



Elektrik Alan Değeriyle Alışveriş Merkezi Personel ve Müşterilerinin Psikolojik Sağlamlık Düzeyleri Arasındaki İlişki

İnanç Feridun ÇANCI

Fen Bilimleri Öğretmeni

inancferiduncanci@gmail.com, ORCID:0000-0002-7851-8614

Damla MECİT

metatron.kartalbilesem@gmail.com, ORCID: 0009-0001-9853-040X

Selin Cansu DEMİRCİOĞLU

scansudemircioglu@gmail.com, ORCID:0009-0009-2907-1121

Özet

Alışveriş merkezlerinde elektrik alanı, bina genelinde elektriğin dağıtımı ve kullanımını ifade eder. Bu alan, ışıklara, asansörlere, endüstriyel havalandırma sistemlerine ve diğer çeşitli ekipmanlara güç sağlayan kablolama ve elektrik sistemlerini içerir. Elektrik alanı aynı zamanda alışveriş merkezindeki mağazalarda ve diğer ticari alanlarda elektriğin dağıtımını ve kullanımını da içerir. Elektrik alanının uygun şekilde tasarlanmasını ve bakımının yapılmasını sağlamak, alışveriş merkezinin güvenliği ve işlevselliği açısından önemlidir.

Elektriksel alanın psikolojik etkileri tam olarak anlaşılammıştır ve daha fazla araştırma gerektirmektedir. Ancak bazı çalışmalar, elektrikli cihazlardan yayılan belirli elektromanyetik alan türlerine (EMF'ler) maruz kalmanın insan vücudu üzerinde bir etkisi olabileceğini öne sürmüştür. Örneğin, elektrik hatlarından ve diğer kaynaklardan gelen yüksek seviyedeki EMF'lere maruz kalmanın belirli kanser türlerinin riskini artırabileceğini öne sürerken, diğer çalışmalar böyle bir bağlantı bulamamıştır. Diğer çalışmalar, EMA'lara maruz kalmanın uykuyu etkileyebileceğini, baş ağrısına neden olabileceğini ve stres seviyelerini artırabileceğini öne sürmüştür. Ancak, bu çalışmaların sonuçları kesin değildir ve elektrik alanının potansiyel psikolojik etkilerini anlamak için daha fazla araştırmaya ihtiyaç vardır.

Bu alışma, İstanbul ili Maltepe ilçesinde yer alan 3 adet kapalı ve açık alışveriş merkezinde yapılan araştırma sonuçlarına dayanmaktadır. İlk olarak merkezlerin Wintact WT3121 cihazı ile elektrik alan değerleri ölçülmüştür. Çalışma da alışveriş yapan gönüllü 239 kadın 229 erkek müşteri ile 27 kadın 27 erkek çalışan üzerinde anket çalışması yapılmıştır. Sonuç olarak kapalı alan avm ve açık alan avm de anlamlı bir elektrik alan farkı gözlemlenirken müşteriler ve çalışanların fiziksel ve bilişsel sıkıntıları ile psikolojik sağlamlık düzeyleri arasında ilişki olduğu tespit edilmiştir.

Bu araştırmanın amacı, kapalı ve açık alışveriş merkezleri ortamlarında yer alan elektromanyetik alan değeriyle personel ve müşterilerin psikolojik sağlamlık düzeyleri arasındaki ilişkiyi tespit etmektir.

Anahtar kelimeler: elektrik alan, alışveriş merkezi, psikolojik sağlamlık

The Relationship Between Electric Field Value and the Psychological Resilience Levels of Shopping Center Personnel and Customers

Summary

In shopping malls, electrical field refers to the distribution and use of electricity throughout the building. This area includes the wiring and electrical systems that power lights, elevators, industrial ventilation systems, and various other equipment. The field of electricity also includes the distribution and use of electricity in mall stores and other commercial areas. Ensuring that the electrical area is properly designed and maintained is important to the safety and functionality of the shopping centre.

The psychological effects of the electrical field are not fully understood and require further research. However, some studies have suggested that exposure to certain types of electromagnetic fields (EMFs) emitted from electrical devices may have an effect on the human body. For example, some suggest that exposure to high levels of EMFs from power lines and other sources may increase the risk of certain types of cancer, while other studies have found no such link. Other studies have suggested that exposure to EMFs can affect sleep, cause headaches, and increase stress levels. However, the results of these studies are inconclusive and more research is needed to understand the potential psychological effects of the electric field.

This study is based on the results of the research conducted in 3 indoor and outdoor shopping malls in Maltepe district of Istanbul. First, the electric field values of the centers were measured with the Wintact WT3121 device. In the study, a survey was conducted on 239 female, 229 male volunteer shoppers and 27 female and 27 male employees. As a result, while a significant electric field difference was observed in the indoor shopping mall and the outdoor shopping mall, it was

determined that there was a relationship between the physical and cognitive distress of customers and employees and their psychological resilience levels.

Key words: electric field, shopping mall, psychological resilience

1. Giriş

Tüketim insanoğlunun var olmasıyla birlikte ortaya çıkmış; doğal, basit bir olguyken, zaman içinde gerçek içeriği olan ihtiyaçların tatmininden uzaklaşmaya başlamış ve toplumsal statüleri belirleyen bir yapıya ulaşmıştır. Tüketim süreçleri ve tüketim alışkanlıklarında görülen dönüşümler, kent mekânı açısından önem taşır. Bu değişimlerin en iyi gözlemlenebileceği yerler ise, kentlerin alışveriş merkezleridir. Bu tür mekânlar hiçbir zaman kendilerini sadece ihtiyaçların karşılandığı yerler olarak sunmazlar, her zaman bir dizi eğlence olağanını da içerirler (Çetin ve ark., 2016). Dolayısıyla, büyük alışveriş merkezlerinde sadece ürünler ve hizmetlerin değil, bunların yanı sıra sinema, yemek, çeşitli oyunlar gibi eğlence olanaklarının da tüketilmesi sağlanır. Tüketim çeşitliliği fazla olduğu için insanlar bu merkezlerde fazla zaman geçirmektedir (Talih, S. 2019).

Alışveriş merkezlerinde, birçok elektronik cihaz ve sistem kullanılır. Bu cihazlar ve sistemler, elektrik akımının geçtiği manyetik alanlar oluşturabilir. Örneğin, alışverişmerkezindeki ısıtma, soğutma, aydınlatma, güvenlik kameraları, bilgisayarlar, liftler, asansörler gibi sistemler manyetik alanlar oluşturabilir. Bununla birlikte, alışveriş merkezlerinde genellikle çok yüksek manyetik alanlar bulunmaz. Çok yüksek manyetik alanlar, insan sağlığı için zararlı olabilir, ancak alışveriş merkezlerinde bulunan manyetik alanların genellikle insan sağlığı için zararlı olmadığı düşünülmektedir. (Gündüz, S., ve Gündüz, F. F. 2020).

İnsanların alışveriş ihtiyacını karşıladığı, serbest zaman etkinliklerini yerine getirdiği bu mekânların olumsuz özelliği elektromanyetik alana fazlasıyla maruz bırakması olarak görülmektedir (Yakıcı, Z. D.,2016).

Alışveriş merkezi; 21. yüzyıl tüketicisinin her türlü ihtiyacını karşılamayı amaçlayan yaşam alanı olarak kabul edilmektedir. Fiziksel yapısında dükkan ve mağazaların büyük bina içerisinde bulunması kapalı alışveriş merkezi; dükkan ve mağazaların açık alanda olması açık alışveriş merkezini ifade etmektedir (Yeşilöz F. ve Dal. N. E. 2019).

Psikolojik sağlamlık, Psikolojik sağlamlık, bir bireyin zihinsel ve duygusal sağlığının iyi

olmasını ifade eder. Bu, bireyin iyi bir duygusal dengeye sahip olması, iyi bir duygusal yönetim becerisi geliştirmiş olması ve hayatının farklı alanlarında iyi bir performans sergilemesini sağlar. Psikolojik sağlık, kişinin hayatının farklı alanlarında iyi bir sağlıklı yaşam sürdürebilmesini ve stresli durumlarla başa çıkabilmesini sağlar. (Jackson ve ark., 2007).

Elektrik alan: Noktasal bir elektrik yükü, belirli bir noktada oluşan elektrik yükünü ifade eder. Elektrik yükü, pozitif veya negatif olarak tanımlanabilir ve Coulomb cinsinden ölçülür. Noktasal bir elektrik yükü, elektriksel alanın oluşmasına neden olur ve bu alan, diğer yükleri etkileyebilir. Noktasal bir elektrik yükü, elektriksel kuvveti veya elektriksel potansiyeli oluşturur. Elektriksel yükler, atomların ve moleküllerin yapısında bulunan elektronlarla ilişkilidir ve fizik ve elektrik mühendisliği gibi alanlarda önemli bir kavramdır. (Palamutçu S., Dağ N., 2009),

Elektrik alanların yayılımı çevredeki binalar, ağaçlar, insanlar vb. gibi iletkenlerin varlığından etkilenmektedir. Bu nedenle elektrik alanlar kolayca kalkanlanabilmekte. Elektrik alan, yüklü parçacıklar üzerine kuvvet uygulamaktadır. (B. Shanker ve ark. , 2001)

Manyetik Alan

Manyetik alan, bir nesnenin enerjisiyle oluşan bir fiziksel ortamdır. Manyetik alanlar, çevrelerinde elektrik yüklü parçacıkların hareketiyle oluşur. Bu hareket, bir manyetik alanın oluşmasına neden olur. Manyetik alanlar, çeşitli fiziksel sistemlerde, örneğin elektrik motorları ve transformatörler gibi, çeşitli işlevleri gerçekleştirmek için kullanılır. Manyetik alanlar ayrıca güneşte ve diğer yıldızlarda, galaksilerde ve gama ışınları gibi kozmik olaylarda da bulunur (Hossmann, K., Hermann, D., 2002).

Elektromanyetik Alan

Alan kelimesi, fizikte etki altında olan bölgeyi tanımlamak için kullanılmaktadır. Elektromanyetik alan kavramı televizyon yayınlarının, cep telefonu sinyallerinin ulaştığı bölgeyi ifade etmektedir (Elhasoğlu D. 2006).

Elektromanyetik alanlar zamanla değişen elektrik ve manyetik alanların kombinasyonudur. Zamanla değişen elektrik alan, manyetik alan oluşumunu indüklemektedir. Zamanla değişen manyetik alan ise elektrik alan oluşumunu indüklemektedir (Önal E., 2005).

Elektromanyetik Alanların Biyolojik Etkileri

Elektromanyetik alanlar organizma üzerinde biyolojik etkilere yol açabilirler. Bu etkiler ısı veya ısı olmayan etkilerle ile olabilmektedir. Biyolojik etki uyarana yanıt olarak ortaya çıkan fiziksel, biyokimyasal veya davranışsal değişimlerdir. Bu değişimler geri dönüşümlü olabileceği gibi geri dönüşümsüz de olabilmektedir.

Biyolojik etkiler kısa vadeli veya küçük sağlık etkilerine neden olmayabilir. Bu etkiler uzun sürerse ve vücut etkileri telafi edemezse sağlığı da etkiler (Türkkan, A., Çerezci, O., & Pala, K. 2012).

Elektromanyetik alanların sağlık etkisi 1979 yılında Wertheimer ve Leeper'in düşük frekanslı elektromanyetik alana bırakılma ile çocuklukta meydana gelebilecek kanserler arasındaki ilişkiyi göstermeleri sonrası dikkat çekmiştir. Bu çalışmadan sonra EMA'ların biyolojik etkilerini inceleyen çalışmalarda ciddi bir artış olduğu görülmektedir (Wertheimer ve Leeper, 1979).

Elektromanyetik radyasyon , çevremizde var olan ve bizleri etkileyen unsurdur (Şeker S, Çerezci O. 1997).

Evde sevdiklerinizle birlikteyken etrafınızda güçlü bir elektromanyetik dalga olabilir. Bir baz istasyonundan olabilir, bir elektrik hattından olabilir, ev kablolarından olabilir; tavan yüksekliğinin düşük olması ciddi anlamda enerji tasarruflu lambadan kaynaklanabilir. Ayrıca dünyanın uydu haberleşme sistemleri ve dünyamız dışındaki uydular tarafından gönderilen elektromanyetik dalgalar da vardır (Delen, K ve ark. 2012). Elektromanyetik alanlar, aynı ortamdaki elektrik yüklerini veya iyonları etkileyerek etkileşirler. Canlıların vücutları biyokimyasal ortam ve iyonlar içerdiğinden, cep telefonları, baz istasyonları, enerji nakil ve dağıtım hatları, kablosuz iletişim cihazları ve her türlü elektrikli ve elektronik cihazların yaydığı elektromanyetik alanlardan vücut ve diğer canlılar etkilenir (Çerezci, O. 2012). Çok düşük (ELF) alanlar yeterince güçlü olduğunda insan vücudunun dokularında indüklenen elektrik alanları ve akımlar; sinir ve kas stimülasyonu ellerde uyuşmaya neden olabilir. Çevredeki elektrik ve manyetik alanlar çok düşük ise bu tür keskin etkiler görülmez. Bu tür sinir etkilerinden kaçınmak için, insan vücudunda çok düşük frekanslarda biyolojik etkileşimlere neden olabilecek indüklenen akım yoğunluğunun maksimum seviyesinin eşik değeri 2mA/m² olarak kabul edilmektedir (Çerezci, O. 2012).

Baz istasyonlarından yayılan elektromanyetik dalgaların (radyasyon) dokularımıza çarptığı

anda enerjisini aktararak doku ısınmasına neden olduğu kanıtlanmış bilimsel bir gerçektir. Ayrıca elektromanyetik dalgalar vücudumuza çarptığında termal olmayan olumsuz bir etkiye sahiptir (Özen Ş. 2003).

Canlıların vücutlarında, hücrelerin fonksiyonlarını gerçekleştirmek için gerekli olan birçok biyokimyasal reaksiyon gerçekleşir. Bu reaksiyonlar, hücre içinde ve hücreler arasında gerçekleşir ve hücrelerin enerji üretimi, protein sentezi, DNA replikasyonu, hormon salınımı gibi fonksiyonların gerçekleşmesine olanak tanır. Biyokimyasal ortam, hücrelerin ihtiyacı olan molekülleri ve iyonları içererek hücrelerin fonksiyonlarını destekler (Tüylek, Z. 2017).

Sınır değerler belirlenirken elektromanyetik radyasyonun termal olmayan etkileri dikkate alınmaz. Yetişkinler ve sağlıklı erkekler için sınır değerler derlenmiştir. Ancak toplum sadece sağlıklı insanlardan oluşmaz. Toplumda kadınlar, yaşlılar, gençler, çocuklar, hamileler ve hastalar var. Kısacası, sınır tanımları yetersizdir çünkü toplum bir bütün olarak dikkate alınmadan inşa edilirler. Ülkemizdeki mevcut düzenlemelerin izin verdiği elektromanyetik alan düzeylerinin, 20-30 yıl sonra kalıcı olarak bu tür ortamlarda yaşayacak olan günümüz çocukları üzerinde ne gibi etkiler yaratacağını öngörmek güçtür (Özen Ş. 2003).

2. Yöntem

Bu çalışmada bilimsel araştırma yöntemlerinden nicel araştırma yöntemi kullanılmış olup ilişkisel tarama modeliyle değişkenler arasındaki ilişki ortaya konulmuştur. Bunun için SPSS 21.0 kullanılmıştır. SPSS sonuçları Marmara Üniversitesi Eğitim Yönetimi doktoranı ile yapılmıştır. Elektrik alan değerinin tespiti için Wintact WT3121 Elektromanyetik Alan Radyasyon Ölçer kullanılarak personel ve müşterilere ölçek uygulaması yapıldığı alanın anlık ölçümü yapılmıştır. İlişkisel taramayla elektromanyetik alan değeriyle personel ve müşterilerin psikolojik sağlık düzeylerinin birlikte değişiminin varlığı belirlenmiştir.. Bu şekilde, değişkenlerimizin birlikte değişip değişmediği; değişme varsa bunun nasıl olduğu saptanmaya çalışılmıştır.

Örneklem: Maltepe Hilltown AVM, Maltepe Piazza AVM, MaltepePark AVM’de çalışan personel ve alışveriş yapan 18 yaş ve üstü bireyler müşteriler örneklemimizi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları: Kısa Psikolojik Sağlık Ölçeği, Müşteri Görüşme Soruları ve Personel Görüşme Sorularından anketleri kullanılmıştır.

Psikolojik sağlık, zor deneyimler ve öngörülemez zor olaylarla yüzleşme, uyum sağlama,

esnekliği ve ilerlemeyi kullanma, stres karşısında olumsuz duygusal deneyimlerden kurtulma ve iyileşme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Doğan, T. 2015).

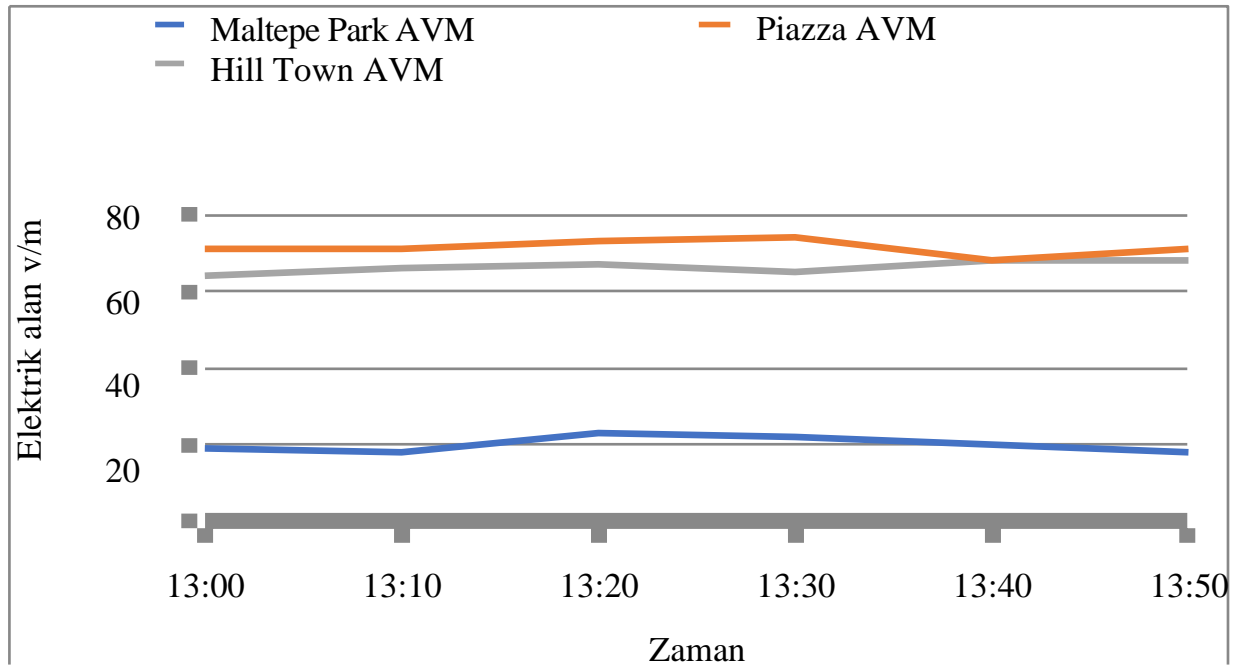
Kısa Psikolojik Sağamlık Ölçeği (KPSÖ): Smith ve ark. bireylerin dayanıklılığını ölçmek için bir ölçek geliştirmiştir. (2008) programcı. KPSÖ, 5'li Likert tipi 6'lı öz bildirim ölçme aracıdır. Ölçeğin ters kodlanan maddeleri tersine çevrildiğinde, yüksek puanlar yüksek psikolojik esnekliği gösterir. Ölçek maddelerine ilişkin faktör yükleri, .68 ile .91 arasında değişen değerlerde bulunmuştur. Ölçeğin güvenilirliği iç tutarlık ve test tekrar test yöntemleriyle hesaplanmıştır. Buna göre, iç tutarlık güvenilirlik katsayısı .80 ile .91 arasında değişen değerlerde bulunmuştur. Test tekrar test güvenilirlik katsayısı ise, .62 ile .69 arasında bulunmuştur. Ölçüt bağıntılı geçerlik kapsamında, KPSÖ ile diğer ölçekler arasındaki ilişkiler incelenmiştir. Buna göre KPSÖ ile, ego sağamlılığı, iyimserlik, yaşam amaçları, sosyal destek, olumlu başa çıkma stratejileri ve olumlu duygular arasında pozitif yönde anlamlı ilişkiler bulunmuştur. KPSÖ ile, kötümserlik, depresyon, anksiyete, olumsuz duygular, algılanan stres

3. Bulgular

Alışveriş merkezleri içerisinde sabit olarak ve Wintact WT3121 kullanarak 10 ar dakikalık aralıklarla avm meydan alanında ölçümler yapılmıştır. Kapalı alan ve açık alan avm için alınan elektrik alan değerleri Şekil 1’de verilmiştir. Maksimum elektrik alan 74 V/m, ortalama 68,83 V/m olarak ölçülmüştür. Açık alan alışveriş merkezde elektrik maksimum 23 V/m alanın ortalama 20 V/m, olup elektromanyetik radyasyon artışı %244,15 olmuştur

Şekil-1

Alışveriş merkezleri 10 dakikalık aralıklar ile elektrik alan ölçüm grafiği



Elektrik alan ölçümü ardından ayrı ayrı kapalı ve açık AVM’lerde toplam 504 müşteri ile yapılması planlanan anket ineleme komisyonun önerileri doğrultusunda değiştirilerek görüşme sağlanmıştır. Görüşmeler sonucunda veriler SPSS 21 programına yüklenerek tanımlayıcı değerleri hesaplanmıştır. Kayıp veriye sahip görüşmeler analizden çıkartıldığında 468 verinin frekans ve yüzdesi tablo-1 de yer almaktadır.

Tablo-1 Müşteri Görüşmeleri Sonucu Frekans ve Yüzdeler

		Kapalı AVM Sonuçları		Açık AVM Sonuçları	
		N (Frekans)	% (Yüzde)	N (Frekans)	% (Yüzde)
Stres	Hiç Olmam	115	24,6	230	49,1
	Olmam	60	12,8	76	16,2
	Biraz Olurum	149	31,8	125	26,7
	Olurum	82	17,5	23	4,9
	Çok Olurum	62	13,2	14	3,0
	Toplam	468	100,0	468	100,0
Baş Ağrısı	Hiç Olmam	133	28,4	249	53,2
	Olmam	78	16,7	71	15,2
	Biraz Olurum	114	24,4	120	25,5
	Olurum	73	15,6	14	3,0
	Çok Olurum	70	15,0	14	3,0
	Toplam	468	100,0	468	100,0
Olumsuz Duygu	Hiç Olmam	111	23,7	245	52,4
	Olmam	101	21,6	71	15,2
	Biraz Olurum	133	28,4	127	27,1
	Olurum	73	15,6	16	3,4
	Çok Olurum	50	10,7	9	1,9
	Toplam	468	100,0	468	100,0

Tablo-1 de görüldüğü üzere kapalı avm de 115 kişi hiç stres olmadığını söylerken bu sayı açık avm de 230 kişiye yükselmiştir. İki sonuç incelendiğinde açık avm ile kapalı avm arasında %99,59 artış gerçekleşmiştir. Baş ağrısı şikayetini hiç yaşamam diyenlerin oranı kapalı avm de 133 iken açık alanda 249 kişiye yükselmiştir. Bu iki sonuç için artış %87,32 olmuştur. Olumsuz duygu durumunda kapalı avm hiç yaşamadığını söyleyen kişi sayısı 111 olurken, açık alan avm de bu sayı 245 olmuştur. Artış oranı ise %121,09 olmuştur.

Tablo-2 Kapalı avm fiziksel ve bilişsel sıkıntı ile psikolojik sağlık toplam puan arasındaki korelasyon analiz sonuçları

	Kapalı AVM Toplam Puan	Psikolojik Sağlık Toplam Puan
Kapalı AVM Toplam Puan	1	-0,071**
Psikolojik Sağlık Toplam Puan	-0,071**	1

**P<0,01 önem düzeyinde anlamlı

Veriler normal dağılım gösterdiği için pearson momentler çarpımı korelasyon analizi yapılmış olup müşterilerin bilişsel ve fiziksel sıkıntı ile psikolojik sağlımlıkları arasında negatif yönde ve ilişkili oldukları tespit edilmiştir.

Tablo-3 Açık avm fiziksel ve bilişsel sıkıntı ile psikolojik sağlık toplam puan arasındaki korelasyon analiz sonuçları

	Açık AVM Toplam Puan	Psikolojik Sağlık Toplam Puan
Açık AVM Toplam Puan	1	-0,003**
Psikolojik Sağlık Toplam Puan	-0,003**	1

**P<0,01 önem düzeyinde anlamlı

Veriler normal dağılım gösterdiği için pearson momentler çarpımı korelasyon analizi yapılmış olup müşterilerin fiziksel ve bilişsel sıkıntı ile psikolojik sağlımlıkları arasındanegatif yönde ve ilişkili oldukları tespit edilmiştir.

Tablo-4 Çalışanların bilişsel ve fiziksel sıkıntı durumları ve psikolojik sağlamlıkları arasındaki korelasyon analiz sonuçları

	Çalışanların Stres-Baş ağrısı-bilişsel ve fiziksel sıkıntı durumları Toplam Puan	Psikolojik Sağlamlık Toplam Puan
Çalışanların Stres-Baş ağrısı-Olumsuz Duygu Durumları Toplam Puan	1	-0,05*
Psikolojik Sağlamlık Toplam Puan	-0,05*	1

*P<0,05 önem düzeyinde anlamlı

Avm çalışanları genel itibariyle kapalı alanlarda çalıştıkları için ölçüm ve görüşmeler kapalı alan için gerçekleştirilmiştir. Bu doğrultuda Tablo-4 de görüldüğü üzere çalışanların Çalışanların Stres-Baş ağrısı-bilişsel ve fiziksel sıkıntı durumları ile Psikolojik Sağlamlıkları arasında korelasyon analizi sonucunda negatif yönde anlamlı bir ilişki ortaya çıkmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Potansiyel riskler nedeniyle, elektromanyetik radyasyon seviyesinin düzenli olarak ölçülmesi, analiz edilmesi ve haritalanması önemlidir. (Emeksiz C., 2022)

Tablo-1 e göre kapalı AVM'lerde stres başarısı ve olumsuz duygu durumları yaşayan müşteriler sayısı açık AVM'lerde stres yaşayanlara oranla atmıştır. Tablo-2 e göre Açık AVM fiziksel ve bilişsel sıkıntı ile psikolojik sağlamlık toplam puan arasındaki korelasyon analiz sonuçları incelendiğinde kapalı alışveriş merkezlerinde psikolojik sağlamlık azalırken fiziksel ve bilişsel sıkıntıları artmaktadır.

Tablo-3 e göre Açık AVM fiziksel ve bilişsel sıkıntı ile psikolojik sağlamlık toplam puan arasındaki korelasyon analiz sonuçları incelendiğinde açık alışveriş merkezlerinde bulunan kişilerin psikolojik sağlamlıkları yükselirken fiziksel ve bilişsel sıkıntıları

azalmaktadır. Tablo-4 incelendiğinde Çalışanların Stres, baş ağrısı, olumsuz duygu durumları arttıkça psikolojik sağlımlıkları azalmıştır.

Emeksiz (2022) çalışmasında kapalı bir alışveriş merkezinde çalışılan ticari alanlara göre ortamların elektrik alanları 24 saatlik zaman içerisinde değişimlerini gözlemlemiştir. Bu çalışmada elde edilen sonuçlarda elektronik mağazalar ve oyun alanlarında diğer bölümlere göre oldukça fazla elektrik alan ve elektromanyetik alan tespit etmiştir. Ayrıca aynı çalışmada günün daha kalabalık olduğu saatlerde elektrik alan değerinin arttığı sonucuna ulaşmıştır. Bu çalışma göz önüne alındığında bizim bulduğumuz sonuçlar ile birlikte kapalı alanlarda açık alanların kapalı bölümlerinde ve özellikle çocukların oyun alanlarında yoğun olarak elektrik ve elektromanyetik alana maruz kalınmaktadır.

Japonyada yapılan bir çalışmada çocuklarındaki lösemi ile manyetik alanlar arasında ayrıntılı bir çalışma yayınlanmıştır. Çocuk odalarında manyetik alan düzeyi ölçülerek yüksek elektromanyetik alan çocukluk çağı lösemisi ile önemli ölçüde ilişkili olduğu bildirilmiştir (G. SJ.2008).

Elektromanyetik alanlarla ilgili yazın alanda yeterince çalışma yapılmadığı görülmektedir. Var olan çalışmalarda da açık alan ve kapalı alanlardaki insan davranışları ve algılanan etkileri üzerinde çalışma yapılmadığı görülmektedir. Bu bağlamda bu araştırma psikolojik ve sosyolojik alanla ilişkili olması açısından ilk olma özelliği göstermektedir.

4. Öneriler

Elektromanyetik kafesler çocukların yoğun olduğu alanlarda kullanılabilir. Bunun içintam Faraday kafesi yerine frekans seçici yüzey kullanılabilir.

Akşamları, halkın sık sık etkileşime girdiği zamanlarda, bir duvar veya sıva boyası, elektromanyetik bariyer malzemesi teknolojisi olarak kullanılabilir.

Mühendis, doktor ve hukukçuların ortaklaşa işbirliği ile elektromanyetik radyasyon Çevre ve halk sağlığı için tehlikeli durumlar düzenli ölçüm ve denetimlerle önlenabilir.

Bu çalışmadan yola çıkarak baz istasyonlarına yakın bölgelerde ve baz istasyonlarından uzak olan bölgelerdeki psikolojik sağlımlık düzeyleri araştırılabilir.

Kaynakça

B. Shanker, A. A. Ergin, K. Aygün, ve E. Michielssen, “Analysis of transient electromagnetic scattering from closed surfaces using a combined field integral equation,” *IEEE Trans. Antennas Propagat.*, vol. 48, s. 1064- 1074, 2000.

Çerezci, O. (2012). Elektromanyetik Kirlilik. *Elektromanyetik Alan ve Sağlık Etkileri*, 1, 11-26.

Çetin, Aysun ve Arzu Alacalar Çakır, (2016) “İş Yaşamında Yalnızlığı Yordamada Kişilik Özellikleri ile Algılanan Sosyal Ve Örgütsel Desteğin Rolü”, *Uluslararası Yönetim İktisat Ve İşletme Dergisi* 12, s. 193-216.

Delen, K., Sırav, B., Oruç, S., Seymen, C. M., Kuzay, D., Yeğin, K., & Take Kaplanoğlu, G. (2021). Effects of 2600 MHz Radiofrequency Radiation in Brain Tissue of Male Wistar Rats and Neuroprotective Effects of Melatonin. *Bioelectromagnetics*, 42(2), 159-172.

Doğan, T. (2015). Kısa psikolojik sağlık ölçeği'nin Türkçe uyarlaması: Geçerlik ve güvenilirlik çalışması. *The Journal of Happiness & Well-Being*, 3(1), 93-102.

Emeksiz, C. (2022). Investigation of extremely low-frequency (1 Hz–400 kHz) pollution frequently encountered in social life: a case study of a shopping mall. *Environmental Science and Pollution Research*, 1-14.

Elhasoğlu D., *Elektromanyetik Kirliliğin Zararlı Etkileri*, Adana 2006.

Gündüz, S., & Gündüz, F. F. (2020). Investigation of the Effects of Electromagnetic Radiation on Health and Psychological Complaints. *Düzce Üniversitesi Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 8(1), 1128-1141.

Hossmann, K., Hermann, D., Effects of Electromagnetic Radiation of Mobile Phones on the Central Nervous System, *Bioelectromagnetics*, v.24, p.49–62, 2002.

Jackson D., Firtko A. & Edenborough M. (2007) Personal resilience as a strategy for surviving and thriving in the face of workplace adversity: a literature review. *Journal of Advanced Nursing* 60(1), 1-9 <https://doi.org/10.1111/j.1365-2648.2007.04412.x>

Önal E., *Elektromanyetik Alanların Canlı Organizmalara Etkilerinin İncelenmesi*,2005.

Özen Ş. Mikrodalga frekanslı EM radyasyona maruz kalan biyolojik dokularda oluşan ısı etkinin teorik ve deneysel incelenmesi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Elektronik ve Haberleşme Müh. Doktora Tezi. Sakarya, 2003

Palamutçu S., Dağ N., (2009), Fonksiyonel Tekstiller I : Elektromanyetik Kalkanlama Amaçlı Tekstil Yüzeyleri, Tekstil Teknolojileri Elektronik Dergisi, 3, 1, 87-101.

G. SJ., «Exploring the Public Health Impact of Electromagnetic Radiation,» %1 içinde Public Health, 2008.

Şeker S, Çerezci O. Çevremizdeki radyasyon ve koruma yöntemleri. Boğaziçi Üniv. Yayınları, İstanbul, 1997.

Talih, S. (2019). AVMLerde bulunan yeme-içme mekanlarında kullanılan malzemelerin kullanıcı tercihleri üzerindeki etkisi (Master's thesis, Maltepe Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü).

Türkkan, A., Çerezci, O., & Pala, K. (2012). Elektromanyetik Alan ve Sağlık Etkileri.

Tüylek, Z. (2017). Biyosensörler ve nanoteknolojik etkileşim. Bitlis Eren Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi, 6(2), 71-80.

Yeşilöz, F., & Dal, N. E. (2019). Müşteri deneyimi oluşturma ve deneyimsel pazarlama: İyaşpark alışveriş merkezi (avm) müşterileri ile bir araştırma. Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Uygulamalı Bilimler Dergisi, 3(2), 263-29.