



**SPORMETRE**  
The Journal of Physical Education and Sport Sciences  
Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi



DOI: 10.33689/Spormetre.1291309

Geliş Tarihi (Received): 02.05.2023

Kabul Tarihi (Accepted): 02.11.2023

Online Yayın Tarihi (Published): 30.11.2023

**SÜRDÜRÜLEBİLİR SPOR VE REKREASYON TESİSLERİNİN  
PLANLAMASINDA KURULUŞ DİNAMİKLERİ: FITNESS SALONU ÖRNEĞİ**

**Behlül Özdedeoglu<sup>1\*</sup> , Murat Erdoğan<sup>1</sup> **

<sup>1</sup>Başkent Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Fakültesi, Egzersiz ve Spor Bilimleri Bölümü, ANKARA

**Öz:** Spor ve rekreasyon tesisleri insanların fiziksel olarak aktif oldukları, sağlıklarını korudukları, sosyalleştikleri mekânlardır. Son dönemde hem kullanıcılar hem de hizmet sağlayıcılar açısından insanların spor yaparak sağlıklı, fit ve mutlu olmalarını sağlayan spor tesislerinin inşasında; kullanım rahatlığı sunması, güvenli olması, yenilikçi ve sürdürülebilir tasarımlarıyla ilgi çekici olması önem kazanmıştır. Kullanıcılar güvenli ve konforlu spor hizmeti elde ederken, son dönemde hem kullanıcılar hem de hizmet sağlayıcılar açısından sosyal, ekonomik ve çevresel kazançlar ortaya koyulmaktadır. Bu noktadan hareketle, çalışmanın amacı spor tesislerinin yapımının planlanması aşamasından, tesisin kurulması aşamasına kadar olan süreçte sürdürülebilir sistem dinamiklerini kapsayan kullanım amaçlarına göre spor tesisinde olması gerekenleri sistematik bir yaklaşımla aktararak bir derleme sunmaktır.

**Anahtar Kelimeler:** Spor tesisleri, fitness, sürdürülebilirlik, spor, rekreasyon

**SUSTAINABLE, ACCESSIBLE AND EFFECTIVE:  
ESTABLISHMENT DYNAMICS IN PLANNING OF RECREATION AND SPORTS  
FACILITIES**

**Abstract:** Sports facilities provide individuals with opportunities to exercise, maintain good health, and socialize. In the recent period, in the construction of sports facilities that enable people to be healthy, fit and happy by doing sports, both for users and service providers; It has gained importance that it offers ease of use, safety, and attractiveness with its innovative and sustainable designs. While users obtain safe and comfortable sports services, it has recently revealed social, economic and environmental benefits for both users and service providers. From this point of view, the aim of the study is to present a compilation by systematically conveying what should be in the sports facility according to the intended use, which includes the dynamics of the sustainable system, from the planning stage of the construction of the sports facilities to the establishment of the facility.

**Key Words:** Sports facilities, fitness, sustainability, sport, recreation

## GİRİŞ

İyi planlanmış rekreasyon tesisleri insanların sportif aktivitelere katılımını teşvik eder, daha sağlıklı, mutlu olmalarına ve toplum bilincinin geliştirilmesine katkıda bulunur (Department of Local Government, Sport and Cultural Industries, 2021). Ancak kötü tasarlanmış bir rekreasyon ve spor tesisi kullanıcı gruplarının aktivitelerden uzaklaşmasına ve tesisin yönetiminde aksaklıklara neden olur. Sorunların tesisinin yapımı sonrası düzeltilmeye çalışılması da ekstra ekonomik yük ve zorluk getirebileceğinden tasarım aşamasında zaman ve enerji harcanması olası hataları önleyecektir (Office for Recreation, Sport and Racing, 2018). Sporun artan önemi ve toplum üzerindeki faydalı etkileri göz önüne alındığında, spor tesisi planlamada mevcut ve gelecekteki gereksinimler iyi belirlenmelidir (Essig ve ark., 2021). İyi planlanan tesisler programın hedeflerine daha kolay ulaşmasını sağlarken kötü tasarlanmış tesisler ise bazı etkinliklerin gerçekleşmesini sınırlar ya da önler (Sawyer, 2019).

\* Sorumlu Yazar: Behlül Özdedeoglu, Öğr. Gör. Dr., E-mail: bozdedeoglu@baskent.edu.tr

Bu nedenle gelecekte oluşabilecek potansiyel değişikliklere uyum sağlama fırsatı sağlayan planlama değişikliklerine karşıda hazırlıklı olunması gerekmektedir. (Kośmieja & Pasławski, 2016; Sawyer, 2019). Sonuç olarak, spor ve rekreasyon tesisleri kurulurken sürecin doğru bir şekilde izlenmesi, tesisin başarılı bir şekilde kurulmasına ve sürdürülebilir bir şekilde yönetilmesine yardımcı olur.

## **SPOR VE REKREASYON TESİSİ PLANLAMA SÜRECİ**

Tesis planlama sürecinde ilk aşama mevcut ve gelecekteki eğilimlerin belirlenmesi, sosyal göstergelerin analizi, mevcut tesis ve hizmetlerin gözden geçirilmesi, karşılaştırılabilir topluluklarda sağlanan benzer tesislerin ve hizmetlerin değerlendirilmesi, talebi, kullanımı ve gelecekteki potansiyeli belirlemek için ihtiyaç değerlendirmesinin yapılması gibi unsurları içeren tesise özel ihtiyaç analizinin yapılmasıdır (Department of Local Government, Sport and Cultural Industries, 2021). İkinci aşamada ise fizibilite araştırmaları ile tesisin genel bir özetinin yapılması, projenin kapsamı ve sınırlılıkları, kullanıcı grupları, uzun ve kısa vadeli maliyetleri, tesisin muhtemel yeri, stratejik önemi, tesisin ekonomik, sosyal ve toplumsal etkilerinin belirlenerek ve projenin başlangıç tarihinden tesisin öngörülen açılış tarihine kadar olan sürede yapılacak işlerin ne kadar sürede, ne zaman, nasıl, kimler tarafından, nerede, yapılacağına ilişkin zaman çizelgelerinin oluşturulması projenin uygulanabilir olup olmadığı belirlenmelidir (Schwarz ve ark., 2015). Ancak karar verme aracı olan fizibilite çalışmalarında olumlu sonuç çıkması projenin başarılı olduğu anlamına gelmez (Westerbeek ve ark., 2005). Bir fizibilite çalışmasının sonuçları ne kadar olumlu olursa, tesis veya olayla ilgili risk o kadar az olur (Westerbeek ve ark., 2005). Bu nedenle rekreasyon ve spor tesisleri planlama aşamasına geçmeden önce tesislerde yapılan hataların gözden geçirilmesi ileride karşılaşılabilecek olası hataları en aza indirmeye ya da önlemeye yardımcı olur (Conklin, 1999; Sawyer, 2013). Tesis planlamalarında en çok yapılan hatalar (Krotee & Bucher, 2007; Sawyer, 2019; Ceyhun,2008);

- Tesislerin çok amaçlı kullanıma göre planlanmaması,
- Tesis planlama öncesi fizibilite araştırmalarının yapılmaması,
- Tesisin ulaşım sorunu yaratacak şekilde trafiğin yoğun olduğu bölgelere kurulmaması,
- Sanayi bölgesine yakın olma ya da hava kirliliği gibi olumsuz çevre faktörlerinden etkilenebilecek yerlerin kuruluş yeri olarak tercih edilmesi,
- Tesisi kullanacak grup temsilcilerinin planlama aşamasına dâhil edilmemesi,
- Yeterli park yerinin planlanmaması,
- Ekipmanın kolayca taşınabilmesi için kapı ve koridorların yeterli genişlikte olmaması,
- Soyunma odası, tuvalet, kişisel bakım ve duş alanlarının yeterli sayıda, büyüklükte yapılmaması,
- Drenajlarının uygun şekilde yerleştirilmemesi,
- Duş başlıklarının uygun yükseklikte olmaması ve suyun duş alanı dışına çıkması,
- Zeminlerin kaygan olmayan malzemelerle yapılmaması,
- Giyinme odalarında dolap, ayna, elektrik prizlerinin olmaması,
- Soyunma odalarının yüzme havuzuna kolay ulaşılabilir yapılmaması,
- Tesisin gelecekteki program gereksinimlerini ve talepleri karşılayacak şekilde büyük yapılmaması,
- Ses yalıtım sisteminin kullanılmaması,
- Aydınlatma, havalandırma ve güvenlik ile ilgili faktörlere dikkat edilmemesi,
- Yeterli sayıda personel ofisi, depolama alanı, sağlık ve danışmanlık hizmetleri alanları planlanmaması,

- Spor alanlarının inşaatında uluslararası ölçülere dikkat edilmemesi, gerekli yerlere güvenlik uyarılarının konmaması,
- Tesisin kullanım amacı doğrultusunda seyirciler için tribün olmaması,
- Tesisin her alanında engelli bireyler için uygun kullanım alanlarının ve yardımcı ekipmanların unutulmaması,
- Faaliyet alanlarına yakın duvar, kısa çitler kale direği ve ağaç çevresine dolgu ya da kılıf geçirilmemesi, tesis bakımının planlanmamasıdır.

Fizibilite çalışmaları kapsamında ekonomik (pazar araştırması, talep tahmini, pazar büyüme oranları, hedef kullanıcı grupları, kapasite seçimi ve tesisin yerinin belirlenmesi), teknik (arsa arazi, inşaat işleri, fabrikanın tasarımı, donanım ve yazılım, teknolojik tehditler, tesiste kullanılacak araç gereçler), yasal ve finansal araştırmalar yapılır (Can & Güney, 2018). Yapılan araştırmalar sonucunda, projenin değiştirilmesi, ertelenmesi, bir sonraki aşamaya geçilmesi ya da projenin iptal edilmesi için bir değerlendirme yapılır ve sonuç olumluysa proje tasarım aşamasına girer (Department of Local Government, Sport and Cultural Industries, 2021). Bu noktada proje planlama komitesi oluşturulur. Bu komitede, proje yöneticisi, planlayıcı, mimar, mühendisler (örneğin, inşaat, elektrik, mekanik ve yapısal), yapı mühendisi, inşaat mühendisleri, maliyet planlayıcısı, eğer uygunsa ulaştırma mühendisi, peyzaj mimarı, akustik danışmanı olmalıdır (Department of Local Government, Sport and Cultural Industries, 2021; Sawyer, 2019). Ayrıca bu ekipte spor bilimleri alanında uzman kişiler (sporcu, çalıştırıcı, spor yöneticisi) mutlaka bulunmalı, planları beraber oluşturmalıdır.

## **REKREASYON VE SPOR TESİSİ PROJELENDİRME AŞAMASINDA DİKKAT EDİLECEK HUSUSLAR**

Proje tasarımı yapılırken; hangi alet/ makinelerin tesiste olacağı kaç adet olacağı gibi konular da dikkate alınmalıdır, tesisteki koridor ve boşluklar gerek temizlik gerekse emniyet ve estetik açısından planlanmalıdır, tesisler lokasyon olarak, kullanıcının kolaylıkla ulaşabilecekleri yere planlanmalıdır, aynı zamanda aşağıdaki sorulara mutlaka cevap verilmelidir:

1. Yapılacak tesisi kaç personel kullanacaktır?
2. Hangi tip özel kondisyon makineleri bu tesiste bulundurulmalıdır? Örneğin dairesel çalışmalar, kuvvet makineleri, serbest ağırlıklar, olimpik barlar, plyometrik çalışmalar ya da hareketlilik çalışmaları gibi.
3. Hangi tip görev yapan personel bu tesisleri kullanacaktır? Ofis çalışanı, işçi, itfaiyeci vb?
4. Tesisin kullanım saatleri her kurum için değişebilir ya da ünitelerin aynı anda tesisi kullanmak istemesi tesisin belli zamanda çok dolu diğer zamanlarda çok boş kalmasına neden olabilir (Baechle, 2008).

Proje dizayn takımı seçildikten sonra sıradaki aşama ana (master) planının hazırlanmasıdır. Master planlama, yeni ve gözden geçirilmiş ihtiyaçları karşılayacak ve mevcut koşulları iyileştirmenin yollarını arayacak değişiklikleri teşvik eden aynı zamanda “kim, ne, nerede, ne zaman, niçin ve ne kadar” sorularına yanıt vermeyi sağlayan bir karar verme sürecidir (Hypes, 2006; Sawyer, 2019; Schwarz ve ark., 2015). Master planlamanın yapılması özellikle kaynakların kısıtlı veya fazla olduğu dönemde kritik bir öneme sahiptir (Sawyer, 2019). Etkin bir master plan oluşturmak için benzer tesislerin incelenmesi, kullanıcı gruplarının eğilimleri analiz edilmelidir (Sawyer, 2019; Schwarz ve ark., 2015).

Master plan tamamlandıktan sonra projenin ana noktaları gözden geçirilir, spor işletmesinin tasarım ve inşaatında kullanılmak üzere genel bir taslağın olduğu bir program özeti geliştirilir,

master plan ve özet incelenerek onaylanır ve son aşama olarak projenin tasarım, çizim ve maket hazırlanma süreçlerine geçilir (Schwarz ve ark., 2015).

## SPOR TESİSİ TASARLAMA SÜRECİNDE “FITNESS SALONU “ÖRNEĞİ

### Fitness Alanı

Spor tesislerinde alan gereksinimleri belirlenirken tesisi kullanacak kişi sayısı dikkate alınmalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008). Spor salonlarında çalışma alanının en az 125 m<sup>2</sup>, erkek ve kadın soyunma odalarının en az 15 m<sup>2</sup>, dinlenme yerinin en az 15 m<sup>2</sup>, toplam büyüklüğün en az 170 m<sup>2</sup> ve tavan yüksekliğinin ise en az 2.50 m. olması gerekmektedir (SHGM, 2008). Fitness salonları Türkiye Vücut Geliştirme ve Fitness Federasyonu (TVGFF) spor salonları talimatı gereğince büyüklüklerine göre üç farklı sınıfa ayrılmıştır (Tablo 1) (SHGM, 2008).

**Tablo 1.** Türkiye Vücut Geliştirme ve Fitness Federasyonu Spor Salonu Sınıflandırması (SHGM, 2008).

SPOR SALONU BÜYÜKLÜKLERİNE GÖRE	800 m <sup>2</sup> den büyük salonlar	I. Sınıf
	400 m <sup>2</sup> ye kadar olan salonlar	II. Sınıf
	200 m <sup>2</sup> ye kadar olan salonlar	III. Sınıf

Spor salonlarında trafik akışı, insanların başka egzersiz alanlarına girmesine gerek kalmadan ve antrenman sürecini engellemeden egzersiz alanının çevresinden akacak şekilde olmalı, kuvvet ve kondisyon alanlarını ikiye bölen en az bir yürüyüş yolu olmalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008). Güç geliştirme alanlarında en az 230 m<sup>2</sup> alan ile seçmeli, sabit ve serbest ağırlıklar olmalıdır (Krotee & Bucher, 2007). Kuvvet antrenmanının yapıldığı makine ve ekipmanlar en az 61 cm ve tercihen 91 cm aralığında olmalı, tekerlekli sandalye kullanan engelli sporcular için ise en az 91 cm yol yapılmalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008). Serbest ağırlıklar ile olimpik barlar arasında 91 cm boşluk bırakılmalı ve serbest ağırlık alanı 3-4 kişi sığabilecek genişlikte olmalı, Olympic lifting alanı ise 3-4 kişi sığacak şekilde yapılmalıdır ancak alanda yalnızca 1 kişi antrenman yapmalı ve platform alanı çevresi 0.9-1.2 metre şeklinde olmalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008). Fitness salonunda gerekli alan hesaplamaları Tablo 2’de verilmiştir.

**Tablo2.** Fitness salonunda gerekli alan hesaplaması (Greenwood & Greenwood, 2008).

Alan	Egzersiz Çeşiti	Alan Hesaplama
Yüz Üstü ve Sırt Üstü Yapılan Egzersizler	Örnek: Bench press Lying triceps extension	<b>Formül:</b> Gerçek ağırlık sehpa uzunluğu 1,8 ya da 2,4 m + 0,9 m güvenlik alanı ile 2,1 m ağırlık sehpa "genişliği" için önerilen kullanıcı alanı çarpımı + 0,9 m güvenlik alanı <b>Örnek:</b> Bir dairesel antrenman alanında serbest ağırlıkla yapılan bench press egzersizi için gerekli alanı hesaplamak için kullanılabilir formül; 2 metre uzunluğunda bir ağırlık sehpa kullanılıyorsa; (2 metre [bench] + 1 metre [güvenlik alanı]) x (2 metre [kullanıcı alanı] + 1 metre [güvenlik alanı]) = 9m <sup>2</sup> şeklinde hesaplanabilir.
Ayakta Yapılan Egzersizler	Örnek: Biceps curl Upright row	<b>Formül:</b> Gerçek bar uzunluğu ( [1.2 ya da 2.1 m]) + 1.8 m çift genişlikli güvenlik alanı ile 1,2 m "genişlik" ayakta egzersiz için önerilen kullanıcı alanı ile çarpılır. <b>Örnek:</b> Biceps curl ve upright row gibi ayakta yapılan egzersizlerde; Biceps curl egzersizi için 1 metrelik bir curl bar kullanılıyorsa, (1 metre [bar] + 2 metre [güvenlik alanı]) x (1 metre [kullanıcı alanı]) = 3 m <sup>2</sup>
Ayakta Yapılan ve Rack Kullanılan Egzersizler	Örnek: Back squat Shoulder press	<b>Formül:</b> Gerçek bar uzunluğu (1.5 ya da 2.1 m) + 1.8 m çift genişlikli güvenlik alanı ile ayakta egzersiz için önerilen kullanıcı alanı 8 "genişlik" ile çarpılır 2,4-3 m. <b>Örnek:</b> Back squat egzersizi için 2 metrelik bir olimpik bar kullanılıyorsa, (2 metre [bar] + 2 metre [güvenlik alanı]) x (3 metre [güvenlik alanı]) = 12 m <sup>2</sup>
Olympic Lifting Alanı	Örnek: Power clean	<b>Formül:</b> Lifting platform yüksekliği 2,4 m + 1,2 m çevre yürüme yolu güvenlik alanı ile kaldırma platformu genişliği 2,4 m çarpımı + 4 fitlik çevre yürüme yolu güvenlik alanı 1,2 m. <b>Örnek:</b> (2,5 metre [platform] + 1 metre [güvenlik alanı]) x (2,5 metre [platform] + 1 metre [güvenlik alanı]) = 12,25 m <sup>2</sup>

### **Ekipman/ Malzeme Yönetimi**

Fitness salonunda antrenmanların yapıldığı alanlar özellikle ağır ve hacimli malzemelerin kolayca tesise taşınabilmesi için zemin katta yer almalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008). Tesiste, giyinme odaları ve duşlar dolaplar, banklar, aynalar, aydınlatma sistemleri, sauna, tuvaletler, kişisel bakım alanı gibi alanların olduğu geniş mekanlar olmalı ve gelecekte genişleme ihtiyacının doğması ihtimali düşünülmelidir (Krotee & Bucher, 2007). Erkek ve kadın sporcular için giyinme odaları fitness salonuna yakın olmalıdır. Giyinme odalarının büyüklüğü dolaplar hariç, kişi başına 1,4-1.8 m<sup>2</sup> alan olmalı ve dolap sayıları belirlenirken ise en yoğun zaman dilimlerinde tesiste bulunan mevcut kullanıcı sayısının %60-%70'i baz alınmalıdır (Krotee & Bucher, 2007). Mevcut sauna, jakuzi, hamam, masaj/terapi odalarında her 1 kullanıcı başına 1 ila 1,4 m<sup>2</sup> alan olmasına dikkat edilmelidir (Krotee & Bucher, 2007).

### **Antrenör Ofisleri**

Kullanıma açılmadan önceki değerlendirme aşamasında tesis işletmesi ile ilişkili personel planlaması mutlaka yapılmış olmalıdır. Uzman personelin ofisi ise merkezi bir konumda olmalı ve tesisin tüm alanlarının net bir şekilde görülebilmesi için geniş pencere veya kapılara sahip olmalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008).

### **Güvenlik**

Fitness salonlarında kullanıcıların sakatlanmaması ve malzemelerin uzun ömürlü kullanımının sağlanması için bazı kriterler göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, spor ekipmanının yanlış kullanımı sakatlanma ve yaralanmalara neden olacağından tesis üyeleri ekipman kullanımına dair bilgilendirilmelidir (Tharrett & Peterson, 2008). Spor tesislerinde amaçlarına ve büyüklüklerine göre ilkyardım malzemelerinin olduğu bir dolap bulunmalıdır bunu yanında defibratör gibi acil kullanıma hazır ilk yardım ekipmanları da emniyet açısından önemlidir.

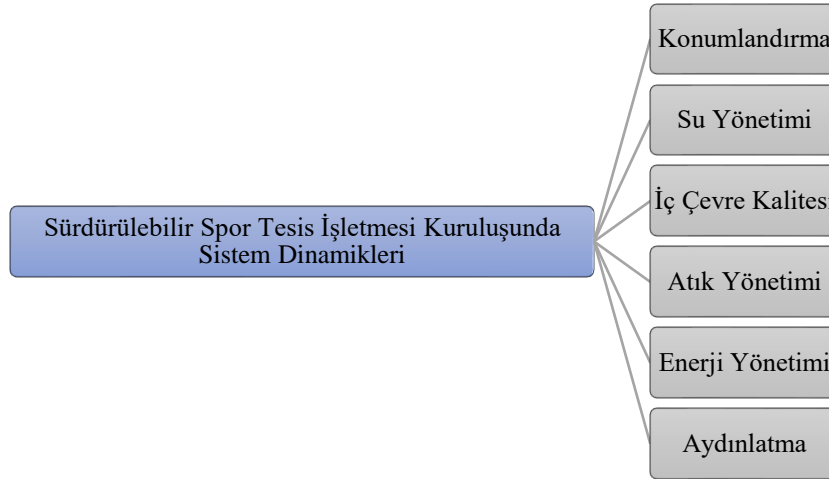
Fitness salonunda aynı anda çok sayıda antrenman yapan insanları gözlemek ve geri bildirim yapabilmek için aynaların kullanılması önemli tasarım unsurlarından biridir. Bu nedenle malzemelerin yuvarlanıp aynaları kırılmaması için zeminden en az 51 cm yüksekliğe yerleştirilmesi gerekmektedir (Greenwood & Greenwood, 2008).

Fitness salonlarında engelli bireylerin rahat kullanabilmesi için önerilen giriş kapısı genişliği minimum 100 cm, koridor genişliği minimum 150 cm, iç kapı genişliği minimum 87,5 cm'dir (Studio Growth, 2022). Merdivenler ayakta durabilen engellilere göre ya da gözleri az gören kişiler için kolay ve güvenli olacak şekilde tasarlanmalıdır (Disability Sport, 2016). Acil çıkışlar açıkça görülebilir olmalı, iyi aydınlatılmalı ve görme engelliler için gerekli işaretleri sağlamalıdır (Greenwood & Greenwood, 2008).

## **SÜRDÜRÜLEBİLİR SPOR VE REKREASYON TESİSLERİNİN KURULUŞUNDA SİSTEM DİNAMİKLERİ**

Sporun yapıldığı alanların sosyal, ekonomik ve çevresel açıdan önemli bir role sahip olması nedeniyle bir spor tesisi planlanırken yeniden yapım, işletme ve sonrasında kullanımdan yıkıma kadar tüm yaşam döngüsü aşamalarında ekolojik ekonomik ve sosyal yönler göz önünde bulundurulmalıdır (Essig ve ark., 2021). Sürdürülebilir spor tesisi kuruluşunda konumlandırma, su yönetimi, iç çevre kalitesi, atık yönetimi, enerji yönetimi, aydınlatma konuları önem taşımaktadır (Şekil 2).

**Şekil 1.** Sürdürülebilir Spor ve Rekreasyon Tesislerinin Kuruluşunda Sistem Dinamikleri (Krotee, ve ark., 2007; Culley, & Pascoe, 2009; Westerbeek ve ark., 2005) ' den uyarlanmıştır.



### **KONUMLANDIRMA**

Tesis yerinin seçimi, bir projede verilen en erken kararlardan biridir ve bu karar, proje ekibinin karşılaşacağı birçok fırsat ve kısıtlamayı tanımlar. Bir projenin güneş ışığından yararlanıp yararlanamayacağını, toplu taşıma ve diğer hizmetlere erişip erişemeyeceğini ve habitatları koruyup koruyamayacağını belirleyebilir (Knox, 2015; IOC, 2008).

### **SU YÖNETİMİ**

Spor ve rekreasyon tesislerinde su kullanımının yoğun olması su yönetiminin önemini ortaya koymaktadır. Spor ve rekreasyon tesislerinde su yönetimi açık alan su yönetimi, kapalı alan su yönetimi ve yağmur suyu yönetiminden oluşur. Kapalı mekân su yönetimi bina içindeki tuvaletler, musluklar, duş başlıkları, çamaşır makineleri, buz makinası, bulaşık manikası ve su kullanan diğer tüm cihazların etkin ve verimli kullanımıyla su tüketiminin azaltılmasını içerir (Schwarz ve ark., 2015). Açık alan su yönetimi kapsamında ise sulamanın azaltılması veya ortadan kaldırılması yoluyla su tüketiminin azaltılması bulunmaktadır. Açık ve kapalı mekân su yönetimi su sayaçlarının izlenmesiyle kontrol edilebilir (Marsh & Petersen, 2019). Bir tesiste su kullanımının izlenmesi ve sınırlandırılmasına ek olarak, yağmur suyu akışının da izlenmesi ve kontrol edilmesi gerekir. Bu, yüzey akışının yakalanması ve arıtılması, tesisin zemininin erozyon ve su hasarına karşı düzenli olarak denetlenmesi yoluyla yapılabilir (Marsh & Petersen, 2019). Spor salonlarında su kalitesinin korunması, spor katılımcılarını suda oluşan bakterilerden korumak için özellikle önemlidir (Essig ve ark.,2021). Bununla birlikte, atık su yönetiminin yapılması ve günün uygun saatlerinde sulama yapılmasına dikkat edilmelidir (IOC, 2008). Ayrıca, tuvalet temizliğinde yağmur suyu, kanalizasyon suyu veya içilemez suların geri dönüştürülerek tekrar kullanılması etkili tasarruf yöntemlerindedir (Balcı ve Kaya, 2017).

### **İÇ ÇEVRE KALİTESİ**

Spor ve rekreasyon tesisleri planlanırken iç çevre kalitesi de ele alınmalıdır. İç ortam/çevre kalitesi bir bina içindeki hava kalitesi, sıcaklık, aydınlatma ve gürültüyü kapsamaktadır (Marsh & Petersen, 2019). Spor ve rekreasyon alanlarında iyi bir iç hijyen elde etmek için iç hava sirkülasyonu kalitesi artırılmalıdır. Sağlığa zararlı maddelerin salınımından kaçınılmalı ve yeterli miktarda temiz hava ile gerekli hava değişim oranı sağlanmalıdır (Essig ve ark., 2021). Tesislerin iç çevresinin kuru ve kapalı olması bireylerde baş ve boğaz ağrısı, deri döküntüsüne, gözlerde kuruluğa neden olabilir (Culley & Pascoe, 2009).

Pencere ve kapı gibi açılan bölgeler yoluyla hava akımı oluşturularak yapılan doğal havalandırma ile hem sıcaklık seviyesi ayarlanabilir hem de iç ortamda bulunan kirleticiler uzaklaştırılabilir (Geçer ve ark., 2019). Birçok yapı malzemesi ve temizlik/bakım ürünleri, uçucu organik bileşikler (VOC) ve formaldehit (en yaygın iç kirleticilerden olup insan kanserojendir) gibi zehirli gazlar yayar (Gibson ve ark., 2008). Bu nedenle seçilen inşaat malzemelerinin iç ortam hava kalitesini etkileyeceği unutulmamalıdır. Ayrıca, tesis mümkün olduğunca gün ışığından yararlanılacak şekilde planlanmalı, akustik performans açısından optimize edilmeli ve enerji tasarruflu aydınlatma ile iyi aydınlatılmalıdır (Marsh & Petersen, 2019).

### **ATIK YÖNETİMİ**

Atık yönetimi, atıkların sınırlandırılması ve atıkların uygun bir şekilde yok edilmesi olmak üzere iki aşamalı bir süreçtir. Spor ve rekreasyon tesislerinde atık yönetimi ilk olarak geri dönüştürülmüş malzemelerden yapılmış veya artık kullanılmadığında geri dönüştürülebilecek malzemeler, enerji açısından verimli öğeler, tehlikeli atık oluşturmayan öğeler ve çevre dostu üretim kullanılarak yapılmış materyaller kullanılmalı ikinci kısımda ise piller ve civa içeren maddeler gibi tehlikeli maddelerin güvenli bir şekilde atılmasına yönelik yöntemlerin yanı sıra geri dönüşüm ve kompostlama programlarını içermelidir (Marsh & Petersen, 2019). Ayrıca atıkların önlenmesi ve azaltılmasında tesis planlama sürecinde ya da yeniden yapılanma projesinden önce çevresel etki araştırmalarının yapılması, kullanılan malzemelerin çevresel etkilerinin belirlenmesi için kullanım sürelerinin analizlerinin yapılması, mevcut tesisin değişen ihtiyaçlara ve ekolojiyi koruma gereksinimlerine göre tekrar yapılandırılması, tesiste yenilenebilir enerji kaynaklarının (güneş enerjisi panelleri ya da rüzgar tiribünü gibi) kullanılması, sıhhi tesisat (tuvaletler ve çöp kutuları vb.) sayısı ile kullanıcı oranlarının araştırılması, modern teknolojiye göre kurulumların yapılması, kimyasal zehirleyici gibi maddelerin kullanımının yasaklanması ya da depolama ve kullanımının kurallar çerçevesinde yapılması büyük önem taşımaktadır (IOC, 2008).

### **ENERJİ YÖNETİMİ**

Spor ve rekreasyon tesislerinde önemli konulardan birisi de enerjinin verimli kullanılmasıdır. Spor tesisleri, diğer kullanıcılardan farklı olarak özel enerji ihtiyaçları, yüksek ısı ve elektrik yükleri ile karakterize edilmektedir. Spor merkezlerinin enerji ihtiyaçları, evler veya ofisler gibi diğer herhangi bir enerji kullanıcısının tipik tüketimi ile karşılaştırılmaz çünkü enerji ihtiyacı eğilimi farklıdır ve büyük ölçüde spesifik spor aktivitesine bağlıdır. Tipik olarak, bir spor bahçesi, spor salonu veya yüzme havuzu olarak kabul edilebilecek bir rekreasyon yerinde, gerekli enerjinin doruk noktaları ofisler kapalıyken ortaya çıkmaktadır.

Bununla beraber, örneğin bir spor salonunun termal ihtiyacı, yüzme havuzundan oldukça farklıdır. Enerji tüketimi genellikle spor merkezinin zaman çizelgesine, söz konusu mevsime, spor aktivitesine ve seviyesine, maçlar sırasında halkın katılımına bağlıdır. Spor ve rekreasyon tesislerinde ısıtma ve soğutma gibi enerji tüketimlerinin azaltılmasında bina yalıtımları, ısıtma, havalandırma ve iklimlendirme donanımlarının kullanılması önem taşımaktadır (Loftness ve ark., 2007).

Spor merkezlerinin ihtiyaç duyduğu güç ve enerjinin ön tahminini sağlamak için spor tesisinin enerji ihtiyaçları analizi, tesisin bulunduğu yere göre yenilenebilir enerji kaynaklarının kullanılabilirlik analizi ve spor merkezlerinin enerji dengesinin analizine ihtiyaç duyulmaktadır. Enerji ihtiyacı analizinde iklim koşulları dikkate alınmalıdır. Özellikle belirli bir yerin sıcaklıkları, radyasyonu, nemi, rüzgâr şiddeti ile ilgili veriler, dikkatle incelenmelidir. Enerji üretim sistemlerini seçmek ve boyutlandırmak için program girdilerinin

bir parçasını oluştururlar. Yenilebilir enerji açısından; spor tesisleri güneş panelleri veya rüzgâr enerjisi gibi yenilenebilir enerji kaynaklarını enerji planlarına dâhil etmeye çalışmalıdır (Schwarz, ve ark., 2015). Enerji dengesinin analizi açısından ise çeşitli alanların aydınlatılması için gereken enerji hesaplanmalı ve federasyonlar tarafından istenen özel bölgeler için özel standart lamba verimliliği dikkate alınmalıdır. Bu şekilde aktivitelerle ilgili görsel konfor garanti edilir. Her alan için çalışma saatleri/yıl tahmin edilmektedir, örneğin spor salonu ve ofisler için yılda 2.000 saat gibi veriler hesaplanmalıdır (Artuso & Santiangeli, 2008). Spor ve rekreasyon tesislerinde bulunan değişik ölçü ve şekillerdeki açık ve kapalı yüzme havuzlarının yılda ortalama 1 milyon litreden fazla su tükettiği ve sıcaklığının 26-28 °C arasında olması ve gerekmektedir (Kaya, 2019).

### **AYDINLATMA**

Spor tesislerinin uygun şekilde aydınlatılması güvenlik ve motivasyon için önem taşımaktadır (Greenwood & Greenwood, 2008). Gün ışığının sürdürülebilir kullanımı, antrenman ve müsabakalar için yapay ışıkla verimli aydınlatma, spor salonunun konforu ve enerji tüketimi açısından enerji verimliliğini artırır (Essig ve ark., 2021). Planlama aşamasında kalite güvencesi amacıyla işletme sırasında ışık ölçümleri (gün ışığı ve yapay ışık) yapılmalıdır (Essig ve ark., 2021).

### **SÜRDÜRÜLEBİLİR BİNALARIN ÇEVRESEL, EKONOMİK VE SOSYAL FAYDALARI**

Fiziksel aktivite, rekreasyon ve spor ortamlarında sürdürülebilir tesisler tasarlanmanın, inşa etmenin ve çalıştırmanın çevresel, ekonomik ve sosyal açıdan sayısız faydaları bulunmaktadır. Mazingo ve Arens (2014) yaptıkları araştırmada yeşil binaların, mevcut binalara göre su tüketimi nedeniyle %50, katı atık yönetimi nedeniyle %48 ve ulaşım nedeniyle %5 daha az sera gazı ürettiğini belirtmişlerdir. Dixon (2010) ise şehirlerde binaların sebep olduğu çevre sorunlarının %23 hava kirliliği, %50 sera gazı üretimi, %40 ve katı atığın olduğunu belirtmektedir. Sürdürülebilir bina için en belirgin fayda çevresel faydalar iken bina tasarımı inşaatı ve operasyonlarında sürdürülebilirliğin büyük mali faydaları vardır. Sürdürülebilir binalar geleneksel binalardan %25-30 daha az enerji ve yaklaşık % 40 daha az su maliyetine sahiptir (Marsh & Petersen, 2019). Uğur ve Leblebici (2018) yaptıkları araştırmada inşaat dâhil 20 yıllık bir yaşam döngüsünün üzerinde LEED sertifikalı Gold ve Platinum binaların yaşam maliyetlerinin geleneksel binalardan sırasıyla %31 ve %40 daha düşük olduğu sonucuna ulaşmıştır (Uğur ve Leblebici, 2018). İç mekân hava risklerini kontrol etmedeki başarısızlıklar, sağlık bakım maliyetleri, kaybedilen iş günleri ve bireylere yönelik kişisel maliyetler şeklinde büyük ekonomik sonuçlara sahiptir (Mendell ve ark., 2002). Romm ve Browning (1998) yaptıkları araştırmada, mevcut tesislerdeki çalışanlar ile yeşil bina ilkelerine göre tasarlanmış yeniden yapılanmış veya yeni tesislerdeki çalışanlar arasında verimlilikte %16'ya varan bir iyileşme olduğunu ortaya koymuştur.

Sürdürülebilir binaların çevresel ve finansal faydalarının yanı sıra bu tesislerin çalışanların iş performansı, yaşam kalitesi ve sağlık açısından birçok faydası bulunmaktadır. Araştırmalar, daha iyi iç mekân hava kalitesinin (düşük CO2 ve kirlenici konsantrasyonları ve yüksek havalandırma oranları) çalışanların performansında iyileşmelere yol açabileceğini göstermektedir (Park & Yoon, 2011). Bununla birlikte yapılan bir araştırmaya göre, pencereless ofislerde çalışan bireylerin penceresiz ofiste çalışanlara kıyasla gece başına ortalama 46 dakika daha fazla uyuduğu, daha fazla fiziksel aktivite yapma eğiliminde olduğu ve yaşam kalitesinde artış olduğu ortaya koyulmuştur (Boubekri ve ark., 2014). Heschong ve arkadaşlarının (2002) yaptığı araştırma, iyileştirilmiş aydınlatma tasarımının bireysel



üretkenliği %0.7 ile 23 arasında artırdığını, baş ağrılarını ve hasta bina semptomlarını %10-25 oranında azalttığını ve yıllık enerji yüklerini %27-88 oranında azalttığını göstermektedir.

## SONUÇ

Rekreasyon ve spor tesislerinin kullanıcı grupları için işlevsel olması hem spor tesisinin verimli kullanılmasında hem de spora devamlılığının sağlanmasında önemlidir. Rekreasyon ve spor ortamlarında sürdürülebilir tesisler tasarlanmanın, inşa etmenin ve çalıştırmanın çevresel, ekonomik ve sosyal sayısız faydaları bulunmaktadır. Binaların kurulumunda dikkat edilen çevresel sürdürülebilir yaklaşımlar ile doğal kaynakların kullanımı, enerji tüketimi, atık üretimi, su tüketimi, karbon ayak izi gibi unsurların yarattığı etkiler en aza indirilir. Aynı zamanda doğal habitatın korunması, biyolojik çeşitliliğin desteklenmesi ve su kaynaklarının korunması sağlanır. Enerji ve su verimliliği, atık azaltma ve geri dönüşüm gibi yöntemlerle tesislerin maliyetleri azaltılabilir ve uzun vadede işletmelerin kar sağlamasına katkıda bulunur. Sürdürülebilir bina tasarımlarıyla hijyen, doğru aydınlatma, sıcaklık dengesinin korunması, gürültünün engellenmesi ve iç ortam çevre kalitesinin artırılması tesisi kullanan insanların daha fiziksel ve ruhsal sağlıklarının korunmasına katkıda bulunur. Ayrıca, binaların enerji verimliliği, etkili su yönetimi, sera gazı emisyonları, atık yönetimi, enerji ve su tasarrufu, sağlık ve konforun sağlanması ve yaşam kalitesinin artırılması gibi hedefler “Birleşmiş Milletler Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları” açısından da önemli taşımaktadır (UNDP, 2021).

Sonuç olarak, spor tesisi kurmak oldukça maliyetli bir iştir. Maliyeti oldukça yüksek olan spor tesislerinin yapım aşamasına geçmeden önce yapılacak planlamada; tesisin kullanım amacı, kullanacak kişi sayısı, havalandırma, ısıtma, soğutma sistemleri, ulaşılabilirliği, tesisin işletmesinde kullanılacak personel sayısı, enerji sarfiyatı, yönü, çevre düzenlemesi ve çevreyle uyumu gibi konulara alanında uzmanlaşmış kişilerden oluşan gruplar tarafından yapılacak çalışmalara önem verilmelidir. Bununla beraber yapım aşamasında oluşabilecek aksaklıklar ve bunların düzeltilmesine yönelik dinamik tedbirleri alabilecek aktif geri beslemeler sürekli yapılmalıdır.

## KAYNAKÇA

- Artuso, P., & Santiangeli, A. (2008). Energy solutions for sports facilities. *International journal of hydrogen energy*, 33(12), 3182-3187.
- Baechle, T. (2008). *Essentials of strength training and conditioning*. Champaign: Human Kinetics.
- Balcı V., & Kaya S. (2017). Spor ve Rekreasyonda Sürdürülebilirlik: Teoriden Pratiğe. Karaküçük S., Kaya S., Akgül B.A., (Ed.) *Rekreasyon Bilimi 2* içinde (s. 311-373). Gazi Kitabevi
- Boubekri, M., Cheung, I. N., Reid, K. J., Wang, C. H., & Zee, P. C. (2014). Impact of windows and daylight exposure on overall health and sleep quality of office workers: a case-control pilot study. *Journal of clinical sleep medicine*, 10(6), 603-611.
- Can, H., & Güney, S. (2018). *İşletmelerin Kuruluşu*. H. Can, & S. Güney içinde, Genel İşletme. Siyasal Kitapevi.
- Ceyhun, S. (2008). Spor Tesislerinin Rekreatif Açından Kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 16(1), 325-332.
- Culley, P., & Pascoe, J. (2009). *Sports facilities and technologies*. Routledge.
- Daly, J. (2000). *Recreation and sport planning and design*. Human Kinetics Publishers (UK) Ltd.
- Dixon, W., (2010). *The Impacts of Construction and the Built Environment, Briefing Notes, Willmott-dixon Group*.
- Disability Sport, N. I. (2016). *Accessible Sports Facilities Design Guidelines*. Disability Sport NI.

Department of Local Government, Sport and Cultural Industries (2021). *Facility Planning Guide Sport and Recreation Facilities*. Leederville, Australia.

Essig N., Lindner S., Magdolen S., & Loni Siegmund (2021) *Guidelines for Sustainable Sports Facility Construction Criteria for the Construction of Sustainable Sports Halls*.

Geçer, E., Şentürk, i., & Büyükgüngör, H. (2019). Yeşil Bina Tasarımında Su ve Enerji Yönetimi Üzerine Uygulama Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 9(2), 332-343. doi: 10.17714/gumusfenbil.413915

Gibson, F., Lloyd, J., Bain, S., & Hottell, D. (2008). Green design and sustainability in sport and recreation facilities. *The Smart Journal*, 4(2), 26-33.

Greenwood, M., Greenwood, L. (2008). *Facility Organization and Risk Management*. T. R. Baechle içinde, Essentials of strength training and conditioning. s. 543- 568. Human Kinetics.

IOC (2008). *IOC Spor, çevre ve sürdürülebilir gelişme rehberi*. Çev. TMOK.

Kaya S. (2019). *Spor ve Rekreasyon İşletmeleri Yönetimi*. Gazi Kitabevi.

Kośmiejca, M., & Paślawski, J. (2016). Flexible designing of large sports complex. *Archives of Civil Engineering*, 62(2).

Knox, N. (2015). Green building and location. 03 22, 2022: <https://www.usgbc.org/articles/green-building-and-location>

Loftness, V., Hakkinen, B., Ada, O., & Nevalainen, A. (2007). Elements that contribute to healthy building design. *Environmental Health Perspectives*, 115(6), 965-970.

Krotee, M. L., & Bucher, C. A. (2007). *Spor yönetimi*. Editörler: Kasap H, Kesim Ü. (Çeviren: Köseoğlu S). Beyaz Yayınları, İstanbul, s147.

Marsh, J., & Petersen, J. (2019). *Sustainable Design, Construction, and Building Operations*. T. Sawyer içinde, Facility planning and design for health, physical activity, recreation, and sport (s. 49-60). Sagamore Publishing.

Mendell, M. J., Fisk, W. J., Kreiss, K., Levin, H., Alexander, D., Cain, W. S., ... & Wallingford, K. M. (2002). Improving the health of workers in indoor environments: priority research needs for a national occupational research agenda. *American journal of public health*, 92(9), 1430-1440.

Hypes, M. G. (2006). Planning and designing facilities. *Journal of Physical Education, Recreation & Dance*, 77(4), 18-22.

Mozingo, L., & Arens, E. (2014). *Quantifying the Comprehensive Greenhouse Gas Co-Benefits of Green Buildings*.

Office for Recreation, Sport and Racing (2018). *Recreation & Sport Facility Design Guide*. South Australia.

Park, J. S., & Yoon, C. H. (2011). The effects of outdoor air supply rate on work performance during 8-h work period. *Indoor Air*, 21(4), 284-290.

Romm, J. J., & Browning, W. D. (1994). Greening the building and the bottom line. Rocky Mountain Institute. Snowmass, colorado.

Sawyer, T. H. (2013). Facility planning and design: for health, physical activity, recreation, and sport.

Sawyer, T. H. (2019). *Facility planning and design for health, physical activity, recreation, and sport*. Sagamore Publishing.

Schwarz, E., Hall, S., Shibli, S. (2015). *Sport facility operations management: A global perspective*. Routledge.

SHGM (2008). *Türkiye Vücut Geliştirme ve Fitness Federasyonu Özel Spor Salonları Talimatı*. 04 01, 2022 <https://shgm.gsb.gov.tr/Public/images/SGM/Federasyon/Ozel%20Spor%20Salonlari%20Talim.pdf>

Studio Growth. (2022). *How Much Space Do You Need For A Fitness Studio?* 04 01, 2022 <https://studiogrowth.com/how-much-space-do-you-need-for-a-fitness-studio/#:~:text=You%20need%2C%20at%20the%20minimum,enterprises%20such%20as%20fitness%20studios>

Tharrett, S.J., & Peterson, J.A. (2008) *Fitness Management: A Comprehensive Resource for Developing Leading, Managing and Operating a Successful Health/Fitness Club*, 2nd ed., Healthy Learning, Dallas, TX.

Uğur, L. O., & Leblebici, N. (2018). An examination of the LEED green building certification system in terms of construction costs. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 81, 1476-1483.

UNDP. (2021). Sürdürülebilir Kalkınma Amaçları. 12 27, 2021 tarihinde <https://www.tr.undp.org/content/turkey/tr/home/sustainable-developmentgoals.html> adresinden alındı.

Westerbeek, H., Smith, A., Turner, P., Emery, P., Green, C., & Van Leeuwen, L. (2005). *Managing sport facilities and major events*. Allen & Unwin.