



Kentsel Gelişimin Peyzaja Etkisinin Değerlendirilmesi, Bartın Kenti Örneği

B. Niyami NAYIM^{1*} Faruk UZUN²

¹ Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 74100, BARTIN

² Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, BARTIN

Öz

Günümüzde, hızlı nüfus artışına bağlı düzensiz kentleşme nedeniyle, doğal alanlar dünya çapında baskı altındadır. Söz konusu baskılar, genel olarak yeni tarım ve yerleşim alanlarına duyulan ihtiyaç ile ortaya çıkmaktadır. Tarım ve yerleşim alanlarının plansız genişlemesi ise doğal alanların tahribi, peyzajın hızlı değişimi, habitatların parçalanması ve kopan ekolojik süreçler sonucunda türlerin yok olması gibi sorunlara öncülük etmektedir. Bu çalışmada, Bartın kenti belediye ve mücavir alanı sınırları içinde, peyzaj değişimini, peyzajın bileşenlerinin peyzajın bağlantısına katkılarını ve habitat parçalanmalarını değerlendirerek, sürdürülebilir peyzaj planlamasına ve kentsel gelişime katkı sağlayacak öneriler geliştirilmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, çalışma kapsamında konu ve araştırma alanı için bir literatür taraması yapılmış, peyzaj değişimi, bileşenleri ve bağlanabilirliği konusunda CBS tabanlı analizler yapılmış, bulgular sürdürülebilirlik açısından değerlendirilmiş ve son olarak gelecekteki arazi kullanımı ve planlaması için öneriler verilmiştir. Buna göre çalışmada, Bartın kenti ve çevresindeki doğal alanların büyük ölçüde tahrip olduğu, habitatların parçalandığı, nehir kenarındaki yeşil koridorun daraltıldığı ve kesintiye uğradığı, zarar görmüş habitatların ve doğal bitki örtüsüne ait kalıntıların kentleşme baskısı altında olduğu belirlenmiştir. Çalışmanın sonunda, doğal ve yarı doğal habitat parçalarının korunmasının, ekolojik süreçlerin sürekliliği açısından önemli olduğu belirtilmiştir. Sürdürülebilir kentsel gelişme açısından ekolojik süreçlerin devamlılığı da gereklidir. Sonuçta, sürdürülebilir kentsel gelişimin çok kriterli analizlere dayanan ve doğaya saygılı mekânsal planlama ile mümkün olabileceği vurgulanmıştır.

Anahtar Kelimeler: Peyzaj bileşenleri, peyzaj değişimi, peyzaj bağlantısı, habitat parçalanması, Bartın.

Evaluation of the Impact of Urban Development on Landscape, Case of Bartın City

Abstract

Today, in connection with rapid population growth, natural areas are under pressure worldwide due to irregular urban developments. These pressures arise mostly from the need for new farming and residential areas. Unplanned expansion of agriculture and settlement areas leads to problems such as destruction of natural areas, rapid change of landscapes, fragmentation of habitats, and destruction of species as a result of interrupted ecological processes. In this study, it is aimed to develop suggestions that will contribute to sustainable landscape planning by evaluating the landscape change, the effects of landscape components on the connection of the landscape and habitat fragmentation within the boundaries of the municipality and the development area of Bartın city. For this purpose, in the scope of the study, a literature review was conducted for the subject and research field, GIS based analyses for landscape change, components and connectivity were carried out, the findings were evaluated in terms of sustainability and finally suggestions were given for the future land uses and planning. According to this, it was determined that the natural areas in Bartın City and its surroundings were largely destroyed, habitats were fragmented, the green corridor on the river side was narrowed and interrupted, and the ruined habitats and natural remains of natural plant cover were under pressure of urbanization. At the end of the study, it was stated that preservation of natural and semi-natural habitat fragments was important for the continuity of ecological processes. The continuity of ecological processes in terms of sustainable urban development is also necessary. In conclusion, it was emphasized that sustainable urban development was possible through the spatial planning based on multi-criteria analyses and respectful to nature.

Keywords: Landscape components, landscape change, landscape connectivity, habitat fragmentation, Bartın.

*Sorumlu Yazar (Corresponding Author):

B. Niyami NAYİM (Dr.); Bartın Üniversitesi, Orman Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü, 74100, Bartın-Türkiye. Tel: +90 (378) 223 5121, Fax: +90 (378) 223 5062, E-mail: niyami@bartin.edu.tr ORCID No: 0000-0001-8335-1401

Geliş (Received) : 29.11.2018
Kabul (Accepted) : 05.12.2018
Basım (Published) : 15.12.2018

1. Giriş

Sanayileşme süreci ile birlikte kentlerde nüfus artışı hız kazanmış, başta barınma olmak üzere çalışma, eğlence, sağlık ve spor gibi ihtiyaçlar nedeniyle kentsel mekânlar düzensiz bir şekilde genişlemiştir. 20. yüzyılda şehircilik kavramı ile birlikte bu değişimin planlı bir şekilde yönetilmesi amaçlanmış ancak doğal alanların bozulmasına ve burada yaşayan canlı türlerinin zarar görmesine engel olunamamıştır (Nayim ve Uzun, 2018). Tamamen insan ihtiyaçlarını giderme amacına yönelik olarak devam eden düzensiz kentleşme hareketi tarihte görülmemiş boyutlarda ve korkutucu hızda devam etmektedir. Söz konusu çarpık büyüme sorunu ise ekolojik öncelikleri ve koruma-kullanma dengesini gözetemeyen sürdürülebilir kentsel gelişim gerçeğinin benimsenmesini gerektirmiştir. Günümüzde artık, kırsal alanların kentsel alanlara can veren önemli kaynaklar olduğu ve korunmaları gerektiği anlaşılmıştır. Çünkü yaşadığımız çevrede kent ormanları, kent dışındaki bakir ormanlar, habitat parçaları, nehir koridorları ve tarım alanlarına kadar birçok doğal ve doğala yakın alan, flora ve fauna ile birlikte yeraltı su kaynaklarını beslemekte, ekolojik döngüye hizmet etmekte vb. birçok önemli işlevi yerine getirmektedir. Bugün artık, besin zincirinde bir tek türün bile çok önemli işlevlerinin olduğu ve ilgili türün kaybedilmesinin döngüye büyük zarar vereceği bilinmektedir. Ekolojik süreçlerin devamlılığında ise habitatların bütünlüğünün bozulmaması, tür dolaşımında engellerin olmaması, doğal kaynakların bozulmadan işlevlerini yerine getirmesi vb. şartların sağlanması gereklidir. Bunun için ise, küresel düzeydeki hızlı kentleşme ve tüketim gündemi içerisinde, öncelikli ve acil olarak akılcı ve sürdürülebilir kentsel gelişim planlarına ihtiyaç vardır.

Bu çalışmada, Bartın kenti belediye ve mücavir alanı sınırları içinde peyzaj değişimine, peyzajın bileşenlerine, bunların peyzajın bağlantısına katkılarına ve habitat parçalanmalarına ilişkin tespitler yapmak, elde edilen bulguların değerlendirilmesi ile habitat bütünlüğüne ve aynı zamanda ekolojik süreçlere katkı sağlamaya yönelik öneriler geliştirmek amaçlanmıştır. Bu kapsamda peyzaj değişimi, bileşenleri, habitat parçalanması, bağlantılılık ve ekolojik süreçler gibi konularda bazı yerli ve yabancı literatür bilgisinden faydalanılmıştır. Forman (1995) ve Lindenmayer and Fisher (2006), insanların peyzajı beş farklı yolla değiştirdiklerini belirtmektedirler. Bunlar; yıpratma (*attrition*), daraltma (*shrinkage*), parçalarına ayırma (*dissection*), açma (*perforation*), parçalanma (*fragmentation*)'dır. Bu değişimler peyzajların dokusu ve ekolojik süreçler ile hayvan ve bitki dağılımlarının değişmesi ile sonuçlanırlar (Nayim ve Uzun, 2018). McIntyre ve Hobbs (1999) ise insanın peyzaj üzerindeki süregelen değiştirme etkisine göre peyzajları dört ana sınıfta tanımlamışlardır. Bunlar; bozulmamış (*intact*), çeşitli (*variegated*), parçalanmış (*fragmented*) ve kalıntı (*relictual*) şeklindedir (Lindenmayer ve Fischer, 2006). Forman (1995), peyzajların, “parça (*patch*), koridor (*corridor*) ve matris (*matrix*) olmak üzere üç bileşenin (komponent) mozaïği olarak ele alındığı bir model geliştirmiştir. Bu modelde matris, koridorlar tarafından bölünmüştür ya da daha küçük parçalar tarafından açılmalara uğramıştır. Ayrıca, peyzaj bağlantısına katkı sağlayan üç geniş öge tipi vardır. Bunlar, yaban hayatı koridorları (*wildlife corridors*), adım taşları (*stepping stones*) ve yumuşak matrisler (*soft matrix*)'dir (Lindenmayer ve Fischer, 2006; Nayim ve Uzun, 2018).

Çalışmada değinilen peyzaj değişimi konusu özellikle son zamanlarda birçok araştırmacı ve disiplin tarafından ele alınmaktadır. Işık ve Kurt (2005) habitat parçalanması ve biyoçeşitliliğe etkileri üzerine yaptığı araştırmada, insan faaliyetleri ile doğal yaşam ortamlarını nasıl işgal ettiğini ve parçalanma olayının biyolojik çeşitliliğe yaptığı olumsuz etkileri anlatmaktadır (Nayim ve Uzun, 2018). Bennett and Saunders (2010)'un “habitat fragmentation and landscape change and edge” konulu araştırması ile Uzun vd. (2011)'in “orman ekosistemlerinde habitat parçalanmaları ve biyolojik çeşitlilik üzerine etkileri” isimli çalışmasında orman ekosistemlerinde habitat parçalanmaları ve kenar etkisi, parça şekillerinin nasıl değerlendirileceği, bunların biyolojik çeşitlilik üzerine nasıl etkide bulunduğu ve parçalanmanın engellenmesi için ne gibi önlemler alınabileceği konuları üzerinde durulmuştur. Peyzaj mozaïği içinde yaban hayatının korunması ve geliştirilmesi konularında Soulé (1991), Oğurlu (2001) ve Pulliam and Johnson (2002)'in çalışmaları mevcuttur. Fahrig (2003) çalışmasında habitat parçalanmalarının biyolojik çeşitlilik açısından etkilerini incelemiştir. Esbah (2001), Pulliam ve Johnson (2002), Çelikyay (2005), Yörüklü (2009), Bennett ve Saunders (2010)'un çalışmalarında ise peyzaj mimarlığı meslek disiplini içinde CBS'nin kullanımı ve önemi vurgulanmakta, peyzaj yapısına ait ekolojik göstergelerin planlama ve tasarımdaki rolü üzerine durulmaktadır (Nayim ve Uzun, 2018). Söz konusu planlama ve tasarım faaliyetlerine katkı sağlayacak değerlendirmelerin yapılması ve sürdürülebilir kentsel gelişim için öneriler geliştirilmesi ise bu çalışmanın diğer amaçlarındandır.

Araştırma çeşitli aşamalardan oluşmuştur. Giriş bölümünde konuya, araştırma amaçlarına ve araştırma alanına ait genel bilgilere ve kuramsal temellerini oluşturan literatür bilgilerine yer verilmiştir. İkinci bölümde ise araştırmada kullanılan materyallerden ve yöntemden bahsedilmiştir. Üçüncü bölümde, elde edilen bulgular verilmiş ve analiz sonuçları değerlendirilerek tartışılmıştır. Dördüncü bölümde ise, değerlendirmelerden elde edilen sonuçlara göre tespit edilen sorunların çözümüne olanak tanıyacak planlama önerilerine yer verilmiştir.

2. Materyal ve Metot

Materyal

Çalışmada, konu ve alana ilişkin yerli ve yabancı literatür bilgileri yanında arazi çalışmalarına ait her türlü belgeden, çeşitli kurumlardan elde edilen haritalar, planlar ve raporlar ile büro ortamında hazırlanan harita altlıklarından yararlanılmıştır. Bu kapsamda CBS tekniklerinden faydalanılmış ve ArcGIS 10.22 programı başta olmak üzere, Adobe Photoshop CS5, Ms Excel, Google Earth Pro vb. programlar kullanılmıştır.

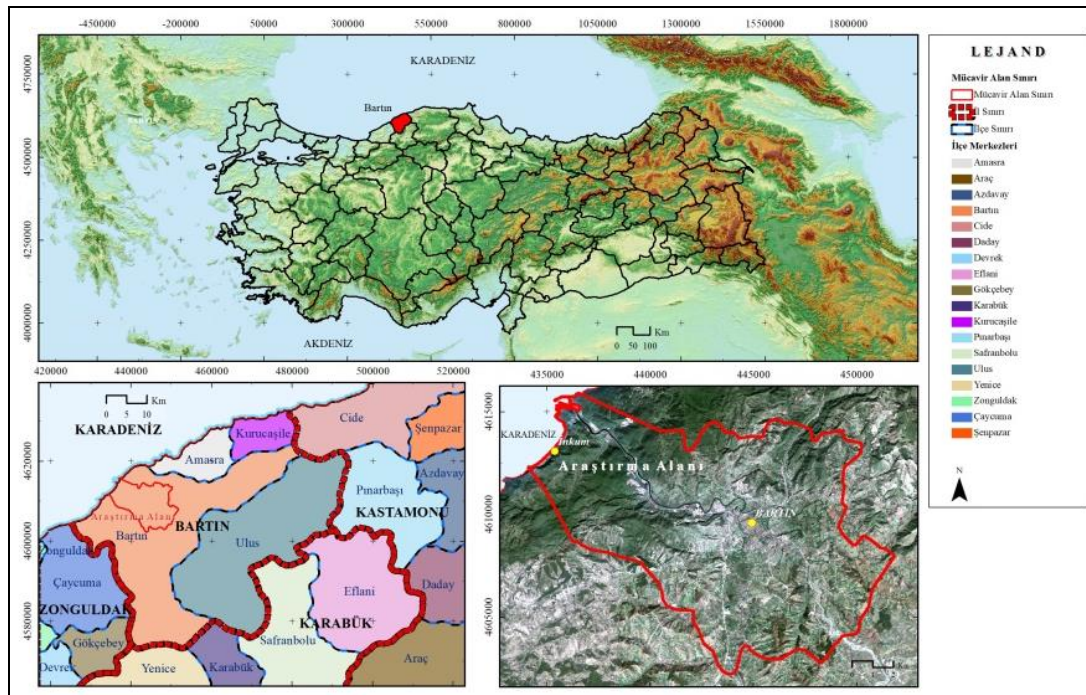
Metot

Araştırmanın yöntemi, kapsamlı veri toplama ve veri hazırlama aşamasından sonra, gerçekleştirilen analiz ve değerlendirmeye yönelik peyzaj araştırmalarına dayanmaktadır. Verilerin elde edilmesi, analizi, değerlendirilmesi ve habitatların planlanmasına yönelik öneriler verilmesi aşamalarında daha önceden yapılmış Esbah (2001), Bennett and Saunders (2010) and Nayim (2011) gibi benzer araştırmalardan yararlanılmıştır.

İlk aşamada, alana ve konuya ilişkin literatür taraması yapılarak analizler için ihtiyaç duyulan veriler bir araya getirilmiştir. İhtiyaç duyulan bazı harita, rapor, çizelge gibi veriler ise ilgili kurum yetkilileri ile yapılan görüşmelerle elde edilmiştir. Bunların çoğunun sayısal veri olmaması ya da analize uygun formatta olmaması nedeni ile bunlar, büro ortamında, analizlerde kullanılabilecek veri katmanlarına dönüştürülmüşlerdir. Böylece, çalışmanın önemli aşamalarından birini ArcGIS araçlarının kullanıldığı, sayısal haritaların hazırlanması safhası oluşturmuştur. Bu kapsamda, yardımcı programlar da kullanılarak ArcGIS ortamında ihtiyaç duyulan altlıklar hazırlanmış ve elde edilen harita katmanları ile, European Datum 1950 (ED-50) projeksiyonuna sahip CBS oluşturulmuştur (ESRI, 2018). Daha sonra ArcGIS ortamında alan kullanımları ve diğer katmanlara ilişkin olarak yapılan analizlerle kentsel gelişim, peyzaj değişimi, peyzaj bileşenleri ve habitat parçalanmalarına ilişkin bulgular elde edilmiştir. Söz konusu bulguların koruma-kullanma açısından değerlendirilmesi ile araştırma alanındaki tarım, orman ve yerleşim kullanımları ile bunların etkileşimine ait sonuçlar elde edilmiş, doğal alanların onarılmasına, parçalanmış habitatların birleştirilmesine ve sürdürülebilir kentsel gelişime ilişkin öneriler verilmiştir (Nayim ve Uzun, 2018).

Araştırma Alanı

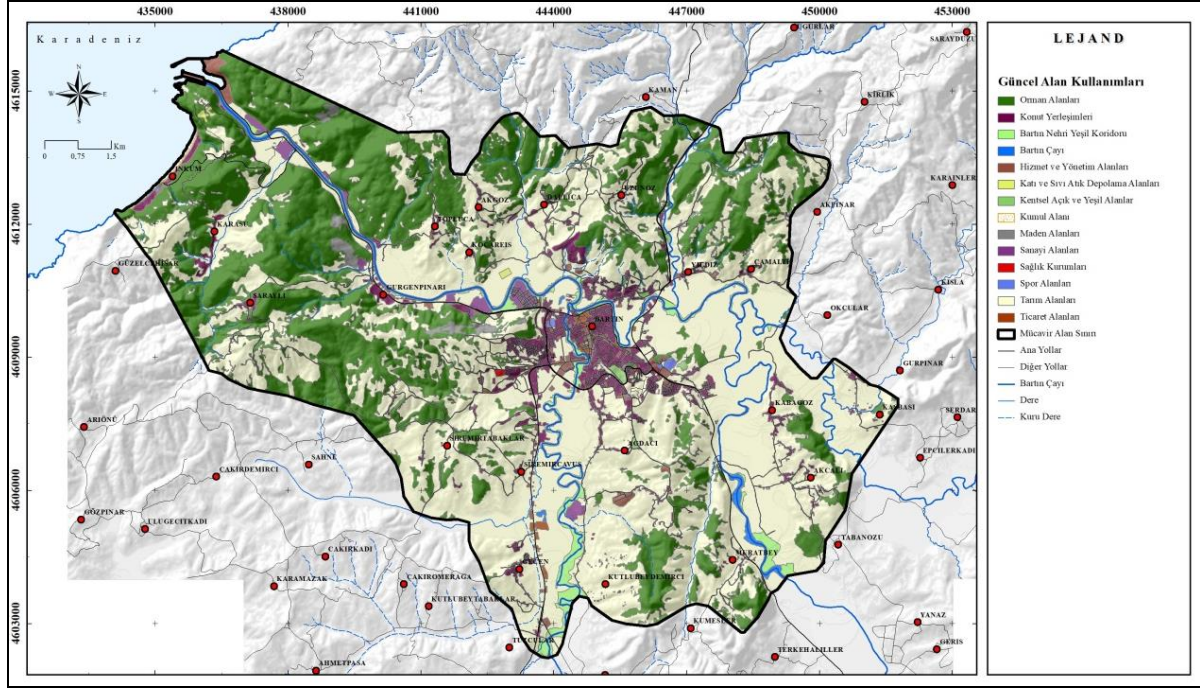
Araştırma alanı, 136 km² olup, Bartın kentinin belediye sınırlarını ve mücavir alanını kapsamaktadır. Bartın kent merkezini, etrafındaki kentsel ve kırsal yerleşim alanları ile tarım ve orman alanlarını içine alan çalışma alanın kuzeybatısında Bartın ırmağını Karadeniz ile birleştiren Boğaz mevki ve Bartın limanı yer almaktadır. Araştırma alanının konumu Şekil 1’de verilmiştir (Nayim, 2011; Nayim ve Uzun, 2018).



Şekil 1. Araştırma alanının coğrafi konumu.

3. Bulgular ve Tartışma

Araştırmada ilk olarak alana ilişkin biyofiziksel ve sosyo-kültürel verilerden konum, topoğrafik, jeolojik, hidrolojik yapı, toprak yapısı, flora ve fauna, güncel arazi kullanımları gibi unsurlara ve bunların mekânsal dağılım ve özelliklerine ilişkin bulgular elde edilmiştir. CBS ile elde edilen güncel arazi kullanımları haritası Şekil 2’de verilmiştir (Nayim ve Uzun, 2018). Çalışmada daha sonra arazi çalışma notlarına, güncel arazi kullanımlarına, amenajman planı verilerine, bitki örtüsüne, uydu görüntülerine vb. bağlı olarak peyzaj değişim tiplerine, peyzajların bileşenlerine, peyzajın bağlantısına ve habitat parçalanmalarına ait tespitler yapılmıştır.



Şekil 2. Araştırma alanındaki güncel arazi kullanımları.

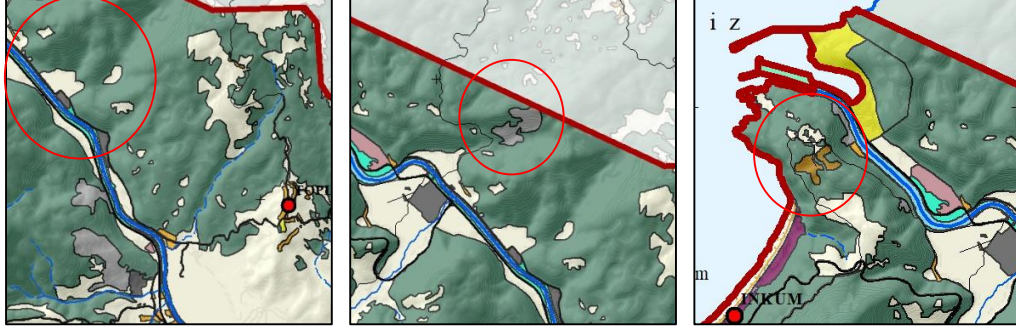
Lindenmayer ve Fischer (2006), peyzaj değişiminin, tipik olarak kalan vejetasyon parçalarının boyutundaki bir azalışla, bu parçalar arasındaki ortalama mesafede görülen bir artışla, bu parçalar arasındaki peyzaj bağlantısında görülen bir azalışla ve bu parça kenarlarının parça büyüklüklerine olan oranındaki bir artışla sonuçlandığını belirtmektedirler. Peyzajdaki değişim her ne kadar bir sürecin takip edilmesini gerektirse de, hazırlanan CBS katmanları kullanılarak araştırma alanında ve dışındaki vejetasyonun yayılışı ve alan kullanımlarındaki özellikler analiz edilerek değişim ve değişimin türleri hakkında fikir edinmek mümkün olmuştur. Çalışmada daha uzun bir gözlem ve analiz gerektiren yıpratma ve daraltma etkilerine bağlı değişim ele alınmamıştır. Peyzajdaki diğer değişim tiplerine ait tespitler ve etkilerine ait değerlendirmeler şu şekildedir:

Açma Yoluyla Değiştirilmiş Peyzajlara İlişkin Tespitler: Kalıntı örtü içerisinde oluşturulan ve açılmış alanlarla sonuçlanan bu değişim türü, araştırma alanında en çok tespit edilen peyzaj değişim tipidir. Özellikle doğal orman alanları içerisinde tarla ya da maden sahası açma, katı atık sahası oluşturma gibi nedenlerle çok sayıda açılmış alan tespit edilmiştir. Güncel arazi kullanımı haritasından elde edilen ve bu alanlara ait haritalar Şekil 3’de gösterilmiştir. Arazi örtüsünde açılmaya bağlı olarak peyzajda meydana gelen ve bir kısmı araştırma alanında gözlemlenen peyzaj değişimine ait değerlendirmeler şöyledir:

- Arazi örtüsündeki bütünlük bozulmakta ve faunanın dolaşım alanları kesintiye uğramaktadır. Ayrıca, açılan alanlara istilacı türler yerleşmekte ve bu şekilde doğal yapı insan etkisi ile değişmektedir.
- Açılan alanlarda yürütülen faaliyetler bulundukları ortamı ve çevrelerini olumsuz yönde etkilemektedir. Örneğin, maden ve katı atık alanlarının yoğun araç trafiği, erozyon, çevre kirliliği (hava, su, toprak, gürültü ve görüntü) ve peyzajın hızlı değişimi ve buna bağlı habitat bozulmaları gibi olumsuz etkileri vardır. Araştırma alanında tespit edilen maden alanlarının orman matrisinde büyük açılmalara neden olduğu gözlemlenmiştir. Bu alanların, madencilik faaliyetleri sona erdirilse bile, eski haline gelmesi imkansızdır ve onarılması uzun yıllar gerektirmektedir. Boğaz mevkii ile İnkum mahallesi arasında çalılık – ormanlık alanda faaliyet gösteren katı atık depolama alanı da söz konusu olumsuz etkilere ilave olarak hastalık yayma riski de taşımaktadır. Bu alandan çıkan dumanlar, hem civardaki doğal -

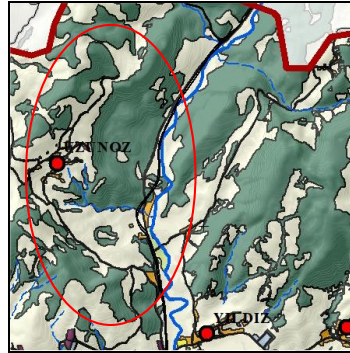
yarı doğal alanda hem de yaz aylarında çok sayıda turistin ziyaret ettiği İnkum yerleşimi ve kumsalında hava kalitesini oldukça düşürmektedir.

- Büyük matrisler içerisinde bir alan açılmaya başladıktan sonra bu alan zamanla büyümekte ve yenilerinin eklenmesi ile açılan alanlar büyük boyutlara ulaşmaktadır. Bu ise büyük çaplı habitat parçalanmaları ve kayıplarına yol açan önemli sebeplerinden biridir.



Şekil 3. Orman alanları içerisinde açma vasıtasıyla ortaya çıkan peyzaj değişimlerine ilişkin örnekler: Tarım alanları (sol), maden alanı (orta) ve katı atık alanı (sağ).

Parçalarına Ayırma Yoluyla Değiştirilmiş Peyzajlara İlişkin Tespitler: Peyzajda bu türden meydana gelen değişiklikler sıklıkla yol inşaatları ile ortaya çıkmaktadır (Şekil 4). Araştırma alanındaki ormanlık alanlardan ya da tarım alanlarından geçen yolların yaşam alanlarını böldüğü ve zamanla peyzajda büyük değişime neden olduğu anlaşılmaktadır. Bu etkiye, araştırma alanında daha doğal yapıların bulunduğu kuzey ve batı kesimlerde daha çok rastlanmıştır. Diğer alanlarda ise ayırmanın ileri safhalarında bir peyzaj değişimi söz konusudur. Parçalara ayırma yoluyla peyzajda meydana değişime ilişkin değerlendirme şu şekildedir:

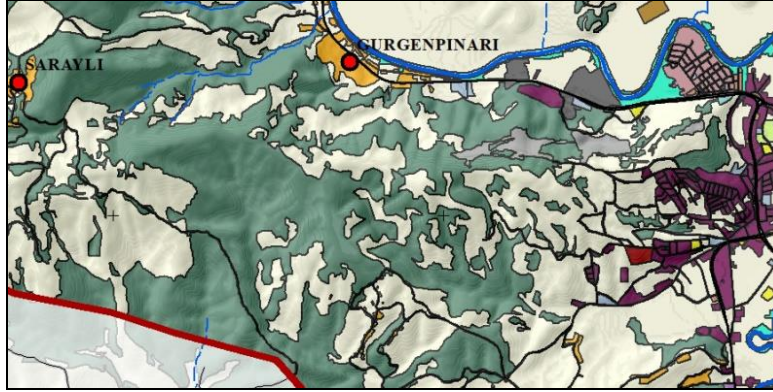


Şekil 4. Yol inşaatı (siyah renkli) nedeniyle parçalara ayırma vasıtasıyla değişen peyzaj.

- Flora ve faunanın yaşam alanları bölünmekte ve kısıtlanmaktadır,
- Bölünen parçalar arasında, zamanla meydana gelen açılmaların da etkisi ile mesafe genişlemekte ve türlerin yaşam alanları değişime uğramaktadır,
- Birçok türün barınma ve beslenme alanları bu şekilde birbirinden yollarla vb. ayrılmakta ve yeni açılmalara bağlı olarak aradaki mesafe zamanla artmaktadır.
- Parçalar arasındaki hareketlilik hayvan ölümlerini beraberinde getirmektedir. Alandaki karayollarında özellikle *Vulpes vulpes* L. (Tilki), *Canis aureus* L. (Çakal), *Sciurus vulgaris* L. (Sincap), *Erinaceus euroaeus* L. (Kirpi), *Coluber jugularis* L. (Kara yılan), çeşitli kuş türleri canlı ölümlerine sık rastlanmıştır.
- Parçalara bölmenin daha sonra açma, habitat parçalanması, daraltma ve yıpratma şeklinde gelişen peyzaj değişimlerine zemin hazırladığı anlaşılmaktadır.

Parçalanma Yoluyla Değişen Peyzajlara İlişkin Tespitler: “Parçalara ayırma” olgusundan farklı olarak habitat parçalanması, peyzajda irili ufaklı birçok kalıntı vejetasyon parçasının oluşmasına doğru giden süreci ifade eden peyzaj değişimidir. Şekil 5’de parçalanmaya başlayan habitatlara ilişkin örnek verilmiştir. Parçalara ayırma, aslında bu sürecin ilk kısmını oluşturan sebeplerden sadece biridir. Bu nedenle gelişim süreci nedeniyle parçalara ayırma habitat parçalanmasından önceki bir zamanı ifade eder. Kısaca, habitat parçalanmasının sebeplerinden biri olarak görülebilir. Araştırma alanında, peyzajı değiştiren faktörlerin etkisi ile habitat

parçalanmasının ileri seviyeye ulaştığı anlaşılmaktadır. Doğal ve doğala yakın alanların özellikle tarım alanları ve yerleşim alanlarının baskısı ile oldukça parçalı bir hal aldıkları tespit edilmiştir. Özellikle kent merkezine yakın alanlarda doğal vejetasyona ait kalıntılara çok az rastlanmaktadır. Bunlar genellikle ağaç toplulukları ya da çalılık alan olarak bulunmaktadır. Kente çok yakın olması nedeniyle fauna çeşitliliği az olup özellikle memeli hayvanların uğrak yeri olmaktan uzaktırlar. Fakat yine de onlar için de özellikle geceleri adım taşı özelliği gösterdikleri düşünülmektedir. Parçalanma yoluyla peyzajda meydana gelen değişime ilişkin değerlendirmeler ise şu şekildedir:



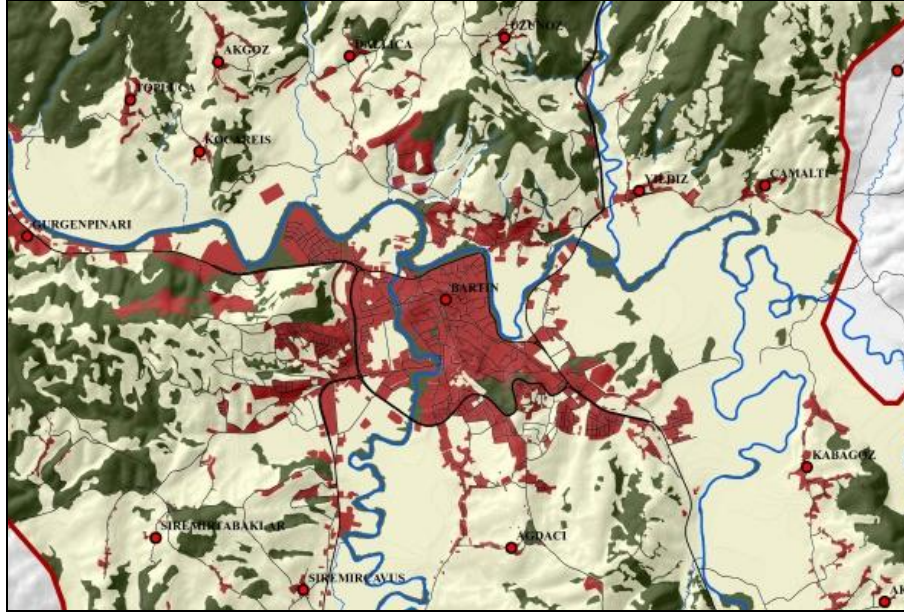
Şekil 5. Tarım ve yerleşim alanlarının etkisi ile oluşan parçalanmalar.

- Yukarıda anlatılan bütün olumsuzluklar görülmekte ve ilave olarak alan örtüsü hızlı bir şekilde değiştiği için kent çeperinde ve tarım alanlarında kalan doğal vejetasyona ait kalıntılar yok olmaktadır.
- Habitatların parçalanması ve kaybı ekolojik süreçlere önemli zararlar vermektedir. Yaşam ortamlarının zarar görmesi ya da kaybedilmesi göçlere ve türlerin geleceklerinin tehlike altına girmesine hatta yok olmalarına neden olmaktadır. Örneğin: Kent merkezi yakınındaki tarım alanları arasındaki eski örtüye ait kalıntılar buraların bir zamanlar dişbudak söğüt ve diğer nehir vejetasyonu ile kaplı olduğu yönünde ipuçları vermektedir. Ancak alanın tarım alanları ile kaplı olduğu görülmektedir. Bu alanların da hızla yapılaştığı gerçeği de düşünüldüğünde ekolojik kayıpların ve türlerin devamlılığı konusundaki tehlikenin ne denli büyük olduğu anlaşılmaktadır.

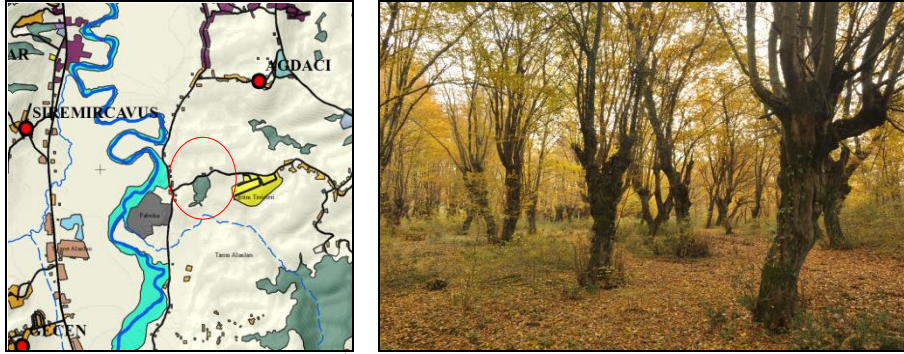
Peyzaj değişimine ait bu tespitlerden sonra peyzaj bileşenlerine ilişkin saptamalar yapılmıştır. Giriş bölümünde bahsedildiği gibi Forman (1995) peyzajların; parça, matris ve koridordan oluşan üç bileşeninin olduğunu ifade etmektedir. İnsan etkisi ile peyzaj ve habitat bağlantısındaki kopmalardan kaynaklanan olumsuzluklar bilinmekle birlikte, parçalanmalar sonucu ortaya çıkan parçalar; adım taşı, yaban hayatı koridoru ve yumuşak matrisler olarak, peyzajın bağlantısının sağlanmasına ve ekolojik süreçlerin az ya da çok sürdürülmesine önemli katkılar sağlarlar. Bunlara ait tespitler aşağıda verilmiştir:

Parçalara - Adım Taşlarına İlişkin Tespitler: Yukarıda sık sık vurgulanan sebepler nedeniyle araştırma alanında meydana gelen parçalanmalar neticesinde sayısız parça oluştuğu tespit edilmiştir. Bunlar genellikle geniş bir matris oluşturan tarım ya da yerleşim alanları içerisinde irili ufaklı ağaç toplulukları, çalılık alanlar ya da otsularla örtülü boş araziler olarak ortaya çıkmaktadır. Şekil 6'da tarım faaliyetleri ve kentleşme ile parçalanmış, doğal ve yarı doğal orman alanlarından ve nehir vejetasyonundan kalan, ağaç topluluğu ya da bozulmuş alanlar olarak ortaya çıkan, bazıları adım taşı fonksiyonuna sahip olabilecek parçalar görülmektedir. Arazinin doğu kısmında ve nehir yatağı yakınlarında parçaların çok seyreklediği ya da tamamen ortadan kaldırıldığı anlaşılmaktadır.

Detaya inildiğinde parçaların ekolojik fonksiyonları daha iyi anlaşılmaktadır. Şekil 7'de kentin güneyinde Bartın-Kozcağız yolu ve Bartın Üniversitesi Ağdacı yerleşkesi yol ayrımı yakınındaki etrafı tamamen temizlenmiş yaşlı gürgen (*Carpinus betulus*) korusuna ait parça görülmektedir. Arazi çalışmaları esnasında bu alanda çeşitli kuş türleri yanında ve az sayıda sincaba rastlanmıştır. Diğer kalıntı parçalardan uzak olması nedeni ile özellikle sincap, çakal, tilki vb. türlerinin bu alan ve diğer parçalar arasında hareket etmesinin zor olduğu, özellikle kuşlar vb. türler dışındakiler, özellikle memeli türler için tam bir adım taşı fonksiyonunun olmadığı kanısına varılmıştır. Örneğin, sincapların yırtıcı tehlikesinden dolayı diğer alanlara gitmesi mümkün görünmemektedir. Bu özelliği ile söz konusu parçanın izole olduğu düşünülebilir. Başka bir deyişle, ekolojik sürece katkısının kısıtlı olduğu söylenebilir. Fakat araştırma alanında, bu ve bunun gibi parçaların, yakınlarda oluşturulacak adım taşları ile ekolojik sürece dahil edilmesi, hatta yakın habitatlara bağlanması, bu küçük alanlara sıkışmış kızıl sincaplar gibi önemli türlerin hareketliliği için bile önemli bir gerekliliktir.



Şekil 6. Araştırma alanında tespit edilen ve yeşil renk ile gösterilen parçalar.



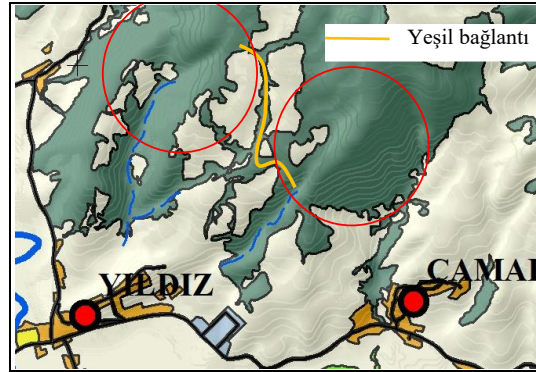
Şekil 7. İzole olmuş bir habitat parçası.

Koridorlara - Yaban Hayatı Koridorlarına İlişkin Tespitler: Koridorlar iki parçayı birleştiren şeritlerdir. Araştırma alanında, özellikle yol, nehir gibi çizgisel hatlar boyunca uzanan bu alanlara sık rastlanmıştır. Şekil 8’de ırmağın kenarında görülen yeşil bant, koridor vazifesi görse de yerleşim ve tarım alanları nedeniyle sık sık kesintiye uğramıştır. Bu nedenle yaban hayatına katkısı özellikle kent içinde oldukça kısıtlıdır. *Canis aureus* L. (Çakal) gibi bazı yırtıcıların ırmağın güney kolundan kent içindeki Kemerköprü’ye kadar geldiği ancak koridorun burada kesintiye uğradığı tespit edilmiştir. Genel olarak kent içindeki bu koridor daha çok kuş türlerinin ve amfibilerin hareketine imkân tanımaktadır.



Şekil 8. Bartın Irmağı kenarında uzanan yeşil koridor.

Zaman içerisinde parçalanmanın durumuna göre tarım alanlarında ortaya çıkmış koridorlara da değişen peyzajlar içerisinde sıkça rastlanmıştır. Şekil 9'da tarım alanları ile parçalanmış doğal alanlarda tespit edilen ve büyük orman parçaları arasında koridor vazifesi gören bu şeritlerden bir örnek yer almaktadır. Tarım alanlarının sınırları boyunca oluşan sınır vejetasyonları da (*hedgerow*) sıklıkla koridor işlevi görmektedirler. Bunlara araştırma alanında sık rastlanılmış olsa da yok edilme tehlikeleri vardır.



Şekil 9. Orman parçaları arasındaki koridor geçişleri.

Matrislere – Yumuşak Matrislere İlişkin Tespitler: 136 km² yüzölçüme sahip olan araştırma alanında, tarım alanları, orman alanları ve yerleşim alanları peyzajdaki ana matrisleri oluşturmaktadırlar. Bunlardan tarım alanları 75,7 km², orman alanları 48,7 km² ve yerleşim alanları 8,8 km² yüzölçüme sahiptir. Geriye kalan kısım, küçük çaplı birkaç göl ve Bartın ırmağı ile kollarının oluşturduğu su yüzeyleri ile kaplıdır. En büyük alanı oluşturan tarım alanları peyzajda baskın rol oynamakta ve ekolojik süreçlere doğrudan etki etmektedir. Her ne kadar ormanlardaki parçalanma nedeniyle ekolojik süreç zarara uğramış olsa da tarım alanlarının varlığı da ekolojik döngü açısından oldukça önemlidir. Kentsel alanların oluşturduğu matris ise ekolojik süreci daha olumsuz etkilemektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Araştırma alanı insan etkisi ile yüzyıllardan beri ve özellikle son 40 yıllık dönemde hızla değişime uğramıştır. Önce yavaş seyreden kentsel gelişme 2000'li yıllardan sonra ve özellikle son 10 yılda en üst seviyeye çıkmıştır. Bartın kentinin 1992'de il olması ve üniversitenin kurulması ile nüfus artmaya başlamış, artan nüfus ile birlikte yeni iş imkanları ortaya çıkmıştır. Kırsaldan kente göçlerin de eklenmesi ile yeni yerleşim alanlarına ihtiyaç duyulmuş ve peyzajda büyük bir değişim gözlenmeye başlamıştır. Söz konusu değişim arazi örtüsünde parçalanmalara neden olmakta ve dolayısı ile ekolojik sürece zarar vermektedir.

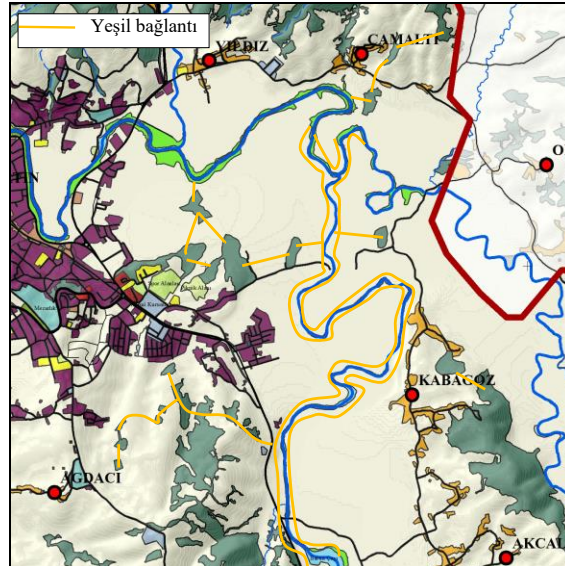
Araştırma alanında değerli ekosistemlerin hızla yok olduğu düşünülmektedir. Örneğin: Birçok kuş türüne, amfibiye ve memeli hayvana barınma, beslenme ve nesillerini devam ettirme olanağı sunan “nehir ekosistemi”, etrafındaki yeşil koridorun zarara uğratılması, daraltılması, tarım ve yerleşim gibi kullanımlar nedeniyle yer yer yok edilmesi sonucu araştırma alanında tamamen yok olmanın eşiğine gelmiştir.

Artık neredeyse tüm dünyada ve farklı coğrafyalarda olduğu gibi, araştırma alanında da gerçekleşen peyzaj değişimine neden olan sürecin şu şekilde işlediği düşünülmektedir:

- Doğal ya da doğala yakın alanlardan yol geçirilmesi (parçalarına ayırma yoluyla alanların bölünmesi),
- Yol (ulaşım) sayesinde doğal alanlar içerisinde orman ürünlerini toplayanların sayısının artması,
- Orman içindeki maden alanlarının neden olduğu açmalarla ormanlarda kesintiler ve açıklıklar oluşması,
- Yola yakın ormaniçi boşluklarda önce işgal ve faydalanma ile ve daha sonra açma yoluyla başta fındıklık olmak üzere tarım alanlarının oluşturulması,
- Yol kenarındaki alanların da odun üretimi, tarım ya da başka nedenlerle temizlenerek açılması ya da trafiğin geçmesiyle orman yangını gibi tehlikelere açık hale gelip bu afetler nedeniyle açılması,
- İç kısımda açılan (delinen), yol kenarında işgal edilen ya da temizlenen açıklıklarda yerleşim alanlarının kurulması,
- Yerleşimle birlikte yakındaki doğal alanların tahrip edilmesi ve yeni yerleşim alanlarına duyulan ihtiyaç nedeniyle bu alanların da yerleşime açılması (habitatların parçalanması, yıpratılması, daraltılması),
- Yeni yerleşimler nedeniyle habitatların yok edilmesi ve ekolojik süreçlerin zarara uğratılması.

Araştırmada tespit edilen bu sorunlara bağlı olarak, araştırma alanına ve bu alanda gelecekte yapılacak planlama çalışmalarına yönelik öneriler aşağıda verilmiştir:

- Gelecekte yapılacak planlamalarda, yukarıda da bahsedilen peyzaj değişimine neden olan etkenlerin göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Örneğin doğal ya da doğala yakın alanlardan yollar geçirilirken, yol bağlantılarının peyzaj değişiminin ilk aşamalarından biri olduğu unutulmamalı, bu anlatılan sürece ilişkin önlemler alınmalıdır.
- Orman içi boşlukların, orman dışı tarım ürünlerinin üretiminde kullanılmasından kaçınılmalı, ormanda açma, işgal ve faydalanma faaliyetleri kontrol altında tutulmalıdır. Özellikle bu alanlarda ve yol kenarlarındaki açıklıklarda yasal olmayan yerleşimler engellenmelidir.
- Planlama çalışmalarından önce mevcut arazi örtüsü ve mülkiyetleri tespit edilmeli ve bunlar planlamalarda altlık olarak kullanılmalıdır.
- Söz konusu planlarda yeni yerleşim alanlarına karar verirken ağaçlık, çalılık, mera gibi kullanımlardan ve tarıma çok elverişli alanlardan önce, fazla işlevi olmayan alanlar düşünülmelidir.
- Bu amaçla gerekirse önce tarıma az elverişli alanlar, en son çalılık ya da ağaçlık alanlar düşünülmelidir.
- Alanda tespit edilen adım taşları mutlaka korunmalıdır. Etraflarında yapılaşmaya izin verilmemeli, sayıları ve boyutlarının artırılmasına, birbirine olan mesafelerin azaltılmasına ve mümkün olduğunca aralarında bağlantının oluşturulmasına çalışılmalıdır.
- Akarsu kenarındaki yeşil bant geliştirilmeli, kopuk olan yerler birleştirilmelidir. Uygun olan yerlerde nehirten itibaren en az 50 m. yaban hayatı koridoru ve onun dışında yine 50 m.'lik bir tampon zon oluşturularak insan erişimi sınırlandırılmalıdır. Şekil 10'da ırmağın özellikle güney yönlü kolları etrafında yeşil koridorun olmadığı görülmektedir. Bu ve benzer kısımlarda söz konusu zonlar (yeşil bağlantı hatları) oluşturularak koridor devam ettirilmelidir. Etraftaki adım taşlarının da gösterildiği gibi bu bantlara, yeşil koridorlar (bağlantılar) ile bağlanması önemlidir. Bu şekilde, alanda tespit edilen tüm adım taşları da mümkün olduğunca koridorlarla birleştirilerek kent dışındaki ekosistemle bağlantılı hale getirilmelidir.
- Alanda bazı parçalanmış habitatlar arasında fauna hareketinin olduğu, bu faunanın trafik nedeniyle sık sık zarar gördükleri ve ölümlerin olduğu tespit edilmiştir. Bu nedenle, Bartın kenti ve çevresinde ekolojik köprü ve tünel geçişlerine ihtiyaç vardır. Bu maksatla, Bartın kentinde ya da il genelinde habitatların ve fauna hareketliliğinin daha geniş alanlarda tespitine ve buna bağlı olarak söz konusu geçişler için uygun alanların belirlenmesine ilişkin bilimsel çalışmaların yapılmasına ihtiyaç vardır. Bu tür çalışmalar, ekolojik tünel ve köprüler ile yaban hayatına zarar vermeden önemli habitatlar arasında geçişin sağlanması konusunda yerel yönetime de katkı sağlayacaklardır.



Şekil 10. Nehir koridoru ve parçalar için yeşil bağlantı önerisi.

Benzer çalışmalar gibi bu araştırmanın da, insan ihtiyaçlarını karşılamak uğruna bozulan doğal ve doğala yakın habitatların yeniden kazanılmasına ve sürdürülebilirliğine, hem insan dışındaki canlı yaşamını en az düzeyde etkileyen hem de toplumsal ve ekonomik refahı destekleyen sağlıklı yaşam ortamlarının oluşturulmasına, katkı sağlaması umulmaktadır.

Teşekkür

Bu makale, Bartın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı'nda yürütülen 'Habitat Parçalanmalarının Peyzaj Planlama Açısından Değerlendirilmesi, Bartın Kenti Örneği' başlıklı Yüksek Lisans Tezi kapsamında üretilmiştir. Bu çalışma, Bartın Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Komisyonu tarafından desteklenmiştir (Proje No: 2016-FEN-CY-012). Desteklerinden dolayı Bartın Üniversitesi Rektörlüğü'ne teşekkür ederiz.

Kaynaklar

1. **Bennett AF, Saunders DA (2010).** Habitat Fragmentation and Landscape Change. Oxford Press.
2. **Çelikyay S (2005).** Arazi kullanımlarının ekolojik eşik analizi ile belirlenmesi: Bartın örneğinde bir deneme. Doktora Tezi, YTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, Türkiye
3. **Esbah H (2001).** Using Landscape Structure Indices to Understand the Possible Impacts of Landscape Change: Case of the Mountain Preserves in the City Of Phoenix, Arizona, PhD Dissertation, Arizona State University, AZ ,USA.
4. **ESRI (2018).** ArcGIS Resource Center. USA. <https://resources.arcgis.com/en/help/>. Erişim tarihi: 05.11.2018
5. **Fahrig L (2003).** Effects of Habitat Fragmentation on Biodiversity. Annual Review of Ecology, and Systematics, Vol. 34:487-515.
6. **Forman RTT (1995).** Land Mosaics: The Ecology of Landscapes and Regions, Cambridge University Press, The UK.
7. **Lindenmayer DB, Fischer J (2006).** Habitat Fragmentation and Landscape Change (An Ecological and Conservation Synthesis). Island Press, Washington, Dc.
8. **Nayim BN (2011).** Bartın Peyzajında Alan Kullanım Uyuşmazlıklarının Belirlenmesi: Lucis Modeli. Doktora Tezi. İstanbul Teknik, Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
9. **Nayim BN, Uzun F (2018).** Peyzajın Bağlantılılığına Katkı Sağlayan Ekosistemler: Bartın Kenti Örneği. ENAR 2018 Uluslararası Mühendislik ve Mimarlık Kongresi - International Engineering and Architecture Conference, 14-16 Kasım 2018, Alanya, Turkey.
10. **Oğurlu İ (2001).** Yaban Hayatı Ekolojisi. SDÜ Yayın No:19, SDÜ Basımevi, Isparta, Türkiye 296 s.
11. **Pulliam HR, Johnson BR (2002).** Ecology's New Paradigm: What Does It Offer Designers And Planners? Ecology and Design. Frameworks for learning. Edited by Bart R. Johnson and Kristina Hill. Island Press. Washinton, Covelo, London, UK.
12. **Soulé ME (1991).** Land use planning and wildlife maintenance guidelines for conserving wildlife in an urban landscape, American Planning Association, Chicago, USA
13. **Uzun SP, Uzun A, Terzioğlu S (2011).** Orman Ekosistemlerinde Habitat Parçalanmaları ve Biyolojik Çeşitlilik Üzerine Etkileri, I. Ulusal Akdeniz Orman ve Çevre Sempozyumu, 26-28 Ekim 2011, Kahramanmaraş.
14. **Yörüklü N (2009).** Peyzaj Mimarlığı Meslek Disiplini İçinde Coğrafi Bilgi Sistemlerinin Yeri ve Önemi, TMMOB Coğrafi Bilgi Sistemleri Kongresi, 02-06 Kasım 2009, İzmir, Türkiye.

Bibliyografya

1. **Işık K, Kurt Y (2005).** Habitat Fragmentasyonu ve Biyoçeşitliliğe Etkileri. Türk Ormancılığında, Uluslararası Süreçte Acilen Eyleme Dönüştürülmesi Gereken Konular, Mevzuat ve Yapılanmaya Yansımaları Sempozyumu, 22-24 Aralık 2005, Antalya, Türkiye.
2. **McIntyre S, Hobbs R (1999).** A framework for conceptualizing human effects on landscapes and its relevance to management and research models. Conservation Biology, 13, 1282-1292.