

Gölbaşı Özel Çevre Koruma Bölgesi Ekosistem Hizmetlerinin Ankara Kenti İçin Öneminin Değerlendirilmesi*

*Assessment of the Importance of the Ecosystem Services of Gölbaşı Special Environmental Protection Zone for the City of Ankara***

Özlem UĞURLU

Ankara Üniversitesi, Dil ve Tarih-Coğrafya Fakültesi, Coğrafya Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye
Ankara University, Faculty of Language, History and Geography, Department of Geography, Ankara, Turkey
ozlemugurluu0@gmail.com
ORCID ID: 0000-0003-3478-0650

DOI: 10.5505/jas.2020.46338

Öz

Sulak alanlar, doğallık, bilimsellik, sosyal, kültürel ve ekonomik değerleriyle korunması gereken hassas ekosistemler arasındadır. Bu araştırma Ankara kent merkezinde, “Gölbaşı Özel Çevre Koruma Bölgesi (ÖÇKB)” içinde bulunan Mogan-Eymir göllerinin kente sunduğu ekosistem hizmetlerinin belirlenmesi amacıyla ele alınmıştır. Mogan ve Eymir göllerinin kente sunduğu ekosistem hizmetleri belirlenirken Ankara kentsel gelişiminin, göllerin sahip olduğu ekosistem hizmetlerini etkilediği tespit edilmiştir. Bu sebeple araştırmanın konusu; Mogan ve Eymir göllerinin Ankara kentine sunduğu ekosistem hizmetlerinin belirlenmesi ve bu ekosistem hizmetlerinin kentsel gelişimden etkilenme durumları olmak üzere iki temel bileşen üzerinde genişletilmiştir. Araştırma hedeflerine ulaşmak için çalışmada karma araştırma yöntemi kullanılmıştır. Araştırma kapsamında, kenti temsil edecek nitelikteki bir örneklem grubuna anket uygulanarak veriler elde edilmiştir. Bu araştırma bulgularını sınamak amacıyla araştırma sahasında katılımcı gözlem de gerçekleştirilmiştir. Ankara kentsel gelişimini daha net görebilmek için ArcGIS 10.1 yazılımında haritalar oluşturulmuştur. Bununla birlikte araştırma kapsamında; araştırma sahasıyla ilgili, paydaşlarla derinlemesine görüşmeler de yapılmıştır. Elde edilen veriler Maxqda 2020 yazılımı aracılığıyla kategori ve alt temalara ayrılarak değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda; göllerin özellikle Ankara kentinde yaşayanlara sunduğu üretim hizmetleri, düzenleme hizmetleri ve kültürel hizmetlerin neler olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca çalışmada göllerin kentlilere sunduğu ekosistem hizmetlerine karşılık göl çevresindeki kent gelişiminin alan üzerindeki olası etkileri analiz edilerek elde edilen tüm bilgiler topluca değerlendirilmiştir.

Anahtar sözcükler: Gölbaşı Özel Çevre Koruma Bölgesi, Mogan Gölü, Eymir Gölü, Sulak alanlar, Ekosistem hizmetleri, Ankara

Abstract

Owing to their natural, scientific, social, cultural and economic values, wetlands are sensitive ecosystems that need to be protected. This research aims to identify ecosystem services that the Mogan-Eymir Lakes wetland ecosystem, located in the “Gölbaşı Special Environmental Protection Zone (ÖÇKB)” in the city center of Ankara, offers to the locals. Urban development in Ankara was seen to have made an impact on the ecosystem services of Mogan and Eymir Lakes. The research, therefore, has two main objectives: identification of the ecosystem services that the Mogan and Eymir lakes provide to Ankara, and the impact that urban development

* Çalışmaya konu olan araştırma 2019 yılı Koç Üniversitesi VEKAM Araştırma Ödülü’ne hak kazanmıştır.

** This research has received the Koç University VEKAM Research Award in 2019.



has had on these services. A mixed research methodology was applied to reach the aims of this research. Data was obtained by carrying out a survey with a representative sample group. Maps were created using the software ArcGIS 10.1 to understand the urban development of Ankara in detail. Participants were observed at the research site to test the research findings. In-depth interviews were conducted with stakeholders related to the research field. The data obtained was divided into categories and sub-themes through the software Maxqda 2020. The research revealed the various provisioning, regulating and cultural services offered by the lakes especially to those living in the city of Ankara. Finally, the information collected during the research has been comprehensively analysed by taking into consideration the possible impacts of urban development in the vicinity of the lakes.

Keywords: Gölbaşı Special Environmental Protection Zone, Lake Mogan, Lake Eymir, wetlands, Ecosystem services, Ankara

Giriş

Sulak alanlar, binlerce yıllık yaşanmış değişim ve süreçler sonucu oluşmuş zengin kaynak çeşitliliği, bitki ve hayvan türleriyle sosyal ve ekonomik getirisi olan, organizma yoğunluğunun fazla olduğu önemli genetik rezerv alanlarından. Geçmişten günümüze dek insanlar ve diğer canlılar için yaşamsal öneme sahip bu alanların korunması, yönetilmesi ve bünyesinde bulunan ekosistem hizmetlerinin akılcı kullanım ilkelerine bağlı kalarak devamlılığının sağlanması için pek çok adım atılmıştır. Sulak alanların korunması ve en iyi şekilde yönetilmesi için öncelikle bu alanların tanımlanması ve sınıflandırılması gerekmiştir. 1970'lerde çevresel farkındalığın artmasıyla sulak alanların tanımları ve sınıflamaları da yapılmıştır. Sulak alanların korunmasına dair 2 Şubat 1971 yılında İran'ın Ramsar kentinde imzalanan "Ramsar Sözleşmesi"ne göre sulak alanlar; "Doğal veya yapay, devamlı veya geçici, suları durgun veya akıntılı, tatlı, acı veya tuzlu, denizlerin gel-git hareketinin çekilme devresinde altı metreyi geçmeyen derinlikleri kapsayan, bütün sular, bataklık, sazlık ve turbalıklar" olarak tanımlanmıştır (Ramsar Handbooks, 2016, s. 9). 1979'da ABD Balık ve Vahşi Yaşam Servisi ise sulak alanları; "Su tablasının genellikle yüzeyde veya yüzeye yakın olduğu karasal ve sucul sistemler arasındaki geçiş zonu" şeklinde tanımlamıştır (The Wetlands Initiative, 2015). 1979'da bir diğer sulak alan tanımı Cowardin, Carter, Golet, ve Laroe tarafından yapılmıştır. Cowardin ve diğ. sulak alanları; "Genel olarak toprak ve bitki türlerinin gelişimi, hayvan topluluklarının üzerinde etkisi bulunan suya doygunluğun olduğu alanlar" şeklinde tanımlamıştır. Cowardin ve diğerleri 1979'da yaptıkları tanımlamanın yanı sıra sulak alanları ekolojik sistemlere göre; göl ekosistemleri, denizel ekosistemler, akarsu boyu ekosistemleri, haliç ekosistemleri ve iç kesim bataklık ekosistemleri olmak üzere beş ana grupta sınıflandırmıştır. 1989'da ise Scot tarafından yeni

bir sınıflama yapılmıştır. Scot, sulak alan ekosistemlerini; tatlı sulak alanlar, tuzlu sulak alanlar ve insan yapımı (yapay) sulak alanlar olmak üzere üç temel kategoride sınıflandırmıştır (Dugan, 1990, s.96'da aktarıldığı gibi). Bu sınıflamalarda bazı sulak alan ekosistemlerinin hangi sınıflamaya dahil edileceği konusunda pek çok tartışma yaşanmış; bu sebeple ilerleyen yıllarda daha ayrıntılı sınıflamalar da yapılmıştır. Bunlardan ilki, 1993 yılında Avrupa Topluluğu (European Community) tarafından yapılan sınıflamadır. Avrupa Topluluğu sulak alanları; nehir ve taşkın ovaları, göller, haliç ve deltalar, turbalıklar, kıyısız sulak alanlar, tatlı su bataklıkları ve yapay sulak alanlar olmak üzere 7 başlık altında sınıflandırmıştır. Ramsar sözleşmesi kapsamında ise sulak alan ekosistemleri oluşum mekanizmaları ya da coğrafik koşullarına göre; denizel ve kıyısız sulak alanlar, karasal sulak alanlar ve yapay sulak alanlar olmak üzere üç temel kategori altında her sulak alan tipine bir kod verilerek 42 sulak alan tipi tanımlanmıştır (TEMA, 2020). Bütün bu sınıflamaların yanı sıra Corine Habitat Tiplemesi ve Avrupa Habitat Direktifi Habitat Tiplemelerinde ise sulak alanlar coğrafik yapılarına göre 58 tip olarak sınıflandırılmıştır (Çağrankaya ve Köylüoğlu, 2013, ss. 3-7). Araştırma kapsamında sulak alanların tanımlanması ve sınıflandırılmasının ardından araştırmanın temelini oluşturan sulak alan ekosistem hizmetlerinin sınıflandırılması incelenmiştir. Milenyum Ekosistem Değerlendirmesi'ne göre sulak alan ekosistemlerin sunduğu hizmetler; ön tedarik hizmetleri, düzenleyici hizmetler, destekleyici hizmetler ve kültürel hizmetler olarak dört kategoride incelenmektedir (Bilgin, 2013, ss.147-158). Ramsar Sözleşmesi'nde ise sulak alanların insanlara sunduğu temel hizmet unsurları detaylandırılarak; taşkın denetimi, yeraltı suyunun doldurulması, kıyı çizgisinin sabitlenmesi ve fırtınadan korunma, tortu ve besin maddelerinin tutulması ve aktarılması, su arıtımı, biyolojik çeşitlilik depoları, sulak alan ürünleri, rekreasyon ve turizm, kültürel değerler ve iklim



değişikliği azaltım ve etkilerine uyum sağlama şeklinde maddeler hâlinde sıralanmıştır (Ramsar Convention Secretariat, 2014). Ülkemizde ise Sulak Alan Yönetim Planlama Rehberi'nde sulak alanların ekosistem hizmet değerleri; doğrudan kullanım değerleri, dolaylı kullanım değerleri ve sosyal-kültürel değerler olmak üzere üç temel başlık altında değerlendirilmektedir (Erdem, 2007, ss.73-80). Bu bilgilere göre sulak alan ekosistemlerinin pek çok niteliği göz önüne alınarak çeşitli tanımlama ve sınıflamaya tabi tutulduğu ve sulak alanların tipik karakteristik özelliklerine göre de pek çok ekosistem hizmeti sunduğu tespit edilmiştir.

İnsanlar hayatlarını devam ettirebilmek için barınma, gıda ve enerji gibi temel ihtiyaçlarını doğadan karşılamak zorunda kalmışlardır. Özellikle içme suyu sağlama, hayvan yetiştiriciliğinde suya olan gereksinim, tarımda sulama ihtiyacı gibi sebeplerle göl, nehir, taşkın ovası gibi sulak alanların bulunduğu bölgelere yakın yerler yerleşim alanları olarak tercih edilmiştir. Sulak alan ekosistem hizmetlerinden doğrudan yararlanan insanların önceleri avcı-toplayıcı olarak küçük topluluklar hâlinde yaşadığı bilinmektedir. Bu dönemden sonra tarım devrimiyle birlikte beslenme şartlarının iyileşmesi, bitkilerin kültüre alınması ve hayvanların evcilleştirilmesi gibi önemli gelişmelerden dolayı nüfus giderek artmıştır. Tarım devriminden sonra ikinci önemli gelişme olan sanayi devrimi ile beraber küresel anlamda toplum ve medeniyetler teknoloji aracılığıyla önemli bir değişime uğramıştır. Sanayileşme sürecinden sonra ise iyileşen yaşam koşulları ve refah şartlarına bağlı olarak nüfus artışı da giderek hızlanmıştır. Hızla artan nüfusla birlikte gelişen barınma talepleri doğrultusunda doğal habitat bölgeleri de yapılaşmayla çevrelenmeye başlamıştır. Bu süreç sonrasında üzerindeki baskı ve tehditlerin giderek arttığı doğal alanların ekosistem değerlerinde çöküş yaşanmış ve bu alanların bazıları ise tamamen yok olmuştur. Bu süreç ne yazık ki hâlen hızla devam etmektedir. Özellikle kent merkezlerinde bulunan sulak alanların kentsel gelişim ve nüfus artışından oldukça etkilenen hassas alanlar olduğu bilinmektedir. Kentsel alanlarda bulunan sulak alanların en önemli sorunlarının kentsel planlama dahilinde olmamaları ve genellikle tek bir kurumun sorumluluğunda olmamalarından kaynaklanan yönetim problemleri olduğu belirlenmiştir (WWT, 2018). Ayrıca kentsel gelişimin plansız olmasıyla sulak alanlarda; arazi ıslahı, yol çalışmaları gibi nedenlerden kaynaklı habitat kayıpları yaşanmakta, akarsu yönlendirme işlemleriyle değiştirilmiş su rejimlerinde hidrolojik denge bozulmakta, bölgede bulunan çöp, kanalizasyon, petrol, kimyasal dökümler ve böcek ilaçları gibi sebeplerden kaynaklanan kirlilikler meydana gelmektedir (Australian Government, 2013). Mogan ve Eymir gölleri de Ankara kent merkezinde bulunan ve çevresel koruma durumlarının hassas olduğu bilinen doğal birer ekosistemdir. Araştırma sahasıyla ilgili yapılmış bilimsel çalışmaların büyük çoğunluğunun başta su kirliliği olmak üzere su seviyesi değişikliği, hidrolojik özellikler ve çevre sorunları konusunda olduğu tespit edilmiştir. Göllerde su seviyeleri değişikliği konusunda yapılan çalışmalar arasında özellikle Beklioğlu'nun "Eymir Gölü Ekosistem Yapısının Bozulumu ve Restorasyonu; 20 Yıllık İzleme Sonuçları" çalışması oldukça önemlidir. Diğer yandan Çakıroğlu, Tavşanoğlu, Bezirci, Levi, Erdoğan ve Beklioğlu (2017) tarafından Mogan ve Eymir göllerinin 150 yıllık iç dinamikleri ve havzadaki değişimlerinin incelendiği bir araştırma da bulunmaktadır. Bu araştırmalarda kronolojik bir süreç içinde göllerin yüksek ve düşük su seviyesindeki değişimleri laboratuvar ve istatistiksel analizlerle tespit edilmiştir. Literatür incelemelerinde göllerin kirlilik bakımından ele alındığı pek çok araştırmanın da olduğu tespit edilmiştir. Bu konuda; Kapan (2011) "Mogan Gölü (Ankara) Kirlilik İncelenmesi," Okuşluk (2008) "Mogan Gölü'ndeki Olası Kirlenmenin Sazan Balıklarında Comet Testi Kullanılarak Araştırılması," Öztürk (2009) "Mogan Gölü ve Gölü Besleyen Su Kaynaklarında Organoklorlu Pestisit Kirliliğinin Araştırılması" ve Karakoç, Erkoç ve Katırcıoğlu (2003) tarafından "Water quality and impacts of Pollution Sources for Eymir and Mogan Lakes (Turkey)" çalışmaları yapılmıştır. Göllerin kirlilik durumlarının ayrıntılı olarak tespit edildiği bir diğer araştırma ise TMMOB Çevre Mühendisleri Odası tarafından 2009 yılında gerçekleştirilmiş "Yer Üstü ve Altı Suları'nda Kirlilik, Mogan ve Eymir Gölleri" çalışmasıdır. İncelenen bu araştırmalarda göllerde kirliliğin geçmişten günümüze artarak devam ettiği tespit edilen ortak bir bulgudur. Bu araştırmalarda göllere etki eden kirlenici unsurlar tespit edilmiş ve bu kirliliğin alanda bulunan canlıları nasıl etkiledikleri konusunda değerlendirmeler yapılmıştır. Araştırma sahasıyla ilgili ele alınan diğer bir konu ise göllerin planlama ve peyzaj özellikleridir. Bu konuda ODTÜ Mimarlık Fakültesi tarafından yayınlanan "Eymir; Araştırmalar Proje ve Planlama Çalışmaları" kitabı oldukça önemlidir. Eymir Gölü özelinde gerçekleştirilen araştırmalardan Cücüoğlu ve Keskinok'un "Eymir Gölü Planlama Süreci" ve

Çamur'un "Mogan-Eymir gölleri ve Çevresinin Planlama Sorunları" göllerin planlama sürecini kronolojik olarak ele alan önemli araştırmalardandır. Göllerin ve çevresinin sahip olduğu değerlerin korunması ve gerekliliğini yasal, yönetsel ve hukuki açıdan ele alan araştırmalar da bulunmaktadır. Bu konuda özellikle Keleş tarafından "Çevre Hukuku ve Çevre Etiği Açısından Eymir" isimli araştırmada özellikle Eymir Gölü'nün çevre etiği açısından incelemesi yapılmıştır.

Yürütülen araştırmanın temel hedefi bölgedeki sulak alan ekosistemini bütüncül bir bakış açısıyla ele alarak alanın Ankara kenti için önemini belirlemek ve bu çerçevede yaklaşık 5.5 milyona ulaşmış metropol kent nüfusu için bu sulak alanın sunduğu ekosistem hizmetlerini tespit etmektir. Bu önem ortaya koyulduktan sonra kentsel büyüme veya yayılmanın sulak alan üzerinde oluşturduğu baskı ve tehditleri saptamak da araştırmanın hedefleri arasındadır. Araştırma kent ve doğal alanın kesiştiği noktada bu ekosistemin insanlara sundukları ve insanların bu alan üzerindeki tehditlerini belirlemek hedefinde olduğu için alanla ilgili yapılmış diğer çalışmalardan farklıdır. Araştırmanın temel hedeflerinin gerçekleştirilmesi alanın korunması için gerekli tedbirlere de büyük katkı sağlayacaktır.

Yöntem ve Verilerin Toplanması

Araştırma yöntemine karar verilmeden önce araştırmanın kavramsal temelleri belirlenerek detaylı literatür incelemesi ve araştırma sahasında katılımcı gözlemler gerçekleştirilmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda araştırmanın sınırları ve problemleri belirlenerek araştırma desenine karar verilmiştir. Araştırmanın temel hedeflerine ulaşmak ve bütünsel bir değerlendirme sağlayabilmek için araştırmada nitel ve nicel yöntemlerin bir arada kullanılması uygun görülmüştür.

Nicel yöntem kapsamında alanda bulunan ziyaretçilerinin bilgi, tecrübe ve gözlemlerini öğrenmek için çok yönlülük ve genellenebilirlik temel özelliklerinden dolayı anket uygulaması tercih edilmiştir. Mogan ve Eymir göllerini özellikle Ankara kentinde yaşayanların ziyaret ettiği ve sulak alan ekosistem hizmetlerinden doğrudan Ankara kentinde yaşayanların etkilendiği varsayımıyla anket çalışmasının hedef kitlesi Ankara kent nüfusu olarak belirlenmiştir. Bu amaçla evren sayısını belirlemek için TÜİK/ADNKS (Türkiye İstatistik Kurumu/ Adrese Dayalı Nüfus Kayıt Sistemi) verileri kullanılmıştır. TÜİK verilerine göre 2017 yılına ait Ankara kent

nüfusu 5.445.026 olarak tespit edilmiştir. Hedef kitlenin 5.445.026 olarak bilindiği kabul edilerek % 95 güven seviyesinde, % 5 güven aralığında örneklem sayısı 384 olarak belirlenmiştir. Anket uygulamasında araştırma evrenini temsil edecek örneklemin seçilmesinde ise *Basit Rastgele Örnekleme* yönetimi tercih edilmiştir. Belirlenen örneklem sayısı içinde göller arasındaki ziyaretçi görüşlerini objektif olarak değerlendirmek ve karşılaştırmalı analizler yapabilmek için Mogan ve Eymir göllerinde örneklem sayısı iki eşit parça olacak şekilde, 2019 Mart, Nisan ve Mayıs ayları boyunca sahada yüz yüze görüşme yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Ziyaretçilerin kişisel özellikleri, ziyaretçi motivasyonu, göllerin kente olan katkısı ve kentsel gelişimin alana etkisinin ölçülmesi temel başlıkları altında üç kısımdan oluşturulan anket, yaklaşık 10-15 dk. süre içinde gerçekleştirilmiştir. Elde edilen sonuçlar bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS-PASW Statistic programı aracılığıyla frekans dağılımları oluşturularak ve betimleme tekniği kullanılarak karşılaştırmalı olarak analiz edilmiştir. Frekans dağılımları genellikle ankete katılan bireylerin demografik özelliklerinin oransal olarak tespit edilmesinde kullanılmaktadır. Fakat bu araştırmada anket sonuçlarının oransal (yüzdeler) durumları tespit edilerek iki göl çevresinde elde edilen verilerin kolaylıkla karşılaştırılması için frekans analizi uygulanmıştır. Çok seçenekli sorular için ise Çoklu Yanıt Analizi yöntemi kullanılmış ve elde edilen bilgiler istatistiksel yazılım aracılığıyla analiz edilmiştir. Ayrıca göllerin çevresindeki yapılaşmanın gelişimini ayrıntılı olarak inceleyebilmek için Harita Genel Müdürlüğünden 1966, 1991 ve 2015 yıllarına ait hava fotoğrafları temin edilmiştir. Elde edilen bu hava fotoğrafları ArcGIS 10.1 yazılımıyla sayısallaştırılarak haritalara dönüştürülmüştür. Üç farklı döneme ait oluşturulan haritalar çakıştırma yöntemiyle tek bir haritada birleştirilmiştir. Oluşturulan bu haritada göller çevresinde gelişen yapılaşmanın dönemlere göre gelişimi incelenmiş ve bu dönemlerde göllerdeki değişimler analiz edilmiştir.

Nitel araştırma kapsamında ise Mogan ve Eymir gölleri sulak alan ekosisteminin içinde bulunduğu Gölbaşı ÖÇKB'nin yönetimi ve korunması konusunda doğrudan ilişkili olan paydaş gruplarının tecrübe ve düşüncelerine yer verildiği derinlemesine görüşmeler yapılmıştır. Derinlemesine görüşmelerin yapılması hem araştırma konusunun derinleştirilmesini hem de objektif bir değerlendirmenin yapılmasına imkan tanımıştır. Derinlemesine görüşmelerin örnekleme *Amaçlı Örnekleme Türleri'*nden



olan *Benzeşik Örneklem*e türü esas alınarak belirlenmiştir. Görüşme yapılacak kişilerin ortak özelliği Mogan ve Eymir göllerinin yönetilmesi ve korunması konusunda çalışmalar yapmak ve bu konuyla doğrudan ilgili olmak şeklinde belirlenmiştir. Bu doğrultuda yapılan incelemelerde araştırma sahasıyla ilgili paydaşlardan görüşme yapılacak gruplar; yöneticiler, bilim insanları, sivil toplum kuruluşu temsilcileri ve yerel halk katılımcıları şeklinde belirlenmiştir. Konuyla ilgili paydaş grupları incelenerek listelenmiş ve paydaşlar arasında eşit sayıda görüşme yapılmaya özen gösterilmiştir. Görüşmelerde alınan bilgilerin tekrara düştüğü tespit edildiği anda görüşmeler sonlandırılmıştır. Bu çerçevede paydaş gruplarından; 5 akademisyen, 5 dernek üyesi, 4 yönetici ve 4 yerel halktan katılımcı olmak üzere toplam 18 görüşme yapılmıştır. Yapılan görüşmeler 2019 yılında Ekim ve Kasım aylarında yaklaşık 45-50 dk. süren yüz yüze mülakat yöntemiyle gerçekleştirilmiştir. Derinlemesine görüşmelerin çoğunda katılımcılar tarafından aktarılan bilgiler not alınmış, bazıları ise ses cihazıyla kaydedilmiştir. Elde edilen tüm bilgiler önce Microsoft Word programına, daha sonra ise ana kategoriler ve alt temalar belirlenerek kodlama işleminin kolaylıkla yapılması için Maxqda 2020 yazılımına aktarılmıştır. Görüşmelerden elde edilen veriler programa aktarılırken katılımcıların kişisel bilgilerinin gizli tutulması için her katılımcıya kod (K1, K2 gibi) verilmiştir. Katılımcılardan edinilen bilgilere ilgili konu başlığı altında

doğrudan alıntılama yapılarak ve konuyla ilişkisi olmayan bilgiler çıkarılıp (...) şeklinde gösterilerek yer verilmiştir. Araştırma tekniklerinin kullanıldığı bilgi toplama sürecinin yanı sıra, araştırmacı 2018 yılından itibaren farklı dönemlerde hem Mogan Gölü hem de Eymir Gölü'nde gözlemler gerçekleştirmiştir. Araştırma sahasında yapılan gözlemler not edilerek ve alanda tespit edilen bazı veriler fotoğraflanarak sahadan çeşitli veriler toplanmıştır. Ayrıca araştırma kapsamında Gölbaşı Belediyesinde fotoğraf ve haber arşivleri incelenmiş olup araştırma konusuyla ilgili veriler araştırma amacına uygun olarak kullanılmak üzere kurum tarafından temin edilmiştir. Son olarak nitel içerik analizi kapsamında göllerin ekosistem hizmetleri ve araştırma konusuna ilişkin bilgi sağlanabilecek kaynaklar incelenmiştir. Elde edilen tüm veriler betimsel ve yorumlayıcı tekniklerle topluca değerlendirilmiştir.

Araştırma Sahasının Yeri, Sınırları ve Temel Özellikleri

Araştırma sahası sınırlarını Gölbaşı ÖÇKB sınırları oluşturmaktadır. Gölbaşı ÖÇKB İç Anadolu Bölgesi'nde, Ankara il sınırları içinde bulunmaktadır. ÖÇKB alanının büyük bir kısmı Gölbaşı ilçesi sınırları içerisinde kalmaktadır. Bölge sınırlarının Batısında Polatlı ilçesi, doğusunda Balâ, güneybatısında Haymana ilçesi, kuzeyinde Çankaya ve Keçiören ilçeleri bulunmaktadır (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015) (Şekil 1).



Şekil 1. Gölbaşı ÖÇKB Lokasyon Haritası.



Tektonik olaylar sonucu gerçekleşen çökmelerle oluşmuş olan Mogan-Eymir-İncesu deresini izleyen çukurluk başlangıçta bir akarsu vadisiyken, derelerin getirdiği malzemeye 1900'lü yıllarda Mogan çukurluğunu doldurması sonucu Mogan Gölü ve Eymir çukurluğunun önünü doldurması sonucunda ise Eymir Gölü oluşmuştur (Beklioğlu, 2000a). Gölbaşı ÖÇKB sınırları içinde sulak alan ekosistem parçaları kuzeyden güneye sırasıyla; İmrahor Vadisi, Eymir Gölü, Gölbaşı Düzlüğü, Mogan Gölü ve Çökek Bataklığı olarak sıralanmakta ve göllerin havzası Tuz Gölü havzasına kadar uzanmaktadır. ÖÇKB içinde bulunan bu su yüzeyleri birbirine bağlı olarak bölgedeki su döngüsünü oluşturmaktadır. Göller arasında bulunan sazlık alan (Gölbaşı Düzlüğü) yeraltı ve üstünden geçiş zonu özelliği taşımakta olup Eymir Gölü'nün bulunduğu eğim sebebiyle Mogan Gölü, bu düzlük vasıtasıyla Eymir Gölü'nü beslemektedir (Yılmaz, 2010). Mogan ve Eymir göllerini kapsayan bu alan 22.10.1990 tarih ve 90/1117 sayılı Bakanlar Kurulu Kararı ile "Özel Çevre Koruma Bölgesi" olarak ilan edilmiştir. Bölgenin ÖÇKB ilan edilmesinin yanı sıra alanda özel koruma statülerine sahip bölgeler de bulunmaktadır. Gölbaşı ÖÇKB sınırları içerisinde iki farklı *I. Derece Doğal Sit Alanı* ile bir de *II. Derece Doğal Sit Alanı* yer almaktadır. Alan içinde bulunan ilk *I. Derece Doğal Sit*, Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulunun 28.08.2001 tarihli ve 7506 sayılı kararıyla koruma altına alınan Mogan Gölü'nün güneyinde yer alan sazlık ve bataklık alanıdır. Diğer *I. Derece Doğal Sit Alanı* ve *II. Derece Doğal Sit Alanı* ise ODTÜ arazisi içerisinde bulunan Eymir Gölü çevresinde yer almaktadır. Bu alanlar Ankara Kültür ve Tabiat Varlıklarını Koruma Kurulu'nun 06.03.1995 tarihli ve 3895 sayılı kararıyla tescillenmiştir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015).

Ülkemizde metropol bir kentin sınırları içinde bulunan bu sulak alan ekosisteminde, endemik türlerin bulunması kente çeşitli ekosistem hizmetleri sunarak kentin sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmasına katkı sağlaması ve tüm bu özellikler üzerinde çeşitli tehdit unsurlarının tespit edilmiş olması bölgenin araştırma sahası olarak belirlenmesinin temel sebepleridir. Alanın özel koşullarla koruma altına alınmasının asıl sebebi, bölge içinde yer alan Mogan ve Eymir gölleriyle çevresindeki sazlık-bataklık alanların sulak alan ekosistemi olarak korunması gerekli hassas bir bölge olarak tespit edilmiş olmasıdır. Bu çalışmada iki göl aynı sulak alan ekosistemi içinde bulunması ve birbirinden etkilenmesi

sebebiyle bütüncül bir yaklaşım esas alınarak birlikte ele alınmıştır.

Bulgular

Yapılan araştırma sonucunda elde edilen bulgular göllerin kente sunduğu ekosistem hizmetleri ve bu hizmetlerin kentsel gelişimden etkilenme durumları olmak üzere iki bölümde incelenmiştir. Elde edilen tüm veriler ise araştırmanın sonuç kısmında topluca değerlendirilmiştir.

Mogan ve Eymir Gölleri Ekosistem Hizmetleri

Araştırma kapsamında yapılan literatür incelemeleri ve derinlemesine görüşmeler sonucunda oluşturulan kategori ve temalara göre göllerin Ankara kentine sunduğu ekosistem hizmetleri; üretim hizmetleri, düzenleme hizmetleri ve sosyal-kültürel hizmetler temel başlıkları altında detaylandırılarak değerlendirilmiştir.

Üretim Hizmetleri

Üretim hizmetleri insanların doğadan alarak işleyip çeşitli şekillerde kullandıkları ya da doğadan doğrudan alıp kullandıkları ürünlerdir. Yapılan görüşmeler ve incelemeler sonucunda bu göllerin üretim hizmetleri; su kaynağı, biyolojik çeşitlilik ve ekonomik faaliyetler olmak üzere üç alt temada değerlendirilmiştir.

Su Kaynağı: Su, insan ve diğer canlılar için yaşamın temelidir. Ekonomik ve sosyal faaliyetlerin sürdürülebilmesi için temiz ve yeterli su kaynaklarına ihtiyacımız vardır. Ayrıca sulak alanlar, içinde ve çevresinde pek çok canlı ve cansız türün yaşamasına olanak sağlayarak ekosistem döngüsünde her canlının görevini devam ettirmesine yardımcı olur. İnsanlara ve diğer tüm canlılara yaşam sunan küresel sulak alan kaynaklarının % 87'si 1700 yılından günümüze kadar geçen süreçte kaybedilmiştir. Sulak alanların yok olması aynı zamanda tür popülasyonlarının, gıda güvenliğinin, biyolojik çeşitliliğin ve bu alanlardan elde edilen tüm hizmetlerin giderek yok olması anlamına gelmektedir (Ramsar Convention on Wetlands, 2019). Mogan ve Eymir gölleri de önemli birer su deposudur. Bu göller yaşamsal enerjiyi açığa çıkararak biyolojik çeşitliliğin devamlılığını sağlamaktadır. Araştırma kapsamında yapılan derinlemesine görüşmelerde katılımcıların çoğu Mogan ve Eymir göllerinin su kaynağı olarak bölgede bulunmasının ekosistem hizmetlerinin gelişmesine sebep olduğunu vurgulamışlardır.

...İç Anadolu'da sulak alan çok az. Mogan ve Eymir gölleri de İç Anadolu Bölgesi içinde özel öneme sahip iki



göl. Bu göllerin en önemli özelliği sulak alanların hızla yok olduğu dönemde elimizde bulunan eşsiz su kaynaklarından olması. Göllerin su kaynağı olarak bölgede bulunması hem biyolojik çeşitliliğin hem de sosyal-kültürel faaliyetlerin gelişmesini sağlamıştır (K7, Dernek Üyesi, ODTÜ Kuş Gözlem Topuluğu, kişisel iletişim, 28.10.2019).

...Mogan ve Eymir Gölleri bozkır içinde kalmış bir vaha gibi düşünülebilir. Göllerin bölgede su kaynağı olarak bulunması iklimin dengelenmesine, bağıl nemin yükselmesine, rekreatif faaliyetlerin gelişmesine sebep olmuştur. Bu göller su kaynağı olarak oldukça önemlidir (K1, Akademisyen, Ankara Üniversitesi, kişisel iletişim, 08.10.2019).

Biyolojik Çeşitlilik: Bir ekosistem içindeki yaşamsal ağı devam ettiren ve hayatın devamlılığını sağlayan bitkiler, hayvanlar, mantarlar ve mikroorganizmalar biyolojik çeşitliliği oluşturmaktadır. Biyolojik çeşitlilik ağı içinde her organizmanın bir görevi vardır. Bu görevler yerine getirildikçe doğada hayatın devamlılığın sağlanması için ihtiyacımız olan gıda ve su gibi yaşamsal unsurlar da oluşur. Bunun yanı sıra biyolojik çeşitlilik içindeki türler, tozlaşma, iklimsel düzenleme, selden koruma, toprak verimliliğini sağlama, yakıt, lif ve ilaç gibi doğadan sağlanan üretim hizmetleri için de çok önemlidir (Avrupa Çevre Ajansı, 2018). Mogan ve Eymir göllerini kapsayan Gölbaşı ÖÇKB, İç Anadolu Bölgesi'nde kendine has iklim özelliği, su yüzeyleri ve gölleri çevreleyen sazlık ve bataklık alanlar, Eymir Gölü çevresinde bulunan ormanlık arazinin varlığı gibi sebeplerle biyolojik çeşitliliğin yoğun olduğu bir alandır. Göller çevresinde yapılan çalışmalarda, alanda toplam 494 adet bitki türünün varlığı belirtilmektedir. Takson bilgilerinin içinde ise bölge 121 taksonun İran-Turan, 24 taksonun Akdeniz, 15 taksonun Avrupa-Sibirya ve 334 taksonun ise Geniş Yayılışlı takson olarak tespit edildiği bilinmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010). Eymir Gölü çevresinde güney, kuzey ve batı kıyılarının özellikle koylarında geniş kümeler şeklinde kamış ve saz türleri bulunmaktadır (Tanyolaç ve Karabatak, 1974). Mogan Gölü çevresinde ise dominant bitkilerden bazıları; İmam Kavuğu (*Senecio vernalis*), Sedef Otu (*Ruta graveolens*), Gelincik (*Papaver rhoeas*), Yabani arpa (*Hordeum bulbosum*)'dır (Özkurt, 1996). Bu türlerin yanı sıra Gölbaşı ÖÇKB'nde 52 endemik bitki ve familyalarının bulunduğu bilinmektedir. Bu endemik familyalardan bazıları; *Acanthaceae* (*Ayıpencisigiller*), *Asteraceae* (*Papatyagiller*), *Boraginaceae* (*Hodangiller*), *Caryophyllaceae* (*Karanfilgiller*), *Fabaceae* (*Baklagiller*),

Solanaceae (*Patlıcangiller*)dir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010). Yapılan inceleme ve gözlemlerde bölgede Mogan Gölü çevresinde bulunan Sevgi Çiçeği'nin yörenin kimliği hâline gelmiş endemik bir tür olduğu tespit edilmiştir. Yapılan derinlemesine görüşmelerde de katılımcıların bazıları bölgedeki biyolojik çeşitlilikten bahsederken özellikle Sevgi Çiçeği endemik türünü vurgulamışlardır.

...Alan içinde farklı çeşitlerde endemik bitki türleri de bulunmakta. Bunların başında ise Yanardöner Çiçeği (Sevgi Çiçeği) gelmektedir. Bu endemik tür yörenin kimliği durumundadır (K16, Yönetici, Tarım ve Orman Bakanlığı, kişisel iletişim, 15.10.2019).

Göller ve çevresinde zooplanktonlar, sucul omurgasızlar, karasal omurgasızlar ve önemli fauna türleri de bulunmaktadır. DSİ (Devlet Su İşleri) tarafından 1991-1992 yılları arasında yapılan çalışmalarda göllerde 12'si makrofit, 1'i ise yüksek alg (Makroalgae) olarak belirlenmiş 13 tür kaydedilmiştir (Seçmen ve Leblebici, 1997, s. 404). Bölgede iki önemli su kaynağı olarak bulunan göllerin pek çok balık türüne yaşam alanı sağladığı da bilinmektedir. Mogan Gölü'nde; Turna (*Esox Lucius*), Sazan (*Cyprinus Carpio*), Kadife (*Tinca tinca*) ve Gümüş (*Alburnus Orontis*), *Carassius gibelio*, *Alburnus escherechii*, *Pseudorasbora parva*, *Atherinidae* familyasından olmak üzere 3 familyaya ait 7 tür olduğu bilinmektedir (Gül, A. Benzer, Saylar, Gül, G. ve Yılmaz, 2017, ss. 91-103). Diğer yandan özellikle sığ göllerin zengin sualtı ve suüstü (sazlıklar) bitki türleriyle farklı mikrohabitatlar oluşturarak su kuşlarına ev sahipliği yaptığı bilinmektedir (Beklioğlu, 2000b, ss. 22-23). Mogan ve Eymir gölleri de sığ karakteristik özelliğine sahip göllerdir. Göller ve çevresindeki ormanlık, sazlık ve bataklık alanlarda üreyen, kışlayan, bölgeyi göç dönemlerinde kısa süreli uğrak yeri olarak kullanan veya tüm yıl boyunca bölgede gözlemlenen kuş ve ördek türleri bulunmaktadır. Eymir Gölü çevresindeki ODTÜ ormanlık arazisinde 247 kuş türünün varlığı bilinmektedir. Mogan Gölü ise bir defada 25.000'in üzerinde su kuşu barındıran "A" sınıfı sulak alan karakterindedir. Mogan Gölü'nde geçtiğimiz son 20 yılda kış aylarında gerçekleştirilen sayımlarda bir defada 40 bin'den fazla kuşun sayıldığı dönemlerin olduğu bilinmektedir (Gölbaşı Belediyesi, 2019). Ayrıca Mogan Gölü, alanda üreyen alacabalıkcıl (30 çift), Macar Ördeği (50 çift), Pasbaş Patka (10 çift) ve Dikkuyruk Ördek (2 çift) ile Önemli Kuş Alanı (ÖKA) statüsü kazanmıştır. Göller çevresinde Sonbahar sonunda ve İlkbahar öncesinde Macar Ördeği (maks. 673), Pasbaş Patka (maksimum



Şekil 2. Mallarad
(*Anas platyrhynchos*).
Fotoğraf: Özlem Uğurlu, 2019.



Şekil 3. Mallarad
(*Anas platyrhynchos*).
Fotoğraf: Özlem Uğurlu, 2019.



Şekil 4. Red- Crested Pochard
(*Netta rufina*) ve *Fulica Atra*.
Fotoğraf: Özlem Uğurlu, 2019.

200) ve sakarmeke türlerinin kalabalık gruplar oluşturduğu bilinmektedir. Araştırma sahasında 2018-2019 yılları boyunca yapılan gözlemlerde de Mogan Gölü'nde en sık rastlanan kuş türü *Fulica Atra* (Sakarmeke) olmuştur. (Şekil 4/sağ) Diğer yandan Şekil 2 ve Şekil 3'de görülen Mallarad (Yeşilbaş) ve Şekil 4 (sol)'de görülen Red-Crested Pochard (Kırmızı Tepeli Patka) türü de araştırma sahasında gözlemlenen türler arasındadır.

Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde katılımcılar, göller ve çevresinde bulunan doğal alanların; balık, kuş ve diğer türleri içeren biyolojik çeşitliliğin varlığı açısından oldukça önemli olduğunu belirtmişlerdir.

“...*Burası özellikle göç dönemindeki kuşların uğrak bölgesidir. Eski dönemlerde alanla ilgili yapılan araştırmalarda bölgenin yaklaşık 70.000-80.000 civarında kuşa barınma, üreme ve konaklama gibi hizmetler sunduğu biliniyor. Aynı zamanda bölge küresel olarak nesli tehlike altında olan türlerin de uğrak ve barınma alanıdır. Bu anlamda da önemi çok büyüktür.*” (K6, Dernek Üyesi, Doğa Araştırmaları Derneği, kişisel iletişim, 22.10.2019)

“...*Göllerin çevresinde çok çeşitli kuş ve bitki türü bulunmaktadır. Bu bölgede 238 bitki türü ve 240 kuş türü bulunmaktadır. Tür çeşitliliğinin olması alanın biyolojik zenginliğinin göstergesidir* (K5, Akademisyen, ODTÜ, kişisel iletişim, 04.11.2019).

Çevre ve Şehircilik Bakanlığı raporunda kuşlar kadar çeşitli olmasa da bu göller çevresinde 12 tür sürüngen (*Reptilia*) ve 25 memeli türün varlığı da belirtilmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2010).

Ekonomik Faaliyetler: Sulak alan ekosistemleri canlılar için sadece su, gıda ve enerji kaynağı olmayıp aynı zamanda büyük ölçüde ekonomik bir kaynaktır. Mogan

ve Eymir gölleri suları doğrudan balıkçılık, sazçılık gibi ekonomik alanlara katkı sağlarken dolaylı olarak ise tarımsal ve hayvancılık faaliyetlerine katkı sağlamaktadır. Bu göller ekonomik açıdan gelir sağlanabilecek önemli bir balık potansiyeline sahiptir. Göllerin balık potansiyeli hem ticari balıkçılık hem de amatörce yapılan olta balıkçılığı olarak rekreasyonel anlamda değerlendirilmektedir. Geçmişte Mogan Gölü'nde balıkçılıkla uğraşan 50 kişinin varlığı kayıtlara geçmiştir. Bunların % 79'unun hem çiftçilik hem de balıkçılığı bir arada yürütmekte oldukları bilinmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015). Fakat Mogan Gölü'nde su kalitesinin bozulması ve yasadışı/kontROLSÜZ avlanmadan dolayı geçmiş yıllara göre balık stoklarının önemli ölçüde azaldığı tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında gerçekleştirilen derinlemesine görüşmelerde de katılımcılardan K1'in anlatımına dayanarak bazı dönemlerde yapılan yanlış uygulamaların göldeki balık stoğunun azalmasının sebeplerinden olduğu belirlenmiştir.

“...*Eskiden Mogan Gölü balıkçılık anlamında çok iyiydi. Balık türleri çok fazlaydı. Fakat bir dönem yıllık bir ücret karşılığında ihaleyle satılma kararı verildi. Göle kilometrelerce uzunlukta balık ağları atıldı. Bu ağlarla tonlarca balık yakalandı. Yumurtlama dönemlerine gelen bu avcılık sisteminde balık popülasyonu çok etkilendi. Gününbirlik olarak gelen ziyaretçilerin yaptıkları olta balıkçılık pek etki etmez ama bu dönemde Mogan Gölü'nde balık popülasyonunu düşürmüş önemli bir olaydır. Eskiden gölden turna balığı yakalandığını biliyorum. Fakat şimdi çok azdır herhalde* (Şekil 5) (K1, Akademisyen, Ankara Üniversitesi, kişisel iletişim, 08.10.2019).

Sulak alanlar ve çevresinde oluşan verimli araziler, temiz su kaynağı, toprağın mineral bakımından zenginleşmesi,



yılın belli dönemlerinde taze çayır ve meraların oluşması gibi faktörler tarım ve hayvancılık gibi temel geçim kaynaklarını da desteklemektedir. Mogan ve Eymir gölleri havzasını kapsayan Gölbaşı ilçesinin toplam alanı 1.650 km² olup bunun % 50'si tarım alanı % 14'ü çayır ve mera, % 1'i orman-fundalık ve % 35'i ise diğer alanlar olarak kayıtlara geçmiştir (Gölbaşı Kaymakamlığı, 2017). Fakat bölgede yapılan incelemelerde son yıllarda gelişen yapılaşmadan dolayı mevcut tarım alanlarının giderek daraldığı da bilinmektedir. Bunun yanı sıra göller sahip olduğu peyzaj özellikleri, doğa ve manzara seyri açısından oldukça önemli değerlere sahiptir. Göllerin peyzaj değerlerinin metalaştırılmasıyla sulak alan kıyısında ya da gölleri gören vadi yamaçlarında bulunan yüksek katlı binalarda "göl manzaralı" sloganlarıyla evler olarak satışa sunulmaktadır. Yapılan görüşmelerde de katılımcılar göllerin ekonomik getiri olarak sadece göllerin manzarasını kullanan kafe/restoranlar gibi işletmelere ve yüksek katlı binalarla inşaat sektörüne katkı sağladığını ifade etmişlerdir.

...Göllerin ekonomik katkılarını en çok emlak faaliyetlerinde görebiliyoruz. Göl manzarası olan evlerin fiyatları daha yüksek oluyor. Bunun dışında yine göl kıyısında



Şekil 5. Mogan Gölü'nde avlanmış Turna balığı, 1971.

Kaynak: K1, Akademisyen.

bulunan düğün salonu ve restoran gibi işletmelerden gelir elde ediliyor (K5, Akademisyen, ODTÜ, kişisel iletişim, 04.11.2019).

...Mogan ve Eymir gölleri çevresine ekonomik değer katıyor. Etrafında pek çok işletme mevcut. Burada önemli olan gölün manzarası. Bir işletmede göl manzarası ne kadar fazlaysa ne kadar çok gölü görüyorsa o ölçüde değerli oluyor (K6, Dernek Üyesi, Doğa Araştırmaları Derneği, kişisel iletişim, 22.10.2019).

Göllerin bulunduğu alanda yaşayan insanlara ekonomik getirisinin olması alanı sahiplenme duygusunu artırarak göllerin korunmasına yardımcı olacaktır. Fakat yapılan görüşmelerde yerel halktan katılımcılar göllerin yarattığı ekonomik katkılardan yeterince faydalanamadıklarını belirtmişlerdir.

...Alan bütün olarak ele alındığında bizim köylerimizin buradan kazanç elde etmesi gerekir. Göl temizliğinde, bekçisi, denetimcisi ya da her ne iş varsa istihdamı bizim köylerimizden yapılmalı. Ekonomik olarak bize fayda sağlar böylece (K12, Yerel Halktan, Karataş Köyü, kişisel iletişim, 23.11.2019). Katılımcılardan bazıları ise göller çevresindeki piknik alanı gibi rekreasyonel alanları kullanmak üzere alana gelen insanların yörede bulunan işletmeleri kullanmasıyla burada yaşayan insanlara ekonomik fayda sağladığını düşündüklerini belirtmişlerdir.

...Göllerden dolayı burası bir çekim merkezi hâline dönüştü. İnsanlarda buraya geldikçe illaki işletmelerden alışveriş yapıyorlar yeme-içme gibi aktivitelerde bulunuyorlar. Bu da aslında bir nevi alanın ekonomisine katkısını gösteriyor (K15, Yönetici, Gölbaşı Belediyesi, kişisel iletişim, 16.10.2019)

Düzenleme Hizmetleri: Araştırma kapsamında yapılan değerlendirmeler sonucu Mogan ve Eymir göllerinin düzenleme hizmetleri; su rejimini düzenleme, sel riskini azaltma, suyun temizlenmesi, hava kalitesinin düzenlenmesi, karbon depolama ve iklim değişikliği etkilerine uyum sağlama başlıkları altında değerlendirilmiştir.

Su Rejimini Düzenleme: Sulak alanların temiz ve sağlıklı ekosistemler olması insan ve diğer canlılar için yaşamsal öneme sahiptir. Sulak alanlar bulunduğu bölgelerde yeraltı ve yerüstü suları arasındaki dengeyi sağlar ve taban suyunu sürekli belirli seviyelerde tutarlar. Ülkemizde özellikle İç Anadolu Bölgesi'nde sulak alanların azlığı, kurak mevsimlerin uzun ve şiddetli geçmesi gibi

sebepler mevcut sulak alanların önemini daha da artırmaktadır. Özellikle son dönemlerde aşırı ve bilinçsiz kullanımla yeraltı su seviyelerinin giderek azaldığı bilinmektedir. Bu sebeple kurak dönemlerde yüzey ve yeraltı kaynak sularıyla beslenemeyen göller tamamen kurumuş, bazıları ise kuruma tehlikesiyle karşı karşıya kalmıştır. Böylesi bir dönemde mevcut sulak alanların varlığı su döngüsü için oldukça önemlidir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde katılımcılar Mogan ve Eymir göllerinin büyük bir havzanın parçası olduklarını ve bölgedeki hidrolojik çevrim için önemli bir rol üstlenerek su rejimini düzenlediklerini belirtmişlerdir.

...Alanın havza özelliklerine baktığımızda İmrahor Deresi (İncesu Deresi) ve diğer derelerle bağlantılıdır. Bu bağlantısıyla Sıhıye'ye kadar devam eder. Bu büyük bir ekosistem bütünlüğünü gösterir. Burada bulunan havza bölgeye düşen yağışları da bünyesine alarak yer altı ve yer üstü su rejimini düzenlemektedir (K2, Akademisyen, ODTÜ, kişisel iletişim, 10.10.2019).

...Hidrolojik olarak havzanın en üst kısmı bu göller. İncesu Deresi de dahil olmak üzere pek çok büyüklü küçüklü derelerle beslenmektedir. Büyük bir havzanın içinde olan bu göller bölgedeki su rejimini düzenlemekte önemli rol üstlenmişlerdir (K5, Akademisyen, ODTÜ, kişisel iletişim, 04.11.2019).

Sel Riskini Azaltma: Sulak alanlar, aşırı yağışlarda fazla suyu bünyelerinde tutarak sel ve taşkınlarına engel olmaktadır (Berkes ve Kışlalıoğlu, 2003, s.350). Bu alanlar yağmur sularını tuttukları için doğanın su dengesini düzenlemekte böylece sel felaketini önlemektedir. Bu ekosistemlerde oluşabilecek tahribat ya da sulak alanların kurutulması sel baskınlarının daha sık olmasına neden olacaktır (Boşgelmez, 2005, s.570). Bazı dönemlerde göllerin su seviyelerinde yükselmelerle bölgede taşkın oluşup göllerin çevresine zarar verdikleri bilinmektedir. Fakat bu durum direkt olarak altyapı sorunlarıyla ilgilidir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde bazı katılımcılar Mogan ve Eymir göllerinin Ankara kentinde ve çevresinde bulunan Gölbaşı ilçesinde oluşacak sel riskini azaltma yönünde hizmet sunduklarını ifade etmişlerdir.

...İklim değişikliği etkileriyle birlikte birden bastıran aşırı yağışlar görüyoruz. Dengesiz bir sistem içindeyiz şu an. Bu dengesizliğin azaltılmasında sulak alanların önemli bir payı var. Sulak alan ekosistemleri aşırı yağış sularını bünyesinde tutar, sel ve taşkınları önler. Mogan ve Eymir gölleri de sahip olduğu büyük havzasıyla fazla suyu

bünyesinde tutarak Ankara'da oluşacak sel riskini azaltmaktadır (K3, Akademisyen, Ankara Üniversitesi, kişisel iletişim, 25.10.2019).

Suyun Temizlenmesi: Sulak alanlar tortu ve zehirli maddeleri alıkoyarak ya da besin maddelerini kullanarak suyu temizlerler. Yapılan araştırmalar, başta saz ve kamışlar olmak üzere bazı su içi bitkilerinin cıva, çinko, bakır, kadmiyum, nikel gibi metalleri ve sıvı atıkları emerek bünyelerinde depoladıklarını ortaya koymuştur (Erdem, 2013, ss. 67-81). Sulak alanlar bünyesinde bulunan bataklık alanların ise atık sularında bulunan azot ve fosforu arıtarak yüzeyden gelen kirleticilerin yeraltı suyuna karışmasını engellediği bilinmektedir. Yapılan görüşmelerde bazı katılımcılar göllerin içinde bulunan sazlık alanların suyu temizlediklerini ifade etmiştir. Özellikle göller arasında bulunan Gölbaşı Düzlüğü ve Mogan Gölü güneyinde bulunan Çökek Bataklığı'nda yer alan sazlık alanlar filtreleme göreviyle göllerin suyunun temizlenmesine katkı sağlamaktadır.

...Göl suyu içindeki organik madde eğer fazlaysa sazlık alanda fazladır. Aslında bunu sistemin kendini korumaya alması ve gelen maddelere karşı bir tepki olarak algılayabiliriz. Sistem kendini sağlıklı bir şekilde muhafaza edebilmek için sazlık alanlar geliştirmektedir. Çünkü bu sazlık alanların muazzam ölçüde filtreleme görevleri vardır. Bu açıdan Mogan ve Eymir gölleri çevresinde bulunan sazlık alanlar çok önemlidir. Çünkü sazlıklar ve su içi bitkileri suya ulaşan ağır metaryalleri temizleyerek suyun temizlenmesini sağlamaktadır (K6, Dernek Üyesi, Doğa Araştırmaları Derneği, kişisel iletişim, 22.10.2019).

Hava Kalitesinin Düzenlenmesi: İçinde yaşadığımız, soluduğumuz havanın kalitesi aynı oranda hayatımızın da kalitesini etkilemektedir. Özellikle günümüzde metropol alanlarında yaşayan insanların hava kalitesi konusunda sıkıntılar yaşadığı bilinmektedir. Dünya Sağlık Örgütü'nün güncel verileri her on kişiden dokuzunun yüksek düzeyde kirletici madde içeren havayı soluduğunu göstermektedir. Güncellenen tahminlere göre ise hava kirliliğinin yedi milyon insanın ölümüne sebep olduğu açıklanmıştır (WHO, 2018). Dünya Sağlık Örgütü'nün belirlediği hava kirliliği yıllık ortalama sınır değerinin aşıldığı kentler arasında Ankara da bulunmaktadır. Hızla kentleşen Ankara'da özellikle kış sezonunda meteorolojik şartlara da bağlı olarak yoğun hava kirliliği görülmektedir. Kentin topoğrafik yapısı, hızlı nüfus artışı, ısıtma sisteminde kalitesiz yakıtların kullanılması, yanlış yakma tekniklerinin uygulanması, çok katlı yapılaşmanın



giderek artması, motorlu taşıt sayılarının artması kentin hava kalitesini olumsuz etkileyen sebeplerdendir. Burada dikkat edilmesi gereken nokta hava kirliliğini artıran faaliyetlerden kaçınmak ve havanın sağlıklı bir sistemde sirkülasyonunu sağlayarak temizlenmesini destekleyici ortamlar oluşturmaktır. Özellikle Eymir Gölü çevresinde 1959 yılından beri sürdürülen ağaçlandırma çalışmalarıyla elde edilen ormanlık arazi (ODTÜ arazisi) Ankara'nın havasını iyileştirecek kent merkezinde bulunan en önemli açık yeşil alandır. Yapılan derinlemesine görüşmelerde katılımcılar Mogan ve Eymir göllerinin içinde bulunduğu vadi sisteminin Ankara kentinin hava kalitesini düzenleme açısından oldukça önemli olduğunu vurgulamışlardır.

...Ankara etrafında çok ciddi coğrafi eşikleri olan adeta çanağın içine oturmuş bir kenttir. Kentin topoğrafik şartları, özel araç sahiplerinin ve egzoz dumanların fazla olması gibi sebepler karbon salımının bir şekilde bertaraf edilememesine ve kentte hava kirliliği yaşanmasına sebep oluyor. Sonuçta bütün kirli hava kentin üzerine çöküyor. Gölbaşı'nda Mogan Gölü etrafının biraz daha açık ve bir ovaya yayılma eğilimi gösteren bir yönü var. Devamında Eymir Gölü'yle birlikte tam bir vadi sistemi. Bu vadi sistemi Ankara kenti için önemli bir sistem olarak hava koridoru özelliği taşıyor. Kent üzerinde bulunan kirli havanın dağıtılmasını sağlıyor (K9, Dernek Üyesi, TMMOB Şehir Plancıları Odası, kişisel iletişim, 02.11.2019).

İklimin Düzenlenmesi: Bölge yazları sıcak ve kurak, kışları ise soğuk ve yağışlı tipik İç Anadolu karasal ikliminin hâkim olduğu alanda yer almaktadır. Ancak, Ankara Dikmen ve Haymana İkizce Meteoroloji istasyonlarının verileri karşılaştırıldığında, Gölbaşı ÖÇKB'nin kendi içinde ekolojik ve mikroklimatik olarak farklılaştığı gözlenmektedir (Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015). Bu farklılığın nedenleri arasında; bölgede göllerin varlığı ve göller çevresinde yıllardır süren ağaçlandırma çalışmaları (Eymir gölü çevresi - ODTÜ ormanlık arazisi) sayesinde oluşturulmuş bitki örtüsünün yarattığı ıslanlaştırıcı etki bulunmaktadır. Yapılan derinlemesine görüşmelerde katılımcılar bu göllerin bulunduğu bölgenin iklim koşullarını düzenlediği ve dengelediğini ifade etmişlerdir.

...Bu göllerin iklim koşullarına etkisi var. Hem su yüzeyi hem de etrafında bulunan ağaçlık alanlar alanda bir nem fazlalığı oluşturarak alanın iklimsel özelliklerini mikro ölçekte etkiliyor (K10, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, kişisel iletişim, 14.11.2019).

...Mogan ve Eymir göllerinin doğal özelliklerinin başında buldukları bölgede bağıl nemi yükseltmesi geliyor bence. Bozkır ortasında kalmış iki sulak alan. Bu göllerin iklim düzenleme bakımından oldukça etkili olduğunu düşünüyorum (K1, Akademisyen, Ankara Üniversitesi, kişisel iletişim, 08.10.2019).

Karbon Depolama ve İklim Değişikliği Etkilerine Uyum Sağlama: Geçmişten günümüze fosil yakıtların aşırı ve dikkatsiz kullanımı atmosferdeki karbondioksit oranının artmasına sebep olmuştur. Karbondioksit miktarının artmasıyla dünyanın ısı miktarı giderek artarken aynı zamanda kuraklık, seller, şiddetli kasırgalar gibi aşırı hava olaylarının yaşanması, deniz ve okyanus sularının yükselmesi, okyanuslardaki asit oranındaki artış ve buzulların erimesi gibi etkilerle insanlar ve diğer tüm canlı toplulukları tehdit altına girmeye başlamıştır. Yeryüzünde en fazla biyolojik üretimle tropikal ormanlarla birlikte sulak alanlar, karbon depolama özellikleri sayesinde iklimin düzenlenmesinde ve iklim değişikliği etkilerini azaltmada önemli rol oynamaktadır. Sulak alanlara yapılan herhangi bir müdahale sonucu bu alanların kurummasıyla bünyesinde bulundurduğu karbon açığa çıkmaktadır. Konunun uzmanları sulak alanlar tarafından depolanan karbondioksitin açığa çıkmasıyla iklim değişikliğine % 60 oranında etki edeceğini öngörmektedir (Erdem, 2007, ss. 73-80). Yapılan görüşmelerde katılımcılar göllerin iklim değişikliği etkilerine uyum sağlama konusunda karbon tutumuyla destek sağladığını belirtmişlerdir.

...Özellikle şunu belirtmek isterim: göller yeryüzünde en çok karbon tutumu yapan doğal alanlardır. Bu da özellikle günümüzde etkilerine maruz kaldığımız iklim değişikliği gibi yaşamsal problemlerle mücadelede çok önemlidir. Bu göller de bu anlamda oldukça etkilidir (K6, Dernek Üyesi, Doğa Araştırmaları Derneği, kişisel iletişim, 22.10.2019).

Sosyal ve Kültürel Hizmetler

İlham verici ve Bilimsel Değerler: Mogan ve Eymir gölleri havzasında bulunan endemik türler, gen kaynakları, flora ve fauna türleriyle bilimsel araştırmalar için ilham verici bir özellik taşımaktadır. Bu özelliklerinden dolayı göller pek çok bilimsel araştırmaya konu olmuştur. Alanla ilgili en önemli bilimsel çalışmaların başında ODTÜ Biyoloji Bölümü, Limnoloji Laboratuvarı tarafından 1997'den bu yana göllerde "Ekolojik İzleme Programı" adıyla devam eden çalışmalar gelmektedir. Bu araştırmaların büyük



çoğunluğu Eymir Gölü su kirliliği, su seviyesi değişikliği, hidrolojik özellikler ve çevre sorunları konusundadır. Bu çalışmalar göllerin mevcut durumunun belirlenmesi ve sürdürülebilirliğinin sağlanması açısından oldukça önemlidir. Yapılan görüşmelerde de katılımcıların çoğu araştırma sahasının bilimsel değerler açısından oldukça zengin değerlere sahip olduğunu belirtmiştir.

...Bu göller çok önemli bilimsel ve eğitsel özellikler taşıyor. Eğitim ve araştırmalar için alanda kullanılacak çok önemli veriler var. Biyolojik çeşitliliği, doğal güzellikleri, endemik türleriyle araştırmacılar ve bilim insanları için oldukça verimli bir alan. Bu yönleriyle alan eğitim ve araştırma amaçlı kullanılabilir pek çok ayrıcalığa sahip (K18, Yönetici, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, kişisel iletişim, 19.11.2019).

Katılımcıların bazıları ise bölgenin genç nesiller için oldukça önemli olduğunu ve gelecek nesillerde çevre koruma bilincinin gelişmesi için bu alanın bilimsel ve öğretici özelliklerinden faydalanmak gerektiğini vurgulamıştır.

...Mogan ve Eymir gölleri sahip oldukları biyolojik çeşitlilikle bilimsel açıdan da pek çok değere sahiptir. Bu alan özellikle gençler için kullanılmalıdır. Bu göller açık hava laboratuvarı olarak kullanılabilir. Burada birebir anlatımlarla gözlemlerle biyolojik çeşitlilik doğal ortamlar gözleme şansına sahibiz. Aynı zamanda yaban hayatını öğrenme ve koruma gibi kavramların gelişmesi için alanın uygun bölgelerinde çocuklar için eğitici oyun parkurları kurulabilir (K16, Yönetici, Tarım ve Orman Bakanlığı, kişisel iletişim, 15.10.2019)

Rekreasyonel Faaliyetler: Ankara metropolü, gün geçtikçe nüfusun yoğunlaştığı, yeni sanayi ve iş yerlerinin açıldığı, araç sayısının, gürültü ve hava kirliliğinin, binaların giderek arttığı yaşam stresinin insanlar üzerinde daha fazla hissedildiği bir kent hâline dönüşmüştür. Böylesine stresli bir yaşamın içinde insanların nefes alabilecekleri sıkıntılarından kurtulup psikolojik olarak rahatlayabilecekleri doğal ve yeşil alanlara ihtiyaçları vardır. Bu anlamda Mogan ve Eymir gölleri kuş ve kelebek gözlemciliği, fotoğraf çekmek, piknik yapmak, yürüyüş ve koşu yapmak, bisiklete binmek, balık tutmak, göl kenarındaki sosyal tesislerde vakit geçirmek ve manzara seyri gibi sunduğu rekreasyonel fırsatlarla şehrin gürültüsü ve karmaşasından uzakta sakin bir gün geçirmek isteyenler için eşine az rastlanır özelliklere sahip bir bölgedir. Ayrıca Mogan Gölü kıyısında bulunan

“Mogan Park” içerisinde açık hava müzesi, amfi, binicilik merkezi, bisiklet ve paten merkezi, su sporları merkezi, çocuk oyun alanları, mini golf sahası, piknik alanları, çay bahçeleri, ahşap gezinti yollarıyla kentte yaşayanlara pek çok rekreasyonel hizmet sunmaktadır (Sarıemir, 2009). Diğer yandan Mogan Gölü kıyısında bulunan “Atatürk Sahil Parkı” nda yapılan konserler, kermes ve çeşitli anma törenleri de alanın kentte ve Gölbaşı ilçesinde yaşayanlar için önemli rekreasyonel hizmetleri sunduğunu göstermektedir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde katılımcıların çoğu göller ve çevresinin Ankara kentinde yaşayanlar için oldukça önemli bir rekreasyonel alan olduğunu belirtmişlerdir.

...Ankara için çok değerli bir alan. Metropol alanının yanında olmasının doğurduğu birçok ayrıcalık var. En önemli ayrıcalığı kentliler için rekreasyonel fırsatlar sunması. Metropoliten bir alanda yaşayan insanların doğayla iç içe olabileceği, doğayı hissedebileceği ve kent stresinden uzaklaşabileceği bir alan (K18, Yönetici, Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, kişisel iletişim, 19.11.2019).

Mogan ve Eymir göllerinin rekreasyonel açıdan önemini belirlemek için bölgedeki ziyaretçilere uygulanmış anket sonuçları incelenmiştir. Anket sonuçlarına göre “Bu gölü ziyaret etme sıklığınız nedir?” sorusu karşılığında Eymir Gölü’nde %50,5, Mogan Gölü’nde %31 oranında “Yılda birkaç kez” cevabı alınmıştır (Şekil 6). Genel sonuçlar incelendiğinde gölü ziyaret etme sıklığının iki göl arasında çok farklı olmadığı tespit edilmiştir. Sahada yapılan gözlemlere göre ise; göllerin yıl boyu ziyaretçi aldığı ve bölgenin özellikle hafta sonları ziyaretçi akınına uğradığı belirlenmiştir. Bu durum bize bölgenin Ankara kentinde yaşayanlar için oldukça önemli bir rekreasyon alanı olduğunu göstermektedir. Ayrıca bu sorunun seçenekleri altında açık uçlu olarak bırakılan Diğer... seçeneği Mogan Gölü’nde %2,5 oranında tercih edilmiştir. Katılımcılar bu seçeneğin yanına “Her gün” yanıtı eklemiştir. Bu oran ise Mogan Gölü’nün yerleşim birimleriyle iç içe olduğunu ve katılımcıların alanı günlük spor ve yürüyüş gibi aktivitelerini gerçekleştirmek için de sık sık ziyaret ettiklerini göstermektedir.

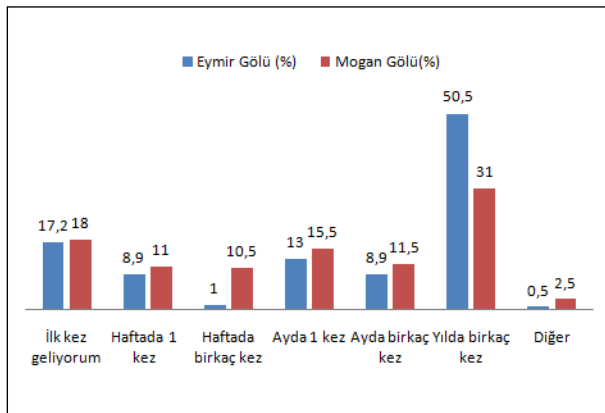
Anket sonuçlarına göre “Bu gölü tekrar ziyaret etme düşünceniz var mı?” sorusuna ise Eymir Gölü’nde %96,4 ve Mogan Gölü’nde ise %94 oranında “Evet” cevabının alınması göllerin ziyaretçi oranının değişmeyeceği hatta belki de artacağına bir göstergesidir (Şekil 7). Ayrıca bu oranlar göllerin Ankara kentinde önemli rekreasyonel alanlar olarak kalmaya devam edeceğini gösterir niteliktedir.



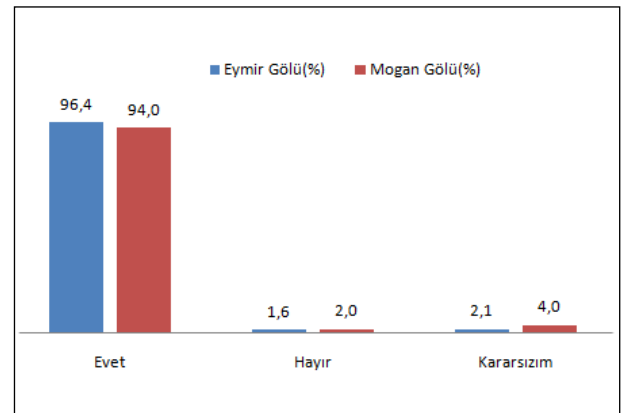
Yapılan anket sonuçlarına göre “Bu göle geldiğinizde genel olarak yaptığınız aktiviteler nelerdir?” soruna yanıt olarak “piknik yapmak” seçeneğinin Mogan Gölü’nde %15, Eymir Gölü’nde ise %11,5 oranında tercih edildiği görülmektedir (Şekil 8). Eymir Gölü çevresinde mangal ve ateş yakılması yasak olduğu için bu göl çevresinde yapılan piknik faaliyetleri alanın doğal peyzaj özelliklerine zarar vermemektedir. Ayrıca Eymir Gölü çevresinde yapılan aktiverlerde %16 oranında “bisiklet sürmek” seçeneği tercih edilmiştir. Buna karşılık Mogan Gölü’nde ise “bisiklet sürmek” %7,4’lük bir orana sahiptir. Bu sonuçlar bize Eymir Gölü’nde ağırlıklı olarak doğayla uyumlu aktivitelerin yapıldığını göstermektedir. Alınan diğer cevaplar incelendiğinde her iki gölde de en çok tercih edilen seçenekler; yürüyüş yapmak, fotoğraf çekmek, göl kenarında vakit geçirmek, manzara seyri ve göl kenarındaki tesislerde yeme içmedir. Koruma açısından farklı rekreasyonel faaliyetler yapılıyor olsa da bu göllerin açık yeşil alanlarının giderek azaldığı Ankara kentinde yaşayanlar için ziyaretçilere çeşitli aktiviteler yapma olanağı sunduğu tespit edilmiştir.

Araştırma kapsamında yapılan anket sonuçlarına göre diğer önemli bulgu ise ziyaretçilerin göller ve çevresinin kent yaşamına katkıları konusundaki görüşleridir. Ziyaretçilere yöneltilen “Sizce göl ve çevresinin kent yaşamına olumlu katkıları nelerdir?” sorusuna cevap olarak “Havasının ve çevresinin temiz olması” seçeneği Mogan Gölü’nde %30,9 oranında Eymir Gölü’nde ise %16,9 oranında tercih edilmiştir (Şekil 9). Bu oranlar her iki gölün de kentleşmeyle artan hava kirliliğinden uzaklaşma imkanı sunan açık yeşil alan özelliğini taşı-

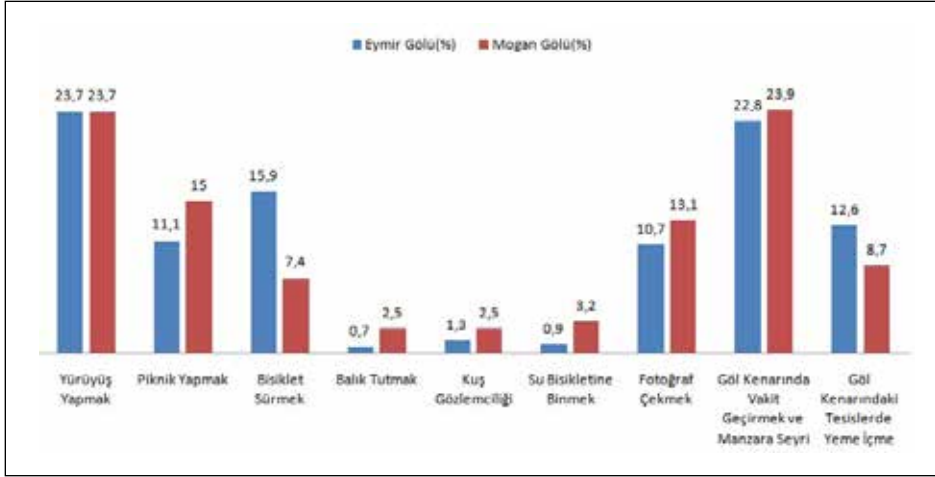
dığını göstermektedir. “Doğanın bozulmamış ve güzel olması” seçeneği Mogan Gölü’nde % 7,5 oranında, Eymir Gölü’nde ise % 15,4 oranında tercih edilmiştir. Bu oranlara göre ankete Eymir Gölü’nde cevap verenlerin göl çevresinde doğanın bozulmamış ve güzel olduğunu, Mogan Gölü’nde cevap verenlerin ise doğanın güzelliğinin bozulduğunu ve çekiciliğinin azaldığını düşündüğünü göstermektedir. “Sessiz ve huzurlu olması” seçeneğinin Eymir Gölü’nde % 17,4 oranında Mogan Gölü’nde ise % 14,5 oranında tercih edilmesi Mogan Gölü’nün Eymir Gölü’ne göre daha gürültülü ve şehirlemeye daha fazla maruz kaldığının göstergesi olarak tespit edilmiştir. Diğer yandan “Sosyal aktivitelerin fazla olması” seçeneği Eymir Gölü’nde % 8,7 oranında Mogan Gölü’nde % 8,6 oranında tercih edilmiştir. Bu yanıtlar her iki gölün de insanlara rekreasyonel anlamda hizmet sunduğunu bir kez daha göstermiştir. “Piknik alanının olması” seçeneği Eymir Gölü’nde % 8,5 oranında Mogan da ise % 14,5 oranında tercih edilmiştir. Bu sonuçlara bakıldığında Mogan Gölü ziyaretçilerinin bu seçeneği daha fazla seçmesinin göl kıyısında dumanlı piknik alanlarının bulunmasının katkısı olabileceği varsayımını doğrulamaktadır. “Yeşil alanların çok olması” seçeneği ise Eymir Gölü’nde % 15,6 oranında Mogan Gölü’nde ise % 7,9 oranında tercih edilmiştir. Buradan elde edilen sonuçlara göre her iki gölünde kentte yaşayanlara çeşitli rekreasyonel faaliyet gerçekleştirme imkanı sunduğu belirlenmiştir. Fakat göllerin kente sunduğu katkılar kapsamında alınan cevaplara göre ise Mogan Gölü’nün yapılaşmadan daha çok etkilenecek doğal yapısının bozulduğu ve bu göl çevresinde alanın doğal özelliklerini olumsuz etkileyecek faaliyetlerin gerçekleştirildiği tespit edilmiştir. Buna



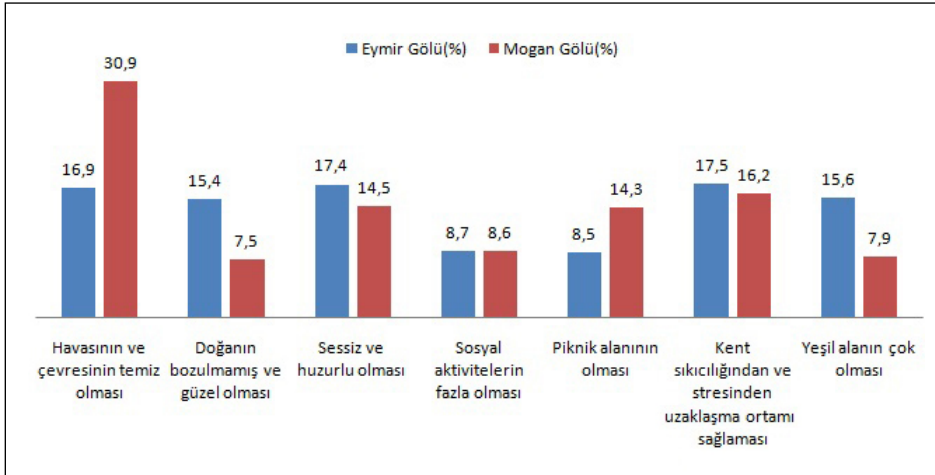
Şekil 6. Ziyaretçilerin gölleri ziyaret etme sıklığı.



Şekil 7. Ziyaretçilerin gölleri yeniden ziyaret etme düşünceleri.



Şekil 8. Ziyaretçilerin gölde yaptıkları etkinlikler.



Şekil 9. Ziyaretçilerin göllerin kent yaşamına katkıları hakkındaki görüşleri.

karşılık Eymir Gölü'nün daha doğal kaldığı ve bu gölün ziyaretçiler tarafından doğayla içiçe olmak isteğiyle ziyaret edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Ankara Kenti Gelişiminin Mogan ve Eymir Sulak Alan Ekosistemine Etkileri

Mogan ve Eymir göllerinin Ankara kentine sunduğu ekosistem hizmetleri belirlendikten sonra kent gelişiminin bu ekosistem hizmetlerine etkisi de araştırmaya dahil edilmiştir. Ankara doğal koşulları, konumu gibi sahip olduğu eşsiz özelliklerinden dolayı eski çağlardan itibaren farklı medeniyetlerin hüküm sürdüğü bir yerleşim birimi olmuştur. Bölgede yapılan bütün arkeolojik çalışmalar sonucunda Hititler, Frigler, Lidyalılar ve Persler gibi medeniyetlere ait önemli belgelerin bulunması kentin her dönemde önemli bir yerleşim merkezi hâlinde olduğunu göstermektedir. Cumhuriyet dönemi

öncesinde sadece kale ve çevresinde konutların olduğu Ankara kentinde başkentlik işleviyle birlikte yeni yollar, binalar gelişmeye başlamış ve kent bir nüfus çekim merkezi hâline dönüşmüştür. Kentin siyasi ve bürokrasi merkezi olmasının yanı sıra eğitim, sağlık, ticaret, ulaşım gibi temel hizmet sektörlerine erişimin kolay olması gibi sebeplerden dolayı kent nüfusu giderek artmıştır. Ankara kentinin nüfus durumu ayrıntılı olarak incelendiğinde 1927 yılında nüfus sayımlarına göre toplam nüfusun 74.553 olduğu son 73 yılda 10 kat artarak 2000 yılında ise 3.356.887'e yükseldiği tespit edilmiştir. Aynı dönemde ülke nüfusunun 5 kat arttığı düşünülürse Ankara'nın kısa zamanda hızlı ve plansız bir nüfus artışı yaşadığı görülmektedir (Ankara Büyükşehir Belediyesi, 2006, ss. 61-44). Nüfusun bu şekilde hızlı artmasının kentleşmeye de ciddi etkileri olmuştur. Ankara kentsel gelişiminin planlama çalışmaları geçmişten günümüze kadar



incelendiğinde; Lörcher ve Jansen planları ile başlayan süreç, bütüncül bir gelişme eğilimiyle kentin en yoğun göç aldığı 1950 yılında Yücel-Ubaydin Planı ve Ankara 1990 Nazım Planı ile devam etmiştir. Ardından hızla gelişen bu metropolün gelişimini düzenlemek ve etüdlere yaparak müdahale biçimlerinin incelemek için 1/25.000 ölçekli 2023 Başkent Ankara Nazım İmar Planı hazırlanmıştır. Bu planlar incelendiğinde her dönemde hazırlanan planın tahmini nüfus doyum noktasının aşıldığı ve plansız kentleşmenin önüne geçilemediği sonucuna ulaşılmıştır. Nüfusun hızla gelişmesi ve planlamanın yetersiz kalması Ankara kentinin gecekondulaşma gerçeğiyle yüzleşmesine sebep olmuştur. Ankara'nın kentsel gelişimini etkileyen önemli diğer bir gelişme ise Yücel-Uybadin Planı döneminde 1961'de kabul edilen Bölge Kat Nazım Planı'dır. Çarpık, düzensiz ve çok katlı yapılaşmayla gelişen Ankara kent planlamalarının tümünde kent merkezinde ve çevresindeki vadi sistemi korunmaya çalışılmıştır. Fakat nüfusun tahmin edilenden çok daha hızlı artması kenti planlanmasız zor bir duruma getirmiştir. Kale ve çevresinden gelişim göstermeye başlayan kent makroformu zaman içinde, kentin içinde bulunduğu topoğrafik şartların da etkisiyle, merkezden çevreye doğru adeta bir "yağ lekesi" şeklinde gelişim göstermiştir. Bu süreç sonucunda ise günümüzde Ankara'nın büyük ilçeleri arasında kabul edilen Gölbaşı ilçesi Mogan Gölü'nü tamamen çevrelemiş, Çankaya ilçesi ise Eymir

Gölü vadi sırtlarına kadar inmiştir. Yapılan araştırmada Mogan ve Eymir gölleri koruma statülerine bağlı olarak göller çevresinde yapılaşmanın gelişimi konusunda bazı farklılıkların olduğu tespit edilmiştir. Eymir Gölü'nün 1959 tarihinde ODTÜ koruması altına alınmasıyla göl çevresinde özel bir planlama süreci başlamıştır. Diğer yandan 1990 Ankara Nazım Planı da Eymir Gölü çevresinde koruma statülerinin oluşmasına sebep olmuştur. Bu planla kentsel gelişim içinde Eymir Gölü'nün korunması gereken bir bölge olduğu tescillenmiştir. Plana göre Eymir Gölü ve çevresi Ankara yeşil kuşağının bir parçası olarak adlandırılmıştır. Bu süreç sonucunda Eymir Gölü çevresinde özel koruma statüleriyle yapılaşma engellenmiştir (Şekil 10 ve 11). Fakat aynı durum Mogan Gölü için geçerli olmamıştır. Nitekim Ankara kent gelişimine bağlı olarak Gölbaşı ilçesinin de gelişimiyle Mogan Gölü tamamen yapılaşmayla çevrelenmiştir.

Yapılan görüşmelerde katılımcıların Eymir ve Mogan gölleri çevresinde yapılaşmanın gelişimi ve koruma statüleri arasında kıyaslama yaptıkları tespit edilmiştir.

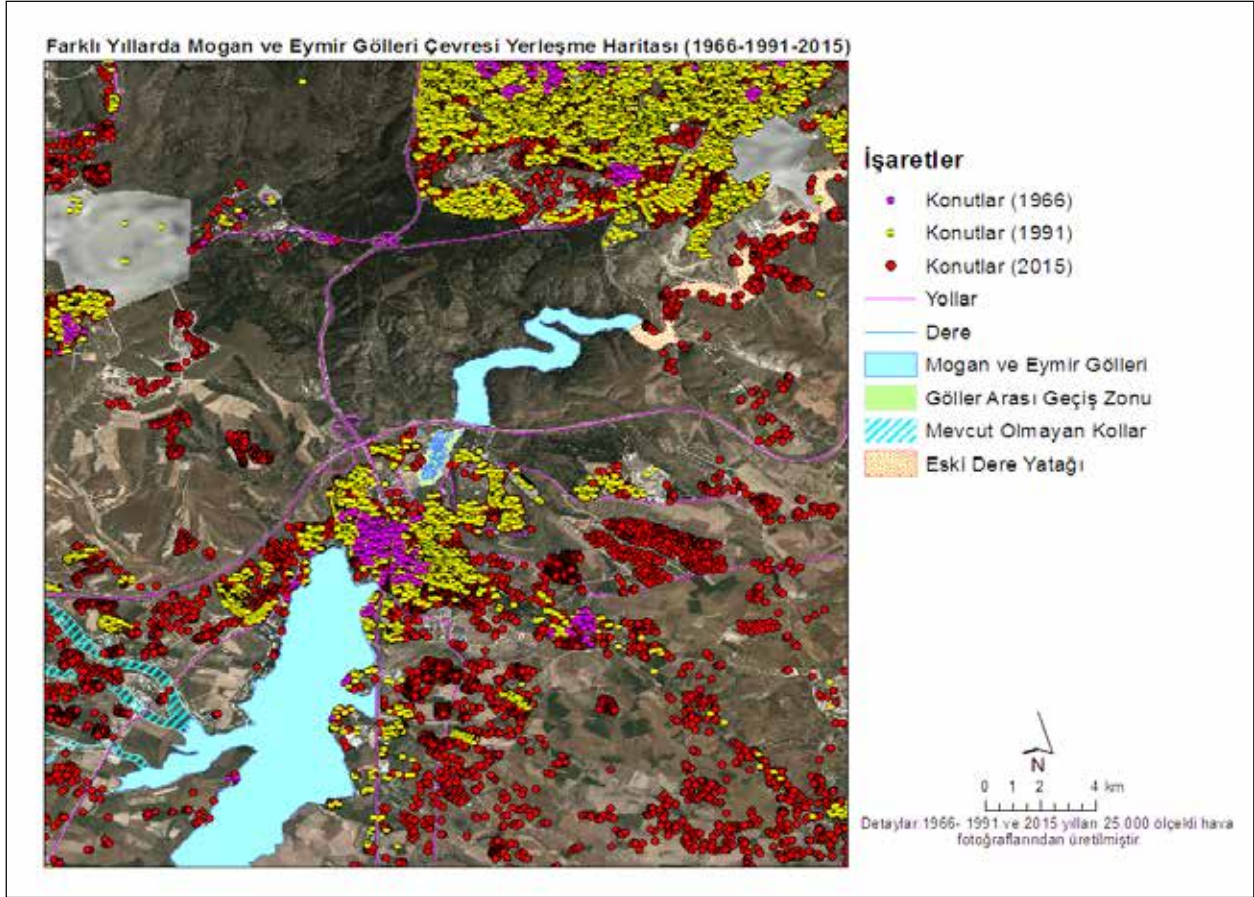
"...Göllerin ve diğer doğal alanların korunmasında statü çok önemli. Eymir ve Mogan'ın bugün farklı olmasının sebepleri arasında farklı statülerde olması vardır. Mogan Gölü kıyısında özel mülkiyetin fazla olması alanda koruma durumunu olumsuz etkilemiş. Eymir Gölü'nün korunmasından dolayı ise göl kıyısında yapılaşma asla



Şekil 10. Eymir Gölü sit alanları.
Kaynak: Günay, 2017.



Şekil 11. Eymir Gölü çevresi.
Kaynak: Google Earth, 2019.



Şekil 12. Mogan ve Eymir Gölleri çevresinde yapılaşmanın gelişimi.

Kaynak: Yazar tarafından oluşturulmuştur, 2019.

yok. Eğer statü değişikliği yapılırsa Eymir de Mogan'a dönüşebilir..."(K8, Dernek Üyesi, ODTÜ Mezunları Derneği, kişisel iletişim, 23.10.2019)

Göller çevresindeki yapılaşmanın etkilerinin daha net anlaşılması için Harita Genel Müdürlüğü'nden temin edilen 1966-1991 ve 2015 yıllarına ait hava fotoğrafları ArcGIS 10.1 yazılımı ile sayısallaştırılıp çakıştırma işlemiyle birleştirilmiştir. Elde edilen haritada üç dönem arasında karşılaştırılma yapılmıştır (Şekil 12). Bölgede artan nüfusun barınma ihtiyacı ve son dönemlerde popülerlik kazanan "göl manzaralı" villa ve yüksek katlı binaların artması bölgenin giderek beton yığınlarına dönüşmesine sebep olmuştur. Ankara kentsel gelişimine paralel olarak özellikle Mogan Gölü'nün kıyısında 1966 yılında küçük bir küme hâlinde olan yerleşme 1991 yılına gelindiğinde gelişmeye başlamıştır. 2015 yılına gelindiğinde ise Mogan Gölü doğu ve batıdan yapılaşmayla

çepeçevre sarılmış duruma gelmiştir. Bu yapılaşma etkisiyle göl sularında ve göl aynasında değişiklikler olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle Mogan Gölü'nün batısındaki bazı kolların zamanla kuruduğu görülmektedir. Yapılan derinlemesine görüşmelerde katılımcıların bazıları Mogan Gölü'nün çevresinde gelişen yapılaşma etkisiyle adeta bir havuza dönüştüğünü belirtmiştir.

...Mogan ve Eymir gölleri çevresinde çok fazla insan eli değmiş alan olduğu için alan kendi doğal özelliklerini yitirmektedir. Alan giderek havuzlaşmaktadır diyebiliriz. Uzungöl örneğinde olduğu gibi (K2, Akademisyen, ODTÜ, kişisel iletişim, 10.10.2019).

Araştırma kapsamında gerçekleştirilen anket çalışmasında alanda bulunan ziyaretçilere "Sizce gölün kente sunduğu hizmetler çevresinde artan nüfus ve yapılaşmadan nasıl etkilenmiştir?" sorusu sorulmuştur. Eymir



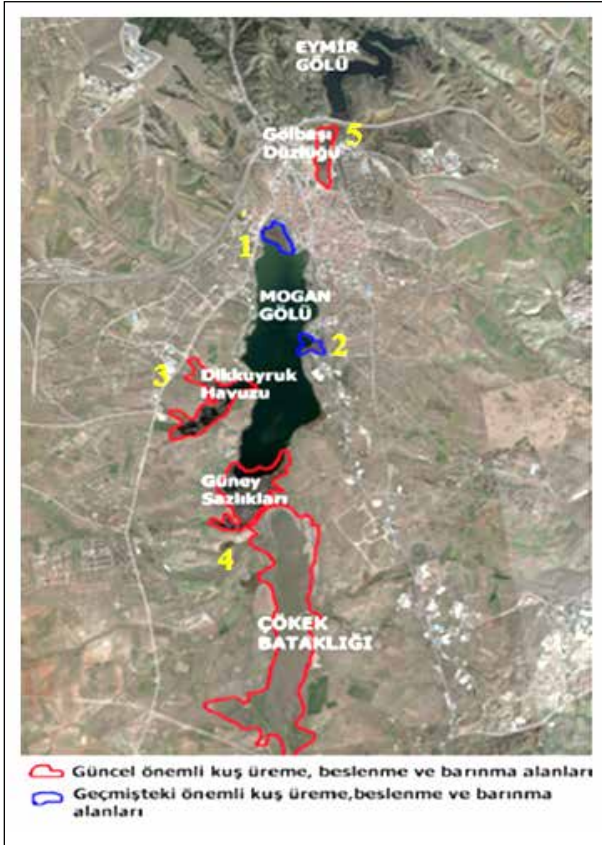
Gölü'nde % 45,8 oranında Mogan Gölü'nde ise % 49 oranında "Alanın hizmet değeri oldukça fazla etkilenmiştir." seçeneği tercih edilmiştir. Diğer yandan her iki gölde de % 24,5 oranda "Alanın hizmet değeri çok az etkilenmiştir." seçeneği tercih edilmiştir. "Alanın hizmet değeri hiç etkilenmemiştir." seçeneği ise Eymir Gölü'nde % 7,3 oranında Mogan Gölü'nde ise % 4,5 oranında tercih edilmiştir. Diğer yandan "Fikrim yok" seçeneği Eymir Gölü'nde % 22,4 oranında Mogan'da ise % 22 oranında seçilmiştir. Bu sonuçlar bize alanda bulunan ziyaretçilerin büyük oranda göllerin kente sunduğu ekosistem hizmetlerinin kentsel gelişim ve nüfus artışından etkilendiğini düşündüklerini göstermektedir. Yapılan değerlendirmelerde Mogan Gölü çevresinde yapılaşma ve ulaşım altyapı sisteminin gelişmesi, binaların yapımında oluşan gürültü kirliliği, inşaat sırasında açığa çıkan tozlarla oluşan hava kirliliği, özellikle haftasonları ve tatil günlerinde bölgede yoğun trafik sıklığına olmasının olması gibi pek çok sebeple göllerin üretim hizmetlerinden olan biyolojik çeşitliliğin

olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde katılımcılar özellikle Mogan Gölü kenarında gelişen yapılaşmayla doğal alanların giderek daraldığını ve bu alanlarda yaşayan canlı türlerinin olumsuz etkilendiğini belirtmişlerdir.

...Mogan Gölü çevresinde yapılaşmanın giderek artmasıyla doğal ekosistemin toprakla temasını azaltıyorsunuz en başta. Toprakla temasın azalması canlıların üreme, barınma alanlarını da kısıtlıyor. En basitinden bir kuşun yuva yapması için çalıda çırpıya ihtiyacı var. Siz her yeri taş beton binayla kaplıysanız burda kuşlar nasıl barınacak. Betonlaşma arttıkça kuşların ve diğer canlıların yaşam alanları daralıyor (K8, Dernek Üyesi, ODTÜ Mezunları Derneği, kişisel iletişim, 23.10.2019).

Gölbaşı ÖÇKB Yönetim Planı'nda da Mogan Gölü çevresinde geçmiş dönemlerde kuş türlerinin beslenme ve barınma faaliyetlerini gerçekleştirdiği fakat günümüzde kuşlar tarafından kullanılmayan bölgelerin olduğu tespit edilmiştir (Şekil 13, 1 ve 2 No'lu bölgeler).

Mogan Gölü çevresinde kuşlar tarafından geçmişte kullanılan günümüzde ise aktif olarak kullanılmayan kısımlardan ilki gölün doğu kıyısında bulunan sazlık alanıdır (Şekil 13, 1 No'lu bölge) Bölgede sazlık alanlara çok yakın olan ve günün her saatinde aktif olarak kullanılan çevre yolu bulunmaktadır (Şekil 14). Bu yolun altyapı çalışmaları bölgedeki sazlık alanların kırılarak daralmasına ve doğrudan bölgede bulunan kuş türlerinin olumsuz



Şekil 13. Mogan ve Eymir Gölleri çevresi önemli kuş alanları. Kaynak: Çevre ve Şehircilik Bakanlığı, 2015.



Şekil 14. Geçmişte önemli kuş üreme bölgesi. Kaynak: Google Earth, 2019.

etkilenmesine sebep olmuştur. Ayrıca yolun aktif olarak kullanılmasıyla günün her saatinde sürekli araçların geçmesi alandaki türler üzerinde stres yaratmaktadır. Diğer yandan küçük bir koy hâlinde bulunan bu sazlık alanın kuzey ve güneyden yapılaşmayla adeta sıkıştırılmış durumda olduğu da görülmektedir. Bu sazlık bölgede ulaşımın, yapılaşmanın ve alanın aktif olarak kullanılmasının bölgedeki kuş türlerini olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Mogan Gölü çevresinde kuşlar tarafından günümüzde aktif olarak kullanılmayan alanlardan ikincisi ise gölün kuzeyinde bulunmaktadır. (Şekil 13, 2 No'lu bölge) Bu bölge Mogan Gölü çevresinde yapılaşmanın en yoğun olduğu alandır. Aynı zamanda özellikle haftasonları yoğun ziyaretçi alan dumanlı piknik sahası bu kısımdadır. Bölgede yapılaşma, ziyaretçi yoğunluğu ve yapılan aktivitelerden dolayı kuş türlerinin olumsuz etkilendiği tespit edilmiştir.

Mogan Gölü çevresinde günümüzde kuşlar tarafından aktif olarak kullanılan bölgeler de bulunmaktadır. Fakat yapılan bu araştırmada bu bölgelerin de yapılaşma baskısı altında olduğu tespit edilmiştir. Gölün batısında bulunan sazlık alan günümüzde mevcut kuş türlerinin beslenme, barınma gibi ihtiyaçlarını karşıladığı bir bölgedir (Şekil 13, 3 No'lu bölge) Günümüzde hâlen önemini koruyan ve nesli tehlike altında olan dikkuyruk ördeği tarafından kullanılan bu sazlık alanın geçmişe oranla kapladığı alanın küçüldüğü tespit edilmiştir. Göllerin çevresinde



Şekil 15. Dikkuyruk Ördeği barınma ve üreme bölgesi.

Kaynak: Google Earth, 2019.

gelişen yapılaşmanın incelendiği Şekil 13'de Mogan Gölü kolları üzerinden Haymana Yolu'nun geçmesiyle yolun gerisinde yer alan sulak bölgenin zamanla tamamen kuruduğu ve yapılaşmanın yol boyunca gelişerek bu bölgedeki sazlık alanın da tamamen yok olduğu görülmektedir. Bu bölgedeki sazlık alanın küçülmesiyle kuş türlerinin tehlike altında olduğu belirlenmiştir. Ayrıca bu bölgede kuşların yaşam alanı olan sazlıkların yan tarafına Mogan Park yapılmıştır (Şekil 15). Bu park özellikle hafta sonu ziyaretçi akınına uğramaktadır. Bu alanda ziyaretçi yoğunluğunun olması da canlı türlerini olumsuz etkileyecektir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde bölgede görülen dikkuyruk ördeğin günümüzde çok az gözlemlendiği bazı katılımcılar tarafından da ifade edilmiştir.

...Mogan Gölü'nün batısı önemli dikkuyruk kuşu üreme alanıydı. Bu alanda su seviyesinin azalması kuş türünün de azalması anlamına geliyor. Yaptığım çalışmalarda bu bölgede 3 kuş türü bulmuştum. Şu anda yok (K7, Akademisyen, ODTÜ Kuş Gözlem Topluluğu, kişisel iletişim, 04.11.2019).

Şekil 13'de 4 No'lu bölge ise günümüzde kuş türlerinin yaşamsal faaliyetlerini gerçekleştirdiği büyük sazlık ve bataklık alandır. Bu bölge üzerindeki en büyük risk ise alanda yapılan sel kapanıdır. bu bölgede sel kapanının yapılmasının ardından yapılaşma faaliyetleri başlamıştır. Mogan Gölü çevresinde yapılaşmanın görülmediği tek yer bu bölgedir. Bu bölgenin de yapılaşmaya açılması daha önce bahsedildiği gibi gölün tamamen bir havuza dönüşmesine ve zamanla bölgedeki ekosistemin de çökmesine sebep olacaktır. Görüşmelerde yapılan sel kapanının göllerin hidrolojik dengesini bozacağı ve dolayısıyla bölgedeki tüm ekosistem hizmetlerinin olumsuz etkilenmesine sebep olacağı katılımcılar tarafından da belirtilmiştir.

...Mogan Gölü için diğer önemli konuda gölü besleyen Çölovası Deresi'nin üzerinde kurulan sel kapanı. Bu sel kapanı yapılırken yol çalışmaları var. İnanılmaz korkunç görüntüler. Tam sulak alanın ortasından yol geçiyor. Bunun alana yaptığı olumsuz etkiyi tahmin etmek zor olmasa gerek (K7, Dernek Üyesi, Kuş Gözlem Topluluğu, kişisel iletişim, 04.11.2019).

Araştırma sahasında günümüzde kuşlar tarafından aktif olarak kullanılan diğer bölge göller arasında su akışını da sağlayan sazlık alandır. (Şekil 13, 5 No'lu bölge) Gölbaşı Düzlüğü olarak bilinen bu bölgede bulunan sazlık alanlar kuş ve diğer canlı türlerinin yaşamı için oldukça önemli-



dir. Fakat bu alanda da biyolojik çeşitliliği olumsuz etkileyecek bazı tehditler bulunmaktadır.

Bu bölgede Eymir Gölü üzerinden geçen yol gölü iki parçaya ayırmıştır. Bu sebeple gölün güney kısmında günümüzde biyolojik çeşitlilik bakımından önem arz eden “Gölbaşı Düzlüğü” oluşmuştur (Şekil 16, 17, 18). Fakat yolun bu kısımdan geçmesiyle sadece göl yüzeyi değil bölgede bulunan canlı ekosistemi de parçalanmıştır. Günümüzde ise bu yolun aktif olarak kullanılmasıyla alanda bulunan canlı türleri olumsuz etkilenmektedir. Ayrıca yapılan literatür incelemelerinde bu bölgede taş ocaklarının bulunduğu, alan kazanmak için doldurma işlemlerinin yapıldığı ve bu bölgenin geçmişte kamyon parkı olarak kullandığı tespit edilmiştir. Tespit edilen tüm bu bulgular bölgedeki canlı türlerini olumsuz etkileyecek faaliyetlerdir. Bölgenin güncel kuş üreme ve barınma noktaları arasında bulunması sebebiyle titizlikle

korunması gerekmektedir. Bölgenin yapılaşmadan uzak olabildiğince doğal olarak korunması zorunludur.

Göller kıyısında gelişen yapılaşmanın yanı sıra göllerin ekosisteminin bir parçası olan İmrahor Vadisi yamaçlarında gelişen yapılaşmanın da doğrudan gölleri etkilediği tespit edilmiştir. Araştırma sahasında yapılan gözlemler sırasında çekilmiş olan Şekil 19’da İmrahor Vadisi yamaçlarında Eymir Gölü manzaralı satışa sunulan toplu konutlar görülmektedir. Bu vadi yamaçlarında yapılan toplu konutlar yamaçlarda devasa inşaat sahalarının kurulmasına sebep olmuştur. Vadi yamaçlarında kurulan bu inşaatlar, hem peyzaj güzelliğinin bozulmasına hem de inşaat sırasında alanda pek çok tahribin yaşanmasına sebep olmaktadır. Yapılan görüşmelerde katılımcılar göllerle birlikte İmrahor Vadisi’nin de düşünülmesi ve bu alandaki denetimlerin de takip edilmesi gerektiğini vurgulamışlardır.



Şekil 16. 1944 Eymir Gölü.
Kaynak: Gölbaşı Belediyesi.



Şekil 17. 1991 Eymir Gölü.
Kaynak: Gölbaşı Belediyesi.



Şekil 18. 2015 Eymir Gölü.
Kaynak: Gölbaşı Belediyesi.



Şekil 19. Eymir gölü çevresi yapılaşma.
Kaynak: Aydın, 2018.

...Mogan'ın kıyısına gidin bakın. Her yer tertemiz mis gibi. Çiçekler dikilmiş ağaçlar var. Piknik alanları düzenli. Çocuk park alanları var. Ama sonra bir de İmrahor Vadisi'ne gelin burası gölün devamı niteliğine ama buralar çöplük içinde. Molozlar, inşaat artıkları, çöpler var. Bunların göl suyuna karışma olasılığı da düşünülmeli (K12, Yerel Halk, Karataş Köyü, 23.11.2019)... Göl çevresini bilmem ama bizim köyümüzün yamaçlarında [İmrahor Vadisi] koca koca binalar türedi. Buralar tamamen ranta teslim olmuş durumda. Ben önceden hayvancılık yapıyordum. Köyümün bu yamaçlarında meralarımız vardı. Mera olan yerleri hazine arazisi olarak bölüştüler. Harman yerleri, mera alanları belediyelerin üstüne geçti. Sonra buralara baktık ki yapılaşmaya açılmış. Karşı yamaçta villalar yapılacakmış. Geldiler eşitler kazdılar buraları. Ne kadar toprak toz varsa aşağı kaydı (K11, Yerel Halk, Mühye Köyü, kişisel iletişim, 22.11.2019).

Sulak alanlar çevresinde yapılaşmaların artması fiziksel bozulmaların yanı sıra hoş vakit geçirerek psikolojik rahatlama sağlamak ve rekreasyonel faaliyetler gerçekleştirmek amacıyla alana gelen ziyaretçiler üzerinde olumsuz etki yaratmaktadır. Özellikle son dönemlerde Eymir Gölü yamaçlarında rant sağlama ve göllerin metalaştırılarak gelir elde edilme hedefleriyle yüksek katlı binaların giderek arttığı tespit edilmiştir (Şekil 20). Yapılan derinlemesine görüşmelerde katılımcıların bazıları göller çevresinde bulunan yüksek katlı binaların alan ziyaretçilerini psikolojik olarak rahatsız ettiğini ifade etmişlerdir.

...Göl çevresindeki yüksek katlı binalar yamaçlarda her an insanın üzerine gelecekmis gibi duruyor. Bu durum görsel olarak pek hoş değil (K12, Yerel Halktan, Karataş Köyü, kişisel iletişim, 23.11.2019).

...Şu an Eymir Gölü çevresinde yapılaşmanın en büyük etkisi yüksek katlı binalar. Bu binaların görsel açıdan yarattığı olumsuzluk en büyük tehlike. Önceden göle gittiğimizde hiç bina görmezdik. Bu ruhsal açıdan iyi olan, insanın dinçleşmesini sağlayan bir durumdu. Fakat daha sonra Eymir Gölü üzerine gözlerini dikmiş ucubeler türedi. İnsanlar bu durumdan psikolojik olarak olumsuz etkileniyor (K8, Dernek Üyesi, ODTÜ Mezunları Derneği, kişisel iletişim, 23.10.2019).

Yapılan görüşmelerde katılımcılar göller çevresindeki yüksek katlı binaların kuş türlerini olumsuz etkilediğini de belirtmişlerdir.

...Kuşların uçuş güzergahlarında yer alan göllerin çevresinde binaların çok yüksek olması da problem. Kuşlar alçaktan uçarken bu binalara çarpıp ölebiliyorlar (K7, Dernek Üyesi, ODTÜ Kuş Gözlem Topluluğu, kişisel iletişim, 28.10.2019).

Yapılan görüşmelerde katılımcılardan bazıları göller çevresinde gelişen yüksek katlı binaların kentin hava kalitesini düzenleme hizmetini olumsuz etkilediğini ifade etmişlerdir.

...Eymir Gölü çevresinde yüksek katlı binalaşma son dönemlerde giderek artmakta. Özellikle bu yüksek katlı binalar daha da artarsa göl vadisinden gelen temiz hava kent merkezine ulaşamayacaktır. Bu sebeple gölün hava kalitesini iyileştirme özelliği giderek azalacaktır. Bu da Ankara'nın en temel ve ciddi problemi olan hava kirliliğinin daha da artmasına sebep olacaktır (K10, Dernek Üyesi, TMMOB Çevre Mühendisleri Odası, kişisel iletişim, 14.11.2019).



Şekil 20. Eymir gölü çevresi yapılaşma. Kaynak: Aydın, 2018.



Ankara kentsel gelişimi ve nüfus artışına bağlı olarak Mogan ve Eymir göllerine gelen ziyaretçi yoğunluğu da artmıştır. Ziyaretçilerin artması alandan talep edilen hizmetlerin de artmasına sebep olmuştur. Bu artan talep doğrultusunda özellikle Mogan Gölü kıyısında pek çok işletme açıldığı bilinmektedir. İşletmelerin artması ise hem alana daha fazla ziyaretçinin gelmesini sağlamış hem de göl kıyısında oluşan tahribat ve kirliliği artırmıştır. 2018 yılı itibariyle alanda yapılan gözlemler de özellikle Mogan Gölü kıyısında bulunan sosyal tesisler, kafe ve restoran gibi işletmelerin bazılarının atık suyunu doğrudan göle aktardığı gözlemlenmiştir (Şekil 21). Diğer yandan sahada yapılan gözlemlerde göl kenarında bulunan piknik alanlarının aktif olarak kullanıldığı dönemlerde göl yüzeyinde atık ve çöplerin arttığı da tespit edilmiştir (Şekil 22).

Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde de katılımcıların çoğu göllerde işletmelerden ve ziyaretçilerden kaynaklanan kirliliğin olduğunu belirtmiştir.

...Özellikle Mogan'da piknik ve mangal kültürü çok yaygın. Bu faaliyetlerin de alana geri dönüşü elbetteki üzücü oluyor. Çöp ve kirlilik gibi temel problemlerin sebebi başında piknik kültürü yatıyor. İnsanlar burada piknik yapıyorlar. Eğleniyorlar. Ama giderken çöplerini toplayıp gitmiyorlar. Olduğu gibi bırakıp gidiyorlar. Bu çöplerden bazıları göl suyuna karışıyor bazıları görsel kirlilik olarak alanda kalıyor (K16, Yönetici, Tarım ve Orman Bakanlığı, kişisel iletişim, 15.10.2019).

Göllere karışan atık suları ya da ziyaretçilerden kaynaklanan kirlilik sebebiyle göl sularının kalitesi bozulmaktadır. Araştırma kapsamında incelenen haber kaynaklarında Mogan ve Eymir göllerinde su kalitesinin bozulması ve su seviyesindeki azalmalar sebebiyle dönem dönem toplu balık ölümlerinin yaşandığı tespit edilmiştir.

Göllerin ekosistem hizmetlerini olumsuz etkileyen diğer bir unsur ise alandaki ziyaretçi yoğunluğudur. Kent nüfusu arttıkça kentte yaşanan problemler çoğalmakta ve bu sebeple yeşil alanlara olan ilgi de giderek artmaktadır.



Şekil 21. Mogan Gölü çevresinde bir işletmeden gelen atık su borusu.
Fotoğraf: Özlem Uğurlu, 2019.



Şekil 22. Mogan Gölü'nde kirlilik.
Fotoğraf: Özlem Uğurlu, 2019.

tadır. Alan ziyaretçileri için kent merkezine yakın olan bu bölgede özellikle hafta sonları ziyaretçi yoğunluğunun olduğu ve trafik sıkışıklığının yaşandığı tespit edilmiştir. Bu durum ise alanın korunma durumunu tehdit etmektedir. Araştırma kapsamında yapılan görüşmelerde de katılımcılar göllerin özellikle hafta sonları yoğun ziyaretçi aldığı vurgulamışlardır.

...Özellikle hafta sonları aşırı kalabalık oluyor. Canlılar bu kalabalık yüzünden stres altına giriyorlar. Yapılan ani hareketlerden, aşırı yoğunluktan vb. gibi durumlar yüzünden ürüyorlar (K7, Dernek Üyesi, ODTÜ Kuş Gözlem Topluluğu, kişisel iletişim, 28.10.2019).

Araştırmada yapılan görüşmelerde katılımcılar Mogan Gölü'nün ötrofik özellikler¹ gösterdiğini ve koruma şartlarının bu şekilde devam etmesi sonucunda göllerin durumunun giderek kötüleşeceğini belirtmiştir.

...Eğer iyi bir yönetim olmazsa ve yapılaşma bu şekilde devam ederse göl sularına karışan maddelerle ötrofikasyonu tetikleyebilir. Plastikler, mikroplastikler göl suyuna karışabilir. Bu da göl suyunun kalitesinin kötüleşmesine sebep olur (K5, Akademisyen, ODTÜ, kişisel iletişim, 04.11.2019).

Sonuç ve Değerlendirme

Araştırma sonucunda Mogan ve Eymir gölleri sulak alan ekosisteminin Ankara kentine sunduğu ekosistem hizmetleri; üretim hizmetleri, düzenleyici hizmetler ve kültürel-sosyal hizmetler ana başlıkları altında değerlendirilmiştir. Göllerin kente sunduğu üretim hizmetleri; su kaynağı, biyolojik çeşitlilik ve ekonomik faydalar alt temalarında ele alınmıştır. Mogan ve Eymir göllerinin bölgede su kaynağı olarak bulunması tüm ekosistem hizmetlerinin oluşmasına sebep olmaktadır. Diğer yandan göllerin bölgede bulunması alanın üretim hizmetlerinden olan biyolojik çeşitliliğin de oluşmasını sağlamıştır. Mogan ve Eymir göllerinin pek çok balık türüne, göller çevresindeki bataklık-sazlık alanların ise farklı dönemlerde ya da yıl boyunca görülen kuş çeşitliliğine ev sahipliği yaptığı belirlenmiştir. Araştırma sahasındaki sazlık alanlarda çeşitli su kuşu ve ördek türlerinin barınma, kuluçka beslenme, üreme, kışlama faaliyetlerini gerçekleştirdiği tespit edilmiştir. Bunun yanı sıra

araştırma sahası içinde bulunan Eymir Gölü çevresinde ODTÜ tarafından gerçekleştirilen ağaçlandırma çalışmalarıyla oluşturulmuş ormanlık arazinin varlığı da bölgedeki flora ve fauna türlerinin gelişmesine sebep olmuştur. Bölgede endemik türlerden olan Sevgi Çiçeği'nin yörede doğal bir kimlik hâline dönüştüğü araştırma sahasında gözlemlenen önemli bir bulgudur. Üretim hizmetlerinden biyolojik çeşitliliğin yanı sıra sulak alanların bölgede bulunması kente ve yerel halka ekonomik açıdan da fayda sağlamaktadır. Yapılan görüşmeler sonucunda göllerin balık potansiyeli olduğu ve bu potansiyelin bölgedeki insanlar tarafından geçmişte ekonomik gelir kaynağı olarak değerlendirildiği tespit edilmiştir. Fakat bazı dönemlerde bölgede yapılan yanlış uygulamalar sonucunda göllerdeki balık stoklarının azaldığı belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada göllerin manzarasının ekonomik fayda sağlamak üzere kullanıldığı da belirlenen bulgular arasındadır. Mogan ve Eymir göllerinin manzaralarının metalaştırılarak göller çevresinde işletmelerin ve binaların arttığı ve bu sektörlerden özellikle bazı sosyal grupların kazanç elde ettiği belirlenmiştir. Diğer yandan göllerin sunduğu ekonomik faydalardan yerel halkın yeterince faydalanmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu anlamda sadece alana gelen ziyaretçilerin bölgede bulunan çeşitli işletmeleri kullanarak yöreye ekonomik katkı sağladıkları belirlenmiştir. Sürdürülebilir kalkınma hedeflerine ulaşmak için sulak alanların; akılcı kullanım ilkelerine bağlı olarak ve restorasyon işlemlerinin yapılarak sağlıklı bir ekosistem hâlinde korunması gerekmektedir. Bu bilgilere göre Mogan ve Eymir göllerinin kısa vadede ekonomik getirisi için değil koruma-kullanma dengesi içinde uzun vadeli bütüncül koruma stratejileriyle yönetilmesi gerektiği belirlenmiştir.

Göllerin Ankara kentine sunduğu diğer bir ekosistem hizmeti ise düzenleme hizmetleridir. Bu açıdan incelendiğinde bu göllerin hidrolojik döngü içinde dengeleyici bir rolü olduğu, bölgedeki su rejimini düzenlediği, sel ve taşkın riskini azalttığı, çevresindeki sazlık alanlar sayesinde bölgede temiz su kaynaklarının varlığına sebep olduğu, bölgedeki iklim özelliklerini düzenlediği, kentin hava kalitesini iyileştirdiği ve küresel iklim değişikliği etkilerine uyum sağlamada önemli rol üstlendiği tespit edilmiştir.

1 **Ötrofikasyon**, göl gibi herhangi bir büyük su ekosisteminde, başta karalardan gelenler olmak üzere, çeşitli nedenlerle besin maddelerinin büyük oranda artması sonucu, plankton ve alg varlığının aşırı şekilde çoğalmasıdır.



Göllerin Ankara kentine sunduğu sosyal ve kültürel hizmetler ise; bilimsel değerler ve rekreasyonel faaliyetler olarak tespit edilmiştir. Bölgedeki göl yüzeylelerinin ve göllerin çevresinde bulunan endemik bitki türlerinin varlığı alanın bilimsel ve nadirlik statüsünde önemli bir yerinin olduğunu göstermektedir. Yapılan araştırmada göller ve çevresinin akademik çalışmalar için ilham kaynağı olduğu ve genç nesillerde çevre bilincinin oluşmasını sağlama açısından önemli bir yere sahip olduğu belirlenmiştir. Araştırma sahasının kentte yaşayan insanlar tarafından doğrudan kullanılan ekosistem hizmeti ise rekreasyonel faaliyetlerdir. Araştırma kapsamında yapılan anket ve görüşmeler sonucunda göller çevresinin kentte yaşayanlar tarafından hafta sonları ve tatil günlerinde yoğun olarak ziyaret edildiği tespit edilmiştir. Elde edilen oranlara göre Mogan Gölü'nün daha çok mangal yapmak için Eymir Gölü'nün ise yürüyüş ve spor yapmak, bisiklete binmek gibi doğayla uyumlu rekreatif faaliyetler için tercih edildiği tespit edilmiştir. Bu durum ise göllerin çevresinde farklı korunma durumlarının olmasına sebep olmaktadır.

Araştırmada Mogan ve Eymir göllerinin Ankara kentine sunduğu ekosistem hizmetlerinin belirlenmesinin ardından bu hizmetlerin kentsel gelişim ve nüfus gelişiminden etkilenme durumları değerlendirilmiştir. Ankara kent makroform gelişiminin incelendiği planların hepsinde tahmin edilen nüfusa daha erken dönemlerde ulaşıldığı tespit edilmiştir. Nüfusun hızla artması ise kentin planlanmasını zorlaştırmış ve kentin “yağ lekesi” şeklinde çarpık olarak gelişmesine sebep olmuştur. Bu planlar Mogan ve Eymir gölleri havzası kapsamında incelendiğinde ise her plan döneminde kent merkezinde bulunan açık yeşil alanların ve vadi sistemlerinin korunmaya çalışıldığı tespit edilmiştir. Eymir Gölü'nün sahip olduğu özel koruma statüleri gölün kentsel gelişimden etkilenmemesini sağlamış ve yapılaşmanın göl kıyısına kadar inmesini engellemiştir. Eymir Gölü kıyısında yapılaşma görülmezken bu göl için ise en büyük tehdit gölün manzarasının metalaştırılarak rant ve cazibe merkezi hâline dönüşmüş olmasıdır. Diğer yandan Mogan gölü çevresinde yapılaşma engelenememiştir. Öyle ki yapılan araştırmada Mogan Gölü'nün etrafındaki yapılaşmanın artmasıyla gölün giderek havuza dönüştüğü elde edilen önemli bir bulgudur. Mogan Gölü çevresinde yapılaşmanın artması ve doğal zonların giderek daralması bölgedeki biyolojik çeşitliliği olumsuz etkilemiştir. Özellikle göller çevresinde geçmiş dönemlerde kuşlar tarafından

kullanılan bazı sazlık alanların günümüzde aktif olarak kullanılmıyor olması bu durumun önemli göstergeleri arasındadır. Yapılaşmanın gelişmesiyle bölgede yeni yolların açılması ya da var olan yolların genişletilmesi gibi faaliyetlerin de sazlık alanların daralmasına ve bu alanları kullanan kuş türlerinin olumsuz etkilenmesine sebep olduğu belirlenmiştir. Mogan Gölü'nün batısında bulunan sazlık alandan geçen Haymana Yolu'nun gölün uzantısı olan kollarının üzerinden geçirildiği ve bu kolların zaman içinde tamamen kuruyup bu alanın yapılaşmaya açıldığı tespit edilmiştir. Nitekim yapılan literatür incelemeleri ve derinlemesine görüşmelerde bu bölgenin küresel ölçekte nesli tehlike altında olan Dikkuyruk ördeği tarafından kullanıldığı fakat yapılaşmayla doğal alanların daralması ve ziyaretçi baskısı sebebiyle günümüzde bu türün bölgede gözlemlenmediği tespit edilmiştir. Yapılan incelemelerde tespit edilen diğer bulgu Mogan Gölü'nün güneyinde bulunan ve gölü besleyen Çölova Deresi üzerine yapılan sel kapanının yarattığı etkidir. Sel kapanının yapılması gölün hidrolojik dengesini etkileyeceği gibi bölgedeki biyolojik çeşitliliği de olumsuz etkileyecektir. Yapılan gözlemlerde Mogan Gölü kenarında yapılaşmanın olmadığı tek yer burasıdır. Bu kısımda da yapılaşma artarsa bölgedeki sazlık alanlar giderek daralacak ve bu bölgede bulunan kuşlar alanı tamamen terk edecektir. Diğer yandan etrafının tamamen yapılaşmayla çevrelenmesi gölün kaynak sularıyla beslenmesini de engelleyerek hidrolojik döngünün bozulmasına sebep olacaktır. Göller çevresinde kuşlar tarafından aktif olarak kullanılan diğer bir bölge de Gölbaşı Düzlüğü'dür. Bu bölgenin de hem yapılaşma hem de küçük sanayi kuruluşları tarafından tehdit altında olduğu belirlenmiştir. Tüm bu bulgular sonucunda araştırmada göller çevresinin üretim hizmetlerinden olan su kaynağı ve biyolojik çeşitliliğin alanda gelişen yapılaşmadan olumsuz etkilenmediği sonucuna ulaşılmıştır.

Araştırmada Eymir Gölü kıyısında da yüksek katlı binaların alanın kente sunduğu ekosistem hizmetlerini etkilediği tespit edilmiştir. Eymir Gölü çevresinde göl kıyısından görülebilen yüksek katlı binaların alanın insanlara sunduğu psikolojik rahatlatıcı özelliğini, bölgede bulunan kuş türlerini ve bölgenin Ankara için oldukça önemli olan kentin hava kalitesini düzenleme hizmetini de olumsuz etkilediği tespit edilmiştir. Diğer yandan İmrahor Vadisi yamaçlarında ise yüksek katlı binaların yapılması için devasa inşaatlar kurulmuştur. Bu inşaatlar sırasında molozlar ve atık maddeler yamaçlardan doğrudan vadi



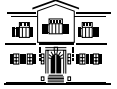
tabanına oradan ise göllere taşınmaktadır. Göl sularına karışan bu maddeler ise su kalitesinin bozulmasına ve bölgede yaşayan canlı türlerinin olumsuz etkilenmesine sebep olacaktır. Son olarak Ankara kent merkezinde nüfusun ve yaşam stresinin giderek artmasının bölgedeki işletme sayısının artmasına ve alana gelen ziyaretçi sayısının taşıma kapasitesinin üzerine çıkmasına sebep olduğu belirlenmiştir. Araştırma sahasında yapılan gözlemlerde Mogan Gölü kıyısında bulunan işletmelerden bazılarının atık sularını doğrudan göl suyuna bıraktıkları tespit edilmiştir. Ayrıca yoğun olarak alanı kullanan ziyaretçilerin de alanda kirlilik yaratarak göllerin ekosistem hizmetlerini etkiledikleri gözlemlenmiştir. Bu süreçle birlikte araştırma kapsamında yapılan incelemelerde özellikle Mogan Gölü'nün ötrofikasyon özellikleri göstermeye başladığı da tespit edilen önemli bir bulgudur.

Yapılan bu çalışmada elde edilen veriler topluca değerlendirildiğinde Mogan ve Eymir göllerinin Ankara kentinin sürdürülebilirliği açısından kritik değere sahip olan çeşitli ekosistem hizmetleri sunduğu ve bu ekosistem hizmetlerinin kentsel ve nüfus gelişiminden olumsuz etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır. Bu sulak ekosisteminin bütüncül bir yaklaşımla akılcı kullanım ilkelerine bağlı kalarak koruma altına alınması Ankara kentine pek çok fayda sağlayacaktır. Bu sebeple göllerin sürdürülebilirliği için çevresindeki yapılaşmanın kısıtlanması ve hatta bazı bölgelerde tamamen yasaklanması gerekmektedir. Alanda yapılaşmadan kaynaklı kirliliğin göl suyuna ulaşım sağlamadığı sürekli denetim altında tutulmalıdır. Alana gelen ziyaretçilerin alanın korunması hakkında bilgilendirilip ziyaretçiler tarafından alanı olumsuz etkileyecek davranışların engellenmesi gerekmektedir. Göl etrafına ve kıyısına araçla ulaşım engellenmeli, alanın peyzaj değerlerine uygun aktiviler özendirilmelidir. Eymir Gölü'nün koruma statüsünün değiştirilmemesi ve bu hâliyle korunmaya devam edilmesi gerekmektedir. Fakat asıl önemli olan alanda koruma çalışmalarının iki göl ve çevresini de ele alarak bütüncül bir yaklaşımla gerçekleştirilmesi gerekliliğidir. Geliştirilen koruma sistemlerinde Mogan Gölü oldukça dezavantajlı durumdadır. Bu alanlar tek başlarına korunuyor gibi görünse de büyük bir ekosistemin parçaları olduğu için ekosistemde oluşacak çöküşler her parçayı etkileyecektir. Bu ekosistemin kaybedilmesi ise Ankara kentinin sürdürülebilirliğini oldukça olumsuz etkileyecektir. Kentle iç içe geçmiş bu doğal ekosistemin yönetiminde kent-sulak alan arasındaki etki-tepki unsurlarının belirlenerek yönetil-

mesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır. Elde edilen mevcut verilere göre gerekli önlemler alınmazsa öncelikle Mogan Gölü'nün ötrofikasyon sürecine gireceği ve bu durumdan doğrudan Eymir Gölü'nün de etkilenecek ekosistem hizmetlerinin yok olacağı öngörülmektedir. Böylesi bir durumda Ankara kentinin sürdürülebilirlik unsurlarının da zarar göreceği tahmin edilmektedir.

Kaynakça

- Ankara Büyükşehir Belediyesi. (2006). *2023 Başkent Nazım İmar Planı*. Ankara: İmar ve Şehircilik Dairesi Başkanlığı. <http://www.ankara.bel.tr/ankara-buyuksehir-belediyesi-nazim-plan/> adresinden erişildi.
- Avrupa Çevre Ajansı. (2018). *Biyolojik çeşitlilik ekosistemler*. <https://www.eea.europa.eu/tr/themes/biodiversity/intro#tab-haberler-ve-makaleler> adresinden erişildi.
- Australian Government. (2013). Department of agriculture, water and the environment, planning and management of urban and peri-urban wetlands in Australia. <https://www.environment.gov.au/system/files/resources/f480bf40-b8e7-452c-a555-58082138d592/files/urban-wetlands-factsheet.pdf> adresinden erişildi.
- Aydın, H. (2018). Eymir Gölü fotoğrafları. <https://cekergezer.com/hakan-aydin-fotograf-lari/ankara/eymir-golu-fotograf-lari/> adresinden erişildi.
- Beklioğlu, M. (2000a). Göller, besin zinciri yıkımı ve biyomanipulasyon: Eymir ve Mogan Gölleri. *Bilim ve Teknik Dergisi*, 394, 72-76.
- Beklioğlu, M. (2000b). Mogan ve Eymir Gölleri. *Türkiye Mühendislik Haberleri*, 409, 22-23.
- Beklioğlu, M. (2017). Eymir Gölü ekosistem yapısının bozulumu ve restorasyonu: 20 yıllık izleme sonuçları. *Eymir: Araştırmalar, Proje ve Planlama Çalışmaları bildiri kitabı* içinde (ss. 205-230). Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Berkes, F., ve Kışlahoğlu M. (2003). *Ekoloji ve çevre bilimleri*. Ankara: Remzi Kitabevi.
- Bilgin, A. (2013). Sulak alanların ekonomik açıdan değerlendirilmesi. *Sulak Alanlar* içinde (ss. 147-158). Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı, Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı.
- Boşgelmez, A. (2005). *Ankara-Gölbaşı Sevgi Çiçeği*. Ankara: Gölbaşı Belediyesi Yayınları.
- Cowardin, L. M., Carter, V., Golet, F.C. ve Laroe, E.T. (1979). *Classification of wetlands and deepwater habitats of the United States*. Washington: U.S. Department of Interior Fish and Wildlife Service.



- Cüçüoğlu, G. ve Keskinok, Ç. (2017). Eymir Gölü planlama süreci. *Eymir: araştırmalar, proje ve planlama çalışmaları bildiri kitabı* içinde (ss. 101-125). Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Çağırnkaya, S. ve Köylüoğlu, F. (2013). Sulak alan kavramı, sulak alan nedir? Sulak alan sınıflandırması. *Sulak Alanlar* içinde (ss. 3-7). Orman ve Su İşleri Bakanlığı-Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı.
- Çakıroğlu, A.İ., Tavşanoğlu, Ü. N., Bezirci, G., Levi, E.E., Erdoğan, Ş. ve Beklioğlu, M. (2017). Paleolimnoloji Eymir ve Mogan Gölleri 150 yıllık değişimlerin tanımlanması. *Eymir: araştırmalar, proje ve planlama çalışmaları bildiri kitabı* içinde (ss. 231-250). Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Çamur, C.K. (1995). Mogan ve Eymir Gölleri Çevresinin Planlama Sorunlarının Belirlenmesi ve Yaklaşım Önerileri, *Planlama Dergisi*, 1-2.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2010). *Gölbaşı Özel Çevre Koruma Bölgesi Habitat ve Tür Koruma İzleme Projesi*. <https://tvk.csb.gov.tr/golbasi-ozel-cevre-koruma-bolgesi-tur-ile-habitat-koruma-ve-izleme-projesi-proje-adresinden-erisildi>.
- Çevre ve Şehircilik Bakanlığı. (2015). *Tabiat Varlıklarını Koruma Genel Müdürlüğü, 2015-2019 Gölbaşı ÖÇKB Yönetim Planı Raporu*. [https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/editordosya/golbasi_yonetim_plani\(1\).pdf](https://webdosya.csb.gov.tr/db/tabiat/editordosya/golbasi_yonetim_plani(1).pdf) adresinden erişildi.
- Dugan, P. J. (1990). *Sulak alanların korunması- güncel konular ve gerekli çalışmalar üzerine bir çalışma*. İstanbul: Doğal Hayatı Koruma Derneği.
- Erdem, O. (2007). Sulak alanlar neden önemlidir? *Sulak alan yönetim planlaması rehberi* içinde (ss. 73-80). Ankara: Doğa Koruma ve Millî Parklar Genel Müdürlüğü, Kuş Araştırmaları Derneği.
- Erdem, O. (2013). Sulak alanların önemi, işlev ve değerleri. *Sulak alanlar* içinde (ss. 67-81). Ankara: Orman ve Su İşleri Bakanlığı-Doğa Koruma ve Milli Parklar Genel Müdürlüğü, Hassas Alanlar Dairesi Başkanlığı.
- Gölbaşı Belediyesi. (2019). *Gölbaşı turizm rehberi, kuş cenneti Gölbaşı*. <https://www.ankaragolbasi.bel.tr/turizmrehberi/dogalhayat.html> adresinden erişildi.
- Gölbaşı Kaymakamlığı. (2017). *Briefing raporu, 2017 yılı faaliyetleri, arazi varlığı ve dağılımı, genel arazi varlığı ve dağılımı*. Ankara: Gölbaşı İlçe Gıda, Tarım ve Hayvancılık Müdürlüğü.
- Gül, A., Benzer, S., Saylar, Ö., Gül, G. ve Yılmaz, M. (2017). Mogan Gölü balık faunası. *BAUN Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 19(1), 91-103.
- Günay, B. (2017). Eymir nedir? Kimindir?, *Eymir:araştırmalar, proje ve planlama çalışmaları bildiri kitabı* içinde (ss. 13). Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Kapan, C. (2011). *Mogan Gölü (Ankara) kirlilik incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Jeoloji Anabilim Dalı, Konya.
- Karakoç, G., Erkoç, F.Ü. ve Katırcıoğlu, H. (2003). Water quality and impacts of pollution sources for Eymir and Mogan Lakes (Turkey). *Environment InternationalJournal*, 29(1),21-22.
- Korkanç, S.Y. (2004). Sulak alanların havza sistemi içindeki yeri. *ZKÜ Bartın Orman Fakültesi Dergisi*, 6(6), 117-118.
- Keleş, R. (2017). Çevre hukuku ve çevre etiği açısından Eymir. *Eymir: araştırmalar, proje ve planlama çalışmaları bildiri kitabı* içinde (ss. 41-48). Ankara: ODTÜ Mimarlık Fakültesi.
- Okuşluk, Ö. (2008). *Mogan Gölündeki olası kirlenmenin sazan balıklarında (cyprinus carpio l.) comet testi kullanılarak araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Sağlık bilimleri Enstitüsü, Farmasötik Toksikoloji Anabilim Dalı, Ankara.
- Özkurt, Ş. (1996). Mogan Gölü'nün güneyinde bulunan step alandaki erozyonun biyolojik kalıntıları. *Mogan ve Eymir Gölleri 2. Çevre Kurultayı* içinde (ss. 276). Ankara: Gölbaşı Belediyesi.
- Öztürk, Ö. (2009). *Mogan Gölü ve gölü besleyen su kaynaklarında organoklorlu pestisit kirliliğinin araştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ramsar Convention Secretariat. (2014). *Wetlands ecosystem services an introduction*. https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/services_00_e.pdf adresinden erişildi.Ramsar Handbook (2016 An introduction to the Ramsar convention on wetlands. "What are wetlandas?" https://www.ramsar.org/sites/default/files/documents/library/handbook1_5ed_introductiontoconvention_e.pdf adresinden erişildi.
- Ramsar Convention on Wetlands. (2019). *The global wetland outlook*. <https://www.globalwetland-outlook.ramsar.org/> adresinden erişildi.
- Sarıemir, İ. (2009). *Ankara-Gölbaşı Mogan Parkı'nın Gölbaşı Özel Çevre Koruma Bölgesi'ne etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Bartın Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Peyzaj Mimarlığı Anabilim Dalı, Ankara.
- Seçmen, Ö. ve Leblebici, E. (1997). *Türkiye sulak alan bitkileri ve bitki örtüsü*. İstanbul: Ege Üniversitesi Yayınları.
- Tanyolaç, J. ve Karabatak, M. (1974). *Mogan Gölü'nün biyolojik ve hidrolojik özelliklerinin tespiti*. Ankara: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu Yayınları.



- TMMOB Çevre Mühendisleri Odası. (2009). *Ankara çevre durum raporu, yer üstü ve altı suları'nda kirlilik, Mogan ve Eymir Gölleri*. http://www.cmo.org.tr/resimler/ekler/11c1b89c6d18cdc_ek.pdf adresinden erişildi.
- TEMA. (2020). *Mavi gezegen, sulak alan ekosistemleri*. <https://sutema.org/mavi-gezegen/sulak-alan-ekosistemleri.39.aspx> adresinden erişildi.
- The Wetlands Initiative. (2015). *What is a wetlands? Defining wetlands*. <http://www.wetlands-initiative.org/what-is-a-wetland> adresinden erişildi.
- WWT. (2018). *Good practices handbook for integrating urban development and wetland conservation*. Slimbridge, United Kingdom: Nanjing University Ecological Research Institute of Changshu or Department of Wetlands Management.
- World Health Organization. (WHO). (2018). *9 out of 10 people worldwide breathe polluted air, but more countries are taking action*. <https://www.who.int/news-room/detail/02-05-2018-9-out-of-10-people-worldwide-breathe-polluted-air-but-more-countries-are-taking-action> adresinden erişildi.
- Yılmaz, M. (2010). *Özel çevre koruma bölgeleri yönetimi ve sürdürülebilir çevre koruma anlayışının oluşumuna etkisi: Datça-Bozburun örneği*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sosyal Çevre Bilimleri Anabilim Dalı, Ankara.