

Türkiye'nin İnsan İklimi ve Isıl Konforu

Onur ÇALIŞKAN



Doç. Dr. Onur ÇALIŞKAN

TÜRKİYE'NİN İNSAN İKLİMİ VE ISIL KONFORU

ISBN 978-625-7676-94-6

DOI 10.14527/9786257676946

Kitap içeriğinin tüm sorumluluğu yazarına aittir.

© 2021, PEGEM AKADEMİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Pegem Akademi Yay. Eğt. Dan. Hizm. Tic. A.Ş.ye aittir. Anılan kuruluşun izni alınmadan kitabın tümü ya da bölümleri, kapak tasarımı; mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt ya da başka yöntemlerle çoğaltılamaz, basılamaz, dağıtılamaz. Bu kitap T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı bandrolü ile satılmaktadır. Okuyucularımızın bandrolü olmayan kitaplar hakkında yayınevimize bilgi vermesini ve bandrolsüz yayınları satın almamasını diliyoruz.

Pegem Akademi Yayıncılık, 1998 yılından bugüne uluslararası düzeyde düzenli faaliyet yürüten **uluslararası akademik bir yayınevidir**. Yayımladığı kitaplar; Yükseköğretim Kurulunca tanınan yükseköğretim kurumlarının kataloglarında yer almaktadır. Dünyadaki en büyük çevrimiçi kamu erişim kataloğu olan **WorldCat** ve ayrıca Türkiye'de kurulan **Turcademy.com** tarafından yayınları taranmaktadır, indekslenmektedir. Aynı alanda farklı yazarlara ait 1000'in üzerinde yayını bulunmaktadır. Pegem Akademi Yayınları ile ilgili detaylı bilgilere <http://pegem.net> adresinden ulaşılabilmektedir.

I. Baskı: Haziran 2021, Ankara

Yayın-Proje: Zeynep Bektaş
Dizgi-Grafik Tasarım: Tuğba Kaplan
Kapak Tasarım: Pegem Akademi

Baskı: Vadi Grafik Tasarım ve Reklamcılık Ltd. Şti.
İvedik Org. San. 1420. Cad. No: 58/1
Yenimahalle/ANKARA
Tel: 0 312 395 85 71

Yayıncı Sertifika No: 36306
Matbaa Sertifika No: 47479

İletişim

Macun Mah. 204. Cad. No: 141/A-33
Yenimahalle/ANKARA
Yayınevi: 0312 430 67 50 - 430 67 51
Dağıtım: 0312 434 54 24 - 434 54 08
Hazırlık Kursları: 0312 419 05 60
İnternet: www.pegem.net
E-ileti: pegem@pegem.net
WhatsApp Hattı: 0538 594 92 40

*Hayatın anlamı, biricik eşim,
Aylin ÇALIŞKAN'A*

Doç. Dr. Onur ÇALIŞKAN

1975 yılında Ankara'da doğdu. 1993 yılında TED Ankara Koleji'nden mezun oldu. Ankara Üniversitesi Dil ve Tarih Coğrafya Fakültesi Coğrafya Bölümü'nü 2005 yılında bitirdi. 2005 yılında Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Fakültesi, İlköğretim Bölümü'nde Araştırma Görevlisi olarak çalışmaya başladı. Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Coğrafya Anabilim dalında yaptığı yüksek lisans eğitimiyle, 2008 yılında Bilim Uzmanı oldu. Aynı yıl yine aynı kurumda doktora eğitimine başladı. 2012 yılında Fiziki Coğrafya alanında Doktor unvanını aldı. 2013 yılında Eğitim Bilimleri Fakültesi, İlköğretim Bölümü'nde Yardımcı Doçent oldu. 2017 yılında Fiziki Coğrafya alanında Doçent unvanını aldı. 2013 yılından beri Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Türkçe ve Sosyal Bilimler Eğitimi Bölümü Coğrafya Eğitimi Anabilimdalı Başkanlığını da yürütmektedir. Ulusal ve uluslararası birçok bilimsel derneğe üyedir. TÜBİTAK ve üniversite kaynaklarınca desteklenen çok sayıda projede çalışmıştır. Yurt dışı ve yurt içi çeşitli proje ve dergi hakemlikleri, çok sayıda bilimsel kongre sunumu ve bilimsel yayınları mevcuttur. Çalışma alanları çevre eğitimi, eğitimde arazi çalışmaları, şehir iklimi, ısı konforu, canlı iklimi, glasiyal ve periglasiyal jeomorfoloji olarak sıralanabilir. Yayımlanan kitapları; Permafrost ve Periglasiyal Jeomorfoloji (2014), Coğrafya Eğitimi ve Arazi Çalışmaları (2015), Aladağlar Seyir Defteri: Bir Keşfin Öyküsü (2015), Cebecinin Canları (2016), Permafrost ve Taban Buzu Terimleri Sözlüğü (Çeviri: 2017), Bolkar Dağları Seyir Defteri: Dağ Doğulmaz Olunur (2018), Akıus: Yakup (2019), Akıus: Herkuzimal (2019), Küçük Adam: Büyük Av (2019).

ORCID No: 0000-0003-3076-2631

ÖN SÖZ

Doğal ortam ve insan arasındaki etkileşim bilimin temel konularından biridir. Her iki olgu da bu etkileşimin izlerini taşımaktadır. İklim gerek bireyleri gerekse de toplulukları şekillendiren doğal güçlerin başındadır. İklim sadece fiziksel çevrenin şekillenmesinde değil; insanın yaşamı ve her türlü sosyal, ekonomik faaliyeti üzerinde de önemli rol oynamaktadır. Dünya üzerindeki habitatların oluşumunda, insanların giyim tercihlerinde, her türlü ekonomik süreçte ve hatta toplulukların dil-kültür gelişiminde iklimin etkisini görmek mümkündür. İnsanların gerek psikolojik, gerek fizyolojik olarak konforlu ya da rahatsız hissetmeleri ile iklim arasında güçlü bağlar bulunmaktadır.

Atmosferik ortamla ilgili olarak insan vücudundaki ısı dengesinin fizyolojik veya teknolojik ayarlamalar ile korunması, dünyanın birçok yerinde insanın hayatta kalması için gereklidir. Bununla birlikte iklimlendirme ile uyum sağlama yeteneği sınırlıdır. Isı ve soğukun insanlar üzerindeki etkilerini değerlendirmek için çeşitli dizinler geliştirilmiştir. Bazıları oldukça karmaşıktır ve enerji dengesinin tüm unsurlarını içerir. Genellikle meteoroloji hizmetleri tarafından yapılan ölçümler gerektirirler. Ancak soğuk etkisinin değerlendirilmesi adına, rüzgar soğukluğunun basit faktörleri (sıcaklık ve rüzgar hızının bir kombinasyonu) veya soğutma gücü (aynı zamanda radyoaktif faktörleri de içerir) ve sıcak etkisinin değerlendirilmesi için etkin sıcaklık (sıcaklık, nem ve bazen rüzgarın bir kombinasyonu) birçok biyom için yeterli olduğunu kanıtlamıştır. Bu endeksler düzenli meteorolojik ölçümlerden veya kolayca temin edilebilen ekipmanlardan kolayca elde edilebilir.

Çeşitli lokalizasyonlardaki ısı konfor koşullarını karakterize etmek veya bir alan için bu koşulların haritalanması için canlı iklim sınıflandırmaları kullanılmaktadır. Türkiye’de birçok farklı disiplinden bilim insanı, ısı konfor ya da canlı iklim koşullarını araştıran yayınlar ortaya koymuşlardır. Türkiye’deki insan iklimi koşullarının fizyolojik eşdeğer sıcaklık indeksi kullanılarak analiz edildiği çalışmanın ilk bölümünde insan iklimi ortaya koyan meteorolojik değişkenler üzerine odaklanılmaktadır. İkinci bölümde ise canlı iklimbilim ve ısı konfor çalışmaları tarihi geri planı, temel kavramlar ve araştırma alanları aktarılmaktadır. Üçüncü bölümde Türkiye’deki insan iklimi ve ısı konfor koşullarının hesaplanması için kullanılan yöntemler açıklanmaktadır. Dördüncü bölüm doksan metrelik çözünlükte Türkiye’nin fizyolojik eşdeğer sıcaklık dizini ısı konfor aralıkları belirlenmektedir. Sonuç bölümünde ise araştırmada elde edilen bulguların ortaya çıkardığı olasılıklar üzerine durulmaktadır. Elde edilen bulgular anlamlı bulgular ortaya çıkarması yanı sıra farklı araştırma soru ve konularını da beraberinde getirmektedir.

Çalışmanın başından sonuna kadar sabırla beni yönlendiren, engin bilgi, birikimi yanı sıra emeğini de esirgemeyen Sayın Prof. Dr. Necla TÜRKOĞLU'NA sonsuz teşekkür ederim. Taslak aşamasından son haline getirilişine kadar bilgi, görüş, deneyim ve desteğinden yararlandığım Sayın Prof. Dr. Mehmet Emin BARIŞ'A, Sayın Prof. Dr. İhsan ÇİÇEK'E araştırmada önemli katkısı olan Sayın Prof. Dr. Andreas MATZARAKIS'E ve Sayın Doç. Dr. Erkan YILMAZ'A, basımında ve yayınında emeği geçen bütün çalışma arkadaşlarıma en içten teşekkürlerimi sunarım.

Doç. Dr. Onur ÇALIŞKAN
ORCID No: 0000-0003-3076-2631

Ankara, 2021

İÇİNDEKİLER

Ön Söz.....	v
-------------	---

1. BÖLÜM GİRİŞ

1. Kavram ve Terimler.....	3
1.1. İklim.....	3
1.2. Canlı İklimbilim.....	4
1.3. Isıl Konfor.....	5
1.3.1. Çevresel Değişkenler.....	5
1.3.2. Kişisel Değişkenler.....	6
1.4. Isıl Koşulları Etkileyen İklimsel Faktörler.....	9
1.4.1. Güneşten Gelen Enerji Miktarı.....	9
1.4.2. Yüzeylerin Enerji Tutma Kapasitesi.....	19
1.4.3. Atmosferin Isı Tutma Kapasitesi.....	22
1.5. Şehir İklimi.....	26
Kaynaklar.....	30

2. BÖLÜM CANLI İKLİM VE ISIL KONFOR DİZİNLERİ

2.1. Isıl Konfor Dizinlerinin Geliştirilmesi.....	33
2.2. Zamanda ve Mekânda Canlı İklimbilim Analizleri.....	41
2.3. Şehir İklimi ve Şehir Canlı İklimbilimi.....	42
2.4. Sağlık Coğrafyası Amaçlı Canlı İklimbilim Çalışmaları.....	45
2.5. Turizm/Rekreasyon İklimi Amaçlı Canlı İklimbilim Çalışmaları.....	46
2.6. Isıl Konfor Tahmini.....	47
2.7. Çevresel Değişimler ve Canlı İklimbilim.....	47
Kaynaklar.....	48

3. BÖLÜM MATERYAL VE YÖNTEM

3.1. Materyal.....	51
3.1.1. Meteorolojik Veriler.....	51
3.2. Yöntem.....	54

3.2.1. Isıl Konfor Dizini	54
3.2.2. FES Değerlerinin Hesaplanması	55
3.2.3. Isıl Konfor Haritaları	62
Kaynaklar.....	66

4. BÖLÜM

TÜRKİYE'NİN CANLI İKLİM KOŞULLARININ ZAMANSAL VE MEKÂNSAL DAĞILIM

4.1. Aralık Ayı Canlı İklim Koşullarının Analizi.....	67
4.2. Ocak Ayı Canlı İklim Koşulları	72
4.3. Şubat Ayı Canlı İklim Koşulları.....	76
4.4. Mart Ayı Canlı İklim Koşulları.....	82
4.5. Nisan Ayı Canlı İklim Koşulları	87
4.6. Mayıs Ayı Canlı İklim Koşulları.....	91
4.7. Haziran Ayı Canlı İklim Koşulları	95
4.8. Temmuz Ayı Canlı İklim Koşulları.....	100
4.9. Ağustos Ayı Canlı İklim Koşulları	105
4.10. Eylül Ayı Canlı İklim Koşulları	109
4.11. Ekim Ayı Canlı İklim Koşulları.....	114
4.12. Kasım Ayı Canlı İklim Koşulları.....	118
4.13. Türkiye'nin Canlı İklim Koşullarının Analizi.....	122

5. BÖLÜM

SONUÇ

5.1. Türkiye'nin Canlı İklim Koşullarının Analizi.....	127
5.2. Canlı İklim ve Şehir İçi Yeşil Alanlar.....	130

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1. Küresel enerji akışı.....	10
Şekil 2. Atmosferin dikey yapısı, katmanları, sıcaklık ve basınç değişimi	12
Şekil 3. Troposfer ve mavi bir hat şeklinde görülen tropopoz.....	15
Şekil 4. Dünya'nın eksen ve yörüngesi.....	16
Şekil 5. Güneş Sistemi.....	16
Şekil 6. Dünya manyetosferi.	17
Şekil 7. Şehirleşmenin etkisiyle değişen atmosferik koşulların idealize dikey yapısı	29
Şekil 8. Isı stresi dizini.	35
Şekil 9. Soğuk ısırgı tablosu.	36
Şekil 10. Tahmini ortalama seçim ve Tahmini memnuniyetsizlik yüzdesi dizini.	37
Şekil 11. Klima Michel modeli.....	39
Şekil 12. Türkiye'nin canlı iklim koşullarının analizi için seçilen istasyonlar	54
Şekil 13. İnsan ve ısı değişimi	57
Şekil 14. Isıl konfor haritalarının çiziminde kullanılan taban haritalarının modeli.	65
Şekil 15. Türkiye'de aralık ayı FES değerlerinin alansal dağılımı	71
Şekil 16. Türkiye'de ocak ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	75
Şekil 17. Türkiye'de şubat ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	79
Şekil 18. Türkiye'de mart ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	86
Şekil 19. Türkiye'de nisan ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	90
Şekil 20. Türkiye'de mayıs ayı FES değerlerinin alansal dağılımı	94
Şekil 21. Türkiye'de haziran ayı FES değerlerinin alansal dağılımı	99
Şekil 22. Türkiye'de temmuz ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	104
Şekil 23. Türkiye'de ağustos ayı FES değerlerinin alansal dağılımı	108
Şekil 24. Türkiye'de eylül ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	113
Şekil 25. Türkiye'de ekim ayı FES değerlerinin alansal dağılımı	117
Şekil 26. Türkiye'de kasım ayı FES değerlerinin alansal dağılımı.....	121
Şekil 27. Yeşil alanların çevresel etkileri.....	132

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1. Bazı Aktiviteler Sonucu Ortalama Bir İnsan Vücudunun Ürettiği Enerji Miktarı	7
Tablo 2. Bazı Kıyafetlerin Yalıtım Dirençleri. 1 clo 0,155 m ² K/W'a eşittir	8
Tablo 3. Belli Başlı Cisimlerin Albedosu	19
Tablo 4. Belli Başlı Maddelerin 25°C'deki Özgül Isı Kapasiteleri	20
Tablo 5. Belli Başlı Cisimlerin Isıl İletkenliği.....	21
Tablo 6. Önemli Sera Gazlarının Atmosferdeki Oranları ve Atmosferin Radyasyon Bütçesine Katkıları	23
Tablo 7. Orta Kuşakta, Bir Milyon Nüfusu Olan Şehirlerin Çevresel ve Atmosferik Koşullarının Kır Alanlarıyla Karşılaştırılması	27
Tablo 8. Orta Kuşakta, Bir Milyon Nüfusu Olan Şehirlerde Şehir İkliminin Etkileri	27
Tablo 9. Şehir Isı Adasına Neden Olan Belli Başlı Faktörler.....	30
Tablo 10. FES Dizini Isıl Algılamalar ve Yol Açtıkları Fizyolojik Stresler.....	40
Tablo 11. Türkiye'nin Canlı İklim Koşullarının Analizi İçin Kullanılan Meteoroloji İstasyonları.....	52
Tablo 12. Basitleştirilmiş ısınma-soğuma denklemleri	60
Tablo 13. Farklı Isıl Algılamaya Ve İnsanlar Üzerinde Farklı Fizyolojik Streslere Neden Olan FES Değerleri	61
Tablo 14. Türkiye'de Aralık Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	70
Tablo 15. Türkiye'de Aralık Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018)	70
Tablo 16. Türkiye'de Ocak Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	74
Tablo 17. Türkiye'de Ocak Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018).	74
Tablo 18. Türkiye'de 1975-2018 Şubat Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı.	78
Tablo 19. Türkiye'de Şubat Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018)	78
Tablo 20. Türkiye'de FES Değerlerinin Mevsimlik En Düşük, En Yüksek ve Ortalama Değerleri (1975-2018).	82
Tablo 21. Türkiye'de FES Değerlerinin Mevsimlere Göre Kapladıkları Alan (km ²) ve Oranı (1975-2018).....	82
Tablo 22. Türkiye'de Mart Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	85
Tablo 23. Türkiye'de mart ayı en düşük, en yüksek, ortalama FES değerleri, hesaplanan regresyon sabitleri ve katsayıları (1975-2018).....	85
Tablo 24. Türkiye'de Nisan Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	89

Tablo 25. Türkiye'de Nisan Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018)	89
Tablo 26. Türkiye'de Mayıs Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	93
Tablo 27. Türkiye'de Mayıs Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018).	93
Tablo 28. Türkiye'de Haziran Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	98
Tablo 29. Türkiye'de Haziran Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018)	98
Tablo 30. Türkiye'de Temmuz Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	103
Tablo 31. Türkiye'de Temmuz Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018) ...	103
Tablo 32. Türkiye'de Ağustos Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	107
Tablo 33. Türkiye'de Ağustos Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018) ...	107
Tablo 34. Türkiye'de Eylül Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	112
Tablo 35. Türkiye'de Eylül Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018).	112
Tablo 36. Türkiye'de Ekim Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	116
Tablo 37. Türkiye'de Ekim Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018)	116
Tablo 38. Türkiye'de Kasım Ayı FES Değerlerinin Kapladıkları Alan ve Oranı (1975-2018).....	120
Tablo 39. Türkiye'de Kasım Ayı En Düşük, En Yüksek, Ortalama FES Değerleri, Hesaplanan Regresyon Sabitleri ve Katsayıları (1975-2018)	120

1. BÖLÜM

GİRİŞ

Atmosferik koşul ve olayların bitki, hayvan ve insanlar üzerinde etkileri uzun yıllardan beri bilinmekte ve açıklanmaya çalışılmaktadır. Canlı hayatı üzerinde iklimin etkilerinin analizi, çok disiplinli bir çalışma alanı olan canlı iklimbilimin konusudur. Genellikle bitki, hayvan ve insan canlı iklimi alt başlıkları altında toplanan araştırmaları kapsayan canlı iklimbilimin, ayrocanlı iklimi, fenoloji, şehir canlı iklimi, hava kirliliği canlı iklimi, dağ canlı iklimi, turizm ve eğlencinlen canlı iklimi alt dalları bulunmaktadır. Son yıllarda gelişen elektromanyetik ve iyonlaşma canlı iklimi, canlı iklimine bağlı sistemler de önemli alt disiplinler arasında yer almaktadır [1-3].

İklim ve canlılar arasındaki ilişki karmaşık ve değişkendir. İklim canlıların anatomik, fizyolojik ve morfolojik özelliklerini belirlemektedir. Canlılar üzerindeki doğrudan etkileri yanı sıra habitatları, ekosistemleri de şekillendirmektedir. Canlıların en önemli özelliği adaptasyondur ve iklim değişikliğine bağlı olarak adaptasyon gelişmiş olmakla birlikte, türlerin nerede, nasıl ve ne kadar yaşayacaklarına yine iklim karar vermektedir.

Geçmişten günümüze insan ve iklim arasındaki etkileşim multidisipliner bir çalışma sahası olmuştur. Antik doktorlar, atmosferik koşulların sağlık üzerindeki etkilerinin farkındadır. Tek bir yazarı varmış gibi değerlendirilse de yüzyıllarca süren tıbbi bilgeliğin somutlaşmış halini olarak görülen Hipokrat metinlerinde insan iklimi hakkında önemli yargı ve bulgular görmek olasıdır. Bu metinlerden biri özellikle **Havalar, Sular ve Yerler** adını taşır. Orada şehirlerin rüzgâra maruz kalmasının etkilerini okuruz ve antik Yunan kültüründe güney rüzgârına maruz kalanların “sağlıksız” bir iklime sahip oldukları bildirilir. Aynı tezde Hipokrat, “sağlıklı” iklimler için sıcaklığın istikrarlı olmasının önemini vurgulamaktadır. Yine de, her zaman sabit olan bir iklimin tembelliğe neden olduğunu, değişken bir iklimin ise “hem bedeninin hem de zihnin zahmetli çabasını” gerektirdiğini aktarmaktadır.

Hipokrat'ın yazıları arasında en ünlüsü, üçüncü bölümlerinde mevsimlerin ve hâkim rüzgârların sağlık üzerindeki etkilerini özetleyen 24 dikta içeren **Aforizmalar** isimli eseridir. **Aforizmalar**'da, iklime dair şunları okuruz: “Güney rüzgârı

işitme, görme sıkıntısına, başın ağrılaşmasına, uyuşukluğa ve baygınlığa neden olur... Ancak kuzey rüzgârı hâkim olursa, öksürük, boğaz ağrısı, bağırsak sertliği, dizüri, yan ve göğüs sertliği oluşur.”

İki bin dört yüz yıl öncesinden önemli uyarılar da alırız: “Sonbahar veremli insanlar için kötüdür.” ya da yılın kurak ve nemli dönemleri hakkında eşsiz bilgiler alırız: “Genellikle yılın kurak dönemleri yağmurlu, nemli dönemlerinden daha sağlıklıdır ve kuru zamanlarda daha az ölüm olmaktadır.” [4].

İnsan iklimi konusunda 17. Yüzyılın septik bilim insanları kanıt istemeye başlamadan önce iki bin yıldan fazla bir süre geçmesi gerekir. Hipokrat'ın **Aforizmalar**'ının dikkate alınmasını gerekliliğini vurgulayan Ralph Bohun, rüzgârlar hakkında kendi gözlemleri yanı sıra önemli bir İngiliz atasözünü tekrarlar: “Doğudan esen rüzgâr ne insan ne de canavar için iyidir.” [5].

Ancak Bohun'un önemli sorunları gündeme getirmesine rağmen, çevresel gözlemlerin nicel veriler haline gelmesi bir buçuk yüzyıl daha sürer. Burada, katatermometre prensibini icat eden titiz doktor, William Heberden karşımıza çıkmaktadır [6]. Sıcaklıkları aynı olsa da art arda gelen hava partüküllerin serinletme etkisi olduğunu deneyler ve ölçümlerle ortaya koyduğunda insan iklimi araştırmalarında büyük bir eşğin aşılmasını sağlamıştı.

Sorun temel olarak insan vücudunda atmosferik ortamın neden olduğu hisleri, algılamaları değerlendirilmeye çalışılmasıydı. Genellikle sıcaklık, radyasyon yoğunluğu, rüzgâr hızı ve buhar basıncı, çiylenme noktası, ıslak ampul sıcaklığı veya bağıl nem gibi bir nem ölçüleri gibi parametrelerin kimi zaman tek tek kimi zaman kombinasyonlar şeklinde insanı nasıl etkilediği hesaplanmaya çalışılıyordu. Bu parametrelerin çeşitli kombinasyonları arasında, soğutma gücü, rüzgâr soğukluğu, etkin sıcaklık gibi karmaşık değişkenler oluşmaktadır.

İnsan canlı iklim çalışmalarının önemli bir bölümü, ısı koşullarına insanların verdiği tepkiler ya da verili atmosfer koşullarından kişilerin nasıl etkilendiklerini ölçmeye yöneliktir. İnsanların atmosfer olayları karşısında verdikleri tepkileri ortaya koymak için hazırlanan dizinlere ısıl dizinler veya ısıl konfor dizinleri denilmektedir. Isıl konfor terimi, insanın çevresindeki ortamdan memnuniyetini ifade etmektedir. Bu tip ortamlarda insan metabolizması tarafından üretilen ısının dağılması için uygun koşullar bulunmaktadır. Böylece insan ile onu çevreleyen ortam arasında ısıl denge sağlanmaktadır [7, 8]. Sayıları yüzlerle ifade edilen ısıl dizinlerin zaman içindeki değişimlerini de ortaya koyan bibliyografik çalışmalar bulunmaktadır [1, 9-11]. İnsanın bir ortamda kendini rahat hissedip hissetmediğinin bilinmesi fizyolojistlerin, mühendislerin ve meteorologların çalışmalarına konu olmuştur. Bu amaçla yapılan ilk dizin 1923 yılında Houghton ve Yaglou'un

'Efektif Sıcaklığıdır' [12]. Büttner [13] iklimin insanlar üzerindeki etkilerinin anlaşılması için ısı koşullarının insan enerji dengesi üzerindeki etkilerinin anlaşılmasının zorunlu olduğunu vurgulamıştır.

Kraliyet Ordusu Tıp Koleji'nde yaptığı araştırmalarla insan iklimi konusunda çığır açan bilim insanlarından biri Otto Gustav Edholm'dur. Doğal haliyle insanın sadece dünyadaki çok sınırlı iklim bölgelerinde hayatta kalabileceğini açıklamıştır: "Çıplak adam, kıyafetsiz, barınaksız veya ateşsiz, çok savunmasızdır. Dinlenme sırasında insanın ısı üretimi, 28° ila 29° C'lik bir ortam sıcaklığında vücut sıcaklığını sabit tutacak, koruyacak şekildedir." Edholm daha sonra Tierra del Fuego'nun neredeyse çıplak Aborjinlerinin daha yüksek bir ısı üretecek şekilde adapte olduklarını belirtmektedir. Isı üretimi yanı sıra Avustralya Aborjinlerinin sadece çalılar ve yangınlar tarafından rüzgârdan korunma nedeniyle daha düşük bir gece ortam sıcaklığını tolere edebileceğini öne sürmüştür. Aşırı soğuk koşullara adaptasyonun ise daha basit bir formülü olduğunu keşfetmiştir. Halley Körfezi'nde (75° Güney enlemi) bulunan personelin yaşadığı gibi çok olumsuz koşullar altında, uygun kıyafetlerle bile açık havada geçirilen zamanın yüzde ondan az olduğunu bulmuştur. "Kutup insanı soğuğa, maruz kalmayarak adapte olur." [14].

1. KAVRAM VE TERİMLER

1.1. İklim

İklim bir alanda uzun yıllar boyunca gözlemlenen hava olaylarının ortalaması olarak tanımlanmaktadır. Uzun yıllar boyunca ortaya çıkan hava olaylarına dayanmasına rağmen iklim değişmez, sabit değildir. Aksine bir hayli değişken bir yapıdadır. Bunun yanı sıra iklimi oluşturan sıcaklık, yağış, basınç, rüzgâr gibi iklim elemanları üzerinde birçok mekanizmanın kontrolü bulunmaktadır. Gelişimlerinde birçok değişkenin rolünün olması önceden tahmin edilmelerini, öngörülmelerini zorlaştırmaktadır. Dolayısıyla bir yerin ikliminden bahsedilirken oldukça genel bir çerçeveden bahsedildiği unutulmamalıdır [15-20].

İklimin değişken doğasına karşın canlılar iklime uyum sağlayarak yaşamlarını sürdürmektedirler. Geçmişteki iklim koşullarının analizi için canlılardaki bu uyum sağlama mekanizması kullanılabilir. Dünyanın farklı bölgelerinde farklı çevre ve iklim koşullarında yaşayan insan topluluklarının farklı yaşam biçimleri geliştirmiş olması doğaldır. Ayrıca iklime bağlı olarak gerçekleştirilen ekonomik faaliyetleri de çeşitlenebilmektedir. Bu araştırmanın temel eksenini oluşturan canlı iklimbilim, ısı konfor bu farklılık ve çeşitliliklerin araştırılmasından doğmuştur.