

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ



**YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARA YÖNELİK PROJE RİSK PUANLARI
İLE ÖĞRENCİLERİN BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

Mücahit GÜL

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MART 2024

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARA YÖNELİK PROJE RİSK PUANLARI
İLE ÖĞRENCİLERİN BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

Mücahit GÜL

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

MART 2024

ANTALYA

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARA YÖNELİK PROJE RİSK PUANLARI
İLE ÖĞRENCİLERİN BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

Mücahit GÜL
İÇ MİMARLIK
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez
Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu (TÜBİTAK) tarafından 121K927
nolu proje ile desteklenmiştir.

MART 2024

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARA YÖNELİK PROJE RİSK PUANLARI
İLE ÖĞRENCİLERİN BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ
İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ**

Mücahit GÜL
İÇ MİMARLIK
ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 06/03/2024 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR (Danışman)	[imza]
Prof. Dr. Filiz TAVŞAN	[imza]
Dr. Öğr. Üyesi Özgü ÖZTURAN	[imza]

ÖZET

YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARA YÖNELİK PROJE RİSK PUANLARI İLE ÖĞRENCİLERİN BİLGİ VE FARKINDALIK DÜZEYLERİ ARASINDAKİ İLİŞKİNİN BELİRLENMESİ: AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ ÖRNEĞİ

Mücahit GÜL

Yüksek Lisans Tezi, İç Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Mart 2024; 118 sayfa

Günümüzde doğal afetler arasında en yaygın ve etkin olan deprem, bir çok farklı alanda olduğu gibi iç mimarlık alanında da birçok etkisi bulunmaktadır. İç mimarlık disiplininin doğrudan ilgi alanında olan yapısal olmayan elemanların deprem de oluşturabileceği birçok tehlike ve risk bulunmaktadır. Çalışma, “Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Risk Ve Tehlikeler İçin Ölçülebilir Bir Yöntem Ve Eğitim Programı İle İç Mimarlık Öğrencilerinin Bilgi Ve Farkındalıklarının Geliştirilmesi” başlıklı 127K927 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında gerçekleşmiş olup deprem riskine yönelik uniçDEF yazılımı kullanılarak hem öğrencilerin iç mimari projelerine ait proje risk puanı hem de öğrenci projelerinin raporları elde edilmiştir. Böylelikle öğrencilerin hem demografik özellikleri, hem de deprem konusundaki deneyim ve bilgileri ile proje risk puanı arasındaki ilişkisi irdelenmiştir.

Bu amaç doğrultusunda çalışmanın yönteminde nicel ve nitel veri analizleri kullanılmıştır. Öğrenci projelerinin değerlendirmeleri sonucunda elde edilen “Proje Risk Puanı” verisi; demografik bilgileri, başarı test sonuçlarıyla ilişkilendirilerek bağımlı ve bağımsız örneklemeler (gruplar) t-testi, korelasyon ve/veya ANOVA ile analiz edilmiştir. Bununla birlikte derinlemesine öğrenci görüşlerini almak için mülakat yapılmıştır. Elde edilen veriler ise içerik analizine tabi tutulmuştur. Böylece Akdeniz Üniversitesinde “Deprem Sürecinde İç Mekanda Yapısal Olmayan Elemanlar” dersi kapsamında verilen eğitimlerin öğrencilerin hem bilgi ve farkındalıklarına hem de başarı düzeyine ortaya konmuştur.

ANAHTAR KELİMELELER: Deprem, Deprem farkındalığı, Risk, Yapısal olmayan eleman, Yazılım

JÜRİ: Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Prof. Dr. Filiz TAVŞAN

Dr. Öğr. Üyesi Özgü ÖZTURAN

ABSTRACT

DETERMINING THE RELATIONSHIP BETWEEN PROJECT RISK SCORES FOR NON- STRUCTURAL ELEMENTS AND STUDENTS' KNOWLEDGE AND AWARENESS LEVELS: CASE OF AKDENİZ UNIVERSITY

Mücahit GÜL

MSc Thesis in the Department of Interior Architecture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

March 2024; 118 pages

Earthquake, which is the most common and effective natural disaster today, has many effects in the field of interior architecture as well as in many different fields. There are many dangers and risks that non-structural elements, which are in the direct field of interest of the interior architecture discipline, may pose in an earthquake. The study was carried out within the scope of the TÜBİTAK project numbered 127K927 titled "Improving the Knowledge and Awareness of Interior Architecture Students with a Measurable Method and Training Program for the Risks and Hazards Caused by Non-Structural Elements in the Earthquake Process", and the project of the students' interior architecture projects was used by using the uniçDEF software for earthquake risk. Both the risk score and the reports of student projects were obtained. Thus, the relationship between the demographic characteristics of the students, their experience and knowledge about earthquakes, and the project risk score was examined.

For this purpose, quantitative and qualitative data analyzes were used in the method of the study. "Project Risk Score" data obtained as a result of evaluations of student projects; Demographic information was correlated with achievement test results and analyzed using dependent and independent samples (groups) t-test, correlation and/or ANOVA. Additionally, an interview was conducted to obtain in-depth student opinions. The data obtained was subjected to content analysis. Thus, both the knowledge, awareness and success level of the students were revealed in the training given within the scope of the "Non-structural Elements in Interior Space during Earthquake Process" course at Akdeniz University.

KEYWORDS: Earthquake, Earthquake awareness, Risk, Non-structural element, Software

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Prof. Dr. Filiz TAVŞAN

Asst. Prof. Dr. Özgü ÖZTURAN



Depremlerde hayatını kaybedenlere

ÖNSÖZ

“Yapısal Olmayan Elemanlara Yönelik Proje Risk Puanları İle Öğrencilerin Bilgi Ve Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi Örneği” adlı bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek lisans Programı’nda hazırlanmıştır.

Tez danışmanlığımı üstlenerek desteğini her zaman gösteren, beni yönlendiren, bana olan güvenini her zaman gösteren değerli hocam Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR’e, tez sürecimde ikinci danışmanlığımı yapan tüm bilgi ve birikimleriyle bana destek olan kıymetli hocam Doç. Dr. Ümit Tugay ARPACIOĞLU’na çok teşekkür ederim. Ayrıca tez jürimde yer alan değerli hocam Prof. Dr. Filiz TAVŞAN’a ve Dr. Öğr. Üyesi Özgü ÖZTURAN’a teşekkür ederim.

Bu tez çalışması, “Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Risk ve Tehlikeler İçin Ölçülebilir Bir Yöntem ve Eğitim Programı ile İç Mimarlık Öğrencilerinin Bilgi ve Farkındalıklarının Geliştirilmesi” adlı 121K927 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında hazırlanmıştır. Bu nedenle proje ekibine katkılarından dolayı teşekkür ederim.

Son olarak beni her zaman destekleyen ve cesaretlendiren annem Havva GÜL’e, kararlarımda arkamda duran babam Bayram GÜL’e, motivasyon ve enerji kaynaklarım olan kardeşlerim Merve GÜL ve Ayşegül GÜL’e sonsuz teşekkür ederim.

Mücahit GÜL

Antalya, 2024

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iv
AKADEMİK BEYAN	vii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	viii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	ix
ÇİZELGELER DİZİNİ	xi
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI	4
2.1. Deprem.....	4
2.1.1. Dünya’da ve Türkiye’de depremler	4
2.1.2. Deprem sürecinde yapısal ve yapısal olmayan elemanlar.....	7
2.1.3. Yapısal olmayan elemanlardan kaynaklı tehlikelerin neden olduğu riskler ve önlemler	11
2.1.3.1. Mimari elemanlardan kaynaklı tehlike, risk ve önlemler.....	12
2.1.3.2. Mobilya ve aksesuarlardan kaynaklanan tehlike, risk ve önlemler.....	15
2.1.3.3. Elektromekanik ekipmanlardan kaynaklanan tehlike, risk ve önlemler.....	16
2.2. İç mimarlık ve uniçDEF eğitim programı	18
2.3. Web tabanlı yazılım	25
2.3.1. Statik web tabanlı yazılım.....	26
2.3.2. Dinamik web tabanlı yazılım	27
2.4. UniçDEF web tabanlı yazılımı.....	27
3. MATERYAL VE METOT	33
3.1. Materyal	33
3.2. Yöntem.....	33
3.2.1. Alınan destek veya etik izin belgeleri	44
4. BULGULAR VE TARTIŞMA	45
4.1.Proje Risk Puanı İle Öğrenci Demografik Verileri İlişkisinin Analizine Yönelik Değerlendirilmesi	45

4.2.Proje Risk Puanları İle Öğrencilerin Bilgi ve Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi	47
4.3.Öğrencilerin Yapısal Olmayan Elemanlardaki Bilgi ve Farkındalıklarına Yönelik Mülakatların Değerlendirilmesi	52
4.3.1. Yapısal Olmayan Modüllerin Dağılımı.....	53
4.4.Tartışma.....	60
5. SONUÇLAR	62
6. KAYNAKLAR	65
7. EKLER.....	73
ÖZGEÇMİŞ	



AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Yapısal Olmayan Elemanlara Yönelik Proje Risk Puanları İle Öğrencilerin Bilgi Ve Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Belirlenmesi: Akdeniz Üniversitesi Örneği” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

06/03/2024

Mücahit GÜL



SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFAM	: İstanbul Aydın Üniversitesi Afet, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi
AKUT	: Arama Kurtarma Derneği
EE	: Elektromekanik Ekipmanlar
FEMA	: Federal Emergency Management Agency
GSMH	: Gayrisafı Milli Hasıla
JIA-JASO	: The Japan Institute of Architects and Japan Aseismic Safety Organization
KRDAE	: Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü
MA	: Mobilya ve Aksesuarlar
ME	: Mimari Elemanlar
MEXT	: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
SBB	: Strateji ve Bütçe Başkanlığı
TDK	: Türk Dil Kurumu
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
uniçDEF	: Üniversitelerde İç Mekân Donanımlarına Yönelik Deprem Farkındalığı Eğitimi
YOE	: Yapısal Olmayan Eleman

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD, 2019)	5
Şekil 2.2. Avrupa sismik risk haritası	6
Şekil 2.3. Yapısal olmayan elemanlar (TÜBİTAK 121K927)	7
Şekil 2.4. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Yazarın kendi arşivi)	13
Şekil 2.5. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Melis Seyfettinoğlu arşivi).....	14
Şekil 2.6. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Melis Seyfettinoğlu arşivi).....	15
Şekil 2.7. a) 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Yazarın kendi arşivi); b) 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Melis Seyfettinoğlu arşivi).....	17
Şekil 2.8. ‘uniçDEF’ eğitim programının genel işleyişi	20
Şekil 2.9. Ders tanıtımı	21
Şekil 2.10. Uygulamalı eğitim, mekan analizi	21
Şekil 2.11. Deneyimsel eğitim, AFAD-AKUT eğitimleri	22
Şekil 2.12. Teorik eğitim, uniçDEF eğitim rehberi	22
Şekil 2.13. Uygulamalı eğitim, animasyon ve görselleştirme	23
Şekil 2.14. Uygulamalı eğitim, mobilya tasarımı	23
Şekil 2.15. Uygulamalı eğitim, sarsma tahtası.....	24
Şekil 2.16. ‘uniçDEF’ web yazılımı	24
Şekil 2.17. Statik web tabanlı yazılımların çalışma şeması (Örnek 2006).	27
Şekil 2.18. Dinamik web tabanlı yazılımların çalışma şeması (Örnek 2006).....	27
Şekil 2.19. uniçDEF ana sayfa	28
Şekil 2.20. Giriş ekranı	29
Şekil 2.21. Kayıt ekranı	29
Şekil 2.22. Sistem yöneticisi, kategoriler düzenle ekranı	30

Şekil 2.23. Akademisyen (komisyon üyesi), yüklenen ödevler, ödevi görüntüle ekranı.....	31
Şekil 2.24. Öğrenciler, raporu görüntüle ekranı	32
Şekil 2.25. Sonuç Raporu	32
Şekil 3.1 Çalışma alanının belirlenmesi.....	33
Şekil 3.2. Tez çalışmasının yöntem grafiği.....	38
Şekil 4.1. Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Proje Risk Puanları ve Başarı Testi Son Test Puanları Arasındaki İlişki	49
Şekil 4.2. Yapısal olmayan elemanlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları.....	52
Şekil 4.3. Yapısal olmayan eleman içeriklerinin vurgulanma durumu.....	53
Şekil 4.4. Mimari elemanlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları.....	53
Şekil 4.5. Pencere ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları.....	54
Şekil 4.6. İç duvar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları	55
Şekil 4.7. Mobilya ve aksesuarlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları	56
Şekil 4.8. Mobilya ve aksesuar içerikleri ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları.....	57
Şekil 4.9. Elektromekanik ekipmanlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları.....	58
Şekil 4.10. Aydınlatma elemanı ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları.....	59
Şekil 4.11. Asansör ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları	60

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. UniçDEF Yapısal Olmayan Elemanlar ve Kategorileri (TÜBİTAK 1001 127K924)	9
Çizelge 3.1. Kod çerçevesi.....	35
Çizelge 3.2. Kodlayıcıların uzmanlık alanları	37
Çizelge 3.3. Akdeniz Üniversitesi Deney ve Kontrol Grubu Öğrencileri Son Test Puanları	39
Çizelge 3.4. Akdeniz Üniversitesi Deney ve Kontrol Grubu Öğrencileri Proje Risk Puanları	41
Çizelge 4.1. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Cinsiyetlere göre Farklılığının İncelenmesi.....	45
Çizelge 4.2. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Deprem Deneyimlerine göre İncelenmesi	46
Çizelge 4.3. Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Deprem Eğitimlerinin Proje Risk Puanlarına Etkisine göre T testi Bulguları.....	46
Çizelge 4.4. Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına göre Farklılıklarının İncelenmesi	47
Çizelge 4.5. Akdeniz Üniversitesine Deney ve Kontrol Grubuna ait Proje Risk Puanlarına ve Son Test Puanlarına göre Farklılıklarının İncelenmesi	48
Çizelge 4.6. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanları ve Başarı Testi Son Test Puanları Arasındaki İlişki	49
Çizelge 4.7. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testi (Son Test) Puanları ile Yapısal Olmayan Elemanlarının Risk Puanları Arasındaki İlişki	50
Çizelge 4.8. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Son Test Puan Düzeylerine göre İncelenmesi	52
Çizelge 4.9. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mimari Elemanlar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	54
Çizelge 4.10. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Pencere İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	55
Çizelge 4.11. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin İç Duvar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	56
Çizelge 4.12. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mobilya ve Aksesuar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	56

Çizelge 4.13. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mobilya ve Aksesuar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	57
Çizelge 4.14. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mobilya ve Aksesuar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	58
Çizelge 4.15. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Aydınlatma Elemanı İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	59
Çizelge 4.16. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Asansör İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı	60



1. GİRİŞ

Deprem, yer kabuğu içindeki kırılmaların sonucunda, ani bir şekilde ortaya çıkan titreşimlerin dalgalar oluşturarak yayılmasıyla geçtikleri alanları ve yer yüzeyini sarsması olayıdır (AFAD 2014; Edemen vd. 2023). Türkiye’de en çok yaşanan doğal afetlerden biri olan depremler; gerek ülkenin aktif faylar üzerindeki konumu, gerekse nüfusun bunlar üzerinde yoğunlaşması nedeniyle oldukça büyük tehlike ve risklere neden olmaktadır. Depremler, oluşturduğu tehlike ve riskler nedeniyle hasarlara ve can kayıplarına neden olmaktadır (Yildiz vd. 2020).

Türkiye’nin hem konumu hem de geçmişte farklı bölge ve alanlarında yaşanan depremler dikkate alındığında, gelecek yıllarda da benzer şiddette deprem yaşanma olasılığı yüksek görülmektedir. Türkiye’de yerleşim alanlarında bulunan nüfus yoğunluğunun deprem riski yüksek bölgelerde bulunması, çarpık düzende yapılaşma, bu konuda toplumun yeterli ölçüde bilinç ve bilgiye sahip olmaması yaşanan depremlerde can ve mal kaybının büyük boyutlarda olmasının en önemli nedenlerini oluşturmaktadır (AKUT 2008).

Türkiye topraklarının %96’sının ve nüfusun büyük bölümünün aktif deprem kuşağında bulunması nedeniyle hayatımızın çok önemli bir konusudur. Depremler ile yaşamamız gerektiği kaçınılmaz bir gerçektir. Geçen yüzyılda kayıtlara geçen ve hasar yapan 158 deprem meydana gelmiş ve bu depremlerde 97200 kişi hayatını kaybetmiş, 175000 kişi yaralanmış ve 583371 bina yıkılmış veya ağır hasar görmüştür (Taymaz 2001). Farklı bir araştırmada ise, Türkiye’de 1900’lü yılların başından beri 200’ün üzerinde deprem meydana gelmiş ve bu depremler yaklaşık olarak 86 bin kişinin hayatını kaybetmesine yol açmıştır (Altun 2018).

Ülkemizin afetlerden kaynaklanan kayıpları azaltamamasının nedeni, afet öncesinde yapılan çalışmaların yetersiz olması ve afet sonrasında sıklıkla geçici önlemlerin alınmasıdır. Afetlerden kaynaklanan kayıpları en aza indirmenin yolu etkin bir afet yönetim sistemine sahip olmaktır (Altınsoy ve Aksakal 2020).

Depremi yapılar üzerindeki etkisi; can ve mal kaybına neden olması, yaralanmalara yol açması, devam eden faaliyetleri durdurması, yangın tehlikesi oluşturması gibi çeşitli tehlike ve riskler meydana getirmektedir (FEMA 2011). Bu tehlike ve riskler yapısal ve yapısal olmayan elemanlara bağlı olarak sınıflandırılmaktadır. Yapıdaki taşıyıcı sistemini kapsayan elemanlar yapısal, taşıyıcı sistem dışında kalan elemanlar ise yapısal olmayan elemanlar olarak tanımlanmakta ve deprem hasarları bu elemanlara göre çeşitlilik göstermektedir.

Ülkemizin yapısal açıdan risklere yönelik yönetmelikler yeterli ve kapsamlıdır. Ancak yönetmeliklerde yapısal olmayan bileşenlerin tehlikelerine ilişkin çok fazla bilgi bulunmamaktadır. 2018 yılında yürürlüğe giren son yönetmelikte “depremde hasar görmesi durumunda insanlara veya binanın yapısal sistemine zarar verebilecek veya binanın kullanımına engel olabilecek, taşıyıcı sisteme bağlı fakat bağımsız çalışan her türlü çıkıntılar (balkon, parapet, baca, konsol gibi), cephe ve ara bölme panoları, mimari elemanlar ile mekanik ve elektrik donanımlar ve bunların yapıya bağlantıları için deprem hesabı yapılması zorunludur. Ancak binadaki mobilyalar ile binada geçici olarak bulunan ve binaya bağlı olmayan donanımlar gibi yapısal olmayan elemanlar için deprem hesabı yapılması zorunlu değildir.” (Türkiye Bina

Deprem Yönetmeliği 2018) şeklinde belirtilen tasarım esası, yapısal olmayan elemanlara dair zorunlu düzenlemelerin kısıtlı olduğunu göstermektedir.

Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathane ve Deprem Araştırma Enstitüsü “1999 yılında gerçekleşen İzmit depreminde yaralanmaların %50’si, ölümlerin ise %3’ü yapısal olmayan sebeplerden kaynaklandığını” belirtmiştir (Aytöre 2005). Meydana gelebilecek depremler karşısında can ve mal güvenliğini korumak için iç mekân düzenlemelerinde uygulanacak basit teknik ve müdahaleler oldukça önem taşımaktadır. İç mekanların yerleşim şekli, geometrisi, duvar-tavan ve döşeme yüzeyleri, aydınlatma elemanları, mobilya ve aksesuar depreme karşı daha güvenli mekanlar yaratmanın en önemli unsurlarıdır (Ulay ve Bekiroğlu 2016).

Depremden sonra meydana gelebilecek risk ve tehlikeler, atılabilecek birkaç adım ile ya da uzmanından alınabilecek teknik destek ile azaltılabilir. Gelişmiş ülkelerde depremde önce yapılan küçük hazırlıklar ile yapısal olmayan elemanlardan meydana gelen zararların azaltılabileceği görülmüştür (Çalışkan 2011).

Depreme dayanıklı yapı tasarımında, yasa ve yönetmeliklere uygunluklarının yanı sıra uygulanan mimari tasarım kararları da yapının deprem anındaki davranışlarını önemli oranda etkilemektedir (Akbulut 2005). Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanan Deprem Şurası Komisyon Raporları (2004)’nda “yapıların depreme dayanıklı tasarımı ve inşası; sağlam ve gerçekçi bir yapı davranış bilgisine sahip olmayı, ilgili yönetmeliklere yüzeysel bilgiden daha fazla hakim olmayı ve bu yönetmeliklerin arkasında yatan nedenleri bilerek özümseyen bir birey olmayı gerektirdiği” belirtilmektedir. Yönetmelik içeriklerinin karmaşıklığı ve bunların tasarım/uygulama aşamasında bazı sorunlara neden olabilmesi nedeniyle ise tasarım atölyelerinde bu bilincin mimarlık/iç mimarlık öğrencilerine özel bir eğitim süreci ile zorunlu kılınması gerekmektedir (Akbulut 2005). Tasarım, üretim ve denetim faaliyetlerinde yer alan mimarlık/iç mimarlık öğrencilerinin deprem öncesi “afete hazırlık” ve deprem sonrası “iyileştirme” ve “yeniden yapılanma” çalışmalarında yeterli bilgi, deneyim ve farkındalığa sahip olabilmeleri için, eğitim programlarında afet ve depreme yönelik planlama, mühendislik, sistem tasarımı, yer bilimleri ve afet yönetimi gibi konularla ilişkili derslerin belirli kapsam ve nitelikte olması çok önemlidir (Metin 2018). Bu nedenle mimarlık/iç mimarlık eğitim programlarında yer alan dersler, öğrencilere bu özellikleri de kazandırmak amacıyla olmalıdır.

Mesleki eğitim, gelişen teknolojiyle birlikte bireysel, sektörel ve toplumsal ihtiyaçları karşılaması için yenilenmelidir. Mimarlık/iç mimarlık öğrencilerinin depremde kaynaklı yapısal olmayan elemanların yarattığı risk ve tehlikelere yönelik hem teorik hem de pratik bilgilerini düzenli bir şekilde güncellenmesi gerekmektedir. Güncellenen ve değişen eğitim ihtiyacı, programların da yenilenmesinin zorunlu olduğunu ortaya koymuştur. Aksi takdirde bu değişimlere karşı eğitim programlarının aynı kalmasıyla ihtiyaçlar karşılanamaz duruma gelmektedir (Karabulut ve Marul 2011). Bu nedenle özellikle farklı başlıkların ve konuların uygulamalı olarak işlendiği proje derslerinde deprem, tasarım ve çevre ilişkisi kurgulanmalı; depremin olumsuz yıkıcı etkisini en aza indirmek için doğru tasarımların yapılması yenilenen eğitim ve uygulamalarla sağlanmalıdır (Akıncıtürk 2003).

Bu teknolojik adımlardan bir tanesi de 121K927 numaralı TÜBİTAK projesi kapsamında hazırlanan uniçDEF eğitim programı ve uniçDEF yazılımıdır. Böylece eğitim programı ile iç mimarlık bölümlerinde okuyan öğrenciler için iç mekan

donanımlarına yönelik deprem farkındalığı amaçlanırken; “unicdef.alpkun.com” adresi aracılığı ile web tabanlı online olarak ulaşılan yazılımla öğrenciler ve öğretim üyeleri için kolay takip edilebilen, açık erişimli (open Access), hem yükleme hem de değerlendirmenin web tabanlı sistemle yapılabilen ve tüm süreçlerin kayıt ve çıktı verilerinin online olarak arşivlenen sistem tasarlanmıştır (TÜBİTAK 121K927). Böylece iç mimari projelerin değerlendirildiği ve öğrenci projelerinin proje risk puanı’nın tespit edilmesini sağlayan rapor elde edilmektedir.

Türkiye’de yapılan deprem ve yapısal olmayan elemanlar üzerine yapılan çalışma ve yönetmeliklere bakıldığında, çalışmaların sınırlı olduğu görülmektedir. Son çıkarılan Türkiye Bina Deprem yönetmeliği (2018) incelendiğinde yapısal içeriklerle ilgili maddeler olmasına rağmen yapısal olmayan elemanlara yönelik maddelerin çok kısıtlı olduğu görülmektedir. Yasa ve mevzuatların yapısal içeriklerde kapsamlı ve yeterli olmasına rağmen yapısal olmayan elemanlara yönelik içerik eksiklikleri bulunmaktadır. Bu eksikliklerde iç mimarlık meslek alanını ve öğrencilerinin gelişimini olumsuz etkilemektedir. Öğrenciler üzerinde yapılan deprem ve iç mimarlık odaklı farklı çalışmalara bakıldığında öğrenciler için benzer çalışmaların az olduğu ve dolayısıyla mesleki gelişim için de yeterli çalışmanın olmadığı belirlenmiştir. Bu çalışmada öğrencilerin hem demografik özellikleri, hem de deprem konusundaki deneyim ve bilgileri ile proje risk puanı arasındaki ilişkisi irdelenmiştir.

2. KAYNAK TARAMASI

2.1. Deprem

Deprem, yer kabuğu içindeki kırılmalar (fay) nedeniyle ortaya çıkan ani titreşimlerin dalgalar halinde yayılarak yer yüzeyini sarsması olarak tanımlanmaktadır (Metin 2018). Dünyanın oluşumundan beri, sismik yönden aktif bulunan bölgelerde depremlerin sık sık oluştuğu ve sonucundan da birçok insanın ve diğer unsurların zarar gördüğü bilinmektedir.

TDK'ye göre ise deprem kavramı 'Yer kabuğunun derin katmanlarının kırılıp yer değiştirmesi yüzünden oluşan sarsıntı, yer sarsıntısı, hareket, zelzele.' olarak tanımlanmaktadır (TDK 2020).

Deprem yer içerisinde fay düzlemi olarak tanımlanan kırıklar üzerinde biriken enerjinin aniden boşalması sonucunda gelişen bir olgudur (Atabey 2000).

Deprem, toprak üzerindeki yapıları yıkarak can kayıplarına yol açacak kadar şiddetli olabilir. Bilimsel olarak depremlerin etkilerinden korunmamızı sağlayacak bilgi ve araçlara sahibiz. Buna rağmen depremler, Türkiye dahil birçok ülkede can ve mal kaybına neden olmaya devam etmektedir. Bunun temel nedeni, kentleşme ve yapılaşmada temel ilkelere uyulmamasıdır (Anonim 1).

Dünyanın oluşumundan beri, sismik yönden aktif bulunan bölgelerde depremlerin ardışıklı olarak oluştuğu ve sonucundan da milyonlarca insanın ve barınakların yok olduğu bilinmektedir.

2.1.1. Dünya'da ve Türkiye'de depremler

Yeri, zamanı ve şiddeti tam olarak bilinemeyen doğa olayı olan deprem bir afete dönüştüğünde, insanları fizyolojik ve psikolojik olarak etkilemenin yanı sıra, maddi olarak da ciddi kayıplara neden olmaktadır.

Dünyada depremlerin yoğun olarak meydana geldiği yerler arasında Kuzey Amerika ve Güney Amerika'nın batı kıyıları, Asya ve Japonya'nın doğu kıyıları ve Pasifik Okyanusu kuşakları bulunmaktadır. Diğer bir deprem kuşağı ise Alp-Himalaya Deprem Kuşağıdır. Bu deprem kuşağı İspanya, Fransa, Güney Avrupa, Anadolu, İran ve Hindistan'dan geçip Çin'e kadar uzanmaktadır (Anonim 2). Dünya tarihinin en şiddetli depremleri Güney Amerika ve Asya-Pasifik ülkelerinde yaşanmaktadır. "Ateş çemberi" olarak adlandırılan Pasifik Deprem Kuşağı dünyadaki tüm depremlerin yüzde 90'ına tanıklık etmektedir (Anonim 3).

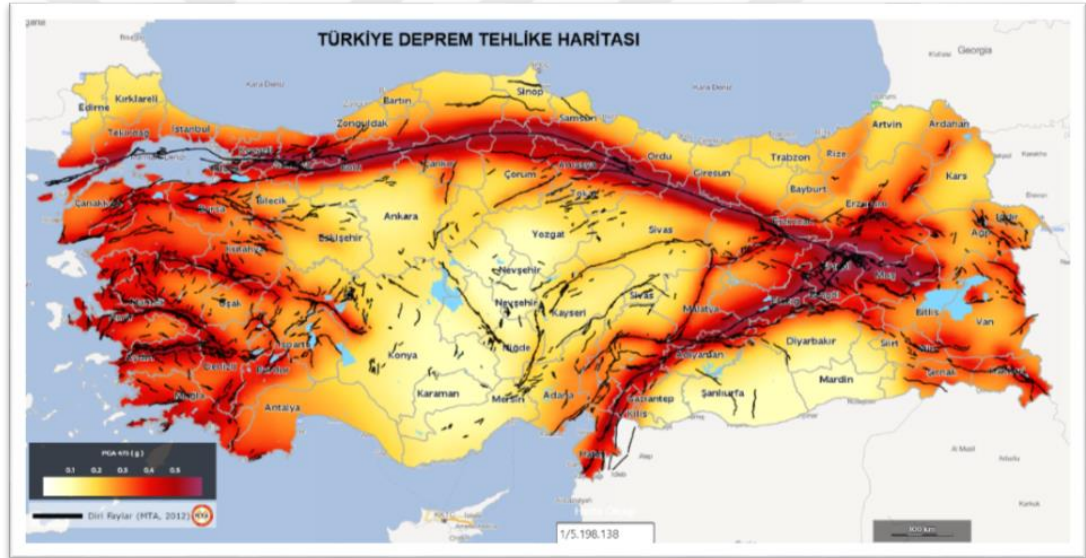
28 Temmuz 1976'da yüzyılımızın en ölümcül depremi Çin'in doğu kıyılarında 7,8 büyüklüğündeki deprem ile yaşandı. Tangshan şehrinin merkezinde meydana gelen depremde resmi verilere göre 240.000 kişi hayatını kaybetti (FEMA 1999). Dünya tarihindeki en şiddetli deprem ise, Şili'de 22 Mayıs 1960'ta meydana gelmiştir. 9.5 büyüklüğündeki depremde 1.655 kişi hayatını kaybetmiş, 3.000 kişi yaralanmış ve 2 milyon kişinin evi zarar görmesinden dolayı evsiz kalmıştır (Anonim 3).

Atlas Okyanusu'ndaki Karayipler'de yer alan Haiti, 2021'de meydana gelen 7.2 şiddetindeki depremde 2.200'den fazla can kaybı yaşandı, 13.000'den fazla ev de yıkıldı ya da zarar gördü. Doğal felaketlerin sıklıkla yaşandığı ülkelerden biri olan Endonezya

şiddetli sarsıntıların yaşandığı ülkelerin başında geliyor. Endonezya'nın Sulawesi adasını 2018 yılında vuran 7,5 büyüklüğündeki deprem ve ardından bir buçuk metrelik tsunami son yıllarda yaşanan en büyük felaketlerden biri olmuştur. Yaşanan deprem ve tsunami 4.300'den fazla kişinin ölümüne neden oldu (Anonim 4).

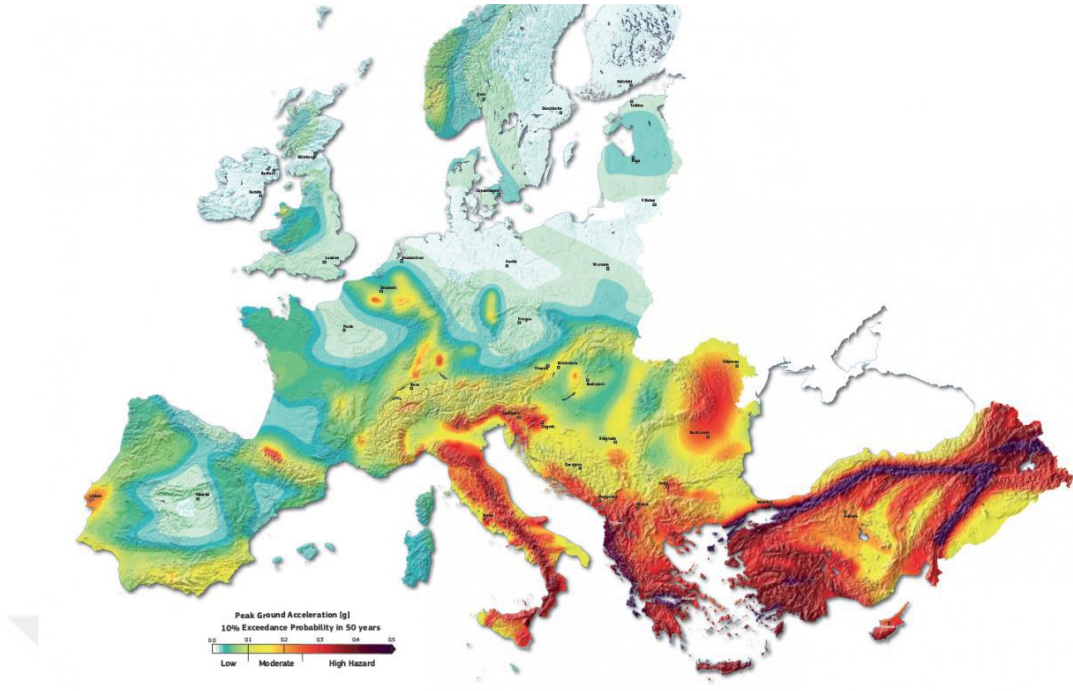
Türkiye, jeostratejik konumu, jeolojik yapısı, topoğrafyası ve iklim özellikleri nedeniyle afetler sonucunda her an ortaya çıkabilecek doğal, teknolojik, biyolojik ve insan kaynaklı tehlikelerle karşı karşıya kalma olasılığı yüksek bir ülkedir. Konumu ve fiziksel ve sosyal açıdan kırılganlığının yüksek olması nedeniyle geçmişte yaşanan afetlerde çok sayıda can kaybı, mal kaybı ve yaralanma yaşanmıştır. Türkiye, topografik, sismik, tektonik ve iklim koşulları nedeniyle dünyanın afetlere en çok yaşandığı ülkelerinden biridir. Türkiye'de doğal afetler ve sosyal afetler sıklıkla yaşansa da yıkıcı etkileri açısından depremler ilk sıra ile ön plana çıkmaktadır. Türkiye, küresel ölçekte depremden ölenlerin sayısı en yüksek dokuzuncu, dünyada ise beşinci en yüksek ölüm oranına sahip ülkedir (Metin 2018).

Türkiye topraklarının %95'i deprem bölgesi içerisinde yer almaktadır (Şekil 2.1). Nüfusunun ise yaklaşık olarak %98'i deprem tehlikesi altında yaşamaktadır.



Şekil 2.1. Türkiye Deprem Tehlike Haritası (AFAD 2019)

Türkiye'nin depremselliğine bakıldığında, yeryüzünün en aktif deprem kuşaklarından birisi olan, Akdeniz, Alp, Himalaya deprem kuşağı içerisinde yer almaktadır. Bunun yanında Avrupa- Asya, Arabistan ve Afrika gibi üç büyük tektonik plaka ile Ege ve Anadolu plakalarından oluşan iki küçük plaka arasında yer almaktadır (Şekil 2.2) (Anonim 5). Dünyadaki toplam depremlerin beşte biri bu kuşakta meydana gelmektedir. Bu kuşak, birbirine karşıt olarak uzanan kırıkların oluşturduğu bir ağ görünümü ile Türkiye'yi, Kuzey, Güney ve Batı'dan üç asli kırık sistemiyle kat etmekte, bu asli sistemlere, yerel kırık zonları da eklenmektedir (Akıncıtürk 2003).



Şekil 2.2. Avrupa sismik risk haritası

Türkiye, tarih boyunca büyük depremlerin meydana geldiği yüksek sismik aktif Anadolu plakası üzerinde bulunmaktadır. Bu coğrafyada kaydı yapılan en eski deprem M.Ö. 411 yılında gerçekleşmiştir. 1900'den günümüze büyüklüğü 7'nin üzerinde 20 deprem meydana gelmiştir. Bu da Türkiye'yi depremlerden zarar gören ülkeler sıralamasında en üst sıralara taşımaktadır (SBB 2023).

Türkiye'de ortalama olarak her yıl, büyüklüğü 5 ile 6 arasında değişen bir deprem yaşanmaktadır. 2014 yılında hazırlanan AFAD (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı) Deprem Raporu'na göre, "son 58 yıllık veriler incelendiğinde, depremler nedeniyle 58 binden fazla insanın hayatını kaybettiği ve 122 binden fazla insanın ise yaralandığı" bilinmektedir. Bu bilgilere göre; depremlerde her yıl ortalama 1.000 kişi ölüyor, 2.100 kişi de yaralanıyor. Bu bilgilere ek olarak her yıl ortalama 9.000 konutun hasar görebileceği, afetlerden kaynaklanan doğrudan ve dolaylı mali kaybın ise GSMH'nin yaklaşık %3'ü kadar olduğu tahmin ediliyor (Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı 2014).

Türkiye'de 1900-2023 yılları arasında can kaybına veya hasara neden olan 269 deprem meydana gelmiştir. Can kaybı ve ağır hasar bakımından en büyük depremler sırasıyla 2023 Kahramanmaraş, 1939 Erzincan ve 1999 Gölcük merkezli Marmara Depremleridir (SBB 2023). 23 Ekim 2011'de 7.2 büyüklüğündeki Van depreminde 601 can kaybı, 24 Ocak 2020'de 6.8 büyüklüğündeki Elazığ depreminde 44 can kaybı, 16606 hasarlı bina (Anonim 6) ve 30 Ekim 2020'de 6.6 büyüklüğündeki İzmir depreminde ise 117 can kaybı ve 1497 hasarlı bina olduğu tespit edilmiştir (Anonim 7). 6 Şubat 2023 yılında gerçekleşmiş olan 7.7 ve 7.6 büyüklüğündeki 6 Şubat Kahramanmaraş depremlerinde 50783 kişinin hayatını kaybettiği, 107204 kişinin yaralandığı ve 35000'den fazla binanın da yıkıldığı bilinmektedir (SBB 2023).

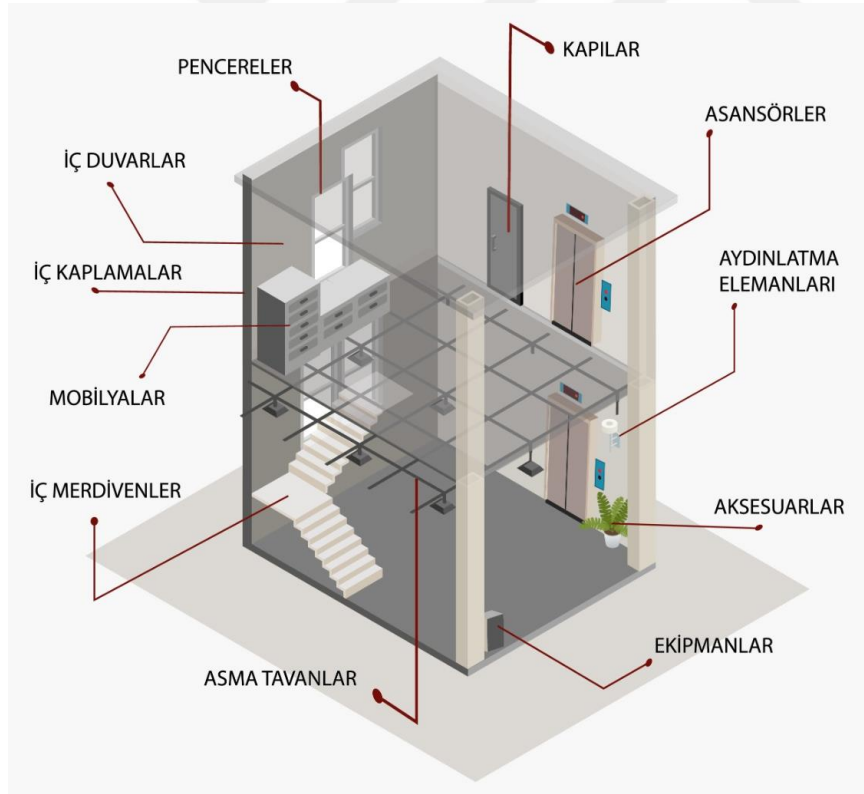
Türkiye'de son 100 yılda 6 ve daha büyük büyüklükte 56 deprem yaşandı ve 78 milyon 826 kişi hayatını kaybetti. Ülkemiz 1902 yılından bu yana 131 yıkıcı

deprem yaşadı. Her ne kadar bir deprem ülkesinde yaşıyor olsak da zamanla bu durum unutuluyor ve gerekli önlem ve kontroller ne yazık ki yeterli olmuyor (Anonim 8).

Ülkemizde büyük çaplı doğal afetler meydana geldiğinde toplumumuzun bu konuya ne kadar kayıtsız olduğu ortaya çıkıyor. İnsanoğlu için dayanılmaz olan pek çok doğal afetin meydana geldiği yeri ve zamanı kabaca tahmin etmek mümkün olsa da deprem felaketlerinin yerini, zamanını, ölçeğini ve neden olduğu tahribatı tam olarak bilmek mümkün değildir. Bu nedenle dünya genelinde deprem bölgeleri gibi yüksek riskli bölgelerde yaşayan insanların afetler konusunda daha iyi bilgilendirilmesi gerekmektedir (Demirbaş 2008).

2.1.2. Deprem sürecinde yapısal ve yapısal olmayan elemanlar

Yapılar, yapısal ve yapısal olmayan elemanlardan (Şekil 2.3) oluşmaktadır. Binalardaki kiriş, kolon, döşeme ve temel gibi taşıyıcılık özelliği olan bölümler “yapısal elemanlar” olarak adlandırılmaktadır. Bunların haricinde taşıyıcılık özellikleri olmayan ve daha çok mimari yönden kullanılan diğer bileşenlerse “yapısal olmayan elemanlar” olarak tanımlanabilir. Yapısal olmayan elemanlar (YOE) örnek olarak; elektrik tesisatları, enerji sistemleri, su ve ısıtma tesisatları, yangın sistemleri, aydınlatma elemanları ve asma tavanlar gibi çeşitli örnekler verilebilir. Yapılarda kullanılan YOE’nin sayısı teknolojinin de gelişimiyle birlikte sürekli olarak artış göstermektedir (Cantürk 2018).



Şekil 2.3. Yapısal olmayan elemanlar (TÜBİTAK 121K927)

Marmara Depremi'nden, Kahramanmaraş depremlerine kadar gerçekleşen tüm depremlerde plan düzensizlikleri, yumuşak ve zayıf kat düzensizlikleri, yumuşak

zemin düzensizlikleri ve yapısal düzensizlikler meydana geldiği görülmüştür (Dallı ve Soyluk 2022).

Genel anlamıyla yapısal ve yapısal olmayan hasarların irdelenmesi akabinde elbette ki sismik dalgalanmaların, yapıların iç mekânlarına ve buna bağlı donatılarına olan etkilerinin de incelenmesi gerekir. Modern ve yönetmeliklere uyan yapılarda performansa yönelik sismik tasarım ilkeleri kullanılmaktadır. Bu tip yapılar deprem esnasında oluşan sarsıntılar sonu yıkılmaya karşı daha dayanıklıdır. Ancak bu tip yapılarda bile iç mekânlar sarsıntılardan büyük ölçüde etkilenmektedirler (İpek, 2015).

Yapısal olmayan elemanlarda meydana gelen hasar veya arızalanmalar önemli ekonomik zararlara, işlevsellik kaybına ve can güvenliğine yönelik tehditlere neden olur (Vlachakis vd. 2020). Yapıların fonksiyonellik açısından pek çok kolaylığını sağlayan YOE, sismik hareketlerin etkisi sebebiyle deformasyona uğrayarak hasar görebilir ve işlevselliklerini yitirebilirler. YOE'nin deprem sırasında zarar oluşturma ihtimalleri “yapısal olmayan riskler” olarak ifade edilir. Deprem anında YOE'nin hareket ederek düşmesi veya kopması can kayıplarına, maddi kayıplara ve yaralanmalara neden olabilir. Depremsellik kavramı belirli bölgede depremin oluşması potansiyelidir. Deprem tehlikesi ifadesi; hasar ve can kaybı meydana getirebilecek ölçüdeki bir depremden kaynaklanan maksimum düzeyde yer hareketinin oluşma tehlikesi olarak ifade edilmektedir (Akbalık 2020). Deprem riski kavramı ise; meydana gelebilecek herhangi bir depremde fiziksel, sosyal ve ekonomik kayıpların yaşanması ihtimalidir (Eyidoğan 2003). Deprem esnasında zarar gören yapılarda bu kapsamda YOE'den kaynaklanan hasarlardan dolayı enerji kesintileri olabilir ve uzun süre hizmet veremeyebilir.

Her mekan işlevine göre örgütlenmesinin de farklı olacağı gibi, kullanıcıların tercihleri de değişebilir. Bu nedenle temel ihtiyaçlarını karşılamak için yapılması gerekenlerin doğru olduğuna inandıkları için uzmanlara danışmadan değişiklik yapan kişiler, müdahale ettikleri alanların beklenmedik zamanlarda zarar vereceğini düşünemezler ve ne yazık ki çoğu zaman farkında olmadan yapılan müdahaleler buna neden olur.

Deprem sırasında, yapı dayanıklı olsa da yapısal olmayan elemanlar için risk olabilir. YOE'ye karşı gerekli önlemlerin alınmadığı durumlarda YOE'lerin hasar görmeleri, acil çıkış yollarını kapatmaları, yaralanmalara neden olmaları ve maddi kayıplara yol açması gibi riskler oluşabilir (Aktürk ve Albeni 2002).

Bu kapsamda Rajesh P. Dhakal ve arkadaşları (2016) Canterbury depremi sonrası yaptığı çalışmalarda yapısal olmayan elemanları, depremin ivmesine verdiği tepkilere göre üç kategoriye ayırmıştır.

- Dikey yapısal olmayan elemanlar: Binalardaki yapısal olmayan elemanların çoğunluğu dikey olarak hizalanmıştır; bunlar arasında bölme duvarları, kaplamalar, cepheler, pencereler, parapetler, bacalar vb. şeklinde sıralanabilmektedir. Dikey bileşenlerin çoğunluğu sürüklenmeye karşı hassastır (yani katlar arası kayma bir eşik değerini aştığında hasara uğrarlar); Parapetler ve bacalar da istisnadır çünkü bunlar aynı zamanda bina çatısının tepki ivmesine de duyarlıdır.

- Yatay yapısal olmayan elemanlar: Tavanlar ve kanopiler gibi yalnızca birkaç yapısal olmayan bina bileşeni yatay olarak hizalanır. Güvenlik açığı esas olarak bu bileşenlerin bağlı olduğu bina zemini/duvarlarının ivmelenmesiyle ilgilidir.
- Bina içerikleri: Birçok binada (hastaneler, laboratuvarlar, mağazalar gibi) içeriklerin değeri binanınkinden daha büyük olabilir ve bu içeriklerin korunması ihtiyacı göz ardı edilemez. Ana bina içerikleri ya tavanların üzerindeki zeminlerin altına bağlanır (örneğin, hizmetler ve ekipmanlar) ya da zeminlere (örneğin, aletler) ve masalara (örneğin elektronik makineler) yerleştirilir ya da raflar ve raflar üzerine (ev ve tüketim malları) istiflenir vb.). Her durumda içerikler, üzerinde durdukları veya bağlandıkları yüzeyin ivmesine duyarlıdır (Dhakal 2016).

Garip ve arkadaşları (2023) deprem risklerini azaltmaya yönelik yaptıkları çalışmada iç mekan bileşenlerini sabit mobilyalar, hareketli mobilyalar, objeler, yapısal olmayan elemanlar, elektrikli aletler, teknik ekipmanlar, aydınlatma elemanları olarak gruplandırarak inceleme yapmışlardır.

Yapısal olmayan elemanlar farklı kaynaklarda farklı şekillerde gruplandırılrsa da FEMA'ya (Federal Emergency Management Agency) göre mimari elemanlar, mekanik ve elektrik tesisatı elemanları ile mobilya, sabit eşyalar, ekipmanlar ve içerikler gibi üç ana kategoride değerlendirilmektedir.

121K927 numaralı TÜBİTAK 1001 (2023) projesinde ise yapısal olmayan elemanlar mimari elemanlar, mobilya ve aksesuarlar, elektromekanik ekipmanlar olarak 3 ana kategoride sınıflanmıştır. Mimari elemanlarda 6, mobilya ve aksesuarlarda 2, elektromekanik ekipmanlarda 3 olmak üzere toplam 11 modül belirlenmiştir. Modüller ise daha doğru bir sınıflama yapılabilmesi amacıyla farklı alt kategorilere ayrılmıştır (Çizelge 2.1).

Çizelge 2.1. UniçDEF Yapısal Olmayan Elemanlar ve Kategorileri (TÜBİTAK 1001 127K924)

	Ana Kategoriler	Modüller	Alt Kategori 1	Alt Kategori 2
Yapısal Olmayan Elemanlar	Mimari Elemanlar	Pencere	Planlama ve Tasarım	Pencere Türü
				Pencere Konumu
				Pencere Açılım Şekli
				Pencere Biçim ve Boyutu
			Malzeme	Pencere Doğrama Malzemesi
				Pencere Camı Türü
		Kapı	Teknik ve Detay	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
			Planlama ve Tasarım	Kapı Türü
				Kapı Konumu
				Kapı Biçim ve Boyutu
				Kapı Açılış Yönü
			Malzeme	Kapı Doğrama Malzemesi
			Teknik ve Detay	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

Çizelge 2.1'in devamı

			Planlama ve Tasarım	İç Duvar Biçim ve Boyutu
			Malzeme	İç Duvar Malzemesi
Mimari Elemanlar	İç Duvarlar	Teknik ve Detay		İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
				Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
	Asma Tavanlar	Planlama ve Tasarım		Asma Tavan Biçimi ve Boyutu
				Asma Tavan Malzemesi
				Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Teknik ve Detay		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
				Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
	İç Kaplamlar	Planlama ve Tasarım		İç Kaplama Türü
				İç Kaplama Boyutu
		Malzeme		İç Kaplama Konumu
				İç Kaplama Malzemesi
	İç Merdivenler	Teknik ve Detay		İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Planlama ve Tasarım		İç Merdiven Biçimi ve Boyutu
				İç Merdiven Malzemesi
Mobilya ve Aksesuarlar	Mobilyalar	Teknik ve Detay		Taşıyıcısına Göre İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Planlama ve Tasarım		Mobilya Türleri
				Mobilya Konumu
	Aksesuarlar	Malzeme		Mobilya Biçim ve Boyutu
				Mobilya Malzemesi
				Mobilya Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Teknik ve Detay		Aksesuar Türleri
				Aksesuar Konumu
Elektromekanik Ekipmanlar	Aydınlatma Elemanları	Planlama ve Tasarım		Aksesuar Biçim ve Boyutu
				Aksesuar Malzemesi
				Aksesuar Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Malzeme		Aydınlatma Elemanı Türü
				Aydınlatma Elemanı Biçim ve Boyutu
		Teknik ve Detay		Aydınlatma Elemanı Malzemesi
				Aydınlatma Elemanı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

Çizelge 2.1'in devamı

Elektromekanik Ekipmanlar	Ekipmanlar	Planlama ve Tasarım	Mekanlara Göre Ekipman Türleri
			Ekipman Konumu
			Ekipman Biçim ve Boyutu
	Asansörler	Malzeme	Ekipman Malzemesi
		Teknik ve Detay	Ekipman Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Planlama ve Tasarım	Asansör Türleri
	Asansörler	Malzeme	Asansör Malzemesi
		Teknik ve Detay	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Planlama ve Tasarım	Asansör Türleri

Yapısal olmayan elemanların oluşturduğu tehlikeler, riskler ve bunlara yönelik önlemler ana kategori ve modüllere göre birçok farklılık göstermektedir. Her modül kendi alt kategorisi ve değerlendirilme parametrelerine göre çeşitli riskleri ortaya çıkarmaktadır. Bu riskler en temel olarak YOE'nın ana kategorileri olan 'mimari elemanlar', 'mobilya ve aksesuarlar' ve 'elektromekanik ekipmanlar'ın; türüne, konumuna, biçim-boyutuna, malzemesine ve bağlantı detayına göre şekillenmektedir.

2.1.3. Yapısal olmayan elemanlardan kaynaklı tehlikelerin neden olduğu riskler ve önlemler

Yapılara zarar veren, can ve mal kaybına neden olan yapı elemanları dışında yapısal olmayan riskler de bulunmaktadır. Yapısal olmayan unsurlardan kaynaklanan yaralanma ve hasarlar, yapısal unsurlardan kaynaklanan ciddi yaralanma ve ölümler kadar yaygın ve ciddidir (Demirbaş 2008). Bu nedenle, YOE'lar neden olduğu deprem hasarı hem yaralanma veya can kaybına, hem de işlev kaybına, doğrudan ve dolaylı mali aksaklığa yol açabilir.

Dünyada çok az ülkede YOE'leri depreme karşı korumaya yönelik sismik tasarım hükümleri bulunmaktadır. Bu, geçmiş depremler sırasında YOE'lerde meydana gelen kayıplardan dünya çapındaki tüm topluluklar tarafından ders alınmadığı gerçeğinin bir yansımasıdır. Pek çok ülkede yapısal nedenlerden kaynaklı binaların yıkılması nedeniyle bugün bile can kayıplarının fazla olması YOE'lere olan gerekli hassasiyetin oluşmasına engel olmuştur. (Murty vd. 2012).

Yapılan araştırmalarda yapısal olmayan elemanlar neredeyse yaralanmaların en önemli sebepleri arasındadır. Deprem sırasında hareket eden veya düşen eşyalar, insanların evden çıkmaya çalışmasını engelleyerek, kendi üzerine düşmelerine veya dengelerini kaybetmelerine neden olmaktadır. (Demirbaş 2008; Ertaş Beşir ve Dereci 2021).

Deprem güvenliği konusunda gelişmiş hükümlerin bulunduğu ülkelerdeki geçmiş birkaç depremden elde edilen deneyimler, bina yapısı depreme dayanıklı hale getirildiğinde bile, YOE'lerin deprem davranışının "yaşam tehdidi, işlev kaybı tehdidi ve mal kaybı tehdidi" olmak üzere üç olumsuz etkisi olduğunu göstermektedir. Bu tehditlere dayanarak iki grup tehlike algılanmaktadır. Birincil Tehlike, YOE'nin hasar görmesi durumunda kendi işlevine zarar verebilir ve insanların hayat güvenliğini

tehlikeye atabilir olmasıdır. Örneğin çok katlı bir binanın üst kotunda bulunan bir pencere camı, düzlemsel olarak büyük bir deformasyona maruz kalırsa kırılabilir, o kottan yere düşebilir ve binanın yanlarında yürüyen kişileri yaralayabilir/ölebilir. İkincil Tehlike, YOE'nin insanların hayatlarının, binalarının ve içindekilerin güvenliğini ilgilendiren başka bir felakete yol açacak bu tür eylemlere neden olması durumu olarak tanımlanmıştır. Örneğin, kimyasal şişelerin devrilmesi laboratuvarda kimyasalların dökülmesine ve bu da yangınlara neden olabilir (Murty vd. 2012).

Yapısal olmayan unsurlar, kişinin söz konusu depremde korunma yöntemlerini uygulamasına hiçbir şekilde engel olmamalıdır. Bu gibi durumlar düşünülerek iç mekanda yapılacak olan uygulamalar kişilerin güvenliğini riske atmayacak şekilde tasarlanması gerekmektedir (Karancı vd. 1999).

Yapılarda meydana gelen depremlerin etkisi; yapısal ve yapısal olmayan elemanlara bağlıdır. Bu elemanların etkisiyle can ve mal kaybına neden olması, yaralanmalara yol açması, devam eden faaliyetleri engel olması, yangın tehlikesi oluşturması gibi çeşitli riskler meydana getirmektedir. Deprem sonrası yapılan araştırmalardan edinilen bilgilere göre, can ve mal kaybı ile yaralanmalara genellikle yapısal etkenler neden olsa da; yapısal olmayan etkenlerin etkisi de oldukça fazla ölçüdedir. Yapısal elemanlardan kaynaklı ortaya çıkan hasarlar uygun malzeme kullanımı, kaliteli işçilik ve doğru mühendislik uygulamalarıyla daha az seviyeye indirilebilmekte ve bu hasarlarla ilgili yönetmelik ve standartlar devamlı biçimde geliştirilmekte olup yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanan riskler herhangi bir ulusal teknik şartname ve yönetmelik bulunmamaktadır (Akbalık 2020; Ertaş Beşir ve Dereci 2021). Ayrıca yapısal elemanlara bağlı tehlike ve riskler gelişen mühendislik teknolojisi ve yönetmeliklerle azaltılabilirken (Winkler ve Meguro 1996), yapısal olmayan elemanlara bağlı olanlar ise sabitlenmemiş eşyaların insanların üzerine devrilmesi, devrilen eşyaların yolu kapatıp kaçışı engellemesi gibi önleneme yolları açısından küçük, yaratabileceği tehlike ve risk açısından ise büyük nedenlerle devam etmektedir.

Yapılarda meydana gelen tehlike ve riskler YOE'lara göre özelleşmekte ve çeşitlilik göstermektedir. Bu tehlike ve riskler “mimari eleman”, “mobilya ve aksesuar” ve “elektromekanik ekipman”lara göre aşağıda anlatılmaktadır.

2.1.3.1.Mimari elemanlardan kaynaklı tehlike, risk ve önlemler

İç mimari projelerde genellikle yer alması gereken ve en sık kullanılan mimari elemanlar; pencere, kapı, iç duvarlar, asma tavanlar, iç kaplamalar, iç merdivenlerdir (TÜBİTAK 121K927).

Taşıyıcı özellikleri bulunmayan mimari elemanların deprem sürecinde çok çeşitli riskleri bulunmaktadır. Mimari elemanların türü ve konumlarının ya da biçim ve boyutlarının uygun olmaması, malzeme tercihinin doğru olmaması, bağlantı ve destek elemanlarının uygulanmasındaki hatalar tehlikelerin oluşmasına ve risklerin artmasına neden olur. Bunun sonucunda depremin etkisiyle parçalanma, kopma, düşme, patlama, kırılma gibi olayların meydana gelmesiyle hem kişilere hem de çevresindeki diğer yapısal ve yapısal olmayan unsurlara da zarar verebilirler. Böylece sıkışmalara, çıkış yollarında kaçışların engellemesi veya gecikmesine yol açabilirler. (Şekil 2.4). Mimari elemanlar malzemelerinin uygun olmama tehlikesinden kaynaklı

olarak düşme, kırılma, deforme olma ve yangın yayılımı gibi ikincil bazı etkilere neden olacak riskleri de oluştururlar.



Şekil 2.4. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Yazarın kendi arşivi)

Mimari elemanları oluşturan elemanların çeşitli tehlike ve risklere sahiptir (Şekil 2.5). Pencere duvar yüzeyinde oluşturduğu boşluklarla çeşitli risklere sebep olmaktadır. Bu boşluklar deprem anında duvar dayanımı etkileyerek pencere ve camların kırılmalarına neden olmaktadır (Atlı 2000; Cantürk 2018). Kapılar depremde tahliyenin sağlanmasında en önemli elemanlardır. Kapıların işlevlerini yerine getirememesi, yanlış konumlandırılması ve kolay kırılabilen malzemelerden seçilmesinden dolayı kayıplar, yaralanmalar ve tahliye anında problemler meydana gelebilir (Cantürk 2018). İç duvarlar depremin etkisiyle çatlayabilmekte veya çökebilmekte; böylece çeşitli kayıp ve hasarlara yol açabilmektedir. İç duvarlar genellikle yapının depreme karşı genel tepkisini etkilemeleri noktasında yapısal eleman gibi hareket edecek hale gelmektedir (FEMA 2011). Depremin etkisiyle çökme ve çatlamaya uğrayarak çeşitli hasarlara neden olmaktadır. Yapı içerisinde tesisatların gizlenmesi, ses yalıtımının sağlanması, estetiğin sağlanmasında kullanılan asma tavanların üretiminde genellikle paneller veya alçıpan levhalar kullanılmaktadır (Büyükkaragöz vd. 2015). Bu yönüyle asma tavanlar çevresindeki elemanlara da oldukça risk oluşturmaktadır. İç kaplamalar, iç ve dış duvarlara bağlı oldukları için kırılabilmekte, deforme olabilmekte ve kaçışı engellemelerinden dolayı tehlike oluşturabilmektedir (Takagi 2012). İç merdivenlerin deprem sırasında veya sonrasında tahliyenin sağlanabilmesi için hasar almaması gerekmektedir. Depremde enkazın merdiven boşluklarına düşmesi, kaçış yollarını engel olması muhtemeldir (Atlı 2000; Cantürk 2018).



Şekil 2.5. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Melis Seyfettinoğlu arşivi)

Mimari elemanlara yönelik çeşitli önlemler alınması gerekmektedir. Bu önlemler deprem sürecinde oluşabilecek riskleri minimum seviyeye indirmek veya ortadan kaldırmak için oldukça önemlidir. Bu kapsamda mimari elemanlarla ilgili genel olarak türlerinin mekanlara uygun olmasıyla deprem anında elverişli ve koruyucu, boyutlarının uygun tasarlanmasıyla kaçışları engellememesi, doğru konumlandırma yaparak çıkış yolları ve çevresine olan etkilerinin göz ardı edilmemesi, malzeme seçimlerinin kırılma, parçalanma ve yangın dayanımına göre tercih edilmesi ve bağlantı elemanları ile sabitlenerek çevresindeki diğer nesnelere zarar verme riskleri azaltılıp önlenmelidir. Uygun tasarım karar ve tercihleriyle belirlenen önlemler, deprem sürecinde meydana gelebilecek tehlike ve riskler azaltılabilir ya da önlenmelidir.

Pencereler ve kapılar doğru konumlandırılarak kaçışı engelleme ve çevresine zarar vermesi engellenebilir. Malzemelerinin sağlam ve yangına dayanıklı; camların temperli veya laminasyonlu tercih edilmesi gerekmektedir. Oluşturdukları açıklıklara göre destekleyici profiller kullanılmalıdır. İç duvarlar hem diğer yapısal olmayan elemanlarla hem de taşıyıcı sistemle uygun boşluk ve bağlantılara sahip olmalıdır. Malzemelerinin de yangına dayanıklı tercih edilmesi gerekmektedir. Asma tavan bağlantı elemanlarının yeterli sayıda ve uygun bağlantı yapılarak kullanımı deprem anında yararlı olacak önlemler arasındadır. Asma tavan içinde yer alan aydınlatma, tesisat ve ekipman gibi diğer yapısal olmayan elemanlara zarar vermemesi için bağlantı ve destek elemanlarına dikkat edilmelidir. Asma tavan ile duvar arasında, asma tavanın panelleri arasında uygun boşluklar bırakılmalıdır. Yangın dayanımı yüksek malzemeler kullanılmalıdır. İç kaplama tehlike ve risklerini önlemek için türünün uygun ve malzemesinin hafif tercih edilmesi gerekmektedir. Kaplandığı alanda uygun yöntem ve teknikler ile yerleştirmeli, altında kalan elemanlara etki etmemesi için izole edici materyaller kullanılmalıdır. İç merdivenlerin taşıma

kapasitesi uygun olacak şekilde yapılması ve tahliye anında görünürlüğünü sağlayacak şekilde olması en önemli önlemler arasında yer almaktadır. Biçimine göre uygun bağlantılar ile desteklenmeli, malzemeleri parçalanma ve yangına dayanıklı olmalıdır.

2.1.3.2. Mobilya ve aksesuarlardan kaynaklanan tehlike, risk ve önlemler

İç mimari projelerde çok sık kullanılan mobilya ve aksesuarlar (TÜBİTAK 121K927) deprem anında birçok tehlike ve riske sebep olmaktadır.

Mobilya ve aksesuarlar deprem etkisiyle devrilme, kayma, deforme olma gibi hasarlara maruz kalabilirler. Bu hasarların oluşmasıyla çıkış yollarında kaçışların engellenmesi veya gecikmesine yol açabilirler. Çevresinde yer alan diğer yapısal ve yapısal olmayan unsurlara da zarar verebilirler (Şekil 2.6).



Şekil 2.6. 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Melis Seyfettinoğlu arşivi)

Depremlerde titreşimin kuvvetinden dolayı mobilyalar düşer veya kırılır, can ve mal kayıplarına neden olur. Bu durum mobilya ve aksesuar gibi elemanların yanlış tasarlanmasından veya elemanların yanlış kullanılmasından kaynaklanmaktadır (Alıcı 2019). Uzun, Perçin ve Küreli (2015) tarafından yapısal olmayan elemanlar; “boyutuna, ağırlığına, donanımına ve bulunduğu yere bağlı olarak, deprem esnasında yer değiştirebilir veya devrilebilir” olduğu belirtilmiştir. Yüksekliği, genişliğinden veya derinliğinden 1,5 kat fazla olan eşyalar; üst kısmı alt kısmından daha ağır olan eşyalar; tekerlekli eşyalar, rafta sergilenen eşyalar da deprem anında risk oluşturmaktadır (AFAD 2011a). Dolapların üst kısımları ile tavan arasında kalan alanlar ayrı depo olarak kullanıldığında mobilyanın ağırlık merkezinin değişmesine ve dengesinin bozulmasına neden olur (Aytöre 2005).

Mobilyalar ve aksesuarlar malzemelerinden dolayı yangına ve yangının yayılımına neden olabilirler. Kullanıldıkları mekana ve işlevlerine göre malzeme

seçilmelidir. Ahşap mobilyalar esneklikleri dolayısıyla sarsıntılara karşı daha fazla uyum sağlarken; metal mobilyalar daha sıkı ve ağır olmaları nedeniyle depremlerde bükülebilir, kırılabilir veya devrilebilir. Ek olarak plastik veya kompozit malzeme kullanılarak yapılmış mobilyalar ise daha hafif olmalarına rağmen depremle birlikte çatlamalara, kırılmalara ve parçalanma gibi hasarlara maruz kalmaktadırlar (Altıparmakoglu Sakarya 2022). Ayrıca mobilya ve aksesuarların türü ve konumları da risklerin meydana gelmesinde etkilidir. Biçim ve boyutlarındaki orantısızlık, bağlantı detaylarındaki problemlerde risklerin meydana gelmesini arttırmaktadırlar.

Deprem sırasında kitap, dosya, ilaç gibi nesneler, depolanan ürünler düşebilir. Düşen cisimler nedeniyle yangınlar, maddi kayıplar ve yaralanmalar oluşabilmektedir. Tehlike ve riskler aksesuarın boyutuna göre değişiklik gösterir, örneğin rafların üst kısımlarına ağır olan aksesuarların yerleştirilmesi tehlikelidir (AFAD 2011b). Mekan içerisinde yer alan aksesuarların depolama birimlerinin içlerine yerleştirilmemesi ve sabitlenmemesinin önemli derece tehlike ve risk oluşturduğu belirtilmektedir. (ECA 2016; Doğan 2020; Karamanoğlu ve Ulay 2017).

Mobilya ve aksesuarlar için yapılarda çeşitli önlemler alınması gerekmektedir. Bu önlemler deprem sürecinde oluşabilecek riskleri minimum seviyeye indirmek veya ortadan kaldırmak için oldukça önemlidir. Bu kapsamda mobilya ve aksesuarlarla ilgili genel olarak mimari elemanlarda olduğu gibi türlerinin mekanlara uygun olmasıyla deprem anında koruyuculuk sağlaması, boyutlarının uygun tasarlanmasıyla kaçış yollarını engellememesi, doğru konumlandırma yaparak çıkış yolları ve çevresine olan etkilerinin göz ardı edilmemesi, malzeme seçimlerinin kırılma, parçalanma, devrilme ve yangın dayanımına göre tercih edilmesi, bağlantı elemanları ile ihtiyaca yönelik sabitlenerek çevresindeki diğer nesnelere zarar verme risklerinin azaltılması sağlanmış olur. Mobilya ve aksesuar sabitleme, ağır aletlerin ve mobilyaların kazara devrilmesini önlemek için sabitlenmesini gerektiren bir afet azaltma stratejisidir (Polat ve Gül 2023). Mobilya ve aksesuarlara yönelik bu önlemler yaralanma ve ölüm oranlarının önlenmesindeki en önemli etkenlerdir.

Mobilya ve aksesuarların yerleşim planlarının doğru yapılması düşme ve kaçışı engelleme noktasında etkili bir çözüm oluşturmaktadır. Hem türleri hem de yangına dayanıklı ağır olmayan malzemeleri uygun seçilmelidir. En önemli alınabilecek önlemlerden bir diğeri mobilya ve aksesuarların bağlantılarının yapılarak sabitlenmesidir. Sabitlenecekleri konumları, sabitleneceği elemanın uygun olması, sabitleme malzemesinin doğru tercih edilmesiyle etkin bir sabitleme yapılabilir.

2.1.3.3. Elektromekanik ekipmanlardan kaynaklanan tehlike, risk ve önlemler

Elektromekanik ekipmanlar; aydınlatma elemanları, ekipmanlar ve asansörlerden oluşmaktadır (TÜBİTAK 121K927).

Elektromekanik ekipmanlar diğer yapısal olmayan elemanlarla benzer özellikte tehlike ve riskler taşımaktadır. Türlerinin, konumlarının, boyutlarının, malzemelerinin deprem tehlikesi açısından uygun yapılması gerekmektedir. Deprem sürecinde devrilmeleri, kaymaları, deforme olmaları gibi risklerin meydana gelmesiyle; çıkış yollarında kaçışların engellemesine veya gecikmesine sebep olurlar. Çevresinde yer alan diğer yapısal ve yapısal olmayan unsurlara da zarar verebilirler. Uygun seçilmeyen malzemelerinden dolayı yangına ve yangının yayılımına neden

olabilirler. Ayrıca elektromekanik ekipmanlar birçok teknik arızanın oluşmasındaki en önemli unsurlardan bir tanesidir (Şekil 2.7a, b).



Şekil 2.7. a) 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Yazarın kendi arşivi); **b)** 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş Depremleri, Hatay (Melis Seyfettinoğlu arşivi)

Aydınlatma elemanları deprem anında genellikle bulundukları yerden çıkarak düşebilmekte veya devrilebilmektedir. Böylece birçok maddi hasarı beraberinde getirmektedir. Bunun dışında düşmeleri veya devrilmeleri sonucunda deprem anında yangınların meydana gelmesine de neden olabilmektedir (Akbalık 2020). Ekipmanlarda deprem anında meydana gelen hasarlar yapılarda önemli derecede sınırlılıklar ve riskler oluşturmaktadır. Ekipmanlarının devrilmesi, tehlikeli madde içerenlerin kırılarak açılması veya boruların patlaması ve borulardan çıkan gazların tutuşması yapının güvenliğini tehdit etmektedir (FEMA 2011). Asansörler bileşenlerinde meydana gelebilecek aksaklıklar, tüm sistemin işlevini yerine getirememesine neden olabilmektedir. Bu hem maddi hasara hem de deprem sonrasında kullanıcılar asansörde mahsur kalmasına sebep olabilmektedir (FEMA 2012; Cantürk 2018).

Deprem İzolasyon Derneği (2017) tarafından elektrik ve mekanik sistemlerin deprem yüklerine karşı korunması için uygulanacak tasarım ve uygulama kurallarını içeren bir yönetmelik hazırlanmıştır. Bu çalışmaya göre, elektromekanik ekipmanlar deprem açısından sınırlandırılmış izolatörler veya açık tip izolatörlerle birlikte kullanılacak sismik sınırlandırıcılar kullanılarak korunmalıdır. Ağırlık merkezi ekipman yüksekliğinin 70%'inden daha yüksekte yer alan ekipmanlarda deprem sırasında depremden dolayı oluşan hasar verici hareketlere karşı bir önlem olarak üst noktalardan ilave olarak halat gibi sınırlandırıcılar kullanılmalıdır.

Elektromekanik ekipmanların oluşturduğu risklerden korunmak için çeşitli önlemler alınmalıdır. Bu kapsamda elektromekanik ekipmanların türlerinin kullanıldıkları mekanlara uygun olması gerekmektedir. Deprem anında zorluk çıkarmaması, boyutlarının uygun olmasıyla kaçış yollarını engellememesi ve çevresine olan etkilerinin göz ardı edilmemesi, malzeme seçimlerinin kırılma, parçalanma, devrilme ve yangın dayanımına göre tercih edilmesi, bağlantı elemanları ile ihtiyaca yönelik sabitlenerek çevresindeki diğer nesnelere zarar verme risklerinin azaltılması sağlanmış olur. Elektromekanik ekipmanlar yapıların işlevselliğini koruması açısından oldukça önemli ve gerekli olduğundan dolayı bu önlemler alınmalıdır. Ayrıca yangın, gaz ve su sızıntısı, patlama gibi ikincil etkilere de engel olmak için bu önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemler maddi hasarlarında önüne geçilmesini sağlamaktadır.

2.2.İç mimarlık ve uniçDEF eğitim programı

Gelişim ve değişim göstererek dönemin koşullarına göre şekillenen mimarlık eğitiminde amaç; güncel koşullarla birlikte, sorunları ve özgünlüğünü göz önünde bulundurmaktır. Mimarlık/iç mimarlık eğitimi, uluslararası karar ve uygulamalarla birlikte bölgesel ihtiyaç ve sorunlar doğrultusunda belirlenmektedir. İç mimarlık, yalnızca mekân kurgusu çerçevesinde kalmayıp, bulunduğu toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek yetkinlikte olması gerekmektedir. Özellikle son yıllarda yaşanan afetlerle daha da sorgulanmış, mimarlık disiplini eğitimlerinin değerlendirilmesinde depremin önemli bir etken olarak belirlenmesini gerektirmiştir (Aydın ve Korkmaz 2004).

Dünya’da üniversitelerde mimarlık alanında depreme yönelik birçok lisans ve lisansüstü eğitim programı yer almaktadır (Dereci Dalbastı 2023). İç mimarlık alanında ise depreme yönelik bir ders bulunmamaktadır. Solak (2022) tarafından yapılan araştırmada Türkiye’de mimarlık eğitimi bulunan 100 üniversiteden 41’inde depreme yönelik derslerin olduğu belirtilmiştir. İç mimarlık alanında ise Türkiye’de 7 üniversitede depreme yönelik eğitim verilmektedir.

Dünya’da ve Türkiye’de üniversiteler dışında çeşitli kurum ve kuruluşlar aracılığıyla da depreme yönelik eğitimler hazırlanmaktadır. Yapısal olmayan risklerin azaltılması, afet acil durum planlamaları, deprem ve afete hazırlık ile ilgili AFAD, AFAM (İstanbul Aydın Üniversitesi Afet, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi), AKUT (Arama Kurtarma Derneği), FEMA (Federal Emergency Management Agency), JIA-JASA (The Japan Institute of Architects and Japan Aseismic Safety Organization), KRDAE (Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü), MEXT (Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology) gibi oluşumlar tarafından uygulanan eğitim programlarıdır (Dereci Dalbastı 2023).

Yapısal olmayan elemanlara yönelik hazırlanan eğitim programları da çeşitli kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler vb. aracılığı ile toplumu bilinçlendirmek için hazırlanmış ve kaynak olarak sunulmuştur. Ancak bu eğitimler mimarlık/iç mimarlık eğitimi için yeterli olmamakla birlikte; özellikle mimarlık fakültelerinde yeniden programlanarak, teknik bilgi ve uygulama aşamalarının tasarımıyla birleştiği bir proje dersi eğitimine odaklanmalıdır. Bu kapsamda mekânı daha doğru anlamak adına uygulamalı derslerin ağırlıkta olduğu mesleki eğitim programlarının bulunmasının önemi büyüktür. Teorik olarak verilen

derslerin yanı sıra; öğrencinin yapı ve çevre ilişkisini öğrenmesi, yapının tasarımında çevre koşulları gibi etkenleri kurgulaması da gerekmektedir (Ayyıldız ve Metin 2021).

Yaşanan depremler sonrasında, yapılarda meydana gelen yapısal hasarlar incelendiğinde bu hasarların temel nedeninin, yapıdaki tasarım ve uygulama hatalarının sebep olduğu görülmektedir (Altun 2003; Ayyıldız ve Özbayraktar 2005). Bu nedenle; yapıların mimari tasarım sürecini yöneten uzmanların (mimarların), depreme karşı dayanıklılığı yüksek yapı tasarlanmasının önemini anlamaları gerekmektedir. Depreme dayanıklı tasarımların önemini anlaşılır kılmak için bu konudaki bilgilerinin ve disiplinler arası çalışabilme bilincinin oluşmasını sağlanması gerekmektedir. Bunun da en etkin şekilde gerçekleştirilmesi için üniversite eğitimi döneminde oluşturulması gerekmektedir (Charleson 1997; Morales Beltran ve Yıldız 2020).

Yapılarda meydana gelen depremlerin etkisi; yapısal ve yapısal olmayan elemanlara bağlıdır. Bunlardan kaynaklı etki ve hasarların en aza indirilebilmesi için iç mekan kullanıcılarının, iç mimar gibi ortak meslek disiplinlerinin bu konu hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin geliştirilmesi önemlidir.

Dünyada ve Türkiye’de lisans ve lisansüstü mimarlık/iç mimarlık eğitimlerinde deprem araştırmalarına yönelik derslerin çoğunun yapısal elemanlara yönelik programlar ya da yapı taşıyıcılığına dayalı seçmeli dersler bulunmaktadır; yapısal olmayan elemanların oluşturabileceği risk ve tehditlere yönelik deprem eğitimi ve farkındalığına dönük bir ders ya da eğitim programının bulunmadığı görülmektedir (Dereci Dalbastı, 2023). Bu bağlamda sınıflandırılarak standardize edilmiş “uniçDEF” (Üniversitelerde İç Mekan Donanımlarına Yönelik Deprem Farkındalığı Eğitimi) eğitim programı 121K927 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında arama konferansı ile 22 kişilik iç ve dış uzman grubun önerileri 3 ana kategori ve 11 modülden oluşturulmuştur.

‘uniçDEF’ (Üniversitelerde İç Mekan Donanımlarına Yönelik Deprem Farkındalığı Eğitimi) eğitim programı, deprem süreçlerinde yapısal olmayan elemanların oluşturduğu risk ve tehlikeler için online ölçülebilir bir yöntem ile oluşturulan, bu tehlike ve risklere yönelik alınabilecek önlemlerin belirlenmesini sağlayan eğitim programıdır (TÜBİTAK 121K927).

Bu eğitim programı ile depremde yapısal olmayan elemanların neden olduğu tehlikeler, bunların hangi riskleri oluşturduğu ve iç mimarın alabileceği önlemler üzerinden hem bilgi hem de farkındalıklarını arttırmak amaçlanmıştır. Bu amaç için uygulanan ‘uniçDEF’ eğitim programında iç mekâna yönelik çeşitli modüller ve bu modüllere yönelik tehlike, risk ve önlemleri anlatan ders içeriğidir.

Programın amacı bilgi ve farkındalık kazandırmak olduğundan, tehlike, risk ve önlem kavramlarının modül ve kategorilerle ilişkisi ders içeriğini oluşturmaktadır. Teorik, uygulamalı ve deneyimsel bir ders sürecini kapsayan öğrenme-öğretme sürecinde iç mimarlık eğitiminde kullanılan iki ve üç boyutlu görsel materyaller (çizimler, perspektifler ve renderlar), yazılı materyaller, modeller (maket), modern video ve sunum araçlarından oluşan öğretim araç ve gereçleri kullanılmaktadır.

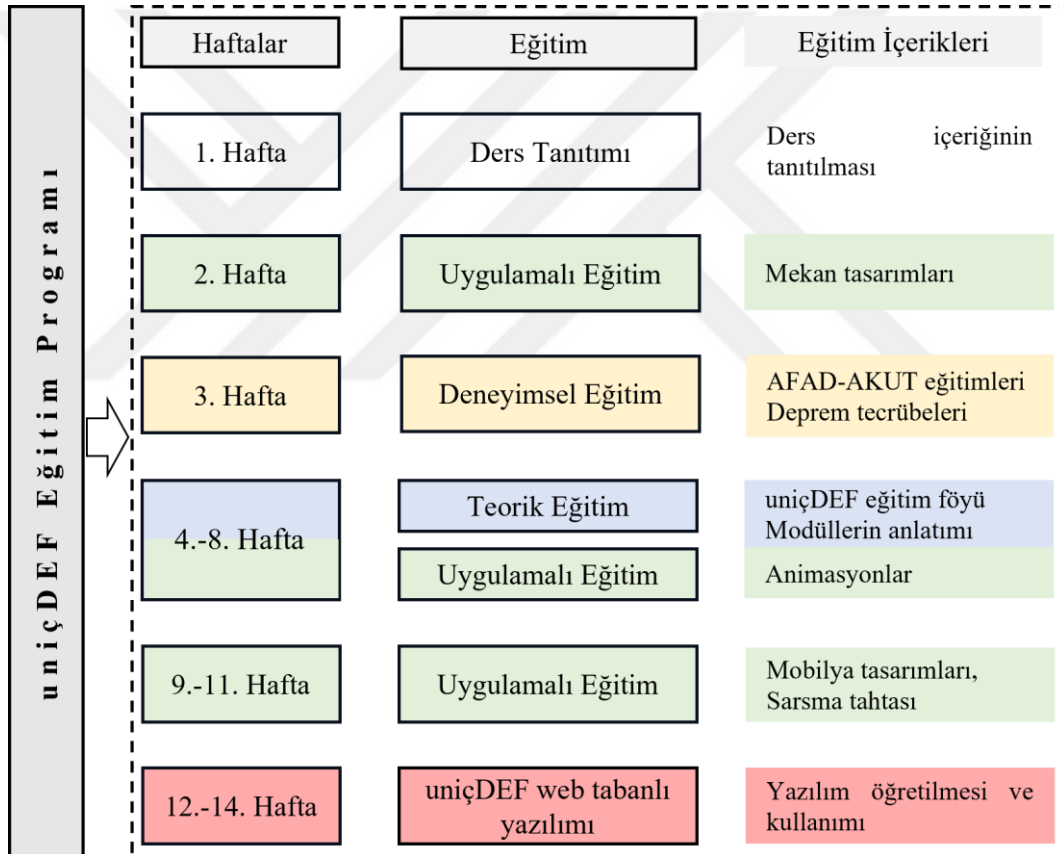
Yapısal olmayan elemanlar eğitim programında tehlike, risk ve önlem şeklinde sınıflandırılarak öğrencilerin tehlike ve riskleri kavramaları, alınabilecek önlemlere

yönelik de farkındalık ve bilgi düzeylerinin artması hedeflenmektedir (Dereci Dalbastı 2023).

Eğitim programı kapsamında ders sürecine yönelik;

- uniçDEF eğitim modüllerinin Teorik eğitim ile (uniçDEF eğitim föyü) tehlikeler, riskler ve önlemler üzerinden anlatılması
- Uygulamalı Eğitim ile (etkinlik) animasyonlar, mekan tasarımları, mobilya tasarımları, sarsma tahtasıyla denemeler yapılması
- Deneyimsel Eğitim ile (AFAD-AKUT eğitimleri, deprem yaşayan insanların tecrübelerinin dinlenmesi) süreci
- UniçDEF web tabanlı yazılımının öğretilmesi ve kullanımı temel aşamaları yer almaktadır.

Bu eğitim süreci toplamda 14 haftadan oluşmaktadır ve genel işleyişi aşağıdaki gibidir (Şekil 2.8).

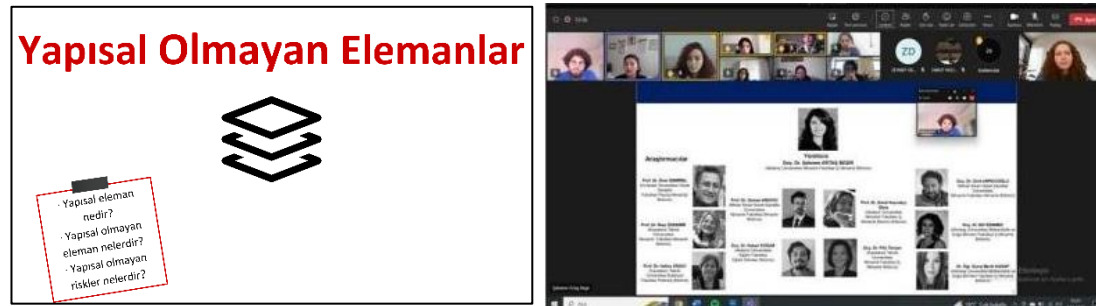


Şekil 2.8. 'uniçDEF' eğitim programının genel işleyişi

Dönemin ilk dersinde tüm üniversitelerde proje ve proje ekibi öğrencilere tanıtılarak dersin planlanan işleyişi anlatılmaktadır. Ders anlatımında kullanılacak Powerpoint sunumu "UniçDEF Eğitim Rehberi" de öğrencilere tanıtılarak ders süreci hakkında bilgi verilmektedir.

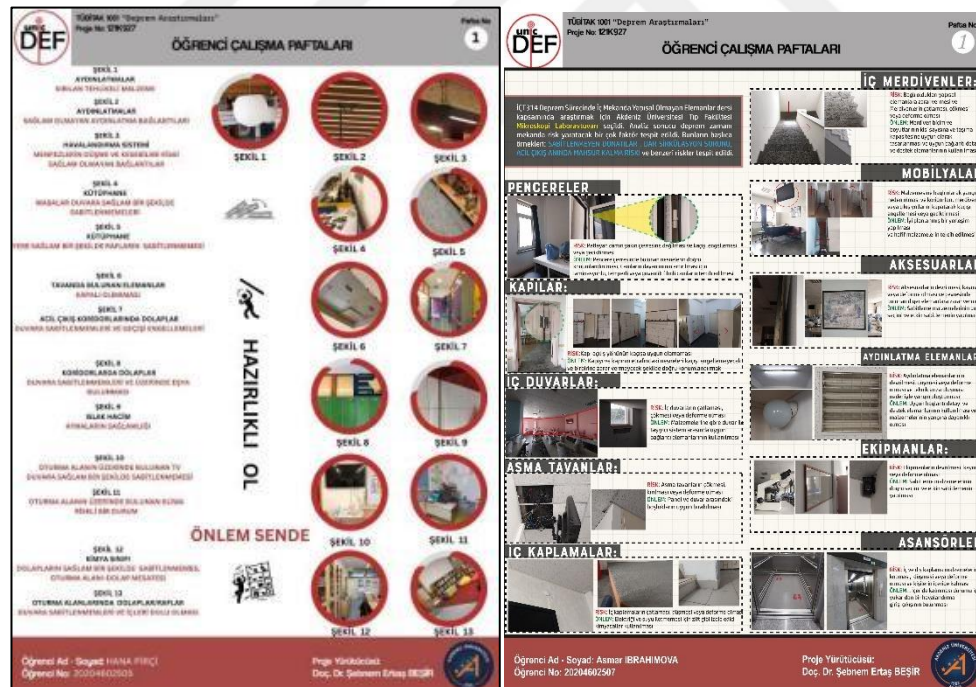
Birinci hafta dersin tanıtımını, ders içeriği hakkında bilgi verilmesinden oluşmaktadır. Bu kapsamda proje ve proje ekibi öğrencilere tanıtılmıştır. Dersin işleyişi aktarılmış ve kullanılacak olan "UniçDEF Eğitim Rehberi" materyali

tanıtılmıştır. Bu eğitim programı hem online hem de yüz yüze verilebilecek şekilde kurgulanmıştır. (Şekil 2.9).



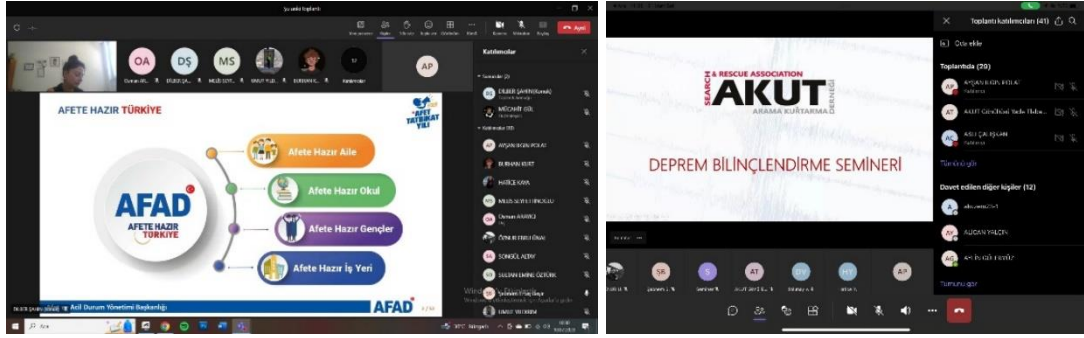
Şekil 2.9. Ders tanıtımı

İkinci hafta uygulamalı eğitimin bir parçası olarak, öğrencilerden bir mekan seçmeleri istenmektedir. Bu kapsamda “İç mekânda bulunan yapısal olmayan elemanları “mimari elemanlar, mobilya ve aksesuarlar, elektromekanik ekipmanlar” olarak sınıflandırılarak; seçtikleri mekanda deprem sürecinde yapısal olmayan elemanların neden olduğu tehlikeleri, bunlara bağlı olarak hangi risklerin oluşabileceği ve bir tasarımcının bu riskleri azaltmak için ne tür önlemler alması gerekliliğinin serbest anlatım tekniğini kullanarak verilen pafta düzeninde tespit etmeleri beklenmektedir (Şekil 2.10).



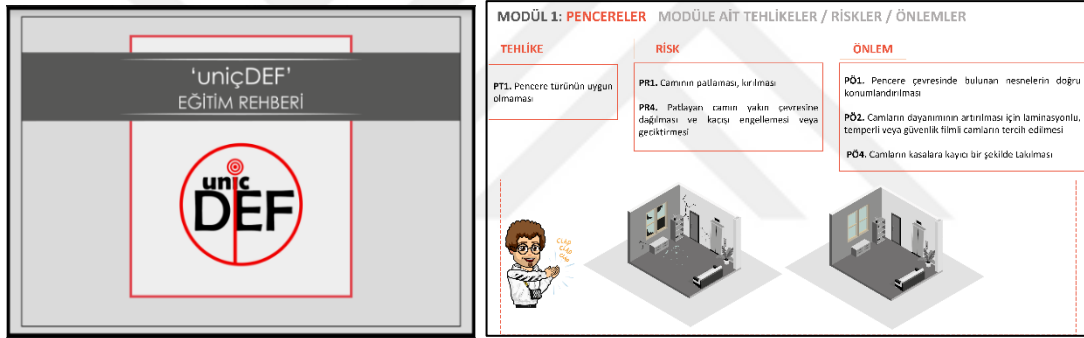
Şekil 2.10. Uygulamalı eğitim, mekan analizi

Üçüncü haftada konuyla ilgili tecrübeleri aktararak “deneyimsel eğitim” verilmektedir. Bu kapsamda AFAD ve AKUT gibi kurumların tecrübelerini paylaşması beklenmekte ve yapısal olmayan elemanlar konusunda farkındalık eğitimi sürece göre online bağlantı şeklinde ya da yüz yüze olarak gerçekleştirilebilmektedir (Şekil 2.11).



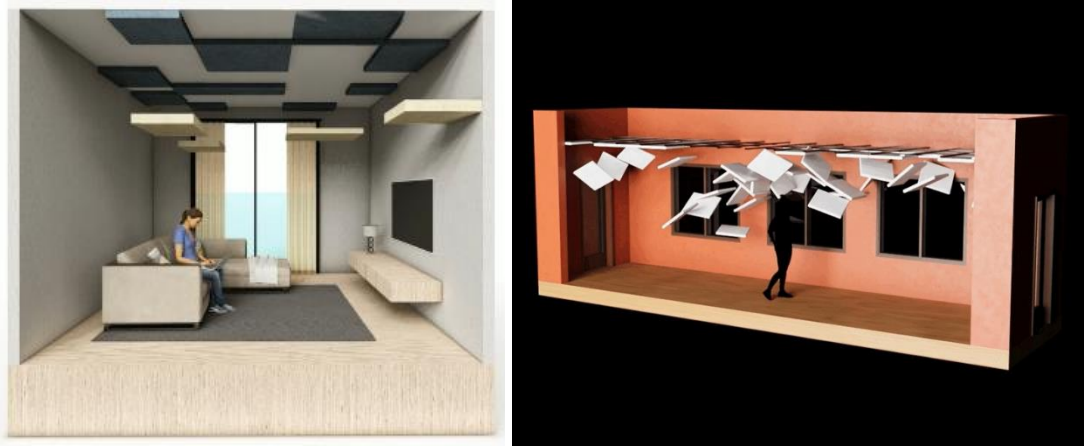
Şekil 2.11. Deneyimsel eğitim, AFAD-AKUT eğitimleri

Dördüncü ve sekizinci haftalar arasında (5 hafta) teorik eğitim ve uygulamalı eğitim verilmektedir. Oluşturulan uniçDEF eğitim rehberi ile yapısal olmayan elemanlara ait deprem sürecindeki tehlike risk ve önlemleri tanımlamak amacıyla modüller teorik olarak anlatılmaktadır (Şekil 2.12). Mimari elemanlara ait 6, mobilya ve aksesuarlara ait 2 ve elektromekanik ekipmanlara ait 3 olmak üzere toplamda 11 tane YOE modülü yer almaktadır. Modüllerde anlatılan tehlike, risk ve önlemleri pekiştirmek amacıyla her modülden sonra uygulamalı eğitimin bir parçası olan animasyonlar yaptırılarak öğrenciler tarafından sunulması istenmektedir.



Şekil 2.12. Teorik eğitim, uniçDEF eğitim rehberi

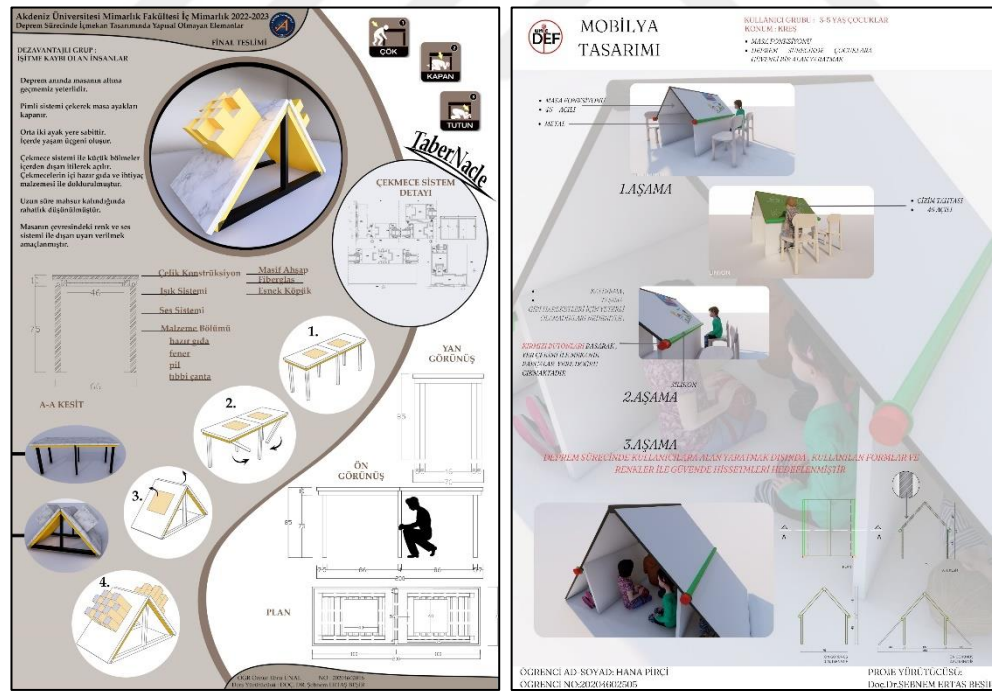
Bu kapsamda uygulamalı eğitimin bir parçası olan kendi tasarladıkları mekanlarda öğrencilerin depreme yönelik tehlike, risk ve önlemlerin belirlenmesidir. Verilen konu hakkında Tehlike-Risk-Önlem'lerin neler olabileceğini ifade eden 3ds Max, SketchUp gibi programlar kullanılarak iki ya da üç boyutlu görselleştirme ya da animasyonlar hazırlanmaktadır (Şekil 2.13). Böylece kullanılan programlar vasıtasıyla kendi tasarladıkları mekanlar üzerinden öğrencilerin deprem sürecini daha iyi kavrayıp gözlemlmeleri ve iç mimarlık alanında farklı uygulamaların kullanımını pekiştirmeleri sağlanmas beklenmektedir.



Şekil 2.13. Uygulamalı eğitim, animasyon ve görselleştirme

Dokuz, on ve on birinci haftalar uygulamalı eğitimin diğer kısmını oluşturmakta; mobilya tasarımları ve sarsma tahtası deneyleri ile depreme yönelik pratiklerin gelişmesi sağlanmaktadır.

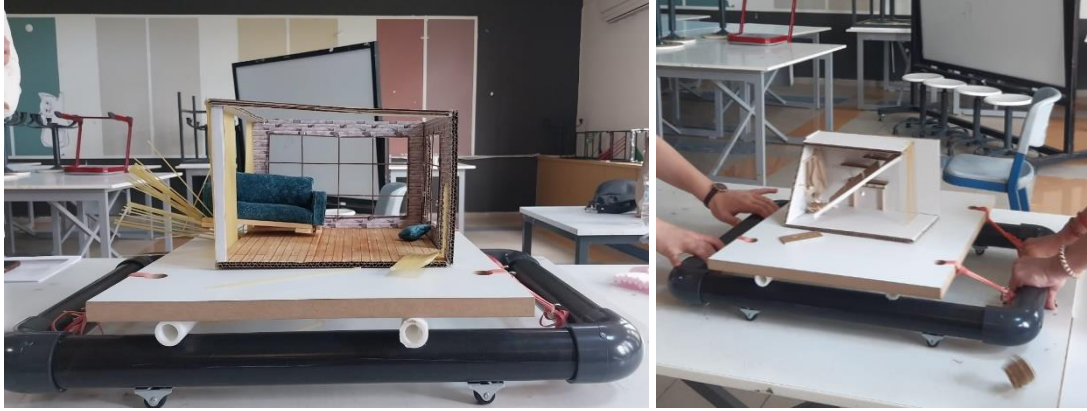
Tüm modüller aktarıldıktan sonra uygulamalı bir etkinlik olan “dezavantajlı gruplar için hazırlanan mobilya tasarım önerisi” etkinliğidir. Bu etkinlikte öğrencilerin kendilerinin seçeceği dezavantajlı bir grup için 2 ve 3 boyutlu görselleştirmeler yaparak dezavantajlı insanların riskini azaltabilmeleri amacıyla mobilya önerileri sunmaktadır (Şekil 2.14).



Şekil 2.14. Uygulamalı eğitim, mobilya tasarımı

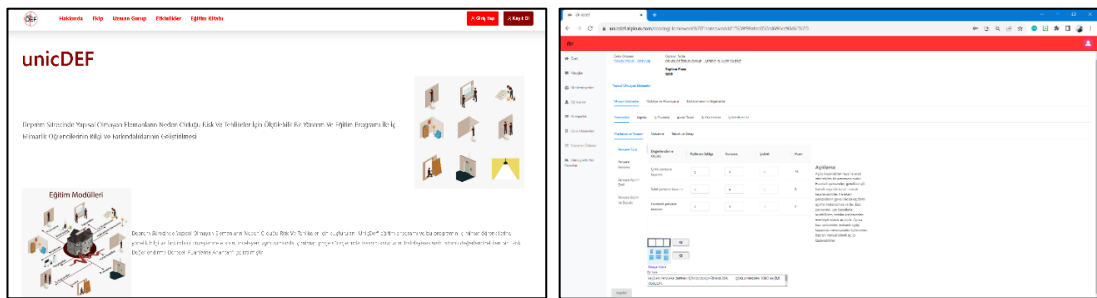
Bu uygulama ile öğrencilerin depremi göz ardı etmedikleri tasarımlar yapması sağlanarak, deprem tehlike ve risklerini en aza indirmeleri sağlanmıştır. Ayrıca deprem sürecinde farklı kullanıcılar için ergonomik ve işlevsel tasarım yapmaları sağlanmıştır.

Diğer bir uygulamalı etkinlik ise sabit ve sabit olmayan mobilyalar ile yapılan iki farklı maketin sarsma tahtası üzerinde gözlemlenmesidir. Deprem sarsma tahtası ile yapılan bu deney öğrencilerin deprem anında olabilecekleri ve mobilyaların etkisini ön izleme açısından oldukça verimlidir (Şekil 2.15).



Şekil 2.15. Uygulamalı eğitim, sarsma tahtası

On iki, on üç ve on dördüncü haftalar uniçDEF web yazılımının tanıtıldığı ve kullanıldığı haftalardır. Web yazılımının anlatılmasının amacı ders içeriği ile olan ilişkisinin kavranmasıdır. Öğrenciler yazılım sistemine kayıt ve kullanım yapılması, deprem tehlike ve risklerine yönelik manuel olarak mekanda yapılan çalışmaların yapılabilmesi içinde önemlidir. Ayrıca uniçDEF yazılımının kullanılabilmesi için 5 haftalık (4.-8. hafta) bir program ile uniçDEF eğitimin programında tanımlanan 11 modüle yönelik eğitim alınması gerekmektedir. Bu kapsamda uniçDEF web tabanlı yazılımı incelenmiştir. Öğrencilerin sisteme nasıl kaydolacakları, giriş yapacakları ve puanlamayı nasıl yapacakları uygulamalı olarak online arayüzde gösterilmektedir (Şekil 2.16). Bu eğitim verilerek öğrencilerin yazılım hakkında bilgi sahibi olması sağlanmaktadır. Ardından “Proje Risk Değerlendirmesi Dereceli Puanlama Anahtarı” açıklanmaktadır. Sonrasında ise uniçDEF yazılımının kullanılmasına odaklanılmaktadır. Tüm öğrenciler seçilen bir yapının yapısal olmayan elemanlar açısından deprem riski değerlendirilmesi ve puanlandırmasıyla raporlanması istenmektedir.



Şekil 2.16. ‘uniçDEF’ web yazılımı

Bu eğitim programı ile öğrencilerin iç mimari yönden depremde YOE’a yönelik güvenli mekanlar tasarlama konusunda bilgi düzeyleri gelişmesi sağlanmış olacaktır. Deprem sürecinde yaşam alanlarımızı biçimlendiren iç mekan donanımlarının (yapısal olmayan elemanlar) neden olduğu risklerin önlenmesi hususunda, ölüm ve yaralanmaları en aza indirerek güvenli mekanlar tasarlama

konusunda öğrencilerin bilgi düzeylerini arttırarak farkındalık sahibi olunması sağlanmış olacaktır.

2.3.Web tabanlı yazılım

Web tabanlı yazılım sistemlerini model güdümlü geliştirmek için çeşitli web mühendisliği metodolojileri bulunmaktadır (Koch vd. 2008). Bu metodolojilerin kapsamında, sistem modelleri sadece analiz ve tasarım amaçlı kullanılmamakta; web uygulamalarının otomatik üretilmesi için de modellerden yararlanılmaktadır. Ancak kabul görmüş ve üreticisi tarafından gelişimi sürekli desteklenen belirli bir uygulama geliştirme çatısı ya da platform teknolojisi olmaksızın otomatik yazılım üretimi, kurumun iş ihtiyaçlarının karşılanması ve geliştirilen uygulamaların değişen ihtiyaçlara hızlı bir şekilde uyum sağlayabilmesi açısından hem üretken hem de etkin olamamaktadır. Diğer yandan platform bağımlı yazılım geliştirme teknolojileri için genel amaçlı üstmodellere dayalı model eşleme ve dönüşümlerin gerçekleştirilebilmesi ve otomatik uygulama üretimi pratikte çok zordur. Bunun belirgin sebebi olarak platform bağımlı teknolojilere ait üstmodellerin uygulamadaki ihtiyaçlardan, gelişen teknolojilerden gelmesi ve doğası gereği hedef bir platform teknolojisi içermesi; platform bağımsız üstmodellerin ise daha çok akademik olarak çalışılması ve tüm platformlar için genel bir tanımlama çabasında olmasıdır (Kardaş ve Erata 2011).

Günümüzde, teknolojinin hayatımıza girmesiyle beraber internet yaşamımızın her alanına girmiş durumdadır ve kullandığımız hemen her türlü cihaz internete bağlanabilmekte ve birbiri ile veri paylaşımında bulunabilmektedir. Bu cihazların çoğunda bir internet tarayıcısı ve veri bağlantısı bulunmaktadır. Bu internet tarayıcıları ile uyumlu web sayfaları hazırlamak için web tasarım programlarına, sayfaların depolanabilmesi için ise “server” adı verilen, özel donanımlı ve yirmi dört saat erişime imkan veren bilgisayara (sunucu) ihtiyaç duyulmaktadır (Temur 2011; Sönmez 2017).

İnternet üzerindeki programlanan web yazılımları birbiri arasında geçişler sağlayabilen web sayfalarından oluşur (Temur 2011). Bu web sayfalarının arka planında kullanıcıların görmediği kodlar bulunmaktadır. Sitelerin görsel tasarımını web tasarımcıları yaparken, web programcıları, web sayfalarının arka plandaki kodlamalarını yapmakta ve hazırlanan algoritma ve akış şemasına uygun bir şekilde sistemi çalıştırma işlemini gerçekleştirmektedirler.

Web tabanlı yazılım kullanılmasının başlıca avantajları şöyle sıralanabilir:

- Web tabanlı yazılımlara tüm bilgisayarlardan ortak sunucu üzerindeki tarayıcı aracılığı ile ulaşılmasıyla kullanıcılara kolaylık sağlamaktadır.
- Aynı anda farklı bilgisayarlardan kullanıcı girişine olanak tanınması kullanıcılara zamansal olarak esneklik sağlamaktadır.
- İnternet erişimi olan her yerde kullanılabilir olması sabit bir bilgisayardan veri girişine göre mekânsal açıdan kullanıcılara esneklik sağlamaktadır.
- Yönetici ara yüzlerinin, kullanıcıların anlayabileceği şekilde basit, sade ve anlaşılır bir tasarımda olması yönetim işlemlerini kolaylaştırmaktadır.
- Yüksek veri güvenliği sayesinde kişisel veriler korunmakta ve böylece erişim izni olmayan bireylerin sisteme giriş yapmaları engellenmektedir.

- Tek bir bilgisayara satın alınabilecek yazılım ücreti ile tüm sistemin maliyeti yaklaşık olarak karşılanmakta ve bu durum ekonomik olarak web tabanlı yazılımlara avantaj sağlamaktadır (Bağcı 2005).

Hazırlanan web yazılımı yayınlanmadığı sürece yerel olarak çalışmaktadır, yani farklı bilgisayarlardan erişimi mümkün olmamaktadır. Bu erişimi sağlamak için yazılımı web üzerinde yayınlamak gerekmektedir. Bu noktada öncelikli olarak yazılıma erişmek için tarayıcıya yazdığımız isim anlamına gelen “domain” ve bu yazılımın web server’larda barındırılması için ayrılmış alanlar olarak tanımlanan “hosting’e ihtiyaç duyulmaktadır. Bu domain ve hosting’i aracı firmalar vasıtasıyla edindikten sonra, yerelde bulunan web yazılımına ait dosyaları bize ayrılan hosting’e bağlantı kurarak web server’a aktarmamız gerekmektedir. Bahsedilen transfer işlemi gerçekleşikten sonra web yazılımı artık internet ortamında erişilebilir olmaktadır (Alkılınç 2018).

Bilgisayar her alanda olduğu gibi mimarlık ve akustikte de etkin kullanılan bir araçtır. Teknik hesaplar, mimari modelleme ve çizimler, sunum hazırlama gibi görevlerde yoğun olarak kullanılmaktadır. Tasarım geliştirme aşamasında dijital teknolojilerin mimarlıkta kullanımı oldukça yenidir. Gelişen teknolojik olanaklar, programlama dilleri, açık yazılımlar ve algoritmik düşünce ile mimari tasarımlar da her gün gelişmekte, tasarımıyla birlikte mimarlığa faydalı araçlar olmaktadır (Glass 2020).

Mimarlıkta hesaplamalı tasarım sistemlerinde olduğu gibi, tez çalışmasında da kod kelimesi, komut serisinin temsilini ifade etmektedir. Bu kod biçimine, algoritma ya da program da denilebilmektedir. Kod, uygun miktarda detaya sahip, izlenilmesi gereken belirli bir süreci tanımlamaktadır (Reas ve McWilliams 2010).

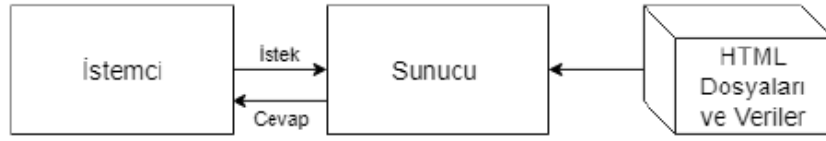
Algoritma, bir sorunu çözmek için gerekli olan adımlar dizisine sahiptir. Sorunların çözümünde, farklı seçenekler olduğunda, şartlara en uygun ve en hızlı çalışabileni seçilmektedir. Kurallar, bilgisayara çeşitli kural dizileri olan programlama dilleri ile tanıtılmaktadır. Bilgisayarların ikili sayı sistemi, algoritmaları işleyebilmektedir (Erbaş 2013). Son yıllarda, parametrelerle, algoritmalarla gerçekleştirilen performans dayalı tasarım yaklaşımları, mimari tasarım anlayışına yenilikler getirmiştir.

Web üzerindeki veriler, statik ve dinamik olmak üzere iki şekilde görüntülenebilmektedir. Statik veri içeren sayfalar tek seferde yazılıp sunulurken; daha karmaşık yapıdaki dinamik sayfalar, istemci istekte bulundukça anlık olarak oluşturulmaktadır (Bağcı 2005). Statik web uygulamaları tüm kullanıcılar için aynı sonuçları üretirken, dinamik web uygulamaları ise kullanıcı etkileşimli uygulamalardır (Mammadova 2017).

2.3.1. Statik web tabanlı yazılım

Statik web tabanlı yazılım, kullanıcının istediği verilerin web sunucusu tarafından ham veriler olarak sunulmasını ifade etmektedir. Bu tür yazılımlarda veri tabanı kullanılmaz, sunucuda yer alan dosyalar kullanıcı tarafından doğrudan tarayıcıda görüntülenir (Alkılınç 2018).

Statik web tabanlı yazılımlarda istemci sunucuya isteği gönderir ve sunucu tarafından alınan bu istek herhangi bir işlem yapılmadan Html dosyası olarak istemciye iletilmektedir (Şekil 2.17).

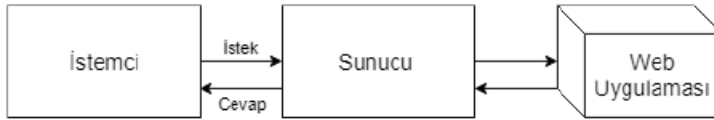


Şekil 2.17. Statik web tabanlı yazılımların çalışma şeması (Örnek 2006).

Statik web tabanlı yazılımlar, isminden de anlaşıldığı üzere daha statiktir, sayfaları görüntüleyen kişilere etkileşimli işlem yapma fırsatı vermez (Kırda 2008).

2.3.2. Dinamik web tabanlı yazılım

Dinamik web tabanlı yazılımlarda istemci tarafından sunucuya gönderilen istekler doğrudan istemciye gönderilmez, arka planda kullanıcıların görmediği web yazılımında istek işlenir, yani yönetici tarafından programlandığı şekilde cevap üretilip istek yanıtlanarak istemciye iletilir (Şekil 2.18). Bu sayede her kullanıcıya aynı cevap verilmez, her kullanıcının isteğine göre farklı cevaplar üretilir (Alkılınc 2018). Dinamik yazılımlar, statik web tabanlı yazılımlardan ayıran en önemli özellik budur.



Şekil 2.18. Dinamik web tabanlı yazılımların çalışma şeması (Örnek 2006).

Geliştirilen program, veri güncellemelerine ve yeni veri girişlerine imkân tanınması açısından dinamik web sayfalarından oluşturulmuştur.

2.4.UniçDEF web tabanlı yazılımı

“uniçDEF” yazılımı, <https://unicdef.alpkun.com/> adresi ile erişim sağlanan, çeşitli kullanıcı arayüzleri bulunan web tabanlı (online) değerlendirme ve arşiv sisteminden oluşmaktadır. Hem yükleme hem de değerlendirmenin web tabanlı bu sistemle yapılması tüm süreçlerin kayıt ve çıktı verilerinin online olarak saklanması, istenildiğinde ulaşılmasını mümkün kılmaktadır (TÜBİTAK 121K927). Belirtilen bu özellikleriyle ve her kullanıcının talebine göre hareket etmesiyle uniçDEF web yazılımı, dinamik bir web tabanlı yazılımdır.

uniçDEF yazılımının ana amaçları; iç mimari öğrenci projelerinin incelenerek raporlanması sağlamak, yapısal olmayan elemanların oluşturduğu tehlikeler ve riskler ile “Proje Risk Puanı” belirlemektir.

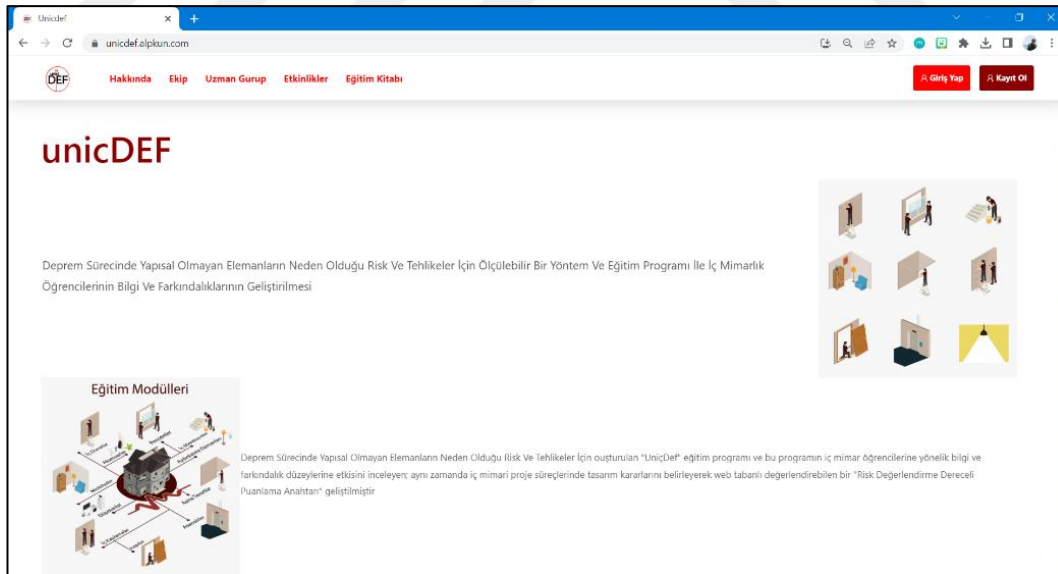
Eğitsel amaçlı hazırlanmış web ortamlarının kullanımı, eğitimde kaliteyi artırmak ve öğrenmede kalıcılığı sağlayabilmek için günümüzde yaygınlaşmaktadır. Eğitimde web ortamlarının kullanılabilirliği, kullanılan araçlarla ilişkili olup etkili ve

verimli bir eğitim süreci tasarlayabilmek için oldukça önemlidir (Bertiz 2017). (Bertiz 2017).

Web tabanlı yazılım oluşturmak için aşağıda belirlenen diller ve teknolojiler kullanılmış ve uniçDEF yazılımı bir algoritma ile kurgulanmıştır (TÜBİTAK 121K927).

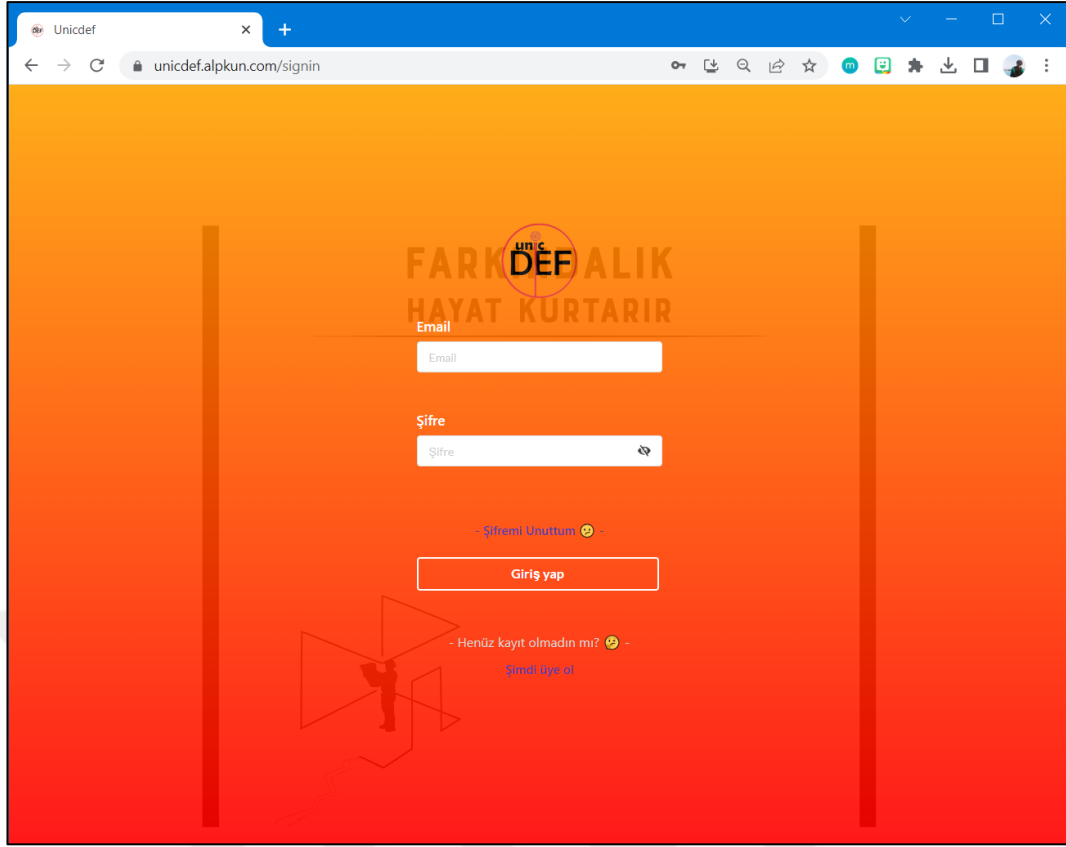
- İlk olarak çalışmada oluşturulan web tabanlı yazılımın tasarımında Adobe Photoshop programından yararlanılmıştır.
- Yapılan web arayüzü, Adobe Dreamviewer programı ile HTML“ye (Hiper Metin İşaret Dili) dönüştürülerek gerekli CSS kodlamaları yapılmıştır.
- Oluşturulan HTML dosyaları React.js altyapısı kullanılarak programlanmış ve sayfaları oluşturulmuştur.
- Çalışmada kullanılacak yapılandırılmış verileri depolamak ve yönetmek için tasarlanmış, belge tabanlı, açık kaynaklı bir NoSQL (ilişkisel olmayan) olan MongoDB ile çalışmanın veri tabanı oluşturulmuştur.
- Front ReactJS ile etkileşimli kullanıcı ara yüzleri oluşturulmuştur.
- UI Library bileşeni olarak da Ant Design kütüphanesi kullanılmıştır.
- Dosyalar, www.unicdef.alpkun.com alan adlı web adresinde çalışabilmesi için hazırlanmıştır.

Yapılan çalışmalar doğrultusunda uniçDEF web yazılımı ortaya konmuştur (TÜBİTAK 121K927). Yazılıma <https://unicdef.alpkun.com/> sitesinden ulaşılmaktadır. Yazılımın ana sayfasında uniçDEF hakkında bilgiler yer almaktadır (Şekil 2.19).

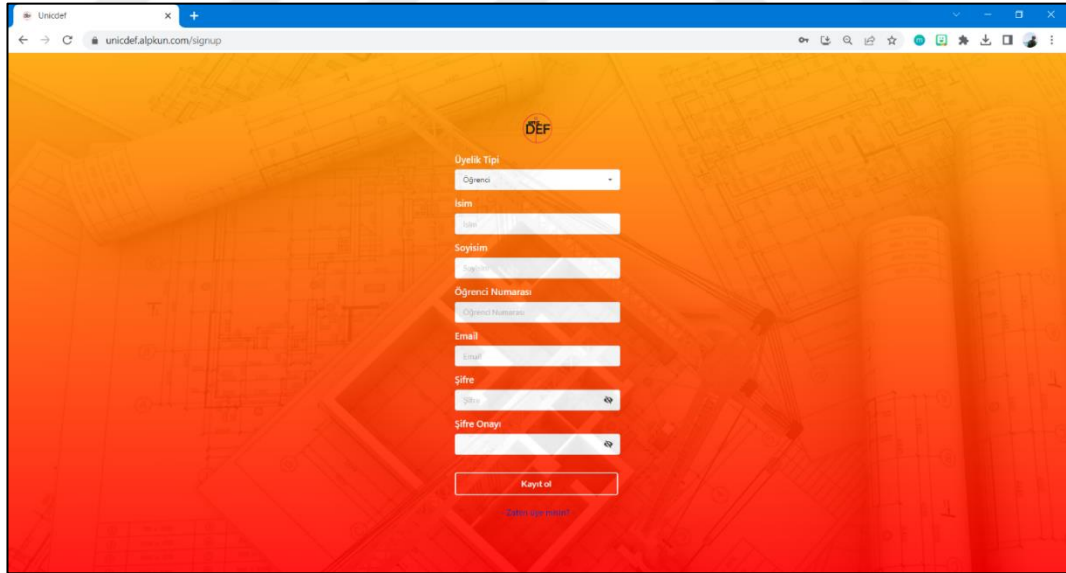


Şekil 2.19. uniçDEF ana sayfa

Tüm kullanıcıların sisteme giriş yapabilmeleri için kayıt olmaları gerekmektedir (Şekil 2.20; 2.21). uniçDEF sistemi, sistem yöneticisi (admin), akademisyen ve öğrenci olmak üzere üç farklı kullanıcıya hizmet vermektedir.



Şekil 2.20. Giriş ekranı

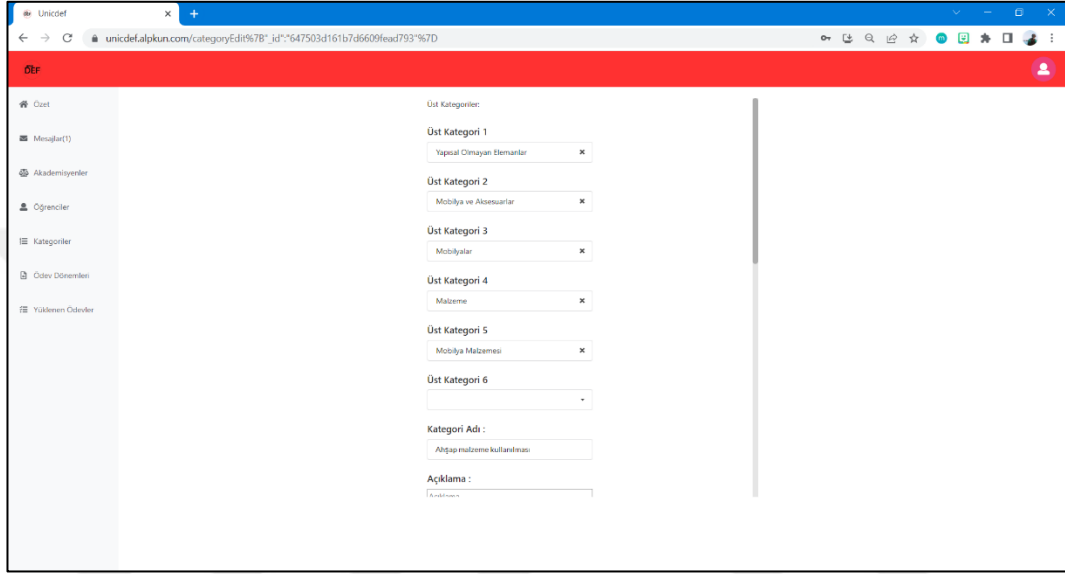


Şekil 2.21. Kayıt ekranı

Sistem yöneticisi; yazılım sisteminin temelini oluşturulduğu, kullanıcılar ve deprem riskleri için gerekli temel bilgilerin sisteme yüklendiği, kullanıcıların yetkilerinin kontrol edildiği ve sistemdeki tüm verilerin toplandığı kullanıcı hesabıdır (Şekil 2.22), (TÜBİTAK 121K927).

Sistem yöneticisinin görevleri arasında;

- Kullanıcı girişlerindeki üniversite ve fakülte bilgilerinin tanımlanması,
- Depremde yapısal olmayan elemanlar kategorilerinin eklenmesi,
- Her kategorinin içerdiği şiddet puanının, açıklamasının, olasılık ve şiddet puanına göre belirlenen önlemlerin eklenmesi,
- Akademisyen girişlerinin kontrol ve onayları,
- Akademisyenlerin (komisyon üyeleri) yetkilendirilmesi bulunmaktadır.



Şekil 2.22. Sistem yöneticisi, kategoriler düzenle ekranı

Akademisyen; öğrenci yetkilerinin kontrol edildiği, sistemdeki ödevlerin değerlendirmesinin yapıldığı kullanıcı hesabıdır.

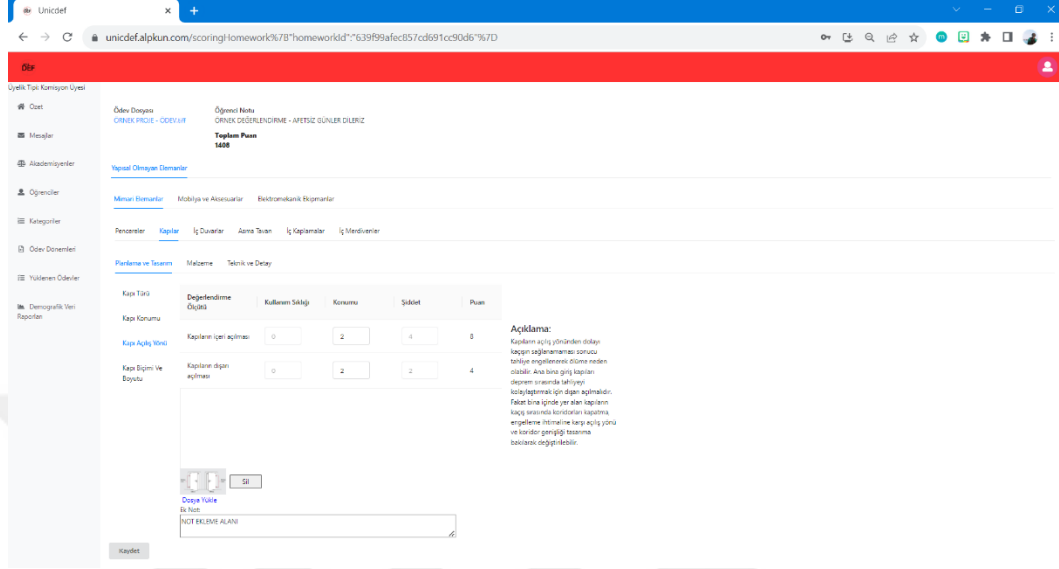
Akademisyenler;

- Öğrenci girişlerinin kontrol ve onaylarından,
- Öğrenciler tarafından yüklenen ödevlerin kontrol ve onaylarından,
- Yüklenen projelerin değerlendirme ve puanlamasından sorumludur.

Sistem yönetici ve akademisyenler büyük oranda aynı işlemleri gerçekleştirdiği için kullanıcı ara yüzleri benzerdir. Akademisyenin yetkileri sistem yöneticisine göre sınırlıdır. Akademisyenin yoğun olarak gerçekleştirdiği işlemler; öğrenci kontrol, onay ve proje puanlaması yapmaktır. Sistem yetkilisi (admin) hesabından, akademisyen kullanıcısı kayıt olduktan sonra onay verilmesiyle, akademisyen sisteme giriş yapabilmektedir.

Akademisyen, 'Ödev görüntüle' seçeneği ile ödevle ilişkin bilgilerin yer aldığı, depremde yapısal olmayan elemanların sebep olacağı risk ve tehlike durumlarını ortaya koyabilmek için tüm kategori türlerinin, değerlendirme ölçütlerinin, puanların ve açıklamaların görüntülenebildiği projenin ana hedefini oluşturan ekranına

ulaşılmaktadır. (Şekil 2.23). Akademisyen değerlendirilmek üzere yüklenen proje ve öğrenci bilgilerine ulaşarak ödevi görüntülemektedir. İlgili puanlama ve değerlendirmeleri yaparak işlemi tamamlar. Ayrıca ‘Ek not’ ve ‘dosya yükle’ bölümleri ile puanlamaya ek olarak görüş ve notların yazılabildiği, fotoğrafların yüklenebileceği bir bölüm de bulunmaktadır (TÜBİTAK 121K927).

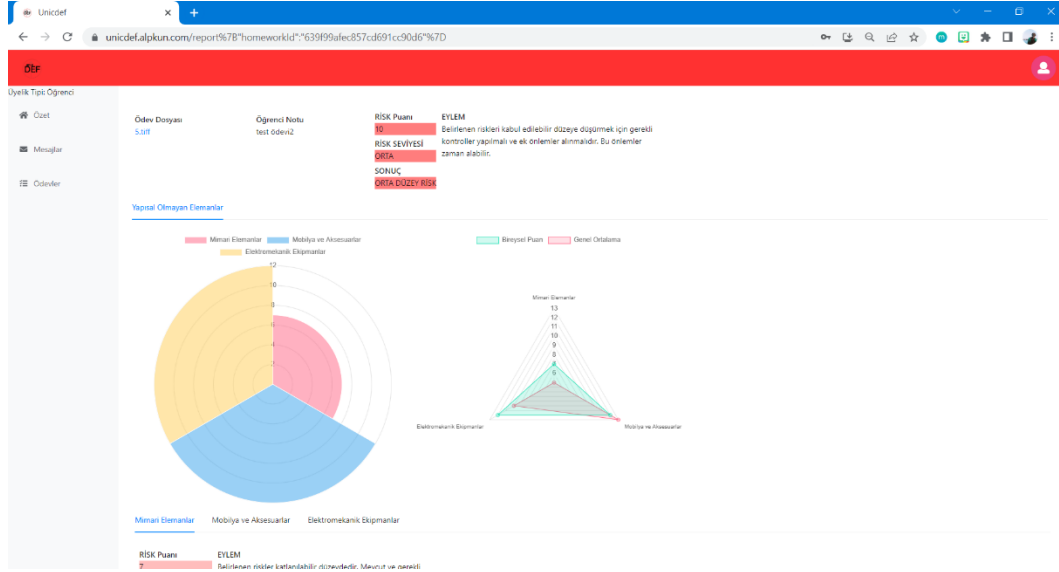


Şekil 2.23. Akademisyen (komisyon üyesi), yüklenen ödevler, ödevi görüntüle ekranı

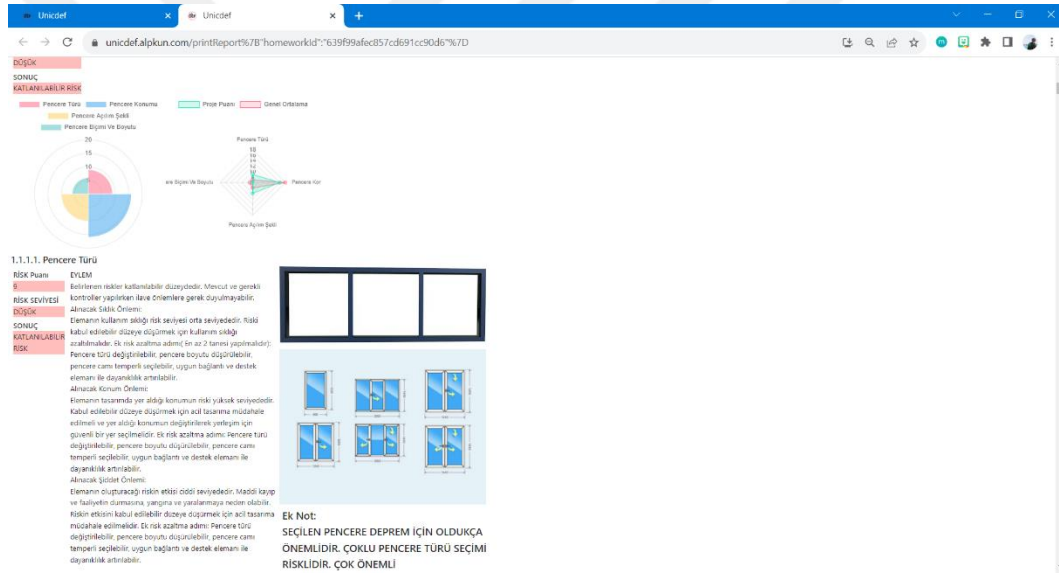
Öğrenci ara yüzünde; öğrenciler, sisteme üye olduktan sonra akademisyen ya da sistem yöneticisi tarafından onaylanmakta ve sisteme giriş yapabilmektedirler. Öğrenciler,

- Sisteme ödev yükleme yapabilmektedirler.
- Sistem üzerinden ödevle ilgili soruları için akademisyen ile iletişim kurabilmektedir.
- Yüklenen ödevin akademisyen tarafından puanlanmasıyla sonuç raporuna ulaşabilmektedirler.

Öğrenciler sistemde herhangi bir düzenleme yetkisine sahip değildirler. Görüntüledikleri ara yüzden ödev yüklemelerini gerçekleştirmek en önemli sorumluluklarıdır. Öğrencilerin giriş yapabilmesi için ise akademisyen kullanıcısı tarafından izin verilmesi gerekmektedir. Öğrenci ilk olarak ödev yüklemesini gerçekleştirmelidir. Ödevin akademisyen tarafından puanlanmasının ardından projeye ait risklerin ve önlemlerin yer aldığı sonuç raporu görüntülenmektedir (Şekil 2.24). Ayrıca bu rapor yazdırma seçeneği ile hard copy alınabilmektedir. (Şekil 2.25), (TÜBİTAK 121K927).



Şekil 2.24. Öğrenciler, raporu görüntüle ekranı



Şekil 2.25. Sonuç Raporu

uniçDEF Web tabanlı yazılımının kullanılarak sonuç raporunun çıkması ile bir projedeki yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanan risklerin ne olduğu, projeye ne kadar etki ettiği ve ne gibi önlemler alınması gerektiği belirlenmektedir.

3. MATERYAL VE METOT

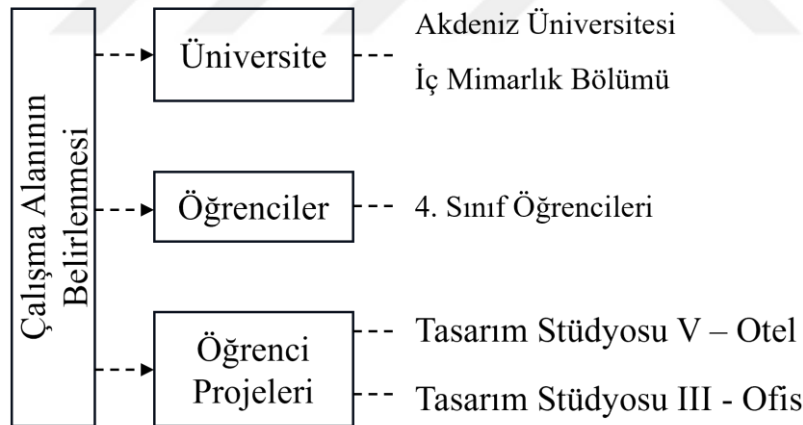
3.1. Materyal

Bu araştırmanın ana materyalini öğrenci projeleri ve öğrencilere ait veriler (demografik veriler ve başarı testi) oluşturmaktadır. Öğrenci projeleri yapısal olmayan elemanlara yönelik risk puanı tespiti için değerlendirmeye alınmıştır. Bu risk puanlarının tespitinde ise dijital bir ara yüz olarak TÜBİTAK 1001 tarafından desteklenen 121K927 Numaralı proje doğrultusunda hazırlanan ‘uniçDEF’ web tabanlı yazılım kullanılmaktadır.

Bu kapsamda 121K927 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında 2022-2023 Bahar dönemi “İÇT 314” kodlu “Deprem Sürecinde İç Mekanda Yapısal Olmayan Elemanlar” seçmeli dersini alan Akdeniz Üniversite İç Mimarlık Bölümü 4. sınıf öğrencilerinden oluşan deney grubu ile dersi almayan kontrol grubu öğrencileri olmak üzere toplam 34 öğrenciden oluşturmaktadır. Ders sürecinde deney grubunu 25, kontrol grubunu ise 28 kişiden (öğrenci) oluşturmaktaydı. Fakat öğrencilerin projelerinin (stüdyolarının) değerlendirileceği dönemde deney grubundan 18, kontrol grubundan ise 16 olmak üzere stüdyo dersi alamamış olması nedeniyle toplam 34 öğrenci araştırma sürecinde katılımcı olmuşlardır (EK-1).

Çalışma alanı ise bu öğrencilerin ders süreci sonrası aldıkları Tasarım Stüdyosu V kapsamında “Otel” ve Tasarım Stüdyosu III “ofis projeleri” konularını içermektedir.

Çalışma alanını belirleyen unsurlar Şekil 3.1’de gösterilmiştir.



Şekil 3.1 Çalışma alanının belirlenmesi

3.2. Yöntem

Bu araştırma karma yöntem ile desenlenmiştir. Karma yöntem araştırmaları, araştırmacıların hem nitel hem de nicel veri toplayarak, araştırma sorusuna daha iyi bir anlayış getirmelerine yardımcı olan yöntemlerden oluşur (Creswell, 2003). Karma araştırma yöntemleri, baskınlık, yani öğelerin ön planda olma durumlarına göre, nitel baskın, nicel baskın ya da eşit baskınlıkta olabilir (Karagöz, 2017). Planlanan bu araştırmanın depremde yapısal olmayan elemanlara yönelik risk puanlarının öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeyine olan etkisini incelendiğinden toplanan nicel veriler nitel verilere göre daha baskındır.

Araştırmanın deneysel olarak planlanan bölümü, depremde yapısal olmayan elemanlara yönelik öğrenci projelerinin değerlendirilmesi ve proje risk puanlarının belirlenmesinden oluşmaktadır.

Bu süreç sonunda elde edilen bulgular ile araştırmanın amacına ilişkin çıkarımların yapılmıştır. Bütün bu hususlar göz önüne alındığında, araştırma eş zamanlı iç içe geçmiş modele göre gerçekleştirilmiştir. Eş zamanlı iç içe geçmiş modelde aynı zaman diliminde toplanan nitel veya nicel veri türlerinden birine daha fazla ağırlık verilir ve elde edilen veriler analiz sürecinde birlikte değerlendirilir. Bu birleştirmelerle birlikte araştırmacılar çalışılan konuyla ilgili geniş bir bakışı kazanma ve çalışma içerisinde yer alan farklı grupları veya seviyeleri değerlendirme fırsatı yakalamış olur (Creswell, 2017).

Nicel araştırmalar, mevcut durum ve olgular hakkında bilgi sahibi olmak için sayısal değerlerin objektif ve sistematik bir şekilde ölçüldüğü ve yapılan ölçümlerin değerlendirildiği süreci kapsayan araştırmalardır (Burns ve Grove, 1993). Tümdengelim yoluyla gerçekleşen nicel araştırmalar, değişkenler arasındaki ilişkilere ve farklara odaklanarak çıkarımlarda bulunan (Başol, 2008) genelleme amacına sahip olan araştırmadır (Garip, 2023).

Araştırma kapsamında veri toplama aracı olarak test aracı kullanılmıştır. Testler, katılımcıların yeteneklerini, kişiliklerini, yeterliliklerini, başarı durumlarını ya da birikimlerini ölçmek için kullanılmaktadır (Salı, 2018).

Nicel araştırmalarda elde edilen veriler, sayısal değerlerin istatistiksel sonuçları üzerinden değerlendirilmektedir. Nicel bir araştırmada konuyla ilgili belirlenen hipotezler analiz yöntemlerinin de belirlenmesini sağlar (Garip, 2023). Bu çalışmada yordamsal istatistik veri analizi kullanılmıştır. Yordamsal istatistik veri analiz yönteminde elde edilen verilerin sonuçları üzerinden çalışma hakkında tahminde bulunmak ya da genelleme yapma durumu söz konusudur (Creswell, 2008; Gall vd., 1999). Nicel bir araştırmada geliştirilen hipotezlerde değişkenler arası ilişkilere, bağımsız değişkenin bağımlı değişken üzerinde etkisine ya da değişkenler arasındaki farklara yer verilebilmektedir (Garip, 2023). Bu doğrultuda çalışmada t-testi, korelasyon analizi ve ANOVA analiz yöntemleri uygulanmıştır.

T testi, iki bağımsız grup arasında ortalamalara bakarak istatistiksel olarak anlamlı bir fark olup olmadığını test etmek için kullanılır. Üç veya daha fazla grup arasındaki karşılaştırmalar için ise ANOVA analizi yapılır. Korelasyon analizi, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkileri belirlemek ve neden-sonuç ile ilgili ipuçları elde eder (Büyüköztürk vd., 2016). Korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve değişkenlerin birbirlerine olan etkileri belirlenmek istenmiştir.

Çalışmanın bir diğer araştırma desenini ise deneysel araştırma deseni oluşturmaktadır. Deneysel araştırma deseni, araştırmacı tarafından merak edilen bir olguyu ya da etkeni araştırarak değişkenler arasındaki ilişkileri inceleyen veya nedeni ve sonucunu karşılaştıran araştırmalar olarak tanımlanmaktadır (Ekiz, 2003). Çalışmada deneysel desen türlerinden zayıf deneysel desen kullanılmıştır. Zayıf deneysel desenler, seçkisiz atamanın olmadığı tek grup desenler ile seçkisiz atama ve eşleştirmenin olmadığı karşılaştırmalı grup desenlerinden oluşur (Büyüköztürk, 2007). Bu çalışmada da belirlenen örneklem gruplarının karşılaştırılması yapılmıştır. Deney

ve kontrol gruplarının oluşturulması, bu grupların değişimlerin gözlemlenmesi ve gruplar arası karşılaştırmaların yapılması bu tekniğin bir parçasıdır.

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden de yararlanılmıştır. Nitel araştırmalarda en sık kullanılan veri toplama yöntemi görüşmelerdir (Charmaz, 2015; Creswell, 2016; Yıldırım ve Şimşek, 2011). Araştırılan olguyla ilgili az sayıda bireyle derinlemesine görüşme yaparak, bu bireyler için olgunun anlamını tanımlayabilmek hedeflenmektedir (Creswell, 2016). Görüşme, amacı bilgi toplamak olan bir sohbetir (Berg ve Lune, 2015). Başka bir ifade ile görüşme, araştırmaya dahil edilen bireylerin bir konu ya da durum hakkında duygu ve düşüncelerinin anlaşılması etkinliğidir (Karataş, 2017).

Bu çalışmada veriler, verilen eğitim sonrasında öğrencilerle yapılan görüşmeler ile elde edilmiştir (EK-2). Öğrencilere açık uçlu sorular sorulmuştur. Daha sonra elde edilen cevaplar, içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizi, belirgin niteliklerin nesnel ve sistematik bir biçimde tanımlanması yoluyla çıkarımlar yapılmasına imkân veren bir araştırma tekniğidir (Holsti, 1969; akt. Herkner, 2003).

Creswell (2013) tarafından önerilen Veri Analizi Sarmalı dikkate alındığında mülakat/görüşme yoluyla elde edilen veriler ilk aşama olan verilerin düzenlenmesi (organizing the data) ve ardından görüşme kayıtları yazıya aktararak veriler organize edilip NVivo programına ayrı ayrı girilmiştir. Ders süreciyle değişen ve oluşan bilgi ve farkındalıklara yönelik kod çerçevesi oluşturulmuştur. Daha önceden oluşturulan kod çerçeveleri (Çizelge 3.1) üzerinden verileri kodlayıp verilerin çerçeveler üzerindeki dağılımına bakılmıştır. Kuram oluşturma araştırma metodolojisinin (Grounded Theory) öncü isimlerinden Strauss ve Corbin (2015) in önerdiği ve tümevarım yoluyla kodlama (open coding veya deductive coding) olarak adlandırılan yöntemde, veriler araştırma problemi veya amaç çerçevesinde okunur. Okumalar sürecinde araştırma problemi veya amaca yanıt olabilecek ifadeler (kodlar) tespit edilmiştir. Kodların belirlenmesinde iki veya daha fazla kodlamacı birlikte çalışır. Kodlamacıların alanın uzmanı olması ve aralarında uzlaşa sağlanması önemlidir (Miles ve Huberman, 1994).

Bu kuramsal çerçeve neticesinde yapısal olmayan elemanlara yönelik aşağıdaki kod çerçevesi belirlenmiştir (Çizelge 3.1).

Çizelge 3.1. Kod çerçevesi

Sembol	Mod ül	Soru	Kodlar	Eleman/İçerik
a1	Pencere	S1: Pencere ile ilgili hangi eleman ya da içerik tehlikeye neden olabilir?	a1i1	Pencere türü
			a1i2	Pencere konumu
			a1i3	Pencere açılım şekli
			a1i4	Pencere biçimi-boyutu
			a1i5	Pencere camı malzemesi
			a1i6	Pencere doğrama malzemesi
			a1i7	Pencere bağlantı detayı ve destek elemanı

Çizelge 3.1'in devamı

a2	Kapı	S2: Kapı ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a2i1	Kapı türü
			a2i2	Kapı konumu
			a2i3	Kapı açılım yönü
			a2i4	Kapı boyutu
			a2i5	Kapı malzemesi
			a2i6	Kapı bağlantı detayı ve destek elemanı
a3	İç Duvar	S3: İç duvarlar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a3i1	İç duvar biçim-boyutu
			a3i2	İç duvar malzemesi
			a3i3	İç duvar malzemesine göre bağlantı detayı ve destek elemanı
			a3i4	İç duvarın taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayı ve destek elemanı
a4	Asma Tavan	S4: Asma tavan ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a4i1	Asma tavan biçim-boyutu
			a4i2	Asma tavan malzemesi
			a4i3	Asma tavan malzemesine göre bağlantı detayı
			a4i4	Asma tavanın birleşimine göre bağlantı detayı ve destek elemanı
a5	İç Kaplamalar	S5: İç kaplamalar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a5i1	İç kaplama türü
			a5i2	İç kaplama konumu
			a5i3	İç kaplama boyutu
			a5i4	İç kaplama malzemesi
			a5i5	İç kaplama bağlantı detayı ve destek elemanı
a6	İç Merdivenler	S6: İç merdivenler ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a6i1	İç merdiven biçim -boyutu
			a6i2	İç merdiven malzemesi
			a6i3	İç merdiven bağlantı detayı ve destek elemanı
a7	Mobilyalar	S7: Mobilyalar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a7i1	Mobilya türü
			a7i2	Mobilya konumu
			a7i3	Mobilya biçim- boyutu
			a7i4	Mobilya malzemesi
			a7i5	Mobilya bağlantı detayı ve destek elemanı
a8	Aksesuarlar	S8: Aksesuarlar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a8i1	Aksesuar türü
			a8i2	Aksesuar konumu
			a8i3	Aksesuar biçim- boyutu
			a8i4	Aksesuar malzemesi
			a8i5	Aksesuar bağlantı detayı ve destek elemanı

Çizelge 3.1'in devamı

a9	Aydınlatma Elemanı	S9: Aydınlatma elemanı ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a9i1	Aydınlatma elemanı türü
			a9i2	Aydınlatma elemanı biçim-boyutu
			a9i3	Aydınlatma elemanı malzemesi
			a9i4	Aydınlatma elemanının bağlantı detayı ve destek elemanı
a10	Ekipman	S10: Ekipman ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a10i1	Ekipman türü
			a10i2	Ekipman konumu
			a10i3	Ekipman biçim- boyutu
			a10i4	Ekipman malzemesi
			a10i5	Ekipman bağlantı detayı ve destek elemanı
a11	Asansör	S11: Asansör ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	a11i1	Asansör türü
			a11i2	Asansör malzemesi
			a11i3	Asansör bağlantı detayı ve destek elemanı

Verileri kodlamaya uygun hale getirmek için görüşmeler word formatına dönüştürülmüş ve NVivo isimli bilgisayar programına yüklenmiştir.

Veri kodlama aşamasında, tümdengelim yoluyla veri analizi gerçekleştirildiği için kod listesi (Çizelge 3.1'de sunulan) programa işlenmiştir. İşleme sürecinde YOE içeriklerinin isimleri yerine semboller kullanılmıştır. Örneğin pencere için “a1”, bu modülün içinde yer alan elemanlardan Pencere Türü için “a1i1” kullanılmıştır.

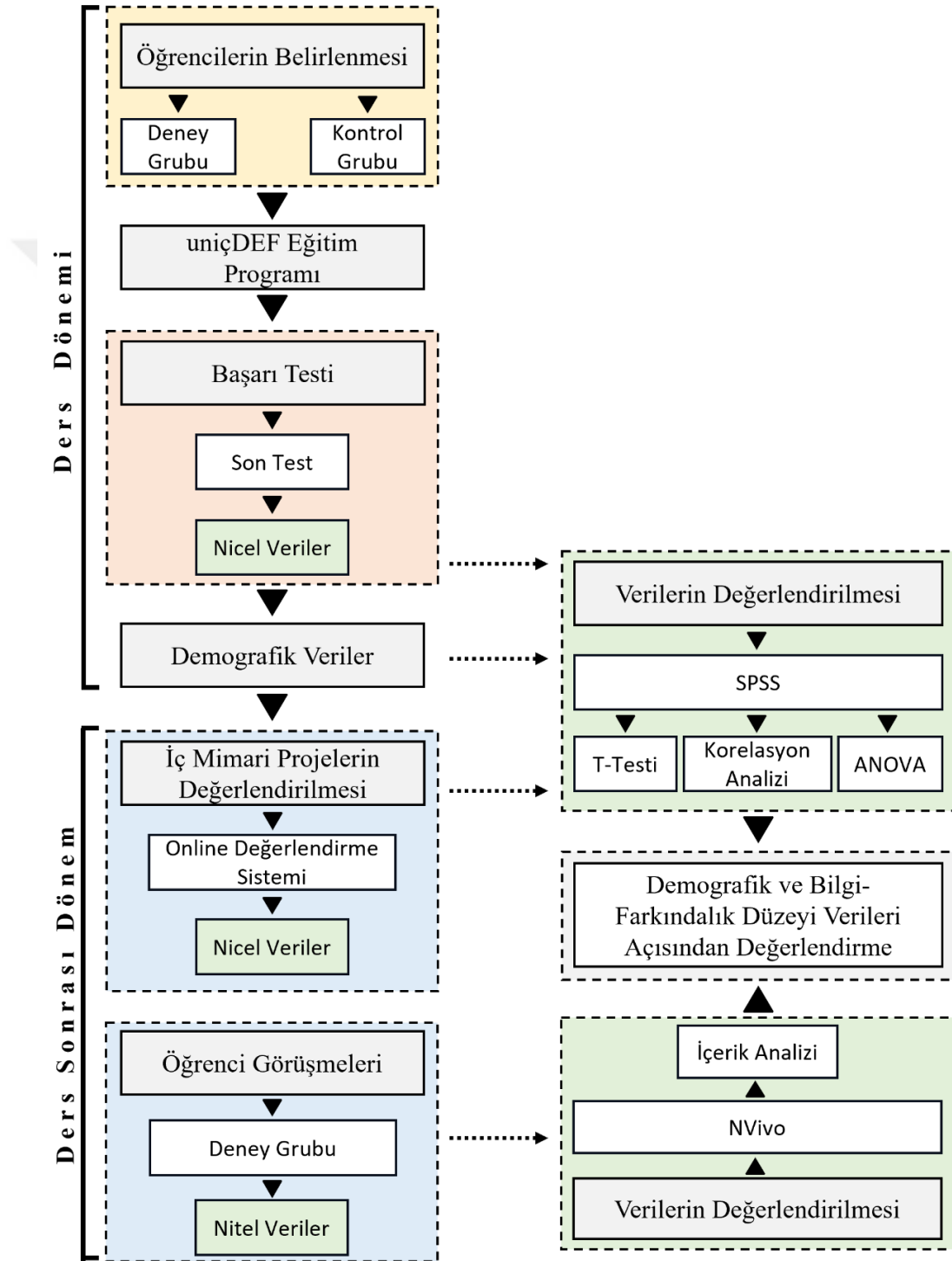
Görüşmelerin analizinin doğru ve tutarlı bir şekilde yapıldığından emin olmak için iki kodlayıcı grubu belirlenmiştir. Gruplar kodlamaları birbirinden bağımsız bir şekilde gerçekleştirmişlerdir. Kodlayıcı gruplarının uzmanlık alanları Çizelge 3.2'de belirtilmiştir.

Çizelge 3.2. Kodlayıcıların uzmanlık alanları

1.Kodlayıcı Grup	Uzmanlık Alanları	2.Kodlayıcı Grup	Uzmanlık Alanları
1 Öğretim Üyesi	İç Mimarlık, Mimarlık, Mimarlık Tarihi ve Restorasyon, Deprem, Yapısal Olmayan Elemanlar	1 Öğretim Üyesi	Mimarlık, Fiziksel Çevre Denetimi, Malzeme, Yapısal Olmayan Elemanlar
1 Doktora Öğrencisi	İç Mimarlık, Mimarlık, Yapısal Olmayan Elemanlar, Koruma	1 Doktora Öğrencisi	Mimarlık, Yapısal Olmayan Elemanlar,
1 Yüksek Lisans Öğrencisi	İç Mimarlık, Deprem Sonrası Barınma	1 Yüksek Lisans Öğrencisi	İç Mimarlık, Yapısal Olmayan Elemanlar, Mobilya, Yazılım

Görüşmelerin analizi için bağımsız olarak 18 adet görüşmeden rastgele olarak 5 tanesini seçip NVivo programında kodlamış ve kodlama güvenilirliği kodlayıcılar arası uyum ve Kappa güvenirlik katsayısı üzerinden programa hesaplatılmıştır. Buna göre kodlayıcılar arasında %95’lik bir uyum görülmüştür. Kappa güvenirlik katsayısı ise 0,84 ($p<0,01$) olarak belirlenmiştir.

Bu kapsamda planlanan bu araştırmanın tamamına ilişkin yöntem kurgusu aşağıdaki gibidir. (Şekil 3.2);



Şekil 3.2. Tez çalışmasının yöntem grafiği

Araştırma süreci iki aşamada yürütülmüştür. İlk aşama ders döneminde gerçekleştirilirken ikinci aşama ders sonrası dönemde tamamlanmıştır. Ders döneminde başarı testleri yapılmış ve demografik veriler toplanmıştır. Öğrencilere uygulanan başarı testi son test puanları bir ölçüm aracı olarak öğrencilerin başarı düzeylerine ait bilgi edinilmesini sağlamıştır.

Ders sürecinin tamamlanmasının ardından deney ve kontrol gruplarına testin uygulanmasıyla YOE'lere ait başarı düzeyleri ölçülmüştür. Başarı testine verilen doğru cevaplar öğrencilerin başarı testi son test puanını oluşturmaktadır. Ayrıca yapılan test kapsamında '1-7' puan 'düşük', '8-15' puan 'orta' ve '16-20' puan 'yüksek' olarak nitelendirilmiştir. Ders kapsamında 14.02.2023 tarihinde ön test, dersin tamamlanmasıyla son hafta 23.05.2023 tarihinde son test ve ders sürecinden üç ay sonra 29.08.2023 tarihinde izleme testi yapılmıştır. Araştırma başarı düzeyini ortaya koymak amaçlı risk puanı ile son test başarı puanı ilişkisine bakılmıştır.

Akdeniz Üniversitesi deney ve kontrol grubu öğrencileri başarı testi son test puanları aşağıda verilmektedir (Çizelge 3.3).

Çizelge 3.3. Akdeniz Üniversitesi Deney ve Kontrol Grubu Öğrencileri Son Test Puanları

ID	Öğrenci Adı Soyadı	ME Test Puanı	MA Test Puanı	EE Test Puanı	Son Test Puanı
Deney Grubu					
D1	Deney Katılımcı 1	7	3	2	12
D2	Deney Katılımcı 2	9	4	4	17
D3	Deney Katılımcı 3	9	4	4	17
D4	Deney Katılımcı 4	9	3	3	15
D5	Deney Katılımcı 5	9	4	4	17
D6	Deney Katılımcı 6	8	4	2	14
D7	Deney Katılımcı 7	7	3	3	13
D8	Deney Katılımcı 8	8	4	2	14
D9	Deney Katılımcı 9	9	4	2	15
D10	Deney Katılımcı 10	8	4	3	15
D11	Deney Katılımcı 11	5	4	2	11
D12	Deney Katılımcı 12	4	3	4	11
D13	Deney Katılımcı 13	10	4	3	17

Çizelge 3.3'ün devamı

D14	Deney Katılımcı 14	8	4	3	14
D15	Deney Katılımcı 15	9	5	4	18
D16	Deney Katılımcı 16	6	5	2	13
D17	Deney Katılımcı 17	5	4	3	12
D18	Deney Katılımcı 18	8	4	4	16
D19	Deney Katılımcı 19	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D20	Deney Katılımcı 20	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D21	Deney Katılımcı 21	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D22	Deney Katılımcı 22	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D23	Deney Katılımcı 23	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D24	Deney Katılımcı 24	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D25	Deney Katılımcı 25	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
Kontrol Grubu					
K1	Kontrol Katılımcı 1	8	3	2	13
K2	Kontrol Katılımcı 2	8	4	4	16
K3	Kontrol Katılımcı 3	5	4	1	10
K4	Kontrol Katılımcı 4	8	4	1	13
K5	Kontrol Katılımcı 5	7	4	2	13
K6	Kontrol Katılımcı 6	9	4	3	16
K7	Kontrol Katılımcı 7	6	4	4	14
K8	Kontrol Katılımcı 8	3	2	1	6
K9	Kontrol Katılımcı 9	9	3	3	15
K10	Kontrol Katılımcı 10	7	4	3	14
K11	Kontrol Katılımcı 11	2	2	2	6
K12	Kontrol Katılımcı 12	7	4	2	13
K13	Kontrol Katılımcı 13	6	4	4	14
K14	Kontrol Katılımcı 14	6	3	2	10
K15	Kontrol Katılımcı 15	4	4	1	9

Çizelge 3.3'ün devamı

K16	Kontrol Katılımcı 16	4	4	2	10
K17	Kontrol Katılımcı 17	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K18	Kontrol Katılımcı 18	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K19	Kontrol Katılımcı 19	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K20	Kontrol Katılımcı 20	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K21	Kontrol Katılımcı 21	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K22	Kontrol Katılımcı 22	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K23	Kontrol Katılımcı 23	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K24	Kontrol Katılımcı 24	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K25	Kontrol Katılımcı 25	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K26	Kontrol Katılımcı 26	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K27	Kontrol Katılımcı 27	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K28	Kontrol Katılımcı 28	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			

Akdeniz üniversitesi çalışma grubunda yer alan deney grubu öğrencilerinin 12'si orta, 6'sı yüksek başarı puanına sahiptir. Kontrol grubunda ise 2'si düşük, 12'si orta ve 2'si yüksek başarı puanına sahip öğrencilerdir.

Ders sonrası dönemde ise ders sürecinin etkililiğini ortaya koyma amacıyla iç mimari projelere ait risk puanları hesaplanmış, demografik veriler ve başarı düzeyiyle ilişkisine bakılmıştır. Bu kapsamda Akdeniz Üniversitesi deney ve kontrol grubu öğrencileri proje risk puanları ve son test puanları belirlenmiş ve ana kategorilere göre sınıflanmıştır. Elde edilen veriler ışığında değerlendirmeler yapılmıştır.

Akdeniz Üniversitesi deney ve kontrol grubu öğrencileri proje risk puanları aşağıdaki gibidir (Çizelge 3.4). Çizelgelerde mimari elemanlar (ME), mobilya ve aksesuarlar (MA) ve elektromekanik ekipmanlar (EE) olarak ifade edilmiştir.

Çizelge 3.4. Akdeniz Üniversitesi Deney ve Kontrol Grubu Öğrencileri Proje Risk Puanları

ID	Öğrenci Adı Soyadı	ME Risk Puanı	MA Risk Puanı	EE Risk Puanı	Proje Risk Puanı
Deney Grubu					
D1	Deney Katılımcı 1	7	10	8	8

Çizelge 3.4'ün devamı

D2	Deney Katılımcı 2	7	9	10	9
D3	Deney Katılımcı 3	7	10	10	9
D4	Deney Katılımcı 4	8	13	11	11
D5	Deney Katılımcı 5	8	12	10	10
D6	Deney Katılımcı 6	8	10	10	9
D7	Deney Katılımcı 7	8	12	10	10
D8	Deney Katılımcı 8	8	12	11	10
D9	Deney Katılımcı 9	8	11	12	10
D10	Deney Katılımcı 10	9	14	13	12
D11	Deney Katılımcı 11	10	10	13	11
D12	Deney Katılımcı 12	10	12	13	12
D13	Deney Katılımcı 13	9	9	9	9
D14	Deney Katılımcı 14	9	9	9	9
D15	Deney Katılımcı 15	10	7	9	9
D16	Deney Katılımcı 16	10	10	12	11
D17	Deney Katılımcı 17	7	7	9	8
D18	Deney Katılımcı 18	9	9	8	9
D19	Deney Katılımcı 19	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D20	Deney Katılımcı 20	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D21	Deney Katılımcı 21	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D22	Deney Katılımcı 22	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D23	Deney Katılımcı 23	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D24	Deney Katılımcı 24	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
D25	Deney Katılımcı 25	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
Kontrol Grubu					
K1	Kontrol Katılımcı 1	9	14	13	12
K2	Kontrol Katılımcı 2	12	13	14	13
K3	Kontrol Katılımcı 3	11	13	14	13
K4	Kontrol Katılımcı 4	9	10	12	10

Çizelge 3.4'ün devamı

K5	Kontrol Katılımcı 5	11	11	10	11
K6	Kontrol Katılımcı 6	12	12	13	12
K7	Kontrol Katılımcı 7	12	11	12	12
K8	Kontrol Katılımcı 8	13	12	14	13
K9	Kontrol Katılımcı 9	13	9	11	11
K10	Kontrol Katılımcı 10	10	11	13	11
K11	Kontrol Katılımcı 11	11	15	13	13
K12	Kontrol Katılımcı 12	10	10	11	10
K13	Kontrol Katılımcı 13	11	13	13	12
K14	Kontrol Katılımcı 14	11	12	14	12
K15	Kontrol Katılımcı 15	11	11	13	12
K16	Kontrol Katılımcı 16	11	12	14	12
K17	Kontrol Katılımcı 17	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K18	Kontrol Katılımcı 18	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K19	Kontrol Katılımcı 19	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K20	Kontrol Katılımcı 20	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K21	Kontrol Katılımcı 21	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K22	Kontrol Katılımcı 22	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K23	Kontrol Katılımcı 23	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K24	Kontrol Katılımcı 24	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K25	Kontrol Katılımcı 25	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K26	Kontrol Katılımcı 26	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K27	Kontrol Katılımcı 27	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			
K28	Kontrol Katılımcı 28	Değerlendirmeye dahil edilmemiştir			

Akdeniz üniversitesi çalışma grubunda yer alan deney grubu öğrencilerinin 13 tanesi düşük riskli, 5 tanesi ise orta riskli proje risk puanına sahiptir. Kontrol grubunda ise 2 tane düşük risk 14 tane orta riskte proje risk puanına sahip öğrencidir.

Ders süreci sonrası bir diğer önemli veri ise öğrencilerin bilgi düzeylerine yönelik derinlemesine bilgi alma amaçlı yapılan mülakatlardır. Deney grubu öğrencileri ile görüşme/mülakat gerçekleştirilmiştir. Görüşme içeriği yapısal olmayan

elemanlara yönelik 11 temadan (soru) oluşturulmuştur. Bu 11 temanın 6 tanesi mimari elemanlar, 2 tanesi mobilya ve aksesuarlar, 3 tanesi ise elektromekanik ekipmanlar ile ilgilidir. 11 sorudan oluşan görüşme formları öğrencilerin bilgileri, farkındalıkları ve eğitim sürecindeki gelişimi içermektedir. Formda yer alan sorular açık uçlu olarak hazırlanmıştır. Görüşme verileri öğrencilerin dersle ilgili bilgi düzeylerindeki değişimi ortaya çıkarmak amacıyla toplanmıştır.

Bu çalışmalar doğrultusunda depreme yönelik yapısal olmayan elemanların öğrencilerin projelerinde oluşturduğu risk puanlarının öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeylerine etkisinin belirlenmesine yönelik aşağıda yer alan hipotezler geliştirilmiştir.

- H0: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalıkları birbirlerinden farklı değildir.
- H1: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalıkları birbirlerinden farklıdır.
- H0: Deprem deneyimi olan ve olmayan öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları birbirlerinden farklı değildir.
- H1: Deprem deneyimi olan ve olmayan öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları birbirlerinden farklıdır.
- H0: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin proje risk puanları birbirlerinden farklı değildir.
- H1: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin proje risk puanları birbirlerinden farklıdır.
- H0: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları birbirlerinden farklı değildir.
- H1: Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarı puanları birbirlerinden farklıdır.
- H0: Proje risk puanı yüksek olan öğrencinin başarı puanı düşük değildir.
- H1: Proje risk puanı yüksek olan öğrencinin başarı puanı düşüktür.
- H0: Deney grubu öğrencilerinin yapısal olmayan elemanlara yönelik bilgi ve farkındalıkları artmamıştır.
- H1: Deney grubu öğrencilerinin yapısal olmayan elemanlara yönelik bilgi ve farkındalıkları artmıştır.

3.2.1. Alınan destek veya etik izin belgeleri

Bu tez çalışması, “Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Risk ve Tehlikeler İçin Ölçülebilir Bir Yöntem ve Eğitim Programı ile İç Mimarlık Öğrencilerinin Bilgi ve Farkındalıklarının Geliştirilmesi” adlı 121K927 numaralı TÜBİTAK 1001 projesi kapsamında hazırlanmıştır. Bu doğrultuda, Akdeniz Üniversitesi Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu tarafından 07.07.2021 tarih ve 07 sayılı karar (EK-3) ile etik kurul onayı alınmıştır (Tarih: 07.07.2021; Toplantı sayısı: 04; Karar sayısı: 07). Onay belgesine “EKLER” bölümünde yer verilmiştir.

4. BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. Proje Risk Puanı İle Öğrenci Demografik Verileri İlişkisinin Analizine Yönelik Değerlendirilmesi

Çalışmada öğrencilerin demografik verileri başarı testinden (son test) elde edilen veriler ile öğrenciler tarafından online değerlendirme sistemine girilen bilgiler aracılığıyla elde edilmiştir. Öğrencilerden yaş, cinsiyet, üniversite, sınıf, deprem deneyimi olup olmaması ve deprem eğitimlerinin olup olmadığına dair demografik veriler toplanmıştır. Bu verilerden cinsiyet, deprem deneyimi ve deprem eğitime yönelik analizler yapılmıştır. Öğrencilerin yaş verilerine yönelik yapılan analizler sonucunda anlamlı bir sonuç çıkmadığı için bu veriler değerlendirilmeye dahil edilmemiştir. Üniversite ve sınıf demografik verilerinde ise öğrenciler arasında herhangi bir farklılık olmadığı tespit edildiği için bu verilerin analizleri yapılmamıştır.

Bu kapsamda Akdeniz üniversitesi 18 deney ve 16 kontrol öğrenci ile arasında öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının farklı demografik verilere göre incelemesi gerçekleştirilmiştir. Bu kapsamda cinsiyet, deprem deneyimi açısından sadece deney grubu öğrencileri ders etkililiğini görmek açısından ele alınmıştır. Bunun dışında hem deney hem de kontrol grubu ise Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının iki grup arasındaki farkını ve deprem eğitimi alıp almama durumunun etkisini görmek için yapılmıştır.

Bu kapsamda çizelge 4.1 incelendiğinde, deney grubunda yer alan kadın ve erkek öğrencilere ait proje risk puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($t(16)=3.574$, $p=.003$). Kadınların proje risk puan ortalamasının ($\bar{X}=9.36$), erkeklerin proje risk puan ortalamasından ($\bar{X}=11.25$) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Elde edilen etki büyüklüğü 0.44'tür. Bu etki büyüklüğü, kadın öğrencilerin proje risk puan ortalamasının erkek öğrencilerin proje risk puan ortalamasından orta düzeyde bir etki ile fazla olduğu anlamına gelmektedir. Elde edilen bu bulgular deneysel işlemin etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.1. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Cinsiyetlere göre Farklılığının İncelenmesi

Grup	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Kadın	14	9.36	.929	16	3.574	.003
Erkek	4	11.25	.957			

Çizelgeye göre kadın öğrencilerin depremde yapısal olmayan elemanlar açısından projelerinde oluşan risk puanlarının erkeklere göre daha az olduğu tespit edilmiştir. Bu veriler Akdeniz üniversitesinde kadın öğrencilerin daha risk seviyesi düşük yani deprem açısından daha başarılı proje hazırladıklarını göstermektedirler.

Deney grubundaki deprem deneyimi olan ve olmayan öğrencilere ait proje risk puan ortalamaları incelendiğinde istatistiksel olarak anlamlı farklılık olmadığı belirlenmiştir ($t(16)=.215$, $p=.833$). Deprem deneyimi olan öğrencilerin proje risk

puan ortalamasının ($\bar{X} = 9.86$), deprem deneyimi olmayan öğrencilerin proje risk puan ortalamasından ($\bar{X} = 9.73$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Deprem Deneyimlerine göre İncelenmesi

Grup	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deprem Deneyimi Var	7	9.86	1.345	16	.215	.833
Deprem Deneyimi Yok	11	9.73	1.191			

Çizelgeye 4.2.'ye göre Akdeniz Üniversitesinde dersi alan öğrenciler açısından öğrencilerin tasarım kararlarını etkileme konusunda deprem deneyiminin çok etkili olmadığı görülmüştür. Deprem deneyimi olan öğrencilerin hazırladıkları projeler açısından risk azaltıcı bir farkındalık görülmemiştir. Deprem deneyimi olmayan öğrencilerin proje risk puanları deprem deneyimi olan öğrencilerden çok küçük bir farkla daha az çıkmıştır. Alınan eğitim hem deprem deneyimi olan hem de deprem deneyimi olmayan öğrencilerin proje risk durumlarındaki farkındalığını göstermektedir. Özellikle deprem deneyimi olmayan öğrencilerin, alınan eğitimle iç mimari projelerinin depreme yönelik risk durumlarındaki hassasiyetini ön plana çıkarmıştır.

Çizelge 4.3 incelendiğinde ise herhangi bir deprem eğitimi olan ve olmayan öğrencilere ait proje risk puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($t(32) = 4.421$, $p < .05$). Deprem eğitimi olan öğrencilerin proje risk puan ortalamasının ($\bar{X} = 10.09$), deprem eğitimi olmayan öğrencilerin proje risk puan ortalamasından ($\bar{X} = 12.18$) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Elde edilen etki büyüklüğü 0.37'dir. Bu etki büyüklüğü, deprem eğitimi olmayan öğrencilerin proje risk puan ortalamasının deprem eğitimi olan öğrencilerin proje risk puan ortalamasından orta düzeyde bir etki ile fazla olduğu anlamına gelmektedir. Elde edilen bu bulgular deneysel işlemin etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.3. Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Deprem Eğitimlerinin Proje Risk Puanlarına Etkisine göre T testi Bulguları

Grup	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deprem Eğitimi Var	23	10.09	1.276	32	4.421	.000
Deprem Eğitimi Yok	11	12.18	1.328			

Bu aşamada deney ve kontrol grubu birlikte ele alınmıştır. Bu durumun sebebi deney grubunda yer alan 18 kişinin proje kapsamında verilen dersi almış olmaları, kontrol grubunda yer alan 5 kişinin ise herhangi bir kurum (AFAD, STK, dernek)

tarafından bir deprem eğitiminin olmasıdır. Toplamda 23 öğrencinin deprem eğitimi vardır. Deprem eğitimi olmayan öğrenci sayısı ise kontrol grubunda yer alan 11 kişidir.

Akdeniz üniversitesinde çizelgeye göre öğrencilerin deprem eğitimlerinin olması daha az riskli proje tasarımları oluşturduğunu göstermektedir. Fakat deprem eğitimi olmayan öğrencilerin deprem eğitimi olan öğrencilerle arasında ciddi bir fark yoktur. Bu da deprem eğitimi olmayan öğrencilerin bu konuda başarısız olmadıklarını göstermektedir.

4.2.Proje Risk Puanları İle Öğrencilerin Bilgi ve Farkındalık Düzeyleri Arasındaki İlişkinin Değerlendirilmesi

Çalışma kapsamında proje risk puanları online değerlendirme sistemi uniçDEF üzerinden değerlendirilmiş, bilgi ve farkındalık düzeyleri ise başarı testi ile ölçülmüştür. Elde edilen veriler doğrultusunda aralarındaki ilişkiler değerlendirilmiştir.

Çizelge 4.4 incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerine ait proje risk puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($t(32)=4.940$, $p<.05$). Deney grubu proje risk puan ortalamasının ($\bar{X}=9.78$), kontrol grubu proje risk puan ortalamasından ($\bar{X}=11.88$) daha düşük olduğu belirlenmiştir. Elde edilen etki büyüklüğü 0.43'tür. Bu etki büyüklüğü, kontrol grubu öğrencilerinin proje risk puan ortalamasının deney grubu öğrencilerinin proje risk puan ortalamasından orta düzeyde bir etki ile fazla olduğu anlamına gelmektedir. Elde edilen bu bulgular deneysel işlemin etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.4. Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Deney ve Kontrol Gruplarına göre Farklılıklarının İncelenmesi

Grup	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney	18	9.78	1.215	32	4.940	.000
Kontrol	16	11.88	1.258			

Akdeniz Üniversitesinden elde edilen verilere göre; deney ve kontrol grubu öğrencileri arasında oluşan mevcut bir farkın olduğu belirlenmiştir. Deney grubu öğrencileri alınan ders doğrultusunda depreme yönelik risk seviyesi daha düşük iç mimari projeler üretmişlerdir. Deney grubu öğrencileri kontrol grubu öğrencilerinden daha başarılıdır. Depreme yönelik ders almayan kontrol grubu öğrencileri, iç mimari proje tasarımlarında daha riskli projeler üretmiş olmaları dersin bilgi ve farkındalık açısından öğrenciye olan katkısını ortaya koymaktadır.

Çizelge 4.5 incelendiğinde, Deney grubu için proje risk puan ortalaması ile başarı testi son test puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($t(32)=4.940$, $p< .001$). Son test puan ortalamasının ($\bar{X}=14.50$), proje risk puan ortalamasından ($\bar{X}=9.78$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Kontrol grubu için proje risk puan ortalaması ile son test puan ortalaması arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirlenmiştir ($t(32)=2.699$, $p=.011$). Son test puan

ortalamasının ($\bar{X} = 12.00$), proje risk puan ortalamasından ($\bar{X} = 11.88$) daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Elde edilen etki büyüklüğü deney grubu için 0.58'dir. Bu etki büyüklüğü, deney grubu öğrencilerinin son test puan ortalamasının proje risk puan ortalamasından orta düzeyde bir etki ile fazla olduğu anlamına gelmektedir. Kontrol grubu için elde edilen etki büyüklüğü ise 0.32'dir. Bu etki büyüklüğü, kontrol grubu öğrencilerinin son test puan ortalamasının proje risk puan ortalamasından küçük düzeyde bir etki ile fazla olduğu anlamına gelmektedir. Elde edilen bu bulgular deneysel işlemin etkili olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.5. Akdeniz Üniversitesine Deney ve Kontrol Grubuna ait Proje Risk Puanlarına ve Son Test Puanlarına göre Farklılıklarının İncelenmesi

Grup	Ölçme	N	$\bar{X}$	SS	sd	t	p
Deney	Proje Risk	18	9.78	1.215	17	4.940	.000
	Son Test	18	14.50	2.203			
Kontrol	Proje Risk	16	11.88	1.258	15	2.699	.011
	Son Test	16	12.00	3.162			

Bu kapsamda Akdeniz Üniversitesinde değerlendirme sonucunda deney grubu öğrencilerinin hem proje risk puanları hem de son test puanları kontrol grubuna göre daha başarılı çıkmıştır. Bu durum Akdeniz Üniversitesinde uniDEF eğitim programı alan öğrencilerin bilgi ve farkındalıklarının arttığını, bu bilgileri de projelerine yansıttıklarını göstermiştir.

Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinin proje risk puanları ve başarı testi son test puanları arasındaki ilişki tespit etmek amacıyla Pearson Korelasyon Analizi kullanılmıştır. Bu analiz ile proje risk puanları ile son test puanlarının birbirine olan etkileri belirlenmiştir. İki değişken arasında ters bir ilişki (ters korelasyon) olduğu belirlenmiştir. Elde edilen bulgular Çizelge 4.6'da gösterilmiştir.

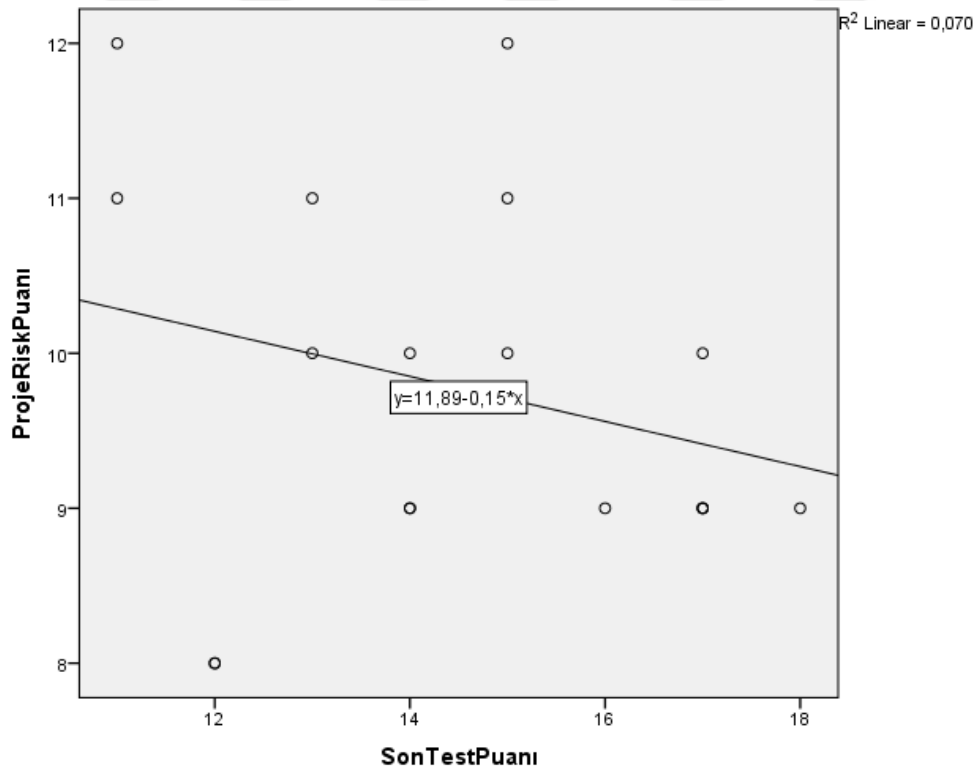
Korelasyon analizi, iki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkileri belirlemek ve neden-sonuç ile ilgili ipuçları elde eder (Büyüköztürk vd. 2016). Korelasyon analizi ile değişkenler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi ve değişkenlerin birbirlerine olan etkileri belirlenmek istenmiştir.

Çizelge 4.6. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanları ve Başarı Testi Son Test Puanları Arasındaki İlişki

		Proje Risk Puanı	Son Test Puanı
Proje Risk Puanı	Pearson r	1	-.264*
	p		.290
	n	18	18
Son Test Puanı	Pearson r	-.264*	1
	p	.290	
	n	18	18

* Korelasyon $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır

Proje risk puanları ve başarı testi son test puanları arasında orta düzeyde negatif ($r = -.264$) ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Yani öğrencilerin proje risk puanları ve son test puanları orta düzeyde bir ilişki ile ve anlamlı olarak birlikte artmaktadır. Değişkenlerin birbiri üzerindeki açıkladıkları varyans %7'dir. Yani Proje Risk Puanının %7'si son test puanından kaynaklanıyor olabilir. Bu ilişki Şekil 4.1'de gösterilmiştir.



Şekil 4.1. Akdeniz Üniversitesi Öğrencilerinin Proje Risk Puanları ve Başarı Testi Son Test Puanları Arasındaki İlişki

Akdeniz Üniversitesinde deney grubunun iç mimari projelerinde oluşan deprem risklerinin azaldığı ortaya çıkmaktadır. Bu da uniçDEF eğitim programının proje sürecinde öğrencilere katkı sağladığını göstermektedir. Ayrıca başarı testindeki son test puanlarının artmasıyla proje risk puanlarında azalma olduğunu ve öğrencilerin başarı düzeylerinin arttığını göstermektedir.

Öğrencilerin başarı testlerinin (son test) puanları ile yapısal olmayan elemanlarına ait risk puanları arasındaki ilişki ile öğrenciler üzerinde hangi YOE'nin etkisinin hangi düzeyde olduğunu görmek açısından ele alınmıştır. Mimari elemanlar (ME), mobilya ve aksesuarlar (MA) ve elektromekanik ekipmanlar (EE) belirtilen kısaltmalar ile aşağıda Çizelge 4.7.' de sonuçları gösterilmiştir

Çizelge 4.7. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Başarı Testi (Son Test) Puanları ile Yapısal Olmayan Elemanlarının Risk Puanları Arasındaki İlişki

		ME Son Test Puanı	MA Son Test Puanı	EE Son Test Puanı	ME Risk Puanı	MA Risk Puanı	EE Risk Puanı
ME Son Test Puanı	Pearson r	1	.200	.208	-.298	.018	-.375
	p		.426	.407	.230	.942	.125
	N	18	18	18	18	18	18
MA Son Test Puanı	Pearson r	.200	1	.000	.358	-.493*	-.014
	p	.426		1.000	.145	.038	.957
	n	18	18	18	18	18	18
EE Son Test Puanı	Pearson r	.208	.000	1	.000	-.147	-.255
	p	.407	1.000		1.000	.561	.308
	n	18	18	18	18	18	18
ME Risk Puanı	Pearson r	-.298	.358	.000	1	.009	.419
	p	.230	.145	1.000		.971	.083
	n	18	18	18	18	18	18
MA Risk Puanı	Pearson r	.018	-.493*	-.147	.009	1	.610**
	p	.942	.038	.561	.971		.007
	n	18	18	18	18	18	18

Çizelge 4.7'nin devamı

EE Risk Puanı	Pearson r	-.375	-.014	-.255	.419	.610**	1
	p	.125	.957	.308	.083	.007	
	n	18	18	18	18	18	18

* Korelasyon $p < 0.05$ düzeyinde anlamlıdır

** Korelasyon $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır

ME risk puanı ve ME son test puanları arasında orta düzeyde negatif ($r = -.298$) ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Yani öğrencilerin ME risk puanı ve son test puanı orta düzeyde bir ilişki ile ve anlamlı olarak birlikte artmaktadır. Değişkenlerin birbiri üzerindeki açıkladıkları varyans %8'dir. Yani ME Risk Puanının %8'i ME Son Test Puanından kaynaklanıyor olabilir.

MA risk puanı ve MA son test puanı arasında orta düzeyde negatif ($r = -.493$) ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Yani öğrencilerin MA risk puanı ve son test puanı orta düzeyde bir ilişki ile ve anlamlı olarak birlikte artmaktadır. Değişkenlerin birbiri üzerindeki açıkladıkları varyans %24.30'tür. Yani MA Risk Puanının %24.30'u MA Son Test Puanından kaynaklanıyor olabilir.

EE risk puanı ve EE son test puanı arasında orta düzeyde negatif ($r = -.255$) ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($p < 0.05$). Yani öğrencilerin EE risk puanı ve son test puanı orta düzeyde bir ilişki ile ve anlamlı olarak birlikte artmaktadır. Değişkenlerin birbiri üzerindeki açıkladıkları varyans %6.50'dir. Yani EE Risk Puanının %6.50'si EE Son Test Puanından kaynaklanıyor olabilir.

Bu kapsamda Akdeniz üniversitesinde yapısal olmayan elemanların ana kategorileri olan mimari elemanlar, mobilya ve aksesuarlar ve elektromekanik ekipmanlar ayrı ayrı incelendiğinde; öğrencilerin en fazla mobilya ve aksesuar alanında başarı elde ettiği görülmektedir. Bu, mobilya ve aksesuarlara yönelik ders içeriklerinin daha etkili olduğunu ve öğrencilerin bilgilerini projelerine yansıttıklarını söylemek mümkündür. Çünkü başarı testi son test puanı ile proje risk puanı arasındaki en yüksek etki bu kategoride gözlemlenmiştir. Daha sonra mimari elemanlara ait başarı durumları gelmektedir. En düşük başarı durumu ise elektromekanik ekipmanlara aittir. Öğrenciler deprem açısından iç mimari projelerinde elektromekanik ekipmanları en az seviyede uygulamışlardır.

Çizelge 4.8 incelendiğinde, proje risk puanları başarı testi son test puan düzeylerine göre anlamlı bir farklılığın olmadığı belirlenmiştir ($F = 2.473$, $p > .05$). Öğrencilerin orta düzeyde başarı puanına sahip olanlarının (%67) proje risk puan ortalamaları 10.08'dir. Yüksek başarı puanına sahip olanların (%33) ise proje risk puan ortalamaları 9.17'dir. Başarı düzeyleri arasında fark olmasına rağmen öğrenciler yapısal olmayan elemanların riskleri açısından projelerinde önemli bir farklılık ortaya koyamamışlardır.

Çizelge 4.8. Akdeniz Üniversitesi Deney Grubu Öğrencilerinin Proje Risk Puanlarının Son Test Puan Düzeylerine göre İncelenmesi

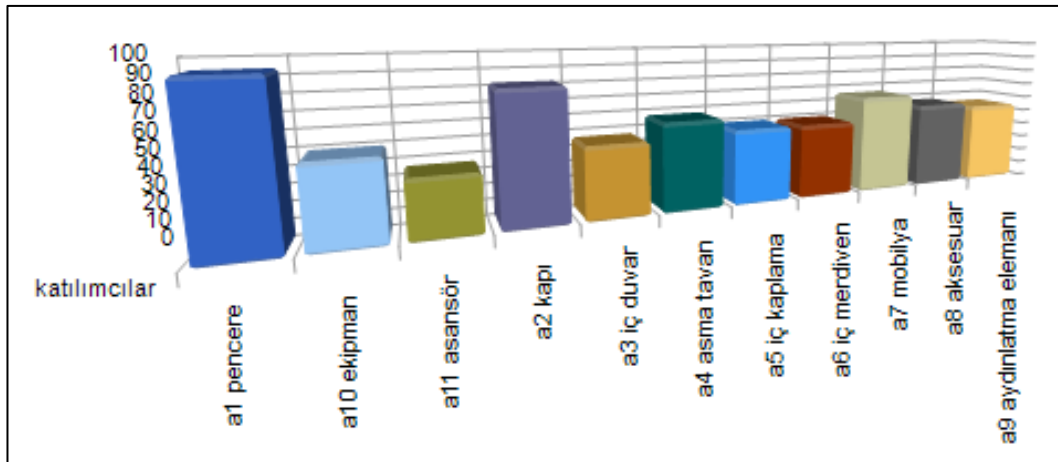
Grup	N	$\bar{X}$	SS	Varyansın Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Düşük	0	-	-	G. Arası	3.361	1	3.361		
Orta	12	10.08	1.379	G. İçi	21.750	16	1.359	2.473	.135
Yüksek	6	9.17	.408	Toplam	25.111	17			
Toplam	18	9.78	1.215						

Bu kapsamda orta ve yüksek başarı düzeyine sahip olan öğrenciler birbirine yakın risklere sahip iç mimari projeler üretmişlerdir. Bu durum deney grubu öğrencilerinin ders ile birlikte bilgi ve farkındalıklarının da arttığını göstermektedir. Deney grubu öğrencilerinde düşük başarı puanına sahip öğrenci bulunmamaktadır.

4.3.Öğrencilerin Yapısal Olmayan Elemanlardaki Bilgi ve Farkındalıklarına Yönelik Mülakatların Değerlendirilmesi

Deney grubu öğrencilerinin dersi almasının ardından yapısal olmayan elemanlara yönelik bilgi ve farkındalıklarındaki değişim öğrenci görüşlerinin değerlendirilmesiyle tespit edilmiştir. Bu tespitler genel olarak ele alınarak aşağıda bahsedilmiştir.

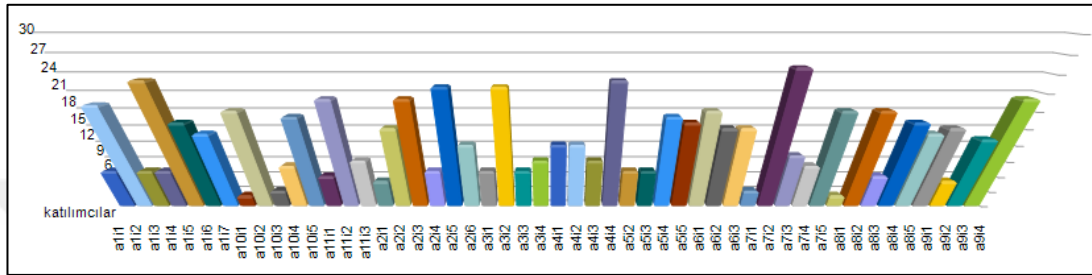
Şekil 4.2’de yapısal olmayan eleman modüllerine ait öğrencilerin yorum ve görüşleri sunulmaktadır. Şekil 4.2’de görüldüğü gibi, yapılan görüşmelerde yapısal olmayan modüllerden en çok “pencereye” yer verilmiş, en az ise “asansör” konusunda içerik yer almıştır. “Pencereyi (a1)” kapı (a2), mobilya (a7), asma tavan (a4), aksesuar (a8), aydınlatma elemanı (a9), iç kaplama (a4), iç merdiven (a6), ekipman (a10), iç duvar (a3) ve asansör (a11) takip etmiştir. İç kaplama (a4), iç merdiven (a6), ekipman (a10) içerikleri birbirine eşittir.

**Şekil 4.2.** Yapısal olmayan elemanlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

Bu kapsamda Deney grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalıkları en fazla pencere modülüne yönelik artmıştır. Deney grubu öğrencilerinin asansörler ile ilgili bilgi ve farkındalıkları ise en az düzeyde artmıştır.

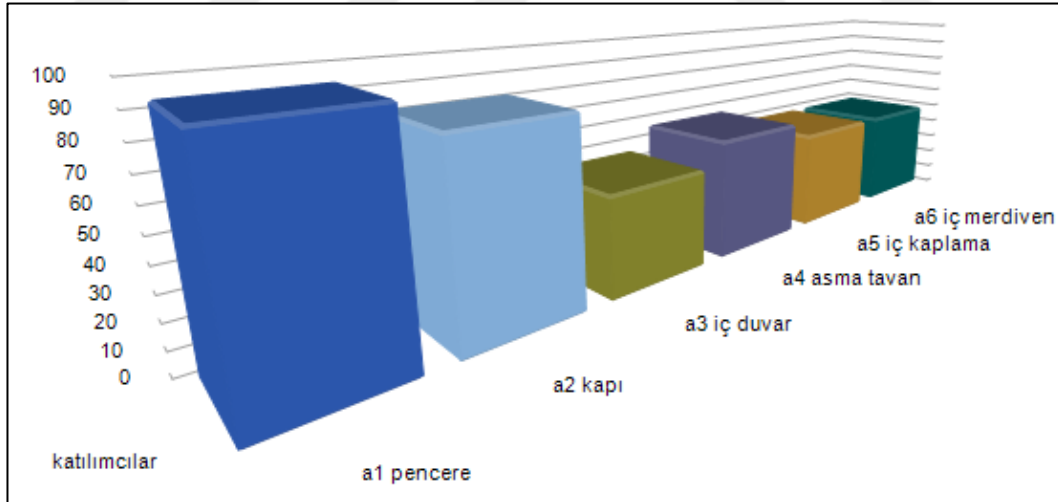
4.3.1. Yapısal Olmayan Modüllerin Dağılımı

Araştırmada öncelikle her bir yapısal olmayan elemanın mülakatta/görüşmede değinilme durumu resmedilmiştir (Şekil 4.3). Ardından en çok vurgulanan modülden en az vurgulanana doğru sıralayarak, elemanların mimari elemanlar, mobilya ve aksesuarlar, elektromekanik ekipmanlar açısından genel vurgulanma durumları ve örnekler ele alınmıştır.



Şekil 4.3. Yapısal olmayan eleman içeriklerinin vurgulanma durumu

Şekil 4.4 incelendiğinde mimari elemanlar modüllerinden pencerelere (a1) yönelik görüşlerin ağırlık kazandığı görülmektedir. İç duvar (a3) ile ilgili bilgi ve farkındalıkları ise en az düzeyde artmıştır.



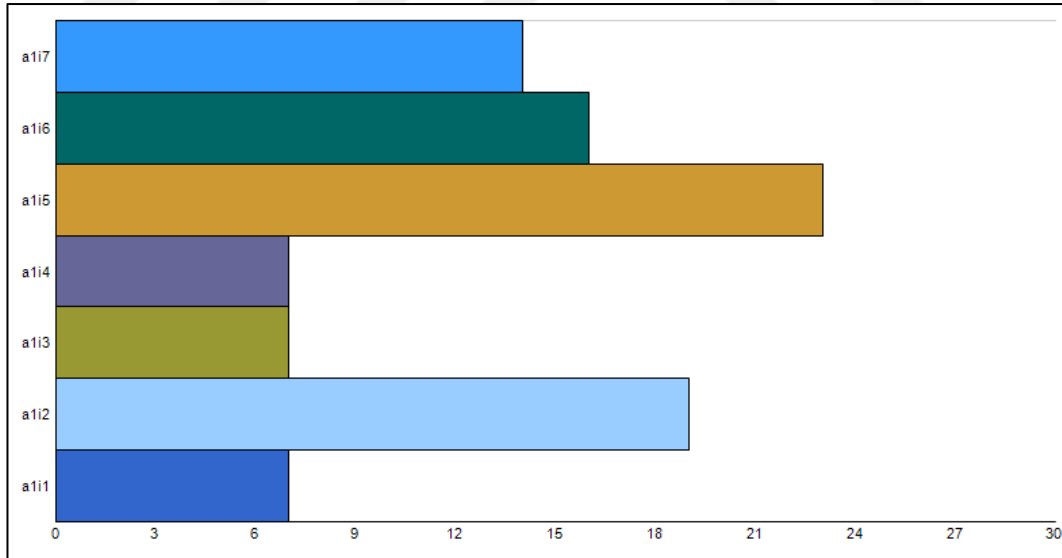
Şekil 4.4. Mimari elemanlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

Mimari elemanlara ait modüllerin öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.9).

Çizelge 4.9. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mimari Elemanlar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

	Mimari Eleman Modülleri	Toplam Frekans
1	a1 Pencere	93
2	a2 Kapı	81
3	a4 Asma Tavan	56
4	a6 İç Merdiven	48
5	a5 İç Kaplama	47
6	a3 İç Duvar	45

Deney grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalıkları en fazla arttığı pencere modülü incelendiğinde; pencere camı malzemesi (a1i5) niteliğiyle ilgili hususlar ön plana çıkmaktadır. Daha sonra ise öğrenciler pencere konumuna (a1i2) ait nitelikleri benimsedikleri görülmektedir. Pencere türü (a1i1), pencere açılım şekli (a1i3) ve pencere biçimi-boyutu (a1i4) birbirine eşit ve öğrenciler tarafından en az benimsenen içerikler olmuştur (Şekil 4.5). Pencere doğrama malzemesi (a1i6) içeriğine yönelik hususlarında yüksek olması nedeniyle öğrenciler pencere modülüne yönelik bilgi ve farkındalıklarını malzeme yönünden arttırdığını söylemek mümkündür.



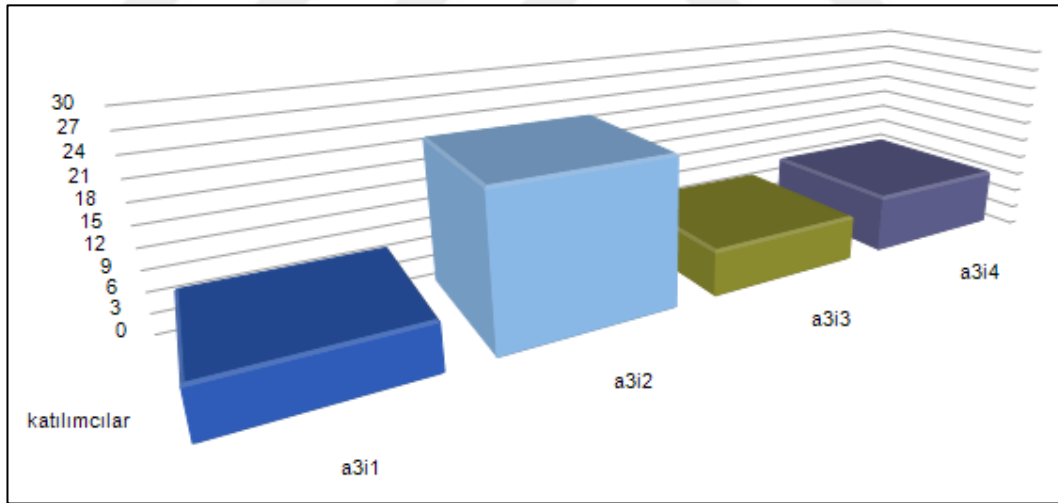
Şekil 4.5. Pencere ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

“a1” kodlu modüle ait elemanların öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.10).

Çizelge 4.10. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Pencere İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

	a1 Pencere	Toplam Frekans
1	a1i5	23
2	a1i2	19
3	a1i6	16
4	a1i7	14
5	a1i1	7
6	a1i3	7
7	a1i4	7

Deney grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalıklarının mimari elemanlarla ilgili en az düzeyde arttığı iç duvar içerikleri incelendiğinde ise; İç duvar malzemesi (a3i2) niteliğiyle ilgili hususlar ön plana çıkmaktadır. Öğrenciler tarafından en az benimsenen içerikler ise iç duvar türü (a3i1) ve iç duvar malzemesine göre bağlantı detayı ve destek elemanı (a3i3) olmuştur (Şekil 4.6).



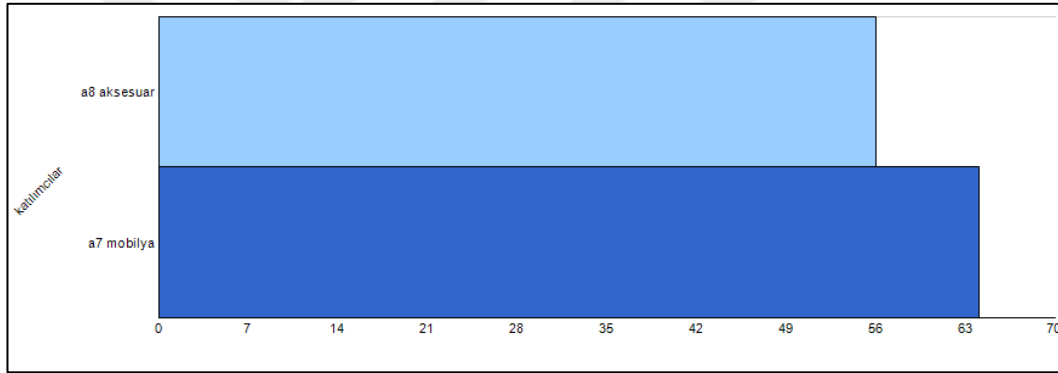
Şekil 4.6. İç duvar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

“a3” kodlu modüle ait elemanların öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.11).

Çizelge 4.11. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin İç Duvar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

	a3 İç Duvar	Toplam Frekans
1	a3i2	22
2	a3i4	9
3	a3i1	7
4	a3i3	7

Şekil 4.7 incelendiğinde mobilya ve aksesuarlara yönelik deney grubu öğrencilerinin mobilyaya (a7) yönelik bilgi ve farkındalıkları aksesuara (a8) göre daha fazla artmıştır. Mobilya ve aksesuara ait bilgi ve farkındalık seviyesindeki artış birbirine yakındır. Bu yakınlık öğrencilerin mobilya ve aksesuarın deprem sürecinde oluşturabileceği tehlikelere yönelik etkili bir farkındalık kazandıklarını göstermektedir.



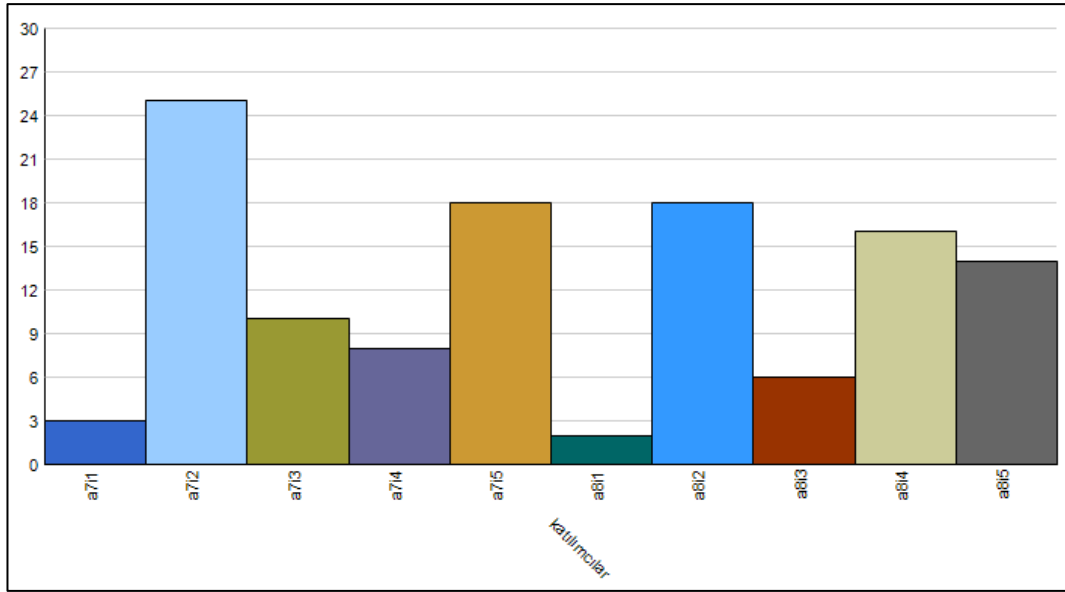
Şekil 4.7. Mobilya ve aksesuarlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

Mobilya ve aksesuarlara ait modüllerin öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mobilya ve Aksesuar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

	Mobilya ve Aksesuar Modülleri	Toplam Frekans
1	a7 Mobilya	64
2	a8 Aksesuar	56

Şekil 4.8 incelendiğinde deney grubu öğrencilerinin deprem sürecinde mobilya ile ilgili olarak mobilya konumuna (a7i2), aksesuar ile ilgili olarak ise aynı şekilde aksesuar konumuna (a8i2) en fazla dikkat çekmişlerdir. Her iki modül için ise türleri (a7i1, a8i1) en az seviye dikkat çeken içerikler olmuştur.



Şekil 4.8. Mobilya ve aksesuar içerikleri ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

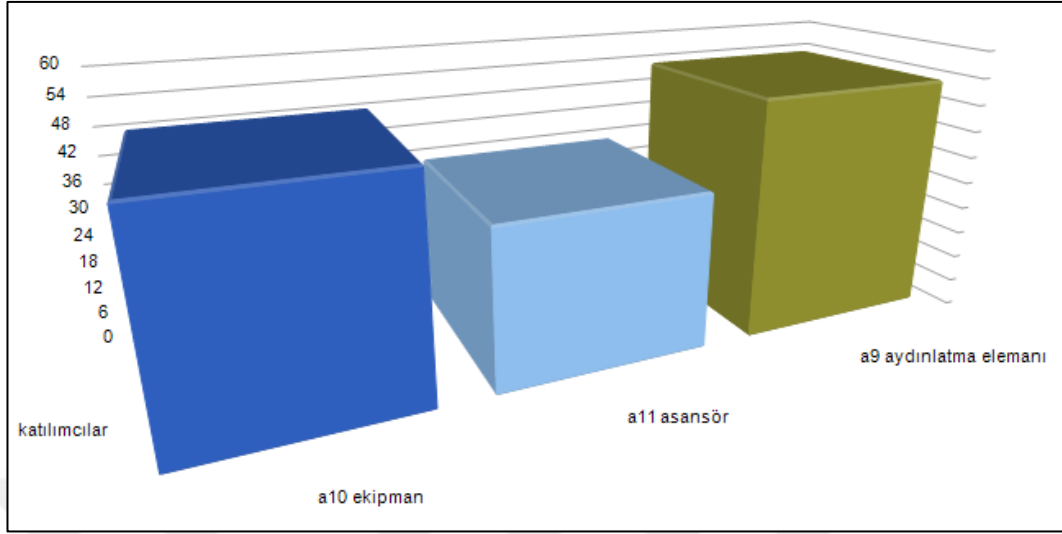
“a7” ve “a8” kodlu modüllere ait elemanların öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.13).

Çizelge 4.13. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mobilya ve Aksesuar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

a7 Mobilya		Toplam Frekans
1	a7i2	25
2	a7i5	18
3	a7i3	10
4	a7i4	8
5	a7i1	3
A8 Aksesuar		Toplam Frekans
1	a8i2	18
2	a8i4	16
3	a8i5	14
4	a8i3	6
5	a8i1	2

Şekil 4.9 incelendiğinde elektromekanik ekipmanlara aydınlatma elemanına (a9) yönelik görüşlerin ağırlık kazandığı görülmektedir. Deney grubu öğrencileri

deprem sürecinde yapısal olmayan elemanlara yönelik tehlikelere yönelik bilgi ve farkındalıkları aydınlatma elemanı içerikleri en fazla artmıştır. Asansör (a11) ile ilgili bilgi ve farkındalıkları ise en az düzeyde artmıştır.



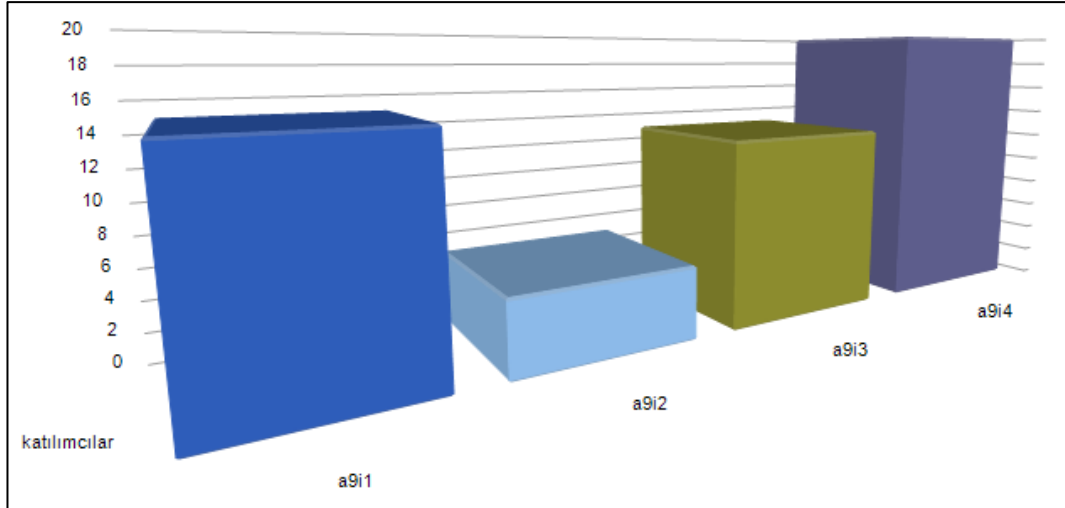
Şekil 4.9. Elektromekanik ekipmanlar ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

Elektromekanik ekipmanlara ait modüllerin öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.14).

Çizelge 4.14. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Mobilya ve Aksesuar İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

	Elektromekanik Ekipman Modülleri	Toplam Frekans
1	a9 Aydınlatma Elemanı	53
2	a10 Ekipman	48
3	a11 Asansör	35

Deney grubu öğrencilerinin elektromekanik ekipmanlara ait bilgi ve farkındalıkları en fazla arttığı aydınlatma elemanı içerikleri incelendiğinde; aydınlatma elemanının bağlantı detayı ve destek elemanının (a9i4) niteliğiyle ilgili hususlar ön plana çıkmaktadır. Daha sonra ise öğrenciler aydınlatma elemanı türüne (a9i1) ait nitelikleri benimsedikleri görülmektedir. Aydınlatma elemanı biçim-boyutu (a9i2) öğrenciler tarafından en az benimsenen içerik olmuştur (Şekil 4.10).



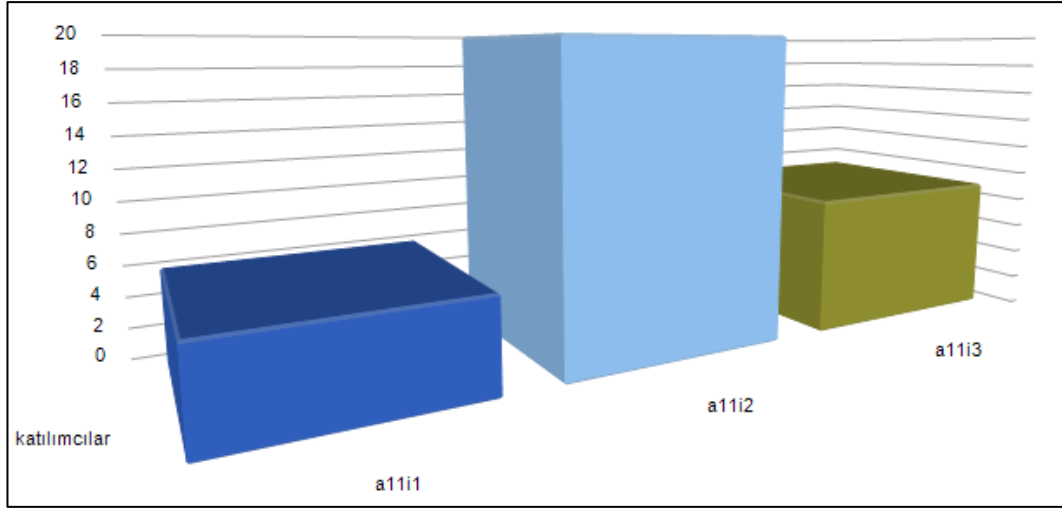
Şekil 4.10. Aydınlatma elemanı ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

“a9” kodlu modüle ait elemanların öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.15).

Çizelge 4.15. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Aydınlatma Elemanı İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

a9 Aydınlatma Elemanı		Toplam Frekans
1	a9i4	20
2	a9i1	15
3	a9i3	13
4	a9i2	5

Deney grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalıklarının en az düzeyde arttığı asansör içerikleri incelendiğinde; asansör malzemesi (a11i2) niteliğiyle ilgili hususlar ön plana çıkmaktadır. Öğrenciler tarafından en az benimsenen içerikler ise asansör türü (a11i1) ve asansör bağlantı detayı ve destek elemanı (a11i3) olmuştur (Şekil 4.11).



Şekil 4.11. Asansör ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları

“a11” kodlu modüle ait elemanların öğrenci görüşlerinde yer verilme durumlarının dağılımına aşağıda yer verilmiştir (Çizelge 4.16).

Çizelge 4.16. Akdeniz Üniversitesine Deney Grubu Öğrencilerinin Asansör İle İlgili Görüşlerinin Dağılımı

a11 Asansör		Toplam Frekans
1	a11i2	20
2	a11i3	9
3	a11i1	6

Öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları yapısal olmayan elemanlar açısından değişim ve gelişim göstermiştir. Yapısal olmayan elemanlar hangi modüllerin daha etkin olarak benimsendiği ortaya konmuştur.

4.4.Tartışma

Depremde yapısal olmayan elemanlara yönelik daha önce yapılan çalışmalar incelenmiştir. Dereci Dalbastı (2023) çalışmasında yapısal olmayan elemanlara yönelik tehlike ve risklere yönelik eğitim programı oluşturulması, Özpınar (2023) ise depremde yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanan risklerin değerlendirilmesi konularını ele almışlardır. Bu alandaki çalışmalar çok az sayıdadır. Bu tez çalışmasında ise depreme yönelik yapısal olmayan elemanların oluşturduğu tehlike ve risklerin, öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları üzerinden değerlendirilmesinin yapılması yönüyle diğerlerinden ayrılmaktadır. Bilgi ve farkındalığın en temelde öğrencilere kazandırılmasının önemini yanında, bu kazanımın nasıl yapılması gerektiğine yönelik de çıkarımlar sunmaktadır.

Akbalık (2020) çalışmasında eğitim yapılarının yapısal olmayan elemanlara yönelik risk durumlarını, yapı örnekleri üzerinden incelemiş ve yapıları riskli olarak ortaya koymuştur. Bu çalışmada ise öğrenci projelerinin risk seviyelerin web yazılım

aracılığıyla belirlenmesinin ardından, öğrencilerin bilgi ve farkındalık düzeylerinin belirlenen riskleri nasıl etkilediği ortaya konmuştur. Her iki grup (deney ve kontrol) öğrencilerinin de projelerindeki risk puanları başarı düzeyleri ile ters orantılı çıkmıştır. İç mimarlık öğrencilerinin bilgi ve farkındalık kazanmaları depremde yapısal olmayan elemanlar açısından daha az tehlike ve risk oluşturan projeler üretilmesini sağlamıştır.

Genel olarak önceki çalışmalarda incelendiğinde iç mimarlık alanına depreme yönelik eğitim ve uygulama eksikliklerinden bahsedilmektedir. Metin (2018) çalışmasında mimarlık eğitiminde depremin yetersizliğini ve gerekliliğini vurgulamıştır. Bu tez çalışması da deney grubu öğrencilerinin depreme yönelik ders almalarından dolayı kontrol grubuna göre daha başarılı olduklarını göstermiştir. Bu durum depreme yönelik verilen yapısal olmayan elemanların içerikleriyle ilgili dersin etkinliğini ve gerekliliğini göstermiştir. Bu yönüyle çalışma mimarlık/iç mimarlık alanındaki eğitim konusundaki diğer çalışmalarla uyumaktadır. Metin (2018) mimarların depreme yönelik algıları ve bakış açılarının değerlendirilmesi, depremin mimarlık eğitimdeki yeri konuları üzerinde durmuştur. Bu kapsamda mevcut çalışmada ise iç mimarlık eğitimi ile deprem ilişkisi, iç mimarlık öğrencilerinin hem depreme yönelik proje üretimlerinin hem de deprem bilgi ve farkındalıklarının değerlendirilmesi konularına değinilmektedir. Ayrıca iç mimarlığın pratik ve uygulamalı bir alan olmasından dolayı deprem eğitiminin de öğrenciler üzerine olan etkilerini açıkça göstermesi açısından oldukça önemlidir.

Çalışmanın öğrenciler açısından ortaya koyduğu ayırt edici bir diğer yönü ise; unicef eğitimi alan öğrencilerin yapısal olmayan elemanlarla ilgili başarı düzeylerinin projelerine yansıtma durumuna bakıldığında en fazla “mobilya ve aksesuarlar”a yönelik bir etkinin olmasıdır. Fakat yapısal olmayan elemanların içeriklerine yönelik bilgi ve farkındalıklarındaki dağılımda “mobilya ve aksesuarlar” ile “mimari elemanlar” da ön plana çıkmıştır. Öğrenciler bu iki kategoriye ait içerikleri daha fazla benimsemiş ancak mimari elemanlar ile ilgili olanları projelerine yansıtmakta güçlük çekmişlerdir. Bu durumun sebepleri arasında “mimari elemanlar”ın yapısal elemanlar ile bağlantısının daha çok olması ve mimariden gelen birçok bağlantının bulunması gösterilebilir.

Uzun ve arkadaşları (2015) tarafından yapılan iç mekanda deprem hazırlıklarına yönelik araştırmada cinsiyet, eğitim, meslek, medeni hal ve yaşanan yer demografik verileriyle, iç mekanda bulunan mobilyaların deprem anında riskli bulunma durumları kullanıcılara göre incelenmiştir. Kaş ve Çopur (2023) tarafından yapılan çalışmada ise öğrencilerin cinsiyet ve eğitim alma durumları (online-yüz yüze) demografik verilerine göre akademik başarıları incelenmiştir. Bu çalışmada ise öğrencilerin demografik verileriyle depreme yönelik bilgi ve farkındalıklarının ilişkisi ortaya konmuştur. Akdeniz Üniversitesi öğrencilerinden kadınların erkeklere, deprem eğitimi olanların olmayanlara göre daha başarılı olduğu görülmüş; fakat daha önce deprem deneyimi yaşamış olup olmaları tasarımlarını herhangi bir şekilde etkilememiştir. Bu durum deprem ile ilgili bilgi ve farkındalığın eğitim aracılığıyla daha iyi benimsetildiğinin bir göstergesidir. Deprem ve öğrenci demografik verisi ilişkisinin incelendiği başka bir araştırma ile karşılaşılmadığından tezin içeriğinde yer alan bu kısımda alana katkı sağlamaktadır.

5. SONUÇLAR

Bu çalışmanın amacı deprem sürecinde yapısal olmayan elemanların neden olduğu risk ve tehlikeler için geliştirilen web tabanlı yazılım üzerinden tespit edilen risk puanlarının çalışmaya katılan öğrencilerin hem demografik özellikleri hem de deprem konusundaki bilgi ve farkındalıkları ile ilişkisinin olup olmadığının irdelenmesidir.

Bu çalışmanın yapılması günümüzün ve geleceğin en temel problemi olan depreme yönelik olması, iç mimarlık disiplinin mekan kurgusu içinde olmasının depreme ilişkisinin olması, öğrencilerinde bu duruma karşı bilgi ve farkındalık düzeylerinin doğrudan ilişki içerisinde olması gerekliliğinden dolayı önemlidir. Depreme karşı bilinçlenmenin ve meslek alanına katkı sağlamanın en etkin yolu, en temelde yer alan eğitim ayağı ile kurgulanmalıdır. Öğrenciler üzerinden elde edilen veriler iç mimarlık ve benzer disiplinlerdeki eğitim alanlarında, deprem konulu eğitim alanlarında önemli bir örnek olarak kullanılabilir. Akdeniz Üniversitesi iç mimarlık öğrencilerinin deprem risklerine yönelik projeler üretmesi bu konuda uzman olmalarına katkı sağlar.

Genel olarak yapılarda deprem etkisiyle yapısal ve yapısal olmayan kaynaklı hasarlar meydana gelmektedir. Yapıların deprem sarsıntısı etkisiyle yapısal olmayan elemanlardan kaynaklı iç mekanlarına ve iç mekanlarında bulunan öğelere birçok etkisi bulunmakta ve can kaybı, ekonomik zarar ve işlev kaybı gibi tehditlere yol açmaktadırlar.

İç mimarların yapısal olmayan elemanlara yönelik tasarım kararları deprem sürecinde önemli bir role sahiptir. Proje tasarımlarında yapısal olmayan elemanlar hem yapıyla hem de diğer yapısal olmayan elemanlarla ilişki içerisinde olmalıdır. Bu kapsamda öğrenciler bilgi ve farkındalıklarını geliştirmeli ve depreme yönelik bilinçli projeler tasarlamalıdır.

Bu çalışma ile öğrencilerin iç mimarlık alanında depremde yapısal olmayan elemanlara yönelik;

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin bilgi ve farkındalığının birbirinden farklı (Hipotez: H1) olduğuyla ilgili:

- Kadın öğrencilerin erkek öğrencilere göre yapısal olmayan elemanlar açısından daha az riskli projeler ürettikleri (Çizelge 4.1)
- Deprem dersi alanların bilgi ve farkındalıklarındaki başarı düzeyi, deprem dersi almayanlara göre daha yüksek olduğu (Çizelge 4.5)

Deprem deneyimi olan ve olmayan öğrencilerin bilgi ve farkındalığının birbirinden farklı olmaması (Hipotez: H0) ile ilgili:

- Deprem deneyimi olanların, deprem deneyimi olmayanlara göre daha riskli iç mimari proje ürettiği (Çizelge 4.2)

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin proje risk puanlarının birbirinden farklı (Hipotez: H1) olduğu ile ilgili:

- Herhangi bir deprem eğitimi olanların, deprem eğitimi olmayanlara göre daha az riskli iç mimari projeler ürettiği (Çizelge 4.3)
- Proje kapsamında verilen deprem dersini alanların, deprem dersini almayanlara göre daha risk seviyesi düşük proje ürettikleri (Çizelge 4.4)

Proje risk puanı yüksek olan öğrencinin başarı puanının düşük (Hipotez: H1) olduğu ile ilgili:

- Yapısal olmayan elemanlar açısından başarı düzeyi yüksek olan öğrencinin risk düzeyi daha düşük iç mimari proje ürettiği (Çizelge 4.6)
- Üretilen projelerde ‘mimari elemanlar’, ‘mobilya ve aksesuarlar’ ve ‘elektromekanik ekipmanlar’ açısından daha düşük riske sahip olanların, yine bu kategoriler konusundaki başarı düzeylerinin yüksek olduğu (Çizelge 4.7)
- Başarı düzeyi orta seviyede olan öğrencilerin orta düzeyde risk seviyesine sahip projeler ürettiği (Çizelge 4.8)
- Başarı düzeyi yüksek seviyede olanların ise düşük düzeyde risk seviyesine sahip projeler ürettiği (Çizelge 4.8).

Deney grubu öğrencilerinin yapısal olmayan elemanlara yönelik bilgi ve farkındalığının artması (Hipotez: H1) ile ilgili:

- Deprem dersi alan öğrenciler yapısal olmayan elemanların içeriklerine yönelik bilgi ve farkındalıkları belirgin olarak arttığı tespit edilmiştir.

Yapısal olmayan elemanların deprem sürecindeki yeri ve öneminin, içerik ve niteliklerinin öğrenciler tarafından oldukça benimsenerek anlaşıldığını söylemek mümkündür. Yapısal olmayan elemanların içeriklerine yönelik ulaşılan sonuçlar aşağıda verilmiştir.

- Öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları sırasıyla “mimari elemanlar”, “mobilya ve aksesuarlar”, “elektromekanik ekipmanlar”a yönelik artmıştır.
- Öğrenciler en fazla pencere ile ilgili bilgi ve farkındalık sahibi olmuşlardır.
- Öğrenciler en az asansör ile ilgili bilgi ve farkındalık sahibi olmuşlardır.
- Öğrenciler yapısal olmayan elemanların içeriklerinde en fazla mobilya konumuna dikkat çekmişlerdir.
- En fazla bilgi ve farkındalığın olduğu pencerede öğrenciler tarafından dikkat edilen en önemli içerik pencere malzemesi olmuştur.
- Tüm yapısal olmayan elemanlara yönelik içerikler hakkında görüş bildirilmesinden dolayı öğrencilerin bilgi ve farkındalıkları gelişmiştir.

Öğrenciler üzerinde inceleme yapılması üzerinden ulaşılan sonuçlar neticesinde bilgi ve farkındalığa etki eden, teorik ve uygulamalı eğitimin depreme yönelik olmasının önemi vurgulanmıştır. Yapısal olmayan elemanların bir projedeki etki alanına ve öğrenciler üzerindeki etkilerin de belirlenmesi sağlanmıştır.

Hazırlanan yazılımın kullanımı ile iç mimari projelerin depreme yönelik risk düzeyine ait detaylı proje raporuna ulaşılmaktadır. Bu raporda; yapısal olmayan elemanların her birinin ayrı ayrı tehlike derecelerine ait veriler, alınabilecek önlem önerilerini neler olduğuyla ilgili veriler, öğrenciler arası proje risklerini gösteren veriler tablolar ve grafiklerle sunulmaktadır. Ortaya konan iç mimari proje rapor örneğine “EKLER” kısmında ulaşmak mümkündür (EK-4). Böylece daha hızlı ve

güvenilir tasarımlar sağlanarak depreme yönelik proje incelenmesini kolaylaştırmıştır. Öğrenci, akademisyen, özel sektör ve kamu sektörü gibi farklı paydaşları bir araya getirerek, öğrenci ve iç mimari proje arasında bir köprü görecektir olan web tabanlı kolay erişim imkanı ile kullanıcılar arasında çevrimiçi etkileşim sağlamış olacaktır.

İç mimarlık öğrencilerinin bilgi ve farkındalıklarının artırılması amacıyla birçok disiplinle ortak çalışma gerçekleştirmesi gerekmektedir. Teknoloji, bilişim, sayısallaşma ve sosyal bilim alanlarıyla entegre olarak gelişme göstermesi öğrencilerini de bu yönde geniş bir perspektifle yetiştirilmesini sağlayacaktır. Bilgi yayılımının çok hızlı arttığı günümüz şartlarında iç mimarlık alanı da bu kavramlarla iç içe ve devamlı etkilenmektedir. Akdeniz üniversitesi öğrencileri kapsamında hazırlanan bu çalışmada iç mimarlık öğrencilerinin deprem sürecinde yapısal olmayan elemanlar ve tehlike ve risklerinin tasarıma nasıl yansıtılması konusunda bilgi ve farkındalıklarının geliştiği görülmektedir. Bununla birlikte hazırlanan yazılım ile değerlendirme süreci de sistem kullanılabilirliğini göstermiş ve iç mimarlık alanında sistemin etkin ve yaygın hale gelmesiyle gerekliliğini ortaya koymuştur. Yazılım bu geliştirilmesi ile öğrencilere ve iç mimarlık disiplinlerine daha fazla katkı sağlayacaktır.

Çalışma sonucunda elde edilen veriler doğrultusunda bir sonraki adımda proje risk hesaplamaların alanda yapılması önerilebilir. Böylece sadece tasarlama sürecinde değil; uygulama sürecine yönelik hazırlanan yazılım kullanılabilir ve sahada kullanılabilecek bir mobil uygulama geliştirilebilir. Hem öğrenciler hem de meslek insanları için de uygulama aşamasındaki yapıları inceleme amaçlı önemli bir araç haline gelebilir. Ayrıca disiplinler arası çalışmanın önemi düşünüldüğünde mimarlık, mühendislik ve bilişim gibi alanlarda bu konuyla ilgili ortak çalışmalar yürütülmesi için önemli bir örnektir. Böylece öğrencilerin durumları ortaya koymak kolaylaşmış tüm veriler arşivlenmiştir.

Sonuç olarak, iç mimarlık açısından depreme yönelik eğitim ve uygulama çalışmalarının yetersiz olduğu göz önüne alındığında bu alanda eğitim verecek kişilere, eğitim metotlarına ve yapısal olmayan elemanlar üzerine yapılacak olan araştırmalara tüm verilerin yön vermesi beklenmektedir.

6. KAYNAKLAR

- AFAD, 2011a. Depreme karşı yapısal olmayan risklerin azaltılması. 8-9. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, İstanbul.
- AFAD, 2011b. “Olağandışı Durumlarda Yaşamı Sürdürme”. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, İstanbul.
- AFAD, 2014. “Müdahale, İyileştirme ve Sosyo Ekonomik Açından 2011 Van Depremi Raporu”, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, Ankara.
- AFAD, 2014. Türkiye afet farkındalığı ve afetlere hazırlık araştırması. T.C. Başbakanlık Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, İstanbul.
- AFAD, 2018. Deprem etkisi altında binaların tasarımı için esaslar. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği.
- AFAD, 2019. Türkiye Deprem Tehlike Haritası. <https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi>
- Akbalık, S. 2020. Eğitim Binalarının Yapısal Olmayan Elemanlarında Deprem Risklerinin Değerlendirilmesi: Bolu İli Örneği. Yüksek Lisans Tezi. Düzce Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Düzce,
- Akincitürk, N. 2003. Yapı tasarımında mimarın deprem bilinci. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 8 (1): 189-201.
- Aktürk, İ. ve Albeni, M. 2002. Doğal afetlerin ekonomik performans üzerine etkisi: 1999 yılında Türkiye ‘de meydana gelen depremler ve etkileri. Süleyman Demirel Üniversitesi, *İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7(1): 1-18.
- Alıcı, M. 2019. Deprem unsuru açısından mobilya kullanımının incelenmesi, *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (2), 4-15.
- Alkılınç, E. 2018. Mimari Tasarımların Objektif Değerlendirilmesine Yönelik Web Tabanlı Bir Yazılım Geliştirilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir, 151 s.
- Altıparmakoglu Sakarya, G., Sakarya, K., Pınar, E. and Büker, M. B. 2022. Furniture design proposal for providing earthquake safety with non-structural elements. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8 (Special Issue): 615-630.
- Aytöre, S. 2005. Depolama ve Üretim Biçimleri Açıklarından Seri Üretilen Mobilyaların Deprem Karşısında İnsan Üzerindeki Etkileri. *Kocaeli Deprem Sempozyumu*, ss. 1251-1260. Kocaeli.
- Akbulut, M.T. 2005. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Eğitimi Yaklaşımı. Deprem Sempozyumu, ss. 586-592, 23-25 Mart, Kocaeli.

- Altınsoy, U. ve Aksakal, E. 2020. Türkiye’de Meydana Gelebilecek Depremlere Karşı Afet Yönetim Sistemi Performansının Veri Zarflama Analizi İle Değerlendirilmesi. DÜMF Mühendislik Dergisi, 11(1), 341-352.
- Altun, F. 2018. Afetlerin Ekonomik ve Sosyal Etkileri: Türkiye Örneği Üzerinden Bir Değerlendirme. Sosyal Çalışma Dergisi, 2(1), 1-15.
- Anonim 1: https://afet.akut.org.tr/deprem-nedir/?gad_source=1&gclid=Cj0KCQiA84CvBhCaARIsAMkAvkIQ6FDqto_hnd7N8AbynIQrIDXrx6X4bEfdrvXj6kMxpKAdGK6W0BQaAkRQEALw_wcB [Son erişim tarihi: 15.02.2024].
- Anonim 2: <https://www.aa.com.tr/tr/dunya/depremlerin-yogunluk-merkezi-pasifik-ates-cemberi/1407070> [Son erişim tarihi: 07.12.2023].
- Anonim 3: <https://tr.euronews.com/2023/02/28/dunya-tarihinin-en-siddetli-10-depremi-nerelerde-yasandi> [Son erişim tarihi: 15.02.2024].
- Anonim 4: <https://tr.euronews.com/2023/02/06/dunyada-son-20-yilda-yasanan-en-olumcul-depremler> [Son erişim tarihi: 19.02.2024].
- Anonim 5: https://www.mta.gov.tr/v3.0/bilgi-merkezi/deprem_potansiyeli [Son erişim tarihi: 10.12.2023].
- Anonim 6: <https://afetplatformu.org.tr/2020-izmir-depremi-raporu-yayimlandi/#:~:text=Sa%C4%9F%C4%B1k%20Afet%20Koordinasyon%20Merkezi'nden,k%C4%B1smen%20hasar%C4%B1%201143%20bina%20bulunuyor> [Son erişim tarihi: 20.03.2024].
- Anonim 7: [https://elazig.csb.gov.tr/2020-yili-icerisinde-elazig-da-meydana-gelen-depremler-ve-sonrasinda-yapilan-calismalar-haber-260760#:~:text=%C4%B0lde%20toplam%204.352%20bina%20\(%202017.606,Ba%C4%9F%C4%B1ms%C4%B1z%20b%C3%B6l%C3%BCm%20say%C4%B1s%C4%B1%205.925%20dir.&text=27.12.2020%20tarihinde%20meydana%20gelen,884%20adedi%20a%C4%9F%C4%B1r%20hasara%20d%C3%B6n%C3%BCr%C5%9Fm%C3%BCr%C5%9Ft%C3%BCr](https://elazig.csb.gov.tr/2020-yili-icerisinde-elazig-da-meydana-gelen-depremler-ve-sonrasinda-yapilan-calismalar-haber-260760#:~:text=%C4%B0lde%20toplam%204.352%20bina%20(%202017.606,Ba%C4%9F%C4%B1ms%C4%B1z%20b%C3%B6l%C3%BCm%20say%C4%B1s%C4%B1%205.925%20dir.&text=27.12.2020%20tarihinde%20meydana%20gelen,884%20adedi%20a%C4%9F%C4%B1r%20hasara%20d%C3%B6n%C3%BCr%C5%9Fm%C3%BCr%C5%9Ft%C3%BCr) [Son erişim tarihi: 20.03.2023].
- Anonim 8: <http://dosyalar.hurriyet.com.tr/istanbuldepremi/100yilda.asp> [Son erişim tarihi: 20.11.2023].
- Atabey, E. 2000. Deprem. Maden Tetkik Arama Genel Müdürlüğü Yayınları, Eğitim Serisi No: 34.
- Atlı, S. 2000. Yapısal olmayan elemanların depremdeki davranışları ve alınacak önlemler. Yüksek lisans tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul, 80 s.
- Aydın, D. ve Korkmaz, S.Z. 2004. Mimarlık Eğitim Sürecinde Deprem Yeri Nedir? Ne Olmalıdır? Mimarlık ve Eğitim Kurultayı-2, ss. 381-389, Ankara.

- Ayyıldız Potur, A. ve Metin, H. 2021. Mimarlık eğitiminde depremin yeri ve depremin eğitsel boyutu: küresel gündem ve türkiye bağlamı üzerine bir değerlendirme. *Megaron*, 16 (2).
- Bağcı, F. 2005. Web tabanlı programlama dillerinin değerlendirilmesi ve performans analizi. Yüksek lisans tezi, Fırat Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Baltacı, A. 2017. Nitel veri analizinde Miles-Huberman Modeli. Ahi Evran Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi (AEÜSBED), 3(1): 1-15.
- Barka, A., Altunel, E., Akyüz, S., Sunal, G., Hartleb, R., Uslu, O.B., Toroman, E. 2002. Yeryüzü ve deprem, 31 s, Boyut bilim kitapları, İstanbul.
- Başol, G. 2008. Bilimsel araştırma süreci ve yöntem. Orhan Kılıç ve Mustafa Cinoğlu (Eds.). Bilimsel araştırma yöntemleri içinde (113-143). İstanbul: Lisans Yayıncılık.
- Berg, B. L., ve Lune, H. 2015. Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. (Çev. Aydın H.). Konya: Eğitim Yayınevi.
- Bertiz, Y. 2017. Web Tabanlı Eğitim Platformlarının Web ve Mobil Kullanılabilirlik Standartlarının Karşılaştırılması. *Bilim, Eğitim, Sanat ve Teknoloji Dergisi (BEST Dergi)*, 1(1): 19-24.
- Borg, W. R. and Gall, M. D. 1989. Educational research: An introduction (5. Ed.). New York: Longman Inc.
- Burns, N. and Grove, S. K. 1993. The practice of nursing research: Conduct, critique & utilization (2nd Ed.). Elsevier Science Health Science.
- Büyükkaragöz, A., Koprman, Y. ve Can, Ö. 2015. Deprem güvenliği ve yapısal olmayan elemanlar. *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*, 58-61.
- Büyüköztürk, Ş. 2007. Deneysel Desenler: Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi (2. baskı). Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. 2016. Bilimsel araştırma yöntemleri (22. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Cantürk, R. 2018. 'Sanayi Yapılarında Deprem Anında Oluşan Yapısal Olmayan Risklerin ve Alınması Gerekli Önlemlerin İrdelenmesi', Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Charleson, A.W. and Taylor, M. 2004. Earthquake Architecture Explorations. Proceedings of the 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, pp. 596-599.
- Charmaz, K. (2006). Constructing grounded theory: A practical guide through qualitative analysis. SAGE Publications.

- Creswell, J. W. 2003. Research design: Qualitative, quantitative, and mixed methods approaches (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Creswell, J. W. 2008. Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research (3. Ed.). Upper Saddle River: Pearson.
- Creswell, J. W. 2013. Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing among Five Approaches (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Creswell, J.W. 2016. Nitel Araştırma Yöntemleri Beş Yaklaşımına Göre Nitel Araştırma ve Araştırma Deseni, 3. Baskıdan Çeviri, Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Creswell, J. W. and Clark, V. L. P. 2016. Designing and conducting mixed methods research. New York: Sage.
- Çalışkan, Ö. 2011. *Depreme Karşı Yapısal Olmayan Risklerin Azaltılması*. İstanbul: AFAD.
- Dallı, M. ve Soyluk, A. 2022. "Ethical analysis of architecture on structural irregularities in major earthquakes in Turkey", International Journal of Disaster Resilience in the Built Environment, Vol. ahead-of-print.
- Demirbaş, Ç. 2008. Deprem bölgesi konutları için iç mekanların güvenlik analizi ve çözüm önerileri. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon,
- Deprem İzolasyon Derneği. 2017. *Tesisatlarda Sismik Koruma Şartnamesi*. 1-9
- Dereci Dalbastı Ş. 2023. Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Tehlike Ve Risklere Yönelik Eğitim Modelinin Önerilmesi. Yüksek Lisans Tezi. Akdeniz Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü
- Deprem Şurası Eğitim Komisyonu, 2004. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara, ss. 512-542.
- Doğan, C. 2020. Hareketli Mekân Tasarımındaki Ergonomik Faktörlerin Deprem Bölgesi Konutlarına Uygulanması. Mimarlık Ve Yaşam, 5(2), 615-626. <https://doi.org/10.26835/my.803977>
- ECA 2016. "7 steps to a Disaster Resilient Workplace". California, USA: Southern California Earthquake Center, University of Southern California.
- Edemen, M., Bircan, O, Okay, M., Yoldaş, H., Tuğrul, R., Necimoğlu Güzel, M., Kurt, M.Ş., Aslan, A. 2023. "Deprem nedir? Nasıl oluşur? Türkiye’de olmuş depremler ve etkileri nelerdir? Depremlere karşı alınabilecek tedbirler hususunda öneriler" International Journal of Social and Humanities Sciences Researchs JSHSR, 10(93): 719-734.
- Ekiz, D. 2003. Eğitimde araştırma yöntem ve metodlarına giriş. Ankara: Anı.

- Ertaş Beşir, Ş. ve Dereci, Ş. 2021. Deprem sırasında konut iç mekânlarında yapısal olmayan elemanların yarattığı riskler ve alınabilecek önlemler. *International Social Mentality And Researcher Thinkers Journal*, 7 (42): 350-360.
- Eyidoğan, H. 2003. Tektonik ve Deprem Tehlikesi. Beşinci Ulusal Deprem Mühendisliği Konferansı.
- Federal Emergency Management Agency (FEMA), 1999. Earthquakes, Natural Science Teachers Associations, ABD.
- FEMA, 2011. Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage – A Practical Guide. Federal Emergency Management Agency. Washington, DC, 752 p.
- Gall, J. P., Gall, M. D. ve Borg, W. R. 1999. Applying educational research: A practical guide (4. Ed.). New York: Longman.
- Garip, S. 2023. Sosyal Bilimlerde Nicel Araştırma Geleneği Üzerine Kuramsal Bir İnceleme. *International Journal of Social Science Research*, 12(1): 1-19.
- Garip, S. B., Garip, E., Güzelci, O. Z. 2023. Konut İçi Deprem Risklerini Azaltmaya Yönelik Tasarım Rehberi. İstanbul Teknik Üniversitesi Yayınları, İstanbul, 108 s.
- Glass, A. 2020. Akustik İşlevli Salonlarda Algoritmik Bir Tasarım Yöntemi Ve Üç Boyutlu Aktif Simülasyon Programı. Doktora tezi. Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 305 s.
- Harel, D. 1992. *Algorithmics: the spirit of computing (2nd ed.)*. Reading, MA: Addison Wesley.
- Herkner, W. 2003. “İçerik Çözümlemesi” “İletişim Araştırmalarında İçerik Çözümlemesi” içerisinde Çev.M.S.Çebi, Alternatif yay, Ankara.
- İpek, C. 2015. Deprem Etkisi Altındaki Yapısal Olmayan Sistemlerin İncelenmesi. *5.th International Earthquake Symposium*, 187-199.
- Johnson, B. and Christensen, L. 2008. Educational research: Quantitative, qualitative, and mixed approaches. New York: Sage.
- Karabulut, A. ve Marul, M. 2011. Mesleki ve teknik eğitimde eğitim modeli tasarımı. *Milli Eğitim*, 191: 78-85.
- Karagöz Y. 2017. Spss ve Amos Uygulamalı Nicel-Nitel-Karma Bilimsel Araştırma Yöntemleri Ve Yayın Etiği. Nobel Akademik yayıncılık eğitim danışmanlık Tic. Ltd. Şti. Aralık 2017
- Karamanoğlu, M., ve Ulay, G. 2017. Investigation of Interior Settings on High Earthquake Risk Areas. *Kastamonu University Journal of Forestry Faculty*, 17(1), 186-193. <https://doi.org/10.17475/kastorman.297200>

- Karancı, N., Akşit, B., Anafarta, M. ve Oğul, M. 1999. “Depremlere Karşı Hazırlıklı Olalım”, ODTÜ Afet Yönetimi Uygulama ve Araştırma Merkezi.
- Karataş, Z. 2017. Sosyal bilim araştırmalarında paradigma değişimi: Nitel yaklaşımın yükselişi. *Türkiye Sosyal Hizmet Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 68-86. Erişim adresi: <https://dergipark.org.tr/tr/pub/tushad/issue/31792/350444>
- Kardaş, G. ve Erata, F. 2011. Web Tabanlı Sistemlerin Psm4msf Üstmodeli Kullanılarak Model GÜdümlü Geliştirilmesi. *Tübvav Bilim Dergisi*. 4(2): 131-142.
- Koch, N., Knapp, A., Zhang, G. ve Baumeister, H. 2008. “Uml-Based Web Engineering: An Approach Based on Standards”, *Web Engineering: Modelling and Implementing Web Applications*, Human-Computer Interaction Series, Part II, Rossi, G., Pastor, O., Schwabe, D. ve Olsina, L. (Ed.), Springer, Londra, İngiltere, 157-192.
- Mammadova, N. (2017). Web Yazılımlarında Güvenlik Problemleri Üzerine Araştırma. Yüksek lisans tezi, İstanbul Aydın Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Metin, H. 2018. Mimarlık Eğitiminde Deprem Yeri ve Deprem Eğitsel Boyutu: Van Örneğinde Algısal Yargılara Dayalı Bir Araştırma. Yüksek lisans tezi. Gebze Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kocaeli, 183 s.
- Miles, M. B., Huberman, A. M., and Saldaña, J. 2014. *Qualitative Data Analysis: A Methods Sourcebook* (3rd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE Publications, Inc.
- Murty, C.V.R., Goswami, R., Vijayanarayanan, A.R., Kumar, R.P. and Mehta, V.V. 2012. *Introduction to Earthquake Protection of Non-Structural Elements in Building*. Gujarat State Disaster Management Authority, 160 p.
- Örnek, Ö. 2006. Sunucu Taraflı Programlama Dillerinde Fonksiyonel Dil İle Nesne Tabanlı Programlama Dillerinin Karşılaştırılması. Yüksek Lisans Tezi, *Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü*, Elektronik Bilgisayar Eğitimi Anabilim Dalı, Sakarya.
- Polat, A.I. ve Gül, M. 2023. “An Analysis of Mitigation Measures for Furniture in Education Buildings to Prevent Earthquake Hazards”, *Journal of Interior Design and Academy*, Cilt No. 3(1), 77-95.
- Dhakal, R. P., Pourali, A., Tasligedik, A. S., Yeow, T., Baird, A., MacRae, G., Pampanin, S. and Palermo, A. 2016. Seismic performance of non-structural components and contents in buildings: an overview of NZ research. *Earthquake Engineering and Engineering Vibration*, 15, 1-17.
- Reas, C. and McWilliams, C. 2010. *Form + Code in Design, Art and Architecture, A Guide to Computational Aesthetics*, Princeton Architectural Press, New York.

- Salı, J. B. 2018. Verilerin Toplanması. Ali Şimşek (Ed.). Sosyal bilimlerde araştırma yöntemleri içinde (134- 161). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi.
- Solak, A. 2022. Depreme dayanıklı yapı tasarımının inşaat mühendisliği ve mimarlık eğitimindeki yeri ve önemi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 38, 76-87.
- Sönmez, Y. 2017. Açık kaynak programlama ile internet üzerinden öğrenci takip sistemi tasarımı ve performans analizi. Yüksek lisans tezi, İstanbul Kemerburgaz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Takagi, T. 2012. Earthquake-resistant design of interior walls and interior finishes. Earthquake-Resistant Building Design for Architects. The Japan Institute of Architects (JIA) and Japan Aseismic Safety Organization (JASO), Shinkosha Printing Co., Tokyo, pp. 114-115.
- Taymaz, M. 2001. *Doğal Afet Zararlarını Azaltma Çalışmaları*. Ankara: Afet ve Afet İşleri Genel Müdürlüğü.
- Temur, M. 2011. *Asp.Net 4.0*. İstanbul: Dikeyksen.
- TDK. 2020. *Güncel Türkçe Sözlük*. Türk Dil Kurumu Sözlükleri: <https://sozluk.gov.tr/> [Son erişim tarihi: 11.11.2023].
- Türkiye Cumhuriyeti Cumhurbaşkanlığı Strateji Ve Bütçe Başkanlığı (SBB), 2023. Kahramanmaraş ve Hatay Depremleri Raporu.
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği (TBDY) 2018. *Çevre Şehircilik Bakanlığı*. Ankara.
- Ulay, G. ve Bekiroğlu, M. S. 2016. Deprem Faktörünün Mobilya Kullanımı Üzerine Etkisinin İncelenmesi. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 21(1): 43-54.
- Uzun, O., Perçin, O. ve Küreli, İ. 2015. Mobilya ve iç mekânlarda deprem hazırlıklarının belirlenmesi (Simav ve Düzce örneği). *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi*, 15 (2), 183-196.
- Vlachakis, G., Vlachaki, E. ve Lourenço, P. B. 2020. "Learning from failure: Damage and Failure of Masonry Structures, after the 2017 Lesvos Earthquake (Greece)", *Engineering Failure Analysis*, 104803.
- Winkler, T. and Meguro, K. 1996. Response of Interior Rigid Body Assemblies to Dynamic Excitation. Eleventh World Conference on Earthquake Engineering, June 23-28, Mexico.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. 2011. Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 8. Baskı, Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yildiz, A., Teeuw, R., Dickinson, J., and Roberts, J. 2020. Children's Earthquake Preparedness and Risk Perception: A Comparative Study of Two Cities in

Turkey, Using a Modified PRISM Approach. International Journal of Disaster Risk Reduction. 49, 101666.



7. EKLER

EK-1. Akdeniz Üniversitesi İç Mimarlık Bölümü Deney ve Kontrol grubu öğrencileri

Akdeniz Üniversitesi İç Mimarlık Bölümü Deney ve Kontrol Grubu Öğrencileri		
	Deney Grubu	Kontrol Grubu
	Değerlendirmeye dahil edilen öğrenciler	
1	Hana Pirçi	Aysu Aykılıç
2	Berçin Ece Kirazcı	Tuğçe Ayvaz
3	Öznur Ebru Ünal	Taha Arslan
4	Burhan Kurt	Mustafa Karabulut
5	Hatice Kaya	Seda Boyraz
6	Aslı Çalışkan	Betül Çetinyazıcı
7	Mehveş Bengüsü Helvacı	Fatoş Melis Mazıoğlu
8	Umut Yıldırım	Belkıs Gümüş
9	Ayşe Feyza Tekin	Mert Can Ercan
10	Azat Gündem	Anıl Gürbüz
11	Rabia Ergöz	Latifsha Movludov
12	Meriç Öztürk	Didem Al
13	Fatma İrem Demirci	Burak Şenol
14	Selin Ataş	Damla Şahin
15	Ferah Oral	Merve Yıldırım
16	Ülkühan Boz	Gaye Suna
17	Beyza Nur Canbeyli	
18	Asmar Ibrahimova	
	Değerlendirmeye dahil edilmeyen öğrenciler	
1	Zeynep Atak	Diñcer Çeliköz
2	Yunus Emre Kul	Salih Bartın
3	Hacer Eryiğit	Berkant Herey
4	Elif Emine İris	Yasin Çakmak
5	Zeynep Demirci	Ebrunur Sarıkaya
6	Betül Yıldız	Burakcan Becerikli
7	Gizem Gegin	Melisa Kul
8		Hacı Salman
9		Simge Teymur
10		Orhun Paşo
11		Asmar Suleymanova
12		Nuriye Özdemir

EK-2. Öğrenci Görüşme/Mülakat Soruları

Öğrenci Görüşme/Mülakat Soruları			
Soru No	Sorular	Soru No	Sorular
1	S1: Pencere ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	1a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
2	S2: Kapı ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	2a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
3	S3: İç duvarlar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	3a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
4	S4: Asma tavan ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	4a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
5	S5: İç kaplamalar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	5a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
6	S6: İç merdivenler ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	6a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
7	S7: Mobilyalar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	7a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
8	S8: Aksesuarlar ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	8a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
9	S9: Aydınlatma elemanı ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	9a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
10	S10: Ekipman ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	10a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?
11	S11: Asansör ile ilgili hangi eleman ya da içerik deprem sürecinde tehlikeye neden olabilir?	11a	Belirttiğiniz içerikler hangi niteliklere sahip olmalıdır?

EK-3. Etik Kurul Onayı

Evrak Tarih ve Sayısı: 07.07.2021-124344



T.C
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜ
Fen ve Mühendislik Bilimleri Bilimsel Araştırma ve Yayın Etiği Kurulu
KURUL KARARI



TOPLANTI TARİHİ : 07.07.2021
TOPLANTI SAYISI : 04
KARAR SAYISI : 07

Üniversitemiz Mimarlık Fakültesi İç Mimarlık Bölümü öğretim üyesi **Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR**'in yürütücülüğünü üstlendiği, *"Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Risk ve Tehlikeler İçin Ölçülebilir Bir Yöntem ve Eğitim Programı ile İç Mimarlık Öğrencilerinin Bilgi ve Farkındalıklarının Geliştirilmesi"* başlıklı bilimsel araştırma projesi kapsamında insandan anket, mülakat, odak grup çalışması vb. yollarla veri toplanmasının etik olarak **uygun olduğuna** oy birliği ile karar verilmiştir.

Prof. Dr. Şükrü ÖZEN
Kurul Başkanı

Başkan
Prof. Dr.
Şükrü ÖZEN

Başkan Yrd.
Prof. Dr.
Erdal KOŞUN

Üye
Prof. Dr.
Kemal Reha KAVAS

Üye
Prof. Dr.
Davut KARAYEL

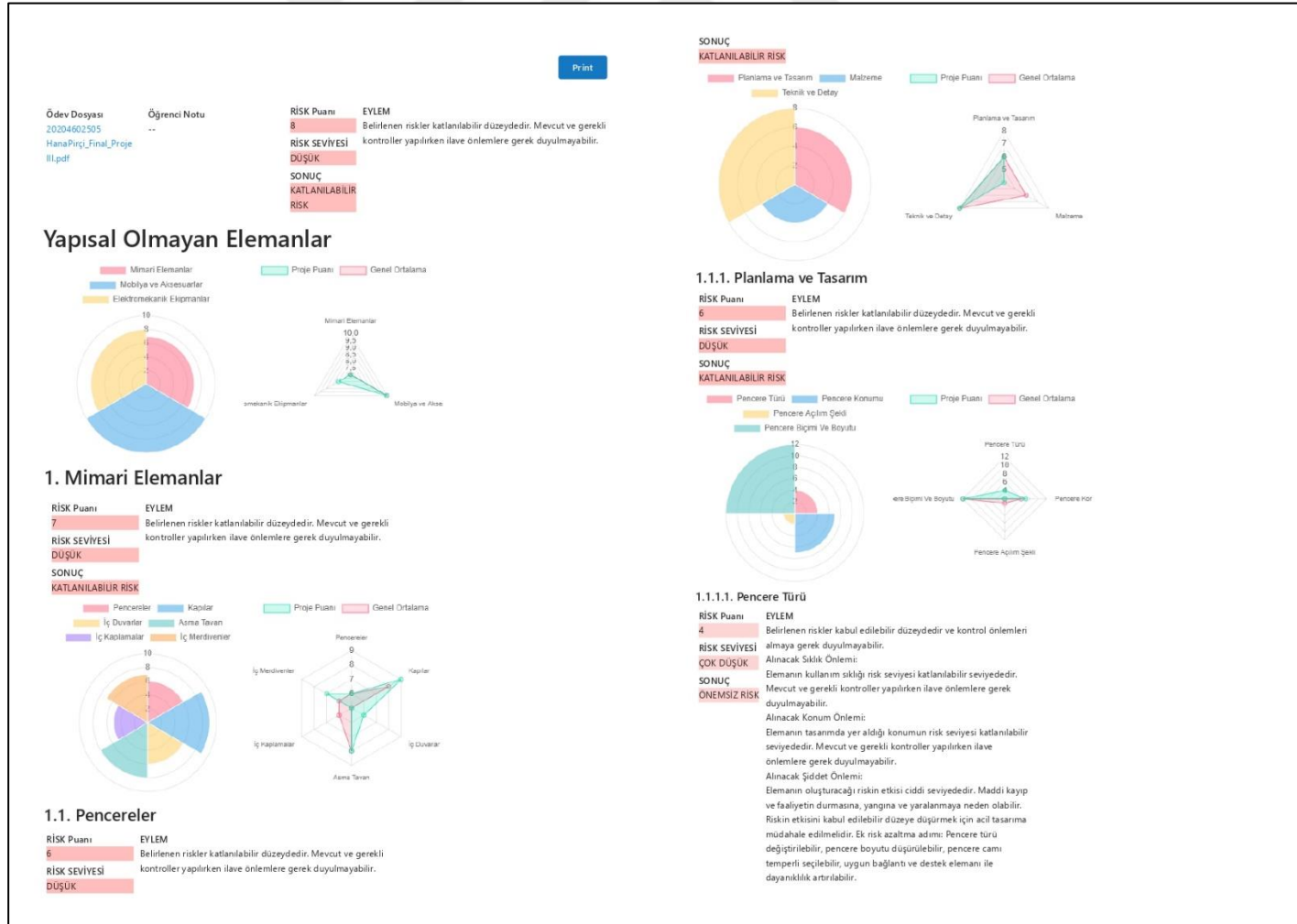
Üye
Prof. Dr.
Erkan GÜMÜŞ

Üye
Prof. Dr.
Mustafa ALKAN

Üye
Prof. Dr.
Erol EROĞLU

Bu belge, güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır..

EK-4. Deney Grubu ve Kontrol Grubuna ait Proje Risk Raporu Örnekleri



1.1.1.2. Pencere Konumu

RİSK Puanı	EYLEM
7	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi getirilerek pencere yoğun vakit geçirilen alanlardan uzakta konumlandırılabilir, pencere yüksek bir konumda ise boyutu düşürülebilir, güvenlik filmi uygulanabilir ve sabitlemeye dikkat edilerek destek elemanı eklenebilir, taşıyıcı duvar ile arasına mesafe konulabilir, yürüme yüzüne yakın ise pencere türü değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.1.1.3. Pencere Açılım Şekli

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ÇOK DÜŞÜK	Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
ÖNEMSİZ RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemler; sabitleme detayına dikkat edilebilir ve uygun destek elemanları kullanılabilir, laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, pencere boyutu düşürülebilir.

1.1.1.4. Pencere Biçimi Ve Boyutu

RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ORTA	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Pencere biçimi değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.
SONUÇ	Alınacak Konum Önlemi:
ORTA DÜZEY RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Pencere biçimi değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli

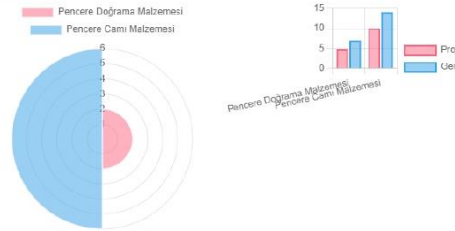
cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Pencere biçimi ve boyutu değiştirilebilir, pencere genişliği ve yüksekliği düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.1.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
4	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	ÇOK DÜŞÜK
SONUÇ	ÖNEMSİZ RİSK



1.1.2.1. Pencere Doğrama Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ÇOK DÜŞÜK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
ÖNEMSİZ RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemler; sabitleme detayına dikkat edilebilir ve uygun destek elemanları kullanılabilir, laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, pencere biçimi değiştirilebilir ve boyutu düşürülebilir.

1.1.2.2. Pencere Camı Malzemesi

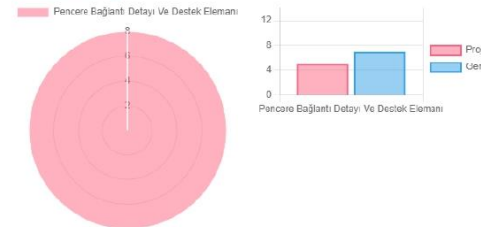
RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	DÜŞÜK
SONUÇ	Alınacak Sıklık Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
	Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir. Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır); Pencere boyutu düşürülebilir, pencere cam türü değiştirilerek lamine, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.1.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı **EYLEM**
8 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK
SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK



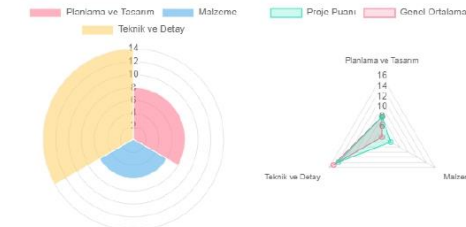
1.1.3.1. Pencere Bağlantı Detayı Ve Destek Elemanı

RİSK Puanı **EYLEM**
8 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK
SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir. Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir. Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır); Pencere ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölme amacıyla çiteler eklenebilir, özel ovalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.

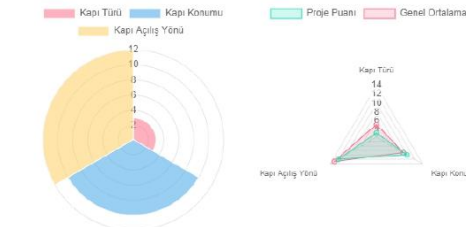
1.2. Kapılar

RİSK Puanı **EYLEM**
9 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK
SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK



1.2.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı **EYLEM**
8 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK
SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK



1.2.1.1. Kapı Türü

RİSK Puanı **EYLEM**
3 Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ
ÇOK DÜŞÜK
SONUÇ
ÖNEMSİZ RİSK

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir. Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir. Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli

kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); Kapı yoğun vakit geçirilen alanlardan uzakta konumlandırılabilir, kapı açılım şekli bulunduğu konuma göre uygunluğu gözden geçirilerek değiştirilebilir, kapı açılım şekli uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır, yangın ihtimaline karşı kapılar kolay açılır olmalıdır.

1.2.1.2. Kapı Konumu

RİSK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeyde düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Kapılar özellikle camlı ise uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır, kaçış uygun kapı türü seçilmeli kapı konumu çıkış zorlaştırmamalı ve yönetmeliğe uygun mesafe de yer almalı, kapıların ağırlığı düşük olmalı, açılım şekli zor olan kapılardan kaçınılmalıdır.

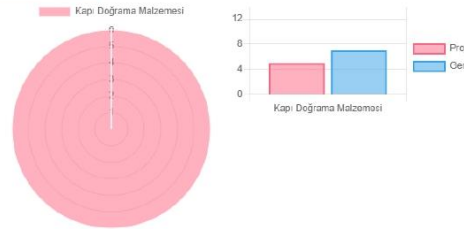
1.2.1.3. Kapı Açılış Yönü

RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeyde düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
ORTA	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeyde düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmeli veya kapı yönü değiştirilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Tahliyelerin hızlıca yapılabilmesi için bina ana giriş kapıları dışa doğru açılmalıdır. Fakat bina içinde yer alan kapıların kaçış sırasında koridorları kapatma, kaçışı engelleme ihtimaline karşı açılış yönü ve koridor genişliği tasarıma bakılarak değiştirilebilir. Kapı açılım şekli bulunduğu konuma göre uygunluğu gözden geçirilerek değiştirilebilir, kapılar uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
ORTA DÜZEY RİSK	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeyde düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Kapı açılış yönü kontrol edilebilir gerekirse değiştirilebilir, Tahliyelerin hızlıca yapılabilmesi için bina ana giriş kapıları dışa doğru açılmalıdır. Fakat bina içinde yer alan kapıların kaçış sırasında koridorları kapatma, kaçışı engelleme ihtimaline karşı açılış yönü ve koridor genişliği tasarıma bakılarak değiştirilebilir. Kapı açılım şekli bulunduğu konuma göre uygunluğu gözden geçirilerek değiştirilebilir, kapılar uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır.

1.2.1.4. Kapı Biçimi Ve Boyutu

1.2.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

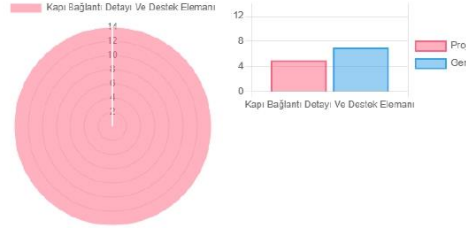


1.2.2.1. Kapı Doğrama Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Konum Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeyde düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): kapı doğrama malzemesi kontrol edilerek gerekli ise değiştirilebilir, kapı boyutu düşürülebilir, kapı camlı ise temperli, lamine veya güvenlik filmi cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.2.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı	EYLEM
14	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeyde düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	

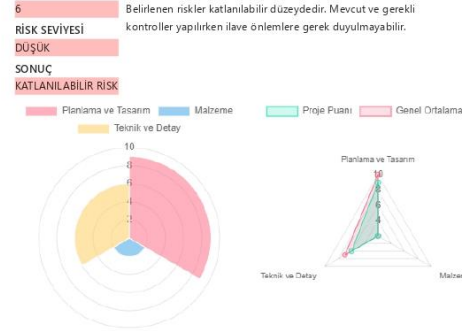


1.2.3.1. Kapı Bağlantı Detayı Ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
14	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	Alınacak Sıkık Önlem:
ORTA DÜZEY RİSK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Kapı ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, doğru montaj yapıp yapılmadığına dikkat edilebilir, hatlı olup olmadığı kontrol edilebilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitılar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Kapı ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, doğru montaj yapıp yapılmadığına dikkat edilebilir, hatlı olup olmadığı kontrol edilebilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitılar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): kapı bağlantı detayı ve destek elemanı kontrol edilerek gerekli ise değiştirilebilir, kapı ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, doğru montaj yapıp yapılmadığına dikkat edilebilir, hatlı olup olmadığı kontrol edilebilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitılar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.

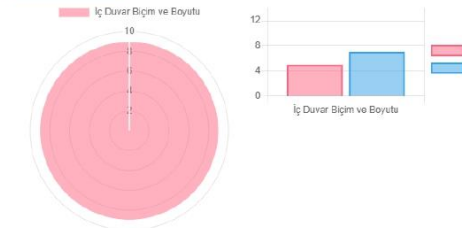
1.3. İç Duvarlar

RİSK Puanı	EYLEM
-------------------	--------------



1.3.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	



1.3.1.1. İç Duvar Bıçım ve Boyutu

RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	Alınacak Sıkık Önlem:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): kapı bağlantı detayı ve destek elemanı kontrol edilerek gerekli ise değiştirilebilir, kapı ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, doğru montaj yapıp yapılmadığına dikkat edilebilir, hatlı olup olmadığı kontrol edilebilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitılar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): kapı bağlantı detayı ve destek elemanı kontrol edilerek gerekli ise değiştirilebilir, kapı ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, doğru montaj yapıp yapılmadığına dikkat edilebilir, hatlı olup olmadığı kontrol edilebilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitılar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.

az 3 tanesi yapılmalıdır). İç duvar biçimi ve boyutu kontrol edilerek değiştirilebilir, tam yükseklikte duvar kullanılmışsa yatayda ve dikeyde yapıya çelik elemanlarla bağlanabilir, yatay, dikey veya çapraz destek elemanı ile duvarlar desteklenebilir, kısmi yükseklikte duvar kullanılmışsa çapraz yatayda ve dikeyde yapıya bağlanabilir, yatay, dikey veya çapraz destek elemanı ile duvarlar desteklenebilir, iç duvar malzemesi kontrol edilerek daha hafif ve dayanıklı malzemeler kullanılabilir.

1.3.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
ÇOK DÜŞÜK

SONUÇ
ÖNEMSİZ RİSK



1.3.2.1. İç Duvar Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
ÇOK DÜŞÜK

SONUÇ
ÖNEMSİZ RİSK

Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; iç duvar malzemesi kontrol edilerek daha hafif ve dayanıklı malzemeler kullanılabilir, yatayda ve dikeyde yapıya çelik elemanlarla bağlanabilir, yatay, dikey veya çapraz destek elemanı ile duvarlar desteklenebilir, iç duvar biçimi ve boyutu değiştirilebilir.

1.3.3. Teknik ve Detay

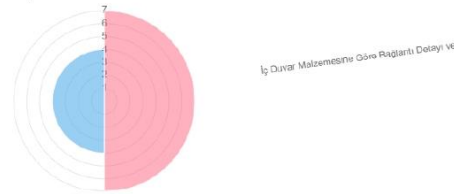
RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RİSK

İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek |
Duvar Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek



1.3.3.1. İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
7	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK

Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçının engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Duvarların yüksekliğine bağlı olarak yapıya ilave bağlantı elemanları ile bağlanabilir, duvarlar diyagonal elemanlar ile desteklenebilir, tavana ve yapısal sisteme direkt bağlı desteksiz duvarlar ilave bağlantılar ile yapıya bağlanabilir, alçıpan duvar kullanılmış ise dikmeler kontrol edilebilir yok ise eklenebilir veya ilave destek elemanı kullanılabilir.

1.3.3.2. İç Duvar Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
4	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
ÇOK DÜŞÜK

SONUÇ
ÖNEMSİZ RİSK

Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçının engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Duvarın bağlı olduğu taşıyıcı sistem kontrol edilerek sisteme uygun bağlantı detayı ve destek elemanı sağlanabilir, duvar malzemesine bağlı olarak yapıya ilave bağlantı elemanları ile bağlanabilir, duvarlar diyagonal elemanlar

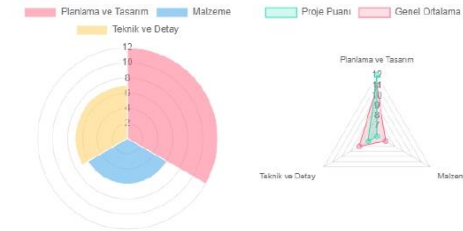
ile desteklenebilir, tavana ve yapısal sisteme direkt bağlı destekli duvarlar ilave bağlantılar ile yapıya bağlanabilir, alçıpan duvar kullanılmış ise dikmeler kontrol edilebilir yok ise eklenebilir veya ilave destek elemanı kullanılabilir.

1.4. Asma Tavan

RİSK Puanı 8 **EYLEM**
Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ DÜŞÜK

SONUÇ KATLANILABİLİR RİSK

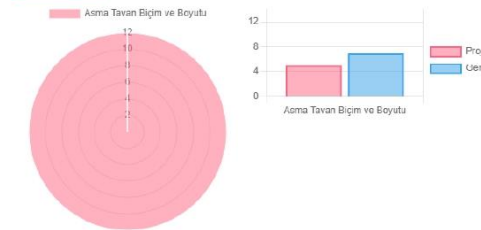


1.4.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı 12 **EYLEM**
Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RİSK SEVİYESİ ORTA

SONUÇ ORTA DÜZEY RİSK



1.4.1.1. Asma Tavan Biçim ve Boyutu

RİSK Puanı 12 **EYLEM**
Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RİSK SEVİYESİ ORTA

SONUÇ ORTA DÜZEY RİSK

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımında yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

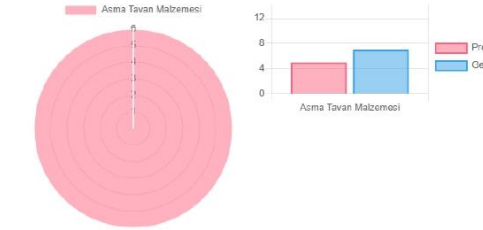
Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Asma tavan biçimi ve boyutu bulunduğu konum gözden geçirilerek değiştirilebilir, yekpare asma tavan kullanılmışsa daha küçük parçalı paneller kullanılabilir, asma tavan malzemesi asma tavan biçimi ve boyutuna uygun hafif malzemelerden seçilebilir, asma tavan malzemesine ve döşemeye uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılabilir.

1.4.2. Malzeme

RİSK Puanı 6 **EYLEM**
Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ DÜŞÜK

SONUÇ KATLANILABİLİR RİSK



1.4.2.1. Asma Tavan Malzemesi

RİSK Puanı 6 **EYLEM**
Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ DÜŞÜK

Alınacak Sıklık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

SONUÇ KATLANILABİLİR RİSK

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımında yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Asma tavan biçimi ve boyutu gözden geçirilerek malzemesi değiştirilebilir, yekpare asma tavan kullanılmışsa daha küçük parçalı paneller kullanılabilir, asma tavan malzemesi daha hafif malzemelerden seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanları

seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

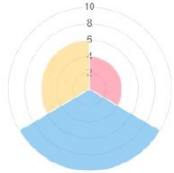
1.4.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı	EYLEM
7	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

Döşeme Birleşimine göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı



1.4.3.1. Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
4	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RİSK	Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir. Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Asma tavan malzemesine uygun bağlantı elemanı seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun destek elemanları kullanılabilir, ilave destekler ile desteklenebilir, asma tavan malzemesi çok riskli ise değiştirilebilir, asma tavan biçimi ve boyutu malzemeye uygun değilse değiştirilebilir.

1.4.3.2. Döşeme Birleşimine göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Tavan döşemesine uygun bağlantı elemanı seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanı ile döşemeye bağlanabilir, ilave destekler ile tavan desteklenebilir, Kullanılan bağlantı elemanı riski fazla ise
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

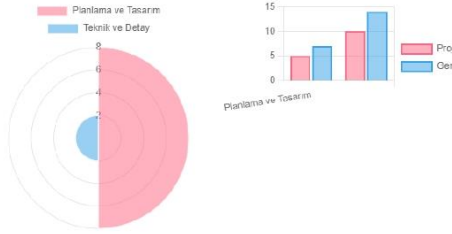
tamamen değiştirilebilir, asma tavan biçimi ve boyutu uygun değilse döşemeye ilave güçlendirme yapılabilir. Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Tavan döşemesine uygun bağlantı elemanı seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanı ile döşemeye bağlanabilir, ilave destekler ile tavan desteklenebilir, Kullanılan bağlantı elemanı riski fazla ise tamamen değiştirilebilir, asma tavan biçimi ve boyutu uygun değilse döşemeye ilave güçlendirme yapılabilir.

1.4.3.3. Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir. Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Taşıyıcı sisteme uygun bağlantı elemanı seçilebilir, taşıyıcı sisteme uygun destek elemanı kullanılabilir, ilave destekler ile tavan desteklenebilir, kullanılan bağlantı ve destek elemanı taşıyıcı sisteme uygun değilse tasarım tamamen değiştirilebilir, asma tavan biçimi ve boyutu taşıyıcı sisteme uygun değilse ilave güçlendirme yapılabilir veya biçim ve boyut değiştirilebilir.

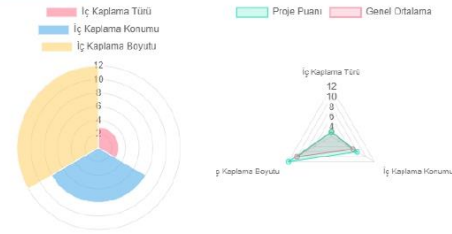
1.5. İç Kaplamalar

RİSK Puanı	EYLEM
5	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RİSK	



1.5.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RISK	



1.5.1.1. İç Kaplama Türü

RISK Puanı	EYLEM
3	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RISK	

Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); İç kaplama türü gözden geçirilerek değiştirilebilir, geniş ve yüksek iç kaplamalar kullanılmışsa daha küçük parçalı hallerde kullanılabilir, iç kaplama malzemesi daha hafif malzemelerden seçilebilir, iç kaplama malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.5.1.2. İç Kaplama Konumu

RISK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RISK	

Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır); İç kaplamanın yer aldığı konunun tehlike derecesi gözden geçirilerek iç kaplama kullanılmayabilir, iç kaplama malzemesi değiştirilebilir, daha hafif malzeme seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutuna ve ağırlığına uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.5.1.3. İç Kaplama Boyutu

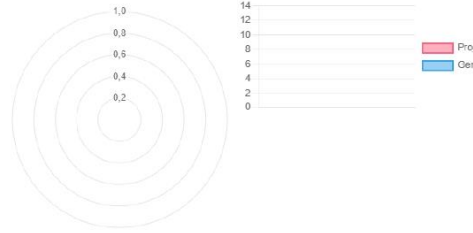
RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	

Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); İç kaplama biçimi ve boyutu gözden geçirilerek daha küçük seçilebilir, iç kaplama malzemesi değiştirilebilir, iç kaplama malzemesi daha hafif seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutuna uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır); İç kaplama biçimi ve boyutu gözden geçirilerek daha küçük seçilebilir, iç kaplama malzemesi değiştirilebilir, iç kaplama malzemesi daha hafif seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutuna uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.5.2. Malzeme

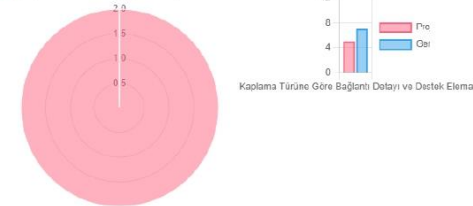


1.5.2.1. İç Kaplama Malzemesi

1.5.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RİSK	

İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

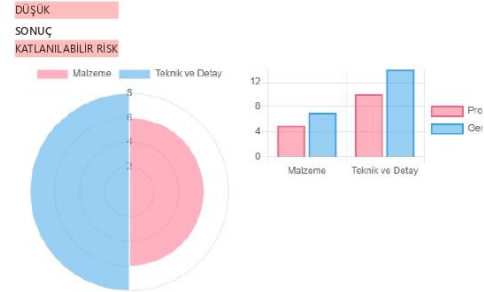


1.5.3.1. İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

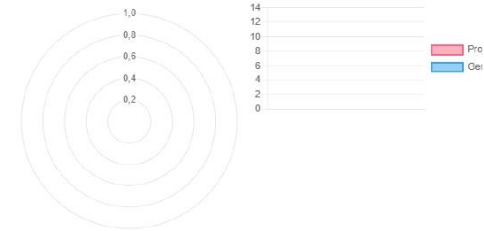
RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	Alınacak Sıkılık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
ÖNEMSİZ RİSK	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler, iç kaplama türü değiştirilebilir, iç kaplama türüne uygun bağlantı şekli seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutu değiştirilebilir, malzemenin ağırlığı fazla ise daha hafif malzeme seçilebilir.

1.6. İç Merdivenler

RİSK Puanı	EYLEM
7	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	



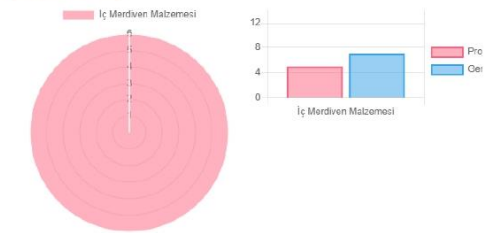
1.6.1. Planlama ve Tasarım



1.6.1.1. İç Merdiven Biçimi ve Boyutu

1.6.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	



1.6.2.1. İç Merdiven Malzemesi

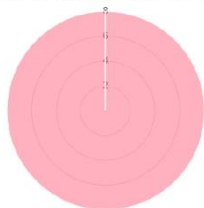
RİSK Puanı	EYLEM
------------	-------

6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Merdiven malzemesi gözden geçirilerek değiştirilebilir, zeminde kaygan kaplama malzemesi kullanılmış ise değiştirilebilir, kaçış güvenliği için ekstra önlemler alınarak duvara monte korkuluk eklenebilir, cam korkuluk yerine metal veya ahşap korkuluk tercih edilebilir, cam merdivenlerde cam malzemenin türü dayanıklı ve çok katmanlı seçilebilir, merdiven bağlantı elemanı ve bağlantı şekli kontrol edilebilir, kagir (taş, tuğla, toprak kökenli malzeme) merdiven ise kullanılan harç malzemesi ve merdiven yükseklğine dikkat edilebilir, depreme karşı dayanıklı hale getirmek için yatayda ve düşeyde deprem yönetmeliğine uygun hatıllar eklenebilir, merdiven sahanlıkları için özel destekler sağlanabilir.

1.6.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

Taşıyıcısına Göre İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek



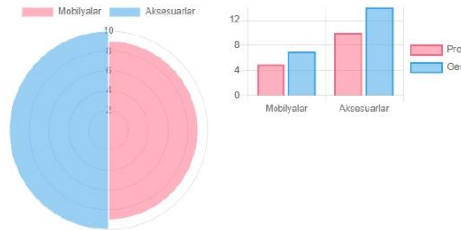
1.6.3.1. Taşıyıcısına Göre İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek

İçin acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Merdivenin taşıyıcı sistemi değiştirilebilir, binada konsol kirişleri varsa, konsol uzunluğu 2 m'den ve komşu açıklığın 1/3'ünden fazla olmamalıdır(TBDY, 2018), merdivenin iki hat kesişimindeki sahanlıkta basamaklar arası kayıcı mesnet kullanmak sahanlıktan dolayı oluşacak olan kirişte kısa kolon etkisini azaltacaktır (Bayülke, 2001) bu nedenle merdiven giriş uçları kayıcı mesnetli olarak yapılmalı, ek olarak merdiven bağlantı elemanı ve bağlantı şekli kontrol edilebilir, depreme karşı dayanıklı hale getirmek için yatayda ve düşeyde deprem yönetmeliğine uygun hatıllar eklenebilir, merdiven sahanlıkları için özel destekler sağlanabilir.

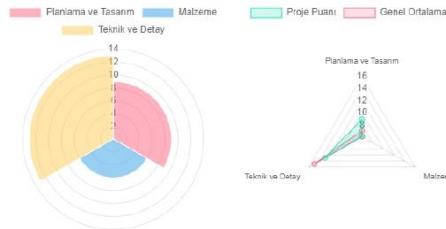
2. Mobilya ve Aksesuarlar

RİSK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

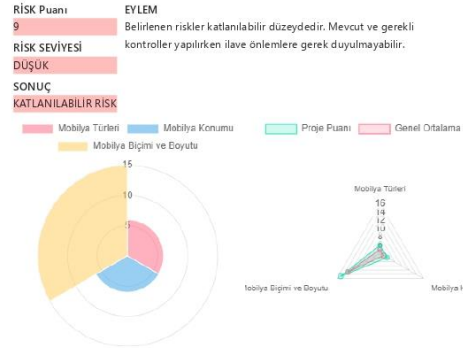


2.1. Mobilyalar

RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılrken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	



2.1.1. Planlama ve Tasarım



2.1.1.1. Mobilya Türleri

RİSK Puanı **EYLEM**
6 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Mobilyanın yer aldığı mekan kontrol edilerek mekana uygun mobilya türü (sabit/hareketli) seçilebilir, mobilya hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek şekilde klipsli bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan mobilya türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit mobilyalar seçilebilir, mobilya biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, mobilya malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek kayma sırasında oluşabilecek riskler azaltılabilir.

2.1.1.2. Mobilya Konumu

RİSK Puanı **EYLEM**
6 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ
KATLANILABİLİR RİSK

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az

2 tanesi yapılmalıdır): Mobilyaların yer aldığı konum deprem açısından çok önemlidir. Özellikle kaçış hatlarının üzerinde bulunan mobilyalar kaçışı engelleyerek insanların yaralanmasına ve ölümüne neden olabilir. Tavanda (zincir, metal profil, askı, kanca gibi elemanlar ile tavana asılı mobilyalar (salıncak, raf, dolap, tv ünitesi vs.)) ağırlığına göre uygun bağlantı elemanı ile sabitlenmeli, düşme riskine karşı altında geçiş alanı bırakılmamalı, duvarda (dolap, raf, masa vs.) yer alan mobilyalar deprem sırasında duvara zarar verebilir bu nedenle uygun bağlantı elemanları ile bağlanmalı ağırlığı duvar türüne uygun seçilmeli, zeminde yer alan mobilyaların kaçış hattı üzerinde olmaması, mobilyaların deprem riskine uygun konumlandırılması, birbirine ve duvarlara yakın olmaması, mobilyaların ağırlıklarının dengeli dağılımı ve uygun sabitleme elemanları ile yapıya sabitlenmesi gerekmektedir.

2.1.1.3. Mobilya Biçimi ve Boyutu

RİSK Puanı **EYLEM**
15 Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RİSK SEVİYESİ
ORTA

SONUÇ
ORTA DÜZEY RİSK

Alınacak Sıklık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Mobilya biçimi ve boyutu gözden geçirilerek değiştirilebilir, mobilya yüksekliği genişliğinin 1,5 katından az olan mobilyalar seçilebilir, mobilya üst bölümü alt bölümünden daha hafif olabilir, mobilya üst bölümü alt bölümünden daha dar olan mobilyalar seçilebilir, tavana kadar yükseklikte olmayan mobilyalar yerine tavana kadar mobilya seçilebilir veya duvara zemine doğru elemanlarla sabitleme yapılarak devrilmesi önlenir.

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi ile mobilya biçimi ve boyutu gözden geçirilerek değiştirilebilir, mobilya yüksekliği genişliğinin 1,5 katından az olan mobilyalar seçilebilir, mobilya üst bölümü alt bölümünden daha hafif olabilir, mobilya üst bölümü alt bölümünden daha dar olan mobilyalar seçilebilir, tavana kadar yükseklikte olmayan mobilyalar yerine tavana kadar mobilya seçilebilir veya duvara zemine doğru elemanlarla sabitleme yapılarak devrilmesi önlenir.

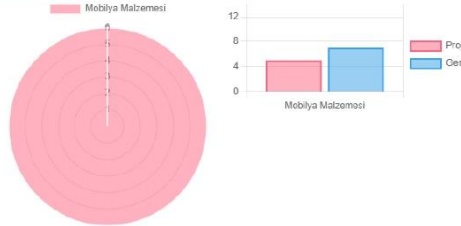
2.1.2. Malzeme

RİSK Puanı **EYLEM**
6 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK

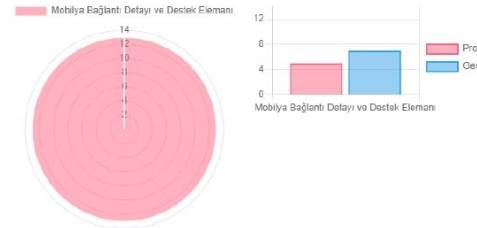


2.1.2.1. Mobilya Malzemesi

RISK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RISK	
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Mobilya malzemeleri genellikle ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olmaktadır. Ahşap, en yaygın kullanılan ve ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olabilir. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızıl ağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Çerçevesiz ve güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, cam çerçevesi ve bölücüler eklenebilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yancılığı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemeler ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

2.1.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı	EYLEM
13	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	

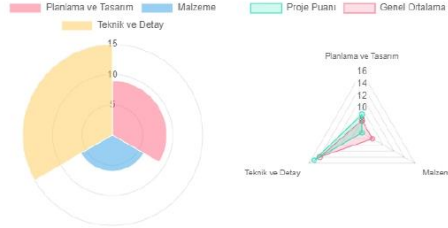


2.1.3.1. Mobilya Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı	EYLEM
13	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	
	Alınacak Sıklık Önlemi:
	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Sabitlenecek mobilya ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, mobilyanın hassas ve kırılğan noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve mobilyaya zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve mobilyaya uygun seçilmelidir.
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerilebilir. Sabitlenecek mobilya ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, mobilyanın hassas ve kırılğan noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve mobilyaya zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve mobilyaya uygun seçilmelidir.

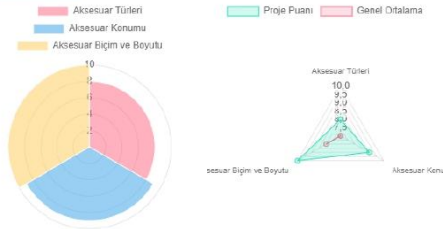
2.2. Aksesuarlar

RISK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RISK	



2.2.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RISK	



2.2.1.1. Aksesuar Türleri

RISK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Konum Önlemi:
SONUÇ	Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
KATLANILABİLİR RISK	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçığın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Aksesuarın yer aldığı mekan kontrol edilerek mekana uygun aksesuar türü(sabit/hareketli) seçilebilir, aksesuar hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek gekilde klipsli bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan aksesuar türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit aksesuarlar seçilebilir, aksesuar biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, aksesuar malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek düşme sonucu oluşabilecek riskler azaltılabilir.

2.2.1.2. Aksesuar Konumu

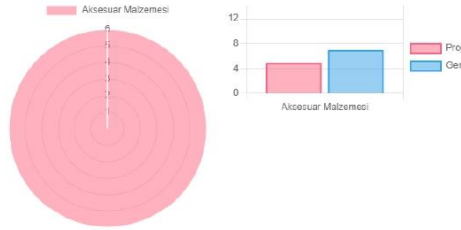
RISK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Konum Önlemi:
SONUÇ	Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.
KATLANILABİLİR RISK	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Aksesuarların yer aldığı konum deprem açısından çok önemlidir. Özellikle kaçış hatlarının üzerinde bulunan aksesuarlar kaçış engelleyerek insanların yaralanmasına ve ölümüne neden olabilir. Tavanda (zincir, metal profil, askı, kanca gibi elemanlar ile tavana asılı aksesuarlar (saksı, sergi aksesuarları, müze aksesuarları vs.)) ağırlığına göre uygun bağlantı elemanı ile sabitlenmeli, pencere vitrin gibi elemanlara yakın olmamalı, düşme riskine karşı altında geçiş alanı bırakılmamalı, duvarda (tablo, saat, ayna vs.) yer alan aksesuarlar deprem sırasında duvara zarar verebilir bu nedenle uygun bağlantı elemanları ile bağlanmalı ve ağırlığı duvar türüne uygun seçilmelidir. Zeminde yer alan aksesuarların kaçış hattı üzerinde olmaması, aksesuarların deprem riskine uygun konumlandırılması, birbirine yakın olmaması, aksesuarların ağırlıklarının dengeli dağılımı ve uygun sabitleme elemanları ile yapıya sabitlenmesi gerekmektedir.

2.2.1.3. Aksesuar Biçim ve Boyutu

RISK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
KATLANILABİLİR RISK	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçığın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi ile aksesuar biçimi ve boyutu gözden geçirilerek değiştirilebilir, aksesuar yüksekliği genişliğinin 1,5 katından az olan aksesuarlar seçilebilir, aksesuar üst bölümü alt bölümünden daha hafif olabilir, üst bölümü alt bölümünden daha dar olan aksesuarlar seçilebilir, duvara ve zemine doğru elemanlarla sabitleme yapılarak devrilmesi önlenir.

2.2.2. Malzeme

RİSK Puanı 6
EYLEM Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ DÜŞÜK
SONUÇ KATLANILABİLİR RİSK



2.2.2.1. Aksesuar Malzemesi

RİSK Puanı 6
EYLEM Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ DÜŞÜK
SONUÇ KATLANILABİLİR RİSK

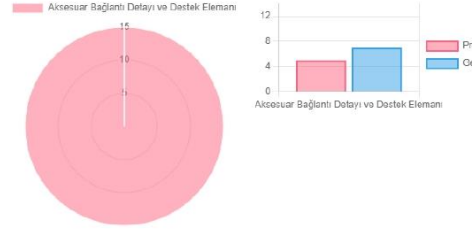
Alınacak Sıkık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Aksesuar malzemeleri ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olabilir. Ahşap, ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olmaktadır. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızılcağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli cam kullanılabilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda çentik ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yansıtıcı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemelerin ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

2.2.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı 15
EYLEM Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ ORTA
SONUÇ ORTA DÜZEY RİSK



2.2.3.1. Aksesuar Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı 15
EYLEM Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ ORTA
SONUÇ ORTA DÜZEY RİSK

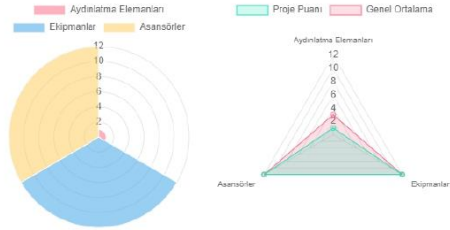
Alınacak Sıkık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Sabitlenecek aksesuar ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, aksesuarın hassas ve kırılğan noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve aksesuara zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve aksesuara uygun seçilmelidir.

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerilebilir, sabitlenecek aksesuar ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, aksesuarın hassas ve kırılğan noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve aksesuara zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve aksesuara uygun seçilmelidir.

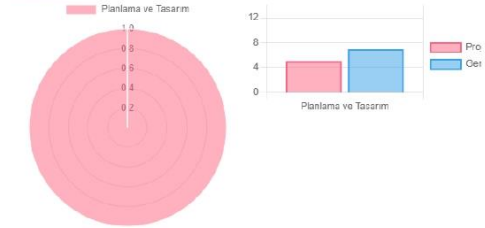
3. Elektromekanik Ekipmanlar

RİSK Puanı 8
EYLEM Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ DÜŞÜK
SONUÇ KATLANILABİLİR RİSK



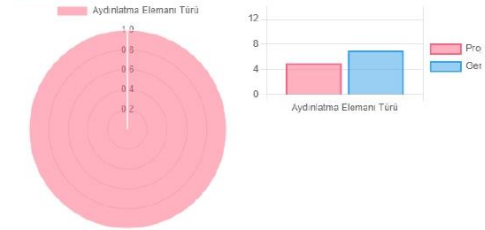
3.1. Aydınlatma Elemanları

RISK Puanı	EYLEM
1	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RISK	



3.1.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı	EYLEM
1	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RISK	

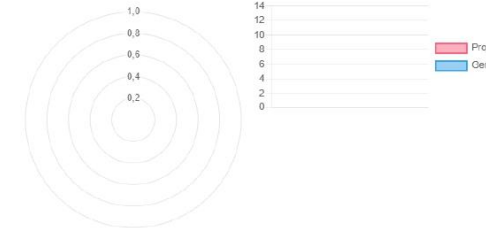


3.1.1.1. Aydınlatma Elemanı Türü

RISK Puanı	EYLEM
1	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RISK	Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi kabul edilebilirdir. Kontrol önlemi almaya gerek duyulmayabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok hafif ve kabul edilebilirdir. Maddi kayıpla sonuçlanabilir. Sabitleme detayına dikkat edilmeli ve uygun destek elemanları kullanılmalıdır.

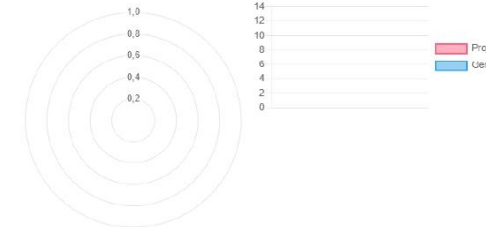
3.1.1.2. Aydınlatma Elemanı Biçim ve Boyutu

3.1.2. Malzeme



3.1.2.1. Aydınlatma Elemanı Malzemesi

3.1.3. Teknik ve Detay



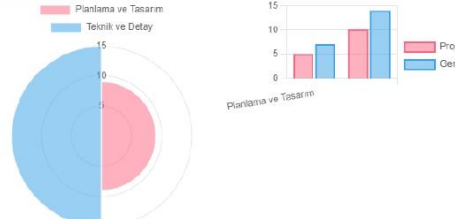
3.1.3.1. Aydınlatma Elemanı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

3.2. Ekipmanlar

RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	

SONUÇ

ORTA DÜZEY RISK



3.2.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı

EYLEM

9

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli

kontrolleri yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK



3.2.1.1. Mekanlara Göre Ekipman Türleri

RİSK Puanı

EYLEM

6

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli

kontrolleri yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RİSK SEVİYESİ

DÜŞÜK

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir

seviyededir. Mevcut ve gerekli kontrolleri yapılırken ilave

önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp,

faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini

kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli

kontrolleri yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az

2 tanesi yapılmalıdır); Ekipmanın yer aldığı mekan kontrol

edilerek mekana uygun ekipman türü(sabit/hareketli) seçilebilir,

ekipman hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek şekilde klipsli

bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim,

sanayi gibi yapılarda yer alan ekipman türleri daha ciddi riskler

oluşturabileceğinden sabit ekipmanlar seçilebilir, ekipman biçimi

ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, ekipman

malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek düşme sonucu oluşabilecek riskler azaltılabilir.

3.2.1.2. Ekipman Konumu

RİSK Puanı

EYLEM

11

Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli

kontrolleri yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler

zaman alabilir.

RİSK SEVİYESİ

ORTA

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi orta

seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı

konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi

kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine,

yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir

düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer

aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer

seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır):

Yeniden tasarım önerisi sunulabilir, ekipmanların yer aldığı

konum deprem açısından çok önemlidir. Özellikle kaçış hatlarının

üzerinde bulunan ekipmanlar kaçışı engelleyerek insanların

yaralanmasına ve ölümüne neden olabilir. Tavanda (zincir, metal

profil, askı, kanca gibi elemanlar ile tavana asılı ekipmanlar (saksı,

sergi ekipmanları, müze ekipmanları vs.) ağırlığına göre uygun

bağlantı elemanı ile sabitlenmeli, pencere vitrin gibi elemanlara

yakın olmamalı, düşme riskine karşı altında geçiş alanı

bırakılmamalı, duvarda (tablo, saat, ayna vs.) yer alan ekipmanlar

deprem sırasında duvara zarar verebilir bu nedenle uygun

bağlantı elemanları ile bağlanmalı ve ağırlığı duvar türüne uygun

seçilmelidir. Zeminde yer alan ekipmanların kaçış hattı üzerinde

olmaması, ekipmanların deprem riskine uygun

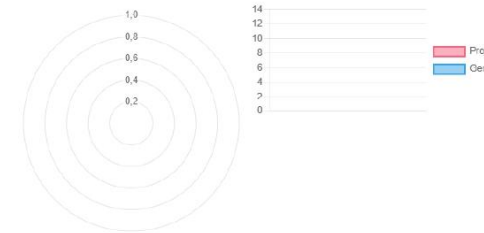
konumlandırılması, birbirine yakın olmaması, ekipmanların

ağırlıklarının dengeli dağılımı ve uygun sabitleme elemanları ile

yapıya sabitlenmesi gerekmektedir.

3.2.1.3. Ekipman Biçim ve Boyutu

3.2.2. Malzeme



3.2.2.1. Ekipman Malzemesi

3.2.2.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı

EYLEM

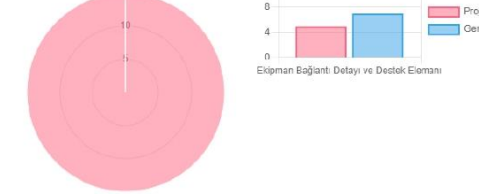
15

RİSK SEVİYESİ Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

SONUÇ

ORTA DÜZEY RİSK

Ekipman Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı



3.3.1. Ekipman Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı EYLEM

15

RİSK SEVİYESİ Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

ORTA

SONUÇ

ORTA DÜZEY RİSK

Alınacak Sıklık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımında yer aldığı konunun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır):
Yeniden tasarım önerilebilir, sabitlenecek ekipman ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, ekipmanın hassas ve kırılğan noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve ekipmana zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve ekipmana uygun seçilmelidir.

3.3. Asansörler

RİSK Puanı EYLEM

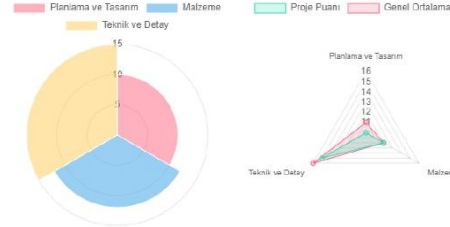
12

RİSK SEVİYESİ Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

ORTA

SONUÇ

ORTA DÜZEY RİSK



3.3.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı EYLEM

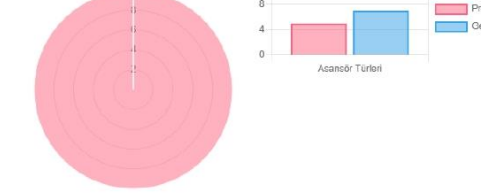
10

RİSK SEVİYESİ Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RİSK



3.3.1.1. Asansör Türleri

RİSK Puanı EYLEM

10

RİSK SEVİYESİ Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RİSK

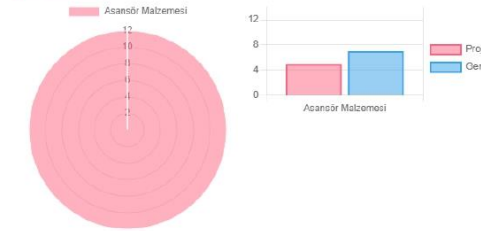
Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımında yer aldığı konunun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır):
Yeniden tasarım önerisi sunulabilir, asansör türü yapı işlevine uygun olmalıdır, her asansör türü için gerekli kişi kapasitesi göz önüne alınarak uygun boyutlarda tasarlanmalıdır, her yapı için deprem güvenliğini engelli asansörü, asansörün deprem sensöründen uyarı alarak deprem sırasında asansörlerin durabileceği en yakın kata gitmesi ve kapılarını açıp, hareket etmeyecek sistem ve programa sahip olması gerekir, asansör

türü kapasitesi ve ağırlığı dengeli olmalıdır, her asansör türüne uygun kabin içi malzeme seçilmelidir.

3.3.2. Malzeme

RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



3.3.2.1. Asansör Malzemesi

RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	

Alınacak Sıklık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Asansör malzemesi asansör türüne uygun seçilmelidir (örneğin araç asansörü çelik, sedye asansörü paslanmaz malzeme olmalı, panoramik insan asansörü lamine cam olmalı), kabin içinde cam malzeme yerine plastik, kumaş, çelik veya lamine cam gibi güvenli malzemeler tercih edilebilir, kabin içinde tavanda ve yüzeylerde ayna kullanımı azaltılabilir hatta kaldırılabilir, tavanda düştüğünde veya yerinden çıktığında hasar vermeyecek led aydınlatma seçilebilir.

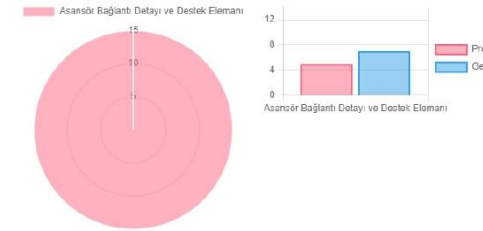
Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Asansör malzemesi asansör türüne uygun seçilmelidir (örneğin araç asansörü çelik, sedye asansörü paslanmaz malzeme olmalı, panoramik insan asansörü lamine cam olmalı), kabin içinde cam malzeme yerine plastik, kumaş, çelik veya lamine cam gibi güvenli malzemeler tercih edilebilir, kabin içinde tavanda ve yüzeylerde ayna kullanımı azaltılabilir

hatta kaldırılabilir, tavanda düştüğünde veya yerinden çıktığında hasar vermeyecek led aydınlatma seçilebilir.

3.3.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı	EYLEM
15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



3.3.3.1. Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı	EYLEM
15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi sunulabilir, asansör kabini kılavuz raylara düzgün bir şekilde bağlanmalı, asansör depremle ilgili tehlikeleri azaltmak için bir sismik anahtarla donatılmalı, kablolar, karşı ağırlıklar ve kılavuz raylar (kablo çekme sistemleri için) deprem sırasında yanlış hizalanmayı önlemek için monte edilmeli ve karşı ağırlıklar kılavuz raylara düzgün bir şekilde bağlanmalı ve binaya güvenli bir şekilde bağlanmalıdır. Asansör kabininde kullanıcı güvenliği için katlanır kapı (Kramer Kapı) tercih edilmesi asansör yönetmeliği standartlarındandır. Doğru detaylandırılmayan ve montajı yapılmayan kapılar deprem sırasında sıkışabilir ve tahliye engeller. Sismik anahtar ve duman dedektörü de detaylarda yer almalıdır.

Özet Tablo

Kategori	Puan
Pencereler	6
Kapılar	9
İç Duvarlar	6
Asma Tavan	8
İç Kaplamalar	5
İç Merdivenler	7
Mobilyalar	9
Aksesuarlar	10
Aydınlatma Elemanları	1
Ekipmanlar	12
Asansörler	12

Ödev
Dosyası
20204602004
AYSU
ALKILIÇ
(1).pdf

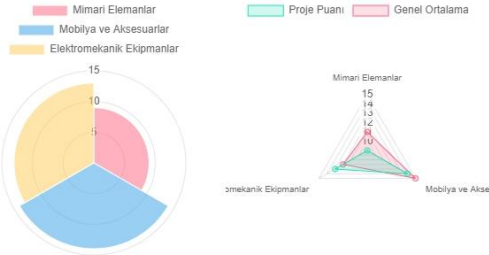
Öğrenci Notu
--

Print

RISK
Puanı
12
RISK
SEVİYESİ
ORTA
SONUÇ
ORTA
DÜZEY
RISK

EYLEM
Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

Yapısal Olmayan Elemanlar



1. Mimari Elemanlar

RISK Puanı
9
RISK SEVİYESİ
DÜŞÜK
SONUÇ
KATLANILABİLİR RISK

EYLEM
Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

1.1. Pencereleler

RISK Puanı
11
RISK SEVİYESİ
ORTA
SONUÇ
ORTA DÜZEY RISK

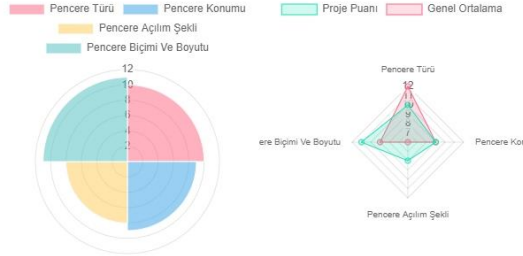
EYLEM
Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.



1.1.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı
10
RISK SEVİYESİ
DÜŞÜK
SONUÇ
KATLANILABİLİR RISK

EYLEM
Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.



1.1.1.1. Pencere Türü

RİSK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
DUŞUK	Elemanın kullanım sıklığı riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve tehlikeli elemanın kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Pencere türü değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.
SONUÇ	Alınacak Konum Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı: Pencere türü değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, yangına ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı: Pencere türü değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.1.1.2. Pencere Konumu

RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
DUŞUK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Pencere yoğun vakit geçirilen alanlardan uzakta konumlandırılabilir, pencere yüksek
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

bir konumda ise boyutu düşürülebilir, güvenlik filmi uygulanabilir ve sabitlemeye dikkat edilerek destek elemanı eklenebilir, taşıyıcı duvar ile arasında mesafe konulabilir, yürüme yüzeyine yakın ise pencere türü değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi getirilerek pencere yoğun vakit geçirilen alanlardan uzakta konumlandırılabilir, pencere yüksek bir konumda ise boyutu düşürülebilir, güvenlik filmi uygulanabilir ve sabitlemeye dikkat edilerek destek elemanı eklenebilir, taşıyıcı duvar ile arasında mesafe konulabilir, yürüme yüzeyine yakın ise pencere türü değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.1.1.3. Pencere Açılım Şekli

RİSK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
DUŞUK	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): pencere açılım şekli bulunduğu konuma göre uygunluğu gözden geçirilerek değiştirilebilir, pencere açılım şekli uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır, yangın ihtimaline karşı pencerelemin giyotin gibi zor açılır pencereler kullanılmamalı, açılım şekli zor olan pencerelerden kaçınılmalıdır.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
KATLANILABİLİR RİSK	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; sabitleme detayına dikkat edilebilir ve uygun destek elemanları kullanılabilir, laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, pencere boyutu düşürülebilir.

1.1.1.4. Pencere Biçimi Ve Boyutu

RİSK Puanı	EYLEM
11	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ORTA	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	

azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır):
Pencere biçimi değiştirilebilir, pencere boyutu düşürülebilir,
pencere camı temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun
bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

Alınacak Konum Önlemi:

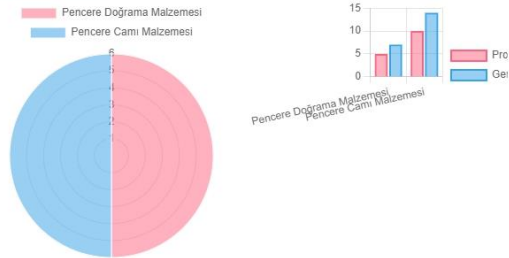
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp
ve faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini
kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli
kontroller yapılırken ilave önlemler: Ek risk azaltma adımı(En az
2 tanesi yapılmalıdır): Pencere biçimi değiştirilebilir, pencere
boyutu düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli
cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık
artırılabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp
ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya
neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek
için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En
az 3 tanesi yapılmalıdır): Pencere biçimi ve boyutu değiştirilebilir,
pencere genişliği ve yüksekliği düşürülebilir, pencere camı
temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve
destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.1.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	



1.1.2.1. Pencere Doğrama Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı

KATLANILABİLİR RİSK azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır):
Pencere doğrama malzemesi değiştirilebilir, pencere boyutu
düşürülebilir, pencere camı temperli veya güvenlik filmli cam
seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık
artırılabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

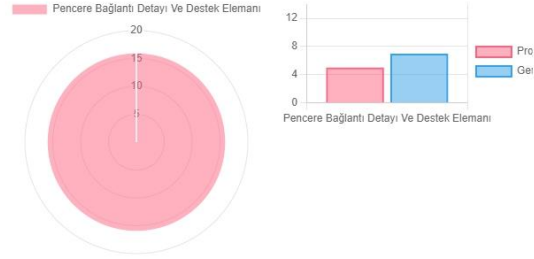
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir
seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir.
Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler: sabitleme
detayına dikkat edilebilir ve uygun destek elemanları
kullanılabilir, laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam
seçilebilir, pencere biçimi değiştirilebilir ve boyutu düşürülebilir.

1.1.2.2. Pencere Camı Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı
KATLANILABİLİR RİSK	azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): Pencere boyutu düşürülebilir, pencere cam türü değiştirilerek lamine, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler: sabitleme detayına dikkat edilebilir ve uygun destek elemanları kullanılabilir, laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, pencere boyutu düşürülebilir.

1.1.3. Teknik ve Detay

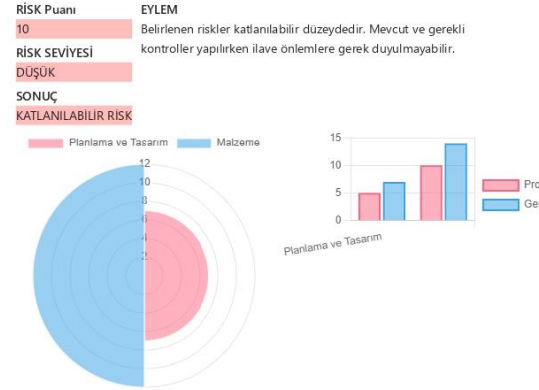
RİSK Puanı	EYLEM
16	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	
SONUÇ	
ÖNEMLİ RİSK	



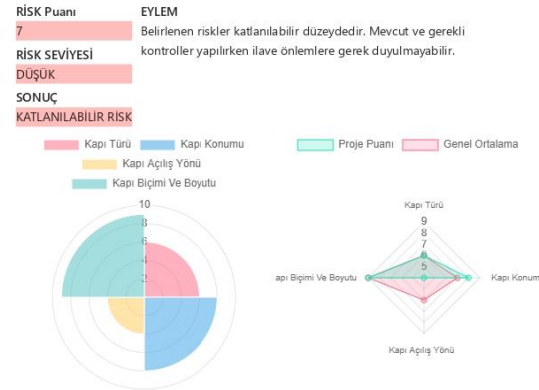
1.1.3.1. Pencere Bağlantı Detayı Ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
16	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	
SONUÇ	
ÖNEMLİ RİSK	
Alınacak Sıkık Önlemler:	
	Elemanın kullanım sıklığı riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve tehlikeli elemanın kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır); Pencere ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitalar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.
Alınacak Konum Önlemleri:	
	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır); Pencere ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitalar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.
Alınacak Şiddet Önlemleri:	
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin dumasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır); Pencere ve cam türüne uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, özel çapraz destekler kullanılabilir, geniş camlarda camları bölmek amacıyla çitalar eklenebilir, özel civatalar ve doğrama cam birleşiminde esnek macunlar kullanılabilir.

1.2. Kapılar



1.2.1. Planlama ve Tasarım



1.2.1.1. Kapı Türü

RİSK Puanı	EYLEM
6	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	
	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); Kapı türü bulunduğu konuma göre malzeme uygunluğu gözden

geçirilerek değiştirilebilir, kapı türü deprem sırasında tahliye uygun olarak kolay açılır kapılar kullanılmalı, kaçı zor olan kapılardan kaçınılmalıdır.

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); Kapı yoğun vakit geçirilen alanlardan uzakta konumlandırılabilir, kapı açılım şekli bulunduğu konuma göre uygunluğu gözden geçirilerek değiştirilebilir, kapı açılım şekli uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır, yangın ihtimaline karşı kapılar kolay açılır olmalıdır.

1.2.1.2. Kapı Konumu

RİSK Puanı	EYLEM
8	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Konum Önlemi:
SONUÇ	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
KATLANILABİLİR RİSK	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır); Kapılar özellikle camlı ise uzun vakit geçirilen alana doğru açılmamalıdır, kaçışa uygun kapı türü seçilmeli kapı konumu çıkışı zorlaştırmamalı ve yönetmeliğe uygun mesafe de yer almalı, kapıların ağırlığı düşük olmalı, açılım şekli zor olan kapılardan kaçınılmalıdır.

1.2.1.3. Kapı Açılış Yönü

RİSK Puanı	EYLEM
4	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	Alınacak Konum Önlemi:
SONUÇ	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
ÖNEMSİZ RİSK	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; kapı açılış yönü kontrol edilebilir gerekirse değiştirilebilir, sabitleme

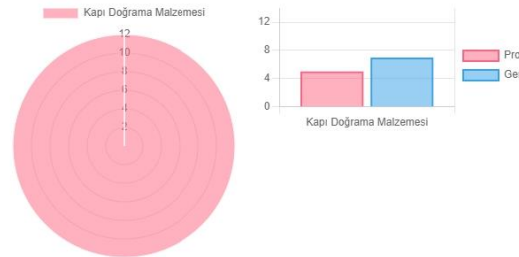
detayına dikkat edilebilir ve uygun destek elemanları kullanılabilir.

1.2.1.4. Kapı Biçimi Ve Boyutu

RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıdık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
KATLANILABİLİR RİSK	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımı yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır); Kapı biçimi değiştirilebilir, kapı boyutu düşürülebilir, kapı camlı ise lamine, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır); kapı biçimi ve boyutu kontrol edilebilir gerekirse değiştirilebilir, kapı biçimi değiştirilebilir, kapı boyutu düşürülebilir, kapı camlı ise lamine, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

1.2.2. Malzeme

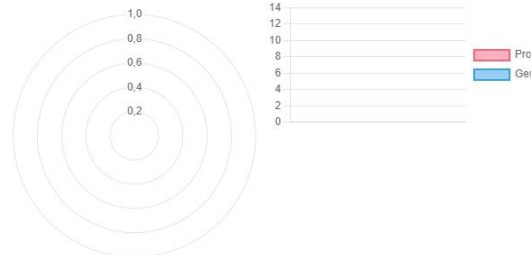
RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



1.2.2.1. Kapı Doğrama Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ORTA DÜZEY RİSK	Elemanın kullanım sıklığı riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve tehlikeli elemanın kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Kapı doğrama malzemesi değiştirilebilir, kapı boyutu düşürülebilir, kapı camlı ise temperli, lamine veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımda yer aldığı konunun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmeli veya kapı yönü değiştirilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Kapı doğrama malzemesi değiştirilebilir, kapı boyutu düşürülebilir, kapı camlı ise temperli, lamine veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir, tahiyelerden hızlıca yapılabilmesi için bina ana giriş kapılan uygun konumlanmalıdır.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı(En az 2 tanesi yapılmalıdır): kapı doğrama malzemesi kontrol edilerek gerekli ise değiştirilebilir, kapı boyutu düşürülebilir, kapı camlı ise temperli, lamine veya güvenlik filmli cam seçilebilir, uygun bağlantı ve destek elemanı ile dayanıklılık artırılabilir.

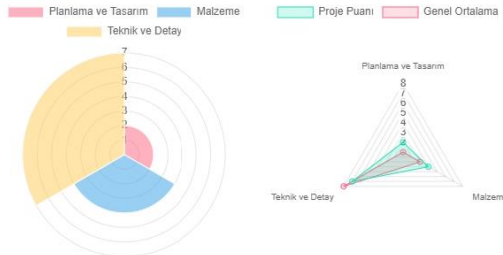
1.2.3. Teknik ve Detay



1.2.3.1. Kapı Bağlantı Detayı Ve Destek Elemanı

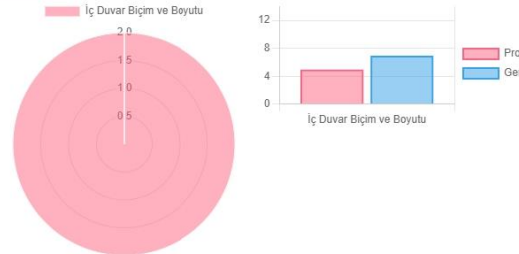
1.3. İç Duvarlar

RİSK Puanı	EYLEM
4	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RİSK	



1.3.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	
ÖNEMSİZ RİSK	



1.3.1.1. İç Duvar Biçim ve Boyutu

RİSK Puanı	EYLEM
2	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ÇOK DÜŞÜK	
SONUÇ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ÖNEMSİZ RİSK	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek

duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi çok hafif ve kabul edilebilirdir. Maddi kayıpla sonuçlanabilir. Sabitleme detayına dikkat edilmeli ve uygun destek elemanları kullanılmalıdır.

1.3.2. Malzeme

RISK Puanı EYLEM

4

Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ

ÇOK DÜŞÜK

SONUÇ

ÖNEMSİZ RISK



1.3.2.1. İç Duvar Malzemesi

RISK Puanı

4

EYLEM

Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeydedir ve kontrol önlemleri almaya gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ

ÇOK DÜŞÜK

SONUÇ

ÖNEMSİZ RISK

Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir.

Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturaacağı riskin etkisi hafif ve katlanılabilir seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına neden olabilir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler: İç duvar malzemesi kontrol edilerek daha hafif ve dayanıklı malzemeler kullanılabilir, yatay ve dikeyde yapıya çelik elemanlarla bağlanabilir, yatay, dikey veya çapraz destek eleman ile duvarlar desteklenebilir, iç duvar biçimi ve boyutu değiştirilebilir.

1.3.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı

7

EYLEM

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

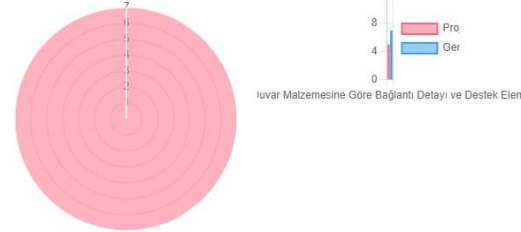
RISK SEVİYESİ

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK

İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek



1.3.3.1. İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı

7

EYLEM

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK

Alınacak Sıklık Önlemi:

Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi katlanılabilir seviyededir.

Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

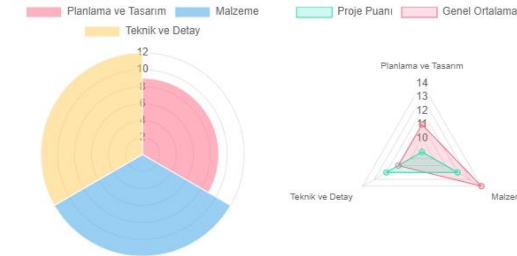
Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır); Duvarların yüksekliğine bağlı olarak yapıya ilave bağlantı elemanları ile bağlanabilir, duvarlar diyagonal elemanlar ile desteklenebilir, tavana ve yapısal sisteme direkt bağlı desteksiz duvarlar ilave bağlantılar ile yapıya bağlanabilir, alçıpan duvar kullanılmış ise dikeyler kontrol edilebilir yok ise eklenebilir veya ilave destek elemanı kullanılabilir.

1.3.3.2. İç Duvar Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

1.4. Asma Tavan

RİSK Puanı	EYLEM
11	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



1.4.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	



1.4.1.1. Asma Tavan Biçim ve Boyutu

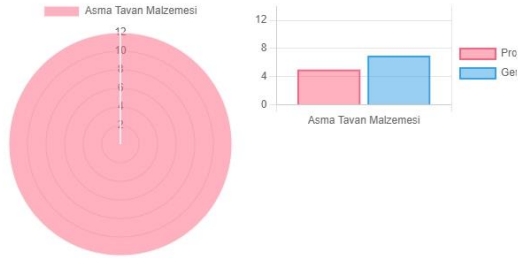
RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RİSK	

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); Asma tavan biçimi ve boyutu bulunduğu konum gözden geçirilerek değiştirilebilir, yekpare asma tavan kullanılmışsa daha küçük parçalı paneller kullanılabilir, asma tavan malzemesi asma tavan biçimi ve boyutuna uygun hafif malzemelerden seçilebilir, asma tavan malzemesine ve döşemeye uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılabilir.

1.4.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



1.4.2.1. Asma Tavan Malzemesi

RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır):
ORTA DÜZEY RISK	Asma tavan biçimi ve boyutu gözden geçirilerek malzemesi değiştirilebilir, yekpare asma tavan kullanılmışsa daha küçük parçalı paneller kullanılabilir, asma tavan malzemesi daha hafif malzemelerden seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Asma tavan biçimi ve boyutu gözden geçirilerek malzemesi değiştirilebilir, yekpare asma tavan kullanılmışsa daha küçük parçalı paneller kullanılabilir, asma tavan malzemesi daha hafif malzemelerden seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.4.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler
RISK SEVİYESİ	



1.4.3.1. Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır):
ORTA DÜZEY RISK	Asma tavan malzemesine uygun bağlantı elemanı seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun destek elemanları kullanılabilir, ilave destekler ile desteklenebilir, asma tavan malzemesi çok riskli ise değiştirilebilir, asma tavan biçimi ve boyutu malzemeye uygun değilse değiştirilebilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Asma tavan malzemesine uygun bağlantı elemanı seçilebilir, asma tavan malzemesine uygun destek elemanları kullanılabilir, ilave destekler ile desteklenebilir, asma tavan malzemesi çok riskli ise değiştirilebilir, asma tavan biçimi ve boyutu malzemeye uygun değilse değiştirilebilir.

1.4.3.2. Döşeme Birleşimine göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

1.4.3.3. Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

1.5. İç Kaplamalar

RISK Puanı	EYLEM
10	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK



1.5.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı

10

EYLEM

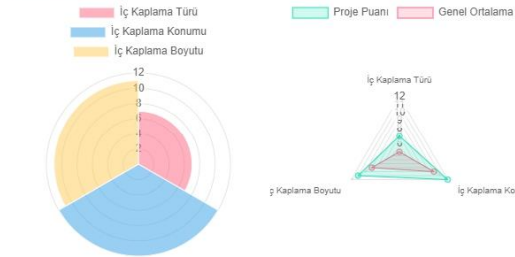
Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK



1.5.1.1. İç Kaplama Türü

RISK Puanı

7

EYLEM

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ

DÜŞÜK

SONUÇ

KATLANILABİLİR RISK

Alınacak Sıklık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): İç kaplama türü gözden geçirilerek değiştirilebilir, geniş ve yüksek iç kaplamalar kullanılmışsa daha küçük parçalı hallerde kullanılabilir, iç kaplama malzemesi daha hafif malzemelerden seçilebilir, iç kaplama malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): İç kaplama türü gözden geçirilerek değiştirilebilir, geniş ve yüksek iç kaplamalar kullanılmışsa daha küçük parçalı hallerde kullanılabilir, iç kaplama malzemesi daha hafif malzemelerden seçilebilir, iç kaplama malzemesine uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.5.1.2. İç Kaplama Konumu

RISK Puanı

12

EYLEM

Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RISK SEVİYESİ

ORTA

SONUÇ

ORTA DÜZEY RISK

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): İç kaplamanın yer aldığı konumun tehlike derecesi gözden geçirilerek iç kaplama kullanılmayabilir, iç kaplama malzemesi değiştirilerek, daha hafif malzeme seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutuna ve ağırlığına uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.5.1.3. İç Kaplama Boyutu

RISK Puanı

11

EYLEM

Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RISK SEVİYESİ

ORTA

SONUÇ

ORTA DÜZEY RISK

Alınacak Sıklık Önlemi:
Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): İç kaplama biçimi ve boyutu gözden geçirilerek daha küçük seçilebilir, iç kaplama malzemesi değiştirilebilir, iç kaplama malzemesi daha hafif seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutuna uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave

destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

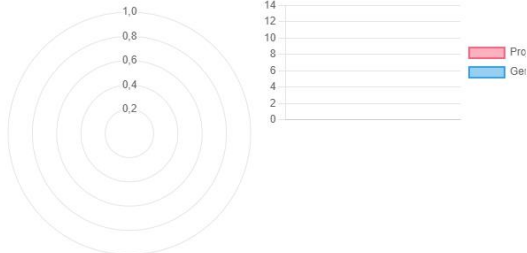
Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımında yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

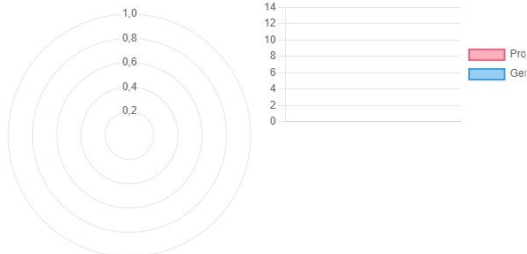
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): İç kaplama biçimi ve boyutu gözden geçirilerek daha küçük seçilebilir, iç kaplama malzemesi değiştirilebilir, iç kaplama malzemesi daha hafif seçilebilir, iç kaplama malzemesinin boyutuna uygun bağlantı ve destek elemanları seçilebilir, ilave destek elemanları kullanılarak deprem dayanıklılığı düşük olan malzeme desteklenebilir.

1.5.2. Malzeme



1.5.2.1. İç Kaplama Malzemesi

1.5.3. Teknik ve Detay



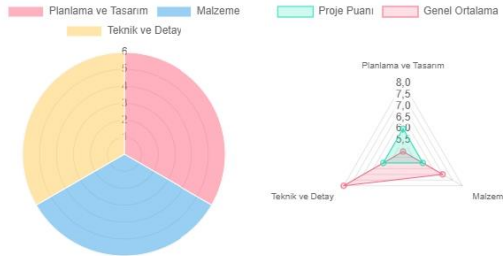
1.5.3.1. İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

1.6. İç Merdivenler

RISK Puanı 6 **EYLEM** Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ DÜŞÜK

SONUÇ KATLANILABİLİR RISK

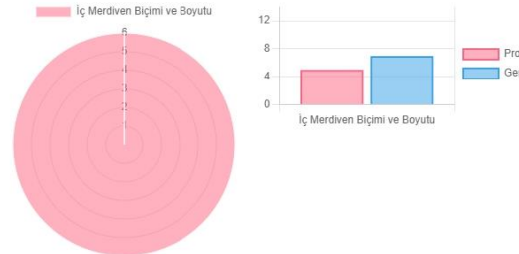


1.6.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı 6 **EYLEM** Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ DÜŞÜK

SONUÇ KATLANILABİLİR RISK



1.6.1.1. İç Merdiven Biçimi ve Boyutu

RISK Puanı 6 **EYLEM** Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ DÜŞÜK

SONUÇ KATLANILABİLİR RISK

KATLANILABİLİR RISK

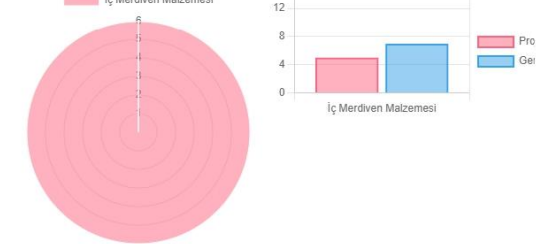
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır);Merdiven biçimi bulunduğu konum gözden geçirilerek değiştirilebilir, merdiven dar ise kişi kapasitesine uygun genişlik artırılabilir, döner merdiven gibi bir yönde basamakları daralan merdiven var ise değiştirilebilir, merdivende sahanlık yok ise kişi kapasitesine uygun sahanlık eklenebilir, kaçış güvenliği için ekstra önlemler alınarak duvara monte korkuluk eklenebilir, cam korkuluk yerine metal veya ahşap korkuluk tercih edilebilir.

1.6.2. Malzeme**RISK Puanı****6****EYLEM**

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ**DÜŞÜK****SONUÇ****KATLANILABİLİR RISK****1.6.2.1. İç Merdiven Malzemesi****RISK Puanı****6****EYLEM**

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ**DÜŞÜK****SONUÇ****KATLANILABİLİR RISK**

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az

2 tanesi yapılmalıdır); Merdiven malzemesi gözden geçirilerek değiştirilebilir, zeminde kaygan kaplama malzemesi kullanılmış ise değiştirilebilir, kaçış güvenliği için ekstra önlemler alınarak duvara monte korkuluk eklenebilir, cam korkuluk yerine metal veya ahşap korkuluk tercih edilebilir, cam merdivenlerde cam malzemenin türü dayanıklı ve çok katmanlı seçilebilir, merdiven bağlantı elemanı ve bağlantı şekli kontrol edilebilir, kagir(taş, tuğla, toprak kökenli malzeme) merdiven ise kullanılan harç malzemesi ve merdiven yüksekliğine dikkat edilebilir, depreme karşı dayanıklı hale getirmek için yatayda ve düşeyde deprem yönetmeliğine uygun hatlılar eklenebilir, merdiven sahanlıkları için özel destekler sağlanabilir..

1.6.3. Teknik ve Detay**RISK Puanı****6****EYLEM**

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ**DÜŞÜK****SONUÇ****KATLANILABİLİR RISK**

Taşıyıcısına Göre İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek

**1.6.3.1. Taşıyıcısına Göre İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı****RISK Puanı****6****EYLEM**

Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ**DÜŞÜK****SONUÇ****KATLANILABİLİR RISK**

Alınacak Konum Önlemi:

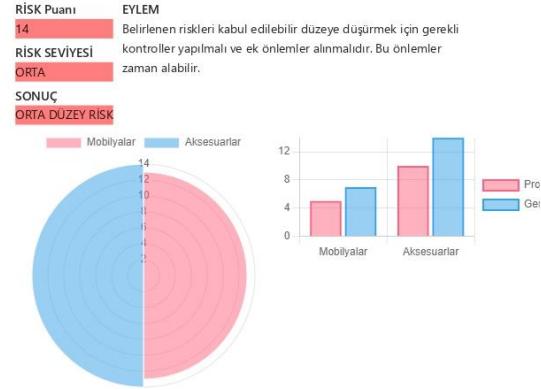
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

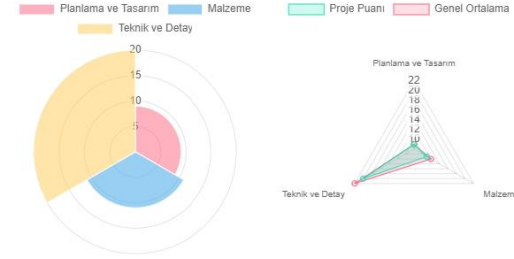
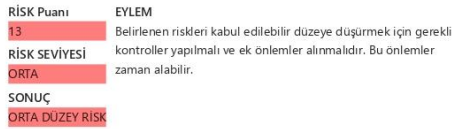
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi orta seviyededir. Maddi kayıp, faaliyetin durmasına ve yangına neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemler; Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır); Merdivenin taşıyıcı sistemi değiştirilebilir, binada konsol kirişler varsa, konsol uzunluğu 2 m'den ve komşu açıklığın 1/3'ünden fazla olmamalıdır(TBDY, 2018), merdivenin iki hat kesişimindeki sahanlıkta basamaklar arası kayıcı mesnet

kullanmak sahanlıktan dolayı oluşacak olan kırışte kısa kolon etkisini azaltacaktır (Bayülke, 2001) bu nedenle merdiven giriş uçları kayıcı mesnetli olarak yapılmalı, ek olarak merdiven bağlantı elemanı ve bağlantı şekli kontrol edilebilir, depreme karşı dayanıklı hale getirmek için yatayda ve düşeyde deprem yönetmeliğine uygun hatırlar eklenebilir, merdiven sahanlıkları için özel destekler sağlanabilir.

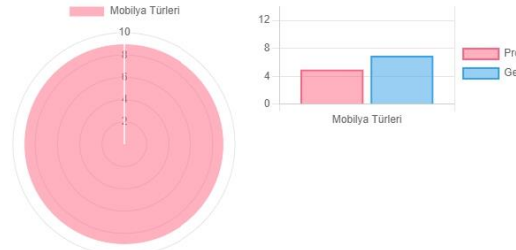
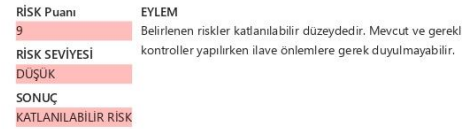
2. Mobilya ve Aksesuarlar



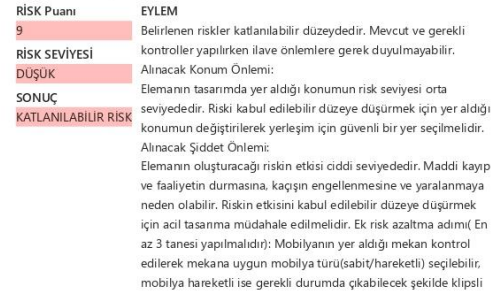
2.1. Mobilyalar



2.1.1. Planlama ve Tasarım



2.1.1.1. Mobilya Türleri



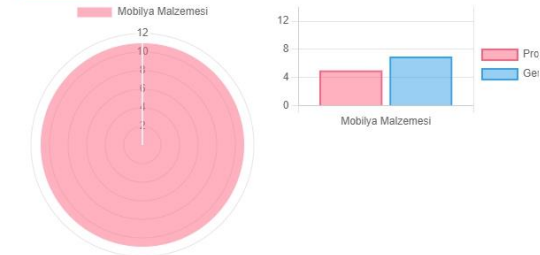
bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan mobilya türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit mobilyalar seçilebilir, mobilya biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, mobilya malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek kayma sırasında oluşabilecek riskler azaltılabilir.

2.1.1.2. Mobilya Konumu

2.1.1.3. Mobilya Biçimi ve Boyutu

2.1.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
11	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



2.1.2.1. Mobilya Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
11	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	

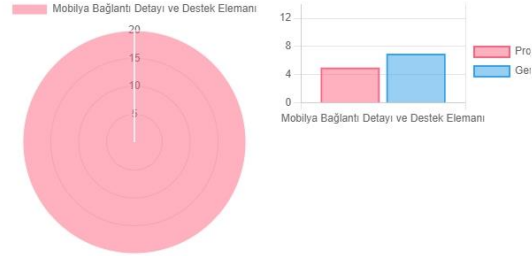
Alınacak Sıklık Önlemi: Elemanın kullanım sıklığı riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve tehlikeli elemanın kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Mobilya malzemeleri genellikle ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olmaktadır. Ahşap, en yaygın kullanılan ve ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olabilir. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızlağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Çerçevesiz ve güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, cam çerçevesi ve bölücüler eklenebilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yancılığı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler

seçilebilir, metal malzemeler ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir. Alınacak Konum Önlemi: Elemanın tasarımda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Mobilya malzemeleri genellikle ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olmaktadır. Ahşap, en yaygın kullanılan ve ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olabilir. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızlağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Çerçevesiz ve güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, cam çerçevesi ve bölücüler eklenebilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yancılığı yüksek malzeme gibi yancılığı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemeler ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

Alınacak Şiddet Önlemi: Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin dumasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi getirilebilir, mobilya malzemeleri genellikle ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olmaktadır. Ahşap, en yaygın kullanılan ve ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olabilir. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızlağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Çerçevesiz ve güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli cam seçilebilir, cam çerçevesi ve bölücüler eklenebilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yancılığı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemeler ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

2.1.3. Teknik ve Detay

RİSK Puanı	EYLEM
25	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	
SONUÇ	
ÖNEMLİ RİSK	



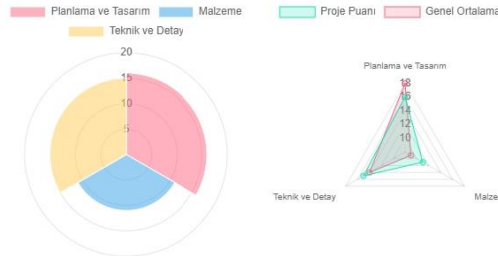
2.1.3.1. Mobilya Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RİSK Puanı	EYLEM
20	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	
SONUÇ	Alınacak Sıklık Önlemi:
ÖNEMLİ RİSK	Elemanın kullanım sıklığı riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve tehlikeli elemanın kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Sabitlenecek mobilya ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, mobilyanın hassas ve kırılma noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve mobilyaya zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve mobilyaya uygun seçilmelidir.
	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımında yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Sabitlenecek mobilya ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, mobilyanın hassas ve kırılma noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve mobilyaya zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve mobilyaya uygun seçilmelidir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerilebilir. Sabitlenecek mobilya ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, mobilyanın hassas ve kırılma noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve mobilyaya zarar vermeyecek şekilde

doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve mobilyaya uygun seçilmelidir.

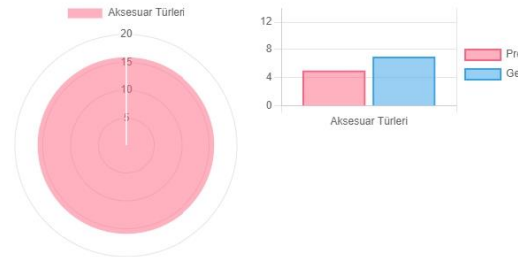
2.2. Aksesuarlar

RİSK Puanı	EYLEM
14	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



2.2.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı	EYLEM
16	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	
SONUÇ	
ÖNEMLİ RİSK	



2.2.1.1. Aksesuar Türleri

RİSK Puanı	EYLEM
16	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	

RÜKSEK
SONUÇ
ÖNEMLİ RİSK

önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.

Alınacak Konum Önlemi:

Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarım müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Aksesuarın yer aldığı mekan kontrol edilerek mekana uygun aksesuar türü(sabit/hareketli) seçilebilir, aksesuar hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek şekilde klipsli bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan aksesuar türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit aksesuarlar seçilebilir, aksesuar biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, aksesuar malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek düşme sonucu oluşabilecek riskler azaltılabilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Aksesuarın yer aldığı mekan kontrol edilerek mekana uygun aksesuar türü(sabit/hareketli) seçilebilir, aksesuar hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek şekilde klipsli bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan aksesuar türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit aksesuarlar seçilebilir, aksesuar biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, aksesuar malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek düşme sonucu oluşabilecek riskler azaltılabilir.

2.2.1.2. Aksesuar Konumu

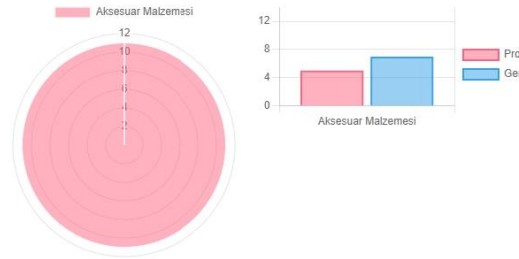
2.2.1.3. Aksesuar Biçim ve Boyutu

2.2.2. Malzeme

RİSK Puanı
11
RİSK SEVİYESİ
ORTA
SONUÇ
ORTA DÜZEY RİSK

EYLEM

Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.



2.2.2.1. Aksesuar Malzemesi

RİSK Puanı **11** **EYLEM**

Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RİSK SEVİYESİ **ORTA** **Alınacak Konum Önlemi:**

SONUÇ **ORTA DÜZEY RİSK** Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarım müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Aksesuar malzemeleri ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olabilir. Ahşap, ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olmaktadır. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızıl ağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli cam kullanılabilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yanıcılığı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemelerin ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

Alınacak Şiddet Önlemi:

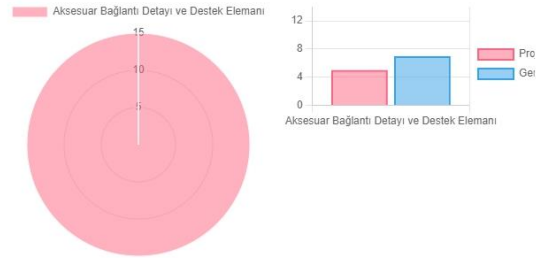
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Aksesuar malzemeleri ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olabilir. Ahşap, ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olmaktadır. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızıl ağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli cam kullanılabilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yanıcılığı yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemelerin ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

2.2.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı **EYLEM**
15 Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RISK SEVİYESİ
ORTA

SONUÇ
ORTA DÜZEY RISK



2.2.3.1. Aksesuar Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı **EYLEM**
15 Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RISK SEVİYESİ
ORTA

SONUÇ
ORTA DÜZEY RISK

Alınacak Konum Önlemi:
 Elemanın tasarımında yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
 Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır):

Yeniden tasarım önerilebilir, sabitlenecek aksesuar ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, aksesuarın hassas ve kırılgan noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve aksesuara zarar veremeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve aksesuara uygun seçilmelidir.

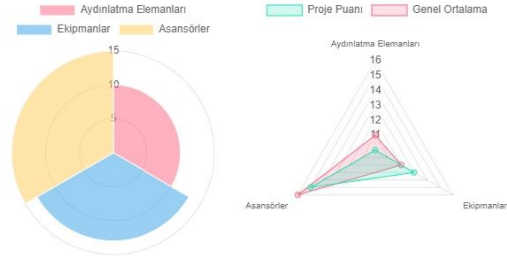
3. Elektromekanik Ekipmanlar

RISK Puanı **EYLEM**
13 Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.

RISK SEVİYESİ
ORTA

SONUÇ

ORTA DÜZEY RISK

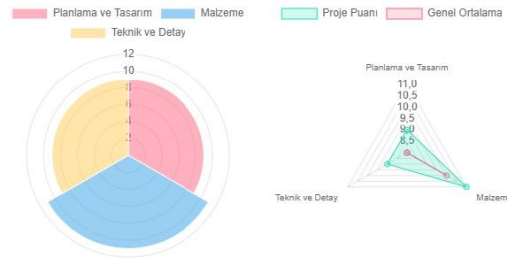


3.1. Aydınlatma Elemanları

RISK Puanı **EYLEM**
10 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ
KATLANILABİLİR RISK

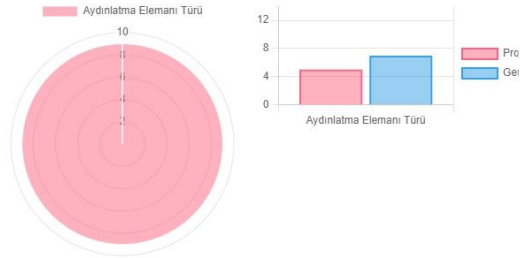


3.1.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı **EYLEM**
9 Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.

RISK SEVİYESİ
DÜŞÜK

SONUÇ
KATLANILABİLİR RISK



3.1.1.1. Aydınlatma Elemanı Türü

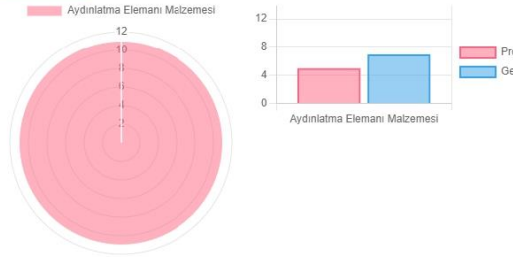
RISK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	Alınacak Sıklık Önlemi:
DÜŞÜK	Elemanın kullanım sıklığı riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve tehlikeli elemanın kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 3 tanesi yapılmalıdır): Aydınlatma elemanı türü değiştirilebilir, daha hafif ve dayanıklı aydınlatma elemanı seçilebilir, hareketli yerine sabit aydınlatma elemanları tercih edilebilir, hareketli aydınlatma elemanı duvara, tavana veya zemine doğru bağlantı ve destek elemanları ile sabitlenebilir, yüzeye monte aydınlatma elemanlarında dayanıklı malzemeler(metal) seçilebilir. Düşme riskine karşı bütün aydınlatma elemanı türleri için doğru sabitleme yapılmalı, gerekirse ilave yanıl destekler eklenmelidir.
SONUÇ	Alınacak Konum Önlemi:
KATLANILABİLİR RISK	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Aydınlatma elemanı türü değiştirilebilir, daha hafif ve dayanıklı aydınlatma elemanı seçilebilir, hareketli yerine sabit aydınlatma elemanları tercih edilebilir, hareketli aydınlatma elemanı duvara, tavana veya zemine doğru bağlantı ve destek elemanları ile sabitlenebilir, yüzeye monte aydınlatma elemanlarında dayanıklı malzemeler(metal) seçilebilir. Düşme riskine karşı bütün aydınlatma elemanı türleri için doğru sabitleme yapılmalı, gerekirse ilave yanıl destekler eklenmelidir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Aydınlatma elemanı türü değiştirilebilir, daha hafif ve dayanıklı aydınlatma elemanı seçilebilir, hareketli yerine sabit aydınlatma elemanları tercih edilebilir, hareketli

aydınlatma elemanı duvara, tavana veya zemine doğru bağlantı ve destek elemanları ile sabitlenebilir, yüzeye monte aydınlatma elemanlarında dayanıklı malzemeler(metal) seçilebilir. Düşme riskine karşı bütün aydınlatma elemanı türleri için doğru sabitleme yapılmalı, gerekirse ilave yanıl destekler eklenmelidir.

3.1.1.2. Aydınlatma Elemanı Biçim ve Boyutu

3.1.2. Malzeme

RISK Puanı	EYLEM
11	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



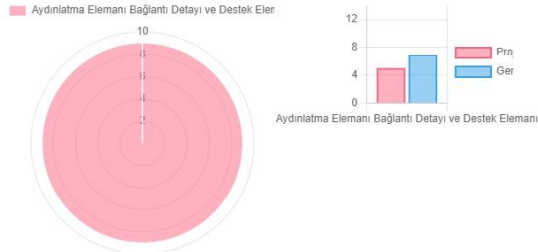
3.1.2.1. Aydınlatma Elemanı Malzemesi

RISK Puanı	EYLEM
11	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	Alınacak Konum Önlemi:
ORTA	Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.
SONUÇ	Alınacak Şiddet Önlemi:
ORTA DÜZEY RISK	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Aydınlatma elemanı malzemeleri metal, cam, kristal, kumaş, ahşap, plastik veya seramik olabilir. Kristal, cam gibi malzemeler kırılma yapısında olduğu için güçlendirilmiş cam malzeme kullanılabilir, çoklu cam veya kristal kullanılan sarkıt aydınlatma elemanları yerine tekl olmaları seçilebilir, aydınlatma elemanlarının ağırlığına bağlı olarak ilave destek ve bağlantı elemanı kullanılabilir, asma tavana bağlı ise onun yerine üst döşemeye direkt olarak bağlanabilir, ahşap kullanılacak ise

aşşap türü, boyutu ve ağırlığı deprem riskine uygun olarak seçilebilir, ağır asılı aşşap aydınlatma elemanlarına ilave destek ve bağlantı elemanı ile sabitleme yapılabilir, koruyucu madde ile aşşap yangına karşı dayanıklı hale getirilebilir.

3.1.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	
SONUÇ	
KATLANILABİLİR RISK	



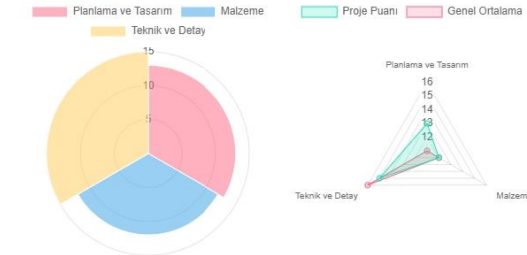
3.1.3.1. Aydınlatma Elemanı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RISK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır):
KATLANILABİLİR RISK	Alınacak Konum Önlemi:
	Elemanın tasarımda yer aldığı konunun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konunun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 4 tanesi yapılmalıdır):
	Yeniden tasarım önerisi ile ağır aydınlatma elemanları yerine daha hafif elemanlar seçilebilir, tavana bağlı 25 kg'dan ağır armatürler yanal olarak bağlanabilir, hareketli aydınlatma elemanları serbest halde hareket edebilen ve yer değiştirebilen ayaklı lambader, abajur, masa lambası gibi elemanlar olduğu için tavana yanal desteklerle, zemine ve duvara uygun bağlantı ve

ilave destek elemanları ile sabitlenebilir, doğru desteklerle bağlanmış bir tavana gömme aydınlatma elemanları sabitlenebilir, cam ve kristal gibi malzemeler yerine hafif ve dayanıklı malzemeler seçilerek(plastik, kumaş vs.) ayrıca asılı aydınlatma elemanının dikeydeki uzunluğu düşürülerek ilave bağlantı ve destek elemanı ihtiyacı azaltılabilir.

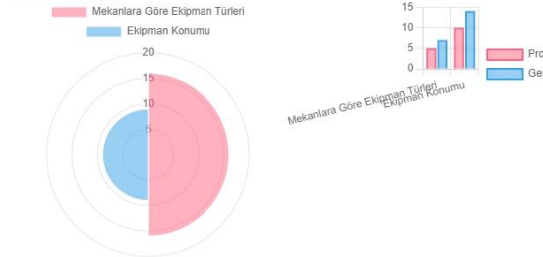
3.2. Ekipmanlar

RISK Puanı	EYLEM
13	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



3.2.1. Planlama ve Tasarım

RISK Puanı	EYLEM
13	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



3.2.1.1. Mekanlara Göre Ekipman Türleri

RİSK Puanı	EYLEM
16	Belirlenen riskler kabul edilebilir düzeye getirilene kadar tasarıma derhal müdahale edilmeli, gerekli kontroller sıklıkla yapılmalı, ek önlemler alınmalı ve kabul edilebilir seviyeye gelene kadar risk azaltma önlemleri devam etmelidir.
RİSK SEVİYESİ	
YÜKSEK	
SONUÇ	Alınacak Konum Önlemi:
ÖNEMLİ RİSK	Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun riski yüksek seviyededir. Kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Ekipmanın yer aldığı mekan kontrol edilerek mekana uygun ekipman türü(sabit/hareketli) seçilebilir, ekipman hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek şekilde klipsli bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan ekipman türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit ekipmanlar seçilebilir, ekipman biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, ekipman malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek düşme sonucu oluşabilecek riskler azaltılabilir.
	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Ekipmanın yer aldığı mekan kontrol edilerek mekana uygun ekipman türü(sabit/hareketli) seçilebilir, ekipman hareketli ise gerekli durumda çıkabilecek şekilde klipsli bağlantılar ile zemine veya duvara sabitlenebilir, hastane, eğitim, sanayi gibi yapılarda yer alan ekipman türleri daha ciddi riskler oluşturabileceğinden sabit ekipmanlar seçilebilir, ekipman biçimi ve boyutu mekana uygun olarak değiştirilebilir, ekipman malzemesi daha hafif malzemelerden seçilerek düşme sonucu oluşabilecek riskler azaltılabilir.

3.2.1.2. Ekipman Konumu

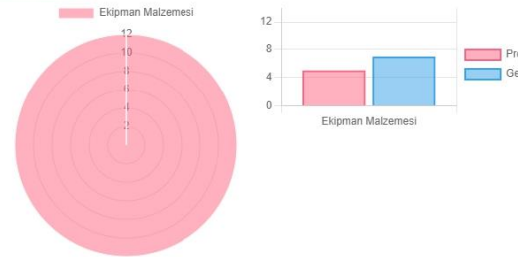
RİSK Puanı	EYLEM
9	Belirlenen riskler katlanılabilir düzeydedir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
RİSK SEVİYESİ	
DÜŞÜK	Alınacak Konum Önlemi:
SONUÇ	Elemanın tasarımıda yer aldığı konumun risk seviyesi katlanılabilir seviyededir. Mevcut ve gerekli kontroller yapılırken ilave önlemlere gerek duyulmayabilir.
KATLANILABİLİR RİSK	Alınacak Şiddet Önlemi:
	Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır): Yeniden tasarım önerisi sunulabilir, ekipmanların yer aldığı konum deprem açısından çok önemlidir. Özellikle kaçış hatlarının

üzerinde bulunan ekipmanlar kaçışı engelleyerek insanların yaralanmasına ve ölümüne neden olabilir. Tavanda (zincir, metal profil, askı, kanca gibi elemanlar ile tavana asılı ekipmanlar (sakı, sergi ekipmanları, müze ekipmanları vs.)) ağırlığına göre uygun bağlantı elemanı ile sabitlenmeli, pencere vitrin gibi elemanlara yakın olmamalı, düşme riskine karşı altında geçiş alanı bırakılmamalı, duvarda (tablo, saat, ayna vs.) yer alan ekipmanlar deprem sırasında duvara zarar verebilir bu nedenle uygun bağlantı elemanları ile bağlanmalı ve ağırlığı duvar türüne uygun seçilmelidir. Zeminde yer alan ekipmanların kaçış hattı üzerinde olmaması, ekipmanların deprem riskine uygun konumlandırılması, birbirine yakın olmaması, ekipmanların ağırlıklarının dengeli dağılımı ve uygun sabitleme elemanları ile yapıya sabitlenmesi gerekmektedir.

3.2.1.3. Ekipman Biçim ve Boyutu

3.2.2. Malzeme

RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



3.2.2.1. Ekipman Malzemesi

RİSK Puanı	EYLEM
12	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	Alınacak Sıklık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Ekipman malzemeleri ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olabilir. Ahşap, ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olmaktadır. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçağaç ve kızılcağaç gibi ağaç türleri
ORTA DÜZEY RİSK	

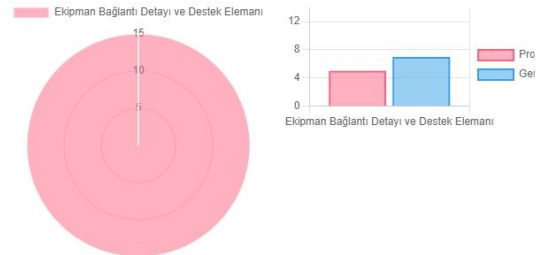
seçilebilir. Güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli cam kullanılabilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yanıcı/ yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemelerin ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımda yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine ve yaralanmaya neden olabilir. Riskin etkisini kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 3 tanesi yapılmalıdır): Ekipman malzemeleri ahşap, metal, cam, deri, kumaş ve plastik olabilir. Ahşap, ağaç cinsine göre farklı dayanıklılık ve özelliklere sahip olmaktadır. Dayanıklı ahşap malzemelerden sedir, çam, meşe, iroko, teak, akçaağaç ve kızılcağaç gibi ağaç türleri seçilebilir. Güçlendirilmemiş cam kullanılmışsa yerine laminasyonlu, temperli cam kullanılabilir. Kapaksız açık raf veya dolaplarda şerit ile güvenlik sağlanabilir veya kapaklı dolaplar seçilebilir, akrilik malzeme gibi yanıcı/ yüksek malzemeler yerine hafif, yanmaz ve dayanıklı malzemeler seçilebilir, metal malzemelerin ağırlığı göz önüne alınarak daha hafif malzeme ile değiştirilebilir veya hafif metaller seçilebilir.

3.2.3. Teknik ve Detay

RISK Puanı	EYLEM
15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



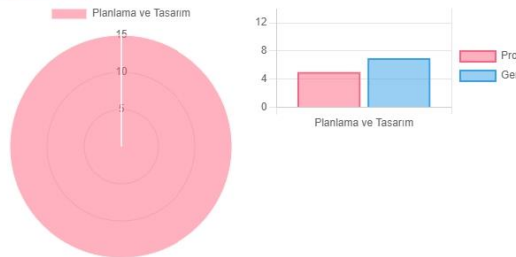
3.2.3.1. Ekipman Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

RISK Puanı	EYLEM
------------	-------

15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	Alınacak Sıkık Önlemi:
SONUÇ	Elemanın kullanım sıklığı risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için kullanım sıklığı azaltılmalıdır. Ek risk azaltma adımı (En az 2 tanesi yapılmalıdır): Sabitlenecek ekipman ve ekipmanların sabitleme yerleri bağlantı elemanına uygun olmalı, ekipmanın hassas ve kırılabilir noktalarından sabitlenmemeli, bağlantı elemanı duvara ve ekipmana zarar vermeyecek şekilde doğru montaj yapılmalı, sabitleme malzemeleri duvara ve ekipmana uygun seçilmelidir.
ORTA DÜZEY RISK	

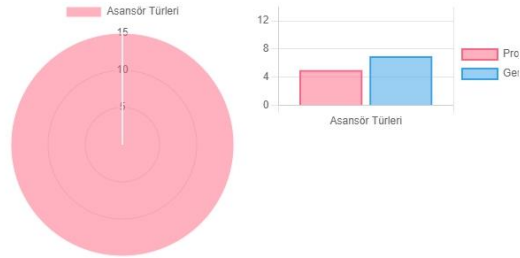
3.3. Asansörler

RISK Puanı	EYLEM
15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RISK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RISK	



3.3.1. Planlama ve Tasarım

RİSK Puanı	EYLEM
15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	



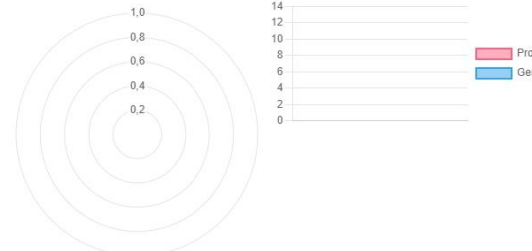
3.3.1.1. Asansör Türleri

RİSK Puanı	EYLEM
15	Belirlenen riskleri kabul edilebilir düzeye düşürmek için gerekli kontroller yapılmalı ve ek önlemler alınmalıdır. Bu önlemler zaman alabilir.
RİSK SEVİYESİ	
ORTA	
SONUÇ	
ORTA DÜZEY RİSK	

Alınacak Konum Önlemi:
Elemanın tasarımında yer aldığı konumun risk seviyesi orta seviyededir. Riski kabul edilebilir düzeye düşürmek için yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir.

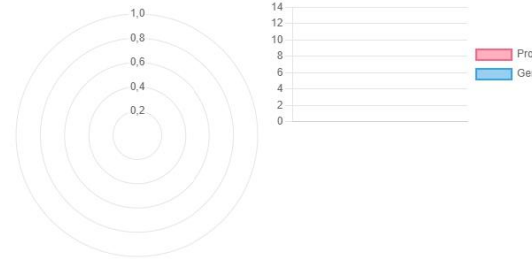
Alınacak Şiddet Önlemi:
Elemanın oluşturacağı riskin etkisi çok ciddi seviyededir. Maddi kayıp ve faaliyetin durmasına, kaçışın engellenmesine, yaralanmaya ve ölüme neden olabilir. Riskin etkisi kabul edilebilir düzeye düşürmek için acil tasarıma müdahale edilmeli ve yer aldığı konumun değiştirilerek yerleşim için güvenli bir yer seçilmelidir. Ek risk azaltma adımı(En az 4 tanesi yapılmalıdır):
Yeniden tasarım önerisi sunulabilir, asansör türü yapı işlevine uygun olmalıdır, her asansör türü için gerekli kişi kapasitesi göz önüne alınarak uygun boyutlarda tasarlanmalıdır, her yapı için deprem güvenli engelli asansörü, asansörün deprem sensöründen uyarı alarak deprem sırasında asansörlerin durabileceği en yakın kata gitmesi ve kapılarını açıp, hareket etmeyecek sistem ve programa sahip olması gerekir, asansör türü kapasitesi ve ağırlığı dengeli olmalıdır, her asansör türüne uygun kabin içi malzeme seçilmelidir..

3.3.2. Malzeme



3.3.2.1. Asansör Malzemesi

3.3.3. Teknik ve Detay



3.3.3.1. Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı

Özet Tablo

Kategori	Puan
Pencereler	11
Kapılar	10
İç Duvarlar	4
Asma Tavan	11
İç Kaplamalar	10

Kategori	Puan
İç Merdivenler	6
Mobilyalar	13
Aksesuarlar	14
Aydınlatma Elemanları	10
Ekipmanlar	13
Asansörler	15

ÖZGEÇMİŞ

MÜCAHİT GÜL

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2021-2024	Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı, Antalya
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi
2016-2020	Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Trabzon

ESERLER

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

1- Gül, M., Ertaş Beşir, Ş., Özturan, Ö. (2023). Evaluation of Older Adult Care and Rehabilitation Center's Common Areas' Risk Conditions in Terms of Safety. *Akdeniz University Journal of the Faculty of Architecture*, 2(1): 19-32.

2- Polat, A. I., & Gül, M. (2023). An Analysis of Mitigation Measures for Furniture in Education Buildings to Prevent Earthquake Hazards. *Journal of Interior Design and Academy*, 3(1), 77–95. <https://doi.org/10.53463/inda.20230186>

3- Ertaş Beşir, Ş., Tavşan, F., Arayıcı, O., Kasap, M., Polat, A. I., Gül, M. & Gül, H. E. (2023). Evaluation of professional awareness levels of interior architecture students with practice assignment. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8 (Special Issue), 378-3.

4- Polat, A.I., Gül, M., Seyfettinoğlu, M. & Ertaş Beşir, Ş. (2024). Measures to Reduce Earthquake Risks Caused by Equipment. Karadağ, A.A. & Ertaş Beşir, Ş. (Eds.). *Earthquake Resistant Cities and Disaster Management*. 2024, Chapter: 5, 108-131. ISBN: 978-625-367-633-9. Iksad Publications.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler

1- Gül M. ve Ertaş Beşir Ş. (2022). The effect of using 3d printing technology on the production of furniture joining details, 2. International Architectural Sciences and Applications Symposium (IArcSAS-2022), Bakü, Azerbaijan. (Basılmış Bildiri)

2- Gül M., Sağlam F. ve Ertaş Beşir Ş. (2022). Examination of Career Plan Preferences and Problems to the Gender of Newly Graduate Interior Architects, 8th International Conference on Gender Studies: GENDER & ART and Other Gender Studies. Famagusta-North Cyprus. (Özet Bildiri)

