

Araştırma Makalesi – Research Article

Hastanelerde Yangınla Mücadelede Acil Durum Yönetimine İlişkin Kritik Başarı Faktörlerinin Belirlenmesi

Determination of Critical Success Factors for Emergency Management in Fire Fighting in Hospitals

Samet Tosun^{1*} İbrahim Yılmaz²

Geliş / Received: 01/02/2022

Revize / Revised: 24/07/2022

Kabul / Accepted: 25/07/2022

ÖZ

Günümüzde sağlıkta uygulanan politikalar ve insani gerekler sonucu olarak normal hastanelerin yanı sıra birçok entegre sağlık kampüsleri ve şehir hastaneleri inşa edilmeye başlanmıştır. Gerek nicelik, gerekse nitelik bakımından büyüyen bu sağlık kompleksleri beraberinde yangın riskini ve çıkabilecek yangınla mücadelede acil durum yönetimi üzerine mevcut düzenleme ve planlamaların yeterli olup olmadığı sorusunu da gündeme getirmiştir. Sağlık tesisleri ve hastanelerin tasarımları, bünyesinde yer alan hassas ve karışık üniteler ve hareket kabiliyeti kısıtlı olan kullanıcıların profili sebebiyle, mümkün oldukça en güvenli ve en verimli biçimde yapılmalıdır. Yapılan araştırmada hastanelerde yangın özelinde kapsamlı bir acil durum yönetimi çalışmasına rastlanmamıştır. Literatürdeki bu boşluğu doldurmak amacıyla hastanelerin ve sağlık kurumlarının yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörlerinin literatür araştırması yapılarak tespit edilmesi ve AHP yöntemiyle ağırlıklandırılması amaçlanmıştır. Çalışma sonucunda hastaneler için ayrı, özel bir yönetmelik gerektiği farkındalığının sağlanması, hastanelerde yangından korunmak için yapılacak bütçe çalışmalarında kritik başarı faktörlerinin (KBF) ağırlıklarına göre planlama yapılması tavsiye edilmiştir. AHP yöntemi sonucunda elde edilen KBF ağırlıkları incelendiğinde en önemli iki faktörün yönetmeliklerdeki eksiklikler ve mimari tasarım olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler- Hastane, Yangın, Acil Durum, Kritik Başarı Faktörleri

ABSTRACT

Today, as a result of the policies applied in health and humanitarian needs, many integrated health campuses and city hospitals have started to be built in addition to normal hospitals. These health complexes, which have grown and developed both in terms of quantity and quality, have also brought up the question of whether the current regulations and plans on emergency management in the fight against fire are sufficient. The designs of health facilities and hospitals should be done in the safest and most efficient way possible, due to the sensitive and complex units and the profile of users with limited mobility. In the study, no comprehensive emergency management study was found in hospitals specific to fire. In order to fill this gap in the literature, it is aimed to determine the critical success factors related to emergency management in firefighting of hospitals and health institutions by conducting literature research and to weight them with the AHP method. As a result of the study, it

^{1*}Sorumlu Yazar İletişim: samet.tosun@gop.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0002-5454-3057>)

İş Sağlığı ve Güvenliği Anabilim Dalı, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara, Türkiye

²İletişim: iyilmaz@ybu.edu.tr (<https://orcid.org/0000-0002-5959-7353>)

Endüstri Mühendisliği Bölümü, Ankara Yıldırım Beyazıt Üniversitesi, Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, Ankara, Türkiye

was recommended to raise awareness of the need for a separate and special regulation for hospitals, and to plan according to the weights of critical success factors (CSF) in budget studies to be carried out for fire protection in hospitals. When the CSF weights obtained as a result of the AHP method were examined, it was seen that the two most important factors were the deficiencies in the regulations and the architectural design.

Keywords- Hospital, Fire, Emergency, Critical Success Factors

I. GİRİŞ

Ülkemizde “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” ve standartlarda hastaneleri içerisinde bulunduran özel bir sınıflandırma yer almamaktadır. Hastane binaları; okul, otel, konutlar ve iş merkezleri ile aynı tehlike sınıfında yer almasına rağmen aynı yönetmeliğe tabi olduğu, kullanıcı profiline hareket edebilme kabiliyetleri itibariyle farklılık göstermesi ve binadaki ölümcül dumanlar yayabilecek ve yanıcı olan kimyasallar içermesi sebebiyle diğer yapılardan ayrı tutulması gerekmektedir. Örnek verecek olursak, hareketi kısıtlı hastaların tahliye yardımı ihtiyacı olurken, yangın esnasında operasyonda olan hastaların işlemlerinin kesintisiz devam etmesi hayati öneme sahiptir. Bir yapıda yangın esnasındaki temel amaç insanların yangın mahallinden hızla tahliye edilebilmesidir. Bu işlemden uygulanan temel metod sesli ve ışıklı uyarı cihazları ile tehlikelerin insanlara bildirilmesi ve kaçış rotasıyla insanların bölgeden uzaklaştırılmasıdır. Yangın sonucunda kayıpların çoğunluğunun, tasarımın dikey ve yatay tahliye için elverişsiz olması, tahliye için alınan önlemlerin yetersizliği, duman ve yangın yayılımının tasarım esnasında göz ardı edilmesi ve personelin yeterince bilinçlendirilip, eğitilmemesi gibi sebeplerden kaynaklandığı görülmektedir [1].

Hastane ve sağlık komplekslerinde yapılan risk değerlendirmeleri, hastane içinde yer alan bütün sağlık birimlerinin risk seviyesinin yaklaşık aynı düzeyde olduğunu göstermiştir. Hastanelerin yüksek derece tehlike sınıfında yer almalarının sebebi, içlerinde barındırdıkları yüksek risk içeren bölümlerden dolayı sürekli yangın riskine açık durumda olmalarıdır. Elektrik tesisatları, mutfaklar, kimyasal birimler, gaz depoları gibi potansiyel tehlikeler aynı ortamda yer almaktadır [2].

Yapılan araştırmada hastanelerde yangın özelinde kapsamlı bir acil durum yönetimi çalışmasına rastlanmamıştır. Bu sebeple çalışmada hastanelerin ve sağlık kurumlarının yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörlerinin literatür araştırması yapılarak tespit edilmesi amaçlanmıştır. Çalışmada afet yönetiminin öneminden bahsedilmiş, hastanelerde afet ve acil durum yönetimi konusuna değinilmiştir. Ayrıca ülkemizde ve dünyada ilgili yönetmelik ve standartlara göz atılıp kıyaslama yapılmıştır. Daha sonraki süreçte konu ile ilgili literatür araştırması yapılmış kritik başarı faktörleri belirlenmiştir. Kritik başarı faktörleri, yönetim süreçlerinde başarılı olunabilmesi için vazgeçilmez faktörler olarak tanımlanmıştır. Kritik başarı faktörlerinin ağırlıklandırılmasında kullanılmış olan materyal anketten elde edilen verilerdir. Ankete katılan uzmanlar, hastanelerin iş sağlığı ve güvenliği biriminde çalışan iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarıdır. Ankette elde edilmiş olan veriler kullanılarak AHP yöntemi ile hastanelerde yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörleri önceliklendirilmiştir ve sıralama oluşturulmuştur. Çalışma sonucunda hastaneler için ayrı, özel bir yönetmelik gerektiği farkındalığının sağlanması, hastanelerde yangından korunmak için yapılacak bütçe çalışmalarında kritik başarı faktörlerinin (KBF) ağırlıklarına göre planlama yapılması tavsiye edilmiştir. AHP yöntemi sonucunda elde edilen KBF ağırlıkları incelendiğinde en önemli iki faktörün yönetmeliklerdeki eksiklikler ve mimari tasarım olduğu görülmüştür.

II. HASTANELERDE ACİL DURUM YÖNETİMİ

Afet yönetimi, afetlerin zararlarının azaltılabilmesi ve önlenmesi için, afet öncesinde, sırasında ve sonrasında yapılması gerekli yönetsel, yasal ve teknik çalışmaları tespit eden ve uygulamaya ileten, bir olayla karşı karşıya kalındığında etkili müdahaleyi ortaya koyan ve olaylardan edinilen deneyimlerle mevcut sistemi geliştiren bir uzmanlık alanı ve yönetim yaklaşımıdır [3].

Afet yönetimi, afetlerin zararlarının azaltılması ve önlenmesi, afete zemin hazırlayan olaylara erken, etkili ve hızlı biçimde müdahalenin edilebilmesi ve afetten etkilenmiş olan toplumlar için daha emniyetli ve modern bir yaşamın çevresinin oluşturulması için toplum olarak yapılması gerekli toptan bir mücadelenin sürecini ifade etmektedir. Diğer bir ifadeyle, afetlerin zararlarının azaltılması ve önlenmesi maksadıyla, afetin öncesinde, sırasında ve sonrasındaki süreçte alınması gerekli tedbirler ve yapılması gerekli çalışmaların yönlendirilmesi, planlanması, koordinasyonun sağlanması, desteklenmesi ve etkili olarak uygulanabiliyor olması için toplumun tüm kademeleriyle, kaynak ve imkânlarının belirlenmiş olan stratejik öncelikler ve hedefler doğrultusunda

kullanımını gerekli kılan çok disiplinli, çok aktörlü ve çok yönlü bir yönetimin süreci olarak da tanımlanabilmektedir. Bu sürecin içinde, hazırlık, iyileştirme, zarar azaltma, yeniden inşa ve müdahale gibi ana kademelere ayrılabilen faaliyetler sürekli olanlardır. Bir önceki kademede yapılanların başarıları bir sonraki kademede yapılması gereken faaliyetler dizininin başarısını doğrudan etkilemektedir. Bu süreç iç içe geçmiş halkalar veya bir çemberle resmedilmektedir ve “Afet Yönetim Zinciri veya Döngüsü” olarak isimlendirilmektedir. Bu sebeple “Entegre veya Bütünleşik Afet Yönetimi” terimleri de kullanılmaktadır.

Hastaneler afet esnasında ve sonrası süreçte insanlara sağlık hizmetinin sunulmasında hayati öneme sahiptir. Bu sebeple hizmetleri tam zamanında ve kesintiye uğramadan sunabilmek için kendi hazırlık ve planlamalarını yapmaları önemlidir [4]. Afet esnasında hızla olaylara müdahale edebilen, belirli sistem içinde olaylara dâhil olan kişilerin görev tanımlarının çok iyi belirlendiği, sistemli kayıtların yer aldığı ve tüm alanlarda müşterek dilin kullanıldığı sistem “hastane afet planı” olarak tanımlanmaktadır [5].

Afet planının asıl gayesi; acil müdahale sistemlerinin geliştirilmesi, personelin eğitimleri ve gereken donanımların satın alınabilmesi vasıtasıyla hastanelerin o andaki mevcut hastaları için bakımın devam ettirilebilmesi, personelinin koruma altına alabilmesi ve ortaya çıkmış olan ihtiyaçlara hızlı şekilde yanıt verebilmesi için hazırlıklı durumda bulunmalarını sağlamaktır [6]. Afetlerin iktisadi maliyetleri çok fazladır ve bu durumlara hazırlıksız yakalanmanın duygusal, sosyal geri dönüşleri tahmin edilememektedir [7]. Afet yönetim planlarının gayesi, yaralanmalardan imtina ederek ya da onları minimum seviyeye indirerek yönetimdekilerin zaman kısıtlılığı altında kalitatif kararlar almasına imkan vermektir [8].

Bir afet planında yer alması gerekli nitelikler aşağıda sıralanmıştır [9]:

- Nitelikleri uygun olan kişiler planda yer alan uygun pozisyonlara getirilmeli ve yönetsel olan zincire tam uyumluluk sağlanmış olmalıdır.
- Afet planının her duruma uyum sağlayabilen esnek yapısı olmalıdır.
- Planın sistematik olması sağlanmalı ve net görev tanımları, sorumluluklar içermelidir.
- Afet yönetim sistemi çalışan kesimi tarafından iyi anlaşılmalı, herkesin bir sorumluluğu olmasının yanında, kimlere karşı mesul olduğu da bilinmelidir.
- Hastane afet yönetim sistemi, toplumun ve hastanelerin dışındaki kurumların beklentilerine cevap verebilmelidir.
- Belge ve kayıta önem vermeli, muhtemel felaket esnasında dahi hızlıca kayıt metotlarıyla tüm ayrıntılar belgelendirilmelidir.

Hastane afet hazırlığı bölgesel, yerel ve ulusal seviyede önem arz etmektedir [6]. Hastaneler sürekli karşı karşıya kalınabilecek muhtemel bir krizi yönetebilmek için hazır durumda bulunmak mecburiyetindedir. Afet planları hastanelerin kitlesel ölümler, doğal afetler ya da terör sebebiyle ortaya çıkabilecek olan herhangi bir büyük hadiseyi kontrol altında tutabilmek amacıyla hazırlanmaktadır. Afet planlarının etkili bir biçimde çalışabilmesi için çok sayıda sağlık personeline gerek vardır [10]. Hastane çalışanlarının afetlerin öncesinde, sırasında ve afetten sonraki süreçte yetecek sağlık bakım hizmetini sağlamak amacıyla kabiliyetlerini artırmaları gerekmektedir [11].

Hastane afet planlarının etkin olması için hastane personelinin özellikle kendi sorumluluk ve görevleri hakkında yeteri kadar bilgili olması gerekmektedir. Bu sebeple afet eğitiminin, hastanelerin afet hazırlık evresinde çok önem teşkil ettiği görülmektedir [12]. Kilit hastane çalışanına acil bir durumda personeli ve kaynakları yönetebilmek amacıyla oluşturulmuş resmi olay komuta sistemini uygulamak için eğitim verilmelidir. Hastaneler ayrıca yetecek kadar tehlikeli maddelerden negatif basınç izolasyon odaları, koruyan kıyafet ve dekontaminasyon ekipmanları kullanmaya hazır durumda bulundurulmalıdır. Bir hastanenin acil eylem planının bu konuları göz önünde bulundurup bulundurmadığı tespit edilmek zorundadır [6].

Afetler ortaya çıktığı zaman hastanelerde kaos ve karmaşanın yaşanması çok görülen bir durumdur. Doğru örgütlenmiş ve önceden planlaması yapılmış etkinliklerin hızlı biçimde gerçekleştirildiği etkin bir yönetim sistemi afetlerin olumsuz sonuçlarını en aza indirmekte ve sınırlı insan kaynaklarını doğru bir biçimde kullanılarak tıbbi hizmetlerden maksimum fayda sağlanabilmektedir [13]. Afet esnasında tıbbi kurumlar, özellikle hastaneler, insanlara sağlık hizmeti sağlamada önemli rol oynamaktadırlar. Planlama ve hazırlık olmadan bu önemli hizmetleri

zamanında sağlamak zordur. Bu sebeple hastanelerin afet durumlarında özel bir yere sahip olduğu görülmektedir. Bunun nedenleri aşağıda sıralanmıştır [4]:

- Hastanelerin afet esnasında kurtulanlara veya hastalara acil hizmet sağlaması, hayatta kalabilmeleri için kaliteli, zamanında ve yeterli hizmet verebilmesi hayati öneme sahiptir.
- Hastaneler bünyesinde birçok farklı gruptaki insanı barındırmaktadır ve bu hastalar çocuk, bebek, yaşlı olmak üzere farklı farklı yaş gruplarında olabilmektedir. Bu kişilerin çoğunluğu, afet durumlarında olabildiğince savunmasızdır. Diğer yandan hemşire ve doktorlar gibi bazı stratejik personelin hizmetlerinin, kayıplar ve kurtarılanlar için hayati öneme sahip olduğu bilinmektedir.
- Hastaneler; tomografi, mr gibi çok değerli araçlara ve gereçlere sahiptir.

III. LİTERATÜR TARAMASI

A. İlgili Standartlar ve Yönetmelikler

Ülkemizdeki “Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmelik” 2002 yılı itibariyle yürürlüğe konulmuş olup, yetki ve sorumluluklar, genel ilke, bina tehlike sınıflandırılması, genel şehircilik ilkeleri, binaların kullanım sınıfları, kompartıman özellikleri, bina stabilitesi, malzemeler, merdivenler, kaçış yolları, bina tesisleri ve bölümlerine ilişkin düzenlemeler, elektrik sistemleri ve tesisatları, duman kontrolü, tehlikeli maddelerin kullanılması ve depolanması, yangın söndürme sistemleri, yangın güvenliği eğitimleri ve sorumluluğu ve mevcut yapılarda uygulanması gereken yangın güvenlik düzenlemelerine ilişkin hükümlere yer verilmiştir. Yönetmelikte 2015, 2012, 2009 ve 2007 yıllarında revizeye gidilmiştir [1].

NFPA (Ulusal Yangından Korunma Kurumu) standartlarındaysa sağlık yapıları ile alakalı hükümler iki farklı kod içerisinde bulunmaktadır: NFPA 101 Can Güvenliği Standardı ve NFPA 99 Sağlık Tesisleri Standardı. Özellikle NFPA 101 standardının 18. ve 19. bölümlerinde mevcut sağlık hizmet binalarının gereksinimleri ve mevcut potansiyel risk faktörleri göz önünde bulundurularak ele alınmıştır [1].

Literatür incelendiğinde hastanelerde yangınla mücadele ile ilgili çeşitli çalışmalara rastlanmış olsa da, yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörlerini içeren bir çalışma bulunmamaktadır. Literatürdeki bu boşluğu doldurmak amacıyla kritik başarı faktörleri literatürden tespit edilmiş, daha sonra AHP yöntemi kullanılarak faktörler arasında sıralama oluşturulmuştur.

B. Kritik Başarı Faktörleri

Kritik başarı faktörü (KBF), yönetimde sorumlu birinin dikkatini vermesi gereken, genelde az sayıdaki, gerçekten önem arz eden konulardır. KBF terimi ilk 1981 senesinde Massachusetts Teknoloji Enstitüsü’nden (MIT) Rockart ve Bullen (1981) aracılığıyla önerilmiş ve yöneticilerin üst düzeydeki yönetim için gerekli ve önem arz eden bilgilerin saptanmasına yardım etmek amacıyla geliştirilmiştir. Rapor kalabalığından usanmış olan yöneticiler, ortaya çıkmış olan rastgele bir sorunu düzeltebilmek ve gerekeni yapabilmek amacıyla en kritik bilgiyi tespit etmeye çalışmaktadırlar. Her yönetimden sorumlu kişinin iş hayatında dikkatini dağıtabilecek çok sayıda veri (raporlar, verilmesi gereken günlük kararlar vs.) bulunmaktadır. Çoğu yönetici için ise başarının yolu, zaman gibi kısıtlı kaynaklarını başarısızlık ve başarı arasındaki farkı gösteren “kritik faaliyetlere” yönelmekten geçmektedir [14].

Bu çalışmanın temel amacı, hastanelerde yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörlerinin literatür yardımıyla belirlenmesidir.

Hastanelerde yangın güvenliği üzerine yapılan araştırmada, yangınlarda acil durum yönetiminin daha kolay yürütülebilmesi için hastaneler ve sağlık kurumlarının tasarım şartlarına dikkat edilmesi faktörünün çok önemli olduğu, tasarımın eğer yangınlara etkilerini azaltacak ya da önemli bölümlere geçmesini engelleyecek olursa, yangınlara zararlarının en aza indirilmiş olacağı sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yangının erken algılanması faktörünün de olası hasarları azaltacağına değinilmiştir [15].

Sağlık yapılarının yangından korunma yönetmelik hükümlerinin eksik yönleri ve öneriler üzerine gerçekleştirilen çalışma sonucunda ‘Türkiye’de Yapılarda Yangından Korunma Yönetmeliklerinde’ sağlık yapılarının hasta tahliyesi ve yangın riskli mekânları için yeterli yönetmelik hükümlerinin yer almadığı tespit edilmiştir. Amerika’da ve İngiltere’de bu konuya ilişkin yönetmelik maddelerinin yer aldığı, Türkiye’ye kıyasla hastane yangınlarının daha az yıkıcı olduğu, yangınla mücadele başarı faktörleri arasında yönetmeliklerimizin eksik yönlerinin tamamlanması olduğu vurgulanmıştır [16].

Sağlık afet ve acil durum planlarında genel yaklaşımlar ve ülkemizde kullanılan planlar üzerine yapılan çalışmada afet ve acil durum planlarının genel ilkeleri araştırılmış yangınla mücadelede acil durum planlarının işlevsel hazırlanması, güncellenmesi ve hastane yer alan tüm birimlerin bu plana ulaşımının kolay olmasının kritik önemli olduğu vurgulanmıştır [17].

Son yıllarda meydana gelen hastane yangınları ve nedenleri üzerine bir araştırma isimli çalışmada hastane yönetim sistemine uygun risk değerlendirmesi yapılması vurgulanmış, son yıllarda çıkan yangınları incelenip aktif ve pasif yangın güvenlik önlemlerinin uygulanması faktörünün önemine değinilmiştir [18].

Sağlık yapılarında yangın güvenliğinin ve duman kontrolünün sağlanmasına ilişkin modelleme yöntemi isimli tez çalışmasında yangın esnasında kitlelerin en kısa sürede güvenilir alanlara aktarılmasını sağlayacak kaçış yollarının tesisi ve güvenli mekânların tasarımı faktörlerinin hayati önem taşıdığına altını çizilmiştir. Ayrıca acil durum yönetiminin görev dağılımının iyi tesis edilmesi gerektiğine de değinilmiştir [19].

Hastanelerde yangın güvenliği ve tahliye gerekleri üzerine bir irdeleme başlıklı tez çalışmasında hastanelerin durumuna, acil durum yönetimi tahliye aşamasında ne tür sıkıntılar yaşandığına değinilmiştir. Hastanelerde en fazla yangınların elektrik kontağından çıktığı tespit edilmiştir. Kritik başarı faktörleri olarak ise senede en az bir kez tahliye tatbikatı yapılması, sağlık yapılarında duman tahliye sisteminin tesis edilmesi, otomatik yağmurlama sisteminin kullanılıyor olması ve gazlı söndürme sistemlerinin yeterli bulunması olarak sıralanmıştır [20].

Hastanelerde yangın güvenliği ve yangından korunma planlaması çalışmasında Diyarbakır özelinde bir hastane incelenmiş, hastanedeki eksiklikler irdelenerek yangın güvenliğinin iyileştirilmesi için Fine Kinney metoduyla risk analizi yapılmıştır. Başarı faktörleri olarak ise acil durum yönetimi için gerekli olan risk değerlendirmelerinin gerekli aralıklarla yapılması, sesli ve ışıklı uyarı sistemlerinin tesisi ve yangın çıkma tehlikesi yüksek bölümlerde izolasyon gerekliliği tespit edilmiştir [1].

Afetlerde güvenli hastaneler isimli çalışmada hastanelerin tüm afet olaylarına karşı nasıl bir durumda olduklarının tespiti amaçlanmıştır. Acil durum yönetiminde kritik başarı faktörü olarak ise hastanenin büyüklüğü ve taşıdığı özel tehlikeler, personel sayısı ile binada bulunacak diğer kişileri göz önünde bulundurarak; koruma, önleme, yangınla mücadele, tahliye, ilk yardım v.b. konularda uygun donanımlara sahip ve bu konularda eğitilmiş yeterli sayıda çalışanın görevlendirilmesi ve hazır tutulması önerilmiştir. Ayrıca acil durumlar için sağlık çalışanlarının düzenli eğitilmelerinin önemi de vurgulanmıştır [21].

Ankara’da seçilen bazı hastanelerde afet yönetimine ilişkin mevcut durum değerlendirmesi isimli bilimsel çalışmada seçilmiş olan sağlık tesislerinin afet yönetimindeki durumlarının değerlendirilmesi ve hastanelerin aralarında mukayese yapmak suretiyle önerilerin sunulması amaçlanmıştır. Yapılan araştırmalar sonucu özel hastanelerin devlet hastanelere kıyasla yangın gibi muhtemel afetlere daha hazır durumda bulunduğu saptanmıştır. Çalışmada acil durum yönetiminde kritik başarı faktörü olarak hastanelerin yangın gibi olağan bir afetin üstesinden gelmek için afet planlarında yer alan eksikliklerin tamamlanarak afet yönetimine ilişkin faaliyetlerin etkili bir biçimde koordine edilebilmesi ve denetleniyor olması olduğu tespit edilmiştir [22].

Hastane binalarının tasarımında yangın güvenliği isimli çalışmada sağlık yapılarının projelendirme aşamasında, gerek mimari düzenlemeler gerekse elektrik ve mekanik yangın korunum sistemlerinin tasarımı, yangınlarda acil durum yönetimi açısından özel olarak planlanması gerektiği saptanmıştır. Hastanelerde yangın durumunda ilk yapılacak insanların tahliyesi olduğu, gerekli yerlerde sesli ve ışıklı uyarı cihazlarının bulunması gerektiği, ama yatılan katlarda, ameliyathanelerde ve yoğun bakım odalarında bunun mümkün olmadığı tespit edilmiştir. Bu tip yerlere duman geçişinin önleyecek tedbirlerin alınması önerilmiştir. Gerekeceği ise en azından kısıtlıların tahliye edilemediği durumlarda izole alanlarda kalabilmelerinin sağlanmasıdır [23].

Yangın güvenlik önlemleri bağlamında bir hastane projesi ve ulusal yangın mevzuatına uygunluk analizi çalışmasında seçilmiş olan hastanenin projesi üzerinde iki farklı yöntem yardımı ile yangın güvenlik tedbirlerinin analizi yapılmıştır. Analizi yapılan hastane binasında yangın acil durum yönetiminde başarıya ulaşmak için binanın mimari tasarımının ‘Binaların Yangından Korunması Hakkında Yönetmeliğe’ uygun olması, tasarım esnasında bahsedilen hükümlerin uygulanması, düşünülmesi ve denetimlerin yapılması gerektiği vurgulanmıştır [24].

IV. MATERYAL VE METOT

A. Materyal

Çalışmada kullanılmış olan materyal anketten elde edilen verilerdir. Ankete katılan uzmanlar, hastanelerin iş sağlığı ve güvenliği biriminde çalışan iş sağlığı ve güvenliği uzmanlarıdır. Anketten elde edilmiş olan veriler kullanılarak AHP yöntemi ile hastanelerde yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörleri önceliklendirilmiştir ve sıralama oluşturulmuştur. Kritik başarı faktörleri, yönetim süreçlerinde başarılı olunabilmesi için vazgeçilmez faktörler olarak tanımlanmıştır. Çalışmada literatür araştırması neticesinde hastanelerde yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin 17 adet kritik başarı faktörü belirlenmiş olup tablo ile sunulmuştur (Tablo 1).

Tablo 1. Hastanelerde Yangınla Mücadelede Acil Durum Yönetimine İlişkin Kritik Başarı Faktörleri

Kritik Başarı Faktörü	Kaynak
F ₁ Mimari tasarım	Çakır (2017)
F ₂ Yangın algılama sistemleri	Çakır (2017)
F ₃ Yönetmeliklerdeki eksiklikler	Şimşek & Akıncıtürk (2016)
F ₄ Acil durum planlarının işlevselliği	Yeşil (2017)
F ₅ Acil durum planlarının ulaşılabilirliği	Yeşil (2017)
F ₆ Aktif ve pasif yangın güvenlik önlemleri	Yıldız & Çelik (2020)
F ₇ Güvenli kaçış yolları	Şimşek & Akıncıtürk (2013)
F ₈ Uygun görev dağılımı	Şimşek & Akıncıtürk (2013)
F ₉ Tatbikat	İnce (2016)
F ₁₀ Duman tahliye sistemi	İnce (2016)
F ₁₁ Otomatik yağmurlama sistemi	İnce (2016)
F ₁₂ Risk değerlendirilmesi	Çavuş (2019)
F ₁₃ Sesli ve ışıklı uyarı sistemleri	Çavuş (2019)
F ₁₄ Personelin eğitimi	Özmen & Türk & Çetin (2013)
F ₁₅ Faaliyetlerin denetimi	Balçık & Demir & Ürek (2014)
F ₁₆ Duman izolasyonu	Balık & Beceren (2016)
F ₁₇ Yönetmeliğe uygun tasarım	Demirel & Başdemir & İşeri (2012)

B. Metodoloji

Çalışmada kullanılmış olan metodoloji aşağıda yer alan adımlardan oluşmuştur;

Adım 1: Çalışmamızın amaçları doğrultusunda hastane, yangın, acil durum, hastanelerde acil durum yönetimi anahtar kelimeleri yardımıyla literatür araştırması yapıldı.

Adım 2: Literatürden bulunmuş olan bulgulara göre çalışmamızın amacını da göz önüne alarak, hazırlanacak olan sistemin kavramsal veri akış modeli oluşturuldu.

Adım 3: AHP, DEMATEL, TOPSIS gibi benzer uygulamalar incelendi.

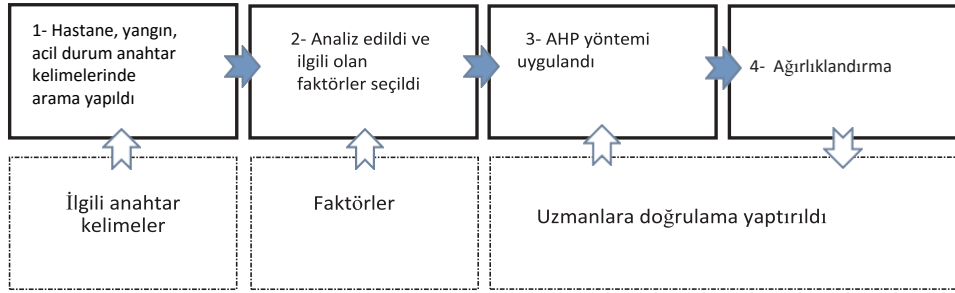
Adım 4: Hastanelerde yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörleri belirlendi.

Adım 5: Yeterli verimlilikte soruları kapsayan anket hazırlandı.

Adım 6: Seçilmiş olan 5 devlet hastanesinin iş sağlığı ve güvenliği biriminde çalışan 5 iş sağlığı ve güvenliği uzmanına anket uygulandı.

Adım 7: Anket sonuçları AHP metoduyla analiz edilerek çalışmada yer alan 17 KBF önceliklendirildi.

Adım 8: AHP uygulaması neticesinde elde edilmiş olan bulguların araştırılması, bulgulardan yola çıkılarak, sonuçlarının ve yapılacak çalışmalara yönelik önerilerin ortaya konulması, çalışmanın metodolojisini oluşturmaktadır.



Şekil 1. Metodolojik Adımlar

Bu çalışmada, KBF arasındaki bileşenlerin ikili karşılaştırma ve ağırlıklarının elde edilmesi yoluyla değerlendirilmesine izin verdiği için AHP yöntemi kullanılmıştır. Literatürden bulunmuş olan 17 kritik başarı faktörünün AHP yöntemi ile ağırlıkları belirlenecektir. AHP yöntemi seçilmesinin sebebi kriterler arasında etkileşimlerin olduğu durumlarda çoklu kriter analizi için basitliği ve esnekliği nedeniyle en çok uygulanan bilgi odaklı yaklaşımlardan biri olmasıdır. Ağırlıklar belirlendikten sonra seçilen 5 tane devlet hastanesinde iş güvenliği uzmanı olarak görev yapan uzman gruba doğrulama için tekrar başvurulacaktır.

C. Analitik Hiyerarşi Prosesi (AHP)

AHP metodu, 1977 senesinde Thomas L. Saaty aracılığıyla geliştirilmiş olan çok kriterli karar vermenin aracıdır. Yöntem somut nicel faktörlere ek olarak soyut olan nitel kriterlerin de eklenmesine izin vermiştir [25]. AHP yönteminde kullanılan karar problemleri dört adımda çözüme kavuşmaktadır. Bunlar;

Adım 1: Birbirleriyle alakalı kriterlerin hiyerarşi içinde karar probleminin bölümlere ayırmak suretiyle karar hiyerarşisinin oluşturulması,

Adım 2: Kriterlerin ikili kıyaslamaları sonucuna göre giriş verilerinin toparlanması,

Adım 3: Kriterlerin bağıl ağırlıklarının tahmin edebilmek için özdeğer matrisi metodunun kullanılması,

Adım 4: Karar alternatiflerinin değerlendirmelerine ulaşabilmek için kriterlerin göreceli ağırlıkları gruplandırılmaktadır.

Kıyaslama yapılırken kriterlerin birbirlerine göre ne derece önemli olduklarını gösteren bir ölçeğe gereksinim vardır [26].

V. ARAŞTIRMA BULGULARI VE TARTIŞMA

A. Karar Probleminin Tanımı

Karar problemi, hastanelerde yangınla mücadelede acil durum yönetimine ilişkin kritik başarı faktörlerinin öncelik seviyelerinin ortaya çıkmasına imkân veren bir sistem oluşturmaktır.

Tablo 2. AHP Önem Düzeyleri [27].

Önem Yoğunluğu	Tanım	Açıklama
1	Eşit Önem	İki faaliyet amaca eşit düzeyde katkıda bulunur.
3	Birinin diğerine göre çok az önemli olması	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine çok az tercih ettirir.
5	Kuvvetli derecede önemli	Tecrübe ve yargı bir faaliyeti diğerine çok kuvvetli bir derecede tercih ettirir.
7	Çok kuvvetli düzeyde önemli	Bir faaliyet güçlü bir şekilde tercih edilir ve baskınlığı uygulamada rahatlıkla görülür.
9	Aşırı derecede önemli	Bir faaliyetin diğerine tercih edilmesine ilişkin kanıtlar çok büyük güvenilirliğe sahiptir.
2,4,6,8	Orta Değerler	Uzlaşma gerektiğinde kullanmak üzere yukarıda listelenen yargılar arasına düşen değerler.

B. AHP Yöntemi ile Faktörlerin Ağırlıklandırılması

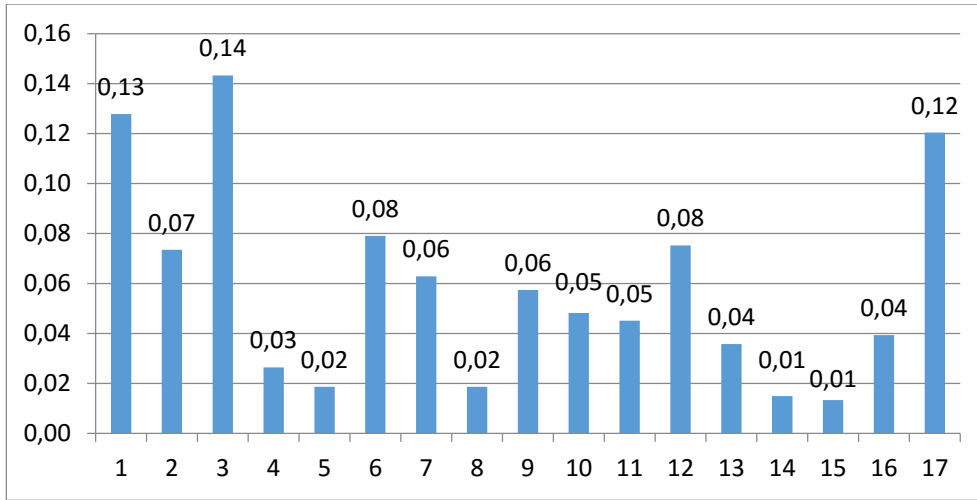
Kritik başarı faktörlerinin önemlilik seviyelerini tespit edebilmek için, ilk olarak faktörler kendi aralarında karşılaştırılmıştır. Karşılaştırma sırasında Tablo 2' den yararlanılmış, birbirlerine göre önem yoğunluğu göz önünde bulundurularak puanlama yapılmıştır. AHP ikili karşılaştırma matrisi, 5 devlet hastanesinin iş sağlığı ve güvenliği biriminde çalışan 5 iş sağlığı ve güvenliği uzmanına uygulanan anketin geometrik ortalaması hesaplanarak oluşturulmuş ve karar matrisi Tablo 3'de verilmiştir. İkili karşılaştırma matrisinin birincil köşegeni 1 olarak alınmış ve köşegenin üzerindeki değerler $a_{ji}=(1/a_{ij})$ formülü yardımıyla hesaplanıp yerine yazılmıştır.

Tablo 3. AHP İkili Karşılaştırma Matrisi

KBF	F ₁	F ₂	F ₃	F ₄	F ₅	F ₆	F ₇	F ₈	F ₉	F ₁₀	F ₁₁	F ₁₂	F ₁₃	F ₁₄	F ₁₅	F ₁₆	F ₁₇
F ₁	1	4,2	0,45	3,2	4,2	3,4	3,2	6,2	3,6	6,2	5,2	3,2	5,6	5,2	7,6	6,2	0,31
F ₂	0,23	1	0,19	6,6	6,2	2,2	3,4	5,6	2,2	7,2	3,2	4,4	7,2	7,4	7,2	5,4	0,71
F ₃	2,2	5,2	1	5,4	4,2	2,2	2,2	7,4	2,2	7,2	3,2	4,4	7,2	7,4	7,2	5,4	0,71
F ₄	0,31	0,15	0,18	1	1,4	0,19	0,31	2,2	0,31	2,4	0,45	0,19	2,2	3,4	2,2	0,19	0,12
F ₅	0,23	0,16	0,23	0,71	1	0,31	0,41	2,4	0,13	0,19	0,38	0,12	0,19	2,2	3,6	0,18	0,11
F ₆	0,29	0,45	0,45	5,2	3,2	1	7,4	5,2	2,2	1,2	3,2	2,4	2,2	3,6	5,2	2,4	0,41
F ₇	0,31	0,29	0,45	3,2	2,4	0,13	1	5,4	0,17	0,71	2,4	0,29	2,2	3,4	5,4	2,2	3,2
F ₈	0,16	0,17	0,13	0,45	0,41	0,19	0,18	1	0,31	0,18	0,31	0,10	3,4	2,2	1,4	0,19	0,29
F ₉	0,27	0,45	0,45	3,2	7,4	0,45	5,6	3,2	1	0,38	2,4	0,45	2,2	3,2	5,2	0,38	0,45
F ₁₀	0,16	2,4	0,13	0,41	5,2	0,83	1,4	5,4	2,6	1	0,27	0,41	0,45	5,4	3,2	1,4	0,38
F ₁₁	0,19	0,71	0,31	2,2	2,6	0,31	0,41	3,2	0,41	3,6	1	0,45	3,2	4,6	3,2	2,4	0,31
F ₁₂	0,31	0,45	0,22	5,2	8,2	0,41	3,4	9,4	2,2	2,4	2,2	1	3,2	4,4	2,2	5,4	0,41
F ₁₃	0,17	0,83	0,13	0,45	5,2	0,45	0,45	0,29	0,45	2,2	0,31	0,31	1	3,4	2,2	4,2	0,45
F ₁₄	0,19	0,19	0,13	0,29	0,45	0,27	0,29	0,45	0,31	0,18	0,21	0,22	0,29	1	2,6	0,45	0,38
F ₁₅	0,13	0,13	0,13	0,45	0,27	0,19	0,18	0,71	0,19	0,31	0,31	0,45	0,45	0,38	1	0,41	0,41
F ₁₆	0,16	0,45	0,18	5,2	5,4	0,41	0,45	5,2	2,6	0,71	0,41	0,18	0,23	2,2	2,4	1	0,31
F ₁₇	3,2	5,2	1,4	8,2	8,4	2,4	0,31	3,4	2,2	2,6	3,2	2,4	2,2	2,6	2,4	3,2	1

AHP yöntemi neticesinde tespit edilmiş olan faktörlerin sıralamaları ve ağırlıkları Şekil 2'de verilmiştir. Tutarlılık indeksi değeri hesaplanmıştır ve 0,1'den küçük olmasından dolayı bulunan sonuç tutarlı ve kabul edilebilirdir.

AHP yöntemi sonucunda elde edilen 17 kritik başarı faktörünün ağırlıkları Şekil 2'de verilmiş olup bu kriterlerden en önemlisi %14 ile yönetmeliklerdeki eksikliklerdir. Şekildeki ağırlıkların yüzdelik değerlerinin toplamı 100'ü vermektedir. Yönetmeliklerdeki eksikliklerden sonraki en önemli kriter ise %13 ile mimari tasarımıdır. Sıralamada son sıralarda ise sırayla %1 faaliyetlerin denetimi, %1 personelin eğitimi, %2 acil durum planlarının ulaşılabilirliği gelmektedir.



Şekil 2. AHP yöntemi sonucunda elde edilen kriter ağırlıkları

VI. SONUÇ

İnsan popülasyonu açısından hastaneler, insan sirkülasyonunun yoğun olarak gerçekleştiği ortamlardır. Bu sebeple hastanelerde gerek sağlık personelinin, gerekse de hasta ve hasta yakınlarının karşılaşabileceği her türlü güvenlik açısından korunması gerekmektedir.

Hastanelerde hem fiziki koşullar, hem de çalışanların yeteri kadar bilgi sahibi olmamalarından kaynaklı risk faktörü yüksek seviyede olabilmektedir. Bu risk faktörlerinden en önemlisi yangındır. Yangın oluştuğunda personel, hasta ve hasta yakınlarının içinde bulunduğu durum karşısında yapabilecekleri hakkında yeteri kadar bilgi sahibi olmamaları ciddi tehlikelerle karşılaşma ihtimallerini yükseltmektedir.

Bu çalışmada, hastanelerde yangın acil durum yönetimine ilişkin KBF literatür yöntemiyle belirlenmiş, çok ölçütlü karar verme metoduyla ağırlıklandırılması yapılmış sürecinde hangi faktörlerin dikkate alınması, daha çok önem verilmesi gerektiği, bu süreçte yaşanabilecek temel sorunlar incelenmiştir. Literatürden belirlenmiş 17 faktörün karşılaştırması için çok ölçütlü karar verme yöntemlerinden AHP kullanılmıştır. Ağırlıklandırma yapabilmek için 1-9 skalası kullanılarak anket hazırlanmıştır. Seçilmiş olan hastanelerin iş sağlığı ve güvenliğinde çalışan 5 iş sağlığı ve güvenliği uzmanının anketlere verdiği yanıtların birleştirilip geometrik ortalaması alınarak faktörlerin ağırlıkları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre en önemli iki faktörün yönetmeliklerdeki eksikliklerin giderilmesi ve mimari tasarım olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışmanın sonucunda AHP ağırlıklandırma sıralamasında ilk sırada olan yönetmeliklerdeki eksikliklere dikkat çekerek bir farkındalık oluşturmak, hastanelerin yangından daha etkili korunması, zararların en aza indirilmesi için belirlenen kritik başarı faktörlerine ağırlıklarına göre daha önem verilmesi, yangından korunma çalışmalarında bütçe belirlenirken çalışmamızın göz önünde bulundurulması ve gelecek çalışmalarda yol göstermesi hedeflenmiştir. Yapılan anket çalışmasında, seçilen denekler alanında yeterli tecrübeye sahip uzman profesyonellerden oluşmaktadır. Ancak, verilen yanıtlarda kişisel değerlendirmelerden kaynaklanan, yanlı cevapların oluşması muhtemeldir. Bu durumun en aza indirilebilmesi için ileride yapılacak çalışmalarda farklı bulanık mantık yöntemlerinin kullanılması planlanmaktadır. Bu sayede değerlendiricilerin fikirlerinin daha net ve yansız olarak alınması hedeflenmektedir.

KAYNAKLAR

- [1] Çavuş, E. (2019). *Hastanelerde yangın güvenliği ve yangından korunma planlaması*. Yüksek Lisans Tezi, İstanbul Rumeli Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [2] Bozkırlı, K. (2004). *Afet ve felaketlerde hastane hizmetlerinin yönetimi: bir alan çalışması*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [3] Akdağ, S. E. (2002). *Mali yapı ve denetim boyutlarıyla afet yönetimi*. Sayıştay Yayın İşleri Müdürlüğü, Ankara, 105.
- [4] Kavari, S. H., & Mobaraki, H. (2012). Survey of disaster preparedness of hospitals at Shiraz University of Medical Science, Iran. *HealthMed*, 6(6), 1987-1993.

- [5] Rodoplu, Ü., Ersoy, G. (2001). Hastane Afet Planı. İçinde: *4. Ulusal Sağlık ve Hastane Yönetimi Sempozyumu Bildiri Kitabı*, 27-28 Eylül 2001, Nobel Tıp Kitabevleri, İstanbul, s.167-175.
- [6] Mehta, S. (2006). Disaster and Mass Casualty Management in a Hospital: How Well Are We Prepared? *J Postgrad Med* 2006, 52:89-90.
- [7] Jarrell, J. D., Mayfield, M., Rappaport, E. N., & Landsea, C. (2001). The deadliest, costliest, and most intense United States hurricanes from 1900 to 2000: (and other frequently requested hurricane facts.)
- [8] Seyedin, H., Ryan, J., & Keshtgar, M. (2011) Disaster management planning for health organizations in a developing country. *Journal of Urban Planning and Development*, 137(1), 77-81.
- [9] Aytakin, T. (2003). *İstanbul Büyükşehir Belediyesi Sınırları İçinde Yer Alan Hastanelerde Afet Yönetimine İlişkin Mevcut Durum Değerlendirmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [10] Burstein, J. L. (2006). The myths of disaster education. *Annals of emergency medicine*, 47(1), 50-52.
- [11] Hsu, E. B., Jenckes, M. W., Catlett, C. L., Robinson, K. A., Feuerstein, C., Cosgrove, S. E., ... & Bass, E. B. (2004). Effectiveness of hospital staff mass-casualty incident training methods: a systematic literature review. *Prehospital and disaster medicine*, 19(3), 191-199
- [12] Bistaraki, A., Waddington, K., & Galanis, P. (2011). The effectiveness of a disaster training programme for healthcare workers in Greece. *International nursing review*, 58(3), 341-346.
- [13] Moghaddam J.A., Nazhad S.A. and Naeini S.M. (2005) Study of Hospital Emergency Incident Command System and How Execute. *Journal of Military Medicine* 7(2):167-175.
- [14] Filizöz, B. (2010). *Stratejik planlamada kritik başarı faktörleri: THY örneği*. Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- [15] Çakır, A., (2017). Hastanelerde yangın güvenliği. *IV. Yapı Elektronik Sistemleri Sempozyumu Bildirileri*, İzmir, 2017.
- [16] Şimşek, Z., & Akıncıtürk, N. (2016) Sağlık yapılarının yangından korunma yönetmelik hükümlerinin eksik yönleri ve öneriler. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik Fakültesi Dergisi*, 21(2), 283-298.
- [17] Yeşil, S. T. (2017). Sağlık afet ve acil durum planlarında genel yaklaşımlar ve ülkemizde kullanılan planlar. *Turkish Journal of Public Health*, 15(3), 233.
- [18] Yıldız, Z., & Çelik, G. (2020). Son Yıllarda Meydana Gelen Hastane Yangınları ve Nedenleri Üzerine Bir Araştırma. *Doğal Afetler ve Çevre Dergisi*, 6(1), 1-12.
- [19] Şimşek, Z. (2013). *Sağlık yapılarında yangın güvenliğinin ve duman kontrolünün sağlanmasına ilişkin modelleme yöntemi*. Yüksek Lisans Tezi, Bursa Uludağ Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Bursa.
- [20] İnce, A. (2016). *Hastanelerde yangın güvenliği ve tahliye gerekleri üzerine bir irdeleme*. Yüksek Lisans Tezi, Üsküdar Üniversitesi, Sağlık Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- [21] Özmen, P., Türk, Y. Z., & Çetin, M., (2013). Afetlerde Güvenli Hastaneler. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 2(4), 547-561.
- [22] Balçık, P. Y., Demir, İ. B., & Duygu, Ü. R. E. K., (2016) Ankara'da Seçilen Bazı Hastanelerde Afet Yönetimine İlişkin Mevcut Durum Değerlendirilmesi. *Hacettepe Sağlık İdaresi Dergisi*, 17(1): 45-58.
- [23] Balık, G. ve Beceren, K., (2016). Hastane Binalarının Tasarımında Yangın Güvenliği, TÜYAK.
- [24] Demirel, F., Başdemir, H., & İşeri, İ. (2012). Yangın Güvenlik Önlemleri Bağlamında Bir Hastane Projesi ve Ulusal Yangın Mevzuatına Uygunluk Analizi. *Gazi Üniversitesi Mühendislik Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 27(4).
- [25] Badri, M. A. (2001). A combined AHP-GP model for quality control systems. *International Journal of Production Economics*, 72(1), 27-40.
- [26] Saaty, T. L. (2008). Decision making with the analytic hierarchy process. *International journal of services sciences*, 1(1), 83-98.
- [27] Saaty, T. L. (2010). Mathematical principles of decision making (Principia mathematica decernendi). RWS publications.
- [28] İytemur, A. & Tekeli, Y.S. (2020). Bir Üniversite Hastanesinde Çalışan Hemşirelerin Hastane Afet ve Acil Durum Planları ile İlgili Görüşlerinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi Dergisi*, 7 (2), 138-148.
- [29] Sarık, M. E. & Cengiz, S. (2022). Hastane Afet ve Acil Durum Planı Eğitim, Hazırlık Düzeyi ve Çalışanların Bilgi Seviyelerinin Tespit Edilmesi: Antalya İli Örneği. *Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi*, 11 (1), 122-132.
- [30] Şahin Durgut, M. & Vapur, H. (2022). Determination of Emergency Self-Efficacy of Employees in a Public University. *OHS ACADEMY*, 5 (1), 13-22.