

## Hobi Bahçesi Uygunluk Analizinin Ahp Yöntemi ile Belirlenmesi Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerleşke'si Örneği

Hilal TURGUT<sup>1\*</sup>, Kübra HAZNEDAR<sup>1</sup>, Taha Yasin HATAY<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, Trabzon/TÜRKİYE

<sup>2</sup>Karadeniz Teknik Üniversitesi, Orman Fakültesi, Orman Mühendisliği Bölümü, Trabzon/TÜRKİYE

Alınış tarihi: 6 Haziran 2024, Kabul tarihi: 3 Ekim 2024

Sorumlu yazar: Hilal TURGUT, e-posta: hilalturgut@ktu.edu.tr

### Öz

**Amaç:** Mekansal planlamalarda en uygun yer kriterlerinin belirlenmesi için pek çok çalışmalar yapılmıştır. Ancak hobi bahçeleri için yapılan çalışmalar incelendiğinde farklı parametrelerin dikkate alındığı görülmüştür. Bu çalışmanın amacı, yapılan çalışmalarında dikkate alınarak hobi bahçeleri için en uygun yer kriterleri için bir standart oluşturulmasıdır. Bu amaçla, Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi kullanılarak kriterlerin önem dereceleri belirlenmiş ve Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerleşke'si içinde bu kriterlere göre en uygun alanlar tespit edilmiştir. Hobi bahçeleri, artan kent nüfusunun bireylerin doğayla iç içe vakit geçirmelerini, streslerini azaltmalarını ve fiziksel aktivitelerde bulunmalarını sağlar. Ayrıca, hobi bahçeleri kentler için yeşil alanlar oluşturarak bozulan ekosistem dengesini yeniden sağlamaya katkıda bulunur. Bu bağlamda, çalışmanın ilk aşamasında hobi bahçeleri için ideal yer seçiminde kullanılacak kriterler tanımlanmış, ikinci aşamasında ise bu kriterlere göre Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerleşke'si içinde en uygun alanlar belirlenmiştir.

**Materyal ve Yöntem:** Araştırmada Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yöntemi, arazi gözlemleri ve Coğrafi Bilgi Sistemleri yardımıyla belirlenen kriterler doğrultusunda uygun yer analizleri yapılmıştır. AHP, karmaşık karar verme problemlerini hiyerarşik bir yapıya indirgemeyi ve bu yapıya göre karşılaştırmalı değerlendirmeler yapmayı sağlar. Çalışmanın adımları şu şekildedir:

1. Kriterlerin Belirlenmesi: Hobi bahçesi uygunluk analizinde kullanılacak kriterler belirlenmiştir.

2. Kriterlerin Ağırlıklandırılması: Uzman görüşleri ve literatür taramaları doğrultusunda belirlenen kriterlerin önem dereceleri, AHP yöntemi kullanılarak ağırlıklandırılmıştır.

3. Alan Analizi: Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerleşke'si içerisindeki yapılan arazi gözlemleri sonucu potansiyel hobi bahçesi alanı olabilecek 4 lokasyon alanı belirlenmiş. CBS yardımı ile kriterler ve kriter ağırlıkları doğrultusunda belirlenen bu alanlar örneğinde analizler yapılmıştır.

Sonuçların Değerlendirilmesi: Elde edilen veriler ışığında en uygun alan tespit edilmiştir.

**Araştırma Bulguları:** AHP sonucunda elde edilen parametreler şu şekildedir. Toprak tekstürü 0,1741, toprak derinliği 0,1574, bakı 0,1529, konum, 0,1042, eğim, 0,0974, manzara, 0,0905, mevcut bitki varlığı, 0,0781, araç yoluna yakınlık, 0,0643 ve alan büyüklüğü, 0,0599 olarak sıralanmıştır. Bu sonuçlara göre belirlenen lokasyon alanlarından lokasyon 1'in hobi bahçesi olabilmesi için en uygun yer özelliğine sahip olduğu görülmüştür.

**Sonuç:** Çalışma, AHP yöntemi kullanılarak yapılan uygunluk analizlerinin, çevresel ve sosyal ihtiyaçları karşılayan alanların belirlenmesinde etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerleşke'sinde belirlenen hobi bahçesi alanları, üniversite topluluğunun sağlığı ve refahı için önemli bir adım teşkil etmektedir. Bu çalışma, diğer üniversite kampüsleri ve şehir planlaması projeleri için de örnek teşkil edebilir.

**Anahtar kelimeler:** Hobi bahçeleri, peyzaj planlama, coğrafi bilgi sistemleri, AHP

## Determination of Hobby Garden Suitability Analysis with Ahp Method Black Sea Technical University Campus Example

### Abstract

**Objective:** Numerous studies have been conducted to determine the criteria for the most suitable locations in spatial planning. However, when examining studies conducted for hobby gardens, it has been observed that different parameters are taken into account. The aim of this study is to establish a standard for the most suitable location criteria for hobby gardens by considering the criteria used in previous studies. To achieve this, the Analytic Hierarchy Process (AHP) method was employed to determine the importance levels of the criteria, and the most suitable areas within the Karadeniz Technical University (KTÜ) campus were identified based on these criteria. Hobby gardens provide opportunities for individuals in urban areas to spend time in nature, reduce their stress, and engage in physical activities. Additionally, hobby gardens contribute to restoring the disrupted ecological balance by creating green spaces in cities. In this context, the first phase of the study involves defining the criteria to be used for selecting the ideal locations for hobby gardens, and the second phase identifies the most suitable areas within the KTÜ campus based on these criteria.

**Materials and Methods:** In this study, suitability analyses were conducted using the Analytic Hierarchy Process (AHP) method, field observations, and Geographic Information Systems (GIS) based on the criteria determined. AHP simplifies complex decision-making problems into a hierarchical structure and allows for comparative evaluations based on this structure. The steps of the study are as follows:

1. **Determination of Criteria:** The criteria to be used in the suitability analysis for hobby gardens were identified.
2. **Weighting of Criteria:** The importance levels of the criteria determined based on expert opinions and literature reviews were weighted using the AHP method.
3. **Area Analysis:** Based on field observations within the KTÜ campus, four potential locations for hobby gardens were identified. Using GIS, analyses were conducted on these locations based on the criteria and their respective weights.

4. **Evaluation of Results:** The most suitable area was identified based on the data obtained.

**Results:** The parameters obtained from the AHP analysis are as follows: soil texture 0.1741, soil depth 0.1574, aspect 0.1529, location 0.1042, slope 0.0974, landscape 0.0905, existing vegetation 0.0781, proximity to vehicle roads 0.0643, and area size 0.0599. According to these results, location I was found to be the most suitable area for a hobby garden.

**Conclusion:** The study demonstrates that suitability analyses conducted using the AHP method are effective tools for identifying areas that meet environmental and social needs. The hobby garden areas identified within the KTÜ campus represent a significant step towards the health and well-being of the university community. This study can also serve as an example for other university campuses and urban planning projects.

**Keywords:** Hobby gardens, landscape planning, geographic information systems, AHP

### Giriş

17. ve 18. yüzyılda yaşanan sanayi devrimi sonrası kırsal alanlardan kentlere göçün hızlanması kentlerde sosyal, kültürel ve bunların sonucu olarak fiziksel değişimleri beraberinde getirmiştir. Endüstrileşme, konut yoğunluğunun artması, yeşil alanların azalması çevre kirliliğinin artışı gibi sorunlar kent planlarını alternatif çözümler üretmeye yönlendirmiştir. Endüstriyel dönemin bu değişimi; rekreasyonel aktivitelere fırsat veren, yeri geldiğinde tarımsal üretimin yapılabilirdiği, insanların doğa ile temas kurabildiği hobi bahçeleri, parklar, kent ormanları gibi kentsel yeşil alanlara olan ihtiyacı gündeme getirmiştir. Yapılan araştırmalar, doğru planlamalar ile geleceğin şehirlerinin kurulması gerektiğini vurgulamaktadır. Kentsel tarıma bağlılık yoluyla "ekosistem" aşamasına ulaşan, dirençli ve kendi kendine yeten şehirler inşa etmek yaşanan sorunların çözümü için önemli bir adım olarak görülmektedir (Aide ve ark., 2013; Mougeot, 2000; Pan ve ark., 2020; Pan ve ark., 2021; Jiang ve ark., 2024). Son yıllarda kentlerde hobi bahçelerine artan talepler dikkat çekmektedir. Hobi bahçeleri daha sürdürülebilir kentler için önemli bir araç olabilir (Speak ve ark., 2015; Larsson and Nygren, 2024).

Hobi Bahçeleri, Küçük Bahçe Tesisleri, Halk Bahçeleri ve 'Kent bahçeleri, Community Garden (Topluluk Bahçeleri), Allotment Garden/Hobby Garden(Tahsisli Bahçe); Armen Garten (Fakir Bahçeleri)', Arbeiter

Garten(İşçi Bahçeleri), Guinea Garden, Allotment Garden (Kef, 2015) vb. pek çok farklı isimle anılmakta; yetiştiricilik, sosyalleşme ve rekreasyon imkânı sunma, kent estetiği, kent ekolojisi, habitat oluşturma, ekosistemleri dengesini sağlama vb. olumlu etkiler sumaktadır (Lang, 2014).

İkinci Dünya Savaşının ardından yaşanan ekonomik kriz ve işsizlik hobi bahçelerinde artışa sebep olmuştur. Önceleri tarımsal amaçlı kullanılan hobi bahçeleri çiçek yetiştirme, organik ürün yetiştirme gibi zamanla farklı aktiviteler için kullanılmaya başlanılmıştır (Jiang ve ark., 2024). Kullanımlardaki değişimler, kentsel alanlarının daha karmaşık hale gelmesi gibi etkenler hobi bahçelerinin daha organize ve erişilebilir hale gelmesini gerektirmiştir (Haines-Young ve Potschin, 2008).

Günümüzde nüfus artışı, kalabalıklaşma ve betonlaşma, iklim değişimi, doğal afetler vb. sorunlar ile karşı karşıya olan kentler gelecekte bu sorunları katlanarak yaşayacaktır. Kent plancıları; teknolojinin desteği ile kentlerin günümüzde ve gelecekte yüzleşeceği sorunların tespiti ve çözüm önerileri konularında yoğun olarak çalışmaktadırlar (Kaya ve Suzan, 2020). Günümüz kentlerinin yaşadığı sorunların gelecekte de artarak yaşanmaması için ekolojik ve ekonomik açıdan sürdürülebilir kent alanları oluşturulabilmelidir. Bu amaçla kentsel

tarım alanları için uygun yer belirleme çalışmaları yapılmalıdır.

Hobi bahçeleri, kentsel gıda güvenliği ve sağlıklı beslenmenin sağlanmasında; taze ve sağlıklı gıdalara erişim olanağı sunmaktadır. Kişisel ve sosyal destek sunarak; tarımdan fiziksel, entelektüel ve psikolojik faydalar ortaya çıkarır ve sosyal kalkınmaya yardımcı olur. İlişki kurmada ve katılım sağlamada fırsatlar oluşturarak, topluluk oluşturma ve kişisel becerilerin geliştirilmesine yardımcı olur. Mekân duygusu ve doğa bilincinin oluşmasında katkı sağlar (Deelstra and Girardet, 2000; Yılmaz ve ark., 2009, Pearson ve ark., 2010; Maćkiewicz ve ark., 2018, Van Tuij ve ark., 2018, Tırnakçı ve ark., 2018).

Dünyanın pek çok yerinde işleyen bir sistem olan hobi bahçeleri kentsel peyzajın önemli bir parçası ve kentler için önemli ekosistem noktalarıdır (Schneider and Fauk, 2022; Samus ve ark., 2022). Literatür taramalarında hobi bahçelerinin kurulduğu alanlar incelenmiş (Milligan, et al. 2004; Önder ve Polat, 2008; Anonim (a), 2013; Anonim (b), 2013; Kef, 2015; Aliğaoğlu ve Alevkayalı, 2017; Yılmaz Çıldam, 2022; Anonim (a), 2023; Anonim (b), 2023; Westerling and Overford, 2023), tespit edilen parametrelerden birbirine yakın ve eş değer olan parametreler gruplandırılmıştır. Bu gruplama sonucunda 12 parametre belirlenmiş ve Çizelge 1'de sunulmuştur.

Çizelge 1. Hobi Bahçesi yer seçiminde kullanılan parametreler

Ulaşım	Önder & Polat (2008), Anonim (a) (2013), Anonim (b) (2013), Kef (2015), Aliğaoğlu& Alevkayalı (2017), Yılmaz Çıldam (2022)
Toplam Alan	Önder & Polat (2008), Anonim (b) (2013), Kef (2015), Aliğaoğlu& Alevkayalı (2017), Yılmaz Çıldam (2022), Anonim (b) (2023)
Eğim	Anonim (b) (2013), Kef (2015), Aliğaoğlu& Alevkayalı (2017), Yılmaz Çıldam (2022), Anonim (b) (2023)
Bakı	Anonim (a) (2013), (2013), Kef (2015), Anonim (a) (2023), Anonim (b) (2023),
Yükseklik	Anonim (b) (2013), Yılmaz Çıldam (2022)
Toprak Tekstürü	Anonim (a) (2013), Anonim (b) (2013), Kef (2015), Aliğaoğlu& Alevkayalı (2017), Yılmaz Çıldam (2022), Anonim (a) (2023)
Toprak Derinliği	Anonim (b) (2013), Kef (2015)
Drenaj	Anonim (b) (2013), Kef (2015), Yılmaz Çıldam (2022), Anonim (a) (2023), Anonim (b) (2013)
Bitki varlığına bağlı kapalılık oranı	Anonim (b) (2013), Yılmaz Çıldam (2022)
Su varlığı	Anonim (a) (2013), Yılmaz Çıldam (2022), Anonim (a) (2023), Anonim (b) (2013)
İklim	Önder & Polat (2008), Anonim (b) (2013), Yılmaz Çıldam (2022)
Konum	Önder & Polat (2008), Anonim (b) (2013), Kef (2015), Aliğaoğlu& Alevkayalı (2017), Yılmaz Çıldam (2022), Anonim (a) (2023)

Ekolojik açıdan kırılgan bir bölgede yer alan ve kaynakları hızlı kentleşme ile tükenen Trabzon kentinin kentsel alan planlamasında, ekosistem hizmetlerinin dikkate alındığı yeni bakış açısına ihtiyacı vardır. Trabzon kentinin ekosistem hizmetlerinin korunması ve restorasyonu, kent

ekolojik ayak izini azaltırken; dayanıklı ve dirençli kent olma yolunda önemli bir adım olacaktır. Hobi bahçeleri; özellikle enerji kıtlığı zamanların da uzun vadeli gıda güvenliği sağlayarak şehirlerin dayanıklılığına ve ekosistem dengesine katkıda bulunabilecek önemli kentsel yeşil alanlardır.

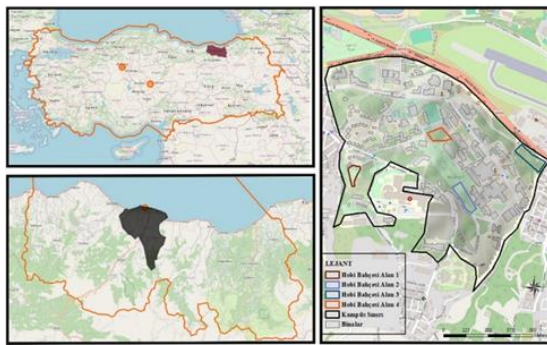
Ancak kontrolsüz bir şekilde artan hobi bahçeleri için 4 Kasım 2020 tarihinde yürürlüğe giren 7255 sayılı 'Tarım ve Orman Alanında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun' ile 5403 sayılı 'Toprak Koruma Ve Arazi Kullanım Kanunu' nda değişiklikler yapılarak hobi bahçelerinin tarım dışı arazilerde kurulması için tedbir alınmıştır (Gıda, Tarım ve Orman Alanında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun, 2020).

Bu çalışmanın amacı; kentsel alanlarda, hobi bahçeleri için en uygun yer parametrelerinin belirlenmesi ve bu parametreler doğrultusunda Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşke'si örneğinde tesis edilmesi düşünülen hobi bahçesi için en uygun yer belirleme çalışmasının yapılmasıdır. Bu çalışma literatür araştırması, anket çalışması, arazi çalışması, istatistiksel değerlendirme ve Coğrafi Bilgi Sistemleri aracılığıyla alan tespit çalışması şeklinde yürütülmektedir.

## Materyal ve Yöntem

### Çalışma Alanı

Çalışma alanı olarak belirlenen Trabzon ilinin Ortahisar ilçesinde bulunan Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi 1.163,860 m<sup>2</sup>'lik bir alana sahiptir. 1955 yılında kurulan üniversite bünyesinde 12 fakülte, 1 yüksekokul, 8 meslek yüksekokulu bulunmaktadır (Anonim, 2024). Kanuni Yerleşkesi'nde yapılan arazi gözlemleri ve Günerioğlu ve ark., (2018)'nin yaptığı çalışmada öneri olarak verilen alanların değerlendirilmesi sonucu hobi bahçesi olabilecek dört lokasyon tespit edilmiştir (Şekil 1).



Şekil 1. Çalışma alanı konumu

Kentin kıyı kesimlerinde denizin etkisiyle ılıman iklim (yazlar orta sıcaklıkta kışlar ise ılık), iç kesimlerde ise karasal iklim özelliği görülmektedir (Trabzon İl Raporu, 2013). Trabzon'da ortalama sıcaklığın en yüksek olduğu aylar, Temmuz ve Ağustos, en düşük olduğu aylar ise Ocak ve Şubat aylarıdır ve yıl içinde ölçülen ortalama sıcaklık

14.6°C, en yüksek sıcaklık 38.2°C, en düşük sıcaklık ise -7.4°C'dir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2024). Ortalama toplam yıllık yağış miktarı 828 mm'dir. En fazla yağış Ekim 113.6 mm ve Kasım 99.6 mm olarak kaydedilmiştir (Meteoroloji Genel Müdürlüğü, 2024).

### Analitik Hiyerarşi Yöntemi

AHP (Analytic Hierarchy Process-Analitik Hiyerarşi Süreci) yöntemi, Amerikalı matematikçi Thomas L. Saaty tarafından geliştirilmiştir (Saaty, 1980). Saaty, yöntemi 1970'lerde öne sürmüştü ve yayınlamıştır (Akıcı ve ark., 2013; Haliloğlu ve ark., 2018). AHP, karmaşık karar verme süreçlerinde kullanılan çok kriterli karar verme yöntemlerinden biri olarak kabul edilir ve geniş bir uygulama alanına sahiptir. AHP yöntemi, ilk olarak Thomas L. Saaty tarafından ortaya atıldığında temel prensipleri belirlenmiş olsa da, zamanla yöntem üzerinde bazı geliştirmeler ve değişiklikler yapılmıştır (Akıcı ve ark., 2012; Özcan ve ark., 2017). Bu değişiklikler genellikle yöntemin daha etkili ve kullanıcı dostu hale getirilmesini amaçlamıştır. Örneğin, orijinal AHP yöntemi, karşılaştırma matrislerinin tutarlılığını kontrol etmek için kullanılan bir konsistensi oranı hesaplama yöntemi içeriyordu. Ancak, bu yöntem; pratikte bazı sınırlamalardan dolayı eleştirilmiştir. Bu nedenle, yöntemin daha güvenilir ve tutarlı sonuçlar vermesi için farklı tutarlılık kontrol yöntemleri önerilerek yöntem geliştirilmiştir (Safian ve ark., 2011; Ishizaka ve ark., 2012). Zaman içerisinde yöntemin farklı alanlarda kullanılabilmesi, geliştirilmesi ve iyileştirilmesi için değişiklikler yapılmıştır (Schmoltdt ve ark., 2001). Analitik Hiyerarşi Süreci (AHP) yapılandırılmış bir anket yöntemidir. Matematik ve psikolojiye dayalı karmaşık karar verme süreçlerini oluşturmak ve analiz etmek amacıyla geliştirilmiştir (Safian and Nawawi, 2011). Çok kriterli karar verme yöntemleri içerisinde sıklıkla kullanılan AHP yönteminin en önemli kısmı nihai önceliklerin belirlenmesidir. İlk düzeyde hedef, ikinci düzeyde hedefe ulaşmak için türetilen kriterler ve üçüncü düzeyde alt kriterler ve en alt düzeyde alternatifler olmak üzere bir merdiven sistemi kullanılmaktadır. Her bir kriterin bir üst seviyeye ulaşmasında katkı derecesinin belirlenmesi amacı ile en düşük seviyeden başlanarak ikili karşılaştırmalar gerçekleştirilir. Bu karşılaştırmalar 1-5 veya 1-9 skalasına göre ilişkilendirilir (Çizelge 2). Karşılaştırma matrisleri kullanılarak ilk olarak ikili karşılaştırma matrisi normalize edilir, daha sonra ağırlıklar hesaplanır. Çıkan sonuçların tutarlılık oranı (CR) hesaplanarak kontrol edilir.

AHP yönteminde, CR değeri %10'dan azsa, karar matrisindeki ikili karşılaştırmaların yeterince tutarlı olduğu kabul edilmektedir. Model tutarlı ise AHP puanına göre en iyi alternatif seçilmektedir (Leal, 2020).

Çizelge 2. Önem dereceleri ve tanımları

Değer Tanımları	Önem Değerleri
Her iki faktörün eşit öneme sahip olması durumu	1
1. Faktörün 2. Faktörden daha önemli olması durumu	2
1. Faktörün 2. Faktörden çok daha önemli olması durumu	3
1. Faktörün 2. Faktöre nazaran çok daha önemli olması durumu	4
1. Faktörün 2. Faktöre nazaran mutlak üstün bir önemli olması durumu	5

Özetle sistem ölçütler, kriterler ve onları oluşturan alt kriterlerden oluşmaktadır. Daha sonraki adımda kriterler ikili karşılaştırma yöntemi ile karşılaştırılır. Kriterlerin ağırlıkları belirlenir. Sonuçların tutarlı olabilmesi için geliştirilen yöntemle göre; tutarlılık oranı 0.10'un altında ise değerlendirilmenin devam edebileceği kabul edilmektedir. Üstünde ise yargıların tutarsız olduğu kabul edilir. Son aşamada elde edilen sonuçlar yorumlanır (Leal, 2020).

### Verilerin Hazırlanması ve AHP Yöntemi Kullanılarak Uygulamanın Gerçekleştirilmesi

Çalışmanın bu aşamasında; hobi bahçelerine yönelik en uygun yer parametrelerinin belirlenmesi için parametreler arasındaki ağırlık dereceleri belirlenerek analiz gerçekleştirilmiştir. Parametrelerin seçim sürecinde objektif değerlendirme yapılabilmesi için peyzaj mimarlarından oluşan odak bir grup ile beyin fırtınası yapılmış ve daha önceden yapılmış çalışmalar ile benzer parametreler tespit edilmiştir. Bu süreçte türetilen öğeler maddeler halinde sınıflandırılmış ve örtüşen öğeler birleştirilmiştir. Öğeler fiziksel ve fiziksel olmayan öğeler şeklinde sınıflandırılmış, fiziksel olmayan öğeler içerisinde sulama, ekonomik durum, sosyal kültürel parametreler ve enerji verimliliği parametreleri ve iş fizibilitesi konularının değerlendirme dışı kalması yönünde karar verilmiştir.

Sonraki aşamada; peyzaj mimarları, şehir bölge planıcıları ve orman mühendislerinin olduğu uzman grubu ile belirlenen parametreleri içeren bir anket

çalışması yapılmıştır. Anket değerlendirme sonuçları için Expert Choice Inc. tarafından geliştirilen Expert Choice 11.0 yazılımı (64 bit) tutarlılık testi yapılmıştır. Elde edilen sonuçlarla her bir parametrenin ağırlıkları belirlenmiştir.

### Lokasyonların Belirlenmesi ve Verilerin Sayısal Ortama Aktarılması

Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi içerisinde yapılan gözlem çalışmaları ve daha önce yapılan çalışmaların incelenmesi sonucunda (Günerioğlu ve ark., 2018) 4 potansiyel lokasyon belirlenmiştir. Belirlenen alanlara ait 12.5 m çözünürlüklü ALOS-PALSAR DEM veri seti kullanılarak alanların morfometrik nitelikleri, arazi çalışmalarından elde edilen veriler (ör. bitki varlığı, toprak özellikleri ve topografya vb.) ve belirlenen dört lokasyona ait uzman görüşleri sonucu elde edilmiş olan parametrelerin sayısallaştırılması, CBS ortamına aktarılarak veri tabanı oluşturulması ve son aşamada verilerin sorgulanması ve analiz edilmesinden oluşan bir süreç gerçekleştirilmiştir. ArcGIS yazılımı ile belirlenen lokasyonlara ait alt parametreler kullanılarak "buffer" ve "yakınlık" analizleri yapılmıştır. Raster ve vektör veriler kullanılarak mevcut durumlar belirlenmiştir. AHP sonucu elde edilen alt parametrelerin değerlendirilmesi sonucunda elde edilen ağırlıklandırma puanları "raster calculator modülü" yardımı ile hesaplanmış ve çıkan sonuçlar doğrultusunda karar haritaları oluşturulmuştur. Son aşamada elde edilen veriler doğrultusunda Karadeniz Teknik Üniversitesi Yerleşkesi hobi bahçesi için en uygun yer belirlenmiştir.

### Bulgular

Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi'nde yapılan alan incelemesi ve gözlemler sonucunda hobi bahçesi olma potansiyeline sahip dört lokasyon belirlenmiştir (Şekil 2.).

### Parametrelerin Seçilmesi ve Her Bir Parametreye Göre Verilerin Hazırlanması

Parametreler ve alt parametreler Çizelge 3.'te verilmiştir. Arazi kullanım bilgileri ve yol ağları OpenStreetMap platformundan elde edilmiştir. Dijital Yükseklik Modeli (DEM) verilerinden bir yükseklik haritası elde edilmiş ve daha sonra eğim haritasına dönüştürülmüştür. Binalar ve yollara ait veriler OpenStreetMap'den alınan verilere göre çizilmiştir. Toprak ve alan konumuna ait veriler arazi gözlemleri sonucu belirlenmiştir.



Şekil 2. Hobi bahçesi öneri alanları ve yerleşke içerisindeki konumları

### Alt Parametrelerin Derecelendirilmesi

Alt parametrelerin belirlenmesi için; daha önce yapılmış çalışmalar ve uygulanan örnekler incelenerek belirlenmiştir. Bu aşamada örnek alan olarak Ata Botanik Bahçesi'nin batısında bulunan Atatürk Üniversitesi Hobi Bahçesi yerinde gözlem yapılarak incelenmiştir. Her bir parametrenin alt parametrelere ayrılmasının ardından, tüm

parametreler 1'den 5'e kadar derecelendirme puanı verilmiştir. Bu puanlandırmada, ilgili yasa, yönetmelik, kısıtlama ve öngörülen gereklilikleri kapsayan değerlendirmeler, literatür çalışmalarından elde edilen bilgiler ve bilimsel profesyonellerin uzman görüşleri etkili olmuştur. Araştırma kapsamında uygun alan belirlenmesine yönelik belirlenen sekiz kriter Çizelge 3'de verilmiştir. Bu kriterlere ait puanlamalar aşağıda açıklanmıştır.

Çizelge 3. Alt parametrelerin derecelendirmeleri

No	Parametre	Ağırlık	Alt parametre	Puan
1	Eğim	0.0974	Düze yakın (0-2)	5
			Hafif eğimli(2-6)	4
			Orta eğimli (6-12)	3
			Dik eğimli (12-20)	2
			Çok dik eğimli (20-30)	1
2	Bakı	0.15294	G-GB-GD	5
			K	1
			KB-KD	3
			DB	4
3	Toprak Derinliği	0.1574	Çok Derin (100cm)	5
			Derin (80 cm)	4
			Orta Derin (60 cm)	3
			Sığ (50 cm)	2
			Çok Sığ (30 cm)	1
4	Toprak Tekstürü	0.1741	Tınlı	5
			Tınlı-Killi	4
			Tınlı-Kumlu	3
			Kumlu	1
5	Alan Büyüklüğü	0.0599	250 da>	5
			150 da	3
			50 da	1
			Kapalı	1
6	Bitki varlığına bağlı kapalılık oranı	0.0781	Seyrek	3
			Açık	5
			10m.	1
7	Araç Yoluna Uzaklık	0.0643	20m	3
			50m>	5
			10m	1
8	Yapı kitlelerine Yakınlık	0.1042	20m	3
			50m>	5
			Var	5
8	Manzara Durumu	0.0905	Yok	1



### **Toprak Tekstürü**

Toprak tekstürü (bünyesi) birim toprak kütlesi içinde kil, silt ve kumun oransal/nispi miktarı olarak tanımlanmaktadır. Arazi gözlemleri sonucu öneri alanlarda tınlı toprak, tınlı-killi toprak, tınlı-kumlu toprak, kumlu toprak olmak üzere dört alt sınıf belirlenmiştir.

İçerisinde yaklaşık olarak eşit miktarlarda kum, kil ve silt ihtiva eden topraklara tınlı toprak denir. Bu toprağın su tutma kapasitesi, havalanması, strüktürü, gözenek yapısı ve su hava dengesi, bitki gelişmesi açısından en uygun fiziksel özelliklere sahiptir. Aşırı ıslandıklarında balçıklaşmazlar. Aniden kuruduklarında sertleşmezler. Daha kolay tava gelirlirler. Sürümleri ve işlemleri esnasında pulluğa ve diğer işleme aletlerine yapışmazlar. Kimyasal yapısı iyi olduğu ve yeterli düzeyde bitki besin maddesi ihtiva ettiği takdirde verim kapasitesi çok yüksek topraklardır. Kumlu topraklar ise içerisinde kil ve organik madde miktarı en zayıf olan toprak grubudur. Bu topraklarda besin elementi ve su tutma kapasitesi çok düşüktür (Şahin, 2018).

İkili karşılaştırmaların sonucuna göre toprak tekstürü hobi bahçeleri için en önemli parametredir. Yapılan çalışmada belirlenen dört lokasyon alanından elde edilen arazi incelemeleri sonucunda toprak tekstürünün tınlı, tınlı-killi, tınlı-kumlu, kumlu özelliklere sahip olduğu belirlenmiştir. Alt parametreler için belirlenen puanlar Çizelge 3.'de belirtilmiştir. Buna göre en yüksek puan tınlı toprak (5), en düşük puan kumlu toprak (1) olacak şekilde değerlendirme yapılmıştır.

### **Toprak Derinliği**

Bitki köklerinin nüfuz edebildiği, su ve besin maddelerinden istifade ettikleri derinliktir. Su ve besin maddelerinin alabilme durumu derinliği belirler. Sığ topraklar bitki gelişimini olumsuz etkiler. Toprak derinliği için uygun standartlar (Anonim, 2024) Çizelge 3.'de verilmiştir. Ağırlık değerlendirmesine göre ikinci önemli olan parametre toprak derinliğidir. Arazi çalışmalarında lokasyon alanlarının toprak derinlikleri tespit edilmiştir. Literatür araştırmaları ve arazi gözlemleri sonucu çok derin toprak (100< ) 5 puan, çok sığ toprak (30>) 1 puan olacak şekilde alt parametre puanları belirlenmiştir (Çizelge 3.).

### **Bakı**

Yetiştiricilikte önemli parametrelerden biri olan bakı ağırlıklandırmada üçüncü sırada yer almıştır. Güney ve doğu yönleri güneşlenme açısından tercih edilen

bakılardır ve puanlamada en yüksek (5) puanı almışlardır. Çizelge 3.'de bakıya ait alt parametreler ve puanları verilmiştir.

### **Konum**

Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi içerisinde 1 rektörlük binası, 1 kütüphane, 11 fakülte, 6 enstitü, 1 yüksekokul ve 5 meslek yüksekokulu, açık yeşil alanlar, lojmanlar, ticari binalar, ana ulaşım aksı, tali yollar, spor alanları bulunmaktadır. Konum ikili karşılaştırmalarda önem sıralamasında dördüncü olmuştur. Konumda binalara yakınlık dikkate alınarak alt parametreler belirlenmiştir (Çizelge 3). Binalara yakınlık durumuna göre yakın alan 1 puan ve uzak alan 5 puan olacak şekilde puanlama yapılmıştır.

### **Eğim**

Toprak nemi, toprak derinliği, erozyon faktörü vb. etkenler arazi eğimi ile ilişkilidir. DEM verisinden elde edilen eğim değerleri yeniden sınıflandırılmıştır. Eğim grupları; kullanım amaçları dikkate alınarak düze yakın (0-2), hafif eğimli (2-6), orta eğimli (6-12), dik eğimli (12-20), çok dik eğimli (20-30) olacak şekilde sınıflandırılmıştır (Altunkasa, 1998). Alt parametreler puanları Çizelge 3.'de verilmiştir.

### **Manzara**

Manzara çerçevelendirilmiş veya sınırlandırılmış bir görüntüdür (Waterman, 2009). Belirlenen lokasyonlarda duvarlar, bina yüzeyleri, görsel açıdan herhangi bir sınırlayıcı veya panoramik bir görüntü olup olmaması durumuna göre var ve yok olacak şekilde alt parametrelere ayrılmıştır. Manzara değeri var olan alanlar 5 puan, olmayan alanlar 1 puan olacak şekilde değerlendirmeye katılmıştır.

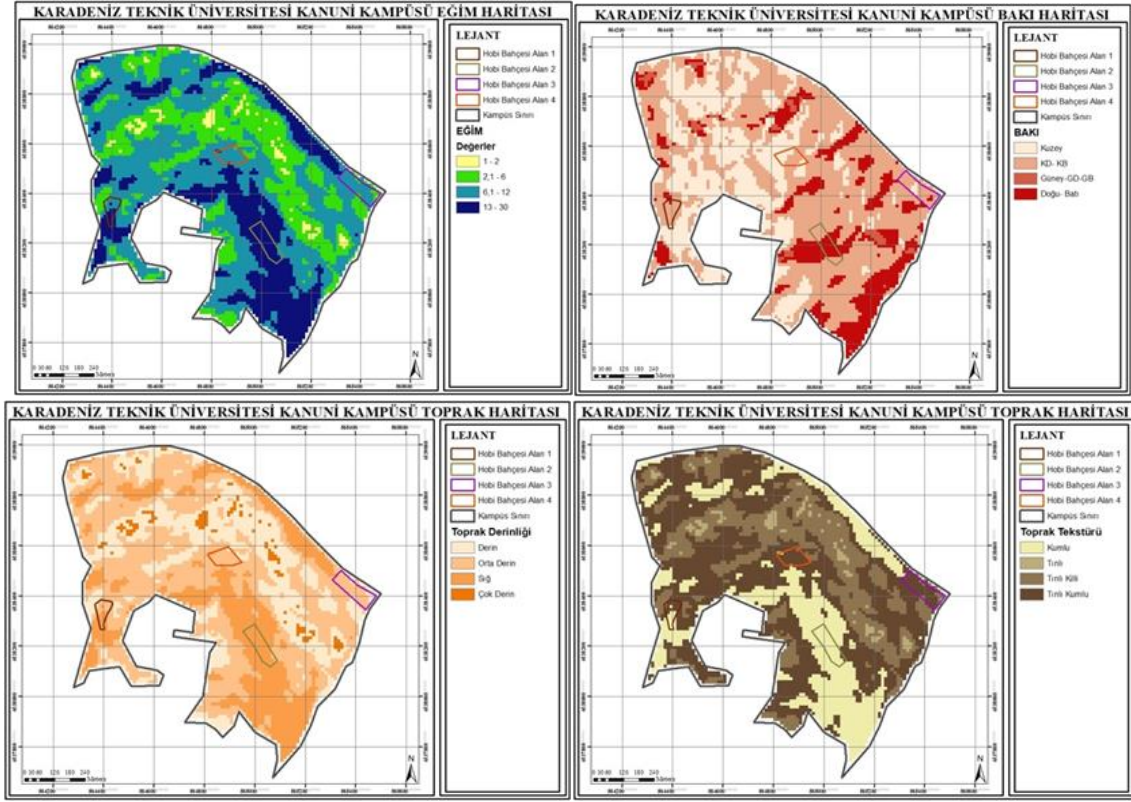
### **Kapalılık**

Yerleşke içerisinde bitki varlığına bağlı kapalılık oranı kapalı seyrek ve açık olarak alt parametrelere ayrılmıştır. Bitki büyümesinde ışık ve gölge oranı etkilidir. İğne yapraklı bitkilerin yoğun olduğu yani gölge etkisinin çok olduğu alanlar kapalı olarak değerlendirilmiştir ve 1 puan, bitki yoğunluğunun az olduğu güneşlenmenin fazla olduğu alanlar ise 5 puan olacak şekilde değerlendirilmiştir. Bitki yoğunluğunun çok olmadığı alanlar ise seyrek olarak ifade edilmiş ve 3 puan olacak şekilde puanlandırılmıştır.

Belirlenen dört lokasyon alanında, topoğrafik parametrelere ilişkin eğim, bakı, alan büyüklüğü, yapı kitlelerine yakınlık ve yola yakınlık verileri 12.5 m çözünürlüklü ALOS-PALSAR DEM veri seti ve açık kaynak haritacılık uygulaması olan OpenStreetMap (OSM) verileri kullanılarak tespit edilmiştir.

Toprak derinliği, toprak tekstürü, mevcut bitki varlığına bağlı olarak kapalılık oranı ve manzara durumuna ait veriler alan gözlemleri ve incelemelerine bağlı olarak elde edilmiştir. Şekil 3.'de çalışma alanına ait elde edilen haritalar verilmiştir.

Uzman görüşleri doğrultusunda hobi bahçesi için en uygun yer parametreleri ve parametrelerin ağırlık dereceleri Çizelge 4.'te verilmiştir.



Şekil 3. Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşke'si eğim, baki ve toprak haritaları

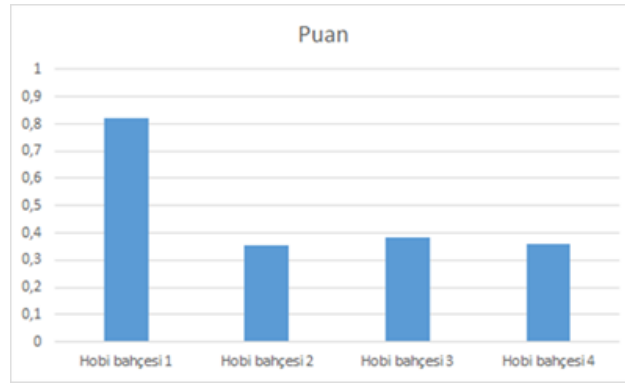
Çizelge 4. Hobi bahçesi uygun yer parametreleri ve ağırlık dereceleri

Parametreler	Anket 1	Anket 2	Anket 3	Anket 4	Anket 5	Anket 6	Anket 7	Anket 8	Anket 9	Anket 10	Ortalama	
Toprak Tekstürü	0.019	0.303	0.074	0.322	0.041	0.251	0.157	0.253	0.118	0.203	0.1741	1.
Toprak Derinliği	0.033	0.307	0.11	0.087	0.034	0.208	0.176	0.253	0.132	0.234	0.1574	2.
Baki	0.103	0.124	0.054	0.256	0.184	0.175	0.023	0.195	0.127	0.288	0.1529	3.
Yapı Kitlelerine Yakınlık	0.215	0.026	0.109	0.115	0.241	0.035	0.081	0.04	0.155	0.025	0.1042	4.
Eğim	0,056	0.089	0.104	0.127	0.097	0.088	0.098	0.149	0.052	0.114	0.0974	5.
Manzara durumu	0.152	0.013	0.448	0.014	0.158	0.015	0.036	0.013	0.043	0.013	0.0905	6.
Bitki Varlığına Bağlı Kapalılık Oranı	0.024	0.049	0.026	0.02	0.059	0.119	0.119	0.037	0.292	0.036	0.0781	7.
Araç Yoluna Yakınlık	0.28	0.029	0.049	0.032	0.038	0.066	0.045	0.04	0.042	0.022	0.0643	8.
Alan Büyüklüğü	0.118	0.06	0.026	0.028	0.148	0.043	0.053	0.019	0.039	0.065	0.0599	9.

Toprak tekstürü 0.1741, toprak derinliği 0.1574, baki 0.1529, konum, 0.1042, eğim, 0.0974, manzara, 0.0905, mevcut bitki varlığı, 0.0781, araç yoluna yakınlık, 0.0643 ve alan büyüklüğü, 0.0599 olarak sıralanmıştır. Tutarlılık oranı 0.7 olarak tespit

edilmiştir. Bu da karar verme sürecinin rasyonel olduğunu gösterir. Elde edilen veriler doğrultusunda Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi hobi bahçesi için en uygun yerin Hobi bahçesi I olduğu görülmüştür (Şekil 4.).





Şekil 4. Hobi bahçesi uygunluk analizi sonucu

### Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma ile kent ekosistemlerinin ve dirençli ketlerin oluşmasında oldukça büyük rol oynayan hobi bahçeleri için en uygun yer parametreleri belirlenmiştir. Bu parametreler belirlenirken AHP yöntemi kullanılarak parametreler için ağırlık puanlarına göre derecelendirmeler yapılmıştır.

Elde edilen sonuçlara göre toprak parametreleri önem sırasında ilk iki sırada yer almıştır. Uzman değerlendirmelerine göre toprağın derinliği ve tekstürünün ağırlıklı puanı diğer parametrelere göre daha yüksektir. Hobi bahçelerinde birincil amaç ürün yetiştirmektir. Dikilecek ağaç ve diğer bitkilerin yetiştirildiği toprak, peyzaj düzenleme çalışmalarının temelini oluşturur. Toprağın yapısının yetiştiricilik için uygun olması, uygun değil ise iyileştirme yapılması gerekmektedir. Kumlu topraklar su tutmaması ve yazın kuraklık etkisinin fazlalığı, besin maddesinin azlığı sebebi ile tercih edilmezler. Bu topraklara halk dilinde aç topraklar denir. Tınlı topraklar genellikle yetiştiricilikte en çok tercih edilen topraklardır. Plantasyon için ıslah gerektirmezler. İklim koşulları uygun olduğu durumlarda hemen hemen her bitkinin yetişmesi için uygundur. Killi topraklar da ise; plantasyon için pahalı tedbirlere gerek duyulur. Drenaj problemi çözülmelidir (Ürgenç, 1998). Beyin fırtınası ve anket değerlendirme sonucu, toprak derinliğinin 100 cm. den fazla olduğu, tekstürünün ise tınlı olduğu toprak gruplarının yüksek puan aldığı görülmüştür. Toprak derinliği ve toprak yapısı hobi bahçeleri yer seçiminde en önemli iki faktör olarak belirlenmiştir.

Ağırlıklandırma puanına göre bakı; üçüncü sırada yer almıştır. Bakı bitki gelişiminde önemli faktörlerden birisidir. Güneye bakan yamaçlar kuzeye bakan yamaçlardan daha fazla güneş ışığı aldıkları için daha sıcak olurlar. Yetiştiricilikte bu yamaçlar tercih

sebebidir (Karaca, 2008). Yapılan çalışmada bakının yer seçiminde önemli bir etken olduğu görülmüştür.

Ağırlıklandırma puanına göre; dördüncü sırada konum yer almıştır. Konum için yapılan değerlendirmede yapı kitlelerine yakınlık durumu dikkate alınmıştır. Yapı kitlelerinin gölgesinde kalan alanlarda bitkilerin yeterince gün ışığı alamaması yetiştiriciliği olumsuz etkileyecektir. Ayrıca hobi bahçeleri pandemi döneminde kullanıcılar için en önemli dış mekân aktivitesi haline gelmiştir. Boş zamanı değerlendirme kentin hızlı temposundan kaçma ve kişilerin kendilerini rahat hissedebilecekleri doğa ile iç içe olabilecekleri yer olmaları sebebi ile kenti hatırlatan binalardan uzak olması tercih sebebi olmuştur. Yapılan diğer çalışmalar da bu sonucu desteklemektedir (İlbaş & Yılmaz, 2023). Yer seçimi için belirlenen ağırlıklandırmada yapı kitlelerine yakınlık az kısıtlayıcı parametre olarak belirlenmiştir.

Eğim parametresi önem sıralamasında beşinci sırada yer almıştır. Düzden orta eğimliye kadar olan eğim derecelerinde yetiştiricilik ve diğer yapısal çalışmalar daha kolay yapılmaktadır. Çok eğimli alanlarda teknik çözümler ile alanların iyileştirilmesi sağlanmaktadır. Alt parametrelerde verilen puanlamalarda bu durum etkili olmuştur. Çalışma alanında tamamen düz olan bir lokasyon bulunmamaktadır.

Hobi bahçelerinin hâkim manzaraya sahip olması önem sıralamasında 6. sırada yer almıştır. Hobi bahçeleri yetiştiricilik amacı ile kullanılmasının yanı sıra doğa ile iç içe olunabilecek, sosyalleşebilecek bir alan olarak da görülmektedir. Beyin fırtınası sonucu belirlenen parametreler arasında alanın manzarasının olması alanın tercih sebeplerinden birisi olarak belirlenmiştir. Meinig (1979) yaptığı çalışmada, manzaranın sunduğu dokuların, görüntülerin, seslerin ve kokuların yaşam için büyük önem taşıyan mekânlara yönelik incelleme benzersiz

bir 'his' yarattığı ve bu ilişkinin bireyselliğinin ne kadar önemli olduğunu vurgulamıştır. Ağırlıklandırma sonucunda hâkim manzara hobi bahçesi yer seçiminde etkili bir parametre olmasına rağmen etki derecesine göre daha az kısıtlayıcı etken olarak karşımıza çıkmaktadır. Manzara peyzaj alanları için başlı başına bir fırsat olmasının yanı sıra mevcut alanların kalitesini artıran önemli bir etkidir.

Yapılan çalışma sonucuna göre; hobi bahçesi yer seçim parametrelerinden bir diğeri kapalılık durumu olarak tespit edilmiştir. Tavan, taban ve duvarlar gibi yapısal elemanlar bir alanda kapalılık durumunu belirlediği gibi tavan elemanı olarak ağaçlar zeminde yer örtücüler ve duvar elemanı gibi sınırlayıcı olan çalılar kapalılık oranını belirlemektedir (Bell, 1996). Çalışma alanı olarak seçilen Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşkesi'nde orman vejetasyonunun hâkim olduğu görülür. Bu sayede yerleşke bitki yoğunluğu ve çeşitliliği açısından oldukça zengindir. Karşılaştırılması yapılan lokasyonlarda, lokasyon 1 dışında diğer alanlarda bitki yoğunluğunun fazla olduğu görülmektedir. Tavan elemanı görevinde olan bitkilerin çok yoğun olması durumunda güneş ışığından yeterince faydalanılamayacağı dikkate alınmalıdır. Bir diğer açıdan bakılırsa odunsu karakterde olan mevcut bitkilerin yenilebilir türlerden olması hobi bahçelerinde tercih edilme sebebi olabilir. Belirlenen çalışma alanlarında ağırlıklı olarak *Pinus pinea* bitkileri yer almaktadır. Yapılan çalışmada bitki varlığına göre kapalılık durumu daha az kısıtlayıcı etken olarak belirlenmiştir.

Ağırlıklı puanına göre sekizinci sırada yer alan parametre araç yoluna yakınlıktır. Araç yoluna yakın olma malzeme taşıma vb. etkenler için tercih edilebilir görünse de, trafiğin gürültüsü, egzoz gazlarının olumsuz etkileri hobi bahçelerini etkileyen bir durumdur. Ancak yapılan anket çalışması sonucunda çıkan ağırlıklı puanına göre araç yoluna yakınlık az kısıtlayıcı etken olarak görülmektedir.

Hobi bahçesi uygun yer tespitinde dikkate alınması gereken bir diğer parametre alan büyüklüğüdür. Hobi bahçeleri için standart bir alan büyüklüğü verilmemektedir. İncelenen literatürlerde parsel alanının 50 m<sup>2</sup>'den 1000 m<sup>2</sup> büyüklüklere kadar geniş bir skalada olduğu görülmüştür (Anonim, 2013, Anonim (b), 2023). Önder ve Polat (2008) 'e göre, kentsel alanlarda oluşturulacak hobi bahçelerine parsel büyüklüğü 150 m<sup>2</sup>-500 m<sup>2</sup> arasında olmalı 1000 m<sup>2</sup>'yi geçmemelidir. Ağırlıklı puanlandırmada

da alan büyüklüğü en son tercih edilen parametre olarak karşımıza çıkmıştır. Anket değerlendirmesine göre hobi bahçeleri için alan büyüklüğü az kısıtlayıcı etken olarak görülmektedir.

Kentsel yeşil alanlar; bireylerin fiziksel, zihinsel ve sosyal sağlıkları üzerinde olumlu etkileri vardır (Yıldırım ve Yıldırım, 2022). Yeşil alanlar; sürdürülebilir kent ortamı yaratır ve yaşam kalitesini artırır (Akpınar, 2019; Kayacan ve Özmen, 2021; Ökde, 2022; Kiper ve ark.,, 2017; Derbetoğlu ve Arısoy, 2021; Uygur ve Özkan, 2022; Vegaraju ve Amiri, 2023). Hobi bahçeleri insanların doğayla bire bir temas kurabileceği kentsel yeşil alanlardan biridir. Bireylerin stresli kent yaşamından uzaklaşarak toprakla ve doğayla temas kurabilecekleri, dinlenme ve rekreasyon olanağı sağlayan alanlar olmakla birlikte aynı zamanda kent estetiğine, kent ekolojisine, habitata olumlu etkileri bulunmaktadır (Önder ve Polat, 2008; Liu, ve ark., 2023).

Koç ve Şahin (1999)'in de belirttiği gibi; doğal çevrelerin ekolojik verim yetenekleri vardır. Günümüz kentlerinin peyzaj değerinin özgün mekanlar ile şekillenmesi önemlidir. Yaşanılan çevre sorunları, insanların gün geçtikçe doğadan kopması sonucu oluşan psikolojik ve sosyal sorunlar, ekosistemlerin bozulması gibi etkenler planlı mekân çözümleri ile giderilebilir. Hobi bahçeleri kentlerde yeşil alanlar için bir alternatif olmaktan çok, insan için doğa ile bütünleşme fırsatı vererek yaşanılabilir çevreler oluşturulmasında ve yerel besin üretiminin artırılmasında önemli katkılar sunmaktadır. Kısıtlı olan kentsel alanlardan gıda temini oldukça önemlidir (Turgut, 2022). Geleceğin kentleri sürdürülebilir politikalar ile planlanabilir. İklim değişimleri, çevre kirliliğinin artması, yaşam kalitesinin düşmesi, gün geçtikçe artan nüfus ve beraberinde gelen sorunlar için çözüm arayışları planlı kentler inşa etmek ile mümkündür. Şehirlerde, planlama süreçleri sırasında alınan arazi kullanım kararları, kentsel nüfusun refahı için temel olan ekosistem hizmetlerinin mevcudiyetini belirler. Bu nedenle, ekosistem hizmetlerinin planlamaya dâhil edilmesi, sürdürülebilir kentsel gelişimi desteklemek için esastır. Kentsel ekosistemlerin önemli bir parçası olan hobi bahçelerinin uzun vadeli kullanımı için en uygun yerlerin tespit edilerek planlanması önemli bir adımdır. Bu çalışma ile hobi bahçeleri için uygun yer parametreleri AHP yöntemi ile belirlemiştir.

#### **Çıkar çatışması**

Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması yoktur.

### Yazarların katkı beyanı

HT: Araştırmanın planlanması, yöntem kurgusunun oluşturulması, analizlerin değerlendirilmesi danışmanlık ve eleştirel inceleme aşamalarına katkıda bulunmuştur.

KH: Araştırma için gerekli materyallerin temini, verilen CBS yazılımında işlenmesi, istatistiksel analizlerin yapılması ve değerlendirilmesi aşamalarına katkıda bulunmuştur.

TYH: Araştırma için gerekli materyallerin temini, verilen CBS yazılımında işlenmesi aşamalarına katkıda bulunmuştur.

### Kaynaklar

- Aide, T. M., Clark, M. L., Grau, H. R., Lopez-Carr, D., Levy, M. A. & Redo, D. (2013). Deforestation and reforestation of Latin America and the Caribbean (2001–2010). *Biotropica*, 45, 262–271. <https://doi.org/10.1111/j.1744-429.2012.00908.x>
- Akıncı, H., Özalp Yavuz, A., & Turgut, B. (2012). AHP yöntemi ile tarıma uygun alanların belirlenmesi. IV. Uzaktan Algılama ve Coğrafi Bilgi Sistemleri Sempozyumu Türkiye, Zoguldak, 16-19 Ekim 2012.
- Akıncı, H., Özalp, Y. A. & Turgut, B. (2013). Agricultural Land Use Suitability Analysis Using GIS and AHP Technique. *Computers and Electronics in Agriculture*, 97, 71-82. <https://doi.org/10.1016/j.compag.2013.07.006>
- Akpınar, A. (2019). Kentsel yeşil alanların kalitesinin insan sağlığı ve fiziksel aktivitesi üzerindeki etkisinin incelenmesi, Artvin Çoruh Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi, (20-1), 36-46. Erişim adresi <https://ofd.artvin.edu.tr/tr/pub/issue/42218/447220>.
- Aliağaoğlu, A., & Alevkayalı, A. (2017). Balıkesir’de Hobi Bahçeleri: Özellikler ve Sorunlar. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 35, 195-203. <https://doi.org/10.14781/mcd.291194>.
- Altunkasa, M.F. (1998). Peyzaj Mühendisliği, Ç.Ü. Ziraat Fakültesi Genel Yayın No:123, Ders Kitapları Yayın No: A-36, 2.Basım, 367 s., Ziraat Fakültesi Ofset Atölyesi, Adana
- Anonim, (2024). Tarım Orman Bakanlığı. Erişim adresi [https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativelligiMevzuat\\_yeni.pdf](https://www.tarimorman.gov.tr/Belgeler/Mevzuat/Talimatlar/ToprakAraziSiniflamasiStandartlariTeknikTalimativelligiMevzuat_yeni.pdf) (Erişim tarihi: 16 Mayıs 2024)
- Anonim (a), (2013). How to Organize an Allotment Community Garden. Erişim adresi [https://heartnetwork.org/wp-content/uploads/2013/01/How\\_to\\_Organize\\_a\\_Community\\_Garden\\_tool.pdf](https://heartnetwork.org/wp-content/uploads/2013/01/How_to_Organize_a_Community_Garden_tool.pdf)
- Anonim (b), (2013)., Scotland’s Allotment Site Design Guide. Erişim adresi <https://www.scottishallotments.org/files/documents/15611d72-94ed-4013-99bd-f45943204fd1.pdf>
- Anonim (a), (2023). A Guide for Design & Implementation of Community Garden & Allotments for Country Carlow. Erişim adresi <https://cgireland.org/a-guide-for-design-implementation-of-community-gardens-for-county-carlow>
- Anonim (b), (2023). A Guide to Designing and Implementing Allotment Gardens. Erişim adresi <https://www.nparks.gov.sg/-/media/nparks-real-content/gardening/community-gardens/start-a-community-garden/planning-your-garden/a-guide-to-design-and-implementing-allotment-gardens.ashx>
- Deelstra, T., & Girardet, H. (2000). Urban Agriculture and Sustainable Cities. In N. Bakker, M. Dubbeling, S. Gundel, U. Sabel-Koshella, & H. de Zeeuw (Eds.), Growing Cities, Growing Food: Urban Agriculture on the Policy Agenda (43-66). Faldafing: ZEL. Erişim adresi: <https://www.scirp.org/reference/ReferenceSPapers?ReferenceID=1626460>
- Derbetoğlu, M. N. & Arısoy, N. (2021). Sürdürülebilirlik Bağlamında Kentsel Yeşil Alanların Önemi. Sürdürülebilirlik İçin Akademik Araştırmalar-I, ISBN 978-605-74067-5-0, (93-106). <https://artikelakademi.com/media/books/a97c6548fb4240fb8bce306dd14dabfd.pdf>
- Gıda, Tarım ve Orman Alanında Bazı Düzenlemeler Yapılması Hakkında Kanun. (2020). *T.C. Resmi Gazete* (31294, 4 Kasım 2020)
- Haines-Young, R., & Potschin, M. (2008). England’s Terrestrial Ecosystem Services and the Rationale for an Ecosystem Approach., pp. 30, Overview report (Defra Project Code NR0107). Erişim adresi [https://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/NR107\\_FT\\_R080108.pdf](https://www.nottingham.ac.uk/cem/pdf/NR107_FT_R080108.pdf)
- Haliloğlu, M. & Odabaş, M. S. (2018). Çok Ölçütlü Karar Vermede AHP Yöntemi. *Kilis 7 Aralık Üniversitesi Fen ve Mühendislik Dergisi*, 2(2), 13-18.

- Ishizaka A, Pearman C, & Nemery P. (2012). AHPSort: an AHP based method for sorting problems, *International Journal of Production Research*, 50(17), 4767-4784.
- İlbaş, D., & Yılmaz, H., (2023). Kentsel Yeşil Altyapı Kapsamında Erzurum Kenti Hobi Bahçeleri Analizi. *Academy Global Conferences & Journals*. ISBN: 978-625-6830-25-7
- Günerioğlu, N., Bekar, M., Aktürk, E., & Dihkan, A. (2018). Kentsel Yeşil Alan Sistemlerinde Hobi Bahçeleri; Karadeniz Teknik Üniversitesi Kanuni Yerleşke Örneği. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, (5, 25), 2253-2263.
- Jiang, S., Feng, F., Zhang, X., Xu, C., Jia, B., & Laforteza, R. (2024). Ecological transformation is the key to improve ecosystem health for resource-exhausted cities: A case study in China based on future development scenarios. *Science of the Total Environment*. 921(2024)171147 <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2024.171147>
- Kaya, H. E., & Susan, A. T. (2020). Sürdürülebilir Bir Kentleşme Yaklaşımı Olarak, Ekolojik Planlama ve Eko-Kentler. *İDEALKENT*, 11 (30), 909-937. <https://doi.org/10.31198/idealkent.533730>Karadeniz Teknik Üniversitesi Tarihçe, (2024, 10 Mayıs). <https://www.ktu.edu.tr/tr/tarihce>
- Kayacan, T., & Özmen, E. (2021). Kentsel Stres Kavramı ve Kentsel Stresi Azaltmak. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, (25), 295-305. <https://doi.org/10.31198/idealkent.533730>
- Kef, F. Ş. (2015). Hobi Bahçelerinin Planlanması Ve Tasarımı: Konya Karatay Karaaslan Hobi Bahçesi, (Yayımlanmış yüksek lisans tezi), Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Bartın.
- Kiper, T., Korkut, A., & Üstün Topal, T., (2017). Kentsel Alanlarda Ekolojik Bahçe Tasarım Anlayışları. 5th International Symposium on Innovative Technologies in Engineering and Science, 29-30 September, Baku -Azerbaijan, 1016-1025. Erişim adresi <https://isites.info/PastConferences/ISITES2017/ISITES2017/papers/A11-ISITES2017ID189.pdf>
- Koç, N., & Şahin, Ş., (1999). Kırsal Peyzaj Planlaması. Ankara Üniversitesi Ziraat Fakültesi Yayınları. Yayın No: 1509. Ders Kitabı: 463.
- Lang, U. (2014). *Cultivating The Sustainable City: Urban Agriculture Policies and Gardening Projects in Minneapolis*. Minnesota. *Urban Geography*, 35(4), 477-485. <https://doi.org/10.1080/02723638.2014.916142>
- Larsson, E. P., & Nygren, K., G., (2024). Cultivating Thirdspace: Community, Conflict and Place in Small-City Urban Gardens. *Landscape and Urban Planning*. 243(2024) 104959. <https://doi.org/10.1016/j.landurbplan.2023.104959>
- Leal, J. E., (2020). AHP-Express: A Simplified Version of the Analytical Hierarchy Process Method. *MethodX*, 7(1),1-11. <https://doi.org/10.1016/j.mex.2019.11.021>
- Liu, Y., Fagerholm, N., Skov-Petersen, H., Beery, T., Wagner, A. M., & Olafsson, A. S. (2023). Shortcuts in Urban Green Spaces: an Analysis of Incidental Nature Experiences Associated with Active Mobility Trips. *Urban Forestry & Urban Greening*, 82, 127873. <https://doi.org/10.1016/j.ufug.2023.127873>.
- Maćkiewicz B., Puente R., & Pawlak K. (2018). Reclaiming Urban Space: A Study of Community Gardens in Poznań. *Quaestiones Geographicae* 37(4),131-150. Erişim adresi [https://www.researchgate.net/publication/330255574\\_Reclaiming\\_Urban\\_Space\\_A\\_Study\\_of\\_Community\\_Gardens\\_in\\_Poznan](https://www.researchgate.net/publication/330255574_Reclaiming_Urban_Space_A_Study_of_Community_Gardens_in_Poznan)
- Meteoroloji Genel Müdürlüğü. (2024). T.C. Çevre, Şehircilik ve İklim Değişikliği Bakanlığı Meteoroloji Genel Müdürlüğü. Erişim adresi: [https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler\\_istatistik.aspx?k=A&m=TRABZON](https://www.mgm.gov.tr/veridegerlendirme/il-ve-ilceler_istatistik.aspx?k=A&m=TRABZON)
- Milligan, C., Gatrell, A., & Bingley, A., (2004). Cultivating Health: Therapeutic Landscapes and Older People in Northern England. *Social Science & Medicine*, 58, 1781-1793. [https://doi.org/10.1016/S0277-9536\(03\)00397-6](https://doi.org/10.1016/S0277-9536(03)00397-6)
- Meinig, D. W. (1979). *The Interpretation of Ordinary Landscapes: Geographical Essays*. Oxford: Oxford University Press.
- Mougeot, L. (2000). Urban Agriculture: Definition, Presence, Potentials and Risks. In: Bakker N., Dubbeling M., Guendel S., Sabel Koschella U., Zeeuw H. (eds), *Growing cities, growing food, urban agriculture on the policy agenda*. Hamburg, Feldafing, Germany, (1-42). Erişim adresi <https://www.cabidigitallibrary.org/doi/full/10.5555/20003032305>

- Ökde, F. (2022). Kentlerde Yaşanabilir ve Sürdürülebilir Konut Çevreleri için Açık ve Yeşil Alanların Önemi. 11. Uluslararası Sosyal Araştırmalar ve Davranış Bilimleri Konferansı, Turkey
- Önder, S., & Polat, A.T. (2008). Peyzaj Tasarım Süreci Kapsamında Konya Kenti İçin Yeni Bir Hobi Bahçesi Oluşturulması. *Selçuk Üniversitesi Ziraat Fakültesi Dergisi*, 22 (46), 18-25. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/3117993>
- Özcan, E. C., Ünlüsoy, S., & Eren, T. (2017). A Combined Goal Programming – AHP Approach Supported with TOPSIS for Maintenance Strategy Selection in Hydroelectric Power Plants. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, (78), 1410-1423. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2017.04.039>.
- Pan, Z., He, J., Liu, D., & Wang, J., (2020). Predicting the Joint Effects of Future Climate and Land Use Change on Ecosystem Health in the Middle Reaches of the Yangtze River Economic Belt, China. *Appl. Geogr.* (124), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2020.102293>
- Pan, Z., He, J., Liu, D., Wang, J., & Guo, X., (2021). Ecosystem Health Assessment Based on Ecological Integrity and Ecosystem Services Demand in the Middle Reaches of the Yangtze River Economic Belt, China. *Sci. Total Environ.* 774(1-12). <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2020.144837>
- Pearson, L., Pearson, L., & Pearson, C., (2010). Sustainable Urban Agriculture: Stoctake and Opportunities. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 8(1-2),7-19. <http://dx.doi.org/10.3763/ijas.2009.0468>
- Saaty, T. (1980). *The Analytic Hierarchy Process: Planning, Priority Setting, Resource Allocation*. New York: McGraw-Hill.
- Safian, M, Ezwan, E., & Nawawi, A. H. (2011). The Evolution of Analytical Hierarchy Process (AHP) as a Decision Making Tool in Property Sectors. MPRA Paper 39442, University Library of Munich, Germany. Erişim adresi [https://www.researchgate.net/publication/254445031\\_The\\_Evolution\\_of\\_Analytical\\_Hierarchy\\_Process\\_AHP\\_as\\_a\\_Decision\\_Making\\_Tool\\_in\\_Property\\_Sectors](https://www.researchgate.net/publication/254445031_The_Evolution_of_Analytical_Hierarchy_Process_AHP_as_a_Decision_Making_Tool_in_Property_Sectors)
- Samus, A., Freeman, C., van Heezik, Y., Krumme, K., & J.M. Dickinson, K. (2022). How Do Urban Green Spaces Increase Well-Being? The Role of Perceived Wildness and Nature Connectedness. *Journal of Environmental Psychology*. (82), 1-10. <https://doi.org/10.1016/j.jenvp.2022.101850>.
- Schmoldt D. L., Kangas, J., Mendoza, G. A., & Pesonen, M. (Eds.). (2001). *The Analytic Hierarchy Process in Natural Resource and Environmental Decision-Making*. Norwell, MA, Kluwer Academic Publishers. <http://dx.doi.org/10.1007/978-94-015-9799-9>
- Schneider, P., & Fauk, T. (2022). The Role of Allotment Gardens for Connecting Nature and People, Human-Nature Interactions: Exploring Nature's Values Across Landscapes. 261-272. [https://doi.org/10.1007/978-3-031-01980-7\\_21](https://doi.org/10.1007/978-3-031-01980-7_21).
- Speak, A. F., Mizgajski, A., & Borysiak, J. (2015). Allotment Gardens and Parks: Provision of Ecosystem Services with an Emphasis on Biodiversity. *Urban Forestry & Urban Greening*, 14(4), 772-781. <http://dx.doi.org/10.1016/j.ufug.2015.07.007>
- Şahin, Ş. (2018). Peyzaj Ekolojisi Ders Notları, Erişim adresi: [https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/209299/mod\\_resource/content/0/TVER3.pdf](https://acikders.ankara.edu.tr/pluginfile.php/209299/mod_resource/content/0/TVER3.pdf), nbound586739753.pdf.
- T.C. Kalkınma Bakanlığı Doğu Karadeniz Projesi Bölge Kalkınma İdaresi Başkanlığı, (2013) Trabzon İl Raporu.Erişim adresi <https://www.ttso.org.tr/dosyalar/Trabzon-il-raporu.pdf>
- Tırnakçı, A., Özhancı, E., Aklıbaşında, M., (2018). Kisiye Tahsis Kent Bahçeleri Kavramı ve Kayseri Kenti Örneği. Farklı Bakış Açılılarıyla Turizm Araştırmaları. İksad Publishing House, Basım sayısı:1, Sayfa Sayısı 168, ISBN:978-605-7923-76-9
- Turgut, H., (2022). Kent Ekosistemleri. Mimarlık Planlama ve Tasarım Alanında Uluslararası Araştırmalar. Serüven Yayınevi. Türkiye.
- Uygur A., & Özkan, N.B. (2022). Kentsel Planlamada Rekreatif Yeşil Alanların Rolü. *Journal of Recreation and Tourism Research*, 9(2), 70-81. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6774485>
- Ürgenç, S. İ. (1998). Genel Plantasyon ve Ağaçlandırma Tekniği. İstanbul Üniversitesi Yayın No: 3997. İstanbul: İstanbul Üniversitesi.
- Van Tuijl, E., Hospers G. J., & Van Den Berg, L. (2018). Opportunities and Challenges of Urban Agriculture for Sustainable City Development. *European Spatial Research and Policy*, (25), 5-22. <http://dx.doi.org/10.18778/1231-1952.25.2.01>

- Vegaraju, A., & Amiri, S. (2023). Urban Green and Blue Spaces and General and Mental Health Among Older Adults in Washington State: Analysis of BRFSS Data Between 2011-2019. *Health an Place*, 85, 103148, <https://doi.org/10.1016/j.healthplace.2023.103148>.
- Waterman, T. (2009). *The Fundamentals of Landscape Architecture*. AVA Publishing; 0 edition.
- Westerling, H., & Qvarfort, B. (2023). Att anlagga "koloniområden - en handledning till kommuner och andra markägare" [Establishing allotment areas - a guide to municipalities and other landowners]. Kolonitr" adgårdförbundet/The Swedish Federation for Leisure Gardening.
- Yılmaz, H., Turgut, H., & Demircan, N. (2009). ERZURUM KENT HALKININ HOBİ BAĞÇESİ HAKKINDAKİ GÖRÜŞLERİNİN BELİRLENMESİ. *Turkish Journal of Forestry*, 7(1), 96-110. <https://doi.org/10.18182/tjf.90213>
- Yılmaz Çıldam, S. (2022). Kentsel Yeşil Alan Örneklerinden Kezer Kampüsü Hobi Bahçeleri Üzerine Bir Değerlendirme. *Süleyman Demirel Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, (42), 89-110. Erişim adresi <https://dergipark.org.tr/tr/pub/sbe/issue/69752/879470>