

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**DEPREM SÜRECİNDE YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARIN NEDEN
OLDUĞU TEHLİKE VE RİSKLERE YÖNELİK EĞİTİM MODELİNİN
ÖNERİLMESİ**

Şeyma DEREÇİ DALBASTI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2023

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ**



**DEPREM SÜRECİNDE YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARIN NEDEN
OLDUĞU TEHLİKE VE RİSKLERE YÖNELİK EĞİTİM MODELİNİN
ÖNERİLMESİ**

Şeyma DEREÇİ DALBASTI

FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

TEMMUZ 2023

ANTALYA

**T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DEPREM SÜRECİNDE YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARIN NEDEN
OLDUĞU TEHLİKE VE RİSKLERE YÖNELİK EĞİTİM MODELİNİN
ÖNERİLMESİ**

Şeyma DEREÇİ DALBASTI

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

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

TEMMUZ 2023

T.C.
AKDENİZ ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

**DEPREM SÜRECİNDE YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARIN NEDEN
OLDUĞU TEHLİKE VE RİSKLERE YÖNELİK EĞİTİM MODELİNİN
ÖNERİLMESİ**

Şeyma DEREÇİ DALBASTI

İÇ MİMARLIK

ANABİLİM DALI

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Bu tez 03/07/2023 tarihinde jüri tarafından Oybirliği ile kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR (Danışman)

Prof. Dr. Zuhale KAYNAKÇI ELİNÇ

Doç. Dr. Ümit Turgay ARPACIOĞLU

ÖZET

DEPREM SÜRECİNDE YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARIN NEDEN OLDUĞU TEHLİKE VE RİSKLERE YÖNELİK EĞİTİM MODELİNİN ÖNERİLMESİ

Şeyma DERECİ DALBASTI

Yüksek Lisans Tezi, İç Mimarlık Anabilim Dalı

Danışman: Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Temmuz 2023; 200 sayfa

Depremler; can ve mal kaybına neden olma, yaralanmalara yol açma, devam eden faaliyetleri durdurma, yangın tehlikesi oluşturma gibi çeşitli tehlike ve risklere neden olabilmektedir. Depremin neden olduğu tehlike ve risklerin çoğu yapısal elemanlardan kaynaklansa da, yapısal olmayan elemanların etkisi de oldukça fazladır. Tehlike ve riskler karşısında toplum tarafından alınabilecek önlemler kadar yapı tasarımı, üretimi ve denetiminde rol alan mimar ve iç mimarların alacağı önlemler de oldukça önemlidir. Dolayısıyla mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin yeri önemli bir konudur. Dünyada ve Türkiye’de mimarlık ve iç mimarlık eğitiminin verildiği programlar incelendiğinde; üniversitelerin çoğunun yapısal sorunlar, strüktür ve malzeme üzerine bilgi verdiği, ancak yapısal olmayan elemanlara yönelik bir eğitim programı ve modelinin bulunmadığı gözlemlenmiştir. Çalışmanın temel amacı; deprem sırasında yapısal olmayan elemanların oluşturduğu tehlike ve risklere yönelik iç mimarlık öğrencilerinin bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesi adına bir eğitim modeli önerilmesidir. Bu doğrultuda çalışma kapsamında; 11 modülden oluşan, tehlike-risk-önlem ve öğrenci kazanımları ilişkileri üzerine bir eğitim kod haritası oluşturulmuştur.

Çalışmanın araştırma modeli; analiz ve tasarım olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır. İlk aşama olan analizde; literatür taraması ve uzman gruplarla yapılan 1. arama konferansı ile ihtiyaç analizi yapılarak, eğitim modüllerinin ve hedeflerinin belirlenmesi tamamlanmıştır. İkinci aşama olan tasarımda ise; uzman gruplarla yapılan 2. arama konferansı ile öğrenci gereklilikleri, kazanımlar ve modüllere bağlı tehlike-risk-önlemler belirlenmiştir. Tasarımın son aşamasında ise tehlike-risk-önlem ve öğrenci kazanımlarının ilişkileri üzerine bir eğitim kod haritası oluşturularak eğitim modelinin içeriği tamamlanmıştır.

ANAHTAR KELİMELEER: Deprem, Eğitim modeli, Mimarlık-iç mimarlık, Tehlike-risk-önlem, Yapısal olmayan eleman

JÜRİ: Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Prof. Dr. Zuhale KAYNAKÇI ELİNÇ

Doç. Dr. Ümit Turgay ARPACIOĞLU

ABSTRACT

PROPOSING A EDUCATION MODEL ON THE HAZARDS AND RISKS CAUSED BY NON-STRUCTURAL ELEMENTS IN THE EARTHQUAKE PROCESS

Şeyma DEREÇİ DALBASTI

MSc Thesis in the Department of Interior Architecture

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

July 2023; 200 pages

Earthquakes can cause various dangers and risks such as causing loss of life and property, causing injuries, stopping ongoing activities and creating a fire hazard. Although most of the hazards and risks due to earthquakes are caused by structural elements, the impact of non-structural elements is also quite high. The measures to be taken by architects and interior architects are as important as the measures that can be taken by the society in the face of dangers and risks. Therefore, earthquake has an important issue in architecture and interior architecture education. When the architecture and interior architecture education programs in the world and in Turkey are examined, it has been observed that most of the universities provide information about structural problems, structure and materials, but they do not have a education program and model for non-structural elements. In this context, the necessity of preparing an up-to-date education program has emerged in order to close the gap in the education program on earthquake and disaster issues in universities. The main purpose of the study is to design a education model in order to improve the knowledge and awareness of interior architecture students about the dangers and risks caused by non-structural elements during an earthquake. In this direction within the scope of the study, an education code map consisting of 11 modules was created on the relationships between hazard-risk-precaution and student achievements.

The research model of the study consists of two stages, analysis and design. In the first stage, analysis stage, the determination of the education modules and targets was completed by making a needs analysis with the literature review and the 1st search conference with expert groups. In the second stage, design stage, student requirements, attainments and danger-risk-measures related to modules were determined by the 2nd search conference held with expert groups. In the final stage of the design, the content of the education model was completed by creating a education code map about the relationships between hazard-risk-precaution and student attainments.

KEYWORDS: Architecture-interior architecture, Earthquake, Education model, Hazard-risk-precaution, Non-structural element

COMMITTEE: Assoc. Prof. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR

Prof. Dr. Zuhâl KAYNAKÇI ELİNÇ

Assoc. Prof. Dr. Ümit Turgay ARPACIOĞLU

ÖNSÖZ

“Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Tehlike ve Risklere Yönelik Eğitim Modelinin Önerilmesi” adlı bu çalışma, Akdeniz Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık Anabilim Dalı Yüksek lisans Programı’nda hazırlanmıştır.

Öncelikle, lisans eğitimimden bu yana tüm deneyim ve birikimini içtenlikle paylaşan, birçok kıymetli çalışmaya dahil olmamı sağlayan ve tez sürecimin tüm aşamalarında yanımda olarak desteklerini esirgemeyen değerli danışman hocam Doç. Dr. Şebnem ERTAŞ BEŞİR’e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

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 ekibinde yer alan tüm araştırmacılara, danışmanlara, bursiyerlere ve uzman gruba katkılarından dolayı teşekkür ederim. Ayrıca tez jürimde yer alan Prof. Dr. Zuhale KAYNAKÇI ELİNÇ ve Doç. Dr. Ümit Turgay ARPACIOĞLU’na teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, hayatım boyunca yolumu açan ve bana örnek olan canım annem Ayşe DEREÇİ’ye, hayatıma girdiği günden beri elimi bırakmayan sevgili eşim Hasan DALBASTI’ya ve en çok da hep kalbimde olan kıymetlilerim halam ve babaanneme sonsuz teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	i
ABSTRACT.....	ii
ÖNSÖZ	iii
AKADEMİK BEYAN	vi
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	vii
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	viii
ÇİZELGELER DİZİNİ	xii
1. GİRİŞ	1
2. KAYNAK TARAMASI.....	4
2.1. Temel Kavramlar.....	4
2.1.1. Afet ve doğal afet.....	4
2.1.2. Tehlike ve risk	4
2.2. Deprem	5
2.2.1. Türkiye’de deprem.....	5
2.2.2. Depremın yapılar üzerindeki etkisi.....	7
2.3. Deprem Etkisindeki Yapısal Olmayan Elemanların Yarattığı Tehlike ve Riskler ile Alınabilecek Önlemler	8
2.3.1. Mimari elemanlar.....	10
2.3.1.1. Pencerelerin neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	10
2.3.1.2. Kapıların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler ...	15
2.3.1.3. İç duvarların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	19
2.3.1.4. Asma tavanların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	22
2.3.1.5. İç kaplamaların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	26
2.3.1.6. İç merdivenlerin neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	29
2.3.2. Mobilya ve aksesuarlar	31

2.3.2.1 Mobilya ve aksesuarların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	31
2.3.3. Elektromekanik ekipmanlar.....	36
2.3.3.1. Aydınlatma elemanlarının neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	36
2.3.3.2. Ekipmanların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	39
2.3.3.3. Asansörlerin neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler	40
2.4. Mimarlık ve İç Mimarlık Eğitiminde Deprem Yeri	41
2.4.1. Dünya’da mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin yeri	42
2.4.2. Türkiye’de mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin yeri	45
2.5. Eğitimde Program Geliştirme Modelleri.....	46
2.5.1. Sistem yaklaşım modeli.....	46
3. MATERYAL VE METOT	49
3.1. Materyal.....	49
3.2. Metot	58
3.2.1. Araştırma modeli	59
3.2.2. Çalışma grubu.....	62
3.2.3. Veri toplama araçları	64
3.2.3.1. Yarı yapılandırılmış görüşme formu.....	64
3.2.4. Alınan destek veya etik izin belgeleri.....	65
4. BULGULAR.....	66
4.1. Analiz aşamasına yönelik bulgular.....	66
4.1.1. İhtiyaç analizine yönelik bulgular	66
4.1.2. Konular ve hedeflere yönelik bulgular	94
4.2. Tasarım aşamasına yönelik bulgular	111
4.2.1. Hazırlığa yönelik bulgular	111
4.2.2. İçerik oluşturmaya yönelik bulgular	123
5. SONUÇ VE ÖNERİLER	141
6. KAYNAKLAR	150
7. EKLER.....	161
ÖZGEÇMİŞ	

AKADEMİK BEYAN

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Deprem Sürecinde Yapısal Olmayan Elemanların Neden Olduğu Tehlike ve Risklere Yönelik Eğitim Modelinin Önerilmesi” adlı bu çalışmanın, akademik kurallar ve etik değerlere uygun olarak yazıldığını belirtir, bu tez çalışmasında bana ait olmayan tüm bilgilerin kaynağını gösterdiğimi beyan ederim.

03/07/2023

Şeyma DEREÇİ DALBASTI

SİMGELER VE KISALTMALAR

Kısaltmalar

ACI	: American Concrete Institute
AFAD	: Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı
AFAM	: İstanbul Aydın Üniversitesi Afet, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi
AKUT	: Arama Kurtarma Derneği
CENDEP	: Centre for Development and Emergency Practice
FEMA	: Federal Emergency Management Agency
IBC	: International Building Code
ICC	: International Code Council
İSMEP	: İstanbul Sismik Riskin Azaltılması ve Acil Durum Hazırlık Projesi
JASO	: Japan Aseismic Safety Organization
JIA	: The Japan Institute of Architects
JICA	: Japan International Cooperation Agency
JMA	: Japonya Meteoroloji Ajansı
KKTC	: Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti
KRDAE	: Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü
MEXT	: Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology
MLIT	: Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism
OISD	: The Oxford Institute for Sustainable Development
TÜBİTAK	: Türkiye Bilimsel ve Teknik Araştırma Kurumu
UDAP	: Ulusal Deprem Araştırma Programı
uniçDEF	: Üniversitelerde İç Mekân Donanımlarına Yönelik Deprem Farkındalığı Eğitimi

ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil 2.1. Doğu Akdeniz Bölgesi'nin basitleştirilmiş aktif tektonik haritası	5
Şekil 2.2. Türkiye deprem tehlike haritası	6
Şekil 2.3. 6 Şubat 2023 depremleri - Kahramanmaraş	6
Şekil 2.4. Bir yapının yapısal ve yapısal olmayan elemanları	7
Şekil 2.5. Deprem öncesi önlem alınmayan ve önlem alınan evin durumları	10
Şekil 2.6. a) 2010 yılında Şili'de meydana gelen 8.8 büyüklüğündeki depremde oluşan cam hasarları; b) Şili Depremi'nde yapının yanındaki yapıyla çarpışmasıyla oluşan cam hasarları; c) 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay	11
Şekil 2.7. a) Laminasyonlu camların kırılma durumları; b) Laminasyonlu cam detayı. 12	
Şekil 2.8. a) Temperli camların kırılma durumları; b) Temperli camların yapı içinde pencerelerde kullanımı	13
Şekil 2.9. Güvenlik filmli camlar	13
Şekil 2.10. Pencerelere uygulanan güçlendirmeler	13
Şekil 2.11. a) Paslanmış ve yetersiz sayıda bağlantı elemanı nedeniyle patlayan camlar; b) Elastik dolgu macunu yöntemi	14
Şekil 2.12. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne göre taşıyıcı duvarlarda bırakılacak pencere boşlukları	15
Şekil 2.13. a) 2010 yılında Şili'de meydana gelen depremde havaalanındaki camlı kapıların zarar görmesi; b) Ahşap çerçeveli kapının zarar görmesi; c) 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay	16
Şekil 2.14. a) Kaçış yolunun kapanması ve kapanmaması durumunda tahliye yolu.....	17
Şekil 2.15. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne göre taşıyıcı duvarlarda bırakılacak kapı boşlukları	18
Şekil 2.16. Deprem etkisiyle oluşan yumuşak kat hasarları	19
Şekil 2.17. a) 2010 Şili Depremi'nde hasta odalarındaki güçlendirilmemiş ağır tuğla duvarların neden olduğu; b) 1972 Managua Depremi'nde ağır tuğla duvarların merdiveni kaplayarak tahliyeyi engellemesi; c) 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay	20
Şekil 2.18. a) Tam yükseklikte ağır iç duvarların desteklenmesi; b) Kısmi yükseklikte ağır iç duvarların desteklenmesi	21

Şekil 2.19. a) 1994 Northridge Depremi'nde kısmi yükseklikteki hafif iç duvarın metal profillerinin yetersiz desteklenmesiyle oluşan hasar; b) 1994 Northridge Depremi'nde tam yükseklikteki ahşap dikmeli hafif iç duvarın hasarı.....	22
Şekil 2.20. a) Tam yükseklikte hafif iç duvarların desteklenmesi; b) Kısmi yükseklikte hafif iç duvarların desteklenmesi	22
Şekil 2.21. Büyük Doğu Japonya Depremi'nde bir spor salonunun asma tavanının çökmesi	23
Şekil 2.22. a) Asma tavanda askı civatası; b) Askı civatası bağlantı detayı	24
Şekil 2.23. a) Asma tavanda sabit çapraz eleman; b) Asma tavan bağlantı düzenleme örneği.....	24
Şekil 2.24. a) 1.5 m ve daha az asma tavan boşluğunda güçlendirmenin yapılması; b) 1.5 m ve daha fazla asma tavan boşluğunda güçlendirmenin yapılması.....	25
Şekil 2.25. a) Asma tavan sisteminde panel-duvar arası boşluklar; b) Asma tavan paneli ile duvarın bağlantı detayı.....	25
Şekil 2.26. a) Kademeli asma tavanlarda zarar görmeye yatkın bölgeler; b) Kademeli asma tavanlarda boşluk bırakılması gereken bölgeler	26
Şekil 2.27. a) Kuzey Kaliforniya'da meydana gelen 4.4 büyüklüğündeki depremin sonucunda düşen ankrajlı kumtaşı kaplama; b) 2010 yılında 8.8 büyüklüğünde meydana gelen Şili Depremi'nde konut banyosunda ve mutfakta yapııştırılmış karo kaplamada oluşan hasar; c) 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay.....	26
Şekil 2.28. Yapıştırılmış kaplama örneği.....	27
Şekil 2.29. Ankrajlı kaplama örneği	28
Şekil 2.30. Yapıştırılmış kaplama detayı	28
Şekil 2.31. a) Ankrajlı kaplama detayı; b) Örnek kaplama ankrajı tipleri	29
Şekil 2.32. a) 1994 yılında 6.7 büyüklüğünde meydana gelen Northridge Depremi'nde kayma nedeniyle hasar gören merdiven; b) 2010 yılında 8.8 büyüklüğünde meydana gelen Şili Depremi'nde merdivenlerin katlara rijit bir şekilde bağlanmasıyla payanda gibi davranıp hasar görmesi	29
Şekil 2.33. Merdivenler için uygun bağlantı detayı.....	30
Şekil 2.34. a) 6 Şubat depremleri-Kahramanmaraş; b) 6 Şubat depremleri- Hatay	301
Şekil 2.35. a) 2010 Yeni Zelanda Depremi'nde çöken kütüphane rafları; b) 1994 Northridge Depremi'nde yaşanan konut hasarı.....	32

Şekil 2.36. Tahliye yolları ve kapıları çevresindeki devrilmiş mobilyalar veya etrafa saçılmış aksesuarların tahliye ve kurtarmayı engellemesi	33
Şekil 2.37. Yetersiz bağlanan kitaplıkların deprem sırasında zincirleme reaksiyonla devrilmesi.....	34
Şekil 2.38. Bölme duvara sabitlenen ağır bir mobilyanın deprem etkisindeki davranışı.	35
Şekil 2.39. Yüksek binalarda çekmecelerin kayması nedeniyle mobilyaların devrilmesi ve tekerlekler üzerindeki ekipmanların hareketi	35
Şekil 2.40. a) 2010 Haiti Depremi’nde güvenlik telleri olmadan asma tavana asılan gömülü aydınlatmaların durumu; b) 1994 Northridge Depremi’nde yeterli desteklere sahip olmayan gömülü aydınlatmaların bağlı bulundukları kenar boyunca sarkması; c) 2001 Peru Depremi’nde tavana dört askı cıvatasıyla bağlı olan gömülü aydınlatmaların zarar görmemesine rağmen, braketsiz asma tavan sisteminin çökmesi	36
Şekil 2.41. Gömülü aydınlatma elemanının tavana ve asma tavana bağlı olarak güçlendirilmesi.....	37
Şekil 2.42. a) 2010 Şili Depremi’nde duvara monte edilmiş aydınlatmanın yerinde kalmasına rağmen lens ve ampullerinin düşmesi; b) 2010 Şili Depremi’nde tavana monte edilmiş aydınlatmanın yerinde kalmasına rağmen merceğinin yetersiz bağlantılarla düşmesi.....	37
Şekil 2.43. Asma tavana monte edilmiş aydınlatma örneği.....	38
Şekil 2.44. a) 1983 Coalinga Depremi’nde asılı aydınlatma şeridinin destek tellerinin başarısız olması nedeniyle düşmesi; b) 2010 Haiti Depremi’nde asılı aydınlatma elemanı borusunun gevşeyerek gövdesinin kırılması	39
Şekil 2.45. Asılı aydınlatma elemanı bağlantı detayı	39
Şekil 2.46. a) İletişim ve bilgisayar raflarında hasar; b) 1971 San Fernando Depremi’nde bir lise kimya laboratuvarında dökülen kimyasallar	40
Şekil 2.47. a) 2010 Şili Depremi’nde meydana gelen asansör hasarı; b) 2010 Şili Depremi’nde Los Angeles Bölge Devlet Hastanesi’nde bulunan asansördeki cıvataların yetersiz kenar mesafesi nedeniyle jeneratör setinin ankraj cıvatası hasarı	40
Şekil 3.1. Eğitim programının hazırlanmasında temel alınan “sistem yaklaşım modeli”.....	59
Şekil 3.2. Eğitim programının araştırma modeli.....	60
Şekil 4.1. Üniversitelerde yer alan dersler ve kaynaklarda ulaşılmak istenen durumlar	66
Şekil 4.2. Kaynaklarda modüllere yer verilme durumlarının dağılımı	81

Şekil 4.3. Parametrelerin kaynaklarda vurgulanma durumlarının dağılımı	82
Şekil 4.4. m1 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı	83
Şekil 4.5. m2 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı	85
Şekil 4.6. m3 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı	87
Şekil 4.7. m4 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı	89
Şekil 4.8. m5 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı	91
Şekil 4.9. m6 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı	92

ÇİZELGELER DİZİNİ

Çizelge 2.1. JMA tarafından deprem büyüklüğüne göre belirlenmiş durumlar	9
Çizelge 2.2. Sistem yaklaşım modeli	47
Çizelge 2.3. Sistem yaklaşım modeli	47
Çizelge 3.1. Dünyadaki bazı mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler	49
Çizelge 3.2. Türkiye’deki mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler	51
Çizelge 3.3. Türkiye’deki iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler	57
Çizelge 3.4. Dünyadaki ve Türkiye’deki deprem-afet konulu incelenen başlıca kaynaklar	58
Çizelge 3.5. 1. arama konferansı	61
Çizelge 3.6. 2. arama konferansı	62
Çizelge 3.7. Kodlama grubu ve uzmanlık alanları	63
Çizelge 3.8. İç uzman grup	63
Çizelge 3.9. Dış uzman grup	64
Çizelge 4.1. Dünyadaki bazı “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerin analizi	67
Çizelge 4.2. Dünyadaki bazı üniversitelerin “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerine yönelik kriter dağılımı	69
Çizelge 4.3. Türkiye’deki bütün üniversitelerin “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerin analizi	70
Çizelge 4.4. Türkiye’deki bütün üniversitelerin “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerine yönelik kriter dağılımı	72
Çizelge 4.5. Türkiye’deki “mimarlık” bölümlerine ait yapısal olmayan elemanlara yönelik ders içerikleri	72
Çizelge 4.6. Türkiye’deki bütün üniversitelerin “iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerin analizi	73
Çizelge 4.7. Türkiye’deki bütün üniversitelerin “iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerine yönelik kriter dağılımı	74
Çizelge 4.8. Türkiye’deki iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait yapısal olmayan elemanlara yönelik ders içerikleri	75
Çizelge 4.9. Modüller ve modüllere yönelik parametreler	76

Çizelge 4.10. Kod çerçevesini oluşturan modüller ve içerikleri.....	77
Çizelge 4.11. m1 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi.....	83
Çizelge 4.12. m1 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri.....	83
Çizelge 4.13. m2 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi.....	85
Çizelge 4.14. m2 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri.....	86
Çizelge 4.15. m3 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi.....	87
Çizelge 4.16. m3 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri.....	88
Çizelge 4.17. m4 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi.....	89
Çizelge 4.18. m4 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri.....	89
Çizelge 4.19. m5 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi.....	91
Çizelge 4.20. m5 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri.....	91
Çizelge 4.21. m6 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi.....	92
Çizelge 4.22. m6 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri.....	93
Çizelge 4.23. Dünyadaki ve Türkiye’deki başlıca kaynakların “hedef kitlesi”ne yönelik içeriklerinin dağılımı.....	93
Çizelge 4.24. 1. arama konferansında uzman gruba sunulan “uniçDEF” eğitim programı modüller, ana/alt parametreler ve hedefleri	95
Çizelge 4.25. 1. arama konferansında önerilen ana kategori ve modüller	98
Çizelge 4.26. Pencereler modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi	99
Çizelge 4.27. Kapılar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi	101
Çizelge 4.28. İç duvarlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi.....	102
Çizelge 4.29. Asma tavanlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi ..	103
Çizelge 4.30. İç kaplamalar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi ...	104
Çizelge 4.31. İç merdivenler modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi..	105
Çizelge 4.32. Mobilyalar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi	106
Çizelge 4.33. Aksesuarlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi	107

Çizelge 4.34. Aydınlatma elemanları modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi	108
Çizelge 4.35. Ekipmanlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi.....	109
Çizelge 4.36. Asansörler modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi	110
Çizelge 4.37. 2. arama konferansındaki uzman görüşlerine göre modüllere ait kazanımların değişimi	112
Çizelge 4.38. “uniçDEF” eğitim programı için öğrencilerin öncesinde alması gereken derslere yönelik uzman görüşü.....	123
Çizelge 4.39. Pencere modülüne ait tehlikeler.....	124
Çizelge 4.40. Kapı modülüne ait tehlikeler	124
Çizelge 4.41. İç duvar modülüne ait tehlikeler	125
Çizelge 4.42. Asma tavan modülüne ait tehlikeler	125
Çizelge 4.43. İç kaplama modülüne ait tehlikeler.....	125
Çizelge 4.44. İç merdiven modülüne ait tehlikeler	126
Çizelge 4.45. Mobilya modülüne ait tehlikeler.....	126
Çizelge 4.46. Aksesuar modülüne ait tehlikeler	126
Çizelge 4.47. Aydınlatma elemanı modülüne ait tehlikeler.....	127
Çizelge 4.48. Ekipman modülüne ait tehlikeler.....	127
Çizelge 4.49. Asansör modülüne ait tehlikeler	127
Çizelge 4.50. Pencere modülüne ait tehlike, risk ve önlemler.....	129
Çizelge 4.51. Kapı modülüne ait tehlike, risk ve önlemler.....	130
Çizelge 4.52. İç duvar modülüne ait tehlike, risk ve önlemler	131
Çizelge 4.53. Asma tavan modülüne ait tehlike, risk ve önlemler	131
Çizelge 4.54. İç kaplamalar modülüne ait tehlike, risk ve önlemler.....	132
Çizelge 4.55. İç merdiven modülüne ait tehlike, risk ve önlemler	133
Çizelge 4.56. Mobilya modülüne ait tehlike, risk ve önlemler.....	133
Çizelge 4.57. Aksesuar modülüne ait tehlike, risk ve önlemler.....	134
Çizelge 4.58. Aydınlatma elemanı modülüne ait tehlike, risk ve önlemler.....	135
Çizelge 4.59. Ekipman modülüne ait tehlike, risk ve önlemler	136
Çizelge 4.60. Asansör modülüne ait tehlike, risk ve önlemler	136
Çizelge 4.61. Modüllere yönelik tehlike, risk ve önlemler arasındaki ilişki	138
Çizelge 4.62. “uniçDEF” eğitim kod haritası	146

1. GİRİŞ

İnsanlığın geçmişi kadar eskiye dayanan afetler; en genel tanımıyla canlıların yaralanmalarına veya can ve mal kayıplarına neden olabilen, çevreye zarar verebilen tehlikeli olay ve durumları kapsamaktadır (FEMA 2002). Depremler ise bu kayıpların yaşandığı en yıkıcı afetlerin başında gelmektedir. Türkiye’de en çok yaşanan doğal afetlerden biri olan depremler; gerek ülkenin aktif faylar üzerindeki konumu, gerekse nüfusun bu aktif faylar üzerinde yoğunlaşması nedeniyle oldukça büyük tehlike ve risklere neden olmaktadır.

Depremler; can ve mal kaybına neden olma, yaralanmalara yol açma, devam eden faaliyetleri durdurma, yangın tehlikesi oluşturma gibi çeşitli tehlike ve riskler meydana getirmektedir (FEMA 2011). Bu tehlike ve riskler yapısal ve yapısal olmayan elemanlara bağlı olarak sınıflandırılmaktadır. Yapının taşıyıcı sistemini kapsayan elemanlar yapısal, taşıyıcı sistem dışında kalan elemanlar ise yapısal olmayan elemanlar olarak tanımlanmakta ve deprem hasarları bu elemanlara göre çeşitlilik göstermektedir.

Yapısal elemanlara bağlı hasarlar; uygun malzeme kullanımı, kaliteli işçilik ve doğru mühendislik uygulamalarıyla daha az seviyeye indirilebilmekte ve bu hasarlarla ilgili yönetmelik ve standartlar sürekli gelişmekteyken; yapısal olmayan elemanlara bağlı hasarlar için herhangi bir ulusal teknik şartname ve yönetmelik bulunmamaktadır (Akbalık 2020). Ayrıca yapısal elemanlara bağlı tehlike ve riskler gelişen mühendislik teknolojisi ve yönetmeliklerle azaltılabılırken (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. Geçmişte yaşanan depremler üzerinden yapılan araştırmalara göre; can ve mal kaybı ile yaralanmalar genel olarak yapısal faktörlerden kaynaklansa da; yapısal olmayan faktörlerin etkisi de azımsanamayacak ölçüde olduğu gözlemlenmektedir. Depremin ardından karşılaşılabilecek büyük ölçekteki can ve mal kayıpları ile yaralanmaların azaltılmasında, deprem öncesinde alınacak tedbirlerin en basit ve kârlı olanının ise yapısal olmayan elemanlara bağlı hasarların azaltılması olduğu belirtilmektedir (Kadıoğlu 2009).

Yapısal olmayan elemanların neden olduğu tehlike ve risklerin en aza indirilmesi adına iç mekânda yapılabilecek küçük müdahaleler ve mekân düzenlemeleri konusunda bilinçlenmek oldukça önemlidir. Ayrıca depreme karşı dayanıklı mekân tasarımında insan, işlev, eşya kullanımı, malzeme seçimi ve strüktür ilişkisinin bir bütün olarak değerlendirilmesi gerekmekte ve iç mekân kullanıcıları tarafından alınabilecek önlemler dışında mimar/iç mimar gibi meslek disiplinlerinin de bu konu hakkındaki bilgi ve farkındalık düzeylerinin geliştirilmesi konunun önemi açısından gereklidir. Dolayısıyla mimar/iç mimarların uygulama aşamasında depreme dayanıklı yapı tasarımı konusunda gerekli ve yeterli bilgi/farkındalığı kazanmaları adına eğitim süreçlerinde ilgili eğitimleri almaları gerekmektedir.

Yapılan kaynak taramasında Dünya’da ve Türkiye’de mimarlık/iç mimarlık eğitiminin verildiği programlar incelendiğinde; üniversitelerin çoğunun yapısal sorunlar, strüktür ve malzeme üzerine bilgi verdiği, ancak yapısal olmayan elemanlara yönelik bir eğitim programının bulunmadığı gözlemlenmiştir. Bu bağlamda üniversitelerdeki

deprem-afet konularına yönelik eğitim programındaki açığın kapanması için güncel ve konunun gerektirdiği kapsamda bir eğitim programının hazırlanması gerekliliği ortaya çıkmıştır. Çalışma, eğitim programı ile bir ilk olan 121K927 numaralı projenin iş paketlerinden birini oluşturmaktadır.

Çalışmanın temel amacı; deprem sürecinde yapısal olmayan elemanlardan kaynaklanan tehlikelerin neden olduğu riskler ve alınabilecek önlemler üzerine ilişki kurulan bir eğitim modeli önerilmesidir. Bu temel amaç doğrultusunda;

- Eğitim programında hangi yapısal olmayan elemanların depremde tehlike ve risklere neden olduğu ile ilgili öğrencilerin bilgi ve farkındalıklarına yönelik eğitim modüllerinin oluşturulması,
- Belirlenen modüllerin her biri özelinde ne tür tehlike ve riski oluşturduğunun belirlenmesi,
- Belirlenen modüllerin her biri özelinde oluşabilecek tehlike ve risklere karşılık ne tür önlemlerin alınabileceğinin belirlenmesi,
- Eğitim sonucunda, belirlenen modüllerin hangi hedefleri karşılaması gerektirdiğinin saptanması,
- Eğitim sonucunda, belirlenen modüller ile öğrencilerin hangi kazanımlara sahip olacaklarının belirlenmesi,
- Modüllere yönelik tehlike-risk-önlem ve kazanım ilişkisi kurularak bir “eğitim kod haritası” oluşturulması hedeflenmektedir.

Bu kapsamda çalışma; giriş, kaynak taraması, materyal ve metot, bulgular ve tartışma, sonuç olmak üzere beş bölümden oluşmaktadır.

Giriş bölümü; çalışmanın kapsamı, genel amacı, hedefleri ve aşamalarının belirtildiği verileri kapsamaktadır. Kaynak taraması bölümünde; konuya ilişkin temel kavramlar, deprem ve yapısal olmayan elemanların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler, dünyada ve Türkiye’de deprem eğitimi, eğitimde program geliştirme modellerine ait kuramsal bilgilere yer verilmiştir.

Çalışmanın üçüncü bölümü materyal ve metottan oluşmaktadır. Öncelikle çalışmanın materyalini oluşturan dünyada ve Türkiye’de bulunan mimarlık ve iç mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler ile çeşitli kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler vb. gibi oluşumlar tarafından hazırlanan başlıca kaynaklar hakkındaki verilere yer verilmiştir. Ardından metot bölümü ile araştırma modeli, çalışma grubu ve veri toplama araçları belirtilmiştir.

Çalışmanın dördüncü bölümü araştırmanın bulguları ve tartışmadan meydana gelmektedir. Çalışma, araştırma modelinin analiz ve tasarım aşamalarından oluşması nedeniyle iki tür bulgudan oluşturulmuştur. Bu kapsamda analiz aşamasına yönelik bulgular ve tasarım aşamasına yönelik bulgular, bu bölümün ana başlıklarını

oluşturmaktadır. Ana başlıklar çerçevesinde alt başlıklara da yer verilerek çeşitli değerlendirmeler yapılmıştır.

Son olarak çalışmanın beşinci bölümünde elde edilen bulgular ışında çeşitli sonuçlara ulaşılmıştır. Bu sonuçlara bağlı olarak bazı önerilere yer verilerek çalışma sonlandırılmıştır.



2. KAYNAK TARAMASI

2.1. Temel Kavramlar

2.1.1. Afet ve doğal afet

İnsanlar ve diğer canlılar üzerinde fiziksel, sosyal, çevresel ve ekonomik olarak çeşitli kayıplar doğuran, yaşamı ve toplumsal faaliyetleri durduran veya kesintiye uğratan, toplumun olanak ve kaynaklarının kullanılarak çözüm getirilemeyeceği doğal, insan kaynaklı ve teknolojik olayların sonuçlarına afet denilmektedir (Ergünay vd. 2008). Birleşmiş Milletler Uluslararası Afet Azaltma Stratejisi (UNISDR) afet kavramını; “etkilenen toplumun veya topluluğun kendi imkânlarını kullanarak üstesinden gelemediği, yeteneklerini aşan, genel olarak insan, malzeme, ekonomik veya çevresel kayıpları ve etkileri içererek bir toplumun veya topluluğun işleyişinin ciddi bir şekilde bozulmasına neden olan olaylar” olarak ifade etmektedir (UNISDR 2009).

Doğal afetler ise; deprem, sel, heyelan, çığ, kuraklık, fırtına, hortum gibi jeolojik, meteorolojik ve hidrolojik kökenli oluşan, oluşumu ise engellenemeyen doğal olayların sonuçları olarak tanımlanmaktadır (Ergünay vd. 2008). Oluşumu genellikle doğal etkenlerin tetiklemesi ile ortaya çıkan doğal afetler, can ve mal kaybına neden olarak toplumun sosyal, fiziksel, ekonomik ve kültürel etkinliklerini olumsuz yönde etkilemektedir (Şahin ve Sipahioğlu 2003).

2.1.2. Tehlike ve risk

Tehlike kavramı, Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)’nın tanımına göre; “belirli bir zaman ve bölgede ortaya çıkarak yaşamı tehdit eden, toplumun sosyo-ekonomik düzen ve etkinliklerine, doğal çevreye, tarihi ve kültürel kaynaklara zarar verme potansiyeli olan teknoloji ya da insandan kaynaklanan fiziki olay ve olgu” olarak tanımlanmaktadır (Anonim 1). Matematiksel olarak ise; belirli büyüklükteki bir olayın, belirli bir alanda ve zaman aralığında olma olasılığı olarak ifade edilmektedir. Ayrıca afet tehlikesinin büyüklüğü, tekrarlama süresi, oluş sıklığı ve olası etkilerinin konuma bağlı olarak değişmesi sebebiyle; tehlikenin ülke, bölge veya yerleşme ölçeğinde değerlendirilmesi, önleme veya zarar azaltmaya yönelik çalışmalarda önemli rol oynamaktadır (Ergünay vd. 2008).

Risk kavramı ise AFAD’ın tanımına göre; “bir olayın belirli koşul ve ortamlarda doğurabileceği can, mal, ekonomik ve çevresel gibi değerlerin kaybının gerçekleşme olasılığı” olarak ifade edilmektedir (Anonim 1). Genel bir ifadeyle risk, kayıp veya zarar olasılığı olarak tanımlanmaktadır. Riskin oluşabilmesi için ise; belirli bir alanda, belirli büyüklükte bir tehlikenin bulunması ve var olan değerlerin bu tehlikeden etkilenme oranlarının veya zarar görülebilirliklerinin tahmin edilmesi veya mevcut olması gerekmektedir (Özey 2006). Yani risk kavramı, tehlike kavramının sonuçlarıyla ortaya çıkmaktadır.

Tehlike ve risk kavramları çoğu zaman birbirlerinin yerine kullanılsa da, tanımlarda da görüldüğü üzere farklı durumları ifade etmektedir. Çalışma kapsamında oluşturulan her bir yapısal olmayan eleman modülü için tehlike ve risk durumları oluşturulmuştur.

2.2. Deprem

Tarih boyunca süregelen ve tüm canlılar üzerinde oldukça yıkıcı sonuçlar doğuran afetlerin başında depremler gelmektedir. Deprem; yerküre içerisinde bulunan kırık fay düzlemlerinin üzerinde biriken enerjinin ani bir şekilde boşalmasıyla yüzeyin yer değişimi sonucu ortaya çıkan titreşimlerin, dalgalar halinde iletildikleri yüzeyleri ve yeryüzünü sarsması olayı olarak ifade edilmektedir (Metin 2018). Dünya'nın birçok bölgesinin aktif deprem kuşağında bulunması ve nüfusun büyük çoğunluğunun etkin faylar üzerinde yaşaması, depremin maddi ve manevi kayıplarını artırmaktadır.

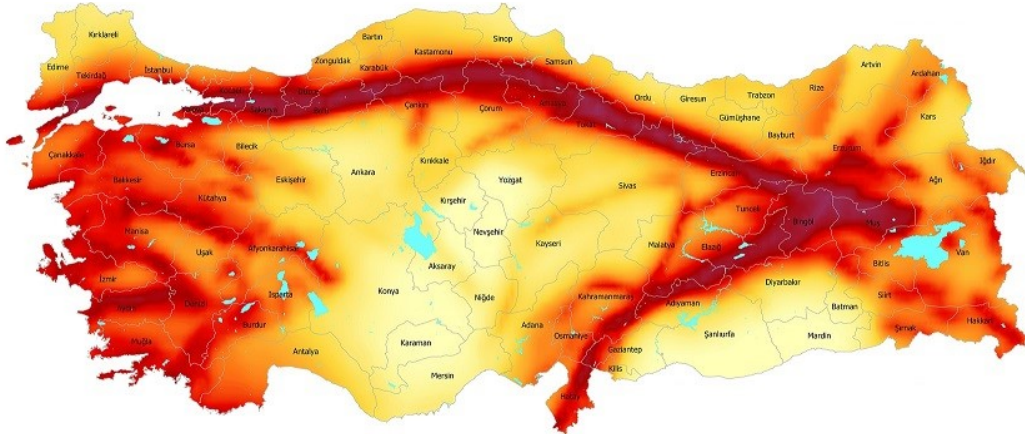
2.2.1. Türkiye’de deprem

Türkiye, 780 bin kilometrekarelik yüz ölçümü ile Asya ve Avrupa kıtasını birbirine bağlayan bir ülkedir. Bulunduğu konuma bağlı olarak jeolojik, meteorolojik ve topoğrafik yapısı nedeniyle, doğa kaynaklı afetlere oldukça sık rastlanmaktadır. Can ve mal açısından en fazla kayba neden olan afet türü ise depremlerdir. Konumlandığı coğrafya itibarıyla Avrasya, Anadolu, Afrika ve Arabistan levhalarını kapsayan Türkiye, tektonik açıdan çok aktif bir bölgede ve en etkin deprem kuşaklarından biri olan Akdeniz-Alp-Himalaya kuşağında yer almaktadır (Şekil 2.1). Bu kuşak, dünyada meydana gelen depremlerin yaklaşık %20’sini oluşturmakta ve Türkiye’de her yıl büyüklüğü 5.0 ve 6.0 arasında değişen en az bir depreme yol açmaktadır. Afetler nedeniyle yaşanan can kayıplarının yaklaşık %60 gibi büyük bir kısmı da depremlerden kaynaklanmaktadır (AFAD 2018).



Şekil 2.1. Doğu Akdeniz Bölgesi'nin basitleştirilmiş aktif tektonik haritası (Anonim 2)

AFAD Ulusal Deprem Araştırma Programı (UDAP) tarafından desteklenen “Türkiye Sismik Tehlike Haritasının Güncellenmesi” başlıklı proje ile kamu ve üniversite işbirliği kapsamında hazırlanan ve 2018 yılında yayımlanan “Türkiye Deprem Tehlike Haritası”na göre (Şekil 2.2); Türkiye yüz ölçümünün büyük bir kısmının deprem tehlikesi taşıdığı görülmektedir (Anonim 3). Tehlike taşıyan bu alanlarda ise ülke nüfusu, gelişmiş sanayi merkezleri ve barajların büyük çoğunluğu bulunmaktadır (Aytöre 2005).



Şekil 2.2. Türkiye deprem tehlike haritası (Anonim 3)

Türkiye’de yakın geçmişten bu yana meydana gelen; 1992 Erzincan, 1995 Afyon, 1998 Adana, 1999 Kocaeli ve Düzce, 2002 Afyon, 2003 Tunceli ve Bingöl, 2005 İzmir, 2010 Elazığ, 2011 Kütahya ve Van ile 2020 Elazığ ve İzmir depremleri (Anonim 4), maddi ve manevi büyük kayıplara neden olmuştur. 2020 yılında yaşanan Elazığ depreminde 37 kişinin hayatını kaybettiği, 655 kişinin yaralandığı ve 5 binanın yıkıldığı (Anonim 5); İzmir depreminde ise 114 kişinin hayatını kaybettiği, 1.035 kişinin yaralandığı ve 17 binanın yıkıldığı bilinmektedir (Anonim 6). Son olarak 6 Şubat 2023 tarihinde merkez üssü Kahramanmaraş olan iki ayrı deprem meydana gelmiştir. Bu depremler Kahramanmaraş’la birlikte Hatay, Adıyaman, Gaziantep, Malatya, Kilis, Diyarbakır, Adana, Osmaniye, Şanlıurfa ve Elazığ’da da çok şiddetli hissedilmiş; can kaybı ve ağır hasarlara neden olmuştur (AFAD 2023) (Şekil 2.3). Depremlerde yaşanan can kayıplarının en az 50.783, yaralanan kişi sayısının 107.204 ve yıkılan bina sayısının ise en az 35.355 olduğu belirtilmiştir (Anonim 7).



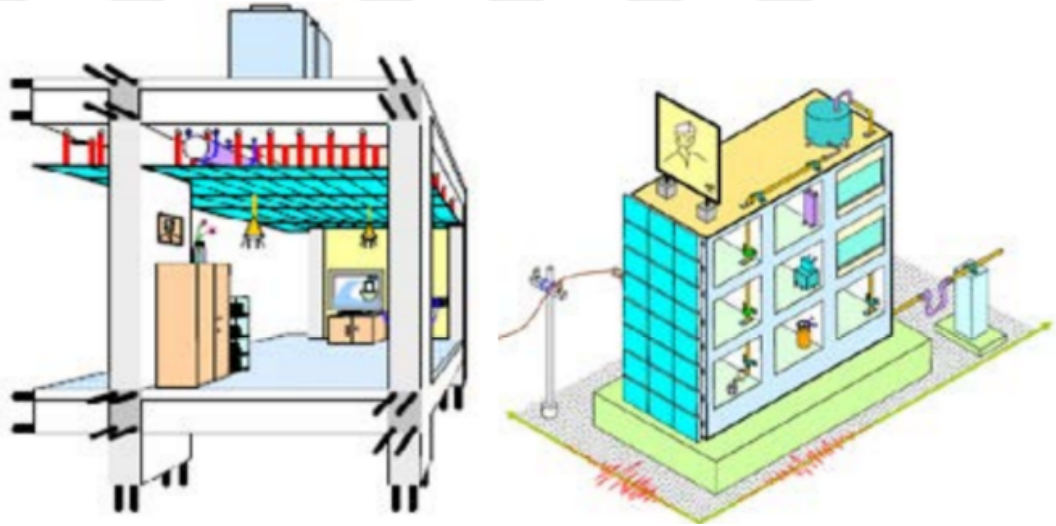
Şekil 2.3. 6 Şubat 2023 depremleri - Kahramanmaraş (Emine Karsu kişisel arşivi)

Türkiye’nin gerek konumu, gerekse geçmişte farklı bölgelerinde yaşanan depremler göz önüne alındığında, gelecekte de benzer büyüklükte depremlerin yaşanma ihtimali yüksek görülmektedir. Yerleşim alanlarında bulunan nüfus yoğunluğunun deprem tehlikesi yüksek bölgelerde bulunması, çarpık yapılaşma, toplumun bu konuda yeterli bilince ve bilgiye sahip olmaması yaşanan depremlerde can ve mal kaybının büyük boyutlarda olmasının en önemli sebeplerini oluşturmaktadır (AKUT 2008).

2.2.2. Depremın yapılar üzerindeki etkisi

Birçok canlı üzerinde çeşitli kayıpların yaşandığı afetlerin başında gelen depremler, yapılar üzerinde de bazı hasarlara neden olmaktadır. Bu hasarlar yapının yapısal ve yapısal olmayan elemanlarına bağlı olarak yapısal ve yapısal olmayan hasarlar olarak ikiye ayrılmaktadır.

Bir yapının yapısal elemanları; binanın karkası olarak adlandırılan ve yapının ağırlık, deprem, rüzgâr ve diğer yüklerine karşı koyabilen yatay ve düşey taşıyıcı sistemini oluşturmaktadır. Bunlar; düşey taşıyıcılar (kolonlar, sütunlar), yatay taşıyıcılar (kirişler), yük taşıyıcı duvarlar (yatay ve düşey), çapraz taşıyıcılar (destek bağları), döşemeler (çatı ve kaplamaları), temeller (radye, sürekli ve tekil temeller) gibi elemanlardır. Bir yapının yapısal olmayan elemanları ise; yapısal elemanların aksine yatay ve düşey yük taşımayan yani taşıyıcı olmayan, fakat deprem anında aynı yüklere maruz kalan, yapı içinde bulunan mimari, mobilya, mekânîk ve elektrik vb. gibi elemanlardan oluşmaktadır (İpek 2015) (Şekil 2.4).



Şekil 2.4. Bir yapının yapısal ve yapısal olmayan elemanları (Murty vd. 2012)

2020 yılında İzmir’de meydana gelen 6.6. büyüklüğündeki deprem sonrasında yapılan detaylı incelemeler sonucunda oluşturulan raporla bazı yapısal hasarlar belirlenmiştir. Bu hasarlar tasarım ve uygulama aşamalarında oluşan hatalara bağlı olarak iki gruba ayrılmıştır. Tasarım aşamasında yapılan hatalardan kaynaklanan hasarlar; “taşıyıcı sistem sorunlarından kaynaklanan hasarlar, ağır kapalı çıkma hasarları, güçlü kiriş zayıf kolon hasarları, kısa kolon hasarları, yumuşak kat hasarları, çekiçleme ve yetersiz derz boşluğundan kaynaklanan hasarlar, köşe kolon hasarları, kısa ve sargısız bindirmeler, yetersiz etriyeden kaynaklanan hasarlar, kolon kiriş birleşim bölgesi hasarları, perde duvarlarda ve kolonlarda oluşan kesme hasarları, kiriş hasarları, binaların düşey aks ekseninde kayması, dolgu duvar hasarları ve yığma yapı hasarları” olarak belirtilmiştir. Uygulama aşamasında yapılan hatalardan kaynaklanan hasarlar ise; “yetersiz beton dayanımı ve uygun olmayan agrega kullanımından kaynaklanan hasarlar, donatı korozyonundan kaynaklanan hasarlar, donatıların hatalı yerleşiminden kaynaklanan hasarlar, etriyelerin hatalı kanca açısından kaynaklanan hasarlar ve işçilik hatalarından kaynaklanan hasarlar” olarak ifade edilmiştir (Demir vd. 2020).

Deprem gibi dinamik yükler karşısında yapısal elemanların esnek bir davranış sergilemesi, yapısal olmayan elemanlarının çökmesine veya işlevini yerine getirememesine neden olabilmektedir. Bu durum deprem etkisiyle oluşabilecek can ve mal kaybı olasılığını artırmaktadır. Bu nedenle yapıların işlevlerine devam edebilmeleri açısından önemli bir yere sahip olan yapısal olmayan elemanların incelenerek deprem karşısındaki davranışlarının belirlenmesi, depreme dayanıklı yapı tasarımı açısından gereklidir (İpek 2015). Ayrıca depremin neden olduğu tehlike ve risklere karşı alınabilecek önlemlerin en basit ve kârlı olanı, yapısal olmayan elemanlara bağlı hasarların azaltılmasıdır (Kadıoğlu 2009).

2.3. Deprem Etkisindeki Yapısal Olmayan Elemanların Yarattığı Tehlike ve Riskler ile Alınabilecek Önlemler

Gelişen mühendislik teknolojileri ve iç mekân tasarımları ile yapıların deprem karşısındaki hasarları azalmaktadır. Ancak deprem anında yerlerinden çıkabilen veya devrilebilen yapısal olmayan elemanlar tehlike ve risk oluşturmaya devam etmektedir (Winkler ve Meguro 1996). Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathane ve Deprem Araştırma Enstitüsü'ne göre; 1999 yılında İzmit'te gerçekleşen depremde yaralanmaların %50'si, can kayıplarının ise %3'ü yapısal olmayan elemanlara bağlı olmuştur (Aytöre 2005).

Yapısal olmayan elemanlar çeşitli kaynaklarda farklı şekillerde gruplandırılrsa da, FEMA'ya (Federal Emergency Management Agency) göre yapısal olmayan elemanlar “mimari elemanlar, mekânîk ve elektrik tesisatı elemanları ile mobilya, sabit eşya, ekipmanlar ve içindikiler” olarak üç ana kategoride değerlendirilmektedir.

Bu ana kategorilere bağlı olarak içerisinde yer alan yapısal olmayan elemanlar ise aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir:

1. Mimari Elemanlar: Tüm mimari elemanlar, tesisat katı, asma tavan, kapı ve pencereler, bölmeler, iş yeri tabelaları, silikon cam giydirme, her türlü cephe giydirme, doğal taş kaplamalar, parapetler, merdivenler, korkuluklar, perdeler, bacalar ve iç ve dış mimari süslemeler, çatı kaplamaları vb.

2. Mekânîk ve Elektrik Tesisatı Elemanları: Tüm tesisatlar, asansörler, yürüyen merdivenler, pompalar, soğutucular ve ısıtıcılar (klimalar, kombiler, radyatörler, kazanlar, tanklar, sayaçlar), fanlar, hava üniteleri, hastane ekipmanları, makine kontrol merkezi panoları, dağıtım panelleri, transformatörler, dağıtım sistemleri, her türlü boru ve kanalları, trafolar, jeneratörler, UPS ve izolasyon panoları, hemşire çağrı cihazları, dikey ve yatay hasta başlıkları, ameliyat odası ekipmanları, MR ve radyoloji cihazları, TV çanakları, elektrik ve iletişim ekipmanları, aydınlatma elemanları vb.

3. Mobilya, Sabit Eşya, Ekipmanlar ve İçindikiler: Tüm mobilya ve eşyalar (sofa, koltuk, sandalye, masa, yatak odası, şifonyerler, komodinler, dolaplar, dikey askılıklar), portmantolar, çekmece ve raflar, endüstriyel raflar, mağaza rafları, kitaplar, medikal raflar, bilgisayar ve aparatları, duvar ve tavana monte TV ve ekranlar, dosya kabinleri, mutfaklar (mutfak dolapları, beyaz eşya ve tezgâhlar), makine odası veya diğer özellikli ekipmanlar, endüstriyel kimyasallar veya tehlikeli materyaller, müze sanat eserleri ve koleksiyonları vb. (FEMA 2011).

Depremi farklı Richter ölçeklerine göre hasarları yapılar ve insanlar üzerinde farklı şekillerde ortaya çıkmaktadır. Bu hasarların başında, iç mekânda bulunan eşya ve donatı gibi yapısal olmayan elemanların deprem anında insanlara verdiği zararlar gelmektedir (Demirarslan 2005). Bu hasarlar Japonya Meteoroloji Ajansı (JMA) tarafından özetlenmiş ve Demirarslan (2005) tarafından Çizelge 2.1’de görüldüğü şekilde düzenlenmiştir.

Çizelge 2.1. JMA tarafından deprem büyüklüğüne göre belirlenmiş durumlar (Demirarslan 2005)

Richter Ölçeği	JMA Sismik Büyüklük Ölçeği	İnsanlar Üzerindeki Durum	İç Mekânda Durum	Dış Mekânda Durum
0.5	0	İnsanlar sallantıyı hissetmez.	-	-
1.5	1	Bazı insanlar hafif şekilde sallantıyı hissedebilir.	-	-
2.5	2	İnsanların çoğu sallantıyı hafif şekilde hissedebilir ve uyuyan insanlar uyanabilir.	Avize gibi eşyalar sallanmaya başlar.	-
3.5	3	İnsanların çoğu sallantıyı hisseder ve korku oluşur.	Raflarda yer alan eşyalar sallanmaya başlar ve titreşim sonucu gürültü oluşur.	Enerji kaynaklarında hafif aksamalar olabilir.
4.5	4	İnsanlarda korku ve güvenlik endişesi artmaya başlar. Uyku halindeki insanlar uyanır.	Tüm eşyalar sallanmaya ve titreşimle gürültü çıkarmaya başlar. Eşyaların devrilmesi ve raflardan fırlaması olasıdır.	Enerji kaynaklarında aksamalar olabilir.
5.0	5 Zayıf	İnsanlarda güvenlik endişesi başlar. İnsanlar güçlükle hareket eder.	Sallanan eşyalar devrilir ve tehlike yaratır.	Pencere camları titreşir. Telgraf ve telefon tellerinin titreşimi gözle görülebilir. Betonarme olmayan duvarlar devrilebilir. Yollarda hasarlar meydana gelebilir.
5.5	5 Güçlü	İnsanlar güçlükle hareket eder hale gelir ve aşırı korku söz konusudur.	Eşya, televizyon ve dolap gibi ağır mobilyalar devrilerek insanlara zarar verir. Kapılar kaçış anında açılmaz.	Betonarme olmayan duvarlarda devrilmeler yaşanır. Sokak ve caddelerdeki direk ve aygıtlar devrilebilir. Yollar, bisikletler ve park halindeki arabalar için tehlikeli hale gelebilir.
6.0	6 Zayıf	Ayakta durmak zorlaşır.	Sabit olmayan ve ağır mobilyalar devrilir. Kapılar açılmaz.	Çoğu binanın pencere camları kırılarak düşer ve insanlara zarar verir.
6.5	6 Güçlü	Ayakta durmak zor, hareket etmek ise sakıncalıdır.	Sabit olmayan ve ağır mobilyalar devrilir. Kapılar açılmaz.	Çoğu binanın pencere camları kırılarak düşer ve insanlara zarar verir. Betonarme olmayan duvarlar yıkılır.
7	7	Bilinçli hareket imkansız hale gelir.	Eşyaların çoğu fırlar.	Binaların çoğunun cam ve seramikleri kırılarak ve koparak düşer. Betonarme olmayan duvarlar yıkılır.

Geçmişte yaşanan depremlerden edinilen deneyimlerine göre; iç mekân örgütlenme biçimi ve geometrisi, duvar-tavan ve döşeme bitiş yüzeyi, aydınlatma elemanları vb. gibi öğelerin güvenli mekânlar oluşturulmasında oldukça önemli unsurlar olduğu belirtilmiştir (Demirbaş 2008). Bu nedenle yaşanabilecek deprem tehlike ve riskleri karşısında can ve mal güvenliğinin korunması için iç mekân düzenlemelerine yapılacak küçük düzenlemeler büyük önem taşımaktadır (Şekil 2.5).



Şekil 2.5. Deprem öncesi önlem alınmayan ve önlem alınan evin durumları (AKUT 2008)

Depremden korunma ve alınacak önlemler adına Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD), Arama Kurtarma Derneği (AKUT), Türk Kızılayı ve konuyla ilgili birçok kuruluş çeşitli yayınlar hazırlamıştır. Bu yayınların ortak noktası, iç mekânlarda bulunan yapısal olmayan elemanların basit yöntemlerle sabitlenmesi ve uygun yerleşimlerinin yapılmasıyla deprem etkisiyle oluşan can ve mal kayıpları ile yaralanmaların büyük ölçüde azaltılabileceğidir (Uzun vd. 2015).

Çalışma kapsamında; deprem etkisinin oldukça büyük olduğu yapısal olmayan elemanlar, FEMA'ya ait sınıflama da referans alınarak “mimari elemanlar, mobilya ve aksesuarlar, elektromekanik ekipmanlar” olarak 3 ana başlıkta ele alınmıştır. Literatür taramasında mimari elemanlarda pencereler, kapılar, iç duvarlar, asma tavanlar, iç kaplamalar, iç merdivenler; mobilya ve aksesuarlarda mobilya ve aksesuarlar; elektromekanik elemanlarda ise aydınlatma elemanları, ekipmanlar ve asansörler ele alınarak neden oldukları tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemlerine değinilmiştir.

2.3.1. Mimari elemanlar

2.3.1.1. Pencerelerin neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Pencereler duvar yüzeyinde sürekliliği sağlamayarak boşluk oluşmasına sebep olan elemanlardır. Yüzeyde oluşan bu boşluklar deprem anında duvar mukavemetini etkileyerek camların kırılmalarına neden olmaktadır. Ayrıca camların deprem anında katlar arasında oluşan ardışık ötelemelerden dolayı aniden patlamaları sık olarak gözlenmektedir. Özellikle yüksek yapılarda camların patlaması, yapı çevresinde bazı hasarlara neden olmaktadır (Atlı 2000; Cantürk 2018) (Şekil 2.6). Bu nedenle sismik kuvvetleri ve yer değiştirmeleri tolere edecek şekilde tasarlanmadığı sürece, bu durumlardan herhangi biri önemli bir tehlike ve risk oluşturabilmektedir (FEMA 2011).



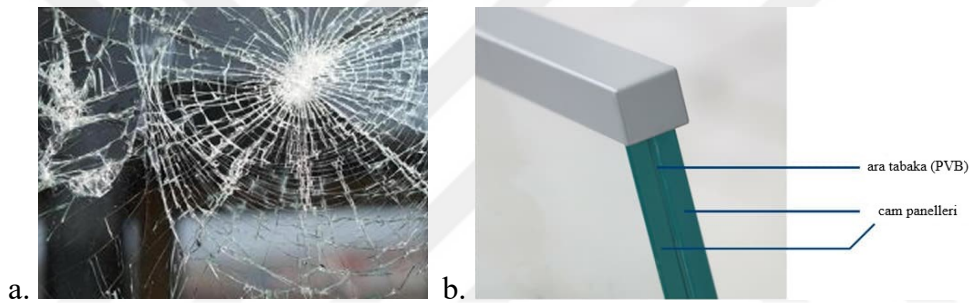
Şekil 2.6. a) 2010 yılında Şili’de meydana gelen 8.8 büyüklüğündeki depremde oluşan cam hasarları (FEMA 2011); **b)** Şili Depremi’nde yapının yanındaki yapıyla çarpışmasıyla oluşan cam hasarları (FEMA 2011); **c)** 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay (Melis Seyfettinoğlu kişisel arşivi)

Deprem anında pencerelerin neden olduğu tehlike ve riskler karşısında bazı önlemler alınmalıdır. Bu doğrultuda pencere camları, bağlantı eleman ve detayları, pencere çevresi ve pencere boyutu gibi parametreler önem taşımaktadır (MEXT 2010; FEMA 2011).

- *Pencere Camlari*

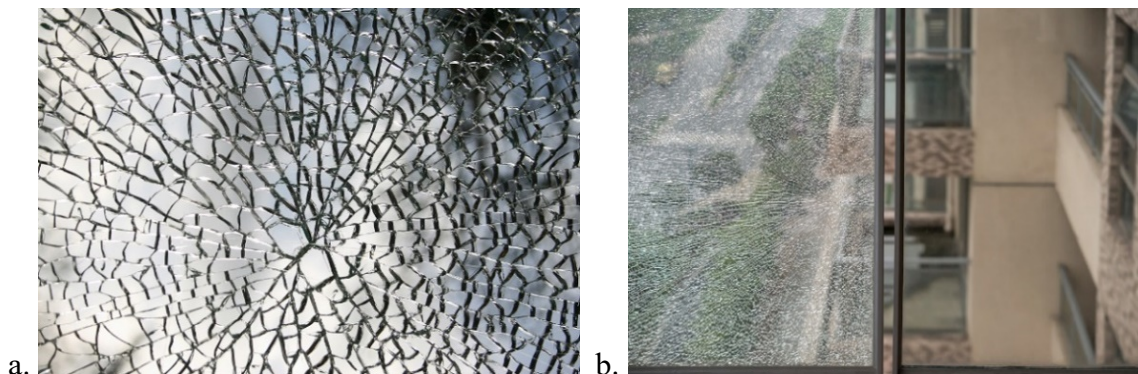
Deprem etkisiyle pencere camlarında meydana gelebilecek kırılma, patlama gibi durumlara karşı camların dayanımının artırılması oldukça önemlidir. Özellikle büyük cam bölmeli sabit pencereler, camın boyutu ile orantılı olarak kırılmaya karşı daha dayanıksızdır (MEXT 2010). Bu nedenle pencere camları seçiminde laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli camların tercih edilmesi gerekmektedir (AFAD 2011; Cantürk 2018).

Laminasyonlu camlar (Şekil 2.7), iki veya daha fazla cam plakanın PVB adı verilen özel bağlayıcı tabakalar yardımıyla belirli ısı ve basınç altında birleşerek tek bir cam şeklinde davranmasıyla oluşmaktadır. Kırılmaları halinde aralarında bulunan PVB katmanları cam parçalarının bir arada kalarak dağılmamasını sağlamaktadır. Böylece cam plakalar bütün olarak kalarak meydana gelebilecek hasarların önüne geçilebilmektedir. Laminasyonlu camlar deprem anında oluşabilecek darbe ve kuvvetlere karşı oldukça dayanıklılık sağlamasının yanında; vitrin camları, cam kapılar ve dekorasyon gibi çeşitli alanlarda kullanılmaktadır (AFAD 2011; Cantürk 2018).



Şekil 2.7. a) Laminasyonlu camların kırılma durumları (Anonim 8); **b)** Laminasyonlu cam detayı (Anonim 9)

Temperli camlar (Şekil 2.8), belirli boyutlara sahip camların temperleme adı verilen ısıtma ve hızlı soğutma işlemleri sonrasında normal camlara göre mukavemetlerinin 4-5 kat artırılması ile oluşturulmaktadır. Temper fırınlarında ısıl işleminden geçerek darbelere karşı güçlendirilmiş bir cam halini alarak, kırılmaları halinde daha güvenli küçük küresel parçalara ayrılmaktadır. Sağladığı güvenliğe bağlı olarak pencerelerde kullanılmasının yanında özellikle cephe giydirmelerinde, kalabalık grupların kullanımına sunulan mekânlarda, balkonlarda ve mobilyalarda kullanılmaktadır (AFAD 2011).



Şekil 2.8. a) Temperli camların kırılma durumları (Anonim 10); **b)** Temperli camların yapı içinde pencerelerde kullanımı (Anonim 10)

Güvenlik filmli camlar (Şekil 2.9) ise özellikle büyük boyutlardaki camların 50-350 mikron arasında kalınlığa sahip renkli veya şeffaf filmlerle kaplanmasıyla oluşturmaktadır. Kaplanan camların çeşitli darbelerde veya deprem gibi tehlike ve risk oluşturabilecek durumlarda küçük ve keskin parçalara ayrılması engellenerek etrafa saçılması engellenmektedir (AFAD 2011). Genellikle güvenlik ve güneş ısısını azaltmak için de kullanılan güvenlik filmli camlar, mevcut cam levhaların güçlendirilmesi için maliyeti uygun bir seçenek olabilmektedir (FEMA 2011).

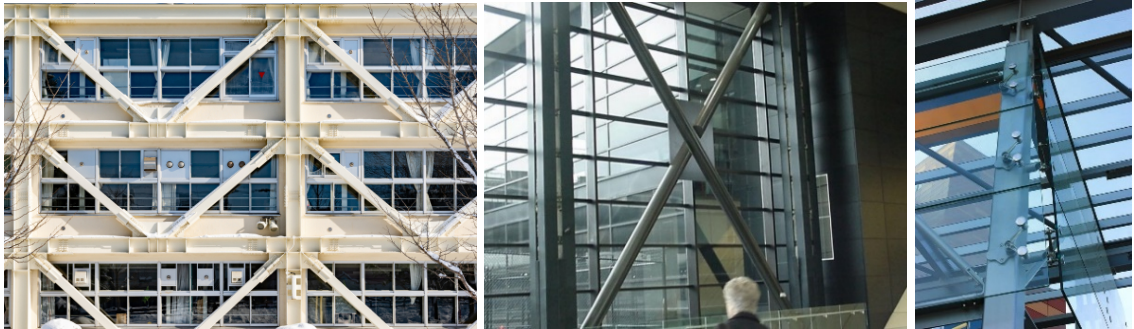


Şekil 2.9. Güvenlik filmli camlar (Anonim 11)

▪ *Pencere Bağlantı Eleman ve Detayları*

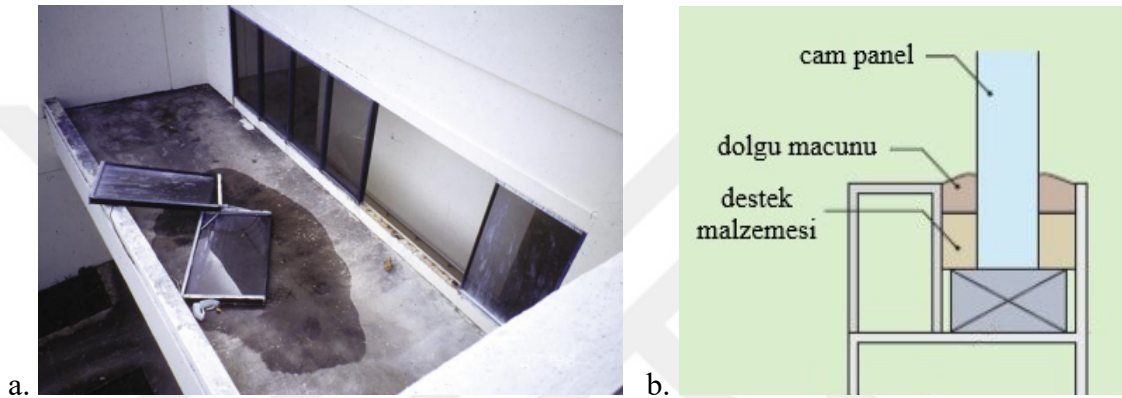
Deprem anında ortaya çıkan yatay ötelemeler, pencere camları üzerinde deformasyonlara neden olabileceğinden dolayı camların kasalara kayıcı bir şekilde takılmaları gerekmektedir. Özellikle pencere kasa ve çerçevelerinin metalik olduğu durumlarda daha rijit davranmaları sebebiyle bu duruma daha dikkat edilmelidir (Atlı 2000). Böylece camın sıkışma sonucunda kırılma veya patlamasının önüne geçilebilmektedir.

Büyük açıklıklara sahip pencerelerde ise kör kasaların çelik profillerle güçlendirilmesi oldukça önemlidir. Ancak bu profillerin deprem anında veya sonrasında işlevini yerine getirebilmesi, kaçış yollarını kapatmaması ve tahliyeyi engellememesi gerekmektedir (Cantürk 2018) (Şekil 2.10).



Şekil 2.10. Pencerelere uygulanan güçlendirmeler (Anonim 12; Anonim 13; Anonim 14)

Tehlike ve risklerin önlenmesi adına bağlantı detaylarında dikkat edilmesi gereken durumlar dışında, kullanılan bağlantı elemanlarının özellikleri de önem taşımaktadır. Mevcut bağlantı elemanlarının cama uygulanan basınçla ilişkisi göz önüne alınarak deformasyon, korozyon veya gevşeklik gibi durumlarının bulunup bulunmadığına dikkat edilmelidir (MEXT 2010) (Şekil 2.11a). Ayrıca pencere camı üzerinde oluşan deformasyonu önlemek veya azaltmak için çerçeve ile cam arasında kenar boşluğu olarak tanımlanan bir miktar boşluğun bırakılması gerekmektedir (Şekil 2.11b). Sızdırmazlık için kullanılan ara maddenin ise elastik olmasına dikkat edilmelidir. 2005 yılında Japonya'nın Fukuoka kentinde meydana gelen depremde pencerelerde kullanılan sertleşmiş macun nedeniyle cam levhaların caddeye düştüğü bildirilmiştir (Tomatsu 2012). Bu durum bağlantı elemanlarının esnek olmasının önemini gözler önüne sermektedir.



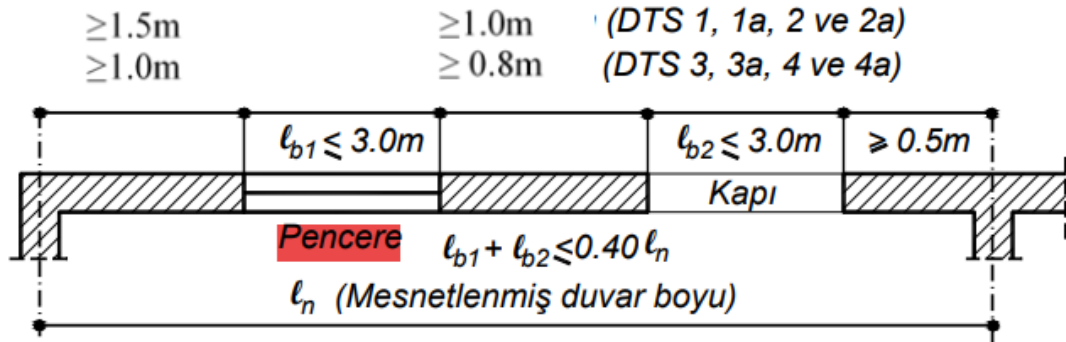
Şekil 2.11. a) Paslanmış ve yetersiz sayıda bağlantı elemanı nedeniyle patlayan camlar (FEMA 2004); **b)** Elastik dolgu macunu yöntemi (MEXT 2010)

▪ Pencere Boyutu

Pencerelerin duvar yüzeyinde oluşturduğu boşluktan dolayı yapı üzerindeki boyutları, alınması gereken önlemler adına oldukça önemlidir. Son yönetmelik olan 2018 Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde ise taşıyıcı duvarlar üzerindeki pencerelere dair uyulması gereken çeşitli kurallar bulunmaktadır (AFAD 2018) (Şekil 2.12). Bu doğrultuda;

- Yapının köşesine en yakın pencere veya kapı ile yapı köşesi arasında bırakılacak dolu duvar parçasının plandaki uzunluğu birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde 1.50 m'den, üçüncü ve dördüncü derece deprem bölgelerinde 1.0 m'den az olmaması gerekmektedir. Kerpiç duvarlı yapılarda ise bütün deprem bölgelerinde bu değer en az 1.0 m olarak belirlenmiştir.
- Yapı köşeleri dışında pencere ve kapı boşlukları arasında kalan dolu duvar parçalarının plandaki uzunluğu birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde 1.0 m'den , üçüncü ve dördüncü derece deprem bölgelerinde 0.80 m'den az olmamalıdır. Kerpiç duvarlı binalarda ise bütün deprem bölgelerinde bu miktar en az 1.0 m olarak belirlenmiştir.

- Pencere ve kapı boşluklarının üstünde betonarme lentolar yapılması gerekmektedir. Lentoların duvara oturan kısımları ise boyu 200 mm'den, yüksekliği 150 mm'den az olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Her bir pencere ve kapı boşluğunun plandaki uzunluğu 3.0 m'den daha fazla olmamalıdır. Kerpiç duvarlı yapılarda pencere boşlukları yatayda 0.90 m'den, düşeyde 1.20 m'den daha büyük olmaması gerekmektedir.



Şekil 2.12. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne göre taşıyıcı duvarlarda bırakılacak pencere boşlukları (AFAD 2018)

- *Pencere Çevresi*

Deprem anında pencerelerin neden olduğu tehlike ve risklere karşı alınması gereken bir diğer önlem pencere çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılmasıdır. Deprem anında nesnelerin yerlerinden hareket ederek camlara çarpabilmesi veya olası bir cam patlaması durumunda bu nesnelerin üzerine düşebilmesi durumlarına karşı nesnelerin cam çevresine konumlandırılmamaları veya gerektiği biçimde sabitlenmeleri gerekmektedir. Özellikle gün içinde fazla vakit geçirilen alanlarda bulunan koltuklar, sandalyeler, masalar ve yataklar gibi nesneleri büyük pencerelerin yakınına konumlandırmaktan kaçınılmalıdır (MEXT 2010; FEMA 2011). Ayrıca deprem anında yaşanabilen olası patlamalara karşı pencerelerde kalın perdelerin kullanılması zararı daha aza indirebilmektedir (AFAD 2011).

2.3.1.2. Kapıların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Pencereler gibi duvar düzlemindeki sürekliliği bozarak, yüzeyde boşluk oluşturan elemanlardan biri de kapılardır. Oluşan boşluklar duvarın deprem etkisindeki dayanımını azaltmaktadır. Kapıların tahliyenin sağlanmasında oldukça önemli elemanlardan biri olmaları ise önemlerini daha da artırmaktadır. Kapı kasalarının işlevlerini yerine getirememesi, kapıların yanlış konumlandırılması ve doğramalarının cam gibi kolay kırılabilir malzemelerden seçilmesi gibi nedenler çeşitli kayıplar, yaralanmalar ve tahliyede güçlükler meydana getirebilmektedir (Cantürk 2018) (Şekil 2.13).



Şekil 2.13. a) 2010 yılında Şili’de meydana gelen depremde havaalanındaki camlı kapıların zarar görmesi (FEMA 2011); **b)** Ahşap çerçeveli kapının zarar görmesi (FEMA 2011); **c)** 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay (Melis Seyfettinoğlu kişisel arşivi)

Deprem anında kapıların neden olduğu tehlike ve riskler karşısında bazı önlemler alınmalıdır. Bu doğrultuda kapı türü, kapı konumu, kapının açılış yönü, kapının boyutu, kapının malzemesi ile bağlantı eleman ve detayları gibi bazı parametreler önem taşımaktadır (Ergün ve Yurtcu 2007; JICA 2008; AFAD 2013; Cantürk 2018).

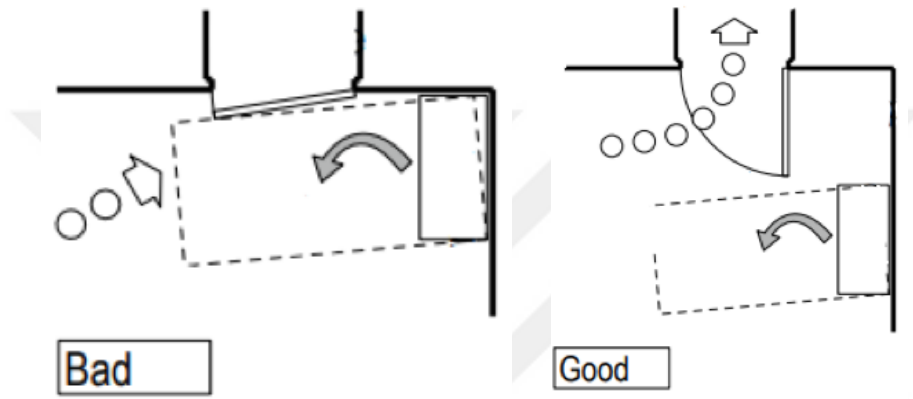
▪ *Kapı Türü*

Güvenliğin artırılması için kullanılan çift kapı sistemlerinde bir kanadın içeri, bir kanadın ise dışarıya doğru açılması nedeniyle deprem anında zorluk yaşanabilmektedir. Bu kapıların sıkışmış olması durumunda, iki ayrı anahtarla açılmaya çalışılması tahliyenin sağlanmasına engel olabilmektedir. Bu nedenle çift kapılı sistemler yerine tek

bir güvenli kapı kullanılması durumunda, acil çıkışların sağlanması daha rahat ve güvenli sağlanabilmektedir (Green vd. 2003).

▪ *Kapı Açılış Yönü*

Kapıların deprem anında ve sonrasında tahliyedeki rolünün oldukça büyük olması nedeniyle açılış yönlerinin dışarı doğru olması oldukça önemlidir (Şekil 2.14) . Dışarı açılan kapılar deprem anında kalabalık grupların dışarı çıkması sırasında topluluğun hareketiyle kolayca açılmaktadır. İçeriye açılan kapılarda ise topluluğun kapıyı açık tutabilmesi için belirli bir güç sarfetmesi gerekmektedir. Bu nedenle kapıların dışarıya ve güvenli bir alana açılması önemli bir önlemdir (Durukal vd. 2008; Helvacıoğlu ve Ogawa 2008; AFAD 2013).



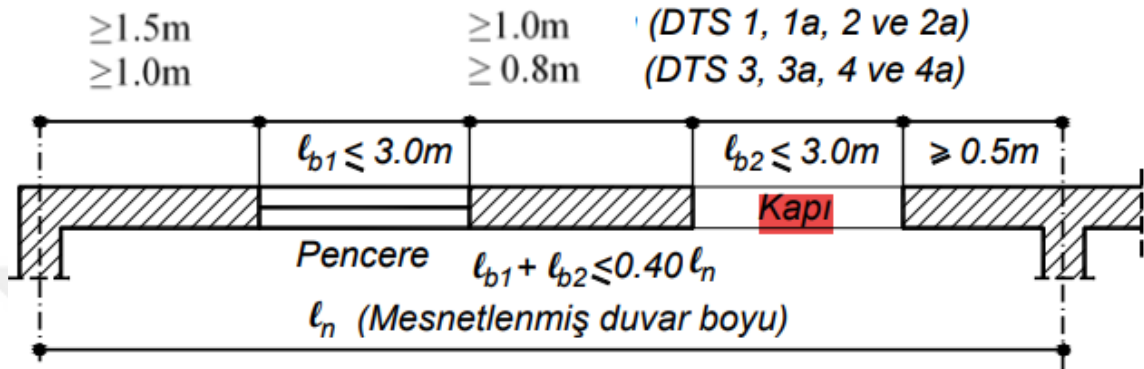
Şekil 2.14. a) Kaçış yolunun kapanması ve kapanmaması durumunda tahliye yolu (Nakata 2012)

▪ *Kapı Boyutu*

Taşıyıcı duvarlardaki kapı boşluklarının fazla olması, duvarların bütünlüğünü bozarak dayanıklılığını azaltabilmektedir. Bu nedenle kapı boşluklarının sınırlandırılması oldukça önemlidir. Yığma yapıların da onarım ve güçlendirilmesinde en çok kullanılan yollardan biri duvarlardaki kapı boşluklarının azaltılmasıdır (Ergün ve Yurtcu 2007; İlki vd. 2008). Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'nde de pencereler gibi kapı boşluğu ile ilgili çeşitli kurallar yer almaktadır (AFAD 2018) (Şekil 2.15). Bu doğrultuda;

- Yapının köşesine en yakın pencere veya kapı ile yapı köşesi arasında bırakılacak dolu duvar parçasının plandaki uzunluğu birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde 1.50 m'den, üçüncü ve dördüncü derece deprem bölgelerinde 1.0 m'den az olmaması gerekmektedir. Kerpiç duvarlı yapılarda ise bütün deprem bölgelerinde bu değer en az 1.0 m olarak belirlenmiştir.
- Yapı köşeleri dışında pencere ve kapı boşlukları arasında kalan dolu duvar parçalarının plandaki uzunluğu birinci ve ikinci derece deprem bölgelerinde 1.0 m'den , üçüncü ve dördüncü derece deprem bölgelerinde 0.80 m'den az olmamalıdır. Kerpiç duvarlı binalarda ise bütün deprem bölgelerinde bu miktar en az 1.0 m olarak belirlenmiştir.

- Pencere ve kapı boşluklarının üstünde betonarme lentolar yapılması gerekmektedir. Lentoların duvara oturan kısımları ise boyu 200 mm'den, yüksekliği 150 mm'den az olmayacak şekilde tasarlanmalıdır.
- Her bir pencere ve kapı boşluğunun plandaki uzunluğu 3.0 m'den daha fazla olmamalıdır. Kerpiç duvarlı yapılarda kapı boşlukları yatayda 1.0 m 'den, düşeyde 1.90 m'den büyük olmaması gerekmektedir.



Şekil 2.15. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği'ne göre taşıyıcı duvarlarda bırakılacak kapı boşlukları (AFAD 2018)

▪ **Kapı Malzemesi**

Çıkış yollarında kullanılan kapılarda cam malzeme kullanılması, yaralanma riskini artırmakta ve kaçış yollarının kapanmasına yol açabilmektedir. Bu nedenle güvenliğin sağlanması için kapılarda normal cam yerine laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmlili camlar kullanılması gerekmektedir (Cantürk 2018). Yüzeylerinin kırılmalarına karşı korunmuş olması, saydam veya yarı saydam olup olmasının kontrol edilmesi de oldukça önemlidir (AFAD 2013). Kapılarda kullanılan cam malzemelerde de pencerelerde kullanılan camlarda alınması gereken önlemlerle benzer önlemlere dikkat edilmesi gerekmektedir.

▪ **Kapı Bağlantı Eleman ve Detayları**

Duvar yüzeylerinde bulunan kapı boşluklarının depremdeki olumsuz etkilerinin azaltılması için bazı bağlantı elemanı ve detay önlemleri alınmalıdır. Bunlardan biri büyük boşluklara sahip kapılardaki kör kasaların çelik profillerle desteklenmesidir (Cantürk 2018). Ayrıca çeşitli nedenlerle sıkışmış olan veya açılıp kapanırken zorlanan kapıların deprem sırasında ya da sonrasında zorlanmaması için de çeşitli önlemler alınmalıdır. Bunun için kapılar gönyeye getirilmeli, rendelenmeli, menteşeleri yenilenmeli veya bakımları sağlanmalıdır (Durukal vd. 2008). Son yıllarda bu tür sorunların yaşanmayıp depreme dayanıklılığının artırılması için, kapı ve çerçeve arasında yeterli açıklığa sahip kapılar ve sismik menteşeler vb. gibi bazı etkili önlemler de geliştirilmiştir (Takagi 2012).

2.3.1.3. İç duvarların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

İç duvarların yapıyı destekleyen yapısal elemanlardan biri olmamaları nedeniyle yıkılmalarına doğrudan etkileri bulunmamaktadır. Ancak depremin etkisiyle çatlayabilmekte veya çökebilmekte; böylece çeşitli kayıp ve hasarlara yol açabilmektedir. Amaçlanan işlevlerinde yapısal olmayan eleman olmalarına rağmen, genellikle yapının depreme karşı genel tepkisini etkilemeleri noktasında yapısal hale gelmektedir (FEMA 2011). Bu tür duvarların bulunmadığı veya üst katlara göre daha az bulunduğu dükkan ve otopark gibi katlar deprem anında en büyük etkilere maruz kalmaktadır. İç duvar sayısının eksikliği veya yokluğu, bu katlarda deprem anında daha büyük yatay yer değiştirmelerin oluşmasına neden olmaktadır. Bu durum ise yapının tamamen çökmesine kadar varabilecek yumuşak kat hasarı olarak adlandırılan önemli tehlike ve riskleri doğurabilmektedir (Şekil 2.16). İç duvarlar projelendirilmede taşıyıcı olarak hesaba katılmamasına rağmen, deprem etkilerini sönümlemede ve yatay yer değiştirmeleri kısıtlamada önemli rol oynamaktadır. Bununla birlikte genellikle bu tür tehlike ve riskler taşıyıcı sistemi yetersiz olan yapılarda ortaya çıkmakta; uygun projelendirilmiş ve inşa edilmiş yapılarda ise iç duvarların sağlayacağı katkıya ihtiyaç duyulmamaktadır (İlki vd. 2008).



Şekil 2.16. Deprem etkisiyle oluşan yumuşak kat hasarları (Anonim 15)

İç duvarların deprem anında neden olduğu tehlike ve risklerin engellenmesinde duvarların güçlendirilmesinin uygun yapılması ve üzerine sabitlenecek diğer yapısal olmayan elemanların sabitlenmesinin yapılacağı duvar tiplerinin doğru belirlenmesi gerekmektedir. Bu doğrultuda iç duvarların depreme karşı dayanımının sağlanması için; iç duvar malzemesi ve bağlantı eleman ve detayları gibi parametreler önem taşımaktadır.

▪ İç Duvar Malzemesi

İç duvarlar, diğer yapısal olmayan elemanlara destek sağlanması amacıyla önemli bir elemandır. Özellikle tesisatlar, mobilya ve ekipmanlar gibi yapısal olmayan elemanların; bulundukları konuma göre hangi malzemeden duvara sabitleneceği, depremin neden olabileceği tehlike ve riskleri azaltmak veya önlemek adına oldukça önemlidir. Bu doğrultuda;

- İç duvarlardan en uygun sabitlemenin yapılacağı duvar malzemeleri betonarme duvarlardan oluşmaktadır. Özellikle ağır sayılabilecek (150 kg ve üzeri) mekânîk, elektronik gibi elemanlar için uygun bulunmaktadır.
- İyi korunmuş tuğla duvarlar da 150 kg ve altındaki elemanların sabitlemesi için uygun bulunan duvar malzemeleri arasında yer almaktadır.
- Hafif olmaları ve iyi bir yalıtım sağlamaları nedeniyle sıklıkla kullanılan gazbeton duvarlar, gözenekli ve yumuşak bir yapıya sahip olmaları nedeniyle yaklaşık 100 kg ağırlığında orta ağırlıktaki elemanlar için uygun bulunmaktadır.
- Yapıların hareketlerine uyum sağlayan, metal profil panel levhalı duvarlar ise hafif olmaları nedeniyle deprem bölgeleri için oldukça uygun duvar malzemelerindendir. Ancak yapısal olmayan diğer elemanların sabitlenmesi için bazı yardımcı tekniklere gereksinim duymaktadır (İSMEP 2009).
- ***İç Duvar Bağlantı Eleman ve Detayları***

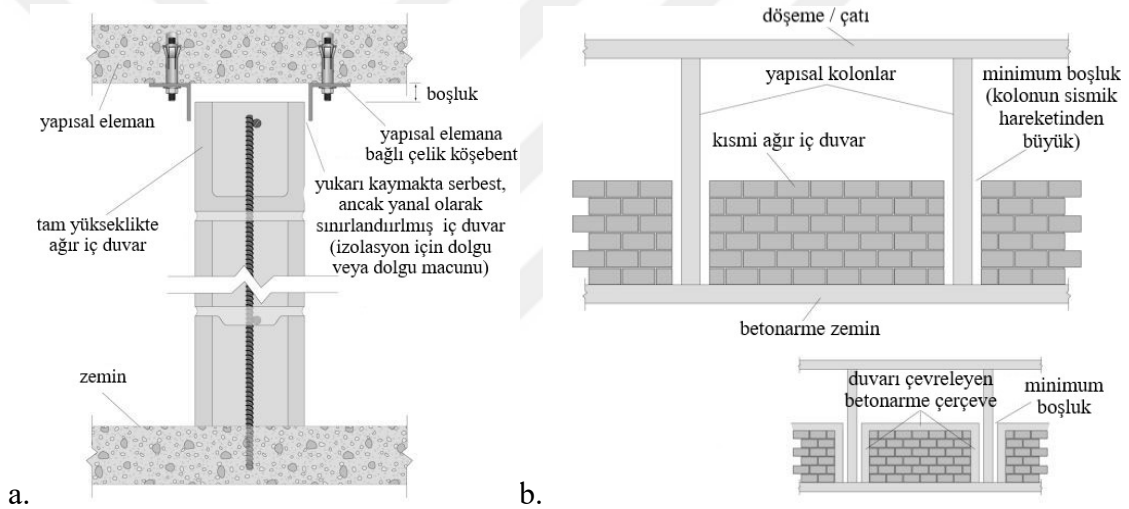
İç duvarların depreme karşı gösterdikleri davranışlar, üretildikleri malzemeler ve detaylara bağlı olarak ağır ve hafif iç duvarlar özelinde değerlendirilmektedir. Buna bağlı olarak iki iç duvar türünün de farklı güçlendirme detayı bulunmaktadır.

Ağır iç duvarlar genellikle tuğla, beton blok veya içi boş kil kiremit gibi malzemeler ile takviyesiz olarak oluşmaktadır. Ancak bu malzemeler yangın, ses ve ısı yalıtımı açısından avantajlı olmanın yanında, içlerinde gömülü yatay ve dikey çelik destek çubukları bulunmaması nedeniyle deprem anında kırılğan bir davranış gösterebilmektedir. Depremin neden olduğu etkilerle boru tesisatı, elektrik tesisatı, depolama alanları gibi yapısal olmayan diğer elemanlar için destek olarak kullanıldığı durumlarda, ilgili yapısal olmayan elemanı olumsuz yönde etkileyebilmektedir. Ayrıca çökmeleri durumunda ise koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kalıntılarıyla kapatarak tahliyeyi engelleyebilmektedir (FEMA 2011) (Şekil 2.17). Bir yapının tasarımı, “yapının çökmemesi” şeklinde basit bir ilkeye dayanmasına rağmen, herhangi bir afet durumunda güvenli tahliyenin sağlanması oldukça önemlidir (Takagi 2012). Bu nedenle ağır iç duvarların deformasyona ve salınıma duyarlı olması sebebiyle detaylandırma uygun şekilde yapılmalıdır.



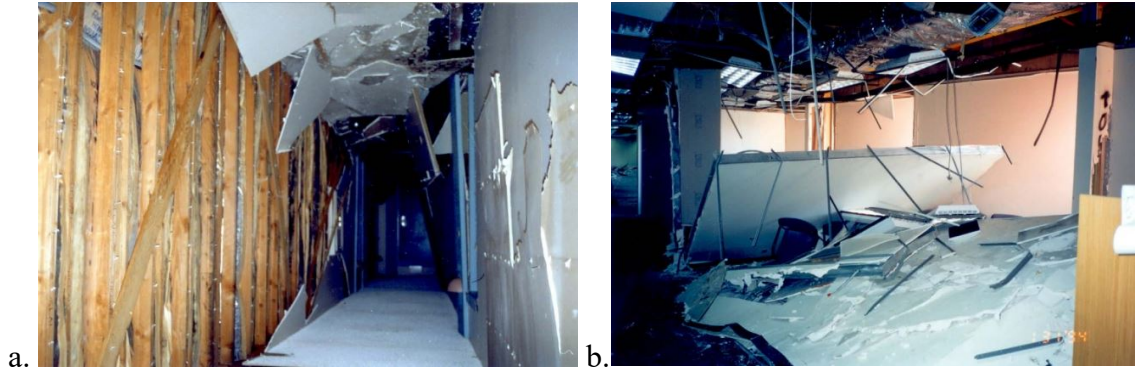
Şekil 2.17. a) 2010 Şili Depremi’nde hasta odalarındaki güçlendirilmemiş ağır tuğla duvarların neden olduğu hasar (FEMA 2011); **b)** 1972 Managua Depremi’nde ağır tuğla duvarların merdiveni kaplayarak tahliyei engellemesi (FEMA 2011); **c)** 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay (Melis Seyfettinoğlu kişisel arşivi)

Tam yükseklikteki ağır iç duvarlar, yüzey içi kayma bağlantısı ile yüzey dışı sabitlenmeye ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle yukarıdan bir yapısal elemana her iki taraftan sürekli veya aralıklı olarak çelik köşebentlerle yüzey dışı sabitleme sağlanmalıdır. Duvarlar diğer yapısal olmayan elemanları desteklemek için kullanılıyorsa ise köşebentler yüklenen yüklere dayanacak şekilde tasarlanmalıdır. Ancak yüzey dışı sabitlemeler, dikey duvar boyunca yüzey içi kaymayı engelleyeceği için dikey izolasyon derzleri korunmalıdır. Genellikle üstü camlı duvarlar veya korkuluklu olarak kullanılan ağır kısmi yükseklikteki iç duvarlar ise kendi kendilerini desteklemeli ve her iki uçtaki yapısal çerçeveden izole edilmelidir. Bunun için minimum 2.5 cm boşluk bırakılması gerekmektedir. Duvarın döşemeden konsol devam etmediği durumlarda ise betonarme çerçeve ile yerinde destek sağlanmalıdır (FEMA 2011) (Şekil 2.18).



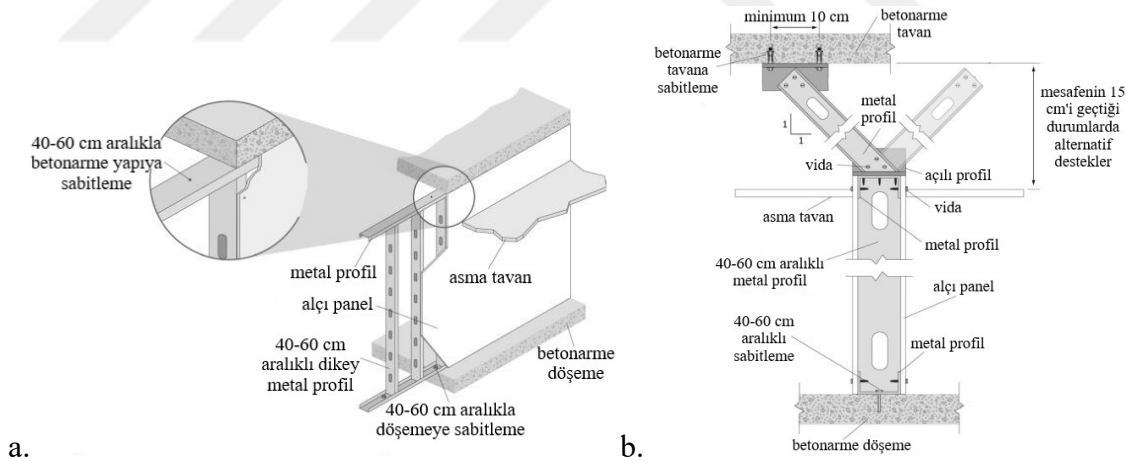
Şekil 2.18. a) Tam yükseklikte ağır iç duvarların desteklenmesi (FEMA 2011); **b)** Kısmi yükseklikte ağır iç duvarların desteklenmesi (FEMA 2011)

Hafif iç duvarlar ise tam ve kısmi yükseklikte olmak üzere genellikle alçı levha kaplamaların, ahşap dikmeler veya metal profil arkalıklara vidalanması ile inşa edilmektedir. Deprem etkisiyle ise arkalıklara bağlı olarak farklı tehlike ve riskleri beraberinde getirmektedir (Şekil 2.19). Ahşap yapılarda kullanılan dikmeler, ahşap pervaz veya kirişlere sabitlenmektedir. Betonarme ve çelik yapılarda ise levhalar genellikle dikey metal profillere sabitlenmekte ve bu profiller zemin ve tavandan raylı bir sistem olan yatay metal profillere geçirilmektedir. Bu nedenle deprem anında yapı çerçevesinin deforme olmasıyla alçı levhaların birleşim yerlerinde çatlaklar oluşabilmektedir (Takagi 2012). Doğru detaylandırılmaması durumunda deprem anında tıpkı ağır iç duvarlar gibi bağlı oldukları elemanlara zarar verebilmekte ve çökmesi durumunda kalıntıları tahliyeyi engelleyebilmektedir. Diğer yapısal elemanlara destek olarak kullanıldığı durumlarda ise bu bileşenlerin zarar görmesine neden olabilmektedir (FEMA 2011). Bu nedenle deprem etkisiyle oluşabilecek tehlike ve riskler karşısında hafif iç duvarların doğru detaylandırılması oldukça önem taşımaktadır.



Şekil 2.19. a) 1994 Northridge Depremi'nde kısmi yükseklikteki hafif iç duvarın metal profillerinin yetersiz desteklenmesiyle oluşan hasar (FEMA 2011); **b)** 1994 Northridge Depremi'nde tam yükseklikteki ahşap dikmeli hafif iç duvarın hasarı (FEMA 2011)

Tam yükseklikte hafif iç duvarlar genellikle alçı panel ve üst profil arasında harekete izin vermek için kayar bir şekilde detaylandırılmalıdır. Bu nedenle alçı panellerin yatay üst profile vidalanmaması gerekse de, uygulama aşamasında vidalamanın yapıldığı oldukça sık görülmektedir. Bu durum onları birbirine sert bir şekilde tutturulmuş ve iki kat arasına sıkıca bağlanmış duvarlar haline getirerek katlar arası kaymada hasar görmelerine neden olabilmektedir. Ayrıca sabitlemede kullanılan dikey metal profillerin 40-60 cm aralıklarla konumlandırılması gerekmektedir. Kısmi yükseklikteki hafif iç duvarlar ise yukarıdaki yapısal elemana yanıl olarak sabitlenmelidir (FEMA 2011) (Şekil 2.20).



Şekil 2.20. a) Tam yükseklikte hafif iç duvarların desteklenmesi (FEMA 2011); **b)** Kısmi yükseklikte hafif iç duvarların desteklenmesi (FEMA 2011)

2.3.1.4. Asma tavanların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Yapı içerisinde tesisatların gizlenmesi, ses yalıtımının sağlanması, estetiğin sağlanması gibi amaçlarla kullanılan asma tavanların üretiminde genellikle paneller veya alçıpan levhalar kullanılmaktadır (Büyükkaragöz vd. 2015). Deprem sırasında ise asma tavana ait paneller veya alçıpan levhalar sarsıntının etkisiyle ayrılarak düşebilmekte, bağlantı elemanlarında mukavemet kayıpları oluşabilmekte ve çeşitli şekillerde çökmeler

meydana gelebilmektedir. Ayrıca asma tavanlarla oldukça ilişkili olan sprink hatlar, sıhhi tesisatlar, havalandırma boruları gibi mekânîk elemanların zarar görmesiyle oluşan sızıntılar; bağlantı elemanlarında işlev kaybına neden olarak asma tavanların zarar görmesine neden olabilmektedir (Cantürk 2018). Böylece can ve mal kayıpları, yaralanmalar, tahliye sürecinin aksaması, çöken tavan altında bulunan alanın kullanımının güçleşmesi gibi hasarları beraberinde getirmektedir.

Asma tavanlar, üzerindeki hasarla yapının çökmesine neden olabilecek bir eleman olmamasına veya yapının ana ögesini oluşturmamasına rağmen; neden olduğu kayıplar, yaralanmalar ve hasarlardan dolayı deprem sırasında gösterebileceği tepkilerin dikkate alınması gereken elemanlardandır. Deprem anında oluşan sismik kuvvet zeminden yapıya iletilmekte; yapıya ulaşan kuvvet ise tavana ulaşarak asma tavan kaplamasına yayılmaktadır (Takagi 2012). Buna bağlı olarak doğru kurgulanmamış bir asma tavan sistemi zarar görebilmektedir.

Asma tavan sistemlerinin deprem tehlike ve risklerine karşı dayanımının sağlanması için bağlantı eleman ve detayları (askı cıvataları, sabit çapraz elemanlar, panel-duvar arası boşluklar, kademeli paneller arası boşluklar vb.) parametresi üzerinde bazı önemli önlemler alınmalıdır (MEXT 2010; Takagi 2012).

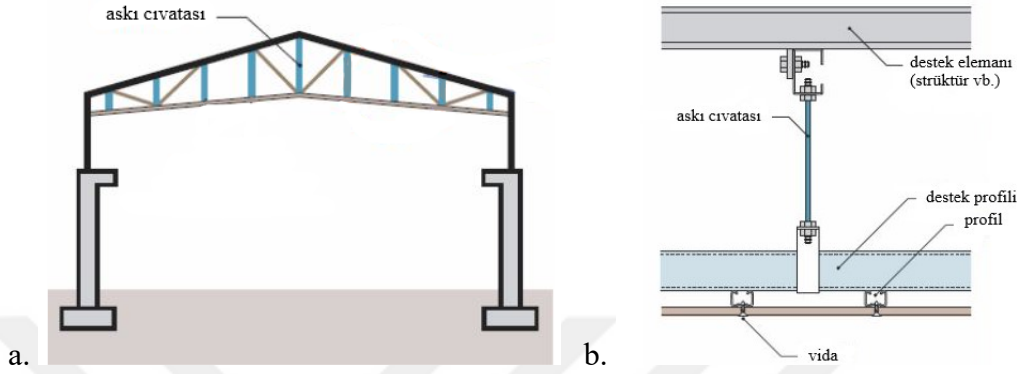
- **Asma Tavan Bağlantı Eleman ve Detayları**

Deprem anında yapıya etki eden kuvvet, sismik ivme ile birlikte titreşim periyodu ile de ilgilidir. Her yapının kendi doğal titreşim periyodu olmasına karşın, depremle birlikte daha güçlü sarsılmaktadır. Bu sırada salınım benzer bir davranış gösteren asma tavanların titreşim periyotları ise askı cıvatalarının uzunluğuna bağlı olarak değişmekte ve uzunluğu arttıkça artmaktadır. Spor salonları gibi bazı geniş yapılarda kullanılan askı cıvataları 2 m'yi geçmektedir. Bu gibi yapı gruplarında tavanın periyodunun yapının periyodundan uzun olması nedeniyle, yapı çerçevesi ve tavan farklı salınım göstermektedir. Ardından asma tavan uçları duvarlarla kuvvetli bir şekilde çarpışmakta ve maruz kalınan kuvvetle asma tavan sistemi zarar görerek çökmektedir (Takagi 2012) (Şekil 2.21).



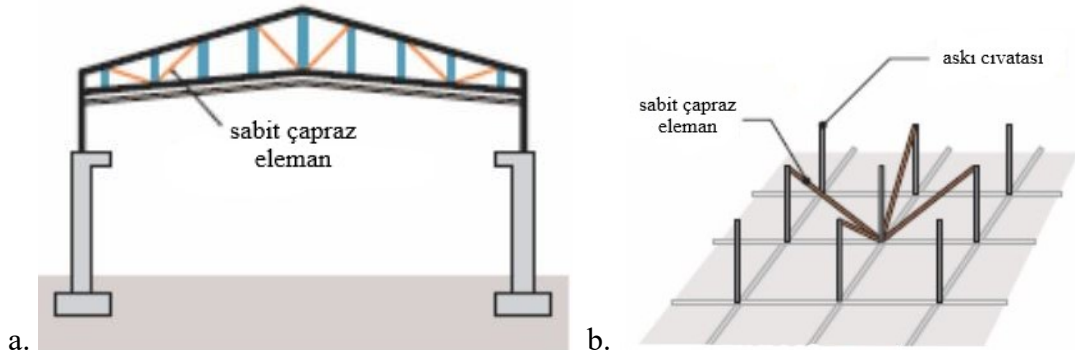
Şekil 2.21. Büyük Doğu Japonya Depremi'nde bir spor salonunun asma tavanının çökmesi (NILIM ve BRI 2011)

Asma tavan malzemelerini desteklemek için kullanılan uzun şaftlı sabitleme elemanları olan askı cıvataları (Şekil 2.22), dikey asılma prensibine uygun olarak kenarları çevreleyen noktalardan 15 cm içeride olacak şekilde takılmalıdır. Ayrıca askı cıvataları arasındaki uzaklık en fazla 90 cm olmalıdır. Eğimli olan tavanlarda ise cıvatalara binen yükün düz bir tavana monte edilenlerden farklı olduğu göz önünde bulundurulmalıdır (MEXT 2010).



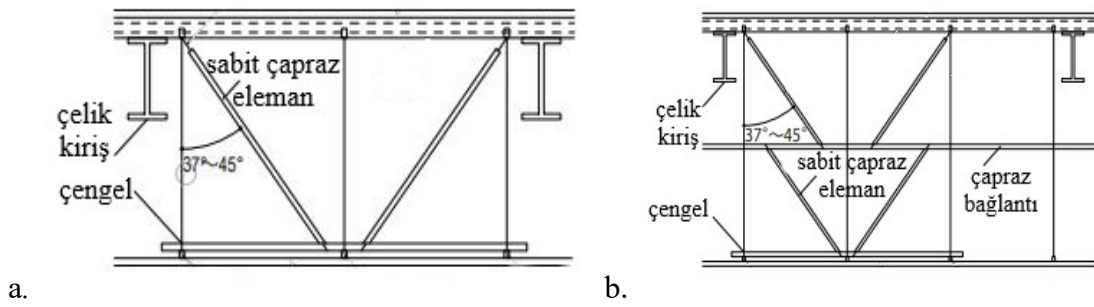
Şekil 2.22. a) Asma tavanda askı cıvatası (MEXT 2010); **b)** Askı cıvatası bağlantı detayı (MEXT 2010)

Deprem anında asma tavanlarda meydana gelen çökmelerin önüne geçmenin en önemli yolunu tavana uygulanan desteğin güçlendirilmesi oluşturmaktadır. Askı cıvatalarının sallanmasıyla hareket eden asma tavanları kontrol altında tutmak için, cıvatalar ve braketler arasına sabit çapraz elemanlar konularak güçlendirme sağlanmalıdır (Şekil 2.23). Bu elemanlarla asma tavanın doğal titreşim periyodu azaltılarak meydana gelebilecek deformasyonların önüne geçilebilmektedir (Takagi 2012).



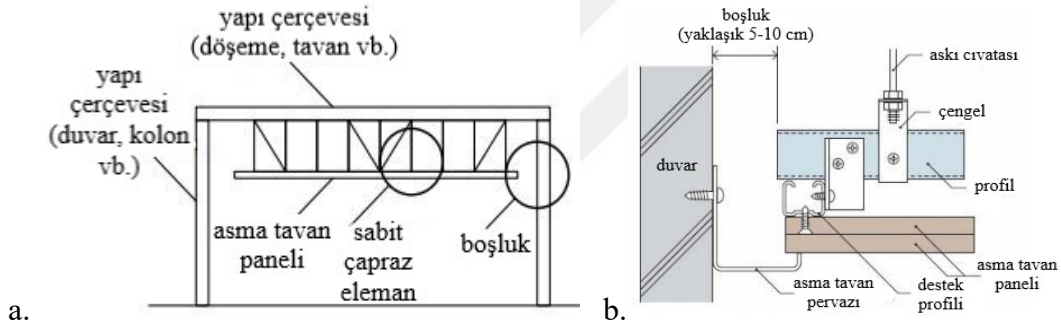
Şekil 2.23. a) Asma tavanda sabit çapraz eleman (MEXT 2010); **b)** Asma tavan bağlantı düzenleme örneği (MEXT 2010)

Asma tavan boşluğunun artması, deprem anında oluşan salınımı da artıracığından dolayı askı cıvatasına ek olarak uygulanan sabit çapraz elemanları uygularken dikkat edilmesi gereken bazı noktalar bulunmaktadır. Tavan ve asma tavan paneli arasında 1.5 m ve daha az boşluk bulunan sistemlerde sabit çapraz elemanlar profiller arasında 37°-45° eğimle sabitlenirken; 1.5 m ve daha fazla boşluk bulunan sistemlerde ise yatay bir çapraz bağlantı elemanı eklenerek aynı eğimle sabit çapraz elemanların artırılması gerekmektedir (MLIT 2003) (Şekil 2.24).



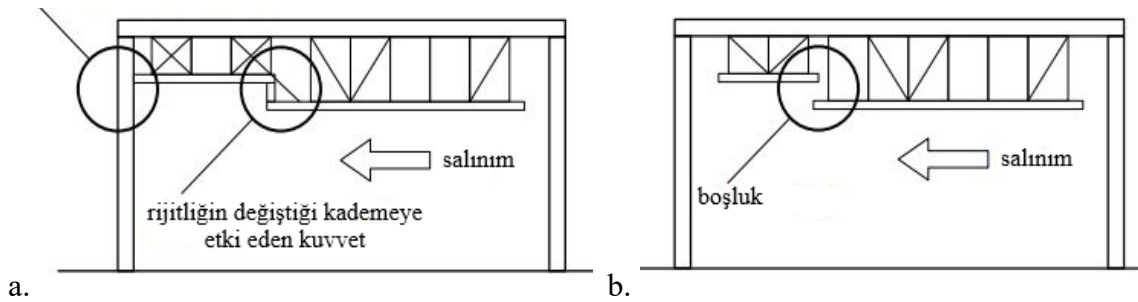
Şekil 2.24. a) 1.5 m ve daha az asma tavan boşluğunda güçlendirmenin yapılması (MLIT 2003); **b)** 1.5 m ve daha fazla asma tavan boşluğunda güçlendirmenin yapılması (MLIT 2003)

Deprem anında asma tavan ile duvarlar arasında meydana gelen çarpışmanın etkisiyle panellere uygulanan kuvveti azaltmak için aralarında boşluk oluşturularak yeterli açıklığın sağlanması oldukça önemlidir (Takagi 2012) (Şekil 2.25). Duvar ile asma tavan panelleri arasında yaklaşık 5-10 cm boşluk bırakılması, panellerin salınımın etkisiyle duvara çarparak çökmesinin önüne geçebilmektedir.



Şekil 2.25. a) Asma tavan sisteminde panel-duvar arası boşluklar (MLIT 2003); **b)** Asma tavan paneli ile duvarın bağlantı detayı (MEXT 2010)

Bir yapının farklı yükseklikte kademeli asma tavanlara sahip olduğu durumlarda genellikle panellerin bağlantı yerlerinde büyük deformasyonlar oluşmaktadır. Asma tavan boşluğuna bağlı olarak, askı cıvataları ve sabit çapraz elemanların farklı uzunlukta olmaları nedeniyle, asma tavan sistemi farklı salınım göstermektedir. Bu nedenle kademeli kısmı sağlam bir malzeme ile güçlendirmek veya farklı yükseklikteki asma tavan panelleri arasında boşluk bırakmak gerekmektedir (MEXT 2010; Takagi 2012) (Şekil 2.26).



Şekil 2.26. a) Kademeli asma tavanlarda zarar görmeye yatkın bölgeler (MLIT 2007); **b)** Kademeli asma tavanlarda boşluk bırakılması gereken bölgeler (MLIT 2007)

2.3.1.5. İç kaplamaların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

İç duvarlar gibi iç kaplamalar da bir yapıyı destekleyen yapısal elemanlardan biri olmadıkları için, deprem etkisiyle yapıların yıkılmasında doğrudan etkileri bulunmamaktadır. Ancak iç ve dış duvarlara çeşitli şekillerde bağlı olmaları sebebiyle kırılabilmekte, deforme olabilmekte ve hatta kaçmayı önleyerek dolaylı olarak potansiyel bir tehlike oluşturabilmektedir (Takagi 2012) (Şekil 2.27).



Şekil 2.27. a) Kuzey Kaliforniya'da meydana gelen 4.4 büyüklüğündeki depremin sonucunda düşen ankrajlı kumtaşı kaplama (FEMA 2011; FEMA 2012); **b)** 2010 yılında 8.8 büyüklüğünde meydana gelen Şili Depremi'nde konut banyosunda ve mutfakta yapıştırılmış karo kaplamada oluşan hasar (FEMA 2011; FEMA 2012); **c)** 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay (Melis Seyfettinoğlu kişisel arşivi)

İç kaplamalar; yapıştırılmış ve ankrajlı kaplamalar olmak üzere iki şekilde ele alınmaktadır. Yapıştırılmış ve ankrajlı kaplamalar için bina yönetmeliği hükümleri bir dizi kuralcı gereklilik ve sınırlama içermektedir. Tasarım hükümleri; hem Uluslararası Bina Kodu (IBC), hem de Yığma Yapılar için Bina Yönetmeliği Gereksinimleri'nde yer almaktadır (ACI 2011; ICC 2012). Bu hükümler; yükseklik limitlerini, sürüklenme limitlerini, sapma limitlerini, ahşap gibi yanıcı yapısal desteklerin kullanımına ilişkin limitleri, harç yatağı minimum kalınlık limitlerini ve minimum bağlantı aralığı limitlerini içermektedir (FEMA 2011; FEMA 2012). Genel olarak iç kaplama hükümleri, kaplama

boyutu ve ağırlığına ilişkin bazı ek sınırlamalar dışında, dış kaplamalarla benzerlik göstermektedir (FEMA 2012). Bu nedenle deprem anında iç kaplamaların neden olduğu tehlike ve riskler karşısında iç kaplama boyutu ve ağırlığı, iç kaplama türleri ile iç kaplama bağlantı eleman ve detayları gibi parametreler önem taşımaktadır (FEMA 2011; FEMA 2012).

▪ *İç Kaplama Boyutu ve Ağırlığı*

Seramik karo, duvar, corian veya benzeri kaplamalar ve taş gibi ince malzemelerden yapılmış kaplamalar, bir alt tabakaya yapıştırıcı ile yapıştırılabilmektedir. 20 psf'den daha ağır olan duvar, taş veya taş levha birimleri gibi ağır kaplamalar ise mekânîk yollarla yapıya sabitlenebilmektedir. Düşme tehlikesinden kaçınmak için kaplamalar ve bunların bağlantıları, beklenen sismik sürüklenmeyi karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır. Alternatif olarak, yapının beklenen sismik sürüklenmesinden izole edilmiş iç bölmelere de bağlanabilmektedir (FEMA 2011; FEMA 2012).

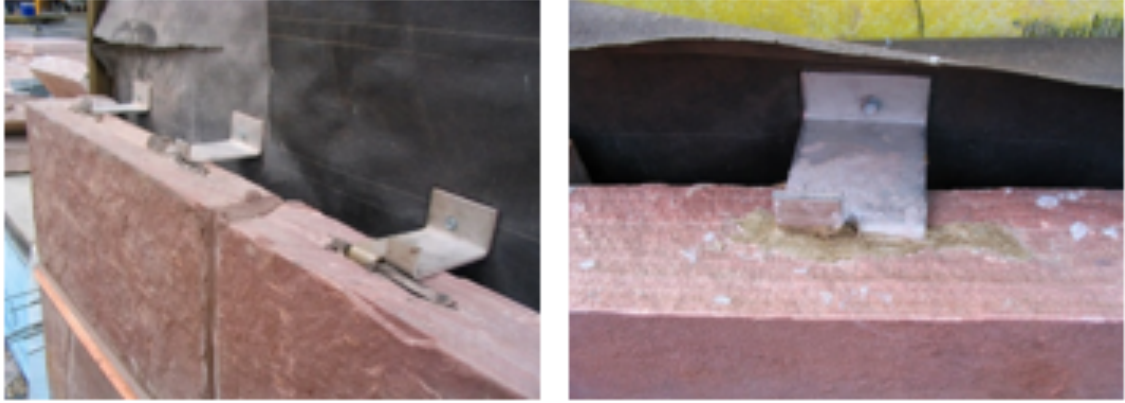
▪ *İç Kaplama Türleri*

Yapıştırılmış kaplamalar (Şekil 2.28); genellikle yapıştırıcı kullanılarak bir alt tabakaya yapıştırılan kiremit, taş, pişmiş toprak veya seramik karo gibi ince malzemelerden oluşmaktadır. Bunlar, deprem etkisinde deformasyona karşı hassas bir davranış sergileyerek çatlamakta veya yerinden çıkabilmektedir. Özellikle doğrudan yapısal elemanlara yapıştırılan kaplamalar savunmasız olabilmektedir. Örneğin, beton veya perde duvara yapıştırılan kaplamalar, duvar deforme olduğunda hasar görebilmektedir. Uygun yapıştırılmamış kaplamalar, doğrudan hızlanma nedeniyle gevşeyebilmektedir. Ayrıca mutfak, tuvalet veya banyo gibi mekânlarda harç derzleri çatlamış veya bozulmuşsa, yapıştırıcı ve destek alt yüzeyi su girmesi nedeniyle zarar görerek kaplamaların tüm bölümleri gevşeyebilmektedir (Atlı 2000; FEMA 2011; FEMA 2012).



Şekil 2.28. Yapıştırılmış kaplama örneği (Anonim 16)

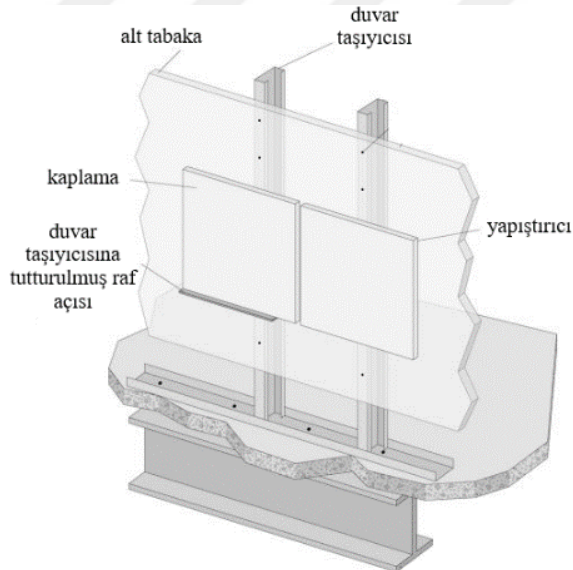
Ankrajlı kaplamalar (Şekil 2.29); genel olarak yapıya mekânîk yollarla bağlanan taş veya taş levha birimlerinden oluşmaktadır. Bu kaplamalar ve ona ait bağlantı elemanları; yapı köşelerine ve açıklıklara yerleştirildiklerinde atalet kuvvetleri ve yapının bozulması nedeniyle hasar görebilmektedir. Rijit bağlantılar, sismik sürüklenmeyi karşılamak için yeterli esnekliğe sahip olmaması durumunda deforme olabilmekte, kırılabilen hatta tamamen yerinden çıkıp düşebilmektedir (FEMA 2011; FEMA 2012; Cantürk 2018).



Şekil 2.29. Ankrajlı kaplama örneği (Anonim 17)

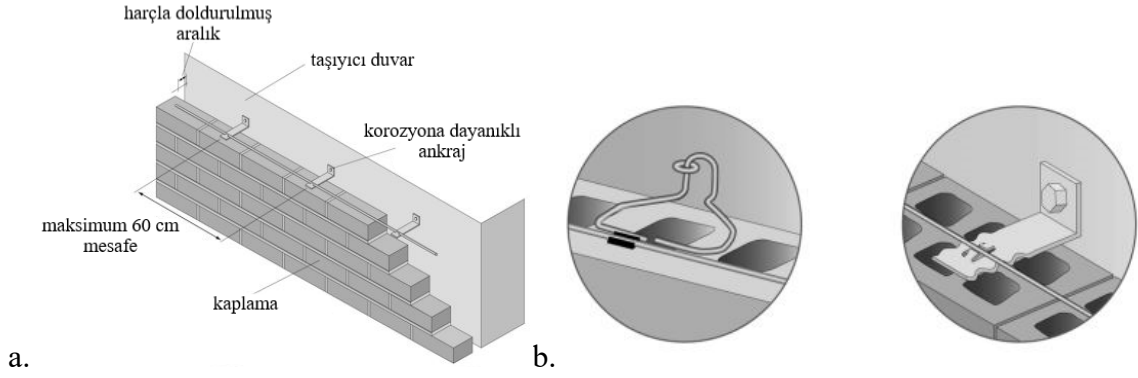
▪ *İç Kaplama Bağlantı Eleman ve Detayları*

İç kaplamanın yapısal olmayan duvarlara veya bölmelere yapıştırıldığı durumlarda, bu bölmelerin yeterli düzlem içi ve düzlem dışı destekle tasarlanması gerekmektedir. Ayrıca yapısal çerçeve, katlar arası kaymaya uyum sağlayacak şekilde detaylandırılmalıdır. Bunun için kaplamaların boyut, ağırlık ve konumlarına bağlı olarak belirlenmiş kod gereksinimlerine önem verilmelidir. Kodun gerektirdiği veya tasarım için başka bir şekilde gerekli olduğu durumlarda, kaplamalar yatay bağlantılarda duvar taşıyıcısına raf açısı ile bağlanmalıdır. Bununla birlikte yapıştırıcı seçiminde birleştirilen malzemelerin uyumluluğu da oldukça önemlidir (FEMA 2011; FEMA 2012) (Şekil 2.30).



Şekil 2.30. Yapıştırılmış kaplama detayı (FEMA 2011; FEMA 2012)

İç kaplamanın yapısal olmayan duvarlara veya bölmelere ankrajla bağlandığı durumlarda ise, mevcut kaplama ankrajları periyodik olarak kontrol edilmeli ve aşınmış ankrajlar değiştirilmelidir. Ankrajın yeterli olup olmadığını değerlendirmek için bağlantı aralığı belirlenen mevcut kod gereklilikleriyle karşılaştırılmalıdır. Bununla birlikte düşme tehlikesini azaltmak için ek ankrajlar takılabilmektedir. Ankrajlar arasındaki mesafe ise maksimum 60 cm olmalıdır (FEMA 2011; FEMA 2012) (Şekil 2.31).



Şekil 2.31. a) Ankrajlı kaplama detayı (FEMA 2011; FEMA 2012); b) Örnek kaplama ankrajı tipleri (FEMA 2011; FEMA 2012)

2.3.1.6. İç merdivenlerin neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Katlar arası bağlantıyı sağlayan ve gerek yapıya bağlı, gerek yapıdan bağımsız olan merdivenler; deprem sırasında insanların güvenliği açısından oldukça önemlidir. Kaçış yollarını oluşturması nedeniyle, deprem sırasında veya sonrasında güvenli tahliyenin sağlanabilmesi için merdivenlerin en az hasarı alması gerekmektedir. Ancak gerekli önlemlerin alınmadığı durumlarda enkazın merdiven boşluklarına düşmesi, kaçış yollarını kapatması muhtemeldir (Atlı 2000; Cantürk 2018) (Şekil 2.32).



Şekil 2.32. a) 1994 yılında 6.7 büyüklüğünde meydana gelen Northridge Depremi'nde kayma nedeniyle hasar gören merdiven (FEMA 2012); b) 2010 yılında 8.8 büyüklüğünde meydana gelen Şili Depremi'nde merdivenlerin katlara rijit bir şekilde bağlanmasıyla payanda gibi davranıp hasar görmesi (FEMA 2011)

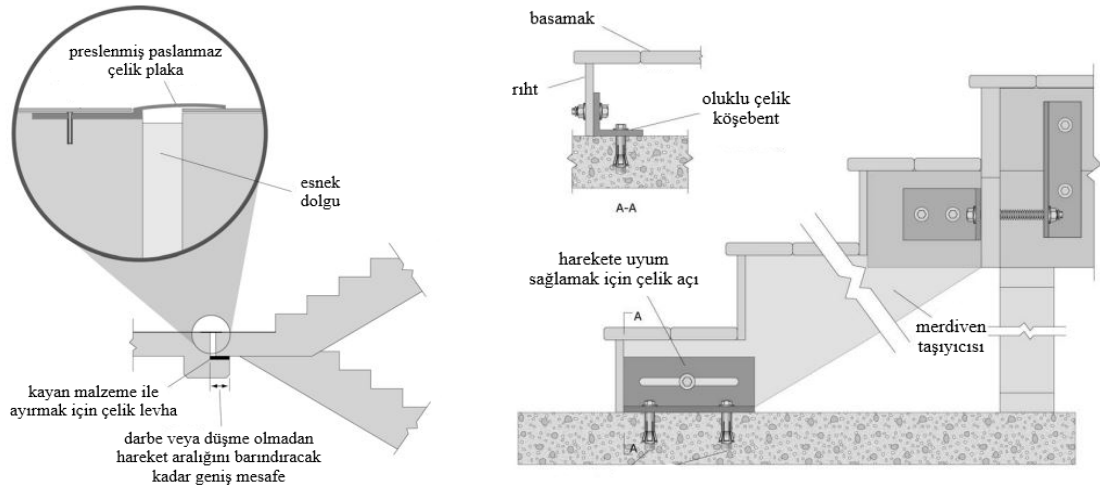
Merdivenlerin deprem riskine karşı dayanımının sağlanması için; merdiven malzemeleri, merdiven bağlantı eleman ve detayları gibi parametreler üzerinde bazı önemli önlemler alınmalıdır (Atlı 2000; FEMA 2011; Cantürk 2018).

▪ *Merdiven Malzemesi*

Deprem sırasında bir merdiveni çevreleyen duvarlar da hasar görebileceği için, bu durum merdiven boşluğuna molozların düşmesine ve merdivenin kullanılmaz hale gelmesine neden olabilmektedir. Donatısız duvar, tuğla, içi boş kiremit veya cam gibi kırılğan malzemeler özellikle savunmasızdır. Bu nedenle merdiven etrafında gevrek ve dayanımı az olan malzemelerin kullanılmamasına dikkat edilmelidir (FEMA 2011). Bununla birlikte merdiven küpeşterinde cam gibi malzemelerin kullanılması durumunda, kırılmaya karşı dayanımları yüksek olan laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli camlar tercih edilmelidir (Cantürk 2018).

▪ *Merdiven Bağlantı Eleman ve Detayları*

Merdivenler öncelikle katlar arası sürüklenmeden, yani merdiveni bir payanda gibi davranmaya zorlayan bitişik katların hareketinden dolayı hasar almaktadır. Merdiven hasarının, katlar arası kaymanın daha fazla olduğu esnek binalarda meydana gelme olasılığı, sert binalarda meydana gelme olasılığından daha yüksektir. Merdivenlerin bitişik katlar arasında bir payanda gibi davranmaması için bir katta sabit, diğer katta kayar bağlantılı olarak merdiven yönüne paralel hareket edecek şekilde detaylandırılması gerekmektedir. Ayrıca merdivenin bağlı olduğu katlardan izole edilmesi ve katlar arası sürüklenmeden kaynaklanan hasarının önlenmesi için kayar bağlantılar veya oluklu delikli bağlantılar kullanılmalıdır (FEMA 2011) (Şekil 2.33).



Şekil 2.33. Merdivenler için uygun bağlantı detayı (FEMA 2011)

Deprem anında veya sonrasında yön bulma ve tahliye noktasında merdivenler oldukça önemli elemanlardır. Dolayısıyla bu elemanların geçiş koridorlarının yeterli ve sürekli olacak şekilde aydınlatılması gerekmektedir. Ayrıca merdiven boşluklarında meydana gelebilecek tehlike ve risklerin azaltılması amacıyla güvenlik fileleri kullanılarak, belirlenen uygun bağlantı detayına göre uygulanmalıdır (Cantürk 2018).

2.3.2. Mobilya ve aksesuarlar

Yapısal olmayan elemanlar içerisinde yer alan mobilya ve aksesuarların genel olarak neden olduğu tehlike, risk ve önlemlerin ortak olması nedeniyle, her ne kadar çalışmada iki ayrı modül olarak ele alınsa da literatürde bir arada verilmiştir. Bu nedenle aşağıdaki şekilde tek başlık altında yer almaktadır.

2.3.2.1 Mobilya ve aksesuarların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Deprem anında yaşanan yaralanmalar ve hasarların daha çok devrilen mobilya ve aksesuarlardan kaynaklandığı bilinmektedir. 1999 İzmit Depremi'ndeki maddi kayıpların %30'unun mobilya, beyaz eşya, elektronik cihazlar ve değerli eşyalar gibi elemanlardan oluştuğu belirlenmiştir (Aytöre 2005). 6 Şubat 2023 Kahramanmaraş depremlerinde de mobilya ve aksesuarların neden olduğu hasarlar oldukça fazladır (Şekil 2.34). Gelişen mühendislik teknolojileri ve iç yapı tasarımı ile yapıların depremde oluşan hasarları azalmakta; ancak salınım anında yerinden çıkabilen veya devrilebilen elemanlar tehlike oluşturmaya devam etmektedir (Winkler ve Meguro 1996). Bu nedenle deprem anında mobilya ve aksesuarların devrilmesi ve düşmesini engellemek, maddi ve manevi kayıpların önüne geçilmesi adına oldukça önemlidir.



Şekil 2.34. a) 6 Şubat 2023 depremleri - Kahramanmaraş (Emine Karsu kişisel arşivi); **b)** 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay (Melis Seyfettinoğlu kişisel arşivi)

Mobilya ve aksesuarların devrilmesinin ve düşmesinin önlenmesi, sadece mobilya ve depolanan nesnelerin zarar görmesini engellemek değil, aynı zamanda yaralanmaları azaltmak açısından da önemlidir. Ayrıca, mobilyaların devrilmesi veya depolanan nesnelerin tahliye güzergahına saçılması, depremden sonra tahliyeyi önleyebilmekte veya geciktirebilmekte; deprem sonrasında iş ve günlük yaşamın sürdürülmesini zorlaştırabilmektedir. Hastaneler, bilgisayar merkezleri, devlet daireleri gibi deprem sonrası önemli işlevlere hizmet etmesi gereken yapılarda ise özellikle mobilya ve aksesuarların zarar görmemesi için alınacak önlemlere dikkat edilmelidir (Kaneko 2012) (Şekil 2.35).



Şekil 2.35. a) 2010 Yeni Zelanda Depremi'nde çöken kütüphane rafları (FEMA 2011); **b)** 1994 Northridge Depremi'nde yaşanan konut hasarı (FEMA 2011)

Mobilya ve aksesuarların neden olduğu risklerin azaltılması ve önlenmesinin birçok yolu bulunmaktadır. Bu yollar herkes tarafından uygulanabilecek basit önlemlerden, profesyonel destek gerektirecek karmaşık uygulamalara kadar çeşitlilik göstermektedir. Uygulamalardaki asıl amaç; deprem etkisiyle kayıp düşebilecek elemanların belirlenerek, salınım sırasında yapı ile birlikte hareket etmesini sağlamak amacıyla sabitlemek veya yerlerini değiştirmektir (Durukal vd. 2008). Deprem anında oluşabilecek tehlike ve risklerin azaltılabilmesi veya önlenbilmesi adına; mobilya ve aksesuarların yerleri değiştirilerek iyi planlanmış düzenler oluşturmak ve ihtiyaçlarına yönelik sabitleme yöntemleri ile sabitlenmelerini sağlamak gerektiği için, mobilya ve aksesuar konumu ve bağlantı eleman ve detayları gibi parametreler belirleyici olmaktadır (Ertaş Beşir ve Dereci 2021).

▪ *Mobilya ve Aksesuar Konumu*

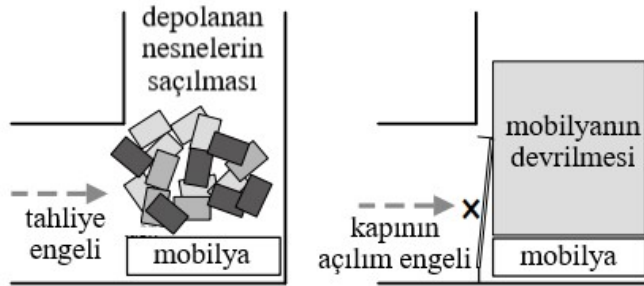
Deprem anında mobilya ve aksesuarların neden olduğu tehlike ve risklerin azaltılması veya önlenmesinde en temel ve masrafsız yöntem, bu elemanların konumlarının düzenlenmesi olarak görülmektedir (İSMEP 2009). Tüm mobilya ve aksesuarların duvarlara veya zeminlere sabitlemenin zor olması nedeniyle iyi planlanmış bir yerleşim hasarları azaltabilmektedir (Kaneko 2012).

Mobilya ve aksesuarların konumlarının düzenlenmesine yönelik farklı öneriler bulunmaktadır. Kaneko (2012)'ya göre;

- Daha az devrilmeye neden olan düzenlemeler önem taşımaktadır. Yüksek mobilyaların bir odanın orta kısmına yerleştirildiği durumlarda, arka arkaya birbirine sabitlenmesi devrilme olasılığı azalmaktadır. Ayrıca bölmelerin T veya U şeklinde düzenlenmesi daha az devrilmeye neden olmaktadır.
- Yaşam alanları ve depolama alanlarının ayrılması, yaralanmaların azalmasında alınabilecek önemli önlemlerdendir. Bu nedenle ofis gibi mekânlarda devrilmeye veya hareket etmeye eğilimli elemanlar, bölmelerle çevrili alanlara yoğunlaştırılabilir.
- Bazı hasar örneklerinde deprem sırasında pencere önüne konulan mobilyalar camın kırılmasına ve cam kırıklarının yere düşmesine neden olabilmektedir.

Bu nedenle özellikle yüksek binalarda, pencere kenarına yüksek veya ağır mobilya yerleştirmekten kaçınılmalıdır.

- Tahliye yolları boyunca veya tahliye kapıları çevresine mobilyaların devrilmesi veya nesnelerin saçılması, tahliye ve kurtarmayı engelleyebilmektedir. Bu nedenle, mobilya yerleşimi planlanırken tahliye akış yolları dikkate alınmalıdır (Şekil 2.36).



Şekil 2.36. Tahliye yolları ve kapıları çevresindeki devrilmiş mobilyalar veya etrafa saçılmış aksesuarların tahliye ve kurtarmayı engellemesi (Kaneko 2012)

İstanbul Sismik Riskin Azaltılması ve Acil Durum Hazırlık Projesi'ne göre ise aşağıdaki adımlarla, tehlike ve risklerin azaltılmasında büyük farkların yaratılabileceği belirtilmiştir (İSMEP 2009). Bu adımlar;

- Ağır ve yüksek mobilya ve aksesuarların daha güvenli alanlara taşınması,
- Uzun süre vakit geçirilen ve sürekli kullanılan mobilya ve aksesuarların pencerelerden uzak bölgelere konumlandırılması,
- Raflı mobilyalarda ağır elemanların alt raflara, hafif elemanların ise üst raflara konumlandırılması olarak değerlendirilmiştir.

▪ **Mobilya ve Aksesuar Bağlantı Eleman ve Detayları**

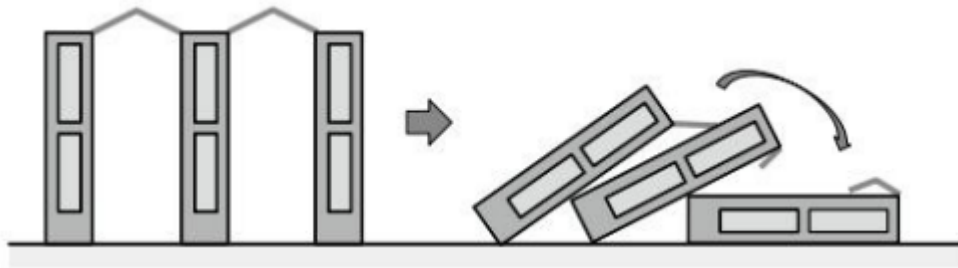
Deprem anında mobilya ve aksesuarlardan kaynaklı tehlike ve risklerin azaltılması veya önlenmesinde en etkili yollardan biri düşüp kaymaları ve devrilmeleri noktasında uygun sabitlemenin belirlenmesidir. Sabitlemenin uygun bir şekilde yapılabilmesi için ise hangi elemanın neresinden, hangi sabitleme malzemesi kullanılarak ve nereye sabitleneceği gibi bazı noktalara dikkat edilmelidir. Bu noktalar genel olarak; “sabitlenecek mobilya ve aksesuarların konumlarının seçimi, sabitlenecek mobilya ve aksesuarların sabitleme yerlerinin seçimi, sabitleme malzemelerinin doğru seçilmesi ve etkin sabitleme, sabitleme yapılacak yapısal veya yapısal olmayan elemanın seçimi, sabitlenmiş mobilya ve aksesuarların dengelerinin korunması” olarak değerlendirilebilmektedir (AFAD 2011).

Sabitlenecek Mobilya ve Aksesuarların Konumlarının Seçimi: Mobilya ve aksesuarların sabitlenmesinde öncelikle en uygun sabitleme konumunun belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için elemanların arkasında bulunan duvarın türü, duvara paralellliği ve pencereye yakınlığı gibi durumlar dikkate alınmalıdır. Örneğin; köşede çapraz

konumlanan bir elemanın sabitlenmesi zor olabileceği için duvara paralel konuma getirilmesi gerekmektedir (İSMEP 2009). Büyük alanlar kaplayan depolama birimleri gibi elemanlar ise köşeleri dönecek veya iki ya da daha fazla duvar yüzüne paralel olacak köşe modülü şeklinde tasarlanması devrilme riskini azaltabilmektedir (Alıcı 2019). 1999 Marmara Depremi'nde fay hatlarına paralel konumlandırılan elemanların devrilmiş, dik konumlandırılanların ise devrilmemiş olması mobilya ve aksesuarların konum seçimlerinin önemini gözler önüne sermiştir (Demirarslan 1999).

Sabitlenecek Mobilya ve Aksesuarların Sabitleme Yerlerinin Seçimi: Sabitlenecek mobilya ve aksesuarların hareket ve devrilme yönü ile şeklinin bilinerek sabitlenmenin yapılması gerekmektedir. Örneğin; bir dolabın en üst ve en alt noktaları, hareket ve devrilme sırasında ilk hareketine başlayacağı noktalar olması sebebiyle en uygun sabitleme bölgelerindendir (İSMEP 2009).

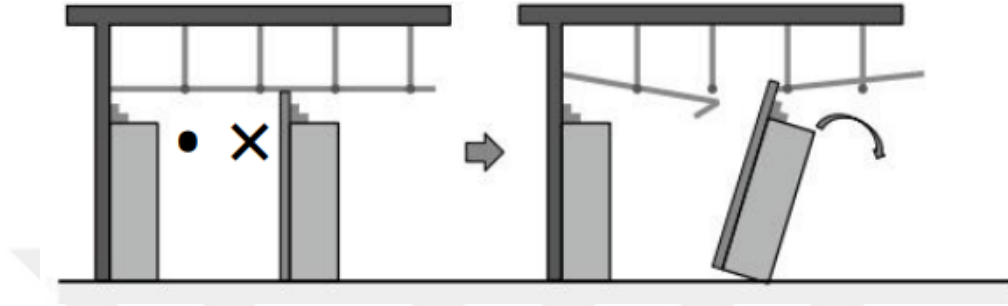
Sabitleme Malzemelerinin Doğru Seçilmesi ve Etkin Sabitleme: Mobilya ve aksesuarların deprem anında gösterdikleri devrilme veya parçalanma eğilimleri, kullanılan malzemeler kadar sabitlemenin yapıldığı bağlayıcı malzemeler ile de oldukça ilişkilidir. Sabitlemenin yapıldığı strüktür ne kadar sağlam olursa olsun, bağlayıcı malzeme ile bir uyum içinde olmaması deprem anında bazı tehlike ve risklere neden olabilmektedir (Aytöre 2005) (Şekil 2.37). Örneğin; çelik halat ile bağlantının sağlandığı bir dolap, duvarla bir bütün olacak şekilde sabitlenmemesi durumunda duvardan bağımsız hareket ederek zayıf bir noktadan kopabilmektedir. Bu durum çelik halat gibi güçlü bir sabitleme malzemesine rağmen etkin sabitlemenin yapılamadığını göstermektedir. Etkin sabitlemenin sağlanabilmesi için ise uygun sayıda L profil ve gerekli durumlarda dolgu malzemesi kullanılmalıdır (İSMEP 2009). Bu doğrultuda mobilya ve aksesuarların özelliklerine ve sabitlenecekleri yerlere göre kullanılacak sabitleme malzemeleri; metal L profil, dokuma kayış, plastik klipsli şerit, kendinden yapışkanlı cırt bant, lastik kemerler ve barlar, kilit sistemleri, deprem/sabitlenme mumu ve S kancalar/çengeller gibi bağlantı elemanlarıdır (Ertaş Beşir ve Dereci 2021).



Şekil 2.37. Yetersiz bağlanan kitaplıkların deprem sırasında zincirleme reaksiyonla devrilmesi (Kaneko 2012)

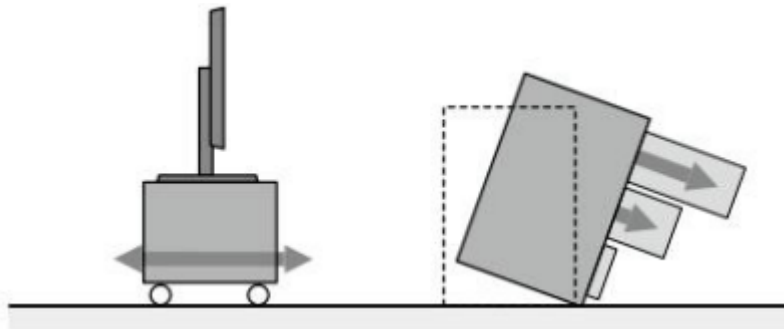
Sabitleme Yapılacak Yapısal veya Yapısal Olmayan Elemanın Seçimi: Mobilya ve aksesuarların sabitlenmesinin temel amacı; deprem anında oluşan salınımla yer değiştirmeleri veya devrilmelerinin önlenmesidir. Bunu sağlayabilmek için yapısal olan veya sağlamlığından emin olunan bir yapısal olmayan elemana sabitlemenin yapılması gerekmektedir (Şekil 2.38). Böylece mobilya ve aksesuarların, sabitlendiği elemanla beraber hareket etmesi sağlanabilmektedir (AFAD 2011). Sabitlemenin yapılacağı elemanın seçiminde, ağır mobilya ve aksesuarların duvara sabitlenmesinin deprem anında

duvarın yıkılmasına neden olabileceği tereddüdü ise sıklıkla yaşanmaktadır. Ancak duvarların yıkılması, mobilya ve aksesuarların duvarlar üzerine uyguladığı yük değil, depremin uyguladığı yükten kaynaklanmaktadır. Mobilya ve aksesuarların duvar üzerine uyguladığı yük, depremin uyguladığı yükten çok daha küçük kalmaktadır (Petal ve Türkmen 2003). Buna bağlı olarak deprem anında duvarın dayanımını da korumak adına ağır elemanların kolon, kiriş, tavan veya perde duvar gibi yapısal elemanlara sabitlenmesi, zayıf duvarlara yapılacak olan sabitlemelerde ise duvar köprüsü oluşturulması gerekmektedir (Green vd. 2003).



Şekil 2.38. Bölme duvara sabitlenen ağır bir mobilyanın deprem etkisindeki davranışı (Kaneko 2012)

Sabitlenmiş Mobilya ve Aksesuarların Dengelerinin Korunması: Mobilya ve aksesuarların deprem anındaki yer değiştirme veya devrilmeleri boyutları, ağırlıkları, donanımları veya bulundukları yere bağlı olarak değişmektedir. Üst kısmı altından daha ağır mobilya ve aksesuarlar, yüksekliği genişliğinden veya derinliğinden 1.5 kat fazla olan mobilya ve aksesuarlar veya tekerlekli mobilya ve aksesuarlar gibi elemanlar deprem anında risk grubunda yer almaktadır (İSMEP 2009). Bu elemanların yükseklik ölçülerinin artması, ağırlık merkezlerini yukarıya taşıyarak devrilme risklerini de artırmaktadır (Aytöre 2005). Ayrıca depolama alanları dışında (depolama alanı ve tavan arasında kalan bölgeler) üzerlerine yapılan yanlış depolamalar, ağırlık merkezlerinin yukarılara çekilmesine neden olabilmektedir (Alıcı 2019). Bununla birlikte yüksek yapılar, uzun süreli sarsıntılardan dolayı daha fazla hasar görebilmektedir. Büyük Doğu Japonya Depreminde, herhangi bir kilitleme mekanizması olmayan masa ve rafların çekmecelerinin ağırlık merkezinin yer değiştirmesi nedeniyle devrilinceye kadar yavaş yavaş açıldığı görülmüştür. Bu nedenle tekerlekli mobilya ve aksesuarlar kilit mekanizmalı kullanılmalıdır (Kaneko 2012) (Şekil 2.39).



Şekil 2.39. Yüksek binalarda çekmecelerin kayması nedeniyle mobilyaların devrilmesi ve tekerlekler üzerindeki ekipmanların hareketi (Kaneko 2012)

2.3.3. Elektromekanik ekipmanlar

2.3.3.1. Aydınlatma elemanlarının neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Deprem anında esnek bir davranış sergileyen yapısal olmayan elemanlardan olan aydınlatma elemanları (Atlı 2000), özellikle asma tavan sistemlerinin bir parçası olmaları nedeniyle önemli tehlike ve risk ögelerini oluşturmaktadır. 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).

Aydınlatma elemanlarının deprem anında veya sonrasında neden olduğu tehlike ve risklerin önlenmesi adına gerekli önlemlerin alınması gerekmektedir. Bu önlemlerin üretim teknolojilerine ve kullanım amaçlarına uygun bir şekilde belirlenen bağlantı sistemleri ile alınabilmesi nedeniyle (Akbalık 2020), aydınlatma elemanı türlerine (gömülü aydınlatmalar, yüzeye monte aydınlatmalar, asılı aydınlatmalar) göre bağlantı eleman ve detayları önemli bir parametre oluşturmaktadır.

▪ *Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Eleman ve Detayları*

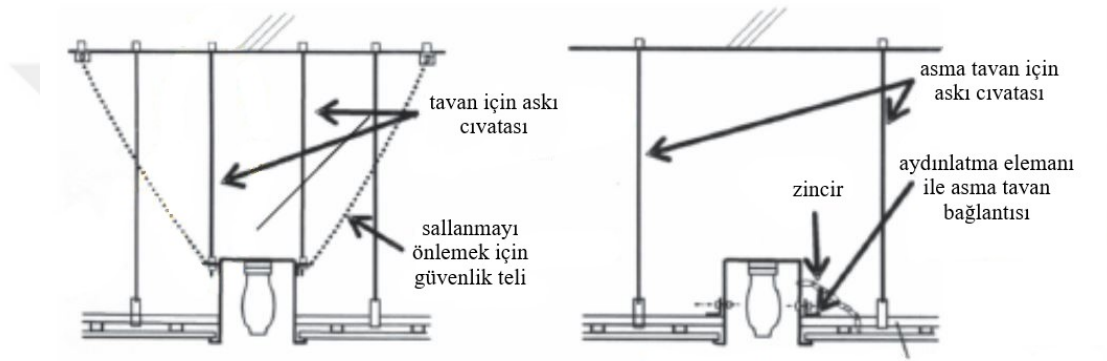
Gömülü aydınlatma elemanları; akustik asma tavanlar, alçı paneller ve metal paneller gibi asma tavan sistemlerinde yer almaktadır. Deprem etkisiyle ise tavana güvenlik telleri ile bağlı olmadan sadece asma tavanla desteklenen gömülü aydınlatma armatürleri yerinden çıkarak düşebilmektedir. Ancak deprem anında güvenlik tellerinin sarkması ise bir tehlike ve risk oluşturmamaktadır. Yalnızca asma tavana sabitlenen gömülü aydınlatma elemanları ise uygun bir şekilde desteklenmemesi durumunda salınımın da etkisiyle; kabloları, aydınlatma elemanlarına, asma tavan kaplamaları ve taşıyıcılarına zarar verebilmektedir (FEMA 2011) (Şekil 2.40).



Şekil 2.40. a) 2010 Haiti Depremi'nde güvenlik telleri olmadan asma tavana asılan gömülü aydınlatmaların durumu (FEMA 2011); b) 1994 Northridge Depremi'nde yeterli desteklere sahip olmayan gömülü aydınlatmaların bağlı oldukları kenar boyunca sarkması (FEMA 2011); c) 2001 Peru Depremi'nde tavana dört askı cıvatasıyla bağlı olan gömülü aydınlatmaların zarar görmemesine rağmen, braketsiz asma tavan sisteminin çökmesi (FEMA 2011)

Gömülü aydınlatma elemanlarının deprem etkisiyle kopmasının ve çökmesinin önüne geçmek adına çeşitli önlemler alınması gerekmektedir. Aydınlatmaların sabitleme

detayları şekil, boyut ve ağırlıklarına bağlı olarak değişiklik göstermektedir (Cantürk 2018). Asma tavana asılan aydınlatma elemanlarında salınım beklenilenden fazla olabileceği için (Atlı 2000); özellikle karo asma tavanlara gömülü ağırlığı fazla olan aydınlatma elemanlarının doğrudan tavana asılmaları gerekmekte, gerektiğinde ek sabit desteklerden de yardım alınmalıdır. Ağırlığı 4.5 kg'dan az olan elemanlar, gövdelerinden tavana bir adet gevşek güvenlik teliyle; 4.5-25 kg ağırlığına sahip elemanlar, tavana çapraz olarak iki adet gevşek güvenlik teliyle; ağırlığı 25 kg'dan fazla olan elemanlar ise doğrudan tavandan destek alarak en az dört gergin güvenlik teliyle sabitlenmelidir. Tek seviyede inşa edilen vidalı alçı panellerde ise özel sismik detaylar gerekmemektedir (FEMA 2011). Aydınlatma elemanlarının yalnızca asma tavana desteklenmesi gereken bu durumlarda montaj donanımı kullanarak asma tavan paneline yeterli sağlamlıkta sabitlenmeli ve tel, zincir vb. destekler kullanarak ayrılmasını önleyecek önlemler alınmalıdır (MEXT 2010) (Şekil 2.41).



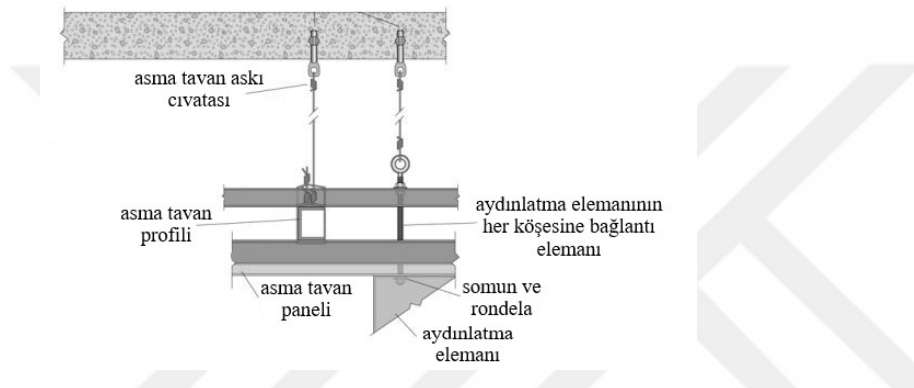
Şekil 2.41. Gömülü aydınlatma elemanının tavana ve asma tavana bağlı olarak güçlendirilmesi (MEXT 2010)

Asılı olmayan ancak doğrudan destekleyici malzemeye bağlanan aydınlatma elemanlarından yüzeye monte aydınlatmalar (MEXT 2010); tavan, asma tavan veya duvar yüzeylerine sabitlenebilmektedir. Geçmiş depremlerde özellikle tavana monte aydınlatmalarda sıklıkla hasarların meydana geldiği, armatürlerin tavandan veya tavan profillerinden çıktığı ve profillere veya tavana bağlanmadıkça düştüğü görülmektedir. Ayrıca armatürler sabitlenmiş olsa bile; sabitlenmemiş lensler ve ampuller yerinden çıkarak düşebilmektedir (FEMA 2011) (Şekil 2.42).



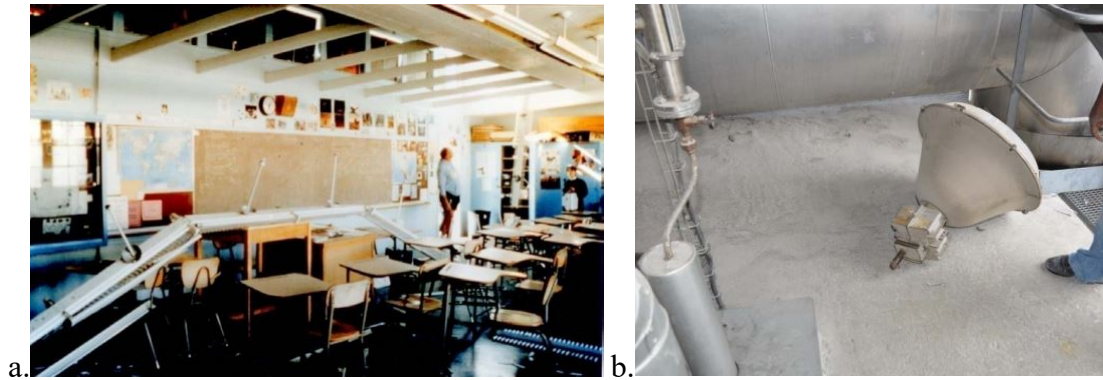
Şekil 2.42. a) 2010 Şili Depremi'nde duvara monte edilmiş aydınlatmanın yerinde kalmasına rağmen lens ve ampullerinin düşmesi (FEMA 2011); **b)** 2010 Şili Depremi'nde tavana monte edilmiş aydınlatmanın yerinde kalmasına rağmen merceğinin yetersiz bağlantılarla düşmesi (FEMA 2011)

Yüzeye monte aydınlatmaların deprem etkisine karşı alınabilecek önlemleri genel olarak gömülü aydınlatma elemanları ile aynıdır. Karo asma tavanlara monte edilen aydınlatma elemanlarında tavana güvenlik telleriyle bağlantı gerekmektedir. Ağırlığı 4.5 kg ve daha az olan elemanlar, gövdelerinden tavana bir adet gevşek güvenlik teliyle; 4.5-25 kg ağırlığına sahip elemanlar, tavana çapraz olarak zıt köşelerde iki adet gevşek güvenlik teliyle; ağırlığı 25 kg ve daha fazla olan elemanlar ise doğrudan tavandan destek alarak en az dört gergin güvenlik teliyle sabitlenmelidir. Tek seviyede inşa edilen vidalı alçı panellerde ise özel sismik detaylar gerekmemektedir. Bu tavanlarda ek olarak güvenlik telleri gerekmemekle birlikte; yüzeye monte edilen aydınlatma elemanlarının ağırlığı ana profiller ve ek çerçeveler tarafından desteklenmelidir. Aydınlatmalar bu tip asma tavanlara vida, somun vb. gibi bağlantı elemanlarıyla bağlanmalıdır (Şekil 2.43). Fakat birden fazla seviyede inşa edilen asma tavanlar veya diğer ağır tavan türlerinde sismik detaylandırma ve güvenlik telleri gerekebilmektedir (FEMA 2011).



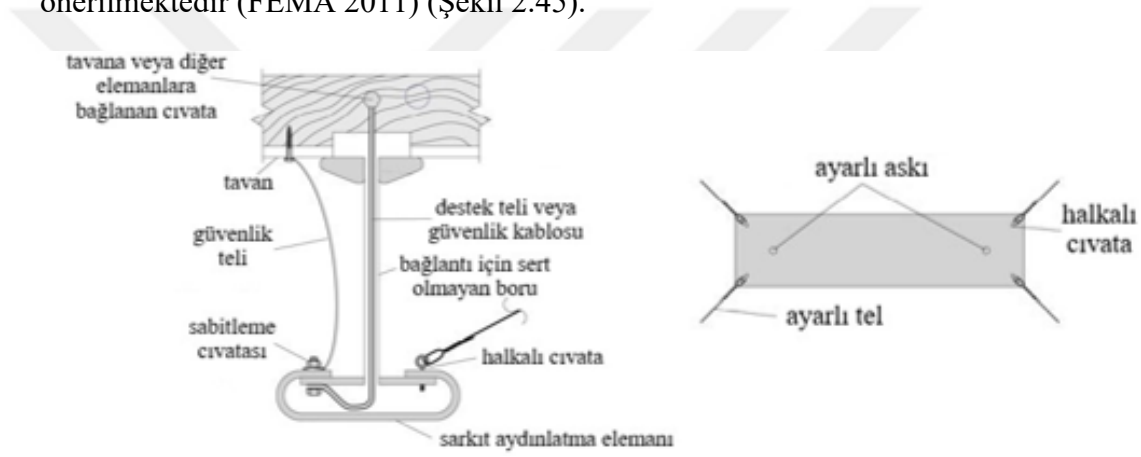
Şekil 2.43. Asma tavana monte edilmiş aydınlatma örneği (FEMA 2011)

Destekleyici yapıya asılan aydınlatma elemanları ise sarkıt avizeler ve diğer asılı bazı aydınlatmalardan oluşmaktadır. Tavana sabitlendiği bağlantı elemanlarına yoğun yük bindirmeleri nedeniyle deprem anında en riskli aydınlatmaların başında gelmektedir (Akbalık 2020). Asılı aydınlatma elemanları, deprem etkisiyle yapı elemanlarını veya bitişik ekipmanları sallayabilmekte veya çarpabilmektedir. Bu durum aydınlatma elemanının hasar görmesine veya çevresindeki öğelere zarar vermesine neden olabilmektedir. Ayrıca öğelerin iyi desteklenmediği durumlarda mercekler, ampuller veya süslemeler gevşeyip düşebilmektedir. Bir dizi armatürün uç uca eklendiği yerde ise bir armatürde meydana gelen arıza, bitişik armatürlerin desteklerine aşırı yüklenerek kademeli çökmeye neden olabilmektedir (MEXT 2010; FEMA 2011) (Şekil 2.44).



Şekil 2.44. a) 1983 Coalinga Depremi'nde asılı aydınlatma şeridinin destek tellerinin başarısız olması nedeniyle düşmesi (FEMA 2011); **b)** 2010 Haiti Depremi'nde asılı aydınlatma elemanı borusunun gevşeyerek gövdesinin kırılması (FEMA 2011)

Asılı aydınlatma elemanlarının deprem anında çeşitli hasarlara neden olmaması için bazı önlemler alınması gerekmektedir. Bu aydınlatma elemanlarının tümü destek teli veya güvenlik kablolarıyla destek elemanına sabitlenmelidir. Alternatif olarak ise güvenlik telleri ile destek sağlanmalıdır. Aydınlatmaların salınımı nedeniyle diğer öğelerle temas sağlanıyorsa, hareketi kısıtlamak için çapraz ayarlı teller veya destek askıları gibi sismik sınırlayıcılara başvurulmalıdır (FEMA 2011). Ayrıca yan yana asılı elemanların birbirine çarpmayacak uzak bir şekilde sabitlenmesi oldukça önemlidir. Destekte kullanılan bağlantı elemanları ise zayıf ve ağız açık kancalar yerine, ağız kapalı özel kancalar veya kapalı halka sistemleri olmalıdır (Akbalık 2020). Aydınlatma elemanı kurulumunun daha eski olduğu durumlarda da güvenlik zincirleri veya kabloları gibi lenslerin ve ampullerin kolayca düşmesini engelleyebilecek sınırlandırıcılar önerilmektedir (FEMA 2011) (Şekil 2.45).



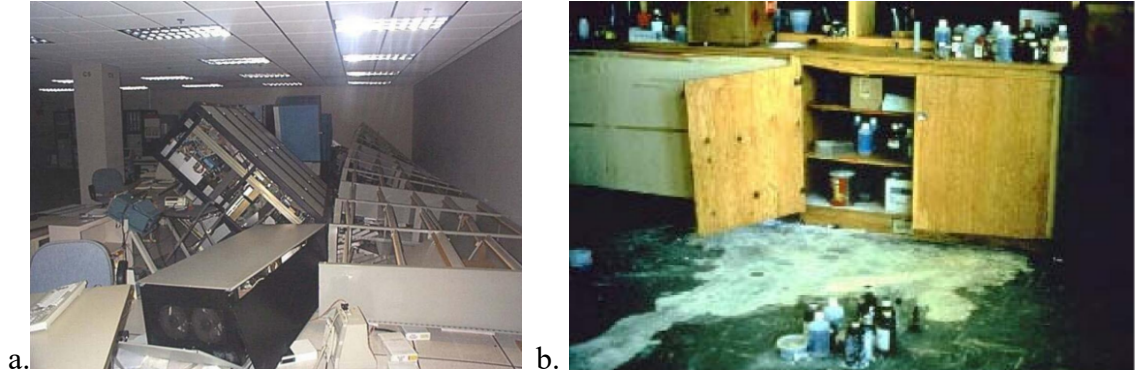
Şekil 2.45. Asılı aydınlatma elemanı bağlantı detayı (FEMA 2011)

2.3.3.2. Ekipmanların neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Mekânîk ve elektronik ekipmanlar; HVAC sistemleri, depolama tankları, su ısıtıcıları, yangından korunma sistemleri, borular, kanallar, elektrik ve iletişim ekipmanları gibi elemanlardan oluşmaktadır (FEMA 2012). Bu ekipmanlarda deprem anında meydana gelen hasar, deprem sonrasında yapının işlevselliğini ciddi şekilde sınırlayabilmektedir. Ekipmanlarının devrilmesi, tehlikeli madde içeren konteynerların kırılarak açılması veya patlamış borulardan çıkan gazların tutuşması yapının güvenliğini tehdit etmektedir (Şekil 2.46). Depremler yapıların elektrik, gaz ve su hatlarına zarar verebilmekte; patlama, yangın ve su baskını gibi tehlike ve risklere de neden olabilmektedir. Hasar senaryoları ise yapıdan yapıya ve içerdiği ekipmanlara göre değişmektedir (Hussain ve Hussain 2017).

Depremin ekipmanlar üzerinde neden olduğu tehlike ve risklere karşı alınabilecek önlemlerde önemli olan parametreler ile mobilyalar ve aksesuarların önlemlerine yönelik parametreler aynı maddelerden oluşmaktadır. Mobilya ve aksesuarlara yönelik önlemlerin detaylı bir şekilde açıklanması nedeniyle ekipmanlara yönelik önlemler, tekrar edilmemek adına bu bölümde belirtilmemiştir. Bu nedenle ekipmanlara yönelik önlemler

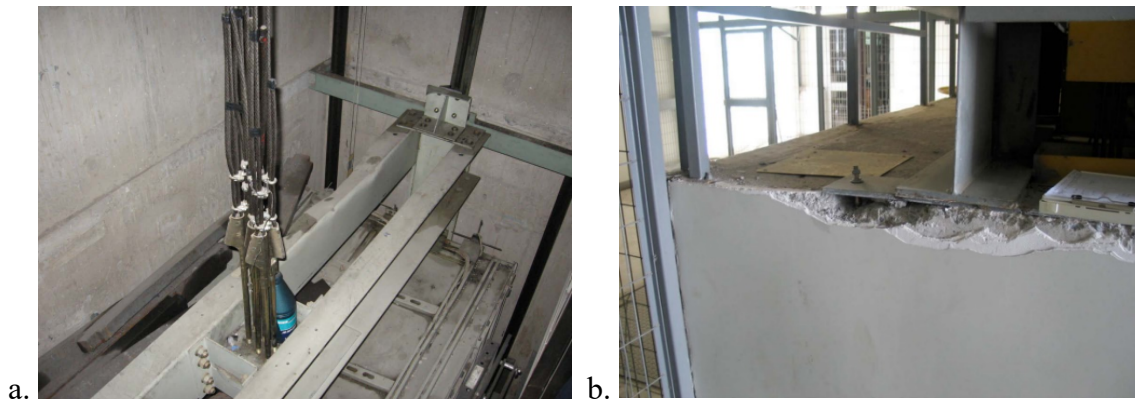
mobilya ve aksesuarlara yönelik önlemlerle aynı şekilde dikkate alınarak değerlendirilmelidir (Bölüm 2.3.2.1).



Şekil 2.46. a) İletişim ve bilgisayar raflarında hasar (FEMA 2011); **b)** 1971 San Fernando Depremi'nde bir lise kimya laboratuvarında dökülen kimyasallar (FEMA 2011)

2.3.3.3. Asansörlerin neden olduğu tehlike ve riskler ile alınabilecek önlemler

Asansörler, birçok hareketli parça ve elektronik bileşenden oluşmaları nedeniyle oldukça karmaşık mekânîk sistemlerdir. Asansör sistemlerinin ana bileşenleri genellikle asansör kabini, kabin kılavuzları, kapılar ve kapı mekânizması, piston, silindir, sıvı haznesi, hidrolik sıvısı, döner pompa, valf, solenoid şalter ve elektrik kumanda panosundan oluşmaktadır. Bu bileşenlerden herhangi biri, uygun şekilde sabitlenmediği takdirde asansörler hasar görebilmektedir. Ayrıca kabin kılavuzlarının veya silindirinin yanlış hizalanması, kapıların çalışmasını engelleyen deforme olmuş kapı çerçeveleri, kapı raylarının arızası, hidrolik sıvı sızıntısı ve hasarlı pompalar da çeşitli hasarlara neden olabilmektedir (Şekil 2.47). Bu bileşenlerde meydana gelebilecek aksaklıklar, tüm sistemin işlevini yerine getirememesine neden olabilmektedir. Ayrıca maddi hasara ek olarak, deprem sonrasında kullanıcılar kabinde mahsur kalabilmektedir (FEMA 2012; Cantürk 2018).



Şekil 2.47. a) 2010 Şili Depremi'nde meydana gelen asansör hasarı (FEMA 2012); **b)** 2010 Şili Depremi'nde Los Angeles Bölge Devlet Hastanesi'nde bulunan asansördeki cıvataların yetersiz kenar mesafesi nedeniyle jeneratör setinin ankraj cıvatası hasarı (FEMA 2012)

1989 yılında meydana gelen Loma Prieta Depremi'nde 98, 1994 yılında meydana gelen Northridge Depremi'nde 688 adet asansörlere ait hasar vakası meydana gelmiştir. Ayrıca 2010 yılında yaşanan Şili Depremi'nde de benzer asansör problemleri ortaya çıkmış ve faaliyetlerin durmasına neden olmuştur (İpek 2015). Yaşanan bu örneklerde olduğu gibi asansörlerin neden olduğu tehlike ve risklerin önlenmesinde en önemli parametre bağlantı eleman ve detaylarına önem verilmesidir.

▪ *Asansör Bağlantı Eleman ve Detayları*

Bir depremde hasarı önlemek için sistemin tüm bileşenlerinin sabitlenmesi, ankrajlanması veya harekete uyum sağlayacak şekilde detaylandırılması gerekmektedir. Bunun için tüm mekânîk ve elektrikli ekipman, sensör, boru, tank, valf ve kılavuzların uygun şekilde sabitlenmesi; bileşenlerin tümünün yanıl deformasyonlara uyum sağlayacak şekilde hazırlanması önemlidir. Ayrıca sistem, asansörün hareket yüksekliği ve aşağıdaki silindirin derinliği üzerinde beklenen katlar arası kaymayı karşılayacak şekilde tasarlanmalıdır. Asansörlerin deprem anında güvenli bir şekilde kapanmaya olanak tanıyan bir sismik anahtara veya güvenlik özelliklerine sahip olması ise alınabilecek önemli önlemlerden biridir (FEMA 2012). Özellikle deprem bölgelerinde kullanılan asansörlerde acil kapatmayı tetikleyen sismik sensörler kullanılmalıdır. Böylece deprem nedeniyle ortaya çıkan ani teknik arızaların önüne geçilebilmektedir (Wu vd. 2015).

2.4. Mimarlık ve İç Mimarlık Eğitiminde Deprem Yeri

Yapı tasarımlarında deprem etkisinin göz önünde bulundurulmasının gerekliliği, özellikle deprem riskinin fazla olduğu ülkelerde daha da dikkat çekmektedir. Yakın geçmişte yapılan çalışmalarda ise yapı tasarımında mimar/iç mimarların deprem tehlike ve riskleri karşısındaki önemini gözler önüne sermektedir. Deprem hasarlarının %90'ına neden olan etmenleri gruplayan Ersoy (1999); bu etmenleri “deprome uygun olmayan mimari veya taşıyıcı sistem, yetersiz ve yanlış donatı detayları, yapım aşamasındaki denetimsizlik” olarak belirtmiştir. Depreme uygun olmayan mimari veya taşıyıcı sistem, mimar/iç mimarları ilgilendiren etmenlerin başında gelmektedir (Ayyıldız ve Özbayraktar 2005). Erman (2002) ise tasarım sürecinde bir koordinatör olarak tanımladığı mimar/iç mimarın deprem adına bir eğitim görmemesi veya eksik eğitim görmesini, depremlerin felakete dönüşme nedenlerinden biri olarak görmektedir.

Yapı kurgusunun mimari/iç mimari tasarım aşamasında mimar/iç mimar tarafından oluşturulması nedeniyle, mimari/iç mimari tasarım deprome dayanıklı yapı tasarımında önemli bir yere sahiptir. Depreme uyumsuz bir geometri ile oluşturulan yapıyı taşıyıcı sistemi destek olarak iyileştirmeye çalışmak, oldukça maliyetli ve zor çözümlere neden olabilmektedir. Bu nedenle, yapı tasarımında deprem hareketi ve depremin yapıya olan etkileri mimar/iç mimar tarafından göz önünde bulundurulması gerekmektedir (Ersoy ve Ersoy 1992).

Çok sayıda bilim ve sanat dallarını içine alan mimarlık; yapı ve çevrenin tasarım, üretim ve kullanımıyla ilişkili bir meslek olarak ifade edilmektedir. Ayrıca öz ile biçimin, bilim ve teknik ile sanatın, düşünce ile uygulamanın bir araya getirildiği; yani sanat-bilim ve kuram-uygulama ilişkisine dayalı bir disiplin olarak tanımlanmaktadır. Mimarlık eğitiminin genel amacı ise birey ve toplum odaklı en uygun yapay çevrenin oluşturulması

olmakla birlikte (Küçük 2006); diğer bir önemli amacı sorumluluk sahibi, bilgili, yaratıcı ve bilinçli bireylerin yetiştirilmesidir (Ayyıldız ve Özbayraktar 2005).

Mimarlık eğitimi, uluslararası karar ve uygulamalarla birlikte ulusal/bölgesel ihtiyaç ve sorunlar doğrultusunda belirlenmektedir. Gelişim ve değişim göstererek dönemin koşullarına göre şekillenen mimarlık eğitiminde amaç; güncel koşullarla birlikte ülke şartları, sorunları ve özgünlüğünü göz önünde bulundurmaktır. Yani mimari tasarım, yalnızca mekân kurgusu çerçevesinde kalmayıp, bulunduğu toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek yetkinlikte olması gerekmektedir. Bu doğrultuda sadece sonuç değil, ürününün oluşum süreci de önem taşımaktadır. Bu süreç, özellikle son yıllarda yaşanan afetlerle daha da sorgulanmış, mimarlık disiplini eğitimlerinin değerlendirilmesinde depremin önemli bir etken olarak belirlenmesini gerektirmiştir (Aydın ve Korkmaz 2004).

Süreç içinde yaşanan depremlerden elde edilen sonuçlar, depreme dayanıklı yapı tasarımında üç koşulun bir arada bulunması gerektiğini göstermektedir. Bu koşullar;

- Deprem güvenli mimarlık anlayışı (tasarım ve uygulamada yer/zemin etkilerinin dikkate alınması, uygun yapı biçimlenmesi, yapısal detaylar, taşıyıcı sistem seçimi),
- Yasa ve yönetmeliklere uygunluk (yapısal ve boyutsal düzenlemeler),
- Nitelikli uygulama ve denetim (uygun malzeme seçimi ve kullanımı, kurallara uygun yapım yöntemi) olarak belirtilmiştir (Önel ve Akbulut 2003).

Depreme dayanıklı yapı tasarımında, yasa ve yönetmeliklere uygunluk kadar mimari tasarım kararları da yapının deprem anındaki davranışlarını önemli ölçüde etkilemektedir (Akbulut 2005). Bayındırlık ve İskan Bakanlığı tarafından hazırlanan Deprem Şurası Komisyon Raporları (2004)'na göre 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 gerektirmektedir. 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 oldukça önemlidir (Metin 2018). Bu nedenle mimarlık/iç mimarlık eğitim programlarında yer alan derslerin amacı, öğrencilere bu özellikleri de kazandırmak olmalıdır.

2.4.1. Dünya’da mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin yeri

Küresel düzeyde yakın geçmişte afet ve deprem konuları ile ilgili hem genel eğitim programları, hem de mimarlık eğitimi açısından kapsamlı ve bütüncül yaklaşımlar dikkat çekmektedir. Bu konularda özelleşmiş yeni akademik programların yanı sıra,

yeniden yapılanma ve risk önleme gibi konularda uzmanlaşmaya dayalı lisansüstü programlar başlatılmıştır. Yaklaşımların farklılaştığı programlar ile acil durumlardaki disiplinlerarası çalışmalar ve risk alanlarına yönelik tasarım ve şehir planlama gibi farklı disiplinler arasındaki iş birliği amaçlanmaktadır (Wagemann ve Ramage 2013). İngiltere, İspanya, Fransa ve Amerika’da bulunan mimarlık programlarındaki lisansüstü çalışmaların bazıları Wagemann ve Ramage (2013) tarafından şu şekilde değerlendirilmiştir:

İngiltere’de Oxford Sürdürülebilir Kalkınma Enstitüsü (OISD) ve Geliştirme ve Acil Durum Uygulama Merkezi’nin (CENDEP) bir parçası olarak araştırma gruplarını içeren Oxford Brookes Üniversitesi Mimarlık Programı; 1991 yılından başlayarak yardım görevlilerini, akademisyenleri, profesyonelleri ve uygulayıcıları bir araya getirmiştir. Ayrıca disiplinlerarası bir yaklaşıma vurgu yaparak afet sonrası barınma, insani yardım, kalkınma ve acil durum uygulamaları alanında lisansüstü çalışmalar sunmuştur.

2009 yılında İspanya’nın Barselona şehrinde bulunan Uluslararası Katalonya Üniversitesi (Universitat Internacional de Catalunya) ile Erasmus Mundus Avrupa İşbirliği programının bir parçası olarak “Sürdürülebilir Acil Durum Mimarisinde Uluslararası İşbirliği” adlı lisansüstü programı başlatmıştır. Bu program ile mimari projeler aracılığıyla malzeme ve yerel kültüre bağlı enerji tasarruf sistemleri ve sürdürülebilirlik ölçütleri göz önünde bulundurularak gelişen mahallelerde kentsel planlama stratejileri oluşturulması amaçlanmıştır.

Fransa’nın Paris şehrinde bulunan Özel Bayındırlık Okulu (École Spéciale des Travaux Publics) 2011 yılında afet sonrası yeniden yapılanma konusunda uluslararası uzmanları eğitmek için Acil Durum Mimarları (Architectes de l’Urgence) ile iş birliği içinde “Bina ve Altyapılarda Uzmanlaşmış Acil Durum Hazırlığı” lisansüstü programını başlatmıştır.

2011 yılında Amerika’da bulunan Harvard Tasarım Enstitüsü (Harvard’s Graduate School of Design) öğrencilerin afetlere karşı önleyici çözümler tasarlama becerilerini geliştirdikleri “İleriye Dönük Mekânsal Uygulama” adlı programı oluşturmuştur. 2012 yılında ise disiplinlerarası bir meslek sonrası program olan “Risk ve Dayanıklılık” olarak yeniden yapılandırılmıştır.

Son yıllarda “Afet Sonrası Yeniden Yapılanma”, “Afet ve Müdahale”, “Afet Yönetimi”, “ Afet Riski Azaltma” gibi disiplinlerarası ilişkilere dayalı lisansüstü programlarda artış olmasına rağmen; mimarlık lisans programlarının zorunlu müfredatında olma durumu ise ülkelerin bulunduğu coğrafi konuma, afet ve deprem riski taşıma durumuna ve gelişmişlik düzeyine göre çeşitlilik göstermektedir (Metin 2018).

Amerika’da mimarlık lisans programları; benimsenen eğitim yaklaşımına göre mimarlık bölümleri, mimarlık okulları, tasarım okulları, mimarlık kolejleri gibi farklı yapılarda verilmektedir. Bu doğrultuda eğitim programı içeriklerinde tasarım, taşıyıcı sistem bilgisi veya mimarlık tarihi gibi konulara farklı düzeyde ağırlık verilmektedir. Eğitim programlarının farklı içerikte olmalarının bir diğer nedeni ise deprem bölgelerinin ülke genelinde düşük bir orana sahip olmasına bağlı olarak depremselliğe göre değişmektedir. Örneğin; Güney Kaliforniya Üniversitesi, Kaliforniya Üniversitesi, Los Angeles ve Washington Üniversitesi’nde bulunan mimarlık programlarındaki depremle

ilgili ders ve araştırmaların diğer bölgelerdeki üniversitelerden daha kapsamlı olduğu görülmektedir (Küçük 2006). Jeolojik sıralamalara göre en fazla deprem riski taşıyan ilk 10 eyalet arasındaki Kaliforniya’da bulunan Güney Kaliforniya Üniversitesi’nde (Southern California University) “Yapı Strüktürleri ve Sismik Tasarım”, “Sismik Tasarım” ve “Yapı Strüktür Tasarımı” gibi dersler, zorunlu müfredatta yer alan derslerden bazılarıdır. Ayrıca “Yapı Strüktürleri ve Sismik Tasarım” dersi farklı eğitim dönemlerinde ardışık olarak tekrar edilmekte ve teorik derslere atölye çalışmaları da eklenerek haftalık dokuz ders saatini kapsamaktadır (Solak 2022). Deprem risk oranının daha düşük olduğu bir bölgede yer alan Harvard Tasarım Okulu’nda (Harvard Graduate School of Design) ise teori ağırlıklı bir eğitim uygulanmaktadır (Metin 2018).

Japonya’nın coğrafi konumuna bağlı olarak depremselliği ve toplumun deprem konusundaki yüksek bilinci, mimarlık eğitiminde de aranmaktadır. Avrupa ve Amerikan geleneğinin aksine mimarlık programları mühendislik fakültelerine bünyesinde yer alarak mühendislik ortamda başlamaktadır (Metin, 2018). Mimarlık eğitiminin mühendislik yönlerinin güçlü olması kimi zaman mimari tasarım ve kentsel tasarım açısından bazı kaygılara neden olmakla birlikte, nitelikli mimari tasarım ve nitelikli mühendisliğin birbirine engel oluşturmaması için çaba gösterilmektedir (Mehta 2009). Chiba Üniversitesi (Chiba University), Waseda Üniversitesi (Waseda University), Kyoto Üniversitesi (Kyoto University), Tokyo Üniversitesi (Tokyo University) ve Tokyo Teknoloji Enstitüsü (Tokyo Institute of Technology) gibi mimarlık eğitimi veren okullarda deprem-afet konularına yönelik bazı dersler bulunmaktadır. “Deprem Mühendisliği ve Sismik Tasarım”, “Depreme Dayanıklı Strüktür”, “Deprem Mühendisliği”, “Deprem Analizi”, “Depreme Dayanıklı Tasarım” ve “Strüktür ve Deprem Mühendisliği” gibi strüktürel konulara yoğunlaşan dersler zorunlu müfredatta yer alan derslerden bazılarıdır (Akçaer vd. 2015; Solak 2022).

Yeni Zelanda’da bulunan Victoria Üniversitesi’nde (Victoria University of Wellington) 2002 yılında “Deprem Mimarlığı” adlı bir stüdyo programı ile mimari tasarım dersi oluşturulmuştur. Bu program ile yapı dersleri ile mimari tasarım dersleri arasında kalan boşluğun giderilmesi ve mimarlık ile inşaat mühendisliği disiplinlerinin bir araya alınması amaçlanmıştır (Charleson ve Taylor 2004).

İtalya’da mimarlık eğitimleri, mimarlık bölümleri ya da politeknik okullarda verilmektedir. Eğitimde teknoloji ve yenilikçiliği ön planda tutan, tasarıma ve araştırmaya dayalı, disiplinlerarası ilişkileri benimseyen bir sistem modellenmiştir (Nalçakan ve Polatoğlu 2008). Depremlerin yoğun olarak yaşanması nedeniyle ise deprem-afete yönelik dersler eğitim programlarında yer almaktadır. Milano Politeknik Üniversitesi’nde (Politecnico di Milano) “Sismik Alanlarda Bina Tasarımı”, “Yapısal ve Sismik Tasarım”; Roma La Sapienza Üniversitesinde (Sapienza Università di Roma) “Sismik Bölgedeki İnşaatlar” bu derslerden bazılarıdır (Solak 2022).

İtalya’da mimarlık eğitiminde alınan dersler dışında, 2006 yılında Falerone kentinde ilk olarak görsel sanatlar için bir yaz okulu olan Falerone Sanat Kolonisi (Falerone Art Colony) kurulmuştur. Yaz çizim kamplarına katılanların çoğunluğunu, Budapeşte Teknoloji ve Ekonomi Üniversitesi’nin (Budapest University of Technology and Economics) mimarlık öğrencileri oluşturmuştur. Kampta projeler için belirlenen tema, yerel topluluğun sorunlarını ele almaktadır. 2010’lu yıllarda çeşitli nedenlerle nüfusu azalan tarihi kent merkezinin yeniden canlandırılması, korunması ve nüfusunun

artması bir zorunluluk haline gelmiştir. 2016 yılında meydana gelen deprem de bu nedenlerden birini oluşturmuştur. Bu nedenle projeler öncelikle bunu ele almak için tasarlanmıştır. Mimari atölyeler başlatılarak hasarlı yapıların rölöveleri alınmış, ardından üniversitenin tasarım çalışmaları kapsamında yeni özellikler eklenmiştir. Modern konut sağlamanın yanı sıra, bölgeye özgü küçük işletmeler, kültürel, eğlence ve perakende fonksiyonları entegre edilmiştir (Váli 2022).

Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti'nde (KKTC) mimarlık bölümü bulunan 9 üniversiteden yalnızca Girne Amerikan Üniversitesi'nde depreme yönelik ders bulunmaktadır. "Depreme Dayanıklı Yapılar" adı altında verilen bu ders ise seçmeli ders kapsamında yer almaktadır (Solak 2022).

Pakistan Lahor'da bulunan Yönetim ve Teknoloji Üniversitesi'nde (University of Management and Technology) bulunan Mimarlık ve Planlama Okulu 2015 yılında kurulmuştur. Okulun mimarlık programı; yapısal, mekanik, elektrik, çevre, inşaat yönetimi ve "deprem" dahil olmak üzere mimarlık bilimlerinin çeşitli alanlarında eleştirel öğrenmeye ulaşmak adına düşünmeyi geliştirmek olarak amaçlanmıştır (Jawad ve Mukhtar 2022).

2.4.2. Türkiye'de mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin yeri

Sorgulama ve düşünce üretme temeline dayalı olan mimarlık eğitimi sürecinde teorik ve uygulamalı dersler ile tasarım ürününün niteliğinin artırılması amaçlanmaktadır. Oluşan ürün, tasarımcının teknik, kültürel, felsefik, etik bilgi ve bakışını yansıtmaktadır (Aydın ve Korkmaz 2004). Mimari tasarım süreci, teknik (teorik) bilgidan pratik (uygulamalı) bilgiye geçişe ihtiyaç duymaktadır. Bu nedenle gerçek uygulamaya yönelik bir geçiş alanı sunan tasarım stüdyolarının rolü oldukça önemlidir (Heylighen vd. 1999).

Türkiye'de mimarlık eğitiminde yer alan depreme dayanıklı tasarıma yönelik dersler ise genellikle zorunlu veya seçmeli dersler kapsamında teorik olarak verilmektedir. Teorik olarak edinilen bilgilerin tasarım stüdyolarında (uygulamalı) değerlendirilip sürece katılmadığı, yapıların depreme dayanıklı tasarımında gerçek uygulamaya geçiş ortamının sağlanmadığı ve projelerin depreme yönelik değerlendirilmediği görülmektedir. Bu nedenle zorunlu ve seçmeli dersler kapsamında teorik olarak verilen eğitimlerin depremin yapılar üzerindeki etkilerini ortaya koyacak şekilde işlenmesi amacıyla yeniden gözden geçirilerek güncellenmesi gerekmektedir. Ayrıca verilen dersler arasında ilişkilerin kurulması ve eğitim alan öğrencilerin depreme dayanıklı yapı tasarımı konusundaki bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesi de oldukça önemlidir (Akbulut 2005).

Türkiye'de mimarlık/iç mimarlık eğitiminde birbiriyle yarışan birçok konunun bulunması ve eğitim süresinin kısıtlılığı, depreme dayanıklı tasarım konusuna yeterli zamanın ayrılamamasına neden olmaktadır. Bunun başlıca nedeni; eğitim süresinin kısıtlılığının yanında, mimar/iç mimarların depreme dayanıklı yapı tasarımı konusundaki önemlerinin bilincine varılmamış olmasıdır. Mesleki deneyim şartının bulunmaması ve mevcut staj sistemiyle gerekli deneyimin kazanıldığı düşünülmesi de mimarlık/iç mimarlık eğitiminde bilgi ve farkındalıkların yetersiz kalmasına neden olmaktadır (Küçük 2006).

Solak (2022) tarafından yapılan araştırmaya göre; Türkiye’de mimarlık bölümü bulunan 57 devlet üniversitesinin 28’inde deprem-afete yönelik derslerin bulunduğu belirtilmiştir. Bu dersler üniversitelerin 3’ünde zorunlu, 24’ünde seçmeli ve 1’inde ise hem zorunlu hem de seçmeli olarak verilmektedir. Mimarlık bölümü bulunan 43 vakıf üniversitenin ise 13’ünde depreme yönelik derslerin bulunduğu, bu derslerin tümünün seçmeli olduğu ifade edilmiştir. Türkiye’deki dersler genellikle “Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı” adı altında verilmektedir.

Yapısal olmayan elemanlara yönelik hazırlanan eğitim programları ise çeşitli kamu kurumları ve sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler (İSMEP, AFAD, AFAM...) vb. gibi oluşumlar aracılığı ile toplumu bilinçlendirme amacıyla hazırlanmış ve kaynak olarak yayımlanmıştır. 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 odaklanılmalıdır. 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).

Mesleki eğitimle, gelişen teknolojiyle birlikte sektörel, bireysel ve toplumsal ihtiyaçları karşılaması adına mimarlık/iç mimarlık öğrencilerinin depremden kaynaklı yapısal olmayan elemanların yarattığı tehlike ve risklere yönelik hem teorik hem de pratik bilgilerini sistemli bir şekilde güncellenmesi gerekmektedir. Değişen eğitim ihtiyacı, programların da yenilenmesi gerekliliğini beraberinde getirmiştir. 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 ve depremin yıkıcı etkisini en aza indiren doğru tasarımların üretilmesi güncellenen eğitim ve uygulamalarla sağlanmalıdır (Akıncıtürk 2003).

2.5. Eğitimde Program Geliştirme Modelleri

2.5.1. Sistem yaklaşım modeli

Eğitimde program geliştirme adına birçok farklı model kullanılmasına karşın, en sık kullanılan modellerden biri de sistem yaklaşım modelidir (Demirel 2000). İlk olarak 1950’li yılların başında Amerika’da bulunan hava kuvvetlerinde sistem yaklaşımının temeli oluşturulmuştur. 1953 ve 1960 yılları arasında ise sistem programcısı, sistem analizcisi ve sistem tasarımcısı gibi mesleklerin ortaya çıkmasına neden olmuştur. Bunun nedeni gerekli bilgilerin analizi, tasarımı ve değerlendirilmesinin bir ekip işi olarak gerçekleşmesidir. Bu yaklaşımın bilişim, iletişim, öğrenme kuramları ve diğer alanlarla da ilişkisi olmasından dolayı, eğitim alanında da uygulanması kaçınılmaz olmuştur (Odabaşı 1997).

1984 yılında eğitimde program geliştirme modeli olarak Wulf ve Schave tarafından benimsenerek geliştirilen sistem yaklaşım modeli üç aşamadan oluşmaktadır (Demirel 1992) (Çizelge 2.2):

- Problemin tanımı
- Gelişme
- Değerlendirme

Çizelge 2.2. Sistem yaklaşım modeli (Wulf ve Schave 1984)

Aşama	İşlem
Problemin Tanımı	• Amacın belirlenmesi • Komisyon üyelerinin seçimi
Gelişme	• İçeriğin seçimi • Öğrenciye dönük amaçların yazılması • Amaçların davranışa dönüştürülmesi • Uygun ders planlarının yazılması • Öğretim materyallerinin geliştirilmesi • Öğrenme ortamının desteklenmesi
Değerlendirme	• Sonuçların değerlendirilmesi • Sürekli dönüt sağlanması

Bunun dışında çeşitli sistem yaklaşımı modelleri olmasına rağmen her modelde ortak bazı temel adımlar bulunmaktadır. Bu adımlar; ihtiyaçları belirlemek, öğretim hedeflerini saptamak ve öğretimi geliştirmek, değerlendirmek ve uygulamaktır (Diamond 1989). Bu doğrultuda sistem yaklaşım modeli temelde beş aşamadan oluşmaktadır (Yalın vd. 1996) (Çizelge 2.3):

- Analiz
- Tasarım
- Geliştirme
- Uygulama
- Değerlendirme

Çizelge 2.3. Sistem yaklaşım modeli (Çınar 2011)

Aşama	İşlem
Analiz	• İhtiyaç analizinin yapılması • Konuların belirlenmesi • Amaç ve hedeflerin belirlenmesi
Tasarım	• Kazanımların belirlenmesi • İçeriklerin oluşturulması • Tasarımların yapılması

Çizelge 2.3'ün devamı

Geliştirme	- Ders programlarının hazırlanması - Öğretim materyallerinin hazırlanması - Ölçme ve değerlendirme araçlarının hazırlanması
Uygulama	- Programın uygulanması - Süreç değerlendirmesinin yapılması
Değerlendirme	- Ölçme ve değerlendirme araçlarının uygulanması - İzleme değerlendirilmesinin yapılması - Hedeflere ulaşılma düzeyinin belirlenmesi

Analiz aşaması; program geliştirme modelinin ilk basamağını oluşturmaktadır. İhtiyaç analizi, meslek analizi ve görev analizi gibi tekniklerle mevcut sistemin ve var olan problemlerin sebeplerinin araştırıldığı aşamadır. Analiz aşamasında; hedef kitle, tasarımcının ihtiyacı, öğrenmenin gereksinimleri, öğrenenlerin mevcut bilgi ve becerileri, öğretime katılacak olan kitlenin özellikleri, öğretim için gereken her türlü kaynak belirlenmektedir. Ayrıca öğretimin amacına da bu aşamada yer verilmektedir (Peterson 2003; Branch 2009; Ceylan 2014).

Tasarım aşaması; analiz aşamasından elde edilen veriler doğrultusunda hedeflere ulaşma ile ölçme ve değerlendirme stratejilerinin belirlendiği basamağı oluşturmaktadır. Bu aşamada; içeriğin düzenlenmesi, öğretim stratejileri, sunum biçimleri ve etkinliklerin türü belirlenmektedir. (Çakır ve Karataş 2012; Ceylan 2014).

Analiz ve tasarım aşamalarının üzerine inşa edilen geliştirme aşaması; hedeflere ulaşmada kullanılacak olan materyaller ve etkinliklerin oluşturulduğu aşamadır. Bunun için tüm öğretim materyalleri ve öğretimde yardımcı olacak araçlar ile destek materyalleri hazırlanarak uygun öğrenme ortamı oluşturulmaktadır. Ayrıca bu aşamanın ardından uygulama aşamasına geçileceği için, yapılan eğitimin pilot çalışmasına ve başarı testine yer verilmesi önerilmektedir (Branch 2009; Çakır ve Karataş 2012; Ceylan 2014).

Hazırlanan eğitimin gerçekleştirildiği uygulama aşamasında, sistematik bir yaklaşımla zaman ve süreçleri kapsayan bir plan hazırlanmaktadır. Bu planın uygulanması ile etkili ve verimli bir eğitim sürecinin gerçekleşmesi amaçlanmaktadır (Çakır ve Karataş 2012; Ceylan 2014).

Değerlendirme aşaması, uygulama aşamasının ardında yer alan bir aşama olmasının yanında; bütün eğitim sürecinde, aşamalar arasında ve içerisinde de yer alabilmektedir. Bu değerlendirmeler sürecin verimli işlenmesini sağlayarak öğrenci ve öğretmene geri bildirim yardımcı olmaktadır. Geri bildirim sonucunda diğer aşamalara geri dönüşler yapılabilmektedir. Değerlendirme aşaması ile eğitimin verimliliği ve etkililiği ölçülerek, geliştirilen modelin öğrenme hedeflerinin ve ihtiyaçlarının ne kadarının karşılandığı belirlenmektedir (Çakır ve Karataş 2012; Ceylan 2014).

3. MATERYAL VE METOT

3.1. Materyal

Çalışmanın materyalini; dünyada ve Türkiye’de bulunan mimarlık ve iç mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler ve çeşitli kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler vb. gibi oluşumlar tarafından hazırlanan başlıca kaynaklar oluşturmaktadır.

Deprem-afet konulu derslerin incelenmesi için dünyada Asya, Avrupa ve Amerika kıtalarında bulunan 20 mimarlık bölümü ele alınmıştır. İç mimarlık bölümlerinde deprem-afet konulu dersler bulunmadığı için değerlendirmeye alınamamıştır. Türkiye’de ise deprem-afet konulu derslerin bulunduğu 39 mimarlık bölümü, 3 iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümü ele alınmıştır.

Dünyadaki bazı ülkelere ait mimarlık eğitimlerindeki güncel deprem-afet konulu dersler Çizelge 3.1’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.1. Dünyadaki bazı mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler

Ders Kodu	Üniversite Adı	Ders Adı	Dersin Amacı / İçeriği
1	University of California, Berkeley (Amerika)	Architectural Design for Seismic Forces (Anonim 18)	Yapı sistemlerinin incelenmesi ve tasarımı; sismik ve rüzgar kuvvetlerine karşı dirençleri; biçim ve yapı sinerjisi için mimari tasarımla entegrasyonu
2	University of California, Berkeley (Amerika)	Seismic Design and Construction (Anonim 19)	Depremlerde yeni ve mevcut binaların performansının iyileştirilmesi için çağdaş tasarım ve yapım teknikleri; sismik tasarım ve bina performansının temel ilkeleri; mevcut binaların güçlendirilmesi ve değerlendirme teknikleri; afet kurtarma ve yeniden inşa için tasarım ve planlama
3	University of Southern California (Amerika)	Seismic Design (Anonim 20)	Depremler ve bina tasarımına etkileri; depremlerin arkasındaki yer bilimi; deprem hareketlerine direnmek için tasarlanmış yapısal sistemlerin fiziği ve davranışının temelleri; yapı, cephe ve yapısal olmayan bileşenleri göz önünde bulundurarak sismik tasarım için sistem ve malzeme seçimi
4	University of Southern California (Amerika)	Structure Systems and Seismic Design (Anonim 21)	Bina yapıları ve uygun sistemler için seçim kriterleri; yerçekimi, yanal rüzgar ve sismik yükler için yapıların kavramsal tasarımı; yapısal sistemlerin prensipleri ve yerçekimi, yanal rüzgar ve sismik kuvvetlere dayanma yetenekleri; uygun yapısal sistemin seçimi ve uygulanması
5	California Polytechnic State University (Amerika)	Seismic Analysis and Design (Anonim 22)	Deprem yer hareketine vurgu yaparak bina yapılarının dinamik tepki analizine giriş; bina yönetmeliklerine uygun depreme dayanıklı bina tasarımı; sismik tasarım için bilgisayar programları ve fiziksel modellerin uygulanması; simüle edilmiş yer hareketlerine maruz kalan bina yapılarının davranışını incelemek için fiziksel modelleri kullanan laboratuvar çalışmaları
6	Universidad Nacional Autónoma de México (Meksika)	Diseño Sísmico (Anonim 23)	Depremlerin özellikleri; analiz yöntemleri; sismik analizin statik yöntemi; basitleştirilmiş analiz yöntemi; dinamik sismik analiz yöntemi; genel tasarım hususları (yapılandırma kriterleri, yapısal olmayan elemanlar)

Çizelge 3.1'in devamı

7	National University of Singapore (Singapur)	Architectural Tectonics (Anonim 24)	Farklı çevre ve iklim koşullarındaki malzeme ve yapım teknikleri; yapı mimarisinin temelleri, sistem kuralları ve ilkeleri; katmanlı imalat kullanılarak prefabrikasyon ve modüler elemanlardaki yeni olanaklar; mimari yapı ve prefabrikasyon sistemleri
8	Singapore Polytechnic (Singapur)	Resisting Earthquake - The Challenge (Anonim 25)	Veriye ulaşamamıştır.
9	University of the Philippines Diliman (Filipinler)	Disaster Risk Mitigation, Adaptation and Preparedness Strategies (Anonim 26)	Veriye ulaşamamıştır.
10	SRM University (Hindistan)	Earthquake Resistant Architecture (Anonim 27)	Temel sismoloji, titreşim teorisine giriş; alan planlama, yapı formları ve mimari tasarım konseptleri deprem dayanımı; geçmiş depremlerde zemin ve binaların performansı (hizmetler, demirbaşlar gibi yapısal olmayan öğelerin davranışı); yapısal detaylandırma ve depreme dayanıklı yapı detayları; sismik tasarım ilkeleri; yapısal detaylandırma ve depreme dayanıklı yapı detayları
11	Seoul National University (Güney Kore)	Earthquake Engineering for Building Structures (Anonim 28)	Depremlerin nedenleri, etkileri, tarihçesi; yer dalgaları, dalga türleri, büyüklük ve yoğunluk; dinamiğin temelleri ve deprem altında bina tepkilerinin hesaplanması; depreme dayanıklı tasarımın temel ilkeleri; limit durumları, tasarım yükünün hesaplanması, analiz, tasarım prosedürü; tasarım yöntemi (tasarım konsepti, tasarım yükü, analiz yöntemi); doğrusal olmayan analiz ve performans dayalı tasarım
12	Kyoto University (Japonya)	Structural Engineering of Buildings (Anonim 29)	Bina çökme süreci ve temel özellikleri; yapısal performans gereklilikleri için tasarım prosedürleri; titreşime ve vizyona dayalı yapısal performans değerlendirmesi; rüzgar kaynaklı titreşimin analizi ve kontrolü; gerilim yapılarının stabilitesi ve form bulma
13	Kyoto University (Japonya)	Earthquake Resistant Engineering (Anonim 30)	Yapıların çöküşünü tamamlayacak davranışları üzerine deneyler ve analizler; düşük bozulmalı sismik rehabilitasyon tekniklerinin geliştirilmesi; deprem sonrası yapı denetimi için yapısal durum izleme yöntemlerinin geliştirilmesi
14	Kyoto University (Japonya)	Earthquake Engineering for Seismic Safe Design of Structures (Anonim 31)	Yapılara zarar verebilecek kuvvetli sarsıntı ihtimali olan alanların tespiti; mikrotremorların yatay-dikey spektral oranlarına odaklanan yanal heterojenlik ile yüzey altı hız yapısını tanımlamak için bir metodolojinin oluşturulması; yeraltı hız yapılarının hassasiyetini artırmak için sistem geliştirme; güçlü sarsıntılarda zemin yapısının ve binaların doğrusal olmayan özelliklerinin değerlendirilmesi ve modellenmesi
15	Kyoto Institute of Technology (Japonya)	Structural Engineering of Architecture (Anonim 32)	Tarihi ve geleneksel yapılar dahil olmak üzere bina yapılarının depreme dayanıklılığını artıran yöntem ve teknolojilerin geliştirilmesi; yapısal tasarım teknolojilerinin kurulması; bina yapılarının statik ve dinamik davranışını değerlendirecek yöntemlerin belirlenmesi; büyük deformasyonlu elastik-plastik çerçeveler için bilgisayar simülasyon tekniklerinin geliştirilmesi; deprem yer hareketlerinden dolayı bina yapılarının rezonans fenomenini değerlendirilmesi için verimli yöntemlerin geliştirilmesi
16	Chiba University (Japonya)	Environmental Change and Natural Disaster (Anonim 33)	Veriye ulaşamamıştır.

Çizelge 3.1'in devamı

17	Mesarya Technical University (KKTC)	Earthquake Resistant Buildings (Anonim 34)	Deprem nedenleri, özellikleri, ölçümü, kayıtları, şiddeti ve büyüklüğü; deprem için tasarım ilkeleri ve yaklaşık yöntemler; basit yapılarda uygulamalar; deprem spektrumları; yerel ve uluslararası depremler için özellikler; taşıyıcı sistemler; kullanılan malzemelerin özellikleri
18	Politecnico di Milano (İtalya)	Earthquake Engineering (Anonim 35)	Depremler ve yer hareketi; sismik tehlike ve sismik risk haritaları; yapıların dinamiğine giriş; tepki spektrumları; modal analiz üzerine notlar; eşdeğer yanal kuvvet tasarım tekniği; malzemelerin sünek ve kırılma davranışları; yığma duvarların sismik davranışı ; İtalyan sismik kodu
19	Universitat Politècnica de Catalunya (İspanya)	Seismic Design and Retrofit of Buildings and Bridges (Anonim 36)	Sismik tasarımın temelleri; binaların sismik tasarımı ve güçlendirilmesi; köprülerin sismik tasarımı ve güçlendirilmesi; sismik koruma için yeni teknolojiler
20	University of Southampton (İngiltere)	Earthquake Engineering and Seismic Design of Steel Buildings (Anonim 37)	Deprem tehlikesi (kaynaklar, büyüklük, sismik yoğunluk ve saha etkileri); elastik tek serbestlik dereceli sistemlerin dinamiği; elastik olmayan tek serbestlik dereceli sistemlerin dinamiği; tepki spektrumu; elastik olmayan tepkiyi tahmin etmek için yaklaşık yöntemler; histeretik kurallar; esnek çok serbestlik dereceli sistemlerin dinamiği; modal zaman alanı analizi ve tepki spektrumu analizi; dönme serbestlik dereceli elastik çerçevelerin dinamiği; çelik binalar için özel sismik tasarım kuralları; doğrusal olmayan yapısal analiz yöntemleri ve sismik değerlendirme için kullanımları; sismik dayanıklı sistemler

Türkiye’de bulunan tüm üniversitelerin mimarlık bölümlerindeki deprem-afet konulu dersler Çizelge 3.2’de gösterilmektedir.

Çizelge 3.2. Türkiye’deki mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler

Ders Kodu	Üniversite Adı	Ders Adı	Dersin Amacı / İçeriği
1	Adana Alparslan Türkeş Bilim ve Teknoloji Üniversitesi	Geleneksel Yığma Yapılarının Sismik Etkiler Karşısındaki Davranışları (Anonim 38)	Tarihi yığma yapıların sismik kuvvetlerin etkisi altında yıkılma analizleri ve bu analizler sonucunda yapının ne şekilde güçlendirilebileceği konusunda bir öngörünün oluşması; öğrencinin bilgiye ulaşmaya yönlendirilmesi; kaynak araştırması yapabilme becerisinin kazandırılması
2	Alanya Alaaddin Keykubat Üniversitesi	Afet Bilinci (Anonim 39)	Veriye ulaşılamamıştır.
3	Artvin Çoruh Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 40)	Deprem tanımı; depremin yeryüzündeki etkileri; Türkiye ve dünyadaki bazı büyük depremler; depreme dayanıklı yapı tasarımı
4	Balıkesir Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 41)	Deprem teorileri; depremlerin sınıflandırılması; deprem parametreleri; “Deprem Bölgelerinde Yapılacak Yapılar Hakkında Yönetmelik”; depreme dayanıklı yapı tasarımı ilkeleri; yapı düzensizlikleri; planda ve kesitte düzensizlikler; betonarme ve yığma yapıların depreme dayanıklı tasarımı; mevcut yapıların güvenliğinin belirlenmesi; betonarme ve yığma yapılarda hasar belirlenmesi ve güçlendirme yöntemleri

Çizelge 3.2'nin devamı

5	Beykent Üniversitesi	Tarihi Binalarda Yapısal Problemler ve Deprem (Anonim 42)	Tarihi yapılarda kullanılmış olan geleneksel strüktürel sistemler, teknikleri ve malzemeleri; bu tekniklerin tanımlı mimari dönem ve stillerle ilişkileri; strüktürel bozulma türleri ve sebepleri; strüktürel bozulmaların saptanmasına yönelik teknik ve yöntemler; strüktürel sistemlerin problemlerinin giderilmesinde ve iyileştirilmesinde kullanılan yöntemlerin incelenmesi; depremin oluşumu, şiddeti, büyüklüğü ve depreme dayanıklı yapı tasarımı hakkında teorik bilgi verilmesi
6	Bolu Abant İzzet Baysal Üniversitesi	Deprem Mimarlığı (Anonim 43)	Deprem bölgelerinde zemin mekânı; geoteknik etüdler; zemine bağlı tasarım ilkeleri; radyejeneral (kaygan) temel; fore-kazık temel sistemleri; çelik strüktürlü yapılar; deprem yönetmeliğine bağlı yapının statik ve mimari özellikleri; deprem bölgelerinde geleneksel ahşap strüktürlerin depreme dayanıklılığı; prefabrik, yarı-prefabrik yapı elemanları ile konstrüksiyon, depreme dayanıklılığı; çok katlı ve az katlı yapılaşmaların yerleşim alanlarında deprem ve afete bağlı planlama ilkeleri; afetlerde yerleşim alanları planlaması; deprempark, depremden kaçış noktaları; önleyici ve deprem sonrası afet yönetiminde mimarlık
7	Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi	Mimarî Tasarımda Deprem Faktörü (Anonim 44)	Veriye ulaşamamıştır.
8	Bursa Uludağ Üniversitesi	Deprem Güvenlikli Mimarî Tasarım (Anonim 45)	Yapı üretim sürecinde önemli bir rolü üstlenen mimarlar yetiştirmek için öğrencileri deprem güvenli yapıların tasarım ilkeleri hakkında analiz, sentez ve yorum yapabilecek bilgi düzeyine ulaştırmak
9	Bursa Uludağ Üniversitesi	Deprem ve Konut (Anonim 46)	Olası deprem zararlarının azaltılabilmesi için deprem güvenli kent, güvenli yaşam alanlarının oluşturulması ve bu alanlarda deprem güvenli konut üretimi ile ilgili temel bilgileri vermek
10	Bursa Uludağ Üniversitesi	Yapıda Deprem ve Yangın Güvenliği (Anonim 47)	Mimarî tasarım ve uygulamada deprem ve yangın bilincinin geliştirilmesi; yapıların taşıyıcı sistem özellikleri; yapılarda tasarım-yapım-uygulama-kullanım-bakım sürecinde deprem ve yangın bilinci edinimi
11	Bursa Uludağ Üniversitesi	Deprem Zararlarının Azaltılmasına Yönelik Risk Değerlendirmesi (Anonim 48)	Olası deprem zararlarının önlenmesi ve azaltılabilmesi için deprem olmadan önce kentleri tehdit edebilecek deprem tehlikesinin ve neden olabileceği risklerin belirlenmesi; gerekli önlemlerin alınması gerekliliğine dayanarak olası deprem zararlarının azaltmak amacıyla deprem öncesi, anı ve sonrasında nelerin yapılması gerektiğine yönelik temel bilgilerin verilmesi
12	Bursa Uludağ Üniversitesi	Deprem Güvenli Bina Üretimi (Anonim 49)	Yapı üretim sürecinde önemli bir rolü üstlenen mimarlar için depreme dayanıklı yapıların üretim süreci hakkında ileri düzeyde araştırma, analiz, sentez ve yorum yapabilecek bilgi düzeyine ulaştırmak
13	Bursa Uludağ Üniversitesi	Afet Sonrası Barınma (Anonim 50)	Afet sonrası barınma sorunu ve yaklaşımlar hakkında bilgi sahibi olmak; bu alandaki kuramsal ve uygulamalı bilgileri afet sonrası barınma sorununun çözümü için kullanabilmek
14	Çukurova Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Taşıyıcı Sistem Tasarımı (Anonim 51)	Deprem riski altındaki yerleşme ve konut alanlarında deprem olmadan önce deprem etkilerinin azaltılması için alınması gereken önlemler; olası bir deprem sırasında karşılaşılabilecek sorunlar; depreme dayanıklı yapı taşıyıcı sistemi oluşturmak için izlenmesi gereken yöntemlerin incelenmesi

Çizelge 3.2'nin devamı

15	Doğuş Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapım Sistemleri (Anonim 52)	Mimari tasarımda deprem konusunda dikkat edilmesi gerekenler; depremlerin oluşumu; zemin türleri; yapı-zemin ilişkisi; betonarme, prefabrikte, çelik ve ahşap yığma yapılarda depreme dayanıklı tasarım ilkeleri; deprem hasarlarının belirlenmesi ve alınabilecek tedbirler gibi konuların ele alınması
16	Dokuz Eylül Üniversitesi	Depreme Karşı Yapıların Mimari Tasarım İlkeleri (Anonim 53)	Deprem oluş nedenleri ve mekânizması, yapılar üzerindeki etkileri, deprem ölçüm sistem ve yöntemleri, depremi önceden tahmin etme yöntemleri ve teorileri üzerine bilgi verilmesi; çeşitli strüktür sistemlerinde deprem etkilerine karşı alınacak tedbirler, hesap yöntemleri, deprem yönetmelikleri, sismik izolasyon sistemleri ve deprem bölgelerinde kent planlaması kavramları gibi konuların ele alınıp tartışılması
17	Düzce Üniversitesi	Tasarımda Deprem Faktörü (Anonim 54)	Depremlerin oluşumu; zemin türleri; yapı-zemin ilişkisi; betonarme, prefabrikte beton, çelik ahşap ve yığma yapılarda depreme dayanıklı tasarım ilkeleri; deprem hasarlarının belirlenmesi; alınabilecek tedbirler; depreme dayanıklı bir yapı projesi
18	Erciyes Üniversitesi	Binaların Deprem Performansı (Anonim 55)	Deprem oluşumu, özellikleri, depremin şiddeti, büyüklüğü, bölgeleri; zemin durumunun deprem hareketine etkisi; zemin-yapı etkileşimi; binaların deprem dayanımında yapı-zemin ilişkisi; yatay yüklerin zemindeki hareketleri; bina geometrisi; taşıyıcı sistem düzeninin deprem dayanımında önemi; yapı geometrisinde taşıyıcı sistem türleri ve davranış özellikleri; bina geometrisinin deprem direncine etkisi; yığma ve betonarme yapılarda deprem hasarları; taşıyıcı sistem iyileştirilmesi bilgileri; Türkiye ve dünyada depremleri ve gereken önlemler incelenmesi; mimaride tasarım ve taşıyıcı açısından depremin öneminin bilgisinin verilmesi ve deprem bölgelerinde yapılacak binaların tasarım ve taşıyıcı kriterlerinin verilmesi; öğrencilerin meslek hayatlarında kullanmalarına yönelik olarak deprem ile ilgili bilgiler edinerek depremin öneminin algılanmasını sağlanması; güvenli, işlevsel, çağdaş ve yapılabilir depreme dayanıklı yapı kavramının verilmesi
19	Eskişehir Osmangazi Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı ve Malzemeleri (Anonim 56)	Deprem oluşumu; spektrum kavramı; çok serbestlik dereceli sistem; deprem davranışında mod birleştirme yöntemi; depreme dayanıklı yapı tasarımı; deprem yönetmeliklerinin ana felsefesi ve esasları; yönetmeliklerde deprem kuvvetleri ve boyutlandırma ölçütleri; deprem davranışının belirlenmesinde spektra çözümleme ve basitleştirmiş yaklaşımlar; deprem etkisindeki betonarme yapı elemanlarının davranışı; plastik mafsallık kavramı; boyutlandırmada kapasite ilkesi, depreme dayanıklı yapı tasarımı; depreme karşı güvenlik, sınır durumlar; yapıların genel davranışı; elastik deprem yükünün belirlenmesi; deprem yükü etkisi; ivme spektrumu; taşıyıcı sistemin sünekliği; eşdeğer hesap yükü yöntemi; mod birleştirme yöntemleri; yapı sistemleri; betonarme yapılar için kurallar; kat yer değiştirmeleri; temel ayırıcı sistemlerin tasarımı, istinat duvarları
20	Fırat Üniversitesi	Afet Bilinci (Anonim 57)	Afet yönetimi; afet zararlarının azaltılması; depremden korunma bilincine giriş; depremden korunma bilinci; yapısal bilinç temel öğretileri; yapısal olmayan tehlikeleri azaltma; doğal afet zararlarının azaltılmasında güvenli davranış öğretileri ve ilkeleri; korunma kültüründe temel öğretiler; ilk yardım bilgileri; sivil savunma öğretileri

Çizelge 3.2'nin devamı

21	Gazi Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Mimari Tasarım (Anonim 58)	Türk deprem yönetmeliklerindeki değişikliklere bağlı olarak taşıyıcı sistem ve mimari tasarım açısından gereken kriterlerin haftalık olarak ele alınması ve deprem hasarlarına karşı alınacak önlemlerin açıklanması
22	Gazi Üniversitesi	Deprem Yönetmelikleri ve Mimari Tasarıma Etkileri (Anonim 59)	Mimari tasarımın kapsamına girdiği kadarıyla güncel Türk Deprem Yönetmeliği'nin ilgili hükümlerinin irdelenmesi ve mimarların depreme dayanıklı tasarım konusuna yönetmeliğe kendi sorumluluk alanları içerisinde hakim olmalarının sağlanması
23	Gazi Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarım İlkeleri (Anonim 60)	Ülkemizdeki deprem gerçeği nedeniyle tasarım yaparken dikkat edilmesi gereken hususları öğretmek; farklı taşıyıcı sistemlerin depreme karşı davranışlarını öğrenmek; deprem yönetmelikleri hakkında bilgi sahibi olmak
24	Gazi Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarım (Anonim 61)	Ülkemizdeki deprem gerçeği nedeniyle tasarım yaparken dikkat edilmesi gereken hususları öğretmek; farklı taşıyıcı sistemlerin depreme karşı davranışlarını öğrenmek; deprem yönetmelikleri hakkında bilgi sahibi olmak
25	Gebze Teknik Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı İlkeleri (Anonim 62)	Deprem mühendisliği ile ilgili temel kavramlar ve sismik risk; yapıların dinamik özellikleri; geoteknik deprem mühendisliği; mimari tasarımda dikkat edilmesi gereken kurallar
26	Gebze Teknik Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı İlkeleri (Anonim 63)	Depreme dayanıklı yapı tasarımı ve mimari tasarımda dikkat edilmesi gereken konularda temel bilgilere sahip olmak; yapıların deprem davranışlarının tanımlanabilme yeteneğinin kazandırılması
27	Haliç Üniversitesi	Yapıların Depreme Karşı Tasarım İlkeleri (Anonim 64)	Mimari tasarım düzleminde depreme dayanıklı taşıyıcı sistemlerin nitelikleri ve genel prensiplerine dair detaylı bilgilendirmesi; mühendislik tasarım ve hesap yöntemlerinin anlatılmasından ziyade, deprem sırasındaki davranışın mimari tasarımı etkileyebilecek konuların anlatılması
28	Hasan Kalyoncu Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 65)	Deprem oluşumu ve nedenlerini anlatmak; depreme ilgili temel tanımları vermek; depremin doğada ve yapılarda yaptığı etkileri anlatmak; bu etkilere karşı koymak için yapı sınıflarına bağlı olarak alınacak tedbirleri ve tasarım ölçütlerini anlatmak; depremlerin oluşumu, deprem parametreleri, yapı-zemin ilişkisi, betonarme, prefabrik beton, çelik, ahşap ve yığma yapılarda depreme dayanıklı tasarım ilkeleri, deprem hasarlarının belirlenmesi; salınım kontrolü; depreme dayanıklı tasarım örnekleri
29	Işık Üniversitesi	Afetlere Dayanıklı Kentsel ve Mimari Tasarım (Anonim 66)	Kentsel ve mimari ölçekleri etkileyen deprem ve diğer doğal afetlerle ilgili olarak öğrencilerin olası doğal tehlikelere karşı mekânsal planlama araçlarıyla mekânsal planlama karar verme süreçleri, kentsel ve mimari tasarımda risk yönetimi ve zarar azaltma önlemleri gibi tasarım sürecinde bu konularla ilgili farkındalık ve yeteneklerinin geliştirilmesi; kentsel planlama sürecinde doğal tehlike risklerini azaltmak için iklim değişikliğini de göz önünde bulundurarak çok boyutlu tehlikeleri dikkate alan, konunun çok paydaşlı ve çok ölçekli yaklaşımla farklı doğal tehlikeler ve iklim değişikliğine bağlı risklerini irdeleyen bir tasarım yaklaşımı benimsemek
30	İstanbul Aydın Üniversitesi	Sismik Bölgelerde Planlama ve Tasarım İlkeleri (Anonim 67)	Doğal afetler; deprem olgusu; depremlerin oluşumu; deprem türleri; levha hareketleri; deprem zemin etkileşimi; zemin yapı etkileşimi; yapı davranışını etkileyen değişkenler; yatay ve düşey düzlem düzensizlikleri; yapılarda deprem risklerini belirleme yöntemleri; kentsel risk etmenleri; deprem etkilerinin imar planı kararları; kentsel tasarım ve mimari tasarım ile azaltılması; planlama ve kentsel tasarımda yönlendirici etmenler

Çizelge 3.2'nin devamı

31	İstanbul Kültür Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 68)	Mimarlık öğrencilerine deprem olgusunu tanıtmak; tasarımın başında inşaat mühendisi ile iş birliği yapabilmek ve bu amaçla ortak dil geliştirebilme yetkinliğinin kazandırarak; geçmiş depremlerden alınacak dersler, geçerli yönetmelikler, yapıların taşıyıcı sistem düzenlemesi, depremin taşıyıcı olmayan elemanlara etkisi, güçlendirme teknikleri, sismik izolasyonu incelemek
32	İstanbul Kültür Üniversitesi	Afet ve Konut Tasarımı (Anonim 69)	Afet sonrası barınma ihtiyacının karşılanması için tasarım kriterlerinin sorgulanması
33	İstanbul Kültür Üniversitesi	Afet Sonrası Konut Tasarımında Alternatif Yaklaşımlar (Anonim 70)	Yurdumuzda ve dünyada gerçekleşen afetler sonrasında afetzedelerin barınma, yaşamlarını yeniden kurma aşamasında önemli yer tutan kalıcı konut ve yerleşimlerinde, inşaat ve kullanım sırasında karşılaşılan sorun ve zorlukların neler olduğu değerlendirilerek, tasarım ve üretime ait çözüm bilgileri üzerinden tartışma ortamı oluşturulması; öğrencilere yurdumuzda ve dünyada, metropollerde veya kırsal kentlerde inşa edilip şu an içinde yaşanan afet sonrası konut ve yerleşim örneklerinin gösterilmesi; örneklenen yerleşim çeşitlendirmelerinde, kullanıcılar tarafından sonradan yapılan eklemeler, değişiklikler, gereksinimlere bağlı yeni mekân çözümlemeleri üzerinden karşılaşılan hem kültürel, sosyo-ekonomik hem de fiziki çevre ile ilgili sorunların ortaya konması; belirtilen sorunlar için çözüm yöntemleri, tasarım sürecine ilişkin yeni yaklaşımlar, kullanıcıların tasarım ve inşa etme sürecine doğrudan katılımının sağlanması, kullanım sonrası değerlendirme gibi üzerinde çok tartışılan konularda yapılan yeni araştırma ve bilgilerin aktarılması
34	İstanbul Sabahattin Zaim Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 71)	Bir deprem bölgesi olan ülkemizde mimarlık öğrencilerine deprem olgusunun tanıtılması; tasarımın başında inşaat mühendisi ile işbirliği yapabilmek için ortak dil geliştirebilme yetkinliğinin kazandırılması; geçmiş depremlerden alınacak dersler, geçerli yönetmelikler, yapıların taşıyıcı sistem düzenlemesi, depremin taşıyıcı olmayan elemanlara etkisi, güçlendirme teknikleri ve sismik izolasyon anlatılması
35	İstinye Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 72)	Mühendislik tasarım ve hesap yöntemlerinin anlatılmasından ziyade, deprem sırasındaki davranışın mimari tasarımı etkileyebilecek tüm konularının anlatılması
36	İzmir Ekonomi Üniversitesi	Afete Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 73)	Yapının kullanıcılarının ve yapının kendisinin sağlığı, emniyeti ve güvenliğini sağlamak için depreme dayanıklı yapılar tasarlayabilmek için sismik tasarıma ait kavramlar ve ilkelerinin incelenmesi; depreme dayanıklı tasarlanmış yapıların terörizm veya rüzgardan da en az zararı alacak şekilde tasarlanması
37	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 74)	Deprem nedir; yapıya etkiyen yüklerin tanımı; türk deprem yönetmeliğini tanıma; yapı malzemelerin özellikleri; çelik ve betonarme yapıların deprem kuvvetleri altında davranışı; yapıların davranışlarının karşılaştırılması
38	İzmir Yüksek Teknoloji Enstitüsü	Deprem ve Yapı Davranışı (Anonim 75)	Deprem nedir; deprem şiddeti ve büyüklüğü; depreme dayanıklı yapı tasarım ilkeleri; Türk deprem yönetmeliğini tanıma; onarım ve güçlendirme; deprem mimarlığı
39	Karabük Üniversitesi	Depreme Göre Mimari Tasarım İlkeleri (Anonim 76)	Deprem başlığı altında geçmişte ve günümüzde mimaride kullanılan yapısal sistemlerin incelenmesi; bu sistemlerin mimari tasarımlarda kullanılmaya başlanması; ülkemizdeki deprem gerçeği nedeniyle tasarım yaparken dikkat edilmesi gereken hususların ve mimari tasarım kriterlerini etkileyen önemli yapısal projelerin incelenmesi

Çizelge 3.2'nin devamı

40	Kırklareli Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 77)	Öğrencileri depreme dayanıklı yapıların tasarım ilkeleri hakkında analiz, sentez ve yorum yapabilecek bilgi düzeyine ulaştırmak; depremin tanımı, depremin oluşumu çeşitleri ve özellikleri, Türkiye'nin deprem özellikleri; depremin sosyo-ekonomik boyutları; deprem hakkında bilinçlenme ve sismik izolasyon kavramlarının incelenmesi; depreme dayanıklı yapı kavramı; depreme dayanıklı yapı tasarımı temel ilkeleri; deprem dayanımında mimarinin önemi; depreme dayanıklı yapıda mimari planlama ilkeleri; mimari planlama taşıyıcı sistem-deprem ilişkisi; yapıda taşıyıcı olmayan elemanların düzenlenmesi; deprem ve yapı ile ilgili mevzuat; deprem sonrası yapı hasarları; deprem nedeniyle oluşan yapı hasarlarının onarımı; mevcut yapıların deprem dayanımlarının analizi; mevcut yapıların güçlendirilmesinde temel ilkeler kavramlarının ele alınması
41	Konya Teknik Üniversitesi	Yapı Sistemlerinde Deprem Davranışları (Anonim 78)	Deprem kavramlarını ve ülkemizin depremselliğini yaşayan depremler sonrası gözlemleri aktararak güvenli yapı kavramı hakkında bilinçlendirmek; kırsal ve kentsel bölgelerde üretilen yapı sistemleri hakkında genel bilgi vererek yapıların deprem davranışlarını, yığma ve betonarme yapılarda istenmeyen mimari yapısal düzensizlikleri ve bu düzensizlikler sonucunda oluşan hasar türlerini aktarmak
42	KTO Karatay Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 79)	Deprem mühendisliğine giriş düzeyinde bilgi verilmesi; deprem mühendisliği terminolojisi ve esaslarının anlatılması; depreme dayanıklı yapı tasarım felsefesinin kazandırılması; farklı yapı malzemeleriyle inşa edilmiş yapıların deprem mühendisliği açısından analizi; deprem mühendisliği yönetmelik ve standartlarının tanıtılması
43	Manisa Celal Bayar Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 80)	Veriye ulaşamamıştır.
44	Niğde Ömer Halisdemir Üniversitesi	Mimari Tasarım Deprem Faktörü (Anonim 81)	Depremler; deprem yer hareketlerinin özellikleri; deprem yönetmelikleri; deprem kuvvetlerinin yapıya etkisi; depremin şiddet ve büyüklüğü; faylar ve tektonik bölgeler; yapıların deprem etkisindeki davranışı; depreme karşı güvenlik; yapısal düzensizlikler; yapılarda deprem sonrası hasar belirlenmesi, değerlendirilmesi; yapılarda onarım ve güçlendirme
45	Ondokuz Mayıs Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 82)	Veriye ulaşamamıştır.
46	Pamukkale Üniversitesi	Afet Planlaması (Anonim 83)	Doğal afetleri, iklim değişiklikleri ve yerleşimlere etkilerini anlamak; sakınım stratejileri geliştirme ve kent planlamaya afet sakınımını ve sürdürülebilirlik ve dinçlik kavramlarını entegre etmek
47	Tekirdağ Namık Kemal Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 84)	Deprem mühendisliğine giriş düzeyinde bilgi verilmesi; deprem mühendisliği terminolojisi ve esaslarının anlatılması; depreme dayanıklı yapı tasarım felsefesinin kazandırılması; farklı yapı malzemeleriyle inşa edilmiş yapıların deprem mühendisliği açısından analizi; deprem mühendisliği yönetmelik ve standartlarının tanıtılması
48	Toros Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Tasarım (Anonim 85)	Depremler; deprem yer hareketlerinin özellikleri; deprem yönetmelikleri; deprem kuvvetlerinin yapıya etkisi; depremin şiddet ve büyüklüğü; faylar ve tektonik bölgeler; yapıların deprem etkisindeki davranışı; depreme karşı güvenlik; yapısal düzensizlikler; yapılarda deprem sonrası hasar belirlenmesi, değerlendirilmesi; yapılarda onarım ve güçlendirme

Çizelge 3.2'nin devamı

49	Trakya Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Üretimi (Anonim 86)	Temel ilkeler, yer ve zemin etkilerinin göz önüne alınması; sivilaşma problemi; zemin ve yapı temelinin üst yapıya uygun olarak iyileştirilmesi; tasarım yanlışlıkları; yapının fiziksel biçimi ve taşıyıcı sistemin örtüşmemesi; taşıyıcı sistem düzensizliği; yapıların işlevsel ve fiziksel biçimlenmesi; kaotik yapıların tanımlı biçime getirilmesi; bina yüksekliği, ağırlık merkezinin yeri ve yapı ağırlığı etkileri; yumuşak kat etkisi, yapı ve zemin arasında rezonans, kısa kolon etkisi ve deprem davranışı; merdivenler ve deprem davranışı; dolgu duvar sorunu ve deprem davranışı; projede öngörülen deplasmana uymayan gereç seçimi; uygulamadaki yapım ve işçilik kusurları; yapının kullanım sürecindeki yanlışlıklar; deprem hasarları tespiti ve güçlendirme esasları hakkında temel bilgiler
50	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 87)	Veriye ulaşamamıştır.
51	Yıldız Teknik Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı (Anonim 88)	Depremlerin oluşumu; deprem parametreleri; yapı-zemin ilişkisi; betonarme, prefabrike beton, çelik, ahşap ve yığma yapılarda depreme dayanıklı tasarım ilkeleri; deprem hasarlarının belirlenmesi; salınım kontrolü, depreme dayanıklı tasarım örnekleri
52	Yıldız Teknik Üniversitesi	Tasarımda Deprem Faktörü (Anonim 89)	Depremlerin oluşum parametreleri; zemin türleri; yapı-zemin ilişkisi; betonarme, prefabrike beton, çelik ahşap ve yığma yapılarda depreme dayanıklı tasarım ilkeleri; deprem hasarlarının belirlenmesi; sismik kontrol yöntemleri ve depreme dayanıklı yapı tasarımı

Türkiye’de bulunan tüm üniversitelerin iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerindeki deprem-afet konulu dersler Çizelge 3.3’te gösterilmektedir.

Çizelge 3.3. Türkiye’deki iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler

Ders Kodu	Üniversite Adı	Ders Adı	Dersin Amacı / İçeriği
1	Çankaya Üniversitesi	Bina Güvenliği (Anonim 90)	Binaların özel tehlikeli aktivitelere karşı davranış özelliklerinin anlaşılması; değişik doğal veya yapay afetlerin önlenmesi veya zararlarının en aza indirilmesine uygun tasarım yapılması; ilgili anlamda malzeme seçimi; detay ve teknoloji oluşumu; yangın kaçışları; acil durum standartlarını ve yönetmeliklerinin öğrenilmesi
2	İstanbul Kültür Üniversitesi	Afetlerden Korunma (Anonim 91)	Yapılı çevrenin tasarlanmasında yangın kontrolü; deprem gibi doğal afetler; korunma amaçlı yapılan pasif ve aktif sistemlerin tanıtılması; yangın kontrolü ve yangından korunma konusunun Türkiye’de geçerli olan çevresel standart ve yönetmelikler kapsamında ele alınması
3	Toros Üniversitesi	Depreme Dayanıklı Tasarım (Anonim 92)	Deprem; afet bölgelerinde yapılacak yapılar hakkında yönetmelik tanıtımı; düzenli yapı ve düzensiz yapı kavramları; plan ve kesit düzlemlerindeki düzensizlikler; düzgün geometrik formların deprem esnasındaki performansları; deprem dilatasyonlarının yararları ve oluşturma detayları; depremde hasar görmüş yapıların örnekler üzerinden hasar görme nedenlerinin tespit ettirilmesi; teknolojinin desteği aracılığı ile deprem güvenli yapı elde edilmesi ve ilgili teknolojilerin tanıtımı

Çalışmanın bir diğer materyalini oluşturan çeşitli kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler vb. gibi oluşumlar tarafından hazırlanan, dünyada ve Türkiye’de bulunan deprem-afet üzerine başta gelen kaynakların 12’si Çizelge 3.4’te gösterilmektedir.

Çizelge 3.4. Dünyadaki ve Türkiye’deki deprem-afet konulu incelenen başlıca kaynaklar

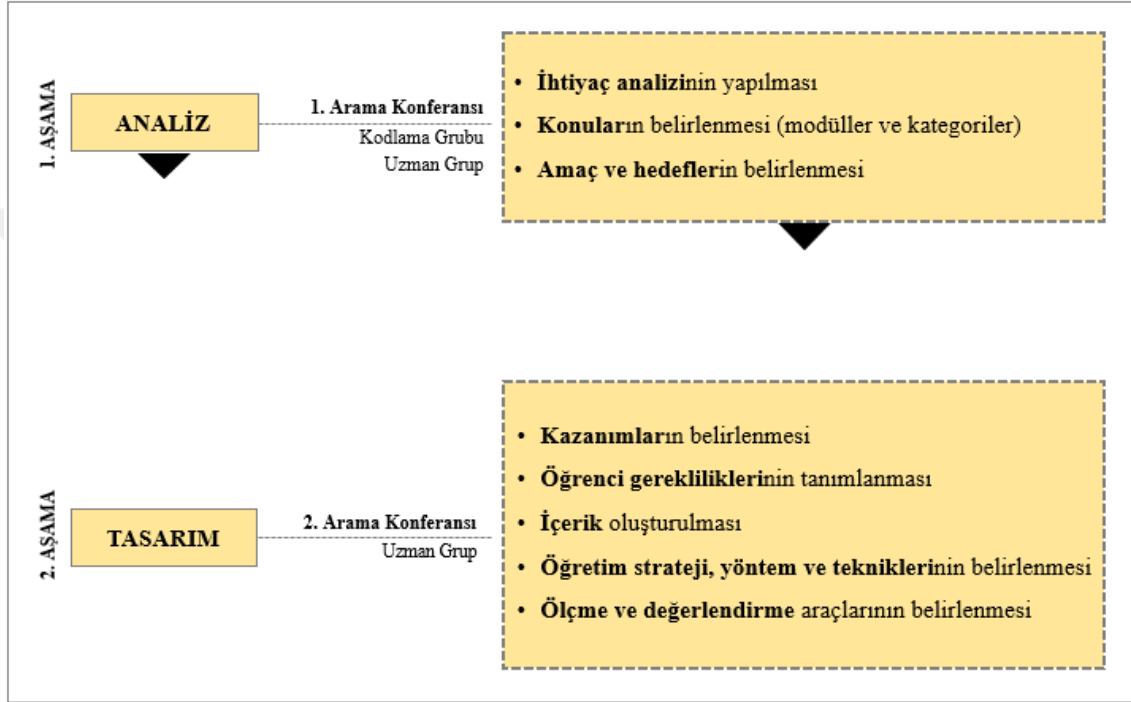
Kaynak Kodu	STK, Belediye, Kurum ve Kuruluşlar	Kaynaklar
K1	Federal Emergency Management Agency (FEMA)	Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage – A Practical Guide
K2	Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT)	Protecting Children from Falling and Tumbling Objects due to an Earthquake
K3	The Japan Institute of Architects and Japan Aseismic Safety Organization (JIA – JASO)	Earthquake-resistant Design for Architects
K4	İstanbul Aydın Üniversitesi Afet, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi (AFAM)	Yaşam Alanlarında Yapısal Olmayan Risklerin Azaltılması Kılavuzu
K5	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Depreme Karşı Yapısal Olmayan Risklerin Azaltılması
K6	Arama Kurtarma Derneği (AKUT)	Deprem Eğitimi El Kitabı
K7	Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE)	Yapısal Olmayan Tehlikelerin Azaltılması El Kitabı
K8	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Eğitim Kurumları İçin Afet Acil Yardım Planlama Rehberi
K9	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Sağlık Kuruluşları İçin Afet Acil Yardım Planlama Rehberi
K10	Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD)	Sanayi ve İşyerleri İçin Afet Acil Yardım Planlama Rehberi
K11	Boğaziçi Üniversitesi Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü (KRDAE)	Hastaneler İçin Afete (Depreme) Hazırlıklı Olma Kılavuzu
K12	İstanbul Aydın Üniversitesi Afet, Eğitim, Uygulama ve Araştırma Merkezi (AFAM)	Okullarda Afete Hazırlık

3.2. Metot

Çalışmada; “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, deprem etkisiyle oluşan tehlikelerin neden olduğu riskler ve alınabilecek önlemler üzerine ilişkinin kurulduğu; bilgi, beceri ve farkındalık üzerine hedeflerin tanımlandığı ve bu hedeflere bağlı kazanımların belirlendiği bir eğitim modeli önerilmiştir.

Eğitim alanında program geliştirme adına pek çok farklı model kullanılmaktadır. Bu modellerden en yaygın kullanılan Taba ve Tyler modellerinin bazı özellikleri temel

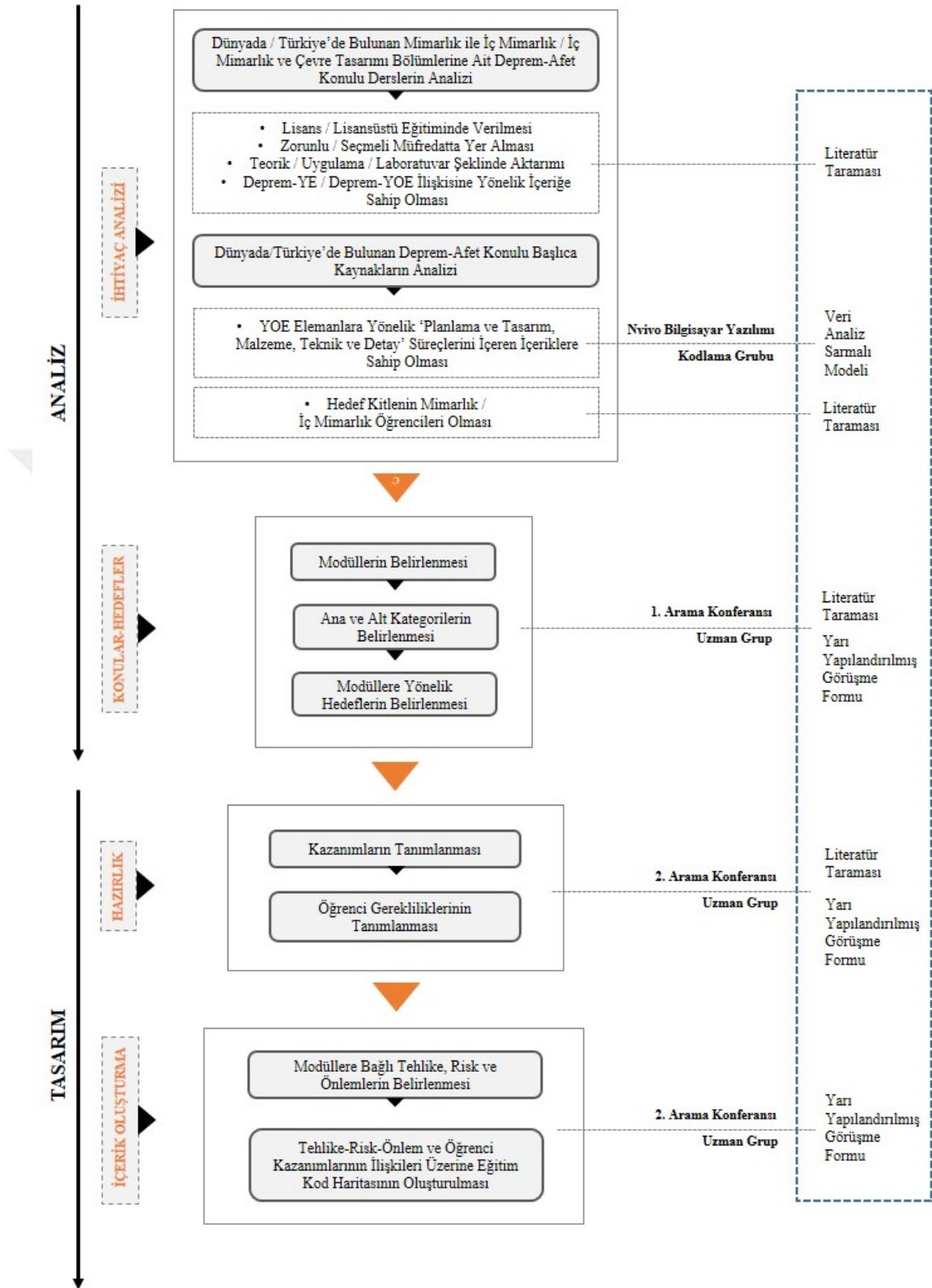
alınarak ise sistem yaklaşım modeli oluşturulmuştur (Demirel 2009). Çalışmanın metodunda ise, sürecini bir sistem olarak ele alan ve hedeflere ulaşmak adına sistemi oluşturan tüm öğelerin birlikte ve etkin bir biçimde çalışmasını öneren sistem yaklaşım modeli temel alınmıştır (Yalın vd. 1996). Aşama ve işlem sırasına bakıldığında bilimsel araştırma sürecinin basamaklarıyla daha fazla örtüşmesi ve bilimsel metodoloji olarak daha ayrıntılı çalışan bir yaklaşım olması nedeniyle çalışma modeli olarak belirlenmiştir (Batdı 2021). Bu model; analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamaları olmak üzere beş aşamadan meydana gelmektedir. Ancak çalışma, analiz ve tasarım aşamalarından oluşmaktadır (Şekil 3.1).



Şekil 3.1. Eğitim programının hazırlanmasında temel alınan “sistem yaklaşım modeli”

3.2.1. Araştırma modeli

Çalışmanın araştırma modeli; sistem yaklaşım modelinin bazı özellikleri temel alınarak oluşturulmuştur. Bu kapsamda çalışma, eğitim programının analizi ve tasarımı olmak üzere iki aşamadan oluşmaktadır (Şekil 3.2).



Şekil 3.2. Eğitim programının araştırma modeli

Çalışmanın ilk aşaması olan analiz; “ihtiyaç analizinin yapılması ve konular-hedeflerin belirlenmesi” olmak üzere iki adımdan oluşmaktadır. Hazırlanan eğitim programının özgün bir bakış açısı ile hazırlanabilmesi için öncelikle ihtiyaç analizi yapılmıştır. İhtiyaç analizi; dünyada ve Türkiye’de bulunan mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler ile çeşitli kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler vb. gibi oluşumlar tarafından hazırlanan başlıca kaynaklardan oluşmaktadır. Derslere ait analizler, ihtiyaç belirleme tekniklerinden kaynak tarama tekniğiyle (literatür taraması), üniversitelerin kendi web sitelerinde bulunan güncel ders paketlerinden elde edilen verilerle oluşturulmuştur. Kaynaklar ise metin veya görsel içeriklerin sistemli bir şekilde incelenmesi ve anlamlandırılması sürecini gerektiren içerik analizine tabi tutulmuştur. İçerik analizinde “Nvivo” isimli bilgisayar programı kullanılarak tümdengelim yoluyla, Creswell (2013) tarafında önerilen “Veri Analiz Sarmalı” adımları takip edilerek gerçekleştirilmiştir. Böylece dersler ve kaynaklarla ilgili ihtiyaç analizi adımı tamamlanmıştır.

Elde edilen veriler sonucunda eğitim programının modülleri, kategorileri ve hedefleri belirlenerek yarı yapılandırılmış bir görüşme formu hazırlanmıştır (EK-1). Diğer bir ihtiyaç belirleme tekniği olan görüşme-grup toplantıları tekniği ile ise 16 Nisan 2022 tarihinde, projede yer alan 7 iç uzman ve Arama Kurtarma Derneği (AKUT) ile İçişleri Bakanlığı Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı (AFAD) üyesi 15 dış uzmanla 1. arama konferansı gerçekleştirilmiştir (Çizelge 3.5). Konferansta öncelikle ihtiyaç analizi ile elde edilen veriler sunulmuş ve farklı ders ya da kaynakların bulunup bulunmadığı sorgulanmıştır. Ardından bu veriler sonucunda oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formu (EK-1) ile uzmanlardan görüş alınarak konular ve hedefler tartışılmıştır. Böylece açık uçlu sorulardan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak eğitim programına yönelik modüller, kategoriler ve hedefler tanımlanmış; nitel veriler elde edilmiştir. Gerçekleştirilen açık uçlu görüşmeler ise betimsel analize tabi tutulmuştur.

Çizelge 3.5. 1. arama konferansı

[illegible]

Çalışmanın ikinci aşaması olan tasarım ise “hazırlık ve içerik oluşturma” olmak üzere iki adımdan oluşmaktadır. Bu aşama; 27 Temmuz 2022 tarihinde 34 uzmanın (yürütücü dahil 7 iç uzman; 13’ü AKUT, 4’ü AFAD, 2’si İç Mimarlar Odası üyesi olmak üzere 19 dış uzman; 8 akademik dış uzman grup) katılımıyla gerçekleştirilen 2. arama konferansı ile oluşturulmuştur (Çizelge 3.6). İlk olarak hazırlık adımıyla eğitimle beraber öğrencilerin hangi kazanımlara sahip olacağı yarı yapılandırılmış görüşme formu aracılığıyla tanımlanmıştır (EK-1). Ardından bu öğrencilerin eğitimi alabilmeleri için hangi gerekliliklere sahip olması gerektiği belirlenerek hazırlık adımı tamamlanmıştır.

Hazırlık adınının tamamlanmasının ardından içerik oluşturmada ise; modüllere ait tehlike, risk ve önlemler hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu yardımıyla uzman grupla birlikte eğitim içeriğinin temeli oluşturulmuştur (EK-2). Tehlike, risk ve önlemler belirlendikten sonra, öğrenci kazanımları ile olan ilişkileri üzerine bir grup uzmanla tekrar görüşme sağlanarak, yeni bir yarı yapılandırılmış görüşme formu yardımıyla eğitim kod haritası hazırlanmıştır (EK-3).

Çizelge 3.6. 2. arama konferansı

KONFERANS AFİŞİ

2. ARAMA KONFERANSI

DEPREM SİRCİNDE YAPISAL OLMAYAN ELEMANLARIN NEDEN OLDUĞU RİSK VE TEHLİKELERİN ÖLÇÜLEBİLİR BİR YÖNTEM VE EĞİTİM PROGRAMI İLE İÇ MİMARLIK ÖĞRENCİLERİNİN BİLGİ VE FARKINDALIKLARININ GELİŞTİRİLMESİ

Improving Knowledge and Awareness of Interior Architecture Students With a Measurable Method and a Training Program For The Risks and Hazards Caused by Non-Structural Elements During Earthquake Process

KAZANIMLAR - RİSK VE ÖNLEMLER - İÇERİK OLUŞTURMA EĞİTİM DÜRÜMLARİ (ÖĞRENME-ÖĞRETME SÜRECİ)

Univ
DEF

Akademik Üzün Grup

Prof. Dr. Canan ARAYICI (akad.)
Doç. Dr. Alperin H. KURBANCOĞLU (akad.)
Doç. Dr. İsmail YILMAZ (akad.)
Doç. Dr. Ramazan ÖZGÜL (akad.)
Doç. Öğr. Yusef Fethi NAKEDAR (akad.)
Doç. Öğr. Mustafa İLİYAL (akad.)
Doç. Öğr. Emre Harman DAYANIZ (akad.)
Doç. Öğr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)

Diğer Üzün Grup

Edisyonlar (akad.)
T. Şeyda Kılıç (akad.)
Doç. Dr. Mustafa İLİYAL (akad.)
Ayhan ÇELİK (akad.)
Ayhan ÇELİK (akad.)
Fahriye ÜZÜMLÜ (akad.)
Tamer ÖZGÜÇ (akad.)

Hüseyin KÖMÜRCÜ (akad.)
Hüseyin KÖMÜRCÜ (akad.)
Fahriye ÜZÜMLÜ (akad.)
Fahriye ÜZÜMLÜ (akad.)
Gökçe HİRCAN (akad.)
Gökçe HİRCAN (akad.)
Hüseyin KÖMÜRCÜ (akad.)
Hüseyin KÖMÜRCÜ (akad.)
Kamil KIRIN (akad.)
Kamil KIRIN (akad.)
Tugay BARBARCAN (akad.)
Tugay BARBARCAN (akad.)

Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)
Matematik (akad.)

For Indoor Engineers in Universities
Earthquake Awareness Training

27 TEMMUZ 2022 Zoom Meeting ID: 972 000 9881

Time: 13:30-15:00 Facecode: İBĞE2021

@univdef Prof. univdef@gmail.com

KATILIMI DİŞARIYA KAPALIDIR

121K927 Numaralı Proje

TÜBİTAK 1001 - "Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Projeleri" Destekleme Programı Kapsamında "Deprem Araştırmaları" Başlık Özel Proje Çağrısı

KONU: Eğitim Müdülleri ve Öğretim Kazanımları

Proje No: 121K927 TÜBİTAK 1001 Scientific and Technological Research Supporting This Project Under the Program "Earthquake Research" Special Project Call

Proje Ekibi / Project Team

Proje Yürütücüsü / Project Manager:
Doç. Dr. Sabahat TETİK BEİR (akad.)

Araştırmacılar / Researchers

Prof. Dr. İsmail YILMAZ (akad.)
Prof. Dr. Mustafa İLİYAL (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)
Doç. Dr. Tamer ÖZGÜÇ (akad.)

Deneyimler / Experiences

Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)

Birlikte / Together

Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)
Sevcan KÖMÜRCÜ (akad.)

3.2.2. Çalışma grubu

Araştırmanın çalışma grubu; çalışmanın ilk aşamasında kaynakların içerik analizinin hazırlanmasını sağlayan 6 kişiden oluşan kodlama grubu ve sonraki süreçlerde arama konferanslarına katılarak eğitim programının içeriğinin oluşmasına katkı sağlayan 11 iç uzman grup ve 27 dış uzman grupla birlikte 44 kişiden oluşmaktadır. Kodlama grubunda 2 öğretim üyesi, 2 doktora öğrencisi ve 2 yüksek lisans öğrencisi; iç uzman grupta 7 araştırmacı ve 4 danışman; dış uzman grupta ise 8 akademisyen, 2 İçmimarlar Odası üyesi, 4 AFAD üyesi ve 13 AKUT üyesi yer almaktadır.

Çalışmada yer alan kodlama grubu, içerik analizinin bağımsız bir şekilde gerçekleşmesi için iki gruba ayrılmıştır. 1. ve 2. kodlamacı olarak belirlenen kodlayıcı gruplara ait bilgiler aşağıda yer almaktadır (Çizelge 3.7).

Çizelge 3.7. Kodlama grubu ve uzmanlık alanları

	KODLAMA GRUBU	UZMANLIK ALANLARI
1.KODLAYICI GRUP	1 Öğretim Üyesi	İç Mimarlık, Mimarlık, Mimarlık Tarihi ve Restorasyon, Deprem, Yapısal Olmayan Elemanlar
	1 Doktora Öğrencisi	İç Mimarlık, Mimarlık, Yapısal Olmayan Elemanlar, Koruma
	1 Yüksek Lisans Öğrencisi	İç Mimarlık, Deprem Sonrası Barınma
2.KODLAYICI GRUP	1 Öğretim Üyesi	Mimarlık, Fiziksel Çevre Denetimi, Malzeme, Yapısal Olmayan Elemanlar
	1 Doktora Öğrencisi	Mimarlık, Yapısal Olmayan Elemanlar
	1 Yüksek Lisans Öğrencisi	İç Mimarlık, Yapısal Olmayan Elemanlar, Mobilya, Yazılım

Çalışmadaki veriler; AKUT ve AFAD uzmanlarının sahada kazandıkları tecrübeler ile verdikleri eğitimlerin içerikleriyle araştırmacı ve danışman akademisyenlerin tecrübelerinden yararlanılarak oluşturulmaya başlanmıştır. Ancak ilk arama konferansı sonrası daha çok veriye ulaşma adına hem danışman, hem de dış akademik uzman grup sayısında artış olmuştur. Bu doğrultuda çalışmada yer alan iç uzman (Çizelge 3.8) ve dış uzman gruba (Çizelge 3.9) ait bilgilere aşağıda yer verilmiştir.

Çizelge 3.8. İç uzman grup

	AD / SOYAD	ÜNİVERSİTE / KURUM
ARAŞTIRMACILAR	Doç. Dr. Şebnem Ertaş Beşir	Akdeniz Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü
	Prof. Dr. İlkay Özdemir	Karadeniz Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
	Prof. Dr. Öner Demirel	Kırıkkale Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi, Peyzaj Mimarlığı Bölümü
	Prof. Dr. Hatice Odacı	Karadeniz Teknik Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Psikoloji Bölümü
	Doç. Dr. Ümit Arpacıoğlu	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
	Doç. Dr. Elif Sönmez	Altınbaş Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü
	Dr. Öğr. Üyesi Merih Kasap	Altınbaş Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü
DANIŞMANLAR	Doç. Dr. Hakan Koğar	Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
	Doç. Dr. Gülçin Güreşçi	Dokuz Eylül Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Fakültesi, İktisat Bölümü
	Dr. Öğr. Üyesi Derya Deniz	Özyeğin Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
	Araş. Gör. Kurtuluş Atasever	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü

Çizelge 3.9. Dış uzman grup

	AD / SOYAD	ÜNİVERSİTE / KURUM
AKADEMİSYENLER	Prof. Dr. Osman Arayıcı	Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü
	Prof. Dr. Ramazan Özçelik	Akdeniz Üniversitesi Mühendislik Fakültesi, İnşaat Mühendisliği Bölümü
	Prof. Dr. Alpaslan Hamdi Kuzucuoğlu	İstanbul Medeniyet Üniversitesi Edebiyat Fakültesi, Bilgi ve Belge Yönetimi Bölümü
	Doç. Dr. Etem Yeşilyurt	Akdeniz Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü
	Dr. Öğr. Üyesi Ferhat Pakdamar	Gebze Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
	Dr. Öğr. Üyesi Göksel Ulay	Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi Mobilya ve Dekorasyon Bölümü, Malzeme ve Malzeme İşleme Teknolojileri Bölümü
	Dr. Öğr. Üyesi Hüseyin Bayraktar	Düzce Üniversitesi Kaynaşlı Meslek Yüksekokulu, Mimarlık ve Şehir Planlama Bölümü
	Öğr. Gör. Tansu Dinçer	İstinye Üniversitesi Güzel Sanatlar, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü
İÇ M. O.	Muhittin İnce	Trabzon İçmimarlar Odası Başkanı
	Serkan Eşmeli	Antalya İçmimarlar Odası Başkanı
AFAD	T. Selçuk Köksal	AFAD, Ankara Deprem Mühendisliği Grup Başkanı
	Aysel Güldemir	AFAD, Ankara Eğitim Dairesi Başkanlığı Personeli, Harita Mühendisi
	Fadime Özbey	AFAD, Antalya
	İsmet Demir	AFAD, Antalya
AKUT	Burcu Kömürcü	-
	Bülent İşler	-
	Dolunay Varol	-
	Ertuğ Karaduman	-
	Giray Bircan	-
	Gürkan Kavrazlı	-
	Hatice Yakıncan	-
	İbrahim Etem Gül	-
	Kaan Erman	-
	Kemal Esiner	-
	Mustafa Atakay	-
	Tolga Babacan	-
	Tuğçe Sezen	-

3.2.3. Veri toplama araçları**3.2.3.1. Yarı yapılandırılmış görüşme formu**

Eğitim programında yer alan yapısal olmayan elemanlardan oluşan modüller, 11 iç uzman (araştırmacı ve danışmanlar) ve 27 dış uzman (akademisyenler, AKUT, AFAD, İçmimarlar Odası üyesi) tarafından iki arama konferansı vasıtasıyla görüşlerinin derinlemesine irdelenmesi amacıyla yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulardan oluşan görüşme formları (EK-1, EK-2, EK-3) kullanılarak ele alınmış ve nitel veriler elde

edilmiştir. Gerçekleştirilen açık uçlu görüşmeler ise betimsel analize tabi tutulmuştur. Yarı yapılandırılmış açık uçlu sorulardan oluşan formlara/ankete ise “EKLER” bölümünde yer verilmiştir.

3.2.4. 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 tarihli ve 07 sayılı karar (EK-4) ile etik kurul onayı alınmıştır (Tarih: 07.07.2021; Toplantı sayısı: 04; Karar sayısı: 07). Onay belgesine “EKLER” bölümünde yer verilmiştir.



4. BULGULAR

Çalışmanın araştırma modelinin analiz ve tasarım aşamalarından oluşması nedeniyle bulgular “analiz aşamasına yönelik bulgular ve tasarım aşamasına yönelik bulgular” olmak üzere ikiye ayrılmıştır. Her bir aşama, kendi içindeki adımlara göre bulgularını oluşturmaktadır.

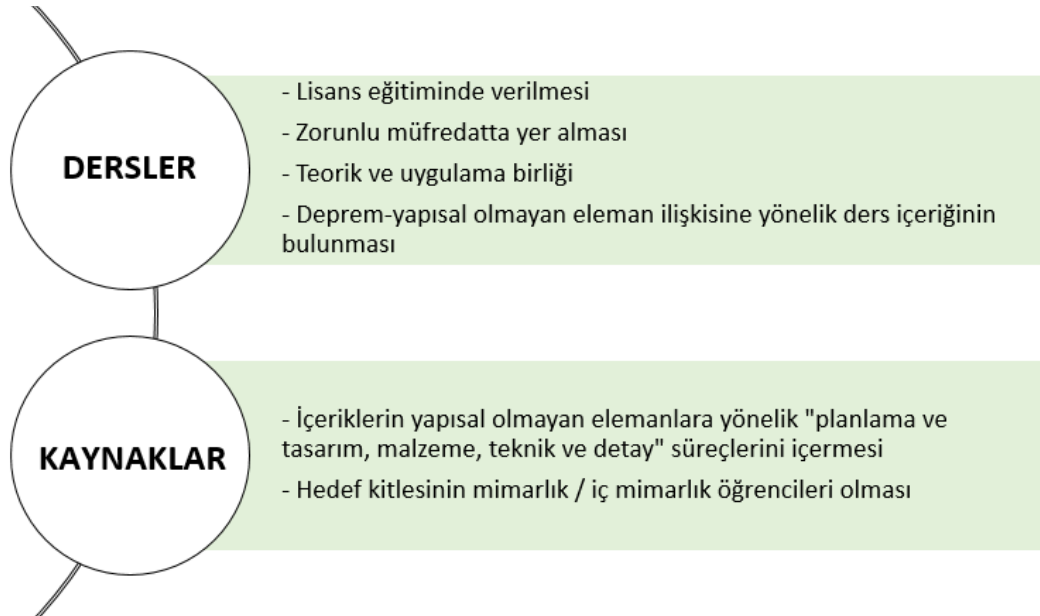
4.1. Analiz aşamasına yönelik bulgular

Çalışmanın birinci aşaması olan analiz; “ihtiyaç analizi ile konular ve hedefler” olmak üzere iki adımdan oluşmaktadır. Bu doğrultuda analiz aşamasına yönelik iki tür bulguya ulaşılmıştır.

4.1.1. İhtiyaç analizine yönelik bulgular

Mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerinde bulunan öğrencilerin deprem-afete yönelik bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesinde, üniversitelerde verilen konuyla ilgili dersler ve bu dersleri destekleyecek olan çeşitli sivil toplum kuruluşları, kamu kurum ve kuruluşları ve belediyeler tarafından hazırlanan kaynakların yeterliliği ve yetkinliği gerekmektedir. Bu nedenle “uniçDEF” eğitim programının geliştirilmesine yönelik ihtiyaç analizinin belirlenmesinde; dünyadaki ve Türkiye’deki üniversitelerin mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler ile dünyadaki ve Türkiye’deki başlıca deprem-afet konulu kaynaklar ele alınmıştır.

İhtiyaç analizi; mevcut durum ve ulaşılmak istenen durum arasındaki farkı ortaya koyması nedeniyle, öncelikle üniversitelerde yer alan dersler ve kaynaklar için ulaşılmak istenen durumlar belirlenmiştir (Şekil 4.1). Ulaşılmak istenen durumların belirlenmesinin ardından, bu durumlar özelinde dersler ve kaynakların mevcut durumları değerlendirilmiştir. Bu değerlendirme sonucunda ise bir ihtiyaç analizine ulaşılmıştır.



Şekil 4.1. Üniversitelerde yer alan dersler ve kaynaklarda ulaşılmak istenen durumlar

Üniversitelerin mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerinde ulaşılmak istenen durumların belirlenmesinde öncelikle, öğrencilerin lisans mezuniyeti öncesinde konuyla ilgili bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmiş olması önem arz etmektedir. Bunun için lisans mezuniyetinin ardından her mezunun lisansüstü eğitime devam etmeme durumu göz önüne alınarak, dersin lisans eğitimi içerisinde ve zorunlu müfredatla verilmesi gerektiği düşünülmektedir. Mimarlık disiplinlerinin uygulamalı bir meslek dalı olması nedeniyle ise teorik derslerin yanında uygulamalı derslerin de yer alması gerekmektedir. Ayrıca deprem-afet konularında oluşan riskler ve alınabilecek önlemlerin uygulamaya da dönük olması; dersin yalnızca teorik değil, uygulamalı olarak da desteklenmesi gerektiğini göstermektedir. Bununla birlikte “uniçDEF” eğitim programının özgün değerini de oluşturan yapısal olmayan elemanların ders içeriğinde yeterli ve etkin bir şekilde yer alması, ulaşılmak istenen durum bakımından oldukça önemlidir.

Bu doğrultuda üniversitelerin mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu derslere yönelik ulaşılmak istenen durumlar;

- Lisans eğitimi içerisinde verilmesi,
- Zorunlu müfredatta yer alması,
- Teorik ve uygulama birliğinde aktarılması,
- Deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik bir içeriğe sahip olması olarak belirlenmiştir.

Bu nedenle dünyada ve Türkiye’de bulunan mimarlık ile iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait belirlenen deprem-afet konulu dersler “lisans/lisansüstü, zorunlu/seçmeli, teorik/uygulama/laboratuvar, deprem-yapısal eleman (YE)/deprem-yapısal olmayan eleman (YOE) ilişkisi” kriterlerine göre değerlendirilmiştir. Kriterlerden verilerine ulaşamayanlar “Veriye ulaşamamıştır (V.U.)” şeklinde gösterilmiştir.

Öncelikle dünyada bulunan başlıca mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler web sitelerinden taranmıştır. Bu tarama sonucunda aşağıdaki çizelge oluşturulmuştur (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Dünyadaki bazı “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerin analizi

Ders Kodu	Lisans/ Lisansüstü		Zorunlu/ Seçmeli		Teorik/ Uygulama/ Laboratuvar			Program İçerik Konuları	
	L	LÜ	Z	S	T	U	L	Deprem-YE İlişkisi	Deprem-YOE İlişkisi
1	✓		V.U.			✓		✓	
2	✓		V.U.		V.U.			✓	
3		✓	V.U.		✓			✓	✓
4	✓	✓	V.U.		✓		✓	✓	
5	V.U.		V.U.		✓		✓	✓	

Çizelge 4.1'in devamı

6	✓		✓		✓	✓		✓	✓
7	✓		✓		✓			✓	✓
8	✓			✓	V.U.			V.U.	
9	✓			✓	✓				✓
10	✓		✓		V.U.			✓	✓
11		✓	V.U.		V.U.			✓	
12	V.U.		V.U.				✓	✓	
13	V.U.		V.U.				✓	✓	
14	V.U.		V.U.				✓	✓	
15	✓	✓	V.U.				✓	✓	
16	✓			✓	V.U.			✓	✓
17	✓			✓	✓			✓	
18		✓	V.U.		V.U.			✓	
19		✓	V.U.		V.U.			✓	
20	✓		✓		✓		✓	✓	

Çizelge 4.1'e göre; dünyada incelemeye alınan 20 üniversitenin mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu 20 ders analiz edildiğinde;

- Lisans eğitiminde verilen ders sayısı 12,
- Lisansüstü eğitiminde verilen ders sayısı 6,
- Zorunlu olarak verilen ders sayısı 4,
- Seçmeli olarak verilen ders sayısı 4,
- Teorik olarak verilen ders sayısı 8,
- Uygulamalı olarak verilen ders sayısı 2,
- Laboratuvar ortamında verilen ders sayısı 7,
- Deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısı 18,
- Deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik ders sayısı 6 olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.1'e bağlı olarak derslerin betimsel analizi yapılmış; ardından aşağıdaki şekilde frekans çizelgesi oluşturulmuştur (Çizelge 4.2).

Çizelge 4.2. Dünyadaki bazı üniversitelerin “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerine yönelik kriter dağılımı

Kriterler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Lisans	12	17.9
Lisansüstü	6	8.9
Zorunlu	4	5.9
Seçmeli	4	5.9
Teorik	8	11.9
Uygulama	2	2.9
Laboratuvar	7	10.4
Deprem-Yapısal Eleman İlişkisi	18	26.8
Deprem-Yapısal Olmayan Eleman İlişkisi	6	8.9
Toplam	67	100

Yapılan değerlendirmeler sonucunda dünyadaki mimarlık bölümlerinde;

- Lisans eğitiminde verilen ders sayısının, lisansüstünde verilenden fazla olduğu,
- Zorunlu ve seçmeli ders sayılarının eşit olduğu,
- Derslerin en çok teorik ve laboratuvar ortamında verildiği, uygulamalı ders sayısının ise az olduğu,
- Deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısının, deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik dersten daha fazla olduğu,
- “Sismik Tasarım”, “Yapı Strüktür Tasarımı”, “Yapı Strüktürleri ve Sismik Tasarım”, “Deprem Mühendisliği ve Sismik Tasarım”, “Depreme Dayanıklı Strüktür”, “Deprem Mühendisliği”, “Deprem Analizi”, “Depreme Dayanıklı Tasarım”, “Strüktür ve Deprem Mühendisliği”, “Depreme Dayanıklı Mühendislik” gibi strüktürel konulara yoğunlaşan derslerin müfredatın bir parçası olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

İç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümüne ait ders programları incelendiğinde ise; deprem-afet konulu derslere ulaşılamamıştır. Buna bağlı olarak dünyada deprem sırasında yapısal olmayan elemanların neden olduğu tehlike ve risklere yönelik iç mimarlık eğitiminde bir ders ya da eğitim programının bulunmadığı, mimarlık eğitiminde ise yeterli düzeyde olmadığı görülmektedir.

Dünyada bulunan üniversitelerin analizinin ardından, Türkiye’deki bütün üniversitelerin mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler web sitelerinden taranarak incelenmiştir (Çizelge 4.3).

Çizelge 4.3. Türkiye’deki bütün üniversitelerin “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerin analizi

Ders Kodu	Lisans/ Lisansüstü		Zorunlu/ Seçmeli		Teorik/ Uygulama/ Laboratuvar			Program İçerik Konuları	
	L	LÜ	Z	S	T	U	L	Deprem-YE İlişkisi	Deprem-YOE İlişkisi
1		✓		✓	✓			✓	
2	✓			✓	✓			V.U.	
3	✓			✓	✓			✓	
4	✓			✓	✓			✓	
5		✓	✓		✓			✓	
6	✓			✓	✓			✓	
7	✓			✓	✓			V.U.	
8	✓			✓	✓			✓	
9	✓			✓	✓			-	-
10		✓		✓	✓			✓	
11		✓		✓	✓			-	-
12		✓		✓	✓			✓	
13		✓		✓	✓			-	-
14		✓		✓	V.U.			✓	
15		✓		✓	✓	✓		✓	
16	✓			✓	✓			✓	
17	✓			✓	✓			✓	
18	✓			✓	V.U.			✓	
19		✓		✓	✓			✓	
20	✓			✓	✓			✓	✓
21	✓		✓		✓			✓	
22	✓			✓	✓			✓	✓
23		✓		✓	✓	✓		✓	
24		✓		✓	✓	✓		✓	
25	✓		✓		✓			✓	✓
26		✓		✓	✓			✓	✓
27	✓			✓	✓			✓	✓
28	✓			✓	✓			✓	
29	✓			✓	✓			✓	
30		✓		✓	✓			✓	
31	✓			✓	✓			✓	
32	✓			✓	✓			-	-
33		✓		✓	✓			-	-
34		✓		✓	✓			✓	
35	✓			✓	✓	✓		✓	
36	✓			✓	✓			✓	
37	✓			✓	✓			✓	

Çizelge 4.3'ün devamı

38	✓			✓	✓			✓	
39	✓		✓		✓	✓		✓	
40	✓			✓	✓			V.U.	
41	✓			✓	✓			✓	
42	✓			✓	✓			✓	
43	✓			✓	✓	✓		V.U.	
44	✓			✓	✓			✓	
45	✓			✓	✓	✓		V.U.	
46	✓			✓	✓			-	-
47	✓			✓	✓			✓	
48	✓		✓		✓			✓	
49	✓			✓	✓			✓	
50	✓			✓	✓			V.U.	
51	✓			✓	✓			✓	
52		✓	✓		✓			✓	

Çizelge 4.3'e göre; Türkiye'deki 39 üniversitenin mimarlık bölümlerine ait deprem-afet konulu 52 ders analiz edildiğinde;

- Lisans eğitiminde verilen ders sayısı 36,
- Lisansüstü eğitiminde verilen ders sayısı 16,
- Zorunlu olarak verilen ders sayısı 6,
- Seçmeli olarak verilen ders sayısı 46,
- Teorik olarak verilen ders sayısı 50,
- Uygulamalı olarak verilen ders sayısı 7,
- Laboratuvar ortamında verilen ders sayısı 0,
- Deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısı 40,
- Deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik ders sayısı 5 olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.3'e bağlı olarak derslerin betimsel analizi yapılmış; ardından aşağıdaki şekilde frekans çizelgesi oluşturulmuştur (Çizelge 4.4).

Çizelge 4.4. Türkiye’deki bütün üniversitelerin “mimarlık” bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerine yönelik kriter dağılımı

Kriterler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Lisans	36	17.4
Lisansüstü	16	7.7
Zorunlu	6	2.9
Seçmeli	46	22.3
Teorik	50	24.2
Uygulama	7	3.3
Laboratuvar	0	0
Deprem-Yapısal Eleman İlişkisi	40	19.4
Deprem-Yapısal Olmayan Eleman İlişkisi	5	2.4
Toplam	206	100

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde;

- Lisans eğitiminde verilen ders sayısının, lisansüstünde verilenden fazla olduğu,
- Seçmeli ders sayısının, zorunlu ders sayısından fazla olduğu,
- Teorik ders sayısının, uygulamalı ders sayısından fazla olduğu; laboratuvar ortamında verilen derslerin ise olmadığı,
- Deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısının, deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik dersten daha fazla olduğu,
- “Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı”, “Deprem Mimarlığı”, “Depreme Dayanıklı Mimari Tasarım”, “Afete Dayanıklı Yapı Tasarımı” gibi çoğunlukla yapısal konuları ele alan içeriklerden oluştuğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapısal olmayan elemanlara yönelik bulunan 5 dersin sınırlı içeriği ise Çizelge 4.5’te yer almaktadır.

Çizelge 4.5. Türkiye’deki “mimarlık” bölümlerine ait yapısal olmayan elemanlara yönelik ders içerikleri

Ders Kodu	Dersin Amacı / İçeriği
20	Afet yönetimi, afet zararlarının azaltılması, depremde korunma bilincine giriş, depremde korunma bilinci, yapısal bilinç temel öğretileri, <i>yapısal olmayan tehlikeleri azaltma</i> , doğal afet zararlarının azaltılmasında güvenli davranış öğretileri ve ilkeleri, korunma kültüründe temel öğretiler, ilk yardım bilgileri, sivil savunma öğretileri
22	Deprem yönetmeliklerine duyulan ihtiyaç ve tarihsel gelişimi, Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği-2019 ait genel hükümler, deprem etkisi altında binaların dayanıma göre tasarımı için hesap esasları, deprem etkisi altında yerinde dökme betonarme bina taşıyıcı sistemlerinin tasarımı için özel kurallar, deprem etkisi altında çelik bina taşıyıcı sistemlerinin tasarımı için özel kurallar, <i>deprem etkisi altında yapısal olmayan bina elemanlarının tasarım esasları</i> , deprem etkisi altında yığma bina, hafif çelik bina, ahşap bina taşıyıcı sistemlerinin tasarımı için özel kurallar, deprem etkisi altında mevcut bina sistemlerinin değerlendirmesi ve güçlendirme tasarımı için özel kurallar, deprem etkisi altında yüksek bina taşıyıcı sistemlerinin ve yalıtımlı bina taşıyıcı sistemlerin tasarımı için özel kurallar

Çizelge 4.5'in devamı

25	Depremler ve yer sarsıntıları, deprem mühendisliği ile ilgili temel kavramlar ve sismik risk, yapıların dinamik özellikleri, davranış ve tasarım spektrumları, deprem şartnameler ve kapasite tasarım ilkeleri-proje, geoteknik deprem mühendisliği (zemin davranışı), geoteknik deprem mühendisliği (temel problemleri ve çözümleri), mimari tasarımda deprem (yatay konfigürasyon ve düzensizlikler), mimari tasarımda deprem (düşey konfigürasyon ve düzensizlikler), <i>mimari tasarımda deprem (yapısal olmayan elemanlar)</i> , anti-sismik cihazları (sismik izolasyon ve enerji sönmölendirici cihazları)
26	Deprem mühendisliği ile ilgili temel kavramlar ve sismik risk, yapıların dinamik özellikleri, geoteknik deprem mühendisliği, <i>mimari tasarımda dikkat edilmesi gereken kurallar</i>
27	Depremler ve yer hareketleri, yapılar depreme nasıl dayanır, yatay strüktür, düşey strüktür, yatay konfigürasyon ve planda düzensizlikler, düşey konfigürasyon ve düşeyde düzensizlikler, <i>yapısal olmayan elemanlarda depreme dayanım ve mevcut yapıların güçlendirilmesi</i>

Çizelge 4.5'e göre mimarlık bölümlerindeki derslere ait yapısal olmayan elemanlara yönelik içeriklere "yapısal olmayan tehlikeleri azaltma, deprem etkisi altında yapısal olmayan bina elemanlarının tasarım esasları, mimari tasarımda deprem (yapısal olmayan elemanlar), mimari tasarımda dikkat edilmesi gereken kurallar, yapısal olmayan elemanlarda depreme dayanım ve mevcut yapıların güçlendirilmesi" olarak değinildiği görülmektedir.

Türkiye'deki bütün üniversitelerin iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler de web sitelerinden taranarak incelenmiştir (Çizelge 4.6).

Çizelge 4.6. Türkiye'deki bütün üniversitelerin "iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı" bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerin analizi

Ders Kodu	Lisans/ Lisansüstü		Zorunlu/ Seçmeli		Teorik/ Uygulama/ Laboratuvar			Program İçerik Konuları	
	L	LÜ	Z	S	T	U	L	Deprem-YE İlişkisi	Deprem-YOE İlişkisi
1		✓		✓	✓			✓	✓
2	✓			✓	✓			-	-
3	✓			✓	✓			✓	

Çizelge 4.6'ya göre; Türkiye'deki 3 üniversitenin iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu 3 ders analiz edildiğinde;

- Lisans eğitiminde verilen ders sayısı 2,
- Lisansüstü eğitiminde verilen ders sayısı 1,
- Zorunlu olarak verilen ders sayısı 0,
- Seçmeli olarak verilen ders sayısı 3,
- Teorik olarak verilen ders sayısı 3,
- Uygulamalı olarak verilen ders sayısı 0,

- Laboratuvar ortamında verilen ders sayısı 0,
- Deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısı 2,
- Deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik ders sayısı 1 olduğu ortaya çıkmaktadır.

Çizelge 4.6'ya bağlı olarak derslerin betimsel analizi yapılmış; ardından aşağıdaki şekilde frekans çizelgesi oluşturulmuştur (Çizelge 4.7).

Çizelge 4.7. Türkiye'deki bütün üniversitelerin "iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı" bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerine yönelik kriter dağılımı

Kriterler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Lisans	2	66.6
Lisansüstü	1	33.3
Zorunlu	0	0
Seçmeli	3	100
Teorik	3	100
Uygulama	0	0
Laboratuvar	0	0
Deprem-Yapısal Eleman İlişkisi	2	66.6
Deprem-Yapısal Olmayan Eleman İlişkisi	1	33.3
Toplam	12	100

Yapılan değerlendirmeler sonucunda Türkiye'deki iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerinde;

- Lisans eğitiminde verilen ders sayısının, lisansüstünde verilenden fazla olduğu,
- Tüm derslerin seçmeli olarak verildiği, zorunlu dersin olmadığı,
- Tüm derslerin teorik olarak verildiği, uygulamalı ve laboratuvar ortamında verilen dersin olmadığı,
- Deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısının, deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik dersten daha fazla olduğu,
- "Bina Güvenliği", "Afetlerden Korunma", "Depreme Dayanıklı Tasarım" adı ile yalnızca 3 üniversitede bulunduğu sonucuna ulaşılmıştır. Yapısal olmayan elemanlara yönelik bulunan 1 dersin içeriği ise Çizelge 4.8'de yer almaktadır.

Çizelge 4.8. Türkiye’deki iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait yapısal olmayan elemanlara yönelik ders içerikleri

Ders Kodu	Dersin Amacı / İçeriği
1	Binaların, özel tehlikeli aktivitelere karşı davranış özelliklerinin anlaşılması, değişik doğal veya yapay afetlerin önlenmesi veya zararlarının en aza indirilmesine uygun tasarım yapılması, <i>ilgili anlamda malzeme seçimi, detay ve teknoloji oluşumu</i> , yangın kaçışları, acil durum standartlarının ve yönetmeliklerinin öğrenilmesi

Çizelge 4.8’e göre iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerindeki derslere ait yapısal olmayan elemanlara yönelik içeriklere “ilgili anlamda malzeme seçimi, detay ve teknoloji oluşumu” olarak değinildiği görülmektedir.

Sonuç olarak; dünyada ve Türkiye’de bulunan mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerinde yapılan değerlendirmelere göre; derslerin genellikle seçmeli olarak yürütüldüğü, zorunlu müfredatta yer alan üniversitelerin sayılarının ise oldukça sınırlı olduğu; eğitimlerin ağırlıklı olarak lisans eğitiminde ve teorik olarak verildiği görülmektedir. Derslerin içerikleri incelendiğinde ise, çoğunlukla yapısal elemanlar üzerine eğitim verildiği; öğrencilerin yapısal olmayan elemanlara yönelik proje süreçlerini destekleyen bilgi ve farkındalık düzeylerini artırıcı derslerin içeriklerinin de kısıtlı olduğu ortaya çıkmaktadır. Bu doğrultuda; dünyada ve Türkiye’de değerlendirmeye alınan mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu derslerde yapısal olmayan elemanların ders kapsamındaki yetersizliği ortaya çıkmaktadır.

Üniversitelerin mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümü öğrencilerinin bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesine destek olacak deprem-afet konulu kaynaklarda ihtiyaç analizinin yapılabilmesi için, öncelikle kaynaklarda ulaşılmak istenen durumların belirlenmesi gerekmektedir. Bunun için ilk olarak çeşitli sivil toplum kuruluşları, üniversite, belediye gibi kuruluşlar tarafından hazırlanan kaynaklar (Çizelge 3.4), ders içerikleri (Çizelge 3.1; Çizelge 3.2; Çizelge 3.3) ve literatür göz önünde bulundurularak yapısal olmayan elemanlar “pencereler, kapılar, iç duvarlar, asma tavanlar, aydınlatma elemanları, mobilya ve ekipmanlar” açısından incelenerek eğitim modülleri olarak belirlenmiştir (Ertaş Beşir ve Dereci 2021). Belirlenen bu modüllere yönelik içeriklere (ulaşılmak istenen duruma) ise neden oldukları tehlikeler, riskler ve alınabilecek önlemlere bağlı olarak, yapılan literatür taraması sonucunda ulaşılmıştır (Çizelge 4.9). Bu modüllerde 1. arama konferansı sonrası değişiklik ve eklemeler olsa da, ilk çalıştay öncesi mevcut kaynakların içerik analizi 2021 yılında yapılan bu sınıflandırmaya göre ele alınmıştır.

“uniçDEF” eğitim programının temelini oluşturması hedeflenen modüller ve parametreler ihtiyaç analizinde ulaşılmak istenen durumun ilk adımını oluşturmaktadır. Bu nedenle ele alınan kaynaklarda ulaşılmak istenen durum, modüllere uygun parametrelerin yer alması olmalıdır. Bunun için tasarım sürecini destekleyen “planlama ve tasarım”, “malzeme” ve “teknik ve detay” gibi adımları içeren içeriklerin bulunması oldukça önemlidir. Bununla birlikte kaynakların mimarlık/iç mimarlık öğrencileri gibi tasarımcı odaklı bir kitleye cevap verebilmesi gerekmektedir.

Bu doğrultuda deprem-afet konulu kaynaklara yönelik ulaşılmak istenen durumlar;

- Yapısal olmayan elemanlara yönelik ‘planlama ve tasarım, malzeme, teknik ve detay’ süreçlerini içeren içeriklere sahip olması,
- Hedef kitlenin mimarlık/iç mimarlık öğrencileri olması olarak belirlenmiştir.

Çizelge 4.9. Modüller ve modüllere yönelik parametreler

MODÜLLER	ANA PARAMETRE	ALT PARAMETRE (İÇERİK)
PENCERELER	Planlama ve Tasarım	Pencere Türü
		Pencere Konumu
		Pencere Açılım Şekli
		Pencere Boyutu
	Malzeme	Pencere Camı Malzemesi
	Teknik ve Detay	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
KAPILAR	Planlama ve Tasarım	Kapı Türü
		Kapı Konumu
		Kapı Boyutu
	Malzeme	Kapı Malzemesi
	Teknik ve Detay	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
İÇ DUVARLAR	Planlama ve Tasarım	İç Duvar Yüksekliği
	Malzeme	İç Duvar Malzemesi
	Teknik ve Detay	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
ASMA TAVANLAR	Malzeme	Asma Tavan Malzemesi
	Teknik ve Detay	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
AYDINLATMA ELEMANLARI	Planlama ve Tasarım	Aydınlatma Elemanı Türü
	Malzeme	Aydınlatma Elemanı Malzemesi
	Teknik ve Detay	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı
MOBİLYA VE EKİPMANLAR	Planlama ve Tasarım	Mobilya ve Ekipman Formu
		Mekânlara Göre Mobilya ve Ekipman Türleri
		Mobilya ve Ekipman Konumu
	Malzeme	Mobilya ve Ekipman Malzemesi
	Teknik ve Detay	Mobilya ve Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı

Belirlenen kriterler doğrultusunda dünyada ve Türkiye’de bulunan deprem-afet üzerine başta gelen kaynakların 12’si incelenmiştir (Çizelge 3.4). İncelenen kaynakların; belirlenen modüllere yönelik ulaşılmak istenen durumları değerlendirilerek mevcut durumlarının ortaya konması amaçlanmıştır. Bu doğrultuda belirlenen parametrelerin

varlığı/yokluğu ve miktarı/niteliğini ortaya koymak adına kaynaklar, modüller/parametreler çerçevesinde içerik analizine tabi tutulmuştur.

İçerik analizi ile doğrulanabilir ve tekrarlanabilir sonuçlara ulaşmak amaçlandığı için bir veri toplama planı oluşturulmaktadır. Metinlerin veya görsellerin kodlanması için önceden belirlenmiş kategoriler veya kodlama şemaları kullanılmakta ve analiz sonuçları yorumlanmaktadır (deductive coding). Bu türde yapılan içerik analizi, tündengelim yoluyla içerik analizi olarak adlandırılmakta ve bir kod çerçevesi kullanmayı gerektirmektedir.

Bu çalışmada, Ertaş Beşir ve Dereci (2021) kaynağına göre belirlenen altı modül kod çerçevesi (coding framework/coding scheme) olarak kullanılmıştır (Çizelge 4.10). Böylece modüllerin kaynak dökümanlarda yer alma durumları ve niteliği ortaya çıkarılmıştır.

Çizelge 4.10. Kod çerçevesini oluşturan modüller ve içerikleri

Sembol	Modüller	Sembol	Parametreler/İçerikler	Nitelikler
m1	PENCERELER	m1i1	Pencere Türü	- Çoklu pencere - Sabit pencere - Hareketli pencere
		m1i2	Pencere Konumu	- Kanepe, sandalye, yatak, masa gibi uzun zaman geçirilen elemanlara, yüksek ve ağır mobilyalara yakın olması - Yüksek katlarda yer alan camların düşmesi - Taşıyıcı duvara direkt bağlı olan camlar - Yürüme yüzeyine 3 metreden yakın olan pencereler
		m1i3	Pencere Açılım Şekli	- Giyotin pencere Tasarımı - Katlanır pencere tasarımı - İçe doğru açılan pencere tasarımı - Dışa doğru açılan pencere tasarımı - Sürme pencere tasarımı
		m1i4	Pencere Boyutu	300 cm'den büyük genişlikteki pencere seçimi 300 cm-200 cm arası genişlikteki pencere seçimi 200 cm-150 cm arası genişlikteki pencere seçimi 150 cm-100 cm arası genişlikteki pencere seçimi - Yüksekliği 240 cm'den büyük pencere seçimi - Yüksekliği 240-180 cm pencere seçimi - Yüksekliği 180-150 cm pencere seçimi - Yüksekliği 150 cm-120 cm pencere seçimi
		m1i5	Pencere Camı Malzemesi	- Normal - Temperli - Laminasyonlu - Güvenlik filmli
		m1i6	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Macunun esnek olmaması - Cıvata kullanılmaması, doğru monte edilmemesi - Geniş camları bölmek için tirizler eklenmemesi - Geniş camları desteklemek için çelik çaprazlar eklenmemesi
m2		m2i1	Kapı Türü	- Normal kapı - Otomatik kapı - Döner kapı - Sürme kapı

Çizelge 4.10'un devamı

	KAPILAR	m2i2	Kapı Konumu	- Acil çıkış kapılarının olmaması - Acil çıkış kapılarının kaçış mesafesinden uzak konumlandırılması - Dış kapıların tahliyeyi engelleyecek şekilde konumlandırılması - İç kapıların tahliyeyi engelleyecek şekilde konumlandırılması - Acil çıkış kapılarının uygun olmaması
		m2i3	Kapı Boyutu	- Kapı ile bina köşesi arasındaki mesafe 1.5 m'den az olması (1. ve 2. derece deprem bölgelerinde) - Kapı ile bina köşesi arasındaki mesafe 1 m'den az olması (riskli deprem bölgelerinde) olması - Pencere ve kapı boşlukları arasındaki mesafenin 1 m'den az olması (1. ve 2. derece deprem bölgelerinde)
		m2i4	Kapı Malzemesi	- Çerçevesiz cam malzeme kullanılması - Metal doğramalı cam kapı kullanılması - Plastik doğramalı cam kapı kullanılması - Ahşap doğramalı cam kapı kullanılması
		m2i5	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Kullanılan menteşe ve mekânizmanın kapı türüne uygun olmaması - Kapı imalatının yerine uygun yerleştirilmemesi - Kapı ve duvar arası hatıl yapılmaması - Camlı kapılarda geniş camları bölmek için tirizler eklenmemesi
m3	İÇ DUVARLAR	m3i1	İç Duvar Yüksekliği	- Tam yükseklik - Kısmi yükseklik
		m3i2	İç Duvar Malzemesi	- Kerpiç kullanılması - Ateş tuğlası kullanılması - Taş bloklardan kullanılması - Delikli tuğla kullanılması - Gazbeton duvar kullanılması - Ahşap dikmeli alçıpan kaplama kullanılması - Metal dikmeli alçıpan kaplama kullanılması - Cam blok kullanılması - Ahşap bölme kullanılması
		m3i3	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Tavana kadar uzanan bağlantısız duvar - Kısmi yükseklikte bağlantısız duvar - Diyagonal destekli duvar - Sabit bağlantı kullanılması - Tavana direkt bağlı olması - Yapısal sisteme bağlı olması - Dikmesiz alçıpan kaplama duvar - Ağır ve yüksek elemanların duvara bağlanması
		m3i4	Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Beton bina montajına uygun olmayan bağlantı - Çelik bina montajına uygun olmayan bağlantı - Ahşap bina montajına uygun olmayan bağlantı - Yığma bina montajına uygun olmayan bağlantı
m4	ASMA TAVANLAR	m4i1	Asma Tavan Malzemesi	- Alçı ve alçı kökenli kaplama malzemeleri kullanılması - Seramik kökenli kaplama malzemeleri kullanılması - Ahşap kökenli kaplama malzemeleri kullanılması - Metal ve metal kökenli kaplama malzemeleri kullanılması - Polimer kökenli (pleksi, gergi tavan) kaplama malzemeleri kullanılması

Çizelge 4.10'un devamı

		m4i2	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Alçı kökenli malzemede uygun bağlantı detayı yapılmaması - Seramik kökenli malzemede uygun bağlantı detayı yapılmaması - Ahşap kökenli malzemede uygun bağlantı detayı yapılmaması - Metal ve metal malzemede uygun bağlantı detayı yapılmaması - Polimer kökenli (pleksi, gergi tavan) kaplama malzemeleri kullanılması
		m4i3	Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Askı sistemi ile modüler asma tavan oluşturulması - Askı sistemi ile mono blok asma tavan oluşturulması - Doğrudan taşıyıcı konstrüksiyona oturan asma tavan - Taşıyıcı sistem çeşidine uygun açılarda destek sağlanmaması - Taşıyıcı sistem çeşidine uygun bağlantı malzemesi seçilmemesi
		m4i4	Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	- Kagir taşıyıcı sistem - Betonarme taşıyıcı sistem - Ahşap taşıyıcı sistem
m5	AYDINLATMA ELEMANLARI	m5i1	Aydınlatma Elemanı Türü	25 kg'den ağır asılı aydınlatma elemanlarının kullanılması - Hareketli aydınlatma elemanları kullanılması - Yüzeye monte aydınlatma kullanılması
		m5i2	Aydınlatma Elemanı Malzemesi	- Kristal malzeme kullanılması - Cam malzeme kullanılması - Metal malzeme kullanılması - Ahşap malzeme kullanılması - Plastik malzeme kullanılması
		m5i3	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	25 kg'den ağır asılı aydınlatma elemanlarının doğru elemanla sabitlenmemesi - Ağır asılı aydınlatma elemanlarının asma tavana sabitlenmesi - Pencereye yakın aydınlatma elemanlarının sabitlenmemesi - Asılı aydınlatma elemanlarının güvenlik kablosu ile bağlanmaması
m6	MOBİLYA VE EKİPMANLAR	m6i1	Mobilya ve Ekipman Formu	- Yüksekliği genişlik veya derinliğinden 1,5 kat fazla olan eşyalar - Üst bölümü alt bölümünden daha ağır olan eşyalar - Üst bölümü alt bölümünden daha geniş olan eşyalar - Yüksekliği tavana kadar ulaşmayan dolap, raf gibi eşyalar
		m6i2	Mekânlara Göre Mobilya ve Ekipman Türleri	- Mobilya tasarımı (sabit/hareketli) - Hastane yapılarında ekipmanlar - Konutlarda ekipmanlar - Endüstriyel yapılarda ekipmanlar - Sanayi yapılarında ekipmanlar - Eğitim yapılarında ekipmanlar - Konaklama yapılarında ekipmanlar - Ulaşım yapılarında ekipmanlar - Ticari yapılarda ekipmanlar

Çizelge 4.10'un devamı

		m6i3	Mobilya ve Ekipman Konumu	- Duvarda mobilya konumlanması - Tavanda mobilya konumlanması - Zeminde (koridor, çıkış hattı, kapı pencere yakınında) mobilya konumlanması - Hasar gördüğünde tahliye yollarını kapatacak konumda yerleşmesi - Uzun zaman geçirilen elemanlara ve kapıya yakın olması - Cephedeki ekipmanların (klima vs.) yürüme yüzeyine 3 metreden yakın olması - Ağır, sallanan ve yüksek ekipmanların pencerelere yakın yerleşimi - Ağır ekipmanların üst raflara yerleştirilmesi
		m6i4	Mobilya ve Ekipman Malzemesi	- Çerçevesiz ve güçlendirilmemiş cam mobilya ve eşya kullanılması - Kapak ve şerit ile saklanmamış cam eşya veya cam nesneler kullanılması - Akrilik malzeme kullanılması - Metal malzeme kullanılması - Ahşap malzeme kullanılması
		m6i5	Mobilya ve Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	- Sabitlenecek mobilya ve ekipmanların sabitleme yerlerinin uygun seçilmemesi - Sabitleme malzemelerinin doğru seçilmemesi ve etkin sabitleme yapılamaması

Kodlamaların gerçekleştirilmesi ve güvenilirlik hesaplamaları için Creswell (2013) tarafından önerilen Veri Analizi Sarmalı kullanılmıştır. Bu sistematik yapı, nitel verilerin titiz ve düzenli bir şekilde analiz edilmesi için esnek ve tekrarlanabilir bir süreç sağlamaktadır. Ayrıca çalışmanın veri analizi sürecinde nitel verilerin daha etkili bir şekilde analiz edilmesi için bilgisayar destekli nitel bir veri analiz programı olan NVivo isimli bilgisayar yazılımı kullanılmıştır.

Verileri kodlamaya uygun hale getirmek için 12 kaynak pdf ve jpeg formatlarına dönüştürülmüş ve NVivo isimli bilgisayar programına yüklenmiştir. Veri kodlama aşamasında, tündengelim yoluyla veri analizi gerçekleştirildiği için kod çerçevesi (Çizelge 4.10'daki modüller) programa işlenmiştir. İşleme sürecinde modüllerin isimleri yerine semboller kullanılmıştır. Örneğin; pencere modülü için m1, bu modülün içinde yer alan parametrelerden pencere türü için m1i1, pencere konumu için m1i2 ve pencere açılım şekli için m1i3 kullanılmıştır (Çizelge 4.10).

Kodlamaların gerçekleştirilme sürecinde veri güvenilirliğinin sağlanması için kodlayıcılar arası tutarlılık oldukça önemlidir. Bu nedenle kodlayıcılar arası uyum katsayısı hesaplanmıştır. Kodlayıcılar arası tutarlılık (inter rater reliability) katsayısı yüzdelere birlikte sunulmaktadır. Hartmann (1977) tarafından önerilen, ancak günümüzde yaygın olarak kullanılan %75 ve üzerindeki güvenilirlik katsayıları kodlamanın güvenilirliği için geçerli olarak kabul edilmektedir.

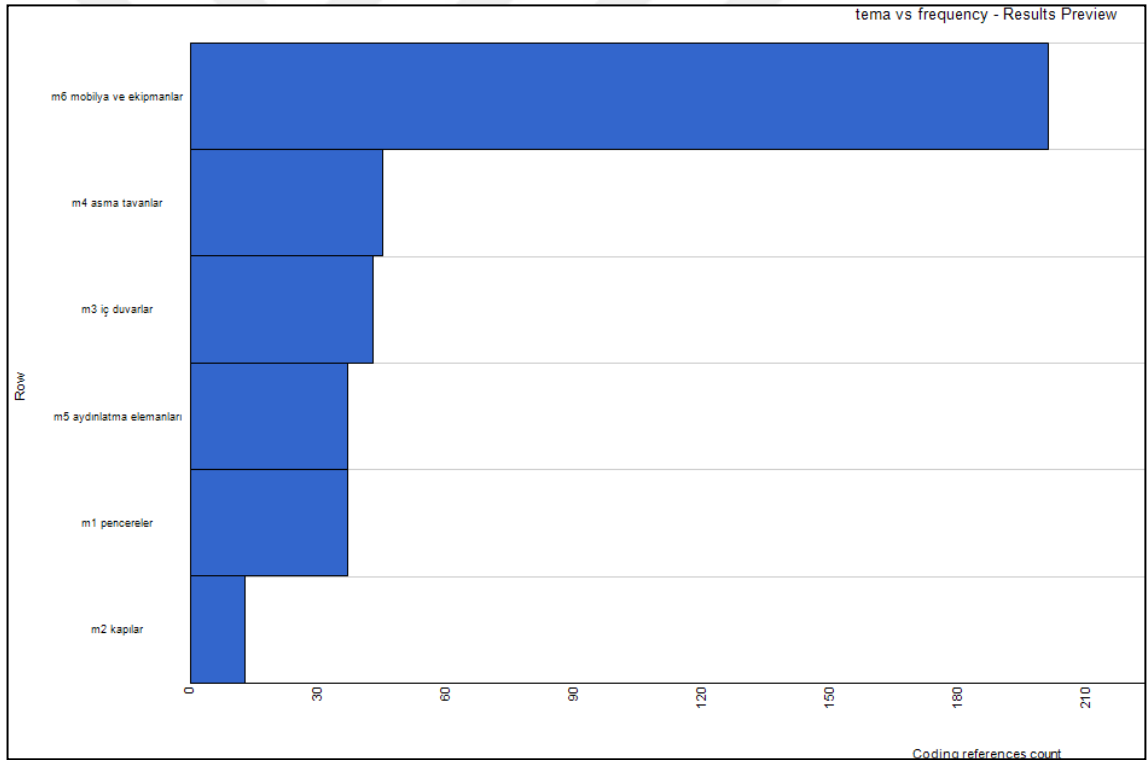
Bu çalışmada öncelikle 12 kaynak arasından rastgele seçilen beş kaynak (K3, K5, K8, K10 ve K12) için iki grup, birbirinden bağımsız bir şekilde kodlamalar

gerçekleştirmiştir. Kodlamalar NVivo üzerinde farklı kullanıcılar olarak tanımlanmış ve yapılmıştır. Ardından programın sunduğu güvenilirlik hesaplama arayüzü kullanılarak iki kodlamacı grup arasındaki kodlama güvenilirliği %87 olarak bulunmuştur. Bu sonuç, kodlamacılar arasında tutarlılık olduğunu göstermektedir. Daha sonra 1. ve 2. kodlamacı grup bir araya gelmiş ve bütün veriler birlikte kodlanmıştır. Kodlamalar sonucunda elde edilen bulgular ise aşağıda yer almaktadır.

▪ ***Kaynaklarda yapısal olmayan modüllerin dağılımı***

Kodlamalar sonucunda elde edilen sonuçlara göre;

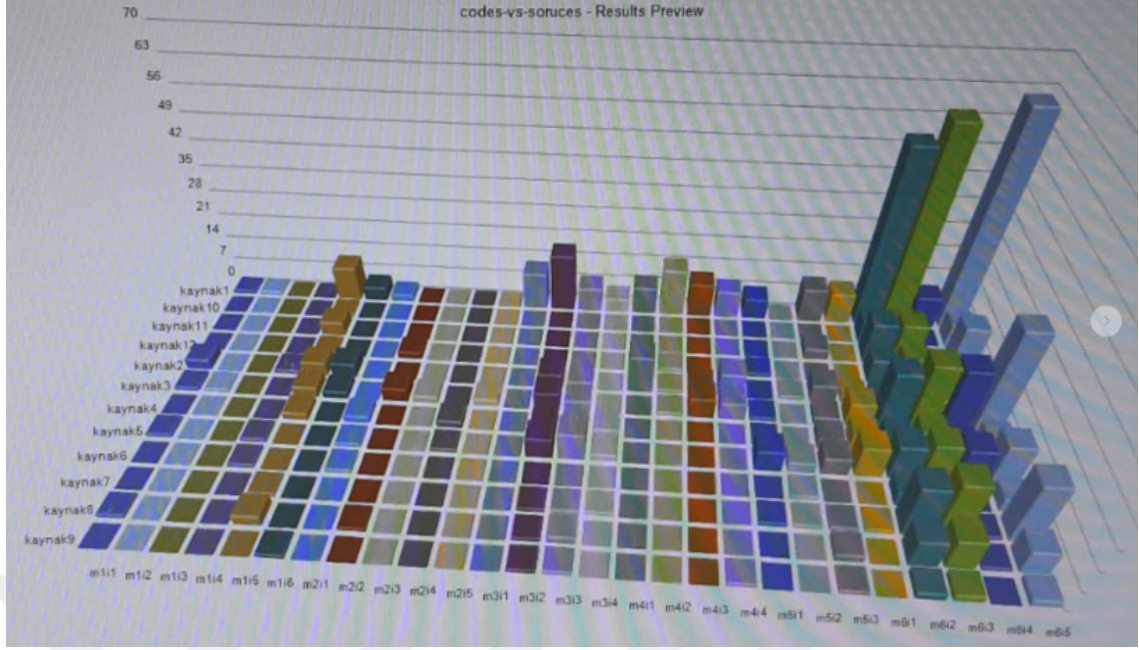
- İncelenen kaynaklarda yapısal olmayan modüllerden en çok “mobilya ve ekipmanlara” (m6) yer verildiği görülmektedir.
- En az ise “kapılar” (m2) modülüne ait içerikler almaktadır.
- Mobilya ve ekipmanları; asma tavanlar, iç duvarlar, aydınlatma elemanları ve pencereler takip etmiştir (Şekil 4.2).



Şekil 4.2. Kaynaklarda modüllere yer verilme durumlarının dağılımı

▪ ***Kaynaklarda modüllere ait parametrelerin dağılımı***

Kodlamalar sonucunda öncelikle kaynaklarda modüllere yer verilme durumlarının belirlenmesinin ardından, her bir parametrenin kaynaklara göre vurgulanma durumu belirlenerek resmedilmiştir (Şekil 4.3).



Şekil 4.3. Parametrelerin kaynaklarda vurgulanma durumlarının dağılımı

Şekil 4.3'te genel olarak görüldüğü gibi;

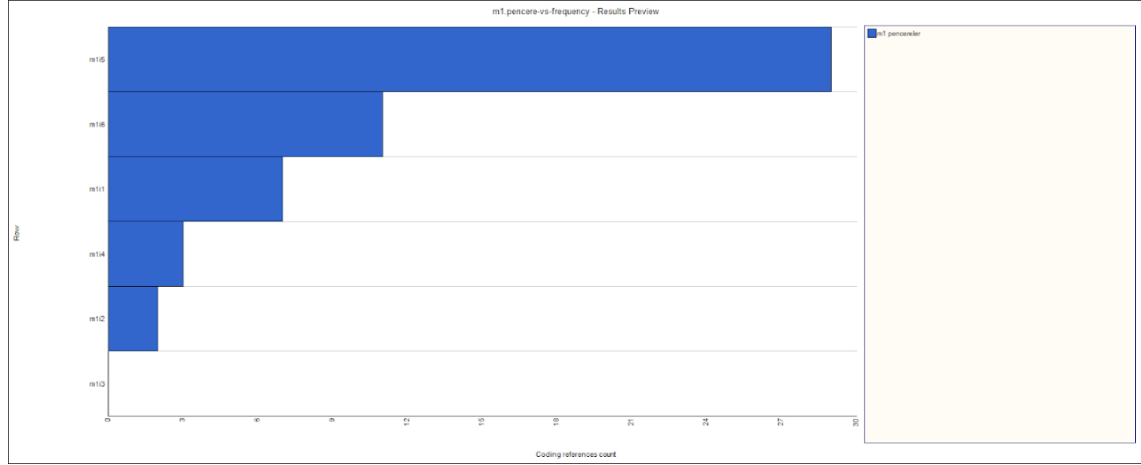
- m6 olarak sembolize edilen modül (mobilya ve ekipmanlar) ve ona ait parametreler daha fazla vurgulanmış, diğerlerine ise daha az yer verilmiştir. Bu durum, Şekil 4.2'de sunulan grafikte de gözlemlenmektedir.
- K1 olarak sembolize edilen kaynak, genel olarak modüllere ait parametrelere yer verirken, diğer kaynaklar neredeyse hiç yer vermemiştir.

Modüller ve onlara ait parametrelerin genel dağılımlarının ardından başlangıçta belirlenen 6 modülden (pencere, kapı, iç duvar, asma tavan, aydınlatma elemanları, mobilya ve ekipmanlar) her biri özelinde değerlendirmeler yapılmıştır. Kaynaklarda yer alan modüllere ait parametreler en çok vurgulanandan, en az vurgulanana doğru sıralanarak genel olarak değinilme durumları ortaya konmuştur. Sonrasında parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri çizelgelerde gösterilmiştir.

Pencere modülü:

Pencereler isimli modülde altı parametre yer almaktadır. Kodlamalar sonucunda (Şekil 4.4);

- “Pencere Camı Malzemesi” (m1i5) ve “Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m1i6) en çok vurgulanan iki unsur olarak görülmektedir.
- Diğer parametreler sırasıyla “Pencere Türü” (m1i1), “Pencere Boyutu” (m1i4) ve “Pencere Konumu” (m1i2) olarak devam etmiştir.
- “Pencere Açılım Şekli” (m1i3) isimli parametreye ise kaynaklarda yer verilmediği görülmektedir.



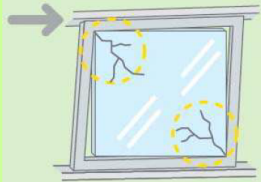
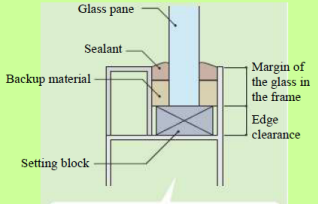
Şekil 4.4. m1 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı

Çizelge 4.11. m1 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi

Pencerelere (m1) Ait Parametreler	Tekrar Edilme Sıklığı
1 : m1i5	29
2 : m1i6	11
3 : m1i1	7
4 : m1i4	3
5 : m1i2	2
6 : m1i3	0

Kaynaklarda yer alan parametrelerin örnek içerikleri ise aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 4.12).

Çizelge 4.12. m1 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri

Parametre	Örnek İçerik	Kaynak
m1i1	Topic for reference If any deformation in the structure caused by the shock of an earthquake directly acted through a fitting on the glass of a fixed window, the glass might break. Therefore, it is necessary to ensure sufficient edge clearance and margin around the glass embedded in the frame, while taking sufficient groove depth in the frame to avoid constraint that could break the glass during an earthquake.  Figure 1: Deformation of the window due to the shock of an earthquake  Figure 2: Elastic sealant method Ensure earthquake resistance (tolerance to relative layer displacement), reasonable glazing and the depth to include the setting block.	K2

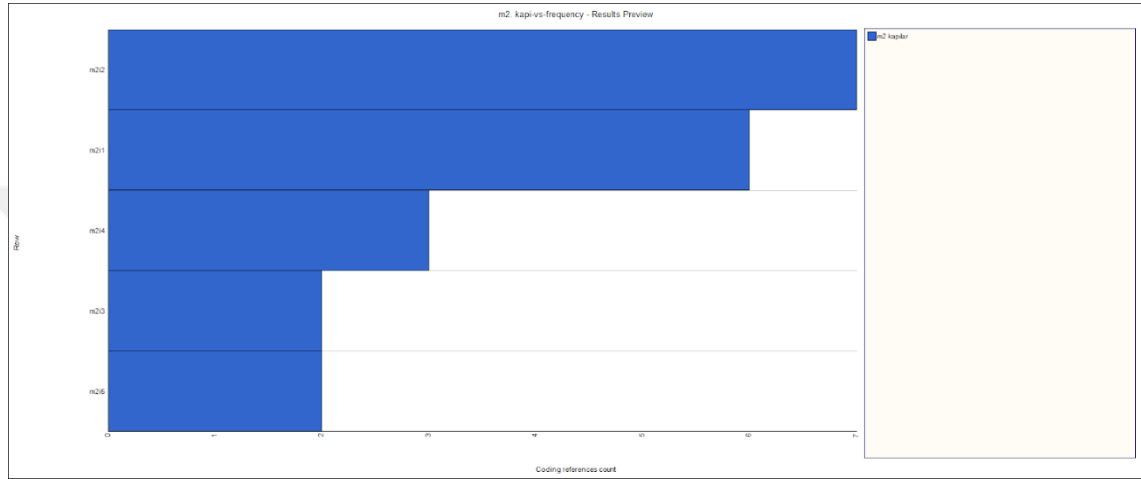
Çizelge 4.12'nin devamı

	TYPICAL CAUSES OF DAMAGE Glazing assemblies are sensitive to both accelerations and deformations and are subject to both in-plane and out-of-plane failures. Glazing is particularly vulnerable in flexible structures with large inter-story drifts; large storefront windows are also vulnerable. Glass can fall in shards, shatter into small pieces, or broken panes may be held in place by film.	K1		
m1i2				
m1i3	-	YOK		
m1i4	<table border="1"> <tr> <td>Çeşitli boyutlardaki pencere ve camlı kapılar</td> <td>Yakınında bulunan insanlara ölümcül zararlar verebilir.</td> </tr> </table>	Çeşitli boyutlardaki pencere ve camlı kapılar	Yakınında bulunan insanlara ölümcül zararlar verebilir.	K5
Çeşitli boyutlardaki pencere ve camlı kapılar	Yakınında bulunan insanlara ölümcül zararlar verebilir.			
m1i5	5. OKULLARDA AFETE HAZIRLIK ADIMLARI - Okulun koridorları uygunsa tüm sınıf kapıları dışarı açılmalı - Okulun ana çıkış kapıları kesinlikle dışarı açılmalı - Okulun içinde bulunan büyük vitrin camları ve diğer büyük camlar, cam filmi ile kaplanmalı ya da ilk onarımda laminasyonlu cam ile değiştirilmeli 	K12		
m1i6	■ Commentary - Check the smoothness of opening and closing the windows. - Deformation of a fitting may add pressure to the glass, causing breakage. - Deformation (deflection), corrosion or (and) looseness might cause a fitting to fall due to the shock of an earthquake. - Glass is easier to fall from wooden fitting suffering decay due to aging. - Replace fitting with aged deterioration as needed.   Photo 1: This window was torn loose  Photo 2: Corroded fitting	K2		

Kapı modülü:

Kapılar isimli modülün beş parametresi bulunmaktadır. Kodlamalar sonucunda (Şekil 4.5);

- “Kapı Konumu” (m2i2) ve “Kapı Türü”nün (m2i1) kaynaklarda sıklıkla yer aldığı görülmektedir.
- Ancak “Kapı Malzemesi” (m2i4), “Kapı Boyutu” (m2i3) ve “Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m2i5) nispeten daha az yer almıştır.



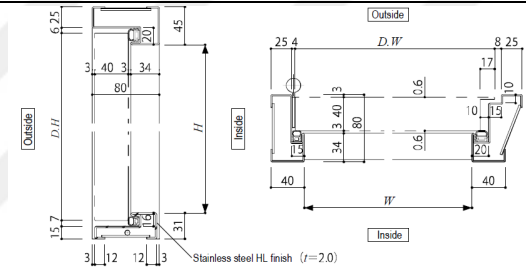
Şekil 4.5. m2 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı

Çizelge 4.13. m2 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi

Kapılara (m2) Ait Parametreler	Tekrar Edilme Sıklığı
1 : m2i2	7
2 : m2i1	6
3 : m2i4	3
4 : m2i3	2
5 : m2i5	2

Kaynaklarda yer alan parametrelerin örnek içerikleri ise aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 4.14).

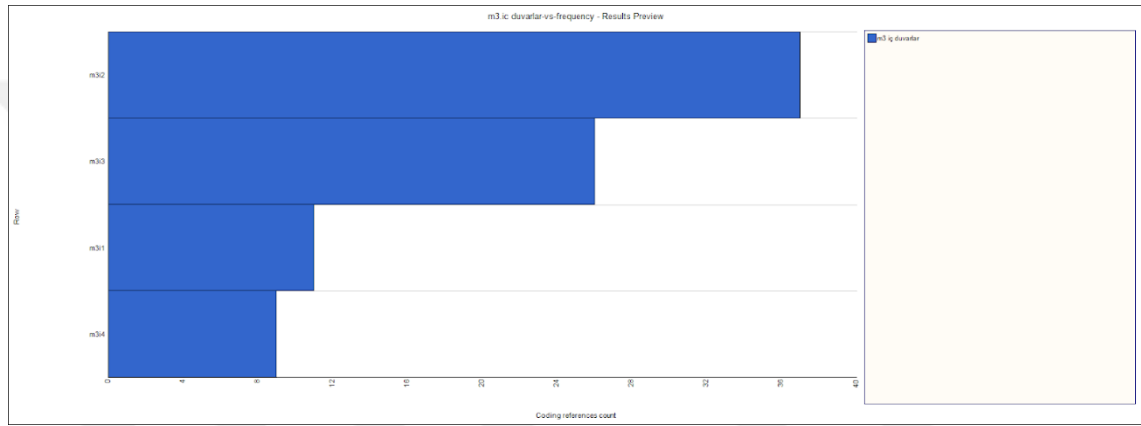
Çizelge 4.14. m2 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri

Parametre	Örnek İçerik	Kaynak
m2i1	 Kapı Altları -Yararları: • Yalnızca eski tip tek katlı yığma ya da ahşap tek katlı hafif binalardaki sağlam kapı kirişleri emniyetli yer olarak kabul edilebilir. -Zararları: • Yeni yapılardaki inşaat sisteminde kapı kirişlerinin sağlamlığı ile ilgili bir uygulama söz konusu olmadığından; bu tür binalarda, yapının hasar alması ve/veya yıkılması halinde hiç koruma sağlamadıklarından emniyetsiz yerlerdir.	K6
m2i2	Olası bir afet veya acil durumun neden olabileceği zarar ve kayıpları önlemek için okul içinde ve dışında aşağıda belirtilen koruyucu tedbirlere öncelik verilmelidir: • Sınıf ve salon kapılarının dışarıya açılması • Devrilebilecek nesnelerin (dolap, bilgisayar vb.) sabitlenmesi, kapaklı olanların sarsıntıda açılmayacak hale getirilmesi • Aydınlatma tertibatının öğrencilerin ve personelin üzerine düşmemesi için gerekli önlemlerin alınması • Camların patlama riskinin engellenmesi ya da sıraların mümkün olduğunca uzağa çekilmesi • Aslı nesnelerin sabit kalmalarının sağlanması • Sıraların çelik olması • Sınıflarda birer adet ilkyardım dolabı bulundurulması • Yukarıda sıralanan tedbirlerin uygulanmasına yönelik bütçe hazırlanması 	K8
m2i3	 Figure 3. A front door with earthquake-resistant specifications (Fuji Metal) By ensuring sufficient clearance between the door and frame, the door is not prevented from swinging by deformation of the frame.	K3
m2i4	 Figure 6.3.2.3-3 Failed wood framed glazing assembly in the 2010 Chile earthquake (Photo courtesy of Eduardo Fierro, BFP Engineers). The wood framing was held in place by metal or rebar brackets embedded in the masonry wall. The adobe wall on the left of the door collapsed and the brackets on the right side pulled out of the brick masonry wall (lower right). The glazing assembly at the rear entrance of the chapel was anchored overhead to the wood balcony framing and was undamaged.	K1
m2i5	Importance of safe evacuation Although the structural design of a building is ultimately based on the simple tenet that "the building should not collapse," it is essential at the time of any disaster to secure safe evacuation. The deformation of walls or columns sometimes block the swing of doors and can be an obstacle to evacuation. In recent years, in response to such damage, manufacturers have developed a range of effective countermeasures to improve earthquake resistance, such as front doors with sufficient clearance between the door and frame, as well as seismic hinges, etc. (Figure 3). Overturning of furniture should be prevented by means of fixing to walls, and so on. Shop furniture and fixtures for displaying goods often lack adequate provision to prevent their overturning at the time of an earthquake. Attention needs to be paid to these points especially in the case of large-scale stores because such situations can cause death or injury.	K3

İç duvar modülü:

İç duvarlar isimli modülde dört parametre yer almaktadır. Kodlamalar sonucunda (Şekil 4.6);

- “İç Duvar Malzemesi” (m3i2) isimli parametrenin en çok tekrar edildiği görülmektedir.
- Bunu “İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m3i3) ve “İç Duvar Yüksekliği” (m3i1) izlemiştir.
- “Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m3i4) isimli elemanın ise en az tekrar edildiği görülmektedir.



Şekil 4.6. m3 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı

Çizelge 4.15. m3 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi

İç Duvarlara (m3) Ait Parametreler	Tekrar Edilme Sıklığı
1 : m3i2	37
2 : m3i3	26
3 : m3i3	11
4 : m3i4	9

Kaynaklarda yer alan parametrelerin örnek içerikleri ise aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 4.16).

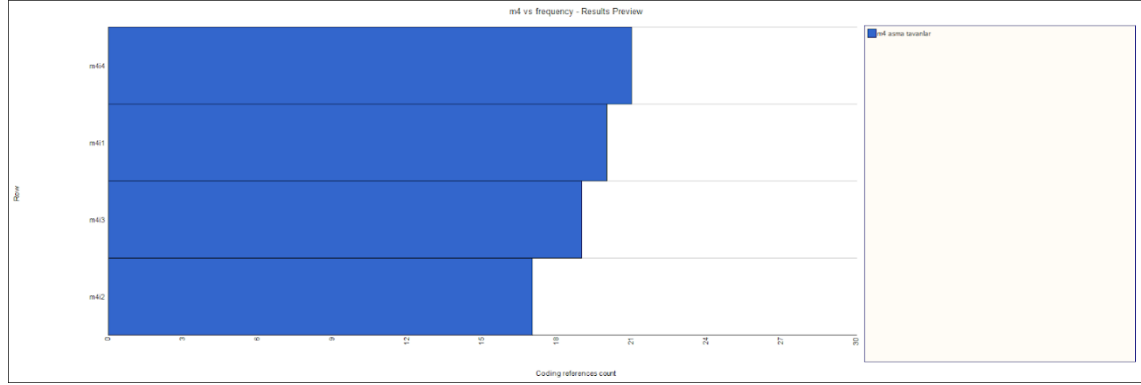
Çizelge 4.16. m3 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri

Parametre	Örnek İçerik	Kaynak
m3i1	TYPICAL CAUSES OF DAMAGE Heavy partitions are both acceleration and deformation sensitive and may fail either in-plane or out-of-plane if not properly detailed. Partial height partitions may fail unless they are laterally braced to the structure above or engineered to cantilever from below. Full height partitions may fail unless they are isolated from the building deformations and provided with out-of-plane restraint.	K1
m3i2	Binalarda alçıpan duvar sistemlerinin kullanılması, yapıda etkili kuvvetlerin daha küçük olmasına yol açar; bu da yapının hafiflemesine ve depremde daha düşük deprem kuvvetiyle zorlanmasına katkıda bulunur. Binaların hareketine uyum sağlayan alçıpan duvarlar, hafif olmaları nedeniyle özellikle deprem bölgelerindeki yapılar için ideal sistemlerdir; ancak yapısal olmayan eşyaların sabitlenmesinde bazı yardımcı tekniklere ihtiyaç duyarlar. Bu tip duvarların yapımında, öncelikle alçı plakların bağlanması için araları 60 cm olan metal profiller yere ve tavana sabitlenir. Ardından alçıpan plakalar 60 cm arayla oluşturulmuş metal konstrüksiyon üzerine vidalanır. Alçıpan malzemenin yumuşaklığı nedeniyle, yapısal olmayan eşyaların duvarın içinde bulunan metal ya da bu profillere bağlı bir duvar köprüsüne sabitlenmesi şarttır.	K5
m3i3	Sabitlenecek duvarın cinsine göre de dübel ve vida seçimi yapılabilir. Ayrıca sabitlenecek mobilyanın modüler durumu dikkate alınarak, gerekirse modüller birbirlerine birleştirilir.	K5
m3i4	Heavy partial height partitions are often used in exterior walls with glazing above or used as guardrails along exterior corridors. In buildings with structural frames, these walls should be self supporting and isolated from the structural framing at both ends. Failure to provide appropriate seismic isolation for these partial height walls has resulted in thousands of structural "captive column" failures in past earthquakes.	K1

Asma tavan modülü:

Asma tavanlar isimli modülde dört parametre yer almaktadır. Kodlamalar sonucunda (Şekil 4.7);

- Kaynaklarda en çok yer verilen parametrenin “Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m4i4) ve en az yer verilenin “Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m4i2) olduğu görülmektedir.
- İkinci ve üçüncü sırada bulunan parametreler ise sırasıyla “Asma Tavan Malzemesi” (m4i1) ve “Döşemeye Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m4i3) olarak görülmektedir.



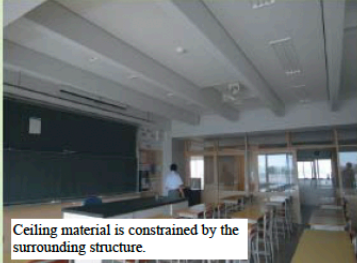
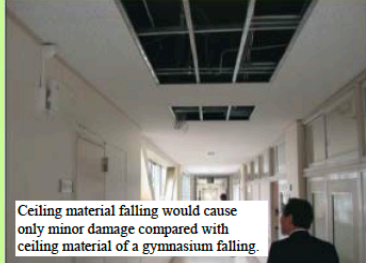
Şekil 4.7. m4 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı

Çizelge 4.17. m4 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi

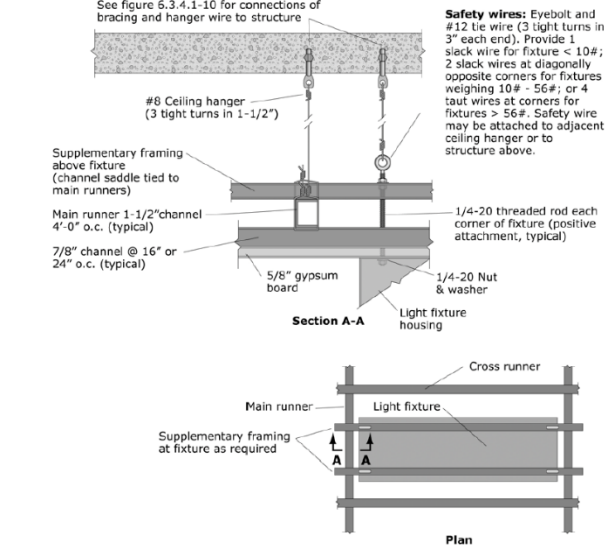
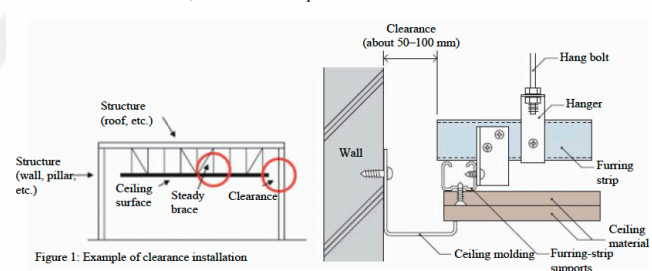
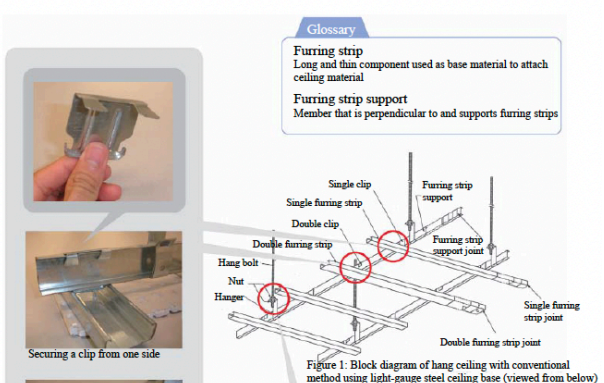
Asma Tavanlara (m4) Ait Parametreler	Tekrar Edilme Sıklığı
1 : m4i4	21
2 : m4i1	20
3 : m4i3	19
4 : m4i2	17

Kaynaklarda yer alan parametrelerin örnek içerikleri ise aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 4.18).

Çizelge 4.18. m4 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri

Parametre	Örnek İçerik	Kaynak
m4i1	Topic for reference The ceiling material of a relatively small ceiling, such as that of a classroom, is not likely to fall, even without a steady brace or clearance, if the ceiling material is constrained by the surrounding structure and prevented from moving horizontally.  Ceiling material is constrained by the surrounding structure. Figure 1: ceiling in a common classroom  Ceiling material falling would cause only minor damage compared with ceiling material of a gymnasium falling. Figure 2: Fallen ceiling material of a corridor	K2

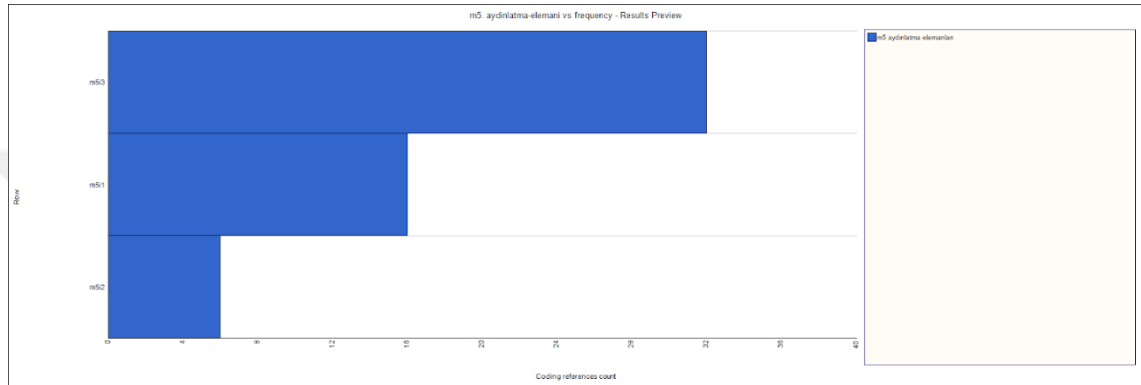
Çizelge 4.18'in devamı

m4i2	 Note: Surface-mounted fixtures shall be attached to ceiling suspension systems with screws or positive clamping devices. Safety wires (1, 2 or 4) are required in suspended acoustic lay-in tile ceilings depending on the size and weight of the fixture; safety wires may be required in other ceiling types as well. Weight of fixture shall not exceed design carrying capacity of the supporting members; supplementary framing and additional hanger wires may be required. Gypsum board ceiling shown in details; although some gypsum ceilings may be exempt from the seismic detailing requirements and may not require the safety wires shown.	K1
m4i3	- A clearance between the edge of the ceiling material of a relatively large ceiling, such as that of a gymnasium, and the surrounding wall is effective to prevent breakage/falling due to a collision. - Because clearance may be covered by molding, etc., check the clearance using a drawing or through a detailed inspection if it is not possible to check by visual inspection. - If there is no clearance, consult with an expert and assess the need for modification.  Figure 1: Example of clearance installation Figure 2: example of connection between ceiling material and wall	K2
m4i4	- Hangers that secure furring strip supports and hang bolts could become loose due to the shock of an earthquake, possibly leading to detachment of the furring strip supports and the entire ceiling falling. - Installation finishes vary because clips to attach furring strips to furring strip supports are usually designed to fasten using the friction force of pinching, and they are attached manually. If the clips become detached due to the shock of an earthquake, ceiling material could fall together with furring strips. - Furring strip supports and hang bolts can be reinforced by screwing hanger and furring strip supports. - Furring strips and furring strip supports can be reinforced by fixing clips from both sides, by screwing clips to furring strip supports, or by clamping furring strips and furring strip supports with steel angle.  Glossary Furring strip Long and thin component used as base material to attach ceiling material Furring strip support Member that is perpendicular to and supports furring strips Figure 1: Block diagram of hang ceiling with conventional method using light-gauge steel ceiling base (viewed from below)	K2

Aydınlatma elemanı modülü:

Aydınlatma elemanları isimli modülde üç parametre yer almaktadır. Kodlamalar sonucunda (Şekil 4.8);

- Kaynaklarda en çok yer verilen parametrenin “Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı” (m5i3) ve en az yer verilenin “Aydınlatma Elemanı Malzemesi” (m5i2) olduğu görülmektedir.
- “Aydınlatma Elemanı Türü” (m5i1) ise ikinci derece vurgu yapılan frekansa sahip parametre olarak belirlenmiştir.



Şekil 4.8. m5 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı

Çizelge 4.19. m5 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi

Aydınlatma Elemanlarına (m5) Ait Parametreler	Tekrar Edilme Sıklığı
1 : m5i3	32
2 : m5i1	16
3 : m5i2	6

Kaynaklarda yer alan parametrelerin örnek içerikleri ise aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 4.20).

Çizelge 4.20. m5 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri

Parametre	Örnek İçerik	Kaynak
m5i1	Floresan, vb. lambaların düşerek parçalanması, avizelerin asıldığı yerden kurtularak düşmesi, ayaklı lambaların devrilmesi Altında ve yakınında bulunan insanlar zarar görebilir ve maddi hasar oluşur.	K5

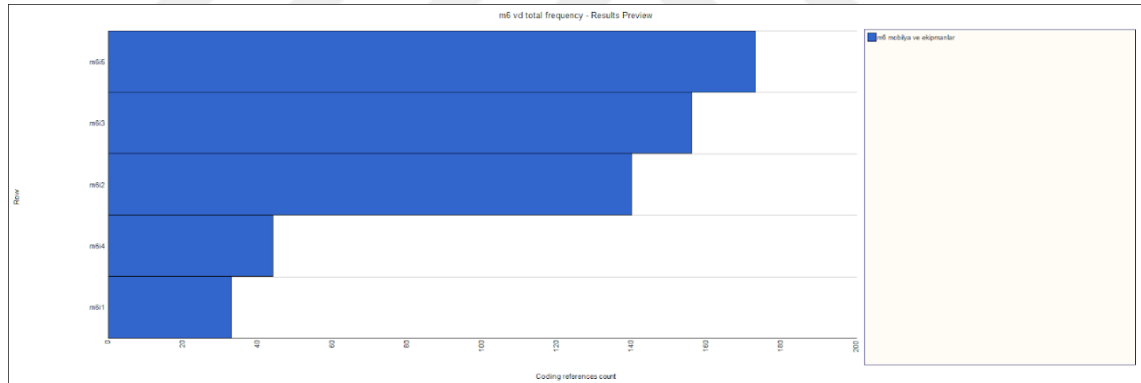
Çizelge 4.20'nin devamı

m5i2	G. Tavanda avize olarak nispeten hafif ve zor kırılan modelleri tercih etmemiz gerekmektedir. Doğru şekilde dübel ve çengel vida ile monte etmemiz halinde bunların düşme riskini azaltabiliriz.	K6
m5i3	Son zamanlarda kullanımı artan estetik amaçlı ayaklı aydınlatma elemanları, yüksek wattlı ampulleri nedeniyle fazla ısınıp kolayca devrilebileceklerinden, sarsıntı sırasında kumaş gibi malzemelerle temas edip yangına sebep olabilirler. Bu nedenle, bu tip aydınlatma elemanlarının metal düzeneklerle yakınındaki duvarlara sabitlenmesi gerekir. Ayrıca asma tavan sistemleri içinde bulunan aydınlatma elemanlarının ağırlıkları asma tavan sistemine bırakılmamalı, bu tip aydınlatma elemanları yapıya sabitlenmelidir. Camdan yapılmış abajur gibi aydınlatma elemanlarının da bulunduğu masaya sabitlenmesi gerekir.	K5

Mobilya ve ekipman modülü:

Mobilya ve ekipmanlar isimli modülde beş parametre yer almaktadır. Kodlamalar sonucunda (Şekil 4.9);

- Kaynaklarda en çok yer verilen parametrenin “Mobilya ve Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı” (m6i5) ve en az yer verilenin “Mobilya ve Ekipman Formu” (m6i1) olduğu görülmektedir.
- Diğer parametrelerin ise sırasıyla “Mobilya ve Ekipman Konumu” (m6i3), “Mekânlara Göre Mobilya ve Ekipman Türleri” (m6i2), “Mobilya ve Ekipman Malzemesi” (m6i4) şeklinde sıralandığı ortaya çıkmaktadır.



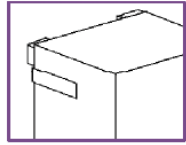
Şekil 4.9. m6 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının dağılımı

Çizelge 4.21. m6 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklarda yer verilme durumlarının tablo ile gösterimi

Mobilya ve Ekipmanlara (m6) Ait Parametreler	Tekrar Edilme Sıklığı
1 : m6i5	173
2 : m6i3	156
3 : m6i2	140
4 : m6i4	44
5 : m6i1	33

Kaynaklarda yer alan parametrelerin örnek içerikleri ise aşağıdaki çizelgede gösterilmektedir (Çizelge 4.22).

Çizelge 4.22. m6 kodlu modüle ait parametrelerin kaynaklardaki örnek içerikleri

Parametre	Örnek İçerik	Kaynak
m6i1	Elektrikle çalışan ısıtma sistemlerinin en önemli tehlikesi, devrilerek yangına sebep olabilmeleridir. Dolayısıyla, bu ısıtma sistemlerinin deprem sırasında devrilmelerini engelleyecek bir boyuta veya devrildiklerinde elektrik enerjisini kesecek bir devreye sahip olmaları, karşılaşılabilecek riskleri azaltacaktır. Örneğin, yüksek ve kolayca devrilebilecek bir boyuttaki elektrikli ısıtma sistemi yerine daha alçak ve geniş boyutlu olanlarını seçmek bu tip elemanların sarsıntı sırasında devrilmelerini zorlaştıracaktır.	K5
m6i2	Ofislerde veya diğer birimlerde kullanılan cam mobilyalar satın alınırken temperli özellikte olanlarının tercih edilmesi sağlanmalı	K12
m6i3	2. Şimdi, karşı karşıya olduğunuz diğer riskleri “Deprem Tehlike Aві”nı tamamlayarak belirleyin. Genellikle, yüksek ve ağır, uyurken üzerimize devrilebilecek, devrildiğinde çıkış yolları ve geçişleri kapatabilecek olan eşyaların, tehlikeli madde içerenlerin, günlük hayatın yürütülebilmesi için önemli olan eşyaların veya değerli olanların öncelikli olarak ele alınması gerekir.	K7
m6i4	Sıraların çelik olması	K8
m6i5	Bazı mobilyalar, arka panelinden doğrudan duvara vidalanabilir. Bunun için; Mobilyanın arka panelinin kalın ve sağlam olması gerekir. - Sabitleme; sabitleme elemanları arka panele eşit ve düzgün dağıtılarak yapılmalıdır. - Sabitleme elemanlarının arası her yönde 1.25 metreden fazla olmamalıdır. Gerekli durumlarda dolgu malzemesi kullanmayı unutmayın! 	K7

Kaynakların içerik analizlerinin tamamlanmasının ardından, ihtiyaç analizinde ulaşılmaması gereken bir diğer madde olan “hedef kitlenin mimarlık/iç mimarlık öğrencileri olması” durumu değerlendirilmiştir. Bu doğrultuda, kaynakların hedef kitlesine yönelik frekans dağılımları oluşturulmuştur (Çizelge 4.23).

Çizelge 4.23. Dünyadaki ve Türkiye’deki başlıca kaynakların “hedef kitlesi”ne yönelik içeriklerinin dağılımı

İçerikler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Toplum	11	50
Kurum / Kuruluşlar	5	22,7
Eğitimciler	3	13,6
Mimar / İç Mimar / Teknik Elemanlar	1	4,5
Öğrenciler	2	9
Toplam	22	100

Çizelge 4.23'e göre; toplam 12 kaynağın hedef kitlesine yönelik içeriklerinin değerlendirilmesi sonucunda;

- Topluma yönelik kaynak sayısı 11,
- Kurum / kuruluşlara yönelik kaynak sayısı 5,
- Eğitimcilere yönelik kaynak sayısı 3,
- Mimar / iç mimar / teknik elemanlara yönelik kaynak sayısı 1,
- Öğrencilere yönelik kaynak sayısının ise 2 olduğu ortaya çıkmaktadır.

Sonuç olarak; dünyada ve Türkiye'de bulunan başlıca kaynaklar değerlendirildiğinde; her modüle yeterince değinilmediği, modüllere uygun içeriklerin yetersiz olduğu, hedef kitlesi mimar/iç mimar olan kaynak sayısının ise oldukça az olduğu görülmektedir.

4.1.2. Konular ve hedeflere yönelik bulgular

İhtiyaç analizi ile mimarlık ve iç mimarlık alanında yapısal olmayan elemanlara yönelik derslerin ve kaynakların içeriği ile sayısının yeterli olmadığı ortaya konmuştur. Analiz aşamasının bir diğer adımını oluşturan konular ve hedeflerin belirlenmesi ile ise; modüller, ana-alt parametreler ve hedeflerin belirlenmesi amaçlanmıştır.

Eğitimde hedefler, öğretimi yönlendirmesi, öğretme-öğrenme işleminin yapılmasını ortaya koyması ve ölçmelere kılavuzluk etmesi açısından gerekli görülmektedir. Öğrenciye kazandırılmak üzere seçilen özellikler olarak ifade edilen hedefler; yetiştirilecek insanda bulunması uygun görülen, eğitim yoluyla kazandırılabilir özellikleri kapsamaktadır. Bu özellikler; bilgiler, yetenekler, beceriler, tutumlar, ilgiler, alışkanlıklar vb. olabilmektedir (Demirel 2017). Bu doğrultuda, hedefler ise deprem sürecinde yapısal olmayan elemanlara yönelik ne tür tehlikelerin oluşabileceği, bunlara bağlı hangi risklerin meydana gelebileceği ve hangi önlemlerle bunların azaltılabileceğine yönelik iç mimarlık öğrencilerine farkındalık kazandırmayı amaçlamaktadır.

Öncelikle çalışmanın öneri aşamasında temel alınan sınıflamaya (Ertuş Beşir ve Dereci 2021) yönelik modüller ile ana ve alt parametreler belirlenmiştir (Çizelge 4.9). Bununla birlikte hedefler de belirlenerek 1. arama konferansında uzman gruba sunulmuş ve tartışmaya açılmıştır (Çizelge 4.24). Daha sonra bu sınıflamanın daha doğru bir şekilde yapılabilmesi amacıyla konferansta görüşler alınmış ve yarı yapılandırılmış görüşme formu (EK-1) vasıtasıyla modüller, ana-alt parametreler ve hedefler yeniden sınıflandırılmıştır.

Çizelge 4.24. 1. arama konferansında uzman gruba sunulan “uniçDEF” eğitim programı modülleri, ana/alt parametreler ve hedefleri (Ertuş Beşir ve Dereci 2021)

MODÜL	ANA PARAMETRE	ALT PARAMETRE	T/U	HEDEFLER
PENCERELER	Planlama ve Tasarım	Pencere Türü	T	- Türlerine göre pencerelerin “sabit ve hareketli pencereler” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Konumu	T	- Konumlarına göre pencerelerin “duvar, mobilya, tahliye yolu vb.” bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Açılım Şekli	T	- Açılım şekillerine göre pencerelerin “içeri açılan, dışarı açılan, sürme ve katlanır pencereler” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Boyutu	T	- Deprem yönetmeliğinde yer alan pencere boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Pencere boyutlarına göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Malzeme	Pencere Camı Malzemesi	T	- Camların malzemesine göre pencerelerin “laminasyonlu, temperli ve güvenlik filmlili pencereler” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Teknik ve Detay	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
KAPILAR	Planlama ve Tasarım	Kapı Türü	T	- Türlerine göre kapıların “dairesel, sürme, döner ve katlanır kapılar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Konumu	T	- Konumlarına göre kapıların “iç (ıslak hacim, oda vb.), dış, bahçe ve acil çıkış kapıları” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Boyutu	T	- Deprem yönetmeliğinde yer alan kapı boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Kapı boyutlarına göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

Çizelge 4.24'ün devamı

	Malzeme	Kapı Malzemesi	T	- Malzemelerine göre kapıların “ahşap, metal, PVC, cam vb. kapılar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Teknik ve Detay	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Kapı bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
İÇ DUVARLAR	Planlama ve Tasarım	İç Duvar Yüksekliği	T	- Yüksekliklerine göre iç duvarların “tam ve kısmi yükseklikte duvarlar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Malzeme	İç Duvar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç duvarların “ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Teknik ve Detay	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “betonarme, çelik ve ahşap sistemler” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Planlama ve Tasarım	-	-	-
ASMA TAVANLAR	Malzeme	Asma Tavan Malzemesi	T	- Malzemelerine göre asma tavanların “metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Teknik ve Detay	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Döşemeyle birleşimine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “yapıya direkt bağlı ve asılı sistem” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

Çizelge 4.24'ün devamı

		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “betonarme, çelik ve ahşap sistemler” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
AYDINLATMA ELEMANLARI	Planlama ve Tasarım	Aydınlatma Elemanı Türü	T	- Türlerine göre aydınlatma elemanlarının “hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Malzeme	Aydınlatma Elemanı Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aydınlatma elemanlarının “cam, metal, akrilik vb. aydınlatma elemanları” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Teknik ve Detay	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
MOBİLYA VE EKİPMANLAR	Planlama ve Tasarım	Mobilya ve Ekipman Formu	T	- Formlarına göre mobilya ve ekipmanların “en, boy vb.” bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mekânlara Göre Mobilya ve Ekipman Türleri	T	- Türlerine göre mobilya ve ekipmanların “sabit ve hareketli olarak mekân türlerine bağlı olarak (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)” sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mobilya ve Ekipman Konumu	T	- Konumlarına göre mobilya ve ekipmanların “duvar, pencere, kapı vb.” bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Malzeme	Mobilya ve Ekipman Malzemesi	T	- Malzemelerine göre mobilya ve ekipmanların “cam, metal, akrilik, ahşap vb.” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	Teknik ve Detay	Mobilya ve Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Mobilya ve ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

Bu kapsamda konferansa katılan iç ve dış uzmanların tümü;

- “Parametreler” yerine “kategoriler” ifadesinin kullanılmasını ve modüllerin bir üst kategori ile sınıflandırılmasını gerekli görmüştür.
- Bu temel karar çerçevesinde, konferans sırasında öneriler alınmış ve hangi modülün, hangi ana kategoride yer alması gerektiği ele alınmıştır. Bu süreçte “mimari elemanlar, mekânîk ve elektrik tesisatı elemanları, mobilya, sabit eşya, ekipmanlar ve içindekiler” olmak üzere 3 ana başlıktan oluşan FEMA’ya (Federal Emergency Management Agency) ait yapısal olmayan eleman sınıflandırması yeniden yorumlanarak ana kategorilere yön vermiştir.

1. arama konferansı sonrasında 3 ana kategori ile modüller aşağıdaki şemaya göre sınıflandırılmıştır. Çizelgelerdeki renklendirmelerde ise sarı renk eklenen; kırmızı renk çıkarılan, beyaz renk değişmeyen ve mavi renk ise değişen ifadeleri göstermektedir. Modüllere ait P (pencereler), K (kapılar), İD (iç duvarlar), AT (asma tavanlar), İK (iç kaplamalar), İM (iç merdivenler), M (mobilyalar), A (aksesuarlar), AE (aydınlatma elemanları), E (ekipmanlar), AS (asansörler) kısaltmaları çalışmanın diğer aşamalarında kullanılmak üzere belirlenmiştir (Çizelge 4.25). Çizelge, 121K927 numaralı TÜBİTAK 1001 proje raporundan elde edilmiştir.

Çizelge 4.25. 1. arama konferansında önerilen ana kategori ve modüller

ANA KATEGORİLER	MODÜLLER
MİMARİ ELEMANLAR	Pencereler (P)
	Kapılar (K)
	İç Duvarlar (İD)
	Asma Tavanlar (AT)
	İç Kaplamalar (İK)
	İç Merdivenler (İM)
MOBİLYA VE AKSESUARLAR	Mobilyalar (M)
	Aksesuarlar (A)
ELEKTROMEKÂNİK EKİPMANLAR	Aydınlatma Elemanları (AE)
	Ekipmanlar (E)
	Asansörler (AS)

1. arama konferansı sonrasında tüm uzman grupla ele alınan başlıklar, yarı yapılandırılmış görüşme formuyla yeniden sorulmuştur (EK-1). Bu doğrultuda;

- Ana kategoriler için önerilen üç başlık da 20 uzman tarafından onaylanmış, farklı bir sınıflama önerisi getirilmemiştir.
- Modüller için mimari elemanlar ile mobilya ve aksesuarlar altındaki başlıkları uzman grubun %100’ü farklı bir modül önerisi getirmemiştir. Elektromekanik ekipmanlar başlığı içinde ise farklı bir modül önerisi bulunmazken, uzman grubun %15’i hiç konulmaması konusunda görüş bildirmiştir.

Diğer sorular ise modüllere ait alt kategoriler ve hedeflerden değiştirmek veya eklemek istediklerinin belirtilmesine yönelik hazırlanmıştır. Bu kapsamda gerek 1. arama konferansındaki, gerekse konferans sonrası yarı yapılandırılmış görüşme formundaki öneriler sonucunda modüllerde aşağıda yer alan değişiklikler yapılmıştır.

▪ **Mimari Elemanlar**

Pencere Modülü:

Pencere modülüne ait alt kategori 2 ve hedefler satırında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.26). Bunlar;

- Alt Kategori 2’de “pencere boyutu” ifadesi bulunurken, uzman grubun %60’ı “pencere biçimi ve boyutu” ifadesini önermiştir.
- Alt Kategori 2’de “pencere doğrama malzemesi” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.39’da tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman grubun %80’i bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.26. Pencere modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
PENCERELER (P)	Planlama ve Tasarım	Pencere Türü (P1)	T	• Türlerine göre pencereleri “sabit, hareketli ve sabit/hareketli pencereler” olarak sınıflandırır. • Pencere türlerine göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.
		Pencere Konumu (P2)	T	• Konumlarına göre pencereleri “duvara, mobilyaya, tahliye yoluna vb.” bağlı olarak sınıflandırır. • Pencere konumlarına göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.
		Pencere Açılım Şekli (P3)	T	• Açılım şekillerine göre pencereleri “içeri açılan, dışarı açılan, sürme (yatay/dikey, giyotin) ve katlanır pencereler” olarak sınıflandırır. • Pencere açılım şekillerine göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.

Çizelge 4.26'nın devamı

		Pencere Biçimi ve Boyutu (P3)	T	- Biçimlerine göre pencereleri “köşeli, dairesel, kemerli vb. pencereler” olarak sınıflandırır. - Deprem yönetmeliğinde yer alan pencere boyutlarına (boşluklarına) yönelik bilgileri öğrenir. - Pencere biçimi ve boyutlarına göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Pencere Doğrama Malzemesi (P4)	T	- Doğrama malzemesine göre pencereleri “PVC, ahşap, metal vb. pencereler” olarak sınıflandırır. - Pencere doğrama malzemelerine göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.
		Pencere Camı Malzemesi (P5)	T	- Cam türlerine göre pencereleri “cam, cam tuğla, laminasyonlu cam, temperli cam ve güvenlik filmli camlar” olarak sınıflandırır. - Pencere camı türlerine göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (P6)	U	- Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarını öğrenir. - Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarını bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.

Kapı Modülü:

Kapı modülüne ait alt kategori 2 ve hedefler satırında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.27). Bunlar;

- Alt Kategori 2’de “kapı boyutu” ifadesi bulunurken, uzman grubun %60’ı “kapı biçimi ve boyutu” ifadesini önermiştir.
- Alt Kategori 2’de “kapı malzemesi” ifadesi bulunurken, uzman grubun %60’ı “kapı doğrama malzemesi” ifadesini önermiştir.
- Alt Kategori 2’de “kapı açılış yönü” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.40’da tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman grubun %70’i bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.
- “Kapı türü” için önerilen hedeflerde ise uzman grubun %25’i 2. maddenin eklenmesini belirtirken, uzman grubun %60’ı “kapı biçimi ve boyutu” kategorisine 1. maddenin eklenmesini belirtmişlerdir. Eklenen maddelerde benzer uzman görüşleri ortak bir dilde maddeselleştirilmiştir.

Çizelge 4.27. Kapılar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
KAPILAR (K)	Planlama ve Tasarım	Kapı Türü (K1)	T	- Türlerine göre kapıların “dairesel, sürme, döner, katlanır, otomatik temassız açılır, şifreli kartlı vb. kapılar” olarak sınıflandırır. - İSG’ye uygun açılış yönleri ve TSE/ISO/CE standartlarına uyumun öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Kapı Konumu (K2)	T	- Konumlarına göre kapıların “iç (ıslak hacim, oda vb.), dış, bahçe ve acil çıkış kapıları” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Kapı Açılış Yönü (K3)		- Açılış yönüne göre kapıları “içeri açılan, dışarı açılan” olarak sınıflandırır. - Kapı açılış yönüne göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi/farkındalık sahibi olur.
		Kapı Biçimi ve Boyutu (K4)	T	- Biçimlerine göre kapıların öğrenir. - Deprem yönetmeliğinde yer alan kapı boyutlarına (boşluklarına) yönelik bilgileri öğrenir. - Kapı biçim ve boyutlarına göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Kapı Doğrama Malzemesi (K5)	T	- Doğrama malzemelerine göre kapıların “ahşap, metal, PVC, cam, çelik vb. kapılar” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (K6)	U	- Kapı kilit sistemleri, bağlantı detayları ve destek elemanları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

İç Duvar Modülü:

İç duvar modülüne ait alt kategori 2 ve hedefler satırında uzman grubu tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.28). Bunlar;

- Alt Kategori 2’de “iç duvar yüksekliği” ifadesi bulunurken; uzman grubun %20’si “iç duvarın boyutu”, %60’ı “iç duvar biçimi ve boyutu” ifadesini önermiştir.
- Hedefler kısmında uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

- “İç duvar biçimi ve boyutu” için önerilen hedeflerde ise uzman grubun %55’i 1. maddenin eklenmesini belirtmişlerdir. Eklenen maddelerde benzer uzman görüşleri ortak bir dilde maddeselleştirilmiştir.

Çizelge 4.28. İç duvarlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ DUVARLAR (İD)	Planlama ve Tasarım	İç Duvar Biçimi ve Boyutu (İD1)	T	• Biçimlerine göre iç duvarların öğrenir. • Boyutlarına göre iç duvarların “tam ve kısmi yükseklikte duvarlar” olarak sınıflandırılarak öğrenir. • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	İç Duvar Malzemesi (İD2)	T	• Malzemelerine göre iç duvarların “ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan, cam tuğla, briket vb.)” olarak sınıflandırır. • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	İç Duvar Malzemesine göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İD3)	U	• İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)” olarak sınıflandırılarak öğrenir. • Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Taşıyıcı Sisteme göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İD4)	U	• Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “betonarme, çelik ve ahşap sistemler” olarak sınıflandırır. • Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

Asma Tavan Modülü:

Asma tavan modülüne ait alt kategori 2 ve hedefler satırında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.29). Bunlar;

- Alt Kategori 2’de “asma tavan biçimi ve boyutu” ifadesi bulunmazken, uzman grubun %60’ı bu ifadeyi önermiştir. Uzman grubun %15’i ise “asma tavan boyutu” olarak öneride bulunmuştur. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.29. Asma tavanlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASMA TAVANLAR (AT)	Planlama ve Tasarım	Asma Tavan Biçimi ve Boyutu (AT1)	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre asma tavanların öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Asma Tavan Malzemesi (AT2)	T	- Malzemelerine göre asma tavanların “metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar” olarak sınıflandırır. - Asma tavan malzemesine göre ağırlığının ve yanıcı özelliğini öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Asma Tavan Malzemesine göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AT3)	U	- Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar” olarak sınıflandırır. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Döşemeyle Birleşimine göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AT4)	U	- Döşemeyle birleşimine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “yapıya direkt bağlı ve asılı sistem” olarak sınıflandırır. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Taşıyıcı Sisteme göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AT5)	U	- Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “betonarme, çelik ve ahşap sistem” olarak sınıflandırır. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

İç Kaplama Modülü:

İç kaplama modülüne ait ilk öneri bulunmamaktadır. Ancak 1. arama konferansı sırasında tüm uzman grubun önerisi ile eklenmiştir. Daha sonra yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda (EK-1) da bu maddeler grubun tümü tarafından kabul edilmiştir (Çizelge 4.30). Bu doğrultuda;

- Alt Kategori 2’de “iç kaplama boyutu” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.43’te tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman grubun %70’i bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Alt Kategori 2’de “iç kaplama konumu” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.43’te tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman grubun %60’ı bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.

- Hedefler kısmında uzman grubun %95'i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5'i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.
- “İç kaplama malzemesi” için önerilen hedeflerde ise uzman grubun %20'si 2. maddenin eklenmesini belirtmişlerdir. Eklenen maddelerde benzer uzman görüşleri ortak bir dilde maddeselleştirilmiştir.

Çizelge 4.30. İç kaplamalar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ KAPLAMALAR (İK)	Planlama ve Tasarım	İç Kaplama Türü (İK1)	T	• Türlerine göre iç kaplamaların “yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar” olarak sınıflan sınıflandırır. • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		İç Kaplama Konumu (İK2)	T	• Konumuna göre iç kaplamaların “duvar, tavan ve zemin iç kaplamaları” olarak sınıflandırır. • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		İç Kaplama Boyutu (İK3)	T	• Boyutlarına göre iç kaplamaların özelliğini öğrenir. • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	İç Kaplama Malzemesi (İK4)	T	• Malzemelerine göre iç kaplamaların “seramik, taş, PVC vb. iç kaplamalar” olarak sınıflandırır. • İç kaplama malzemesine göre ağırlığının ve yanıcı özelliğini öğrenir. • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	İç Kaplama Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İK5)	U	• İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar” olarak sınıflandırır. • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

İç Merdiven Modülü:

İç merdiven modülüne ait ilk öneri bulunmamaktadır. Ancak 1. arama konferansı sırasında tüm uzman grubun önerisi ile eklenmiştir. Daha sonra yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda (EK-1) da bu maddeler grubun tümü tarafından kabul edilmiştir (Çizelge 4.31). Bu doğrultuda;

- Hedefler kısmında uzman grubun %95'i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5'i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.31. İç merdivenler modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ MERDİVENLER (İM)	Planlama ve Tasarım	İç Merdiven Biçimi ve Boyutu (İM1)	T	- Boyutlarına göre iç kaplamaların özelliğini öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur. - Biçimlerine göre merdivenlerin “düz kollu, dönel vb. merdivenler” olarak sınıflandırır. - Boyutlarına göre merdivenlerin öğrenilmesi ve tahliye için hedeflenen kişi sayısına göre boyutları öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	İç Merdiven Malzemesi (İM2)	T	- Malzemelerine göre merdivenlerin “kagir, ahşap, metal, karma merdivenler” olarak sınıflandırır. - Merdiven malzemesine göre ağırlığının ve yanıcı özelliği öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İM3)	U	- Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

▪ **Mobilya ve Aksesuarlar**

Mobilya Modülü:

Mobilyalar modülü ilk öneride “mobilyalar ve ekipmanlar” olarak sınıflandırılmıştır. Ancak 1. arama konferansında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.32). Bunlar;

- Mobilyalar modülü ilk öneride “mobilyalar ve ekipmanlar” olarak sınıflandırılmışken; uzman grup bu ifadenin ayrılması ve farklı ana kategorilerde sınıflandırılması konusunda görüş bildirmişlerdir. Bu nedenle “mobilyalar” modülünde, mobilya ve ekipman modülünde bulunan mobilyalara ait verilere göre değişiklikler yapılmıştır.
- Hedefler kısmında ise uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.32. Mobilyalar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
MOBİLYALAR (M)	Planlama ve Tasarım	Mobilya Türleri (M1)	T	- Türlerine göre mobilyaların “sabit ve hareketli şeklinde mekân türlerine bağlı olarak (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)” farkındalık sahibi olur. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Mobilya Konumu (M2)	T	- Konumlarına göre mobilyaların “duvar, zemin ve tavan mobilyaları” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Mobilya Biçimi ve Boyutu (M3)	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre mobilyaları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Mobilya Malzemesi (M4)	T	- Malzemelerine göre mobilyaların “cam, metal, akrilik, ahşap vb.” olarak sınıflandırır. - Mobilya malzemesine göre ağırlığının ve yanıcı özelliği öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Mobilya Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (M5)	U	- Mobilya sabitleme detayları ve destek elemanları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

Aksesuar Modülü:

Aksesuarlar modülü, öneri aşamasında mobilyaların içinde yer almaktadır. Ancak 1. arama konferansında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.33). Bunlar;

- Uzman grubun tamamı mobilyaların içerisinde yer alan aksesuarların ayrılarak, ayrı bir modül olarak eklenmesi gerektiği görüşünü belirtmiştir (EK-1). Bunun sonucunda oluşturulan yarı yapılandırılmış görüşme formunda uzman grubun tamamı hazırlanan bu maddeleri kabul etmiştir.
- Alt Kategori 2’de “aksesuar türleri” ifadesi bulunmazken, uzman grubun %60’ı bu ifadeyi önermiştir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.

- Alt Kategori 2’de “aksesuar konumu” ifadesi bulunmazken, uzman grubun %70’i bu ifadeyi önermiştir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında ise uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.33. Aksesuarlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AKSESUARLAR (A)	Planlama ve Tasarım	Aksesuar Türleri (A1)	T	- Türlerine göre aksesuarların “sabit ve hareketli şeklinde mekân türlerine bağlı olarak (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)” sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Aksesuar Konumu (A2)	T	- Konumlarına göre aksesuarların “duvar ve zemin” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Aksesuar Biçimi ve Boyutu (A3)	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre aksesuarları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Aksesuar Malzemesi (A4)	T	- Malzemelerine göre aksesuarların “cam, seramik, porselen, metal, akrilik, ahşap vb.” olarak sınıflandırır. - Aksesuar malzemesine göre ağırlığının ve yanıcı özelliği öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Aksesuar Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (A5)	U	- Aksesuar sabitleme detayları ve destek elemanları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

▪ *Elektromekanik Ekipmanlar*

Aydınlatma Elemanı Modülü:

Aydınlatma elemanları modülüne ait alt kategori 2 ve hedefler satırında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.34). Bunlar;

- Alt Kategori 2’de “aydınlatma elemanı biçimi ve boyutu” ifadesi bulunmazken, uzman grubun %65’i bu ifadeyi önermiştir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.34. Aydınlatma elemanları modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AYDINLATMA ELEMANLARI (AE)	Planlama ve Tasarım	Aydınlatma Elemanı Türü (AE1)	T	- Türlerine göre aydınlatma elemanlarının “hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Aydınlatma Elemanı Biçimi ve Boyutu (AE2)	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre aksesuarları öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Aydınlatma Elemanı Malzemesi (AE3)	T	- Malzemelerine göre aydınlatma elemanlarının “cam, metal, akrilik vb. aydınlatma elemanları” olarak sınıflandırır. - Aksesuar malzemesine göre ağırlığı öğrenir. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Aydınlatma Elemanı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AE4)	U	- Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının “hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları” olarak sınıflandırır. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

Ekipman Modülü:

Ekipmanlar modülü ilk öneride “mobilyalar ve ekipmanlar” olarak sınıflandırılmıştır. Ancak 1. arama konferansında uzman grup tarafından çeşitli değişiklik ve ekleme önerilerinde bulunulmuştur (Çizelge 4.35). Bunlar;

- Ekipmanlar modülü ilk öneride “mobilyalar ve ekipmanlar” olarak sınıflandırılmışken; uzman grup bu ifadenin ayrılması ve farklı ana kategorilerde sınıflandırılması konusunda görüş bildirmişlerdir. Bu nedenle “ekipmanlar” modülünde, mobilya ve ekipman modülünde bulunan ekipmanlara ait verilere göre değişiklikler yapılmıştır.
- Alt Kategori 2’de “ekipman konumu” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.48’de tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman

grubun %70'i bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.

- Alt Kategori 2’de “ekipman biçimi ve boyutu” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.48’de tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman grubun %70’i bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında ise uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.35. Ekipmanlar modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
EKİPMANLAR (E)	Planlama ve Tasarım	Mekânlara Göre Ekipman Türleri (E1)	T	- Türlerine göre ekipmanları (beyaz eşya, TV, bilgisayar, ısıtıcı, soğutucu vb.) “sabit ve hareketli olarak mekân türlerine göre (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)” sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Ekipman Konumu (E2)	T	- Konumlarına göre ekipmanları “duvar, zemin ve tavan ekipmanları” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
		Ekipman Biçimi ve Boyutu (E3)	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre ekipmanlarını öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Ekipman Malzemesi (E4)	T	- Malzemelerine göre ekipmanları “suya, yangına, düşme ve devrilmeye dayanıklı vb.” olarak sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Ekipman Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (E5)	U	- Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarını öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

Asansör Modülü:

Asansör modülüne ait ilk öneri bulunmamaktadır. Ancak 1. arama konferansı sırasında tüm uzman grubun önerisi ile eklenmiştir. Daha sonra yapılan yarı yapılandırılmış görüşme formunda (EK-1) da bu maddeler grubun tümü tarafından kabul edilmiştir (Çizelge 4.36). Bu doğrultuda;

- Alt Kategori 2’de “asansör türleri” ifadesi bulunmazken, Çizelge 4.49’da tehlikeler belirlenirken (2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşme) uzman grubun %85’i bu ifadenin ve ona ait hedeflerin de eklemesi gerektiğini belirtmişlerdir. Bu nedenle hedefleri, daha sonra da kazanımları eklenmiştir.
- Hedefler kısmında uzman grubun %95’i temel olarak hedeflerin doğru olduğunu ifade etmişlerdir. Sadece uzman grubun %5’i hedefleri açıklarken cümle yapısı için öneriler sunmuştur.

Çizelge 4.36. Asansörler modülünün iç ve dış uzman görüşlerine göre değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASANSÖRLER (AS)	Planlama ve Tasarım	Asansör Türleri (AS1)	T	- Türlerine göre iç mekân asansörleri (engelli asansörü, yük asansörü vb.) sınıflandırır. - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Malzeme	Asansör Malzemesi (AS2)	T	- Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarını öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.
	Teknik ve Detay	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AS3)	U	- Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarını öğrenir. - Buna bağlı olarak oluşabilecek tehlike, risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalık sahibi olur.

Bu doğrultuda modüllerin tümünde ortak hedef; tehlike, risk ve önlemlere yönelik öğrencilerin bilgi/farkındalık sahibi olmasını oluşturmak olduğu belirlenmiştir. Bununla birlikte “uniçDEF” eğitim programını tanımlayan modüllerden;

- Pencerelere yönelik 15,
- Kapılara yönelik 12,
- İç duvarlara yönelik 9,
- Asma tavanlara yönelik 11,
- İç kaplamalara yönelik 11,
- İç merdivenlere yönelik 9,
- Mobilyalara yönelik 11,
- Aksesuarlara yönelik 11,

- Aydınlatma elemanlarına yönelik 9,
- Ekipmanlara yönelik 10,
- Asansörlere yönelik 6 hedef olmak üzere toplam 114 hedef ortaya konmuştur.

4.2. Tasarım aşamasına yönelik bulgular

Çalışmanın ikinci aşaması olan tasarım; “hazırlık ve içerik oluşturma” olmak üzere iki adımdan oluşmaktadır. Bu doğrultuda tasarım aşamasına yönelik iki tür bulguya ulaşılmıştır.

4.2.1. Hazırlığa yönelik bulgular

Hazırlık aşaması; “uniçDEF” eğitim programında yer alan konuların eğitime katılacak öğrencilerin hangi ihtiyaçlarına cevap verebileceği, eğitimin hangi amaçla düzenlenebileceğine yönelik kararların tanımladığı kazanımlar ve dersi alması gereken öğrencilerin hangi gereklilik ve yetkinliklere sahip olması gerektiğinin belirlendiği adımdır.

Öncelikle daha önce belirlenen modüllere ait hedefler göz önüne alınarak kazanımlar belirlenmiştir. Ardından eklenen kazanımlar ile yeniden hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu, 2. arama konferansında uzman grubun görüşlerine sunulmuştur (EK-1). Bu doğrultuda;

- Kazanımlardaki değişiklikler; uzman grubun %5’inin sunduğu kazanımlara ait açıklamalardaki ifade değişikliklerinden oluşmaktadır.
- Uzman grubun %100’ü 4 ana başlıktan oluşan kazanımlardan 3’ünü olumlu bulmuşlardır. Bunlar arasında “öneminin farkına varılması” ifadesine yönelik uzman grubun %85’i olumsuz görüş bildirmiştir.
- Uzman grubun %80’i “tehlike ve riskleri bilir” ifadesine, “farkındalık sahibi olur” ifadesinin eklenerek birleştirilmesini önermişlerdir.
- Uzman grubun %100’ü ders içeriklerinin tehlike, risk ve önlem üzerinden hazırlanmasına yönelik olumlu görüş bildirmişlerdir.

2. arama konferansı sonrasında yeniden oluşturulan kazanımlar aşağıdaki şekilde oluşturulmuştur. Çizelgelerdeki renklendirmelerde mavi renk kazanımlardaki değişiklikleri, kırmızı renk çizelgeden çıkarılan kazanımları ifade etmektedir. Sarı renk ise 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede uzman grup tarafından sonradan eklenmesi önerilen alt kategori 2’lere bağlı olarak eklenen kazanımları göstermektedir. Ayrıca kazanımların kodları ‘K’ ile gösterilmektedir (Çizelge 4.37).

Çizelge 4.37. 2. arama konferansındaki uzman görüşlerine göre modüllere ait kazanımların değişimi

MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KODLAR	KAZANIMLAR
PENCERELER (P)	Planlama ve Tasarım	Pencere Türü (P1)	T	PK1	Türlerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olur.
				PK2	Pencere türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK3	Pencere türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Pencere türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Pencere Konumu (P2)	T	PK4	Konumlarına göre pencereler hakkında bilgi sahibi olur.
				PK5	Pencere konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK6	Pencere konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Pencere konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Pencere Açılım Şekli (P3)	T	PK7	Açılım şekillerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olur.
				PK8	Pencere açılım şekillerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK9	Pencere açılım şekillerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Pencere açılım şekillerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
		Pencere Biçimi ve Boyutu (P4)	T	PK10	Biçimlerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olur.
				PK11	Deprem yönetmeliğinde pencere boyutlarına (boşluklarına) yönelik verilen bilgileri öğrenir.
				PK12	Pencere biçimleri ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK13	Pencere biçimleri ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Pencere biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	Pencere Doğrama Malzemesi (P5)	T	PK14	Doğrama malzemelerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olur.

Çizelge 4.37'nin devamı

KAPILAR (K)		Pencere Camı Malzemesi (P6)	T	PK15	Pencere doğrama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK16	Pencere doğrama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
				PK17	Cam türlerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olur.
				PK18	Pencere camı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK19	Pencere camı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Pencere cam malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (P6)	U	PK20	Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				PK21	Pencerelere bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				PK22	Pencerelere uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Planlama ve Tasarım	Kapı Türü (K1)	T	KK23	Türlerine göre kapılar hakkında bilgi sahibi olur.
				KK24	Kapı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				KK25	Kapı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Kapı türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Kapı Konumu (K2)	T	KK26	Konumlarına göre kapılar hakkında bilgi sahibi olur.
				KK27	Kapı konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				KK28	Kapı konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Kapı konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Kapı Açılış Yönü (K3)	T	KK29	Açılış yönüne göre kapılar hakkında bilgi sahibi olur.
				KK30	Kapı açılış yönüne bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				KK31	Kapı açılış yönüne bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
		Kapı Biçimi ve Boyutu (K4)	T	KK32	Biçimlerine göre kapılar hakkında bilgi sahibi olur.
				KK33	Deprem yönetmeliğinde kapı boyutlarına (boşluklarına) yönelik verilen bilgi sahibi olur.

Çizelge 4.37'nin devamı

İÇ DUVARLAR (İD)				KK34	Kapı biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				KK35	Kapı biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Kapı biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	Kapı Doğrama Malzemesi (K5)	T	KK36	Doğrama malzemelerine göre kapılar hakkında bilgi sahibi olur.
				KK37	Kapı doğrama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				KK38	Kapı doğrama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Kapı doğrama malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (K6)	U	KK39	Kapı kilit sistemleri, bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				KK40	Kapı bağlantı detaylarının bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				KK41	Kapılarda uygun kilit sistemi ve destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Kapı kilit sistemleri, bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Planlama ve Tasarım	İç Duvar Biçimi ve Boyutu (İD1)	T	İDK42	Biçimlerine ve boyutlarına göre iç duvarlar hakkında bilgi sahibi olur.
				İDK43	İç duvar biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İDK44	İç duvar biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					İç duvar biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	İç Duvar Malzemesi (İD2)	T	İDK45	Malzemelerine göre iç duvarlar hakkında bilgi sahibi olur.
				İDK46	İç duvar malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İDK47	İç duvar malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					İç duvar malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

Çizelge 4.37'nin devamı

ASMA TAVANLAR (AT)	Teknik ve Detay	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İD3)	U	İDK48	Deprem yönetmeliğinde iç duvarlar hakkında bilgi sahibi olur.
				İDK49	İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İDK50	İç duvar malzemelerine göre uygun bağlantı detayları hakkında bilgi sahibi olur.
				İDK51	İç duvar malzemelerine göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İD4)	U		İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				İDK52	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İDK53	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				İDK54	Taşıyıcı sistemlere göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
	Planlama ve Tasarım	Asma Tavan Biçimi ve Boyutu (AT1)	T		Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				ATK55	Biçimlerine ve boyutlarına göre asma tavanlar hakkında bilgi sahibi olur.
				ATK56	Asma tavan biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ATK57	Asma tavan biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
		Asma Tavan Malzemesi (AT2)	T		Asma tavan biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				ATK58	Malzemelerine göre asma tavanlar hakkında bilgi sahibi olur.
				ATK59	Asma tavan malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ATK60	Asma tavan malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
	Teknik ve Detay	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AT3)	U		Asma tavan malzemelerinin, ağırlığının ve yanıcı özelliklerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				ATK61	Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ATK62	Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				ATK63	Asma tavan malzemelerine göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.

Çizelge 4.37'nin devamı

İÇ KAPLAMALAR (İK)	Planlama ve Tasarım	Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AT4)	U		Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				ATK64	Deprem yönetmeliğinde iç duvarlara hakkında bilgi sahibi olur.
				ATK65	İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir farkındalık sahibi olur.
				ATK66	İç duvar malzemelerine göre bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				ATK67	İç duvar malzemelerine göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AT5)	U		Taşıyıcı sistemle birleşimlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				ATK68	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ATK69	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				ATK70	Taşıyıcı sistemlere göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Planlama ve Tasarım	İç Kaplama Türü (İK1)	T	İKK71	Türlerine göre iç kaplamalar hakkında bilgi sahibi olur.
				İKK72	İç kaplama türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İKK73	İç kaplama türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risk tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					İç kaplama türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		İç Kaplama Konumu (İK2)	T	İKK74	Konumlarına göre iç kaplamalar hakkında bilgi sahibi olur.
				İKK75	İç kaplama konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İKK76	İç kaplama konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
		İç Kaplama Boyutu (İK3)	T	İKK77	İç kaplama boyutuna göre iç kaplamalar hakkında bilgi sahibi olur.
				İKK78	İç kaplama boyutuna bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İKK79	İç kaplama boyutuna bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.

Çizelge 4.37'nin devamı

İÇ MERDİVENLER (İM)	Malzeme	İç Kaplama Malzemesi (İK4)	T	İKK80	Malzemelerine göre iç kaplamalar hakkında bilgi sahibi olur.
				İKK81	İç kaplama malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İKK82	İç kaplama malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					İç kaplama malzemelerinin, ağırlığının ve yanıcı özelliklerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	İç Kaplama Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İK5)	U	İKK83	İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İKK84	İç kaplama türlerine göre bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				İKK85	İç kaplama türlerine göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Planlama ve Tasarım	İç Merdiven Biçimi ve Boyutu (İM1)	T	İMK86	Biçimlerine ve boyutlarına göre merdivenler hakkında bilgi sahibi olur.
				İMK87	Merdiven biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İMK88	Merdiven biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Merdiven biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	İç Merdiven Malzemesi (İM2)	T	İMK89	Malzemelerine göre merdivenler hakkında bilgi sahibi olur.
				İMK90	Merdiven malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İMK91	Merdiven malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Merdiven malzemelerinin, ağırlığının ve yanıcı özelliklerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	İç Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (İM3)	U	İM9K2	Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				İM9K3	Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				İM9K4	Taşıyıcısına göre merdivenlerde uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

Çizelge 4.37'nin devamı

MOBİLYALAR (M)	Planlama ve Tasarım	Mobilya Türleri (M1)	T	MK95	Türlerine göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olur.
				MK96	Mobilya türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				MK97	Mobilya türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Mobilya türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Mobilya Konumu (M2)	T	MK98	Konumlarına göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olur.
				MK99	Mobilya konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				MK100	Mobilya konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Mobilya konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Mobilya Biçimi ve Boyutu (M3)	T	MK101	Biçimleri ve boyutlarına göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olur.
				MK102	Mobilya biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				MK103	Mobilya biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
					Mobilya biçim ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	Mobilya Malzemesi (M4)	T	MK104	Malzemelerine göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olur.
				MK105	Mobilya malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				MK106	Mobilya malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Mobilya malzemelerinin, ağırlığının ve yanıcı özelliklerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Mobilya Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (M5)	U	MK107	Mobilya bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				MK108	Mobilya bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				MK109	Mobilyalarda uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Mobilya bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

Çizelge 4.37'nin devamı

AKSESUARLAR (A)	Planlama ve Tasarım	Aksesuar Türleri (A1)	T	AK110	Aksesuar türleri hakkında bilgi sahibi olur.
				AK111	Aksesuar türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AK112	Aksesuar türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aksesuar türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Aksesuar Konumu (A2)	T	AK113	Konumlarına göre aksesuar hakkında bilgi sahibi olur.
				AK114	Aksesuar konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AK115	Aksesuar konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aksesuar konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	Aksesuar Biçimi ve Boyutu (A3)	T	AK116	Biçimleri ve boyutlarına göre aksesuarlar hakkında bilgi sahibi olur.
				AK117	Aksesuar biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AK118	Aksesuar biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aksesuar biçim ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Aksesuar Malzemesi (A4)	T	AK119	Malzemelerine göre aksesuarlar hakkında bilgi sahibi olur.
				AK120	Aksesuar malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AK121	Aksesuar malzemelerine, ağırlığına ve yanıcı özelliklerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aksesuar malzemelerinin, ağırlığının ve yanıcı özelliklerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Aksesuar Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (A5)	U	AK122	Aksesuar bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AK123	Aksesuar bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				AK124	Aksesuarlarda uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Aksesuar bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

Çizelge 4.37'nin devamı

AYDINLATMA ELEMANLARI (AE)	Planlama ve Tasarım	Aydınlatma Elemanı Türü (AE1)	T	AEK125	Türlerine göre aydınlatma elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
				AEK126	Aydınlatma elemanı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AEK127	Aydınlatma elemanı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aydınlatma elemanı türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Aydınlatma Elemanı Biçimi ve Boyutu (AE2)	T	AEK128	Aydınlatma elemanı biçimi ve boyutuna göre aydınlatma elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
				AEK129	Aydınlatma elemanı biçimi ve boyutuna bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AEK130	Aydınlatma elemanı biçimi ve boyutuna bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aydınlatma elemanı biçim ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Malzeme	Aydınlatma Elemanı Malzemesi (AE3)	T	AEK131	Malzemelerine göre aydınlatma elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
				AEK132	Aydınlatma elemanı malzemelerine ve ağırlığına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AEK133	Aydınlatma elemanı malzemelerine ve ağırlığına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Aydınlatma elemanı malzemelerinin ve ağırlığının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Aydınlatma Elemanı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AE4)	U	AEK134	Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				AEK135	Aydınlatma elemanı türlerine göre sabitleme detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				AEK136	Aydınlatma elemanı türlerine göre uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
EKİPMANLAR (E)	Planlama ve Tasarım	Mekânlara Göre Ekipman Türleri (E1)	T	EK137	Mekânlara göre ekipman türleri hakkında bilgi sahibi olur.
				EK138	Mekânlara göre ekipman türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				EK139	Mekânlara göre ekipman türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.

Çizelge 4.37'nin devamı

		Ekipman Konumu (E2)	T		Mekânlara göre ekipman türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				EK140	Konumlarına göre ekipmanlar hakkında bilgi sahibi olur.
				EK141	Ekipman konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				EK142	Ekipman konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
		Ekipman Biçimi ve Boyutu (E3)	T	EK143	Biçimleri ve boyutlarına göre ekipmanlar hakkında bilgi sahibi olur.
				EK144	Ekipman biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				EK145	Ekipman biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
	Malzeme	Ekipman Malzemesi (E4)	T	EK146	Malzemelerine göre ekipmanlar hakkında bilgi sahibi olur.
				EK147	Ekipman malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				EK148	Ekipman malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
					Ekipman malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Ekipman Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (E5)	U	EK149	Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				EK150	Ekipman sabitleme detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				EK151	Ekipmanlara uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
ASANSÖRLER (AS)	Planlama ve Tasarım	Asansör Türleri (AS1)	T	ASK152	Türlerine göre iç mekân asansörleri hakkında bilgi sahibi olur.
				ASK153	Asansör türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ASK154	Asansör türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.
	Malzeme	Asansör Malzemesi (AS2)	T	ASK155	Malzemelerine göre asansörler hakkında bilgi sahibi olur.
				ASK156	Asansör malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ASK157	Asansör malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlikelere ve risklere karşı gerekli önlemleri bilir.

Çizelge 4.37'nin devamı

					Asansör malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	Teknik ve Detay	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı (AS3)	U	ASK158	Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur.
				ASK159	Asansör bağlantı detaylarının uygulanması konusunda bilgi sahibi olur.
				ASK160	Asansörlere uygun destek elemanları hakkında bilgi sahibi olur.
					Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

2. arama konferansı sonrası uzman grup görüşleriyle düzenlenen modüllerin kazanımları; “modüllere yönelik bilgi sahibi olur, tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur ve önlemleri bilir” olmak üzere 3 ana kazanım üzerine oturmaktadır.

Bu doğrultuda;

- Pencerelelere yönelik 22,
- Kapılara yönelik 19,
- İç duvarlara yönelik 13,
- Asma tavanlara yönelik 16,
- İç kaplamalara yönelik 15,
- İç merdivenlere yönelik 9,
- Mobilyalara yönelik 15,
- Aksesuarlara yönelik 15,
- Aydınlatma elemanlarına yönelik 12,
- Ekipmanlara yönelik 15,
- Asansörlere yönelik 9 olmak üzere toplam 160 kazanım belirlenmiştir.

Hazırlık adımında kazanımların belirlenmesinin ardından, öğrenci gerekliliklerini ortaya koymak amacıyla ihtiyaç analizinde ele alınan Türkiye’deki mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afete yönelik dersler incelenmiştir. Bunun sonucunda;

- Mimarlık bölümlerinde verilen bu derslerin %36’sının 3. sınıf, %34’ünün 4. sınıf ve %30’unun yüksek lisansta,

- İç mimarlık bölümlerinde verilen derslerin ise %33'ünün 3. sınıf, %33'ünün 4. sınıf ve %33'ünün ise yüksek lisansta verildiği görülmüştür.

Türkiye’de deprem-afete yönelik derslerin verildiği sınıflar incelendiğinde lisans düzeyinde 3. ya da 4. sınıfta verilmesi uygun görülmektedir. Buna bağlı olarak mimarlık ve mühendislik fakültelerinde deprem üzerine çalışmaları bulunan 10 öğretim üyesi, yarı yapılandırılmış görüşme formu vasıtasıyla öğrencilerin hangi dersleri öncesinde alması gerektiğine yönelik uzman görüşlerini belirtmişlerdir (EK-1). Bu görüşlere bağlı olarak aşağıdaki çizelge oluşturulmuştur (Çizelge 4.38).

Çizelge 4.38. “uniçDEF” eğitim programı için öğrencilerin öncesinde alması gereken derslere yönelik uzman görüşü

Dersler	Frekans (f)	Yüzde (%)
Yapı Bilgisi	5	6,6
Detay	4	5,3
Yapı Malzemesi	6	8
Malzeme Bilgisi	6	8
İnce Yapı	7	9,3
Mobilya Tasarımı	10	13,3
Mobilya Konstrüksiyonu	9	12
Aydınlatma Tasarımı	4	5,3
Malzeme ve Taşıyıcı Sistemler	10	13,3
Taşıyıcı Sistemler	10	13,3
Tesisat Bilgisi	4	5,3
Toplam	75	100

Yarı yapılandırılmış görüşme formu vasıtasıyla öğretim üyeleri tarafından önerilen ve öğrencilerin 1. ve 2. sınıfların programında bulunan “taşıyıcı sistemler, mobilya tasarımı, mobilya konstrüksiyonu, malzeme ve taşıyıcı sistemler ve ince yapı” dersleri en yüksek yüzdeye sahip dersler olarak ortaya çıkmıştır. Bunun dışında “yapı bilgisi, detay, yapı malzemesi, malzeme bilgisi ve tesisat bilgisi” dersleri de önemli bir yüzde ile alınması gerekli dersler arasında gösterilmiştir.

4.2.2. İçerik oluşturmaya yönelik bulgular

İçerik oluşturma aşaması; “uniçDEF” eğitim programına yönelik içeriğin oluşturulması adına modüllere bağlı tehlike, risk ve önlemlerin belirlendiği adımdır. Belirlenen maddeler ise 34 uzman (yürütücü dahil 7 iç uzman; 13’ü AKUT, 4’ü AFAD, 2’si İç Mimarlar Odası üyesi olmak üzere 19 dış uzman; 8 akademik dış uzman grup) tarafından yarı yapılandırılmış sorular vasıtasıyla değerlendirilen görüşme formu sonucunda 2. arama konferansının ardından nihayatlendirilmiştir (EK-2). Görüşmelerin ardından oluşturulan çizelgelerdeki renklendirmelerde ise sarı renk eklenen, kırmızı renk çıkarılan, beyaz renk değişmeyen ve mavi renk ise değişen ifadeleri göstermektedir.

Öncelikle bu süreçte tehlikeler oluşturulmuş ve 2. arama konferansı öncesi uzman gruba yarı yapılandırılmış görüşme formu gönderilerek görüş alınmıştır. Ayrıca gelen cevapları tartışmak için online bir görüşme yaparak iletilen cevaplar katılımcılarla

tartışılmıştır. Bunun sonucunda oluşan modüllere ait tehlikelere yönelik görüşler aşağıdaki çizelgelerde ele alınmıştır.

▪ **Mimari Elemanlara Yönelik Tehlikeler**

Pencere Modülü:

Pencereler modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yeni bir madde eklenmesi önerilmiştir (PT5). Uzman grubun %80'i belirlenen alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara göre “pencere doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi” maddesini de eklemeyi önermişlerdir (Çizelge 4.39). Bu nedenle alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara da bu şekilde eklenerek tanımlanmıştır.

Çizelge 4.39. Pencere modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	PENCERELER
PT1	Pencere türünün uygun olmaması
PT2	Pencere konumunun uygun olmaması
PT3	Pencere açılım şeklinin uygun olmaması
PT4	Pencere biçimi ve boyutunun uygun olmaması
PT5	Pencere doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi
PT6	Pencere camı malzemesinin uygun olmaması
PT7	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

Kapı Modülü:

Kapı modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yeni bir madde eklenmesi önerilmiştir (KT3). Uzman grubun %70'i belirlenen alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara göre “kapı doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi” maddesini de eklemeyi önermişlerdir (Çizelge 4.40). Bu nedenle alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara da bu şekilde eklenerek tanımlanmıştır.

Çizelge 4.40. Kapı modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	KAPILAR
KT1	Kapı türünün deprem riski açısından uygun seçilmemesi
KT2	Kapı konumunun deprem riski açısından uygun olmaması
KT3	Kapı açılış yönünün kaçışa uygun olmaması
KT4	Kapı biçimi ve boyutunun deprem riski açısından uygun olmaması
KT5	Kapı doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi
KT6	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

İç Duvar Modülü:

İç duvar modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede bir madde önerisi olmamıştır (Çizelge 4.41).

Çizelge 4.41. İç duvar modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	İÇ DUVARLAR
İDT1	İç duvar biçimi ve boyutunun uygun olmaması
İDT2	İç duvar malzemesinin uygun seçilmemesi
İDT3	İç duvarda malzemeye uygun bağlantı detayı uygulanmaması
İDT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme uygun yapılmaması

Asma Tavan Modülü:

Asma tavan modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede bir madde önerisi olmamıştır (Çizelge 4.42).

Çizelge 4.42. Asma tavan modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	ASMA TAVANLAR
ATT1	Asma tavan biçimi ve boyutunun uygun olmaması
ATT2	Asma tavan malzemesinin uygun seçilmemesi
ATT3	Asma tavan malzemesine uygun bağlantı detayı uygulanmaması
ATT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından döşemeyle birleşimine göre uygun yapılmaması
ATT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme göre uygun yapılmaması

İç Kaplama Modülü:

İç kaplama modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi iki yeni madde eklenmesi önerilmiştir (İKT2, İKT3). Belirlenen alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara göre uzman grubun %70'i "iç kaplama boyutunun uygun olmaması"; %60 "iç kaplama konunun uygun olmaması" maddesini eklemeyi önermişlerdir (Çizelge 4.43). Bu nedenle alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara da bu şekilde eklenerek tanımlanmıştır.

Çizelge 4.43. İç kaplama modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	İÇ KAPLAMALAR
İKT1	İç kaplama türünün uygun olmaması
İKT2	İç kaplama konumunun uygun olmaması
İKT3	İç kaplama boyutunun uygun olmaması
İKT4	İç kaplama malzemesinin uygun seçilmemesi
İKT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

İç Merdiven Modülü:

İç merdiven modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede bir madde önerisi olmamıştır (Çizelge 4.44).

Çizelge 4.44. İç merdiven modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	İÇ MERDİVENLER
İMT1	İç merdiven biçimi ve boyutunun uygun olmaması
İMT2	İç merdiven malzemesinin uygun seçilmemesi
İMT3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

▪ **Mobilya ve Aksesuarlara Yönelik Tehlikeler**

Mobilya Modülü:

Mobilya modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede bir madde önerisi olmamıştır (Çizelge 4.45).

Çizelge 4.45. Mobilya modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	MOBİLYALAR
MT1	Mobilya türünün uygun olmaması (sabit/hareketli)
MT2	Mobilya konumunun uygun olmaması
MT3	Mobilya biçimi ve boyutunun uygun olmaması
MT4	Mobilya malzemesinin uygun seçilmemesi
MT5	Mobilya bağlantı detayının uygun olmaması

Aksesuar Modülü:

Aksesuar modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede bir madde önerisi olmamıştır (Çizelge 4.46).

Çizelge 4.46. Aksesuar modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	AKSESUARLAR
AT1	Aksesuar türünün uygun olmaması
AT2	Aksesuar konumunun uygun olmaması
AT3	Aksesuar biçimi ve boyutunun uygun olmaması
AT4	Aksesuar malzemesinin uygun seçilmemesi
AT5	Aksesuar sabitleme detayının uygun olmaması

▪ **Elektromekanik Ekipmanlara Yönelik Tehlikeler**

Aydınlatma Elemanı Modülü:

Aydınlatma elemanı modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede yeni bir madde önerisi yapılmıştır (AET1). Buna göre uzman grubun %65'i "aydınlatma elemanı türünün uygun olmaması" maddesini eklemeyi

önermişlerdir (Çizelge 4.47). Bu nedenle alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara da bu şekilde eklenerek tanımlanmıştır.

Çizelge 4.47. Aydınlatma elemanı modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	AYDINLATMA ELEMANLARI
AET1	Aydınlatma elemanı türünün uygun olmaması
AET2	Aydınlatma elemanı biçimi ve boyutunun uygun olmaması
AET3	Aydınlatma elemanı malzemesinin uygun seçilmemesi
AET4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

Ekipman Modülü:

Ekipmanlar modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede iki yeni madde önerisi bulunmaktadır (ET2, ET3). Buna göre uzman grubun %70'i "ekipman konumunun uygun olmaması"; %60 "ekipman biçimi ve boyutunun uygun olmaması" maddesini eklemeyi önermişlerdir (Çizelge 4.48). Bu nedenle alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara da bu şekilde eklenerek tanımlanmıştır.

Çizelge 4.48. Ekipman modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	EKİPMANLAR
ET1	Mekânlarına göre ekipman türünün uygun olmaması
ET2	Ekipman konumunun uygun olmaması
ET3	Ekipman biçimi ve boyutunun uygun olmaması
ET4	Ekipman malzemesinin uygun seçilmemesi
ET5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

Asansör Modülü:

Asansörler modülüne ait tehlikeler listesine 2. arama konferansı öncesi yapılan ön görüşmede yeni bir madde önerisi bulunmaktadır (AST1). Buna göre uzman grubun %85'i "asansör türünün uygun olmaması" maddesini eklemeyi önermişlerdir (Çizelge 4.49). Bu nedenle alt kategori 2, hedefler ve kazanımlara da bu şekilde eklenerek tanımlanmıştır.

Çizelge 4.49. Asansör modülüne ait tehlikeler

	TEHLİKE
KOD	ASANSÖRLER
AST1	Asansör türünün uygun olmaması
AST2	Asansör malzemesinin uygun seçilmemesi
AST3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

Akademik uzmanlar ile 1 Temmuz 2022 tarihinde gerçekleştirilen ön görüşme sonucunda bütün modüllerde bazı ortak tehlikelere ulaşılmıştır. Bu tehlikeler aşağıdaki şekilde verilmiştir:

- Eleman türünün uygun olmaması
- Eleman konumunun uygun olmaması
- Eleman biçimi ve boyutunun uygun olmaması
- Eleman genişliğinin uygun olmaması
- Eleman yüksekliğinin uygun olmaması
- Eleman ağırlığının uygun olmaması
- Eleman biçim ve formunun uygun olmaması
- Eleman malzemesinin uygun olmaması
- Eleman bağlantı detayının uygun olmaması

Belirlenen tehlikelerden sonra yapılan 2. arama konferansında modüllerin içeriğini oluşturan riskler ve önlemler tanımlanmıştır. Konferans sonrası uzman gruba yarı yapılandırılmış görüşme formu iletilmiştir. Bu kapsamda tüm modüller için riskler ve önlemler, 34 uzman tarafından yarı yapılandırılmış sorular vasıtasıyla değerlendirilen görüşme formu sonucunda nihayetlenilerek aşağıda yer alan değişiklikler kapsamında tamamlanmıştır (EK-2).

▪ ***Mimari Elemanlara Yönelik Risk ve Önlemler***

Pencere Modülü:

- Pencere modülüne ait 7 tehlike, 5 risk ve 6 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.50).
- Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan bir madde için “yangın” ifadesini eklemişlerdir (PR5).
- Önlemlerde ise bir madde eklenmiş, bir madde çıkarılmıştır. Uzman grubun %55'i “deprem yönetmeliğine uygun duvar boşluğu bırakılması” maddesini eklerken (PÖ6); %80'ı “nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması” maddesini çıkarmıştır.

Çizelge 4.50. Pencere modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

PENCERELER				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
PT1	PR1	Camın patlaması, kırılması	PÖ1	Pencere çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılması
PT2	PR2	Doğramanın kırılması, çatlaması veya deforme olması	PÖ2	Camların dayanımının artırılması için laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmlili camların tercih edilmesi
PT3	PR3	Pencerenin bulunduğu duvarın çökmesi	PÖ3	Büyük açıklıklara sahip pencerelerdeki kasaların çelik profillerle güçlendirilmesi
PT4	PR4	Patlayan camın yakın çevresine dağılması ve kaçıışı engellemesi veya geciktirmesi	PÖ4	Camların kasalara kayıcı bir şekilde takılması
PT5	PR5	Doğrama malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	PÖ5	Doğrama malzemelerinin yangına dayanıklı olması
PT6			PÖ6	Deprem yönetmeliğine uygun duvar boşluğu bırakılması
PT7				Nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması

Kapı Modülü:

- Kapı modülüne ait 6 tehlike, 7 risk ve 9 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.51).
- Uzman grubun %60 hem “kapı kirişlerinin düşmesi”, hem de “kapıda kullanılan camın kırılması ve patlaması” maddelerini ekleyerek iki yeni risk önermiştir (KR6, KR7). Bununla birlikte uzman grubun %70’i risklerde bulunan bir madde için “yangın” ifadesini eklemiştir (KR5).
- Önlemlerde ise uzman grubun %80’i “nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması” ve %80’i “bina bölümleri/blokları arasında bulunan kapıların panik bar kollu olması” maddesini çıkarmıştır. Uzman grubun %70’i “kapı çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılması” maddesinin benzer bir ifadenin yer alması nedeniyle çıkarılmasını önermişlerdir.
- Uzman grubun %55’i “deprem yönetmeliğine uygun duvar boşluğu bırakılması”, %70’i “akıllı ev sistemlerinin kullanılması (otomatik açık kalan, kendini kilitlemeyen vb.)”, %80’i “kapı ile duvar arasının hatıllarla desteklenmesi”, %90’ı “kapıda kullanılan camların temperli, laminasyonlu veya güvenlik filmlili olması”, %90’ı “kapının ve kapının etrafındaki nesnelerin kaçıışı engellemeyecek ve birbirine zarar vermeyecek şekilde doğru konumlandırılması” maddeleri eklenmiştir (KÖ5, KÖ6, KÖ7, KÖ8, KÖ9).

Çizelge 4.51. Kapı modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

KAPILAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
KT1	KR1	Kapıların çökmesi, sıkışması veya deforme olması	KÖ1	Kapı ile kasa arasında yeterli boşluğun bırakılması
KT2	KR2	Kapının bulunduğu duvarın çökmesi	KÖ2	Sismik menteşe gibi bağlantı elemanlarının kullanılması
KT3	KR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	KÖ3	Doğrama malzemelerinin yangına dayanıklı olması
KT4	KR4	Teknik arıza oluşması (otomatik kapılarda vs.)	KÖ4	Kapıların açılış yönünün dışarıya doğru olması (bina ara ve ara kapılar için / dış kapılar hariç)
KT5	KR5	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	KÖ5	Deprem yönetmeliğine uygun duvar boşluğu bırakılması
KT6	KR6	Kapı kirişlerinin düşmesi	KÖ6	Akıllı ev sistemlerinin kullanılması (otomatik açık kalan, kendini kilitlemeyen vb.)
	KR7	Kapıda kullanılan camın kırılması ve patlaması	KÖ7	Kapı ile duvar arasının hatıllarla desteklenmesi
			KÖ8	Kapıda kullanılan camların temperli, laminasyonlu veya güvenlik filmlili olması
			KÖ9	Kapının ve kapının etrafındaki nesnelerin kaçışı engellemeyecek ve birbirine zarar vermeyecek şekilde doğru konumlandırılması
				Nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması
				Bina bölümleri/blokları arasında bulunan kapıların panik bar kollu olması
				Kapı çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılması

İç Duvar Modülü:

- İç duvar modülüne ait 4 tehlike, 4 risk ve 4 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.52).
- Uzman grubun %70'i risklerde bulunan bir madde için “yangın” ifadesini eklemişlerdir (İDR4).
- Önlemlerde ise uzman grubun %80'i “nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması” maddesini çıkarmıştır.

Çizelge 4.52. İç duvar modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

İÇ DUVARLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
İDT1	İDR1	İç duvarların çatlaması, çökmesi veya deforme olması	İDÖ1	Malzemelerine göre duvar ile taşıyıcı sistem arasında uygun boşluğun bırakılması
İDT2	İDR2	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi	İDÖ2	Malzemelerine göre duvar ile taşıyıcı sistem arasında uygun bağlantı elemanlarının kullanılması
İDT3	İDR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İDÖ3	Bağlı oldukları diğer yapısal olmayan elemanlarla uygun bağlantının sağlanması
İDT4	İDR4	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İDÖ4	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
				Nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması

Asma Tavan Modülü:

- Asma tavan modülüne ait 4 tehlike, 4 risk ve 5 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.53).
- Uzman grubun %60'ı tarafından risklerde bulunan “bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi (aydınlatma, ısıtma/soğutma cihazları, baca geçişleri, dedektörler vb.)” cümlesi düzeltilmiştir (ATR3). Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan “malzemesine bağlı olarak yangına neden olması” maddesine “yangın” ifadesini eklemiştir (ATR4).
- Önlemlerde ise bir değişiklik olmamıştır.

Çizelge 4.53. Asma tavan modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

ASMA TAVANLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
ATT1	ATR1	Asma tavanların çökmesi, kırılması veya deforme olması	ATÖ1	Bağlantı elemanlarının uygun detayda ve yeterli kullanımı (askı cıvataları, sabit çapraz elemanlar)
ATT2	ATR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	ATÖ2	Panel ve duvar arasındaki boşlukların uygun bırakılması
ATT3	ATR3	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi (aydınlatma, ısıtma/soğutma cihazları, baca geçişleri, dedektörler vb.)	ATÖ3	Paneller arasındaki boşlukların uygun bırakılması (kademeli asma tavan sisteminde)
ATT4	ATR4	Malzemelerine bağlı olarak yangın yayılımına neden olması	ATÖ4	Bağlı oldukları diğer yapısal ve yapısal olmayan elemanlarla uygun bağlantının sağlanması
			ATÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

İç Kaplama Modülü:

- İç kaplamalar modülüne ait 5 tehlike, 5 risk ve 4 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.54).
- Uzman grubun %70'i risklerde bulunan “malzemesine bağlı olarak yangına neden olması” maddesine “yangın” ifadesini ekleyerek değiştirmiştir (İKR4). Uzman grubun %60'ı “elektriği ve suyu ileterek ikincil etkilere açık bırakması” ifadesini eklemiştir.
- Önlemlerde ise uzman grubun %80'i “nanoteknolojik malzemelerle dayanıklılığın artırılması” maddesini çıkarmıştır. Uzman grubun %60'ı “elektriği ve suyu iletmemesi için zift gibi izole edici kimyasallar kullanılması”, %90'ı “hafif malzemeler tercih edilmesi” maddesini eklemiştir (İKÖ3, İKÖ4).

Çizelge 4.54. İç kaplamalar modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

İÇ KAPLAMALAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
İKT1	İKR1	İç kaplamaların çatlaması, düşmesi veya deforme olması	İKÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
İKT2	İKR2	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi	İKÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
İKT3	İKR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İKÖ3	Elektriği ve suyu iletmemesi için zift gibi izole edici kimyasallar kullanılması
İKT4	İKR4	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İKÖ4	Hafif malzemeler tercih edilmesi
İKT5	İKR5	Elektriği ve suyu ileterek ikincil etkilere açık bırakması		Nanoteknolojik malzemelerle dayanıklılığın artırılması

İç Merdiven Modülü:

- İç merdiven modülüne ait 4 tehlike, 4 risk ve 4 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.55).
- Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan “malzemesine bağlı olarak yangına neden olması” maddesine “yangın” ifadesi eklenerek değişmiştir (İMR3). Uzman grubun %70'i “bağlı oldukları yapısal elemanlara zarar vermesi” ifadesini eklemiştir (İMR4).
- Önlemlerde ise uzman grubun %90'ı “acil kaçış merdiveni ve tahliye planları dikkat çeken yerde ve fosforlu malzeme ile karanlıkta da görünür kılınması” ve %70'i “merdiven biçim ve boyutlarının kişi sayısına ve taşıma kapasitesine uygun olarak tasarlanması” maddesini eklemiştir (İMÖ3, İMÖ4).

Çizelge 4.55. İç merdiven modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

İÇ MERDİVENLER				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
İMT1	İMR1	Merdivenlerin çatlaması, çökmesi veya deforme olması	İMÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
İMT2	İMR2	Koridorları veya çıkış yollarını kapatarak kaçıışı engellemesi veya geciktirmesi	İMÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
İMT3	İMR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İMÖ3	Acil kaçış merdiveni ve tahliye planları dikkat çeken yerde ve fosforlu malzeme ile karanlıkta da görünür kılınması
İMT4	İMR4	Bağlı oldukları yapısal elemanlara zarar vermesi	İMÖ4	Merdiven biçim ve boyutlarının kişi sayısına ve taşıma kapasitesine uygun olarak tasarlanması

▪ **Mobilya ve Aksesuarlara Yönelik Risk ve Önlemler**

Mobilya Modülü:

- Mobilya modülüne ait 5 tehlike, 4 risk ve 6 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.56).
- Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan “malzemesine bağlı olarak yangına neden olması” maddesine “yangın” ifadesi eklenerek değişmiştir (MR3). Uzman grubun %60 'ı “çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi” ifadesini eklemişlerdir (MR4).
- Önlemlerde ise uzman grubun %80'i “sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi” ve %70'i “iyi planlanmış bir yerleşim yapılması” maddesinde cümle düzeltilmesi yapmıştır (MÖ1, MÖ4). Uzman grubun %90'ı “sabitlenme yerlerinin uygun seçimi” maddesinin benzer bir ifadenin yer alması nedeniyle çıkarılmasını belirtmiştir. %70'i de “sabitlenmiş mobilyaların dengelerinin korunması” maddesinin çıkarılmasını önermiştir. Ayrıca %90'ı “hafif malzemelerin tercih edilmesi” maddesini eklemiştir (MÖ6).

Çizelge 4.56. Mobilya modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

MOBİLYALAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
MT1	MR1	Mobilyaların devrilmesi, kayması veya deforme olması	MÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
MT2	MR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçıışı engellemesi veya geciktirmesi	MÖ2	Sabitlenme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
MT3	MR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	MÖ3	Sabitlemenin yapılacağı yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
MT4	MR4	Çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi	MÖ4	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması

Çizelge 4.56'nın devamı

MT5			MÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
			MÖ6	Hafif malzemelerin tercih edilmesi
				Sabitlenme yerlerinin uygun seçimi
				Sabitlenmiş mobilyaların dengelerinin korunması

Aksesuar Modülü:

- Aksesuar modülüne ait 5 tehlike, 4 risk ve 6 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.57).
- Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan "malzemesine bağlı olarak yangına neden olması" maddesine "yangın" ifadesi eklenerek değişmiştir (AR3). Uzman grubun %60 'ı ise "çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi" ifadesini eklemiştir (AR4).
- Önlemlerde ise uzman grubun %80'i "sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi" ve %70'i "iyi planlanmış bir yerleşim yapılması" maddesinde cümle düzeltilmesi yapmıştır (AÖ1, AÖ4). Uzman grubun %60'ı "malzemelerinin yangına dayanıklı olması" maddesine "yangın" ifadesini ekleyerek değiştirmiştir (AÖ5). Uzman grubun %90'ı "sabitlenme yerlerinin uygun seçimi" maddesinin benzer bir ifadenin yer alması nedeniyle çıkarılmasını belirtmiştir. %70'i de "sabitlenmiş aksesuarların dengelerinin korunması" maddesinin çıkarılmasını önermiştir. Ayrıca %90'ı "hafif malzemelerin tercih edilmesi" maddesini eklemiştir (AÖ6).

Çizelge 4.57. Aksesuar modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

AKSESUARLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
AT1	AR1	Aksesuarların devrilmesi, kayması veya deforme olması	AÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
AT2	AR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	AÖ2	Sabitlenme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
AT3	AR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	AÖ3	Sabitlemenin yapılacağı yapısal veya yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
AT4	AR4	Çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi	AÖ4	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
AT5			AÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
			AÖ6	Hafif malzemelerin tercih edilmesi
				Sabitlenme yerlerinin uygun seçimi
				Sabitlenmiş aksesuarların dengelerinin korunması

▪ *Elektromekanik Ekipmanlara Yönelik Risk ve Önlemler*

Aydınlatma Elemanı Modülü:

- Aydınlatma elemanı modülüne ait 4 tehlike, 4 risk ve 5 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.58).
- Önerilen risklerde değişen, eklenen ya da çıkan bir madde bulunmamaktadır.
- Önlemlerde ise uzman grubun %60'ı “malzemelerinin yangına dayanıklı olması” maddesine “yangın” ifadesini ekleyerek değişmiştir (AEÖ2). %60'ı “ıslak mekânlarda suya dayanıklı malzeme seçilmesi (water-proof)”, %90'ı “hafif malzemelerin tercih edilmesi”, %70'ı da “elektrik kesilmesi durumunda aktif olan aydınlatmalar kullanılması” maddesini eklemiştir (AEÖ3, AEÖ4, AEÖ5).

Çizelge 4.58. Aydınlatma elemanı modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

AYDINLATMA ELEMANI				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
AET1	AER1	Aydınlatma elemanlarının devrilmesi, düşmesi veya deforme olması	AEÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
AET2	AER2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	AEÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
AET3	AER3	Teknik arıza oluşması	AEÖ3	Islak mekânlarda suya dayanıklı malzeme seçilmesi (water-proof)
AET4	AER4	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	AEÖ4	Hafif malzemelerin tercih edilmesi

Ekipman Modülü:

- Ekipmanlar modülüne ait 5 tehlike, 5 risk ve 6 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.59).
- Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan “malzemesine bağlı olarak yangına neden olması” maddesine “yangın” ifadesi ekleyerek değişmiştir (ER4). %90 'ı “çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi” ifadesini eklemiştir (ER5).
- Önlemlerde ise uzman grubun %80'i “sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi” ve %70'i “iyi planlanmış bir yerleşim yapılması” maddesinde cümle düzeltilmesi yapmıştır (EÖ1, EÖ4). Uzman grubun %60'ı “malzemelerinin yangına dayanıklı olması” maddesine “yangın” ifadesini ekleyerek değiştirmiştir (EÖ5). Uzman grubun %90'ı “sabitleme yerlerinin uygun seçimi” maddesinin benzer bir ifadenin yer alması nedeniyle çıkarılmasını belirtmiştir. %70'i de “sabitlenmiş ekipmanların dengelerinin korunması”

maddesinin çıkarılmasını önermiştir. Ayrıca %90'ı “hafif malzemelerin tercih edilmesi” maddesini eklemiştir (EÖ6).

Çizelge 4.59. Ekipman modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

EKİPMANLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
ET1	ER1	Ekipmanların devrilmesi, kayması veya deforme olması	EÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
ET2	ER2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	EÖ2	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
ET3	ER3	Teknik arıza oluşması	EÖ3	Sabitlemenin yapılacağı yapısal veya yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
ET4	ER4	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	EÖ4	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
ET5	ER5	Çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi	EÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
			EÖ6	Hafif malzemelerin tercih edilmesi
				Sabitleme yerlerinin uygun seçimi
				Sabitlenmiş ekipmanların dengelerinin korunması

Asansör Modülü:

- Asansör modülüne ait 3 tehlike, 4 risk ve 4 önlem belirlenmiştir (Çizelge 4.60).
- Uzman grubun %60'ı risklerde bulunan “malzemesine bağlı olarak yangına neden olması” maddesine “yangın” ifadesi eklenerek değişmiştir (ASR3). %80 ‘ı “kişilerin içeride kalması” ifadesini eklemiştir (ASR4).
- Önlemlerde ise uzman grubun %90'ı “hafif malzemelerin tercih edilmesi” ve %70'i de “içeride kalınması durumu için yukarıdan bir havalandırma giriş-çıkışının bulunması” maddesini eklemiştir (ASÖ3, ASÖ4).

Çizelge 4.60. Asansör modülüne ait tehlike, risk ve önlemler

ASANSÖRLER				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
AST1	ASR1	İç ve dış kaplama malzemelerinin kopması, düşmesi veya deforme olması	ASÖ1	İç ve dış kaplama malzemelerinde uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
AST2	ASR2	Teknik arıza oluşması	ASÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
AST3	ASR3	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	ASÖ3	Hafif malzemelerin tercih edilmesi
	ASR4	Kişilerin içeride kalması	ASÖ4	İçeride kalınması durumu için yukarıdan bir havalandırma giriş-çıkışının bulunması

Uzmanlar ile gerçekleştirilen görüşmeler sonucunda bütün modüllerde bazı ortak risklere ulaşılmıştır. Bu riskler aşağıdaki şekilde verilmiştir:

- Kırılma
- Çatlama
- Deforme olma
- Çökme
- Patlama
- Dağılma
- Kaçışı engelleme veya geciktirme
- Yangın oluşması ve yayılımı

Modüllere yönelik tehlike, risk ve önlemler uzman grupla yapılan görüşmeler sonrasında tamamlanmıştır. Daha sonra tehlike-risk-önlemin (T-R-Ö) birbiriyle ilişkisini belirlemek amacıyla 2. arama konferansına katılan 8 akademik dış uzmanın yeniden görüşü alınmıştır. Ortaya konan tehlikeler ele alınarak hangi risklerin oluşabileceği ve bu risklere göre hangi önlemlerin alınabileceğini belirlemeleri istenmiştir. Değerlendirilen anket (EK-3) sonucunda aşağıda yer alan çizelge ile nihayetlendirilmiştir (Çizelge 4.61). Çizelgede yer alan kısaltma ifadeleri önceki bölümlerde yer almaktadır.

Çizelge 4.61. Modüllere yönelik tehlike, risk ve önlemler arasındaki ilişki

ANA KATEGORİLER	MODÜLLER	ALT KATEGORİLER 2	TEHLİKE	RİSK	ÖNLEM
MİMARİ ELEMANLAR	PENCERELER (P)	P1	PT1	PR1, PR4	PÖ1, PÖ2, PÖ4
		P2	PT2	PR1	PÖ1, PÖ2, PÖ4
				PR4	PÖ1
		P3	PT3	PR1, PR4	PÖ1, PÖ2, PÖ4
		P4	PT4	PR1	PÖ2, PÖ4
				PR2	PÖ3, PÖ5
				PR3	PÖ6
				PR4	PÖ1
		P5	PT5	PR1	PÖ1, PÖ2, PÖ4
				PR2	PÖ3, PÖ5
				PR5	PÖ5
		P6	PT6	PR1, PR4	PÖ1, PÖ2, PÖ4
		P7	PT7	PR1	PÖ1, PÖ2, PÖ4
				PR2	PÖ3
				PR4	PÖ1
	KAPILAR (K)	K1	KT1	KR1	KÖ1, KÖ4, KÖ5, KÖ8, KÖ9
				KR3	KÖ4, KÖ6
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6
		K2	KT2	KR2	KÖ5, KÖ7
				KR3	KÖ4, KÖ6, KÖ9
		K3	KT3	KR1	KÖ1, KÖ4, KÖ5, KÖ8, KÖ9
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6
		K4	KT4	KR1	KÖ1, KÖ5
				KR2	KÖ5, KÖ7
				KR3	KÖ4, KÖ6, KÖ9
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6
				KR7	KÖ8, KÖ9
		K5	KT5	KR2	KÖ5, K
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6
				KR5	KÖ3
		K6	KT6	KR1	KÖ1, KÖ5, KÖ8, KÖ9
				KR2	KÖ5, KÖ7
				KR3	KÖ6, KÖ9
				KR6	KÖ5

Çizelge 4.61'in devamı

	İÇ DUVARLAR (İD)	İD1	İDT1	İDR1	İDÖ1, İDÖ2
				İDR2	İDÖ2, İDÖ3
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2
		İD2	İDT2	İDR1	İDÖ1, İDÖ2
				İDR2	İDÖ2
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2
		İD3	İDT3	İDR4	İDÖ4
				İDR1	İDÖ1, İDÖ2
				İDR2	İDÖ2
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2
		İD4	İDT4	İDR1	İDÖ1, İDÖ2, İDÖ3
				İDR2	İDÖ2, İDÖ3
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2, İDÖ3
	ASMA TAVANLAR (AT)	AT1	ATT1	ATR1	ATÖ1, ATÖ2, ATÖ3
				ATR2	ATÖ1
		AT2	ATT2	ATR4	ATÖ5
				ATR1	ATÖ1
		AT3	ATT3	ATR3	ATÖ3
				ATR1	ATÖ1
		AT4	ATT4	ATR2	ATÖ1
				ATR3	ATÖ2, ATÖ3
		AT5	ATT5	ATR1	ATÖ1
				ATR2	ATÖ1
				ATR3	ATÖ2, ATÖ3
	İÇ KAPLAMALAR (İK)	İK1	İKT1	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4
		İK2	İKT2	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4
		İK3	İKT3	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4
		İK4	İKT4	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4
				İKR4	İKÖ2
				İKR5	İKÖ3
		İK5	İKT5	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4
	İÇ MERDİVENLER (İM)	İM1	İMT1	İMR1	İMÖ1, İMÖ4
				İMR2	İMÖ3
				İMR4	İMÖ1
		İM2	İMT2	İMR1	İMÖ1, İMÖ4
				İMR2	İMÖ3
				İMR3	İMÖ2
				İMR4	İMÖ1
		İM3	İMT3	İMR1	İMÖ1, İMÖ4
				İMR2	İMÖ3
				İMR4	İMÖ1

Çizelge 4.61'in devamı

MOBİLYA VE AKSESUARLAR	MOBİLYALAR (M)	M1	MT1	MR1, İMR2, MR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ6
				MR3	MÖ2, MÖ5
AKSESUARLAR (A)		M2	MT2	MR1, MR2, MR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ6
		M3	MT3	MR1, MR2, MR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ6
		M4	MT4	MR1, MR2	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ6
				MR3	MÖ2, MÖ5
		M5	MT5	MR1, MR2, MR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4, MÖ6
		A1	AT1	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6
				AR3	AÖ2, AÖ5
		A2	AT2	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6
		A3	AT3	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6
		A4	AT4	AR1, AR2	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6
				AR3	AÖ2, AÖ5
		A5	AT5	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6
AYDINLATMA ELEMENTLERİ (AE)		AE1	AET1	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4
				AER3	AEÖ1, AEÖ3
		AE2	AET2	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4
				AER3	AEÖ1, AEÖ3
		AE3	AET3	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4
				AER3	AEÖ1, AEÖ3
				AER4	AEÖ2
		AE4	AET4	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4
				AER3	AEÖ1, AEÖ3
		E1	ET1	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ2, EÖ3, EÖ4, EÖ6
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3
		E2	ET2	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ3, EÖ4, EÖ6
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3
		E3	ET3	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ3, EÖ4, EÖ6
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3
		E4	ET4	ER1, ER2, ER5	EÖ2, EÖ5, EÖ6
				ER4	EÖ5
		E5	ET5	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ2, EÖ3, EÖ6
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3
		AS1	AST1	ASR1	ASÖ1, ASÖ3
				ASR2, ASR4	ASÖ4
		AS2	AST2	ASR1	ASÖ1, ASÖ3
				ASR3	ASÖ2
		AS3	AST3	ASR1	ASÖ1, ASÖ3
				ASR2	ASÖ4
				ASR4	ASÖ4

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Depremi neden olduğu tehlike ve risklerin çoğu yapısal elemanlardan kaynaklansa da, yapısal olmayan elemanların etkisi de oldukça fazladır. Bu tehlike ve riskler karşısında toplum tarafından alınabilecek önlemler kadar yapı tasarımı, üretimi ve denetiminde aktif olarak rol alan mimar ve iç mimarların alacağı önlemler de oldukça önemlidir. Bu önlemleri alabilmeleri, eğitimleri süresince edinecekleri yeterli ve etkin bilgiyle sağlanabilecektir. Dolayısıyla mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin yeri önemli bir konudur.

Mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde depremin önemli bir konu olması nedeniyle bu çalışmada, deprem sırasında yapısal olmayan elemanların oluşturduğu tehlike ve risklere yönelik iç mimarlık öğrencilerinin bilgi ve farkındalıklarının geliştirilmesi adına bir eğitim modelinin önerilmesi amaçlanmıştır. Çalışma kapsamında; 11 modülden oluşan “uniçDEF” (Üniversitelerde İç Mekân Donanımlarına Yönelik Deprem Farkındalığı Eğitimi) eğitim programının alt yapısı ile birlikte tehlike-risk-önlem ve öğrenci kazanımları ilişkileri üzerine bir kod haritası oluşturulmuştur.

Eğitimde program geliştirme adına birçok farklı model kullanılmaktadır. Çalışmada ise analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme aşamaları olmak üzere 5 aşamadan oluşan sistem yaklaşım modeli temel alınmıştır. Ancak çalışma kapsamında analiz ve tasarım aşamaları yer almıştır. Sistem yaklaşım modeli temel alınan çalışmanın araştırma modelini, analiz ve tasarım olmak üzere iki aşama oluşturmuştur.

Çalışmanın ilk aşaması olan analiz; “ihtiyaç analizinin yapılması ve konular-hedeflerin belirlenmesi” olmak üzere iki adımdan oluşmuştur. Bu kapsamda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

İhtiyaç analizi adımı; “dünyada ve Türkiye’de bulunan mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerine ait deprem-afet konulu dersler ile çeşitli kamu kurumları, sivil toplum kuruluşları, üniversiteler, belediyeler vb. gibi oluşumlar tarafından hazırlanan başlıca kaynaklardan” oluşmuştur. İhtiyaç analizi sonucunda;

- Dünyada ve Türkiye’de bulunan deprem-afet konulu dersler; “lisans/lisansüstü, zorunlu/seçmeli, teorik/uygulama/laboratuvar, deprem-yapısal eleman/deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisi” kriterlerine göre analiz edilmiştir. Bu doğrultuda;
 - Dünyadaki mimarlık bölümlerinde; lisans eğitiminde verilen ders sayısının, lisansüstünde verilenden fazla olduğu; zorunlu ve seçmeli ders sayılarının eşit olduğu; derslerin en çok teorik ve laboratuvar ortamında verildiği, uygulamalı ders sayısının ise az olduğu; deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısının, deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik dersten daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
 - Dünyadaki iç mimarlık bölümlerinde ise yapısal olmayan elemanlara yönelik bir eğitim programının bulunamaması nedeniyle bir sonuca ulaşılamamıştır.

- Türkiye’deki mimarlık bölümlerinde; lisans eğitiminde verilen ders sayısının, lisansüstünde verilenden fazla olduğu; seçmeli ders sayısının, zorunlu ders sayısından fazla olduğu; teorik ders sayısının, uygulamalı ders sayısından fazla olduğu, laboratuvar ortamında verilen dersin ise olmadığı; deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısının, deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik dersten daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Türkiye’deki iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerinde ise; lisans eğitiminde verilen ders sayısının, lisansüstünde verilenden fazla olduğu; tüm derslerin seçmeli olarak verildiği, zorunlu dersin olmadığı; tüm derslerin teorik olarak verildiği, uygulamalı ve laboratuvar ortamında verilen dersin olmadığı; deprem-yapısal eleman ilişkisine yönelik ders sayısının, deprem-yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik dersten daha fazla olduğu sonucuna ulaşılmıştır.
- Genel olarak gerek dünyada, gerek Türkiye’de mimarlık ve iç mimarlık eğitiminde deprem ve yapısal olmayan eleman ilişkisine yönelik eğitim programındaki eksikliğin ne kadar ciddi olduğu gözler önüne serilmektedir.
- Dünyada ve Türkiye’de bulunan deprem-afet konulu başlıca kaynakların içerikleri ise belirlenen modüller özelinde; “yapısal olmayan elemanlara yönelik ‘planlama ve tasarım, malzeme, teknik ve detay’ süreçlerini içeren içeriklere sahip olması; hedef kitlenin mimarlık/iç mimarlık öğrencileri olması açısından analiz edilmiştir. Bu doğrultuda;
 - Dünyada ve Türkiye’de bulunan başlıca kaynaklar değerlendirildiğinde; her modüle yeterince değinilmediği, modüllere uygun içeriklerin yetersiz olduğu ve hedef kitlesi mimar/iç mimar olan kaynak sayısının ise oldukça az olduğu görülmektedir.

Konular ve hedeflerin belirlenmesi adımı; “eğitim programının modülleri, ana ve alt kategoriler, modüllere yönelik hedeflerden” oluşturulmuştur. Konular ve hedeflerin belirlenmesi sonucunda;

- Başlangıçta “pencereler, kapılar, iç duvarlar, asma tavanlar, aydınlatma elemanları, mobilya ve ekipmanlar” olmak üzere 6 olarak belirlenen modül sayısına yeni modüller eklenerek 11’e yükseltilmiştir. Yeniden oluşturulan modüller; pencereler, kapılar, iç duvarlar, asma tavanlar, iç kaplamalar, iç merdivenler, mobilyalar, aksesuarlar, aydınlatma elemanları, ekipmanlar ve asansörler olarak sonuçlandırılmıştır.
- Modüller bir üst kategori ile sınıflandırılmıştır. Bu kapsamda “mimari elemanlar, mobilya ve aksesuarlar, elektromekanik ekipmanlar” eğitim programının ana kategorisini oluşturmuştur.
- Mimari elemanlar kategorisinde; pencereler, kapılar, iç duvarlar, asma tavanlar, iç kaplamalar ve iç merdivenler modüllerine yer verilmiştir.

- Mobilya ve aksesuarlar kategorisinde; mobilya ve aksesuarlar modüllerine ayrı olarak yer verilmiştir.
- Elektromekanik ekipmanlar kategorisinde; aydınlatma elemanları, ekipmanlar ve asansörler modüllerine yer verilmiştir.
- Modüllerin alt kategorileri; alt kategori 1 ve alt kategori 2 olarak iki başlıkta oluşturulmuştur. Alt kategori 1 tüm modüllerde; “planlama ve tasarım, malzeme, teknik ve detay” olarak belirlenmiştir. Alt kategori 2 ise alt kategori 1 başlığı altında modüllere yönelik tehlike ve risklerle ilişkili içeriklerden meydana gelmektedir.
- Hedeflerde ise başlangıçta belirlenenlerden bazıları çıkarılarak, bazıları ise değiştirilerek ve yeni hedefler eklenerek son hali oluşturulmuştur. Bu doğrultuda; pencerelere yönelik 15, kapılara 12, iç duvarlara 9, asma tavanlara 11, iç kaplamalara 11, iç merdivenlere 9, mobilyalara 11, aksesuarlara 11, aydınlatma elemanlarına 9, ekipmanlara 10 ve asansörlere 6 olmak üzere 114 hedef ortaya konmuştur.
- Modüllerin tümünde ortak hedef; tehlike, risk ve önlemlere yönelik öğrencilerin bilgi/farkındalık sahibi olmasını oluşturmak olduğu belirlenmiştir.

Çalışmanın ikinci aşaması olan tasarım; “hazırlık ve içerik oluşturma” olmak üzere iki adımdan oluşmaktadır. Bu kapsamda aşağıdaki sonuçlar elde edilmiştir:

Hazırlık adımı; “modüllere yönelik kazanımlar ve eğitim için öğrenci gereklilikleri” oluşturulmuştur. Hazırlık adımı sonucunda;

- Başlangıçta belirlenen kazanımların bazıları çıkarılarak, bazıları ise değiştirilerek ve yeni kazanımlar eklenerek son hali oluşturulmuştur. Bu doğrultuda; pencerelere yönelik 22, kapılara 19, iç duvarlara 13, asma tavanlara 16, iç kaplamalara 15, iç merdivenlere 9, mobilyalara 15, aksesuarlara 15, aydınlatma elemanlarına 12, ekipmanlara 15 ve asansörlere 9 olmak üzere 160 kazanım ortaya konmuştur.
- Modüllerin kazanımları; “modüllere yönelik bilgi sahibi olur, tehlike ve riskleri bilir, farkındalık sahibi olur ve önlemleri bilir” olmak üzere 3 ana kazanım üzerine oturmaktadır.
- Öğrenci gerekliliklerinin belirlenmesinde ise deprem-afete yönelik derslerin lisans düzeyinde ve 3. ya da 4. sınıfta verilmesi gerektiği sonucuna ulaşılmıştır.
- Bu derslerin alınmadan önce ise öğrencilerin belirli dersleri almış olmaları gerektiği kanısından yola çıkarak; “taşıyıcı sistemler, mobilya tasarımı, mobilya konstrüksiyonu, malzeme ve taşıyıcı sistemler, ince yapı, yapı bilgisi, detay, yapı malzemesi, malzeme bilgisi ve tesisat bilgisi” gibi derslerin alınması gerekli dersler arasında olduğu ortaya konmuştur.

İçerik oluşturma adımı; “modüllere bağlı tehlike, risk ve önlemlerin belirlenmesi ile tehlike-risk-önlem ve öğrenci kazanımlarının ilişkileri üzerine kod haritası oluşturulmasından” meydana gelmektedir. İçerik oluşturma sonucunda;

- Başlangıçta belirlenen tehlikelere bazı modüllerde yeni tehlikeler eklenerek son hali oluşturulmuştur. Bu doğrultuda modüllere yönelik bazı ortak tehlikelere ulaşılmıştır. Bu tehlikeler; “eleman türünün uygun olmaması, eleman konumunun uygun olmaması, eleman biçimi ve boyutunun uygun olmaması, eleman genişliğinin uygun olmaması, eleman yüksekliğinin uygun olmaması, eleman ağırlığının uygun olmaması, eleman biçim ve formunun uygun olmaması, eleman malzemesinin uygun olmaması, eleman bağlantı detayının uygun olmaması” olarak belirlenmiştir.
- Başlangıçta belirlenen risk ile önlemlerin bazıları çıkarılarak, bazıları ise değiştirilerek ve yeni risk ile önlem eklenerek son hali oluşturulmuştur. Bu doğrultuda; modüllere yönelik bazı ortak risklere ulaşılmıştır. Bu riskler; “kırılma, çatlama, deforme olma, çökme, patlama, dağılma, kaçışı engelleme veya geciktirme, yangın oluşması ve yayılımı” olarak belirlenmiştir.
- Son olarak modüllere yönelik tehlike-risk-önlem ve kazanım ilişkisi kurularak bir “eğitim kod haritası” oluşturulmuştur (Çizelge 4.62). Kod haritası ile öğrencilerin bilgi, beceri ve farkındalık üzerine tanımlanan hedeflerine yönelik kazanımları, modüllerdeki tehlike, risk ve önlemlerle ilişkilendirilmiştir.

Genel olarak; analiz ve tasarım aşamaları ile dünyada ve Türkiye’de çeşitli mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümleri ele alınarak, deprem-afet konulu derslerin içeriği incelenmiştir. Bununla birlikte dünyada ve Türkiye’de bulunan deprem-afet konulu 12 kaynak değerlendirmeye alınarak modüllere yönelik içerik analizleri yapılmıştır. Bu kaynakların çoğunluğu “mobilyalar” modülünü ele almasına rağmen, FEMA belirlenen modüllerin neredeyse tümünü içermektedir. Ancak, gerek bölümlere ait ders içeriklerinde, gerekse kaynaklarda bir eğitimin ele alınışına yönelik bir model geliştirilmemiştir. Bu nedenle **“deprem sürecinde yapısal olmayan elemanlardan oluşan tehlikelerin neden olduğu riskler ve alınabilecek önlemler üzerine ilişkinin kurulduğu; bilgi, beceri ve farkındalık üzerine hedeflerin tanımlandığı ve bu hedeflere bağlı kazanımların belirlendiği bir eğitim modeli”** kurulmuştur. Dolayısıyla çalışmanın en önemli özgün yönünü; tehlike, risk ve önlem ilişkisi üzerine bir model önerilmesi oluşturmaktadır.

Çalışmanın tamamlanmasıyla ulaşılan sonuçlar doğrultusunda ise aşağıda belirtilen öneriler geliştirilmiştir:

- Eğitimde malzeme, teknik vb. gibi bilgiler dışında; çalışmanın özgün yönünü de oluşturan; tehlike, risk ve önlem ilişkisine dayalı bir eğitim modeli yaygınlaştırılabilir.
- Kaynak ve ders içeriklerinde bulunan modüllerin eksikliği nedeniyle, eğitimler belirlenen modüller ile tehlike, risk ve önlemler üzerinden teknik

gruba aktarılabilir ve buna yönelik hazırlanan eğitim kod haritası ise yol haritası/kılavuz olarak benimsenebilir.

- Çalışmanın mimarlık ve iç mimarlık/iç mimarlık ve çevre tasarımı bölümlerinde deprem-afet konulu derslerin yetersizliğini ortaya koyması nedeniyle, konuyla ilgili bilgi ve farkındalığın artması için bu bölümlerde deprem-afet konulu dersler lisans eğitiminde zorunlu olarak verilebilir.
- Ders müfredatlarında deprem-afet konulu derslere lisans eğitimi dışında, lisansüstü eğitimlerde de yer verilerek öğrencilerin konuyla ilgili uzmanlaşmasına olanak tanınabilir.
- Lisans ve lisansüstü eğitim süreçlerinde yer alan “Mimari ve İç Mimari Proje” gibi tasarım stüdyolarında gerçekleştirilen dersler, teorik ve uygulamalı bilginin tasarıma dönüştüğü süreçlerdir. Bu kapsamda hazırlanan projeler, deprem-afete yönelik derslerde alınan teorik bilgilerle birlikte, bu bilgilerin uygulanması için de bir fırsat sunabilir. Böylelikle tasarlanan projenin deprem-afet bilinciyle hazırlanması sağlanabilir.
- Lisans ve lisansüstü eğitimler dışında, meslek odaları (mimarlar odası, içmimarlar odası vb.) gibi kuruluşlar tarafından konu ile ilgili meslek içi eğitimler verilerek konunun sürekliliği sağlanabilir.

Çizelge 4.62. “uniçDEF” eğitim kod haritası

ANA KATEGORİLER	MODÜL	ALT KATEGORİLER 2	TEHLİKE	RİSK	ÖNLEM	KAZANIMLAR
MİMARİ ELEMANLAR	PENCERELER (P)	P1	PT1	PR1, PR4	PÖ1, PÖ2, PÖ4	PK1, PK2, PK3
		P2	PT2	PR1	PÖ1, PÖ2, PÖ4	PK4, PK5, PK6
				PR4	PÖ1	
		P3	PT3	PR1, PR4	PÖ1, PÖ2, PÖ4	PK7, PK8, PK9
		P4	PT4	PR1	PÖ2, PÖ4	PK10, PK11, PK12, PK13
				PR2	PÖ3, PÖ5	
				PR3	PÖ6	
				PR4	PÖ1	
		P5	PT5	PR1	PÖ1, PÖ2, PÖ4	PK14, PK15, PK16
				PR2	PÖ3, PÖ5	
				PR5	PÖ5	
		P6	PT6	PR1, PR4	PÖ1, PÖ2, PÖ4	PK17, PK18, PK19
		P7	PT7	PR1	PÖ1, PÖ2, PÖ4	PK20, PK21, PK22
				PR2	PÖ3	
				PR4	PÖ1	
	KAPILAR (K)	K1	KT1	KR1	KÖ1, KÖ4, KÖ5, KÖ8, KÖ9	KK23, KK24, KK25
				KR3	KÖ4, KÖ6	
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6	
		K2	KT2	KR2	KÖ5, KÖ7	KK26, KK27, KK28
				KR3	KÖ4, KÖ6, KÖ9	
		K3	KT3	KR1	KÖ1, KÖ4, KÖ5, KÖ8, KÖ9	KK29, KK30, KK31
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6	
		K4	KT4	KR1	KÖ1, KÖ5	KK32, KK33, KK34, KK35
				KR2	KÖ5, KÖ7	
				KR3	KÖ4, KÖ6, KÖ9	
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6	
				KR7	KÖ8, KÖ9	
		K5	KT5	KR2	KÖ5	KK36, KK37, KK38
				KR4	KÖ1, KÖ2, KÖ6	
				KR5	KÖ3	
		K6	KT6	KR1	KÖ1, KÖ5, KÖ8, KÖ9	KK39, KK40, KK41
				KR2	KÖ5, KÖ7	
				KR3	KÖ6, KÖ9	
				KR6	KÖ5	

Çizelge 4.62'nin devamı

	İÇ DUVARLAR (İD)	İD1	İDT1	İDR1	İDÖ1, İDÖ2	İDK42, İDK43, İDK44
				İDR2	İDÖ2, İDÖ3	
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2	
		İD2	İDT2	İDR1	İDÖ1, İDÖ2	İDK45, İDK46, İDK47
				İDR2	İDÖ2	
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2	
				İDR4	İDÖ4	
		İD3	İDT3	İDR1	İDÖ1, İDÖ2	İDK48, İDK49, İDK50, İDK51
				İDR2	İDÖ2	
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2	
		İD4	İDT4	İDR1	İDÖ1, İDÖ2, İDÖ3	İDK52, İDK53, İDK54
				İDR2	İDÖ2, İDÖ3	
				İDR3	İDÖ1, İDÖ2, İDÖ3	
	ASMA TAVANLAR (AT)	AT1	ATT1	ATR1	ATÖ1, ATÖ2, ATÖ3	ATK55, ATK56, ATK57
		AT2	ATT2	ATR2	ATÖ1	ATK58, ATK59, ATK60
				ATR4	ATÖ5	
		AT3	ATT3	ATR1	ATÖ1	ATK61, ATK62, ATK63
				ATR3	ATÖ3	
		AT4	ATT4	ATR1	ATÖ1	ATK64, ATK65, ATK66, ATK67
				ATR2	ATÖ1	
				ATR3	ATÖ2, ATÖ3	
		AT5	ATT5	ATR1	ATÖ1	ATK68, ATK69, ATK70
				ATR2	ATÖ1	
				ATR3	ATÖ2, ATÖ3	
	İÇ KAPLAMALAR (İK)	İK1	İKT1	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4	İKK71, İKK72, İKK73
		İK2	İKT2	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4	İKK74, İKK75, İKK76
		İK3	İKT3	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4	İKK77, İKK78, İKK79
		İK4	İKT4	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4	İKK80, İKK81, İKK82
				İKR4	İKÖ2	
				İKR5	İKÖ3	
		İK5	İKT5	İKR1, İKR2, İKR3	İKÖ1, İKÖ4	İKK83, İKK84, İKK85
	İÇ MERDİVENLER (İM)	İM1	İMT1	İMR1	İMÖ1, İMÖ4	İMK86, İMK87, İMK88
				İMR2	İMÖ3	
				İMR4	İMÖ1	
		İM2	İMT2	İMR1	İMÖ1, İMÖ4	İMK89, İMK90, İMK91
				İMR2	İMÖ3	
				İMR3	İMÖ2	
				İMR4	İMÖ1	
		İM3	İMT3	İMR1	İMÖ1, İMÖ4	İMK92, İMK93, İMK94
				İMR2	İMÖ3	
				İMR4	İMÖ1	

Çizelge 4.62'nin devamı

MOBİLYA VE AKSESUARLAR	MOBİLYALAR (M)	M1	MT1	MR1, MR2, İMR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4 MÖ6	MK95, MK96, MK97
				MR3	MÖ2, MÖ5	
		M2	MT2	MR1, MR2, MR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4 MÖ6	MK98, MK99, MK100
		M3	MT3	MR1, MR2, MR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4 MÖ6	MK101, MK102, MK103
		M4	MT4	MR1, MR2	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4 MÖ6	MK104, MK105, MK106
				MR3	MÖ2, MÖ5	
		M5	MT5	MR1, MR2, İMR4	MÖ1, MÖ2, MÖ3, MÖ4 MÖ6	MK107, MK108, MK109
AKSESUARLAR (A)		A1	AT1	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6	AK110, AK111, AK112
				AR3	AÖ2, AÖ5	
		A2	AT2	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6	AK113, AK114, AK115
		A3	AT3	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6	AK116, AK117, AK118
		A4	AT4	AR1, AR2	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6	AK119, AK120, AK121
				AR3	AÖ2, AÖ5	
		A5	AT5	AR1, AR2, AR4	AÖ1, AÖ2, AÖ3, AÖ4, AÖ6	AK122, AK123, AK124
ELEKTROMEKANİK EKİPMANLAR	AYDINLATMA ELEMANI (AE)	AE1	AET1	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4	AEK125, AEK126, AEK127
				AER3	AEÖ1, AEÖ3	
		AE2	AET2	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4	AEK128, AEK129, AEK130
				AER3	AEÖ1, AEÖ3	
		AE3	AET3	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4	AEK131, AEK132, AEK133
				AER3	AEÖ1, AEÖ3	
				AER4	AEÖ2	
		AE4	AET4	AER1, AER2	AEÖ1, AEÖ4	AEK134, AEK135, AEK136
				AER3	AEÖ1, AEÖ3	
	EKİPMANLAR (E)	E1	ET1	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ2, EÖ3, EÖ4, EÖ6	EK137, EK138, EK139
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3	
		E2	ET2	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ3, EÖ4, EÖ6	EK140, EK141, EK142
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3	
		E3	ET3	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ3, EÖ4, EÖ6	EK143, EK144, EK145
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3	
		E4	ET4	ER1, ER2, ER5	EÖ2, EÖ5, EÖ6	EK146, EK147, EK148
				ER4	EÖ5	

Çizelge 4.62'nin devamı

		E5	ET5	ER1, ER2, ER5	EÖ1, EÖ2, EÖ3, EÖ6	EK149, EK150, EK151
				ER3	EÖ1, EÖ2, EÖ3	
ASANSÖRLER (A)	AS1	AST1		ASR1	ASÖ1, ASÖ3	ASK152, ASK153, ASK154
				ASR2, ASR4	ASÖ4	
	AS2	AST2		ASR1	ASÖ1, ASÖ3	ASK155, ASK156, ASK157
				ASR3	ASÖ2	
	AS3	AST3		ASR1	ASÖ1, ASÖ3	ASK158, ASK159, ASK160
				ASR2	ASÖ4	
				ASR4	ASÖ4	

6. KAYNAKLAR

- ACI, 2011. Building Code Requirements and Specification for Masonry Structures. American Concrete Institute.
- AFAD, 2011. Depreme Karşı Yapısal Olmayan Risklerin Azaltılması. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı, İstanbul.
- AFAD, 2013. Okul Afetve Acil Durum Yönetimi Planı Hazırlama Kılavuzu. Afet ve Acil Durum Başkanlığı, İstanbul.
- AFAD, 2018. Deprem etkisi altında binaların tasarımı için esaslar. Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği.
- AFAD, 2018. Türkiye Deprem Tehlike Haritası.
<https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi>
- AFAD, 2023. 06 Şubat 2023 Kahramanmaraş (Pazarcık ve Elbistan) Depremleri Saha Çalışmaları Ön Değerlendirme Raporu. Afet ve Acil Durum Yönetimi Başkanlığı Deprem Dairesi Başkanlığı.
- Akbalık, S. 2020. Eğitim binalarının yapısal olmayan elemanlarında deprem risklerinin değerlendirilmesi: bolu ili örneği. Yüksek lisans tezi, Düzce Üniversitesi, Düzce, 96 s.
- Akbulut, M.T. 2005. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Eğitimi Yaklaşımı. Deprem Sempozyumu, ss. 586-592, 23-25 Mart, Kocaeli.
- Akçaeer, G., Özdemir, N.B. ve Soyluk, A. 2015. Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Eğitimi ve Mimarlık. 3. Türkiye Deprem Mühendisliği ve Sismoloji Konferansı, 14-16 Ekim, İzmir.
- Akıncıtürk, N. 2003. Yapı tasarımında mimarın deprem bilinci. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 8 (1): 189-201.
- Alıcı, M. 2019. Deprem unsuru açısından mobilya kullanımının incelenmesi. *Uluslararası Anadolu Sosyal Bilimler Dergisi*, 3 (2): 4-15.
- Anonim 1: <https://www.afad.gov.tr/aciklamali-afet-yonetimi-terimleri-sozlugu> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 2: <https://web.itu.edu.tr/~okay/AralOkayMapsAndDiagrams.htm> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 3: <https://deprem.afad.gov.tr/deprem-tehlike-haritasi> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 4:
https://tr.wikipedia.org/wiki/T%C3%BCrkiye%27deki_depremler_listesi#2000_y%C4%B1%C4%B1_ve_sonras%C4%B1nda_ger%C3%A7ekle%C5%9Fen_depremler [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 5:
https://tr.wikipedia.org/wiki/2020_Elaz%C4%B1%C4%9F_depremi#cite_note-25 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 6: <https://www.sozcu.com.tr/2020/gundem/son-dakika-izmir-depreminde-can->

- kaybi-yukseliyor-olu-sayisi-100e-cikti-6109383/ [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 7: https://tr.wikipedia.org/wiki/2023_Kahramanmara%C5%9F_depremleri [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 8: <https://www.glassonweb.com/article/benefits-using-laminated-safety-glass> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 9: <https://balconies.global/knowledge/material-maintenance-and-sustainability/balcony-glass-use/laminated-glass/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 10: <https://www.glassonweb.com/article/spontaneous-breakage> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 11: <http://elittcamfilmleri.com/urun/70/17/guvenlik-cam-filmi> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 12: <https://www.shutterstock.com/tr/search/earthquake-retrofit-buildings> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 13: <https://www.portseattle.org/blog/shaking-and-quaking-2001-earthquake> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 14: <https://www.sadev.com/products/building-envelopes/swivel-fittings-rotules/r-1003/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 15: <https://insapedia.com/turkiye-bina-deprem-yonetmeligi-b2-komsu-katlar-arasi-rijitlik-duzensizligi-yumusak-kat/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 16: <https://masoncontractors.org/2016/08/16/navigating-adhered-masonry-veneer/#newsletter> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 17: <https://ana-usa.com/projects/stone-panel-veneer-anchors/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 18: <https://vcresearch.berkeley.edu/faculty/mary-comerio> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 19: <http://guide.berkeley.edu/courses/arch/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 20: <https://arch.usc.edu/courses/573-seismic-design> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 21: <https://arch.usc.edu/courses/213bg-building-structures-and-seismic-design> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 22: <https://catalog.calpoly.edu/coursesaz/arce/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 23: <https://arquitectura.unam.mx/uploads/8/1/1/0/8110907/extranjingl.pdf> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 24: <https://nusmods.com/modules/AR2327/architectural-tectonics#prerequisites> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]
- Anonim 25: [https://www.sp.edu.sg/sb/courses/advanced-elective-modules-\(aems\)](https://www.sp.edu.sg/sb/courses/advanced-elective-modules-(aems)) [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 26:

https://upca.upd.edu.ph/uploads/1/8/5/4/18549486/2018_bs_arch_curriculum_v2022.pd [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 27: https://webstor.srmist.edu.in/web_assets/srm_mainsite/files/2017/ARC303-EARTHQUAKE-RESISTANT-ARCHITECTURE.pdf [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 28: <https://ocw.snu.ac.kr/node/30521> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 29: <https://www.ar.t.kyoto-u.ac.jp/en/information/laboratory/dynamics> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 30: <https://www.ar.t.kyoto-u.ac.jp/en/information/laboratory/seismic> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 31: https://www.ar.t.kyoto-u.ac.jp/en/information/laboratory/quake_enviro [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 32: <https://www.kit.ac.jp/en/academic-programs/masters-program/architecture-and-design/#Innovative%20architecture09> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 33: <https://www.chiba-u.ac.jp/e/course-program/courses/index.html> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 34: <https://www.mesarya.university/arch-423/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 35:

https://www4.ceda.polimi.it/manifesti/manifesti/controller/ManifestoPublic.do?EVN_DETtagliO_RIGA_MANIFESTO=evento&aa=2017&k_cf=222&k_co_rso_la=1017&k_indir=***&codDescr=074650&lang=EN&semestre=2&anno_corso=2&idItemOfferta=132593&idRiga=219633 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 36: <https://www.talent.upc.edu/ing/estudis/formacio/curs/319900/postgraduate-course-seismic-design-retrofit-buildings-bridges/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 37: <https://www.southampton.ac.uk/courses/modules/cenv6134#overview> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 38:

<https://obs.atu.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=80&curSunit=11121#>

Anonim 39: https://obs.alanya.edu.tr/oibs/ogrsis/mufredat_dersleri.aspx [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 40: https://www.artvin.edu.tr/uploads/stf.artvin.edu.tr/menuler/671_mimarlik-boeluemue-ders-iceriklerin6a5.pdf [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 41:

<https://obs.balikesir.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=36&curSunit=5246#>

Anonim 42:

<https://obs.beykent.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPac&curUnit=20&curSunit=1619#> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 43: <http://mimarlik.ibu.edu.tr/ders-icerikleri> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 44:

<https://obs.mehmetakif.edu.tr/oibs/bologna/index.aspx?lang=tr&curOp=showPa&curUnit=14&curSunit=40483#> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 45: <http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1120121> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 46: <http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1120154> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 47: <http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1114282> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 48: <http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1114258> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 49: <http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1114257> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 50: <http://bilgipaketi.uludag.edu.tr/Ders/Index/1114289> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 51: https://eobs.cu.edu.tr/DersIzl_tr.aspx?DersID=24639 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 52: <https://lisansustu.dogus.edu.tr/programlar/yuksek-lisans-programlari/mimarl%C4%B1k/dersler> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 53: https://mimarlik.deu.edu.tr/wp-content/uploads/2017/04/mim_kisadersicerik.pdf [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 54: <https://bbs.duzce.edu.tr/en-US/Ders/Index/3497366?bno=200&sdgNo=298575&bot=228&yilNo=0> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 55: https://mimarlik.erciyes.edu.tr/images/ustmenu/20180706114812_0.pdf [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 56: <https://esogumimarlik.ogu.edu.tr/Sayfa/Index/10/lisans> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 57: <http://mimarlik.mimarlikf.firat.edu.tr/tr/file/9474> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 58:

http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?baslik=1&dr=0&lang=0&ac=16&FK=10&BK=60&ders_kodu=110030729 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 59:

http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?baslik=1&dr=0&lang=0&ac=16&FK=10&BK=60&ders_kodu=310030069 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 60:

http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?baslik=1&dr=0&lang=0&ac=16&FK=83&BK=11&ders_kodu=383003803 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 61:

http://gbp.gazi.edu.tr/htmlProgramHakkinda.php?baslik=1&dr=0&lang=0&ac=16&FK=83&BK=11&ders_kodu=383003863 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 62:

https://abl.gtu.edu.tr/ects/?duzey=ucuncu&modul=ders_bilgi_formu&dno=M%C4%B0M%20363&bolum=326&tip=lisans&dil=tr [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 63:

https://abl.gtu.edu.tr/ects/?duzey=ucuncu&modul=ders_bilgi_formu&dno=M%C4%B0M%20566&tip=yukseklisans&bolum=326&dil=tr [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 64:

<https://obs.halic.edu.tr/oibs/bologna/progCourseDetails.aspx?curCourse=74571&lang=tr> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 65: <https://ebs.hku.edu.tr/course/detail/137/22416> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 66: https://www.isikun.edu.tr/i/content/5336_1_2019-2020%20Akademik%20Yili%20Sonrasi%20Ders%20Icerigi.pdf [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 67:

https://ebs.aydin.edu.tr/index.iau?Page=DersTanitimFormu2&Action=DersTanitimFormuView&bolum_kodu=175&DersID=16666&innerPage=tumu&ln=en [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 68:

https://akademikpaket.iku.edu.tr/TR/ects_bolum.php?m=1&p=15&f=11&r=0&ders_id=1571&ects=ders_detay [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 69:

https://akademikpaket.iku.edu.tr/TR/ects_bolum.php?m=1&p=15&f=11&r=0&ders_id=1542&ects=ders_detay [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 70:

https://akademikpaket.iku.edu.tr/TR/ects_bolum.php?m=2&p=97&f=8&r=0&ders_id=5118&ects=ders_detay [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 71: <https://www.izu.edu.tr/akademik/enstit%C3%BC/lisansustu-egitim-enstitusu/programlar/yukseklisans-tezli/mimarlik> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 72: <https://gstm.istinye.edu.tr/tr/bolumler/mimarlik/ders-icerikleri> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 73: <https://mmr.ieu.edu.tr/tr/syllabus/type/read/id/ARCH+440> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 74: <https://architecture.iyte.edu.tr/lisans/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 75: <https://architecture.iyte.edu.tr/lisans/> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 76: <https://gstf.karabuk.edu.tr/yuklenen/dosyalar/126212201614017.pdf> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 77:

[http://mimarlik.klu.edu.tr/dosyalar/birimler/mimarlik/dosyalar/dosya_ve_belgeler/M%C4%B0MARLIK%20DERS%20%C4%B0%C3%87ER%C4%B0KLER%C4%B0\(2\).pdf](http://mimarlik.klu.edu.tr/dosyalar/birimler/mimarlik/dosyalar/dosya_ve_belgeler/M%C4%B0MARLIK%20DERS%20%C4%B0%C3%87ER%C4%B0KLER%C4%B0(2).pdf) [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 78:

<https://www.ktun.edu.tr/Dosyalar/1031/files/Mimarl%C4%B1k%20Lisans%20Ders%20%C4%B0%C3%A7erikleri.pdf> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 79: [https://www.karatay.edu.tr/dosyalar/bolum-](https://www.karatay.edu.tr/dosyalar/bolum-dosyaları/2ecb0c0254b28b768ea60899be0a92bc.pdf)

[dosyaları/2ecb0c0254b28b768ea60899be0a92bc.pdf](https://www.karatay.edu.tr/dosyalar/bolum-dosyaları/2ecb0c0254b28b768ea60899be0a92bc.pdf) [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 80: https://cbuadmin.mcbu.edu.tr/db_images/site_144/file/ogretim-plani-14554TR.pdf [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 81: <https://www.ohu.edu.tr/mimarlikfakultesi/mimarlik/kisa-ders-icerik> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 82: [https://mimarlik.omu.edu.tr/tr/ogrenci-isleri/ders-](https://mimarlik.omu.edu.tr/tr/ogrenci-isleri/ders-icerikleri/OMU_MIMARLIK_DERS_ICERIKLERI%2024.09.2019.pdf)

[icerikleri/OMU_MIMARLIK_DERS_ICERIKLERI%2024.09.2019.pdf](https://mimarlik.omu.edu.tr/tr/ogrenci-isleri/ders-icerikleri/OMU_MIMARLIK_DERS_ICERIKLERI%2024.09.2019.pdf) [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 83:

<https://ebs.pusula.pau.edu.tr/BilgiGoster/Ders.aspx?lng=1&dzy=3&br=437&bl=7746&pr=548&dm=655&ps=3&dk=141769&ds=0> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 84:

<http://gsf.nku.edu.tr/dersformincele.php?did=177456&kod=1627767285661> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 85: <https://toros.edu.tr/sayfalar/mimarlik-bolumu-akademik-ders-icerigi> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 86: <https://mimarlik.trakya.edu.tr/pages/lisans-ders-icerikleri> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 87:

<http://bilgipaketi.yyu.edu.tr/DereceProgramlari/Detay/1/61280/9405/932001> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 88:

<http://www.bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=course/view&id=6114&aid=88> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 89:

<http://www.bologna.yildiz.edu.tr/index.php?r=program/view&id=50&aid=38> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 90:

<https://bilgipaketi.cankaya.edu.tr/CourseInfo?Id=103798&BolumKodu=907&MNo=357> [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 91:

https://akademikpaket.iku.edu.tr/TR/ects_bolum.php?m=1&p=122&f=0&r=0&ders_id=6463&ects=ders_detay [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

Anonim 92:

https://bologna.toros.edu.tr/xifokzxao.html?id=/course&program=28&sb_id=16431&yil=2020 [Son erişim tarihi: 19.06.2023]

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.

Aytöre, S. 2005. Depolama ve Üretim Biçimleri Açıklarından Seri Üretilen Mobilyaların Deprem Karşısında İnsan Üzerindeki Etkileri. Deprem Sempozyumu, ss. 1251-1260, 23-25 Mart, Kocaeli.

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).

Ayyıldız, S. ve Özbayraktar, M. 2005. Mimarlık Eğitiminde Depreme Dayanıklı Yapı Tasarımı Süreci ve Bu Süreçte Disiplinler Arası İletişimin Önemi. Deprem Sempozyumu, ss. 1224-1234, 23-25 Mart, Kocaeli.

Batdı, V. 2021. Eğitimde Program Geliştirme ve Değerlendirme. Vizetek Yayıncılık: Ankara.

Branch R.M. 2009. Instructional Design: The ADDIE Approach. Springer, London, 199 p.

Büyükkaragöz, A., Koprman, Y. ve Can, Ö. 2015. Deprem güvenliği ve yapısal olmayan elemanlar. *Standard Ekonomik ve Teknik Dergi*, 58-61.

Cantürk, R. 2018. Sanayi yapılarında deprem anında oluşan yapısal olmayan risklerin ve alınması gerekli önlemlerin irdelenmesi. Yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, 117 s.

Ceylan, S. 2014. Ortaokul fen bilimleri dersindeki asitler ve bazlar konusunda fen, teknoloji, mühendislik ve matematik (FETEMM) yaklaşımı ile öğretim tasarımı hazırlanmasına yönelik bir çalışma. Yüksek lisans tezi, Uludağ Üniversitesi, Bursa, 260 s.

Charleson, A.W. and Taylor, M. 2004. Earthquake Architecture Explorations. Proceedings of the 13th World Conference on Earthquake Engineering, Vancouver, pp. 596-599.

Creswell, J.W. 2013. Qualitative Inquiry & Research Design: Choosing Among Five Approaches (3rd ed.). SAGE: Los Angeles.

Çakır, H. ve Karataş, S. 2012. Öğretim sistemleri geliştirilmesi sürecine bir bakış. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 2 (1), 19-35.

Çınar, S. 2011. Sınıf öğretmenleri için fen-teknoloji-toplum (FTT) yaklaşımına yönelik bir hizmet içi kurs programı geliştirilmesi ve etkinliğinin araştırılması. Doktora tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 314 s.

- Demirarslan, D. 2005. Türk ve Japon Konut İç Mekânlarında Depremsellik Açısından Konut ve Eşya Kullanım Alışkanlıklarının İrdelenmesi. Deprem Sempozyumu, ss. 728-737, 23-25 Mart, Kocaeli.
- Demirbaş, Ç. 2008. Deprem bölgesi konutları için iç mekânların güvenlik analizi ve çözüm önerileri. Yüksek lisans tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, 106.
- Demirel, Ö. 2000. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme. Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara, 318 s.
- Demirel, Ö. 2009. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme (12. Baskı). Pegem Yayıncılık: Ankara.
- Deprem Şurası Eğitim Komisyonu, 2004. Bayındırlık ve İskan Bakanlığı, Ankara, ss. 512-542.
- Diamond, R.M. 1989. Systems approaches to instructional development. The International Encyclopedia of Educational Technology. Pergamon Press, London.
- Durukal, E., Erdik, M., Sungay, B., Türkmen Z. ve Harmandar E. 2008. Yapısal olmayan deprem risklerinin azaltılması. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı Türkiye Ofisi, Ankara, ss. 157-174.
- Emine Karsu Kişisel Arşivi 2023. 6 Şubat 2023 depremleri – Kahramanmaraş.
- Ergün, A. ve Yurtcu, Ş. 2007. Yığma ve betonarme yapılarda deprem sonrası oluşan hasarların teknik analizi. *Yapı Teknolojileri Elektronik Dergisi*, (1): 65-76.
- Ergünay, O., Gülkan, P. ve Güler, H.H. 2008. Afet Yönetimi ile İlgili Terimler Açıklamalı Sözlük. T.C. İçişleri Bakanlığı ve Japonya Uluslararası İş Birliği Ajansı (JICA) Türkiye Ofisi Yayınları: 2, Ankara.
- Erman, E. 2002. Deprem Bilgisi ve Deprem Güvenli Mimari Tasarım, ODTÜ Mimarlık Fakültesi Yayını, Ankara, 121 s.
- 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.
- FEMA, 2002. Recommended Provisions for the Development of Seismic Regulation for New Buildings and Other Structures. Federal Emergency Management Agency, Washington, DC.
- FEMA, 2004. Design Guide for Improving School Safety in Earthquakes, Floods and High Winds. Federal Emergency Management Agency. Washington, DC, 361 p.
- FEMA, 2011. Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage – A Practical Guide. Federal Emergency Management Agency. Washington, DC, 752 p.
- FEMA, 2012. Reducing the Risks of Nonstructural Earthquake Damage – A Practical Guide. Federal Emergency Management Agency. Washington, DC, 885 p.
- Hartmann, D.P. 1977. Considerations in the choice of interobserver reliability measures. *Journal of Applied Behavior Analysis*, 10: 103-116.
- Helvacıoğlu, İ.H. ve Ogawa, Y. 2008. Yerleşim ünitesi analizi saha çalışması uygulamaları. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı Türkiye Ofisi, Ankara, ss. 79-90.

- Heylighen, A., Bouwen, J.E. and Neuckermans, H. 1999. Walking on a thin line-between passive knowledge and a active knowing of components in architectural design: between passive knowledge and active knowing of components and concepts in architectural design. *Design Studies*, 20 (2): 211-235.
- ICC, 2012. International Building Code. International Code Council, Washington, DC.
- İlki, A., Gürbüz, T. ve Demir, C. 2008. Yapısal riskler ve risklerin azaltılması. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı Türkiye Ofisi, Ankara, ss. 91-107.
- İSMEP, 2009. Depreme Karşı Yapısal Olmayan Risklerin Azaltılması. İstanbul Sismik Risklerin Azaltılması ve Acil Durum Hazırlık Projesi, İstanbul.
- İpek, C. 2015. Deprem Etkisi Altındaki Yapısal Olmayan Sistemlerin İncelenmesi. 5.Uluslararası Deprem Sempozyumu, ss. 187-199, 10-12 Haziran, Kocaeli.
- Jawad, N. and Mukhtar, A. 2022. Curriculum review: Towards more sustainable architectural education in Pakistan. *Journal of Isoss*, 8 (1), 291-302.
- JICA, 2008. Afet Zararlarını Azaltmanın Temel İlkeleri. Japonya Uluslararası İşbirliği Ajansı Türkiye Ofisi, Ankara, 353 s.
- Kadioğlu, M. 2009. Eğitim Kurumları İçin Afet ve Acil Yardım Planlama Rehberi. İstanbul Sismik Riskin Azaltılması ve Acil Durum Hazırlık Projesi, İstanbul.
- Kaneko, M. 2012. Fixing and layout of furnitures and fixtures. Earthquake-Resistant Building Design for Architects. The Japan Institute of Architects (JIA) and Japan Aseismic Safety Organization (JASO), Shinkosha Printing Co., Tokyo, pp. 116-117.
- Karabulut, A. ve Marul, M. 2011. Mesleki ve teknik eğitimde eğitim modeli tasarımı. *Milli Eğitim*, 191, 78-85.
- Melis Seyfettinoğlu Kişisel Arşivi 2023. 6 Şubat 2023 depremleri – Hatay.
- Metin, H. 2018. Mimarlık eğitiminde depremin yeri ve depremin eğitsel boyutu: van örnekleminde algısal yargılara dayalı bir araştırma. Yüksek lisans tezi, Gebze Teknik Üniversitesi, Gebze, 183 s.
- MEXT, 2010. Protecting Children from Falling and Tumbling Objects due to an Earthquake – Guidebook for Earthquake Protection for Nonstructural Members of School Facilities. Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology. Tokyo, 80 p.
- MLIT, 2003. Measures Against Falling of Ceilings in Buildings With Large Spaces. Ministry of Land, Infrastructure, Transport and Tourism.
- 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.
- Nakata, J. 2012. Buildings that protect human lives and functions. Earthquake-Resistant Building Design for Architects. The Japan Institute of Architects (JIA) and Japan Aseismic Safety Organization (JASO), Shinkosha Printing Co., Tokyo, pp. 62-63.

- Nalçakan, H. ve Polatoğlu, Ç. 2008. Türkiye’deki ve dünyadaki mimarlık eğitiminin karşılaştırmalı analizi ile küreselleşmenin mimarlık eğitimine etkisinin irdelenmesi. *MEGARON / Yıldız Teknik Üniversitesi Mimarlık Fakültesi E-Dergisi*, 3 (1), 79-103.
- NILIM and BRI, 2011. Summary of the Field Survey and Research on “The 2011 Off the Pacific Coast of Tohoku Earthquake”(the Great East Japan Earthquake). National Institute for Land and Infrastructure Management and Building Research Institute.
- Odabaşı, F. 1997. Eğitimde sistem yaklaşımı ve eğitim teknolojisi. *Eğitim ve Bilim*, 21 (106): 23-34.
- Önel, H. ve Akbulut, M.T. 2003. Deprem Bölgelerinde Güvenli Yapı Tasarımına İlişkin Temel Yaklaşımlar. Deprem Bölgelerinde Yapı Üretimi Sempozyumu, 15-16 Şubat, İstanbul.
- Özey, R. 2006. Afetler Coğrafyası. Aktif Yayınevi, İstanbul.
- Petal, M. ve Türkmen, Z. 2003. Temel Afet Bilinci Uzaktan Eğitim Programı. TC. MEB, Boğaziçi Üniversitesi, Kandilli Rasathanesi ve Deprem Araştırma Enstitüsü.
- Peterson C. 2003. Bringing ADDIE to life: Instructional design at its best. *Journal of Educational Multimedia and Hypermedia*, 12 (3): 227-241.
- Solak, A. 2022. Depreme dayanıklı yapı tasarımının inşaat mühendisliği ve mimarlık eğitimindeki yeri ve önemi. *Avrupa Bilim ve Teknoloji Dergisi*, 38, 76-87.
- Şahin, C. ve Sipahioğlu, Ş. 2003. Doğal Afetler ve Türkiye. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, Ankara.
- 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.
- Tomatsu, T. 2012. Earthquake-resistant design of non-structural building elements. Earthquake-Resistant Building Design for Architects. The Japan Institute of Architects (JIA) and Japan Aseismic Safety Organization (JASO), Shinkosha Printing Co., Tokyo, pp. 106-107.
- Türkiye Bina Deprem Yönetmeliği. *Resmi Gazete 30364*, 18 Mart 2018.
- UNISDR, 2009. Terminology on Disaster Risk Reduction. United Nations International Strategy for Disaster Reduction, Switzerland.
- Uzun, O., Perçin, O. ve Küreli, İ. 2015. Kullanıcıların deprem hazırlıklarının iç mekân ve mobilyalarında belirlenmesi (Simav ve Düzce örneği). *Kastamonu Üniversitesi Orman Fakültesi Dergisi*, 15 (2): 183-196.
- Váli, I. F. 2022. Falerone art colony–Architecture student design projects. *CIVAE*, 99-106.
- Yalın, H.İ., Hedges, L. ve Özdemir, S. 1996. Hizmetiçi Eğitim Program Geliştirme El Kitabı. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul, 85 s.
- Wagemann, E. and Ramage, M. 2013. Relief for the curriculum: architecture education and disaster recovery. *Scroope: The Cambridge Architecture Journal*, 129-133.

- 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.
- Wulf, K.M. and Schave, B. 1984. Curriculum Design: A Handbook for Educators. Scott, Foresman and Company, USA.



7. EKLER

EK-1. “uniçDEF” eğitim programına ait modül alt kategorileri, hedefleri ve öğrenci kazanımları

DEMOGRAFİK VERİLER

Ad-Soyad	
Meslek	
Çalıştığınız Kurum	
Aşağıdaki gruplardan hangisinde yer alıyorsunuz?	☐ Üniversite ☐ İç Mimarlar Odası ☐ AFAD ☐ AKUT
Uzmanlık Alanınız	
Daha önce deprem arama-kurtarma çalışmalarında yer aldınız mı? Cevabınız evet ise, hangi deprem/depremler olduğunu belirtiniz.	
.....	

"uniçDEF" EĞİTİM PROGRAMINA AİT ANA KATEGORİLER VE MODÜLLER

ANA KATEGORİLER	MODÜLLER
MİMARİ ELEMANLAR	PENCERELER
	KAPILAR
	İÇ DUVARLAR
	ASMA TAVANLAR
	İÇ KAPLAMALAR
	İÇ MERDİVENLER
ELEKTROMEKANİK EKİPMANLAR	AYDINLATMA ELEMANLARI
	EKİPMANLAR
	ASANSÖRLER
MOBİLYA VE AKSESUARLAR	MOBİLYALAR
	AKSESUARLAR

"uniçDEF" eğitim programına ait ANA KATEGORİLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

ANA KATEGORİLER	MODÜLLER
MİMARİ ELEMANLAR	PENCERELER
	KAPILAR
	İÇ DUVARLAR
	ASMA TAVANLAR
	İÇ KAPLAMALAR
	İÇ MERDİVENLER
ELEKTROMEKANİK EKİPMANLAR	AYDINLATMA ELEMANLARI
	EKİPMANLAR
	ASANSÖRLER
MOBİLYA VE AKSESUARLAR	MOBİLYALAR
	AKSESUARLAR

"uniçDEF" eğitim programına ait MODÜLLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

"uniçDEF" EĞİTİM PROGRAMINA AİT MODÜL ALT KATEGORİLERİ, HEDEFLERİ VE ÖĞRENCİ KAZANIMLARI**MODÜL 1 – PENCERELER**

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
PENCERELER	PLANLAMA VE TASARIM	Pencere Türü	T	- Türlerine göre pencerelerin "sabit ve hareketli pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Konumu	T	- Konumlarına göre pencerelerin "duvar, mobilya, tahliye yolu vb." bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Açılım Şekli	T	- Açılım şekillerine göre pencerelerin "içeri açılan, dışarı açılan, sürme ve katlanır pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre pencerelerin "köşeli, dairesel, kemerli vb. pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Deprem yönetmeliğinde yer alan pencere boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Pencere biçimi ve boyutlarına göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Pencere Camı Malzemesi	T	- Camların malzemesine göre pencerelerin "laminasyonlu, temperli ve güvenlik filmli pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Pencereler" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
PENCERELER	PLANLAMA VE TASARIM	Pencere Türü	T	- Türlerine göre pencerelerin "sabit ve hareketli pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Konumu	T	- Konumlarına göre pencerelerin "duvar, mobilya, tahliye yolu vb." bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Açılım Şekli	T	- Açılım şekillerine göre pencerelerin "içeri açılan, dışarı açılan, sürme ve katlanır pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre pencerelerin "köşeli, dairesel, kemerli vb. pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Deprem yönetmeliğinde yer alan pencere boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Pencere biçimi ve boyutlarına göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Pencere Camı Malzemesi	T	- Camların malzemesine göre pencerelerin "laminasyonlu, temperli ve güvenlik filmli pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Pencereler" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
PENCERELER	PLANLAMA VE TASARIM	Pencere Türü	T	- Türlerine göre pencerelerin "sabit ve hareketli pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Konumu	T	- Konumlarına göre pencerelerin "duvar, mobilya, tahliye yolu vb." bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Açılım Şekli	T	- Açılım şekillerine göre pencerelerin "içeri açılan, dışarı açılan, sürme ve katlanır pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Pencere Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre pencerelerin "köşeli, dairesel, kemerli vb. pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Deprem yönetmeliğinde yer alan pencere boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Pencere biçimi ve boyutlarına göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Pencere Camı Malzemesi	T	- Camların malzemesine göre pencerelerin "laminasyonlu, temperli ve güvenlik filmli pencereler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Pencereler" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
PENCERELER	PLANLAMA VE TASARIM	Pencere Türü	T	K1	Türlerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olunması
				K2	Pencere türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K3	Pencere türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K4	Pencere türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Pencere Konumu	T	K5	Konumlarına göre pencereler hakkında bilgi sahibi olunması
				K6	Pencere konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K7	Pencere konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K8	Pencere konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Pencere Açılım Şekli	T	K9	Açılım şekillerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olunması
				K10	Pencere açılım şekillerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K11	Pencere açılım şekillerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K12	Pencere açılım şekillerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Pencere Biçimi ve Boyutu	T	K13	Biçimlerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olunması
				K14	Deprem yönetmeliğinde pencere boyutlarına yönelik verilen bilgilere hakim olunması
				K15	Pencere biçimleri ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K16	Pencere biçimleri ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K17	Pencere biçimleri ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	Pencere Camı Malzemesi	T	K18	Camlarının malzemelerine göre pencereler hakkında bilgi sahibi olunması
				K19	Pencere camlarının malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K20	Pencere camlarının malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K21	Pencere camlarının malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Pencere Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K22	Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K23	Pencere bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K24	Pencerelerde uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K25	Pencere bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Pencereler" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL 2 – KAPILAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
KAPILAR	PLANLAMA VE TASARIM	Kapı Türü	T	- Türlerine göre kapıların “dairesel, sürme, döner ve katlanır kapılar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Konumu	T	- Konumlarına göre kapıların “iç (ıslak hacim, oda vb.), dış, bahçe ve acil çıkış kapıları” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre kapıların öğrenilmesi - Deprem yönetmeliğinde yer alan kapı boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Kapı biçim ve boyutlarına göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Kapı Doğrama Malzemesi	T	- Doğrama malzemelerine göre kapıların “ahşap, metal, PVC, cam vb. kapılar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Kapı bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Kapılar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
KAPILAR	PLANLAMA VE TASARIM	Kapı Türü	T	- Türlerine göre kapıların “dairesel, sürme, döner ve katlanır kapılar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Konumu	T	- Konumlarına göre kapıların “iç (ıslak hacim, oda vb.), dış, bahçe ve acil çıkış kapıları” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre kapıların öğrenilmesi - Deprem yönetmeliğinde yer alan kapı boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Kapı biçim ve boyutlarına göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Kapı Doğrama Malzemesi	T	- Doğrama malzemelerine göre kapıların “ahşap, metal, PVC, cam vb. kapılar” olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Kapı bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Kapılar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
KAPILAR	PLANLAMA VE TASARIM	Kapı Türü	T	- Türlerine göre kapıların "dairesel, sürme, döner ve katlanır kapılar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Konumu	T	- Konumlarına göre kapıların "iç (ıslak hacim, oda vb.), dış, bahçe ve acil çıkış kapıları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Kapı Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre kapıların öğrenilmesi - Deprem yönetmeliğinde yer alan kapı boyutlarına yönelik bilgilerin öğrenilmesi - Kapı biçim ve boyutlarına göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Kapı Doğrama Malzemesi	T	- Doğrama malzemelerine göre kapıların "ağşap, metal, PVC, cam vb. kapılar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Kapı bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Kapılar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
KAPILAR	PLANLAMA VE TASARIM	Kapı Türü	T	K26	Türlerine göre kapılar hakkında bilgi sahibi olunması
				K27	Kapı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K28	Kapı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
		Kapı Konumu	T	K29	Kapı türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K30	Konumlarına göre kapılar hakkında bilgi sahibi olunması
				K31	Kapı konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K32	Kapı konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K33	Kapı konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Kapı Biçimi ve Boyutu	T	K34	Biçimlerine ve boyutlarına göre kapılar hakkında bilgi sahibi olunması
				K35	Deprem yönetmeliğinde kapı boyutlarına yönelik verilen bilgilere hakim olunması
				K36	Kapı biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
	MALZEME	Kapı Doğrama Malzemesi	T	K37	Kapı biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K38	Kapı biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K39	Doğrama malzemelerine göre kapılar hakkında bilgi sahibi olunması
				K40	Kapı doğrama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Kapı Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K41	Kapı doğrama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K42	Kapı doğrama malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K43	Kapı bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K44	Kapı bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K45	Kapılarda uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K46	Kapı bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Kapılar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL 3 - İÇ DUVARLAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ DUVARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Duvar Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre iç duvarların öğrenilmesi - Boyutlarına göre iç duvarların "tam ve kısmi yükseklikte duvarlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	İç Duvar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç duvarların "ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "betonarme, çelik ve ahşap sistemler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Duvarlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ DUVARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Duvar Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre iç duvarların öğrenilmesi - Boyutlarına göre iç duvarların "tam ve kısmi yükseklikte duvarlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	İç Duvar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç duvarların "ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Taşıyıcı Sisteme Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "betonarme, çelik ve ahşap sistemler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Duvarlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ DUVARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Duvar Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre iç duvarların öğrenilmesi - Boyutlarına göre iç duvarların "tam ve kısmi yükseklikte duvarlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	İç Duvar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç duvarların "ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "ağır ve hafif duvarlar (tuğla, gazbeton, alçıpan vb.)" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcı sisteme göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "betonarme, çelik ve ahşap sistemler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Duvarlar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
İÇ DUVARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Duvar Biçimi ve Boyutu	T	K47	Biçimlerine ve boyutlarına göre iç duvarlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K48	İç duvar biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K49	İç duvar biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K50	İç duvar biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	İç Duvar Malzemesi	T	K51	Malzemelerine göre iç duvarlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K52	İç duvar malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K53	İç duvar malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K54	İç duvar malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	İç Duvar Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K55	Deprem yönetmeliğinde iç duvarlara yönelik verilen bilgilere hakim olunması
				K56	İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K57	İç duvar malzemelerine göre bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K58	İç duvar malzemelerine göre uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
		Taşıyıcı Sistemine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K59	İç duvar malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K60	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K61	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K62	Taşıyıcı sistemlere göre uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K63	Taşıyıcı sistemlere göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"İç Duvarlar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL 4 - ASMA TAVANLAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASMA TAVANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Asma Tavan Biçimi ve Boyutu	T	• Biçimlerine ve boyutlarına göre asma tavanların öğrenilmesi • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Asma Tavan Malzemesi	T	• Malzemelerine göre asma tavanların "metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	• Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	• Döşemeyle birleşimine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "yapıya direkt bağlı ve asılı sistem" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Asma Tavanlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASMA TAVANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Asma Tavan Biçimi ve Boyutu	T	• Biçimlerine ve boyutlarına göre asma tavanların öğrenilmesi • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Asma Tavan Malzemesi	T	• Malzemelerine göre asma tavanların "metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi • Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	• Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	• Döşemeyle birleşimine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "yapıya direkt bağlı ve asılı sistem" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi • Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Asma Tavanlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASMA TAVANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Asma Tavan Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre asma tavanların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Asma Tavan Malzemesi	T	- Malzemelerine göre asma tavanların "metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "metal, alçı levha, ahşap, PVC vb. asma tavanlar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Döşemeyle birleşimine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "yapıya direkt bağlı ve asılı sistem" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Asma Tavanlar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
ASMA TAVANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Asma Tavan Biçimi ve Boyutu	T	K64	Biçimlerine ve boyutlarına göre asma tavanlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K65	Asma tavan biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K66	Asma tavan biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K67	Asma tavan biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	Asma Tavan Malzemesi	T	K68	Malzemelerine göre asma tavanlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K69	Asma tavan malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K70	Asma tavan malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K71	Asma tavan malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Asma Tavan Malzemesine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K72	Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K73	Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K74	Asma tavan malzemelerine göre uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K75	Asma tavan malzemelerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Döşemeyle Birleşimine Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K76	Taşıyıcı sistemle birleşimlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K77	Taşıyıcı sistemle birleşimlerine göre bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K78	Taşıyıcı sistemle birleşimlerine göre uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K79	Taşıyıcı sistemle birleşimlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Asma Tavanlar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL 5 - İÇ KAPLAMALAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ KAPLAMALAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Kaplama Türü	T	- Türlerine göre iç kaplamaların "yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	İç Kaplama Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç kaplamaların "seramik, taş, PVC vb. iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Kaplamalar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ KAPLAMALAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Kaplama Türü	T	- Türlerine göre iç kaplamaların "yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	İç Kaplama Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç kaplamaların "seramik, taş, PVC vb. iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Kaplamalar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ KAPLAMALAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Kaplama Türü	T	- Türlerine göre iç kaplamaların "yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	İç Kaplama Malzemesi	T	- Malzemelerine göre iç kaplamaların "seramik, taş, PVC vb. iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "yapıştırılmış ve ankrajlı iç kaplamalar" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Kaplamalar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
İÇ KAPLAMALAR	PLANLAMA VE TASARIM	İç Kaplama Türü	T	K80	Türlerine göre iç kaplamalar hakkında bilgi sahibi olunması
				K81	İç kaplama türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K82	İç kaplama türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K83	İç kaplama türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	İç Kaplama Malzemesi	T	K84	Malzemelerine göre iç kaplamalar hakkında bilgi sahibi olunması
				K85	İç kaplama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K86	İç kaplama malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
	TEKNİK VE DETAY	İç Kaplama Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K87	İç kaplama malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K88	İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K89	İç kaplama türlerine göre bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K90	İç kaplama türlerine göre uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K91	İç kaplama türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"İç Kaplamalar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLAR'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL 6 - İÇ MERDİVENLER

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ MERDİVENLER	PLANLAMA VE TASARIM	Merdiren Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre merdivenlerin "düz kollu, dönel vb. merdivenler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Boyutlarına göre merdivenlerin öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Merdiren Malzemesi	T	- Malzemelerine göre merdivenlerin "kagir, ahşap, metal, karma merdivenler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Taşıyıcısına Göre Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Merdivenler" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ MERDİVENLER	PLANLAMA VE TASARIM	Merdiren Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre merdivenlerin "düz kollu, dönel vb. merdivenler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Boyutlarına göre merdivenlerin öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Merdiren Malzemesi	T	- Malzemelerine göre merdivenlerin "kagir, ahşap, metal, karma merdivenler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Taşıyıcısına Göre Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Merdivenler" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
İÇ MERDİVENLER	PLANLAMA VE TASARIM	Merdiren Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine göre merdivenlerin "düz kollu, dönel vb. merdivenler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Boyutlarına göre merdivenlerin öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Merdiren Malzemesi	T	- Malzemelerine göre merdivenlerin "kagir, ahşap, metal, karma merdivenler" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Taşıyıcısına Göre Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"İç Merdivenler" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
İÇ MERDİVENLER	PLANLAMA VE TASARIM	Merdiren Biçimi ve Boyutu	T	K92	Biçimlerine ve boyutlarına göre merdivenler hakkında bilgi sahibi olunması
				K93	Merdiren biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K94	Merdiren biçimi ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K95	Merdiren biçimi ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	Merdiren Malzemesi	T	K96	Malzemelerine göre merdivenler hakkında bilgi sahibi olunması
				K97	Merdiren malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K98	Merdiren malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K99	Merdiren malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Taşıyıcısına Göre Merdiven Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K100	Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K101	Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K102	Taşıyıcısına göre merdivenlerde uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K103	Taşıyıcısına göre merdiven bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"İç Merdivenler" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL 7 – MOBİLYALAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
MOBİLYALAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mobilya Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre mobilyaların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mekânlara Göre Mobilya Türleri	T	- Türlerine göre mobilyaların "sabit ve hareketli olarak mekân türlerine bağlı olarak (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)" sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mobilya Konumu	T	- Konumlarına göre mobilyaların "duvar, pencere, kapı vb." bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Mobilya Malzemesi	T	- Malzemelerine göre mobilyaların "cam, metal, akrilik, ahşap vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Mobilya Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Mobilya sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Mobilyalar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
MOBİLYALAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mobilya Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre mobilyaların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mekânlara Göre Mobilya Türleri	T	- Türlerine göre mobilyaların "sabit ve hareketli olarak mekân türlerine bağlı olarak (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)" sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mobilya Konumu	T	- Konumlarına göre mobilyaların "duvar, pencere, kapı vb." bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Mobilya Malzemesi	T	- Malzemelerine göre mobilyaların "cam, metal, akrilik, ahşap vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Mobilya Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Mobilya sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Mobilyalar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
MOBİLYALAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mobilya Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre mobilyaların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mekânlara Göre Mobilya Türleri	T	- Türlerine göre mobilyaların "sabit ve hareketli olarak mekân türlerine bağlı olarak (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)" sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
		Mobilya Konumu	T	- Konumlarına göre mobilyaların "duvar, pencere, kapı vb." bağlı olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Mobilya Malzemesi	T	- Malzemelerine göre mobilyaların "cam, metal, akrilik, ahşap vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Mobilya Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Mobilya sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Mobilyalar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
MOBİLYALAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mobilya Biçimi ve Boyutu	T	K104	Biçimleri ve boyutlarına göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olunması
				K105	Mobilya biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K106	Mobilya biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K107	Mobilya biçim ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
		Mekânlara Göre Mobilya Türleri	T	K108	Mekânlara göre mobilya türleri hakkında bilgi sahibi olunması
				K109	Mekânlara göre mobilya türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K110	Mekânlara göre mobilya türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
	MALZEME	Mobilya Konumu	T	K111	Mekânlara göre mobilya türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K112	Konumlarına göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olunması
				K113	Mobilya konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
		Mobilya Malzemesi	T	K114	Mobilya konumlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K115	Mobilya konumlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K116	Malzemelerine göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olunması
TEKNİK VE DETAY	TEKNİK VE DETAY	Mobilya Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	K117	Mobilya malzemelerine göre mobilyalar hakkında bilgi sahibi olunması
				K118	Mobilya malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K119	Mobilya malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K120	Mobilya malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
				K121	Mobilya sabitleme detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K122	Mobilya sabitleme detaylarının uygun yapılabilmesi
				K123	Mobilyalarda uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi

"Mobilyalar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL 8 – AKSESUARLAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AKSESUARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Aksesuar Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre aksesuarların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Aksesuar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aksesuarların "cam, seramik, porselen, metal, akrilik, ahşap vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Aksesuar Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aksesuar sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Aksesuarlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AKSESUARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Aksesuar Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre aksesuarların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Aksesuar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aksesuarların "cam, seramik, porselen, metal, akrilik, ahşap vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Aksesuar Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aksesuar sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Aksesuarlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AKSESUARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Aksesuar Biçimi ve Boyutu	T	- Biçimlerine ve boyutlarına göre aksesuarların öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Aksesuar Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aksesuarların "cam, seramik, porselen, metal, akrilik, ahşap vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Aksesuar Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aksesuar sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Aksesuarlar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
AKSESUARLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Aksesuar Biçimi ve Boyutu	T	K124	Biçimleri ve boyutlarına göre aksesuarlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K125	Aksesuar biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K126	Aksesuar biçim ve boyutlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K127	Aksesuar biçim ve boyutlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	Aksesuar Malzemesi	T	K128	Malzemelerine göre aksesuarlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K129	Aksesuar malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K130	Aksesuar malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K131	Aksesuar malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Aksesuar Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	K132	Aksesuar sabitleme detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K133	Aksesuar sabitleme detaylarının uygun yapılabilmesi
				K134	Aksesuarlarda uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K135	Aksesuar sabitleme detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Aksesuarlar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL 9- AYDINLATMA ELEMANLARI

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AYDINLATMA ELEMANLARI	PLANLAMA VE TASARIM	Aydınlatma Elemanı Türü	T	- Türlerine göre aydınlatma elemanlarının "hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Aydınlatma Elemanı Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aydınlatma elemanlarının "cam, metal, akrilik vb. aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Aydınlatma Elemanları" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AYDINLATMA ELEMANLARI	PLANLAMA VE TASARIM	Aydınlatma Elemanı Türü	T	- Türlerine göre aydınlatma elemanlarının "hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Aydınlatma Elemanı Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aydınlatma elemanlarının "cam, metal, akrilik vb. aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Aydınlatma Elemanları" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
AYDINLATMA ELEMANLARI	PLANLAMA VE TASARIM	Aydınlatma Elemanı Türü	T	- Türlerine göre aydınlatma elemanlarının "hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Aydınlatma Elemanı Malzemesi	T	- Malzemelerine göre aydınlatma elemanlarının "cam, metal, akrilik vb. aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının "hareketli, gömülü, yüzeye monte ve asılı aydınlatma elemanları" olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Aydınlatma Elemanları" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
AYDINLATMA ELEMANLARI	PLANLAMA VE TASARIM	Aydınlatma Elemanı Türü	T	K136	Türlerine göre aydınlatma elemanları hakkında bilgi sahibi olunması
				K137	Aydınlatma elemanı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K138	Aydınlatma elemanı türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K139	Aydınlatma elemanı türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	Aydınlatma Elemanı Malzemesi	T	K140	Malzemelerine göre aydınlatma elemanları hakkında bilgi sahibi olunması
				K141	Aydınlatma elemanı malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K142	Aydınlatma elemanı malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K143	Aydınlatma elemanı malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Aydınlatma Elemanı Türüne Göre Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K144	Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K145	Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K146	Aydınlatma elemanı türlerine göre uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K147	Aydınlatma elemanı türlerine göre bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Aydınlatma Elemanları" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MODÜL 10 – EKİPMANLAR

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
EKİPMANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mekânlara Göre Ekipman Türleri	T	- Türlerine göre ekipmanların (beyaz eşya, TV, bilgisayar, ısıtıcı, soğutucu vb.) "sabit ve hareketli olarak mekân türlerine göre (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)" sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Ekipman Malzemesi	T	- Malzemelerine göre ekipmanların "suya, yangına, düşme ve devrilmeye dayanıklı vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Ekipmanlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
EKİPMANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mekânlara Göre Ekipman Türleri	T	- Türlerine göre ekipmanların (beyaz eşya, TV, bilgisayar, ısıtıcı, soğutucu vb.) "sabit ve hareketli olarak mekân türlerine göre (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)" sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Ekipman Malzemesi	T	- Malzemelerine göre ekipmanların "suya, yangına, düşme ve devrilmeye dayanıklı vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Ekipmanlar" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
EKİPMANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mekânlara Göre Ekipman Türleri	T	- Türlerine göre ekipmanların (beyaz eşya, TV, bilgisayar, ısıtıcı, soğutucu vb.) "sabit ve hareketli olarak mekân türlerine göre (kamusal, ticaret, konaklama, eğitim vb.)" sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	MALZEME	Ekipman Malzemesi	T	- Malzemelerine göre ekipmanların "suya, yangına, düşme ve devrilmeye dayanıklı vb." olarak sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	- Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Ekipmanlar" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
EKİPMANLAR	PLANLAMA VE TASARIM	Mekânlara Göre Ekipman Türleri	T	K148	Mekânlara göre ekipman türleri hakkında bilgi sahibi olunması
				K149	Mekânlara göre ekipman türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K150	Mekânlara göre ekipman türlerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K151	Mekânlara göre ekipman türlerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	MALZEME	Ekipman Malzemesi	T	K152	Malzemelerine göre ekipmanlar hakkında bilgi sahibi olunması
				K153	Ekipman malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K154	Ekipman malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önlemlerin alınabilmesi
				K155	Ekipman malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Ekipman Sabitleme Detayı ve Destek Elemanı	U	K156	Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K157	Ekipman sabitleme detaylarının uygun yapılabilmesi
				K158	Ekipmanlara uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K159	Ekipman sabitleme detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Ekipmanlar" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL 11 – ASANSÖRLER

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASANSÖRLER	PLANLAMA VE TASARIM	-	-	-
	MALZEME	Asansör Malzemesi	T	- Malzemelerine göre asansörlerin (asansör kaplamaları vb.) sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Asansörler" modülüne ait ALT KATEGORİLER 1'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASANSÖRLER	PLANLAMA VE TASARIM	-	-	-
	MALZEME	Asansör Malzemesi	T	- Malzemelerine göre asansörlerin (asansör kaplamaları vb.) sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Asansörler" modülüne ait ALT KATEGORİLER 2'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	HEDEFLER
ASANSÖRLER	PLANLAMA VE TASARIM	-	-	-
	MALZEME	Asansör Malzemesi	T	- Malzemelerine göre asansörlerin (asansör kaplamaları vb.) sınıflandırılarak öğrenilmesi - Bu sınıflandırmaya göre oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi
	TEKNİK VE DETAY	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	- Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarının öğrenilmesi - Buna bağlı olarak oluşabilecek risk ve önlemlere yönelik bilgi ve farkındalığın geliştirilmesi

"Asansörler" modülüne ait HEDEFLER'den değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

MODÜL	ALT KATEGORİLER 1	ALT KATEGORİLER 2	T/U	KOD	ÖĞRENCİ KAZANIMLARI
ASANSÖRLER	PLANLAMA VE TASARIM	-	-	-	-
	MALZEME	Asansör Malzemesi	T	K160	Malzemelerine göre asansörler hakkında bilgi sahibi olunması
				K161	Asansör malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi ve risk sıralamasının yapılabilmesi
				K162	Asansör malzemelerine bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklere karşı gerekli önemlerin alınabilmesi
				K163	Asansör malzemelerinin deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması
	TEKNİK VE DETAY	Asansör Bağlantı Detayı ve Destek Elemanı	U	K164	Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarına bağlı olarak ortaya çıkabilecek risklerin belirlenebilmesi
				K165	Asansör bağlantı detaylarının uygun yapılabilmesi
				K166	Asansörlere uygun destek elemanlarının belirlenebilmesi
				K167	Asansör bağlantı detayları ve destek elemanlarının deprem etkisiyle ortaya çıkabilecek riskler üzerindeki öneminin farkına varılması

"Asansörler" modülüne ait ÖĞRENCİ KAZANIMLARI'ndan değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

.....

Bu modüllere yardımcı olacağını düşündüğünüz dosya veya notları ekleyebilirsiniz.

Ekleme istediğiniz başka bir şey varsa lütfen belirtiniz.

Yukarıda belirlenen modüller düşünüldüğünde "uniçDEF Eğitim Programı" için Öğrencilerin Öncesinde Alması Gereken Dersleri aşağıda sıralayınız.

EK-2. “uniçDEF” eğitim programına ait tehlike, risk ve önlemler

DEMOGRAFİK VERİLER	
Ad-Soyad	
Meslek	
Çalıştığınız Kurum	
Aşağıdaki gruplardan hangisinde yer alıyorsunuz?	
☐ Üniversite	
☐ İç Mimarlar Odası	
☐ AFAD	
☐ AKUT	
Uzmanlık Alanınız	
.....	
Daha önce deprem arama-kurtarma çalışmalarında yer aldınız mı? Cevabınız evet ise, hangi deprem/depremler olduğunu belirtiniz.	
.....	

"uniçDEF" EĞİTİM PROGRAMINA AIT TEHLİKE, RİSK VE ÖNLEMLER**MODÜL 1 – PENCERELER****"Pencereler" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.**

TEHLİKE	
KOD	PENCERELER
PT1	Pencere türünün uygun olmaması
PT2	Pencere konumunun uygun olmaması
PT3	Pencere açılım şeklinin uygun olmaması
PT4	Pencere biçimi ve boyutunun uygun olmaması
PT5	Pencere camının uygun olmaması
PT6	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"Pencereler" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

PENCERELER				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
PT1	PR1	Camin patlaması, kırılması	PÖ1	Pencere çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılması
PT2	PR2	Doğramanın kırılması, çatlaması veya deforme olması	PÖ2	Camların dayanımının artırılması için laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli camların tercih edilmesi
PT3	PR3	Pencerenin bulunduğu duvarın çökmesi	PÖ3	Büyük açıklıklara sahip pencerelerdeki kasaların çelik profillerle güçlendirilmesi
PT4	PR4	Patlayan camın yakın çevresine dağılması ve kaşışı engellemesi veya geciktirmesi	PÖ4	Camların kasalara kayıcı bir şekilde takılması
PT5	PR5	Doğrama malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	PÖ5	Doğrama malzemelerinin yangına dayanıklı olması
PT7			PÖ6	Nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması

MODÜL 2 – KAPILAR

"Kapılar" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	KAPILAR
KT1	Kapı türünün deprem riski açısından uygun seçilmemesi
KT2	Kapı konumunun deprem riski açısından uygun olmaması
KT3	Kapı biçimi ve boyutunun deprem riski açısından uygun olmaması
KT4	Kapı doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi
KT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"Kapılar" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

KAPILAR				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
KT1	KR1	Kapıların çökmesi, sıkışması veya deforme olması	KÖ1	Kapı ile kasa arasında yeterli boşluğun bırakılması
KT2	KR2	Kapının bulunduğu duvarın çökmesi	KÖ2	Sismik menteşe gibi bağlantı elemanlarının kullanılması
KT3	KR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi 4-6	KÖ3	Doğrama malzemelerinin yangına dayanıklı olması
KT4	KR4	Teknik arıza oluşması (otomatik kapılarda vs.)	KÖ4	Kapıların açılış yönünün dışarıya doğru olması (bina ara ve ara kapılar için / dış kapılar hariç)
KT5	KR5	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	KÖ5	Kapı çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılması
			KÖ6	Nanoteknolojik malzemeler ile mevcut malzeme üzerine çeşitli yöntemler uygulanması
			KÖ7	Bina bölümleri/blokları arasında bulunan kapıların panik bar kollu olması

MODÜL 3 – İÇ DUVAR

"İç Duvar" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

TEHLİKE	
KOD	İÇ DUVARLAR
İDT1	İç duvar biçimi ve boyutunun uygun olmaması
İDT2	İç duvar malzemesinin uygun seçilmemesi
İDT3	İç duvarda malzemeye uygun bağlantı detayı uygulanmaması
İDT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme uygun yapılmaması

"İç Duvar" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

İÇ DUVAR				
TEHLİKE		RISK		ONLEM
KOD		KOD		
İDT1	İDR1	İç duvarların çatlaması, çökmesi veya deforme olması	İDÖ1	Malzemelerine göre duvar ile taşıyıcı sistem arasında uygun boşluğun bırakılması
İDT2	İDR2	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi	İDÖ2	Malzemelerine göre duvar ile taşıyıcı sistem arasında uygun bağlantı elemanlarının kullanılması
İDT3	İDR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İDÖ3	Bağlı oldukları diğer yapısal olmayan elemanlarla uygun bağlantının sağlanması
İDT4	İDR4	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İDÖ4	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

MODÜL 4 – ASMA TAVAN

"Asma Tavan" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

TEHLİKE	
KOD	ASMA TAVANLAR
ATT1	Asma tavan biçimi ve boyutunun uygun olmaması
ATT2	Asma tavan malzemesinin uygun seçilmemesi
ATT3	Asma tavan malzemesine uygun bağlantı detayı uygulanmaması
ATT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından döşemeyle birleşimine göre uygun yapılmaması

"Asma Tavan" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

ASMA TAVANLAR				
TEHLİKE	RISK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
ATT1	ATR1	Asma tavanların çökmesi, kırılması veya deforme olması	ATÖ1	Bağlantı elemanlarının uygun detayda ve yeterli kullanımı (askı civataları, sabit çapraz elemanlar)
ATT2	ATR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	ATÖ2	Panel ve duvar arasındaki boşlukların uygun bırakılması
ATT3	ATR3	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi (aydınlatma, ısıtma/soğutma cihazları, baca geçişleri, dedektörler vb.)	ATÖ3	Paneller arasındaki boşlukların uygun bırakılması (kademeli asma tavan sisteminde)
ATT4	ATR4	Malzemelerine bağlı olarak yangın yayılımına neden olması	ATÖ4	Bağlı oldukları diğer yapısal ve yapısal olmayan elemanlarla uygun bağlantının sağlanması
			ATÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

MODÜL 5 – İÇ KAPLAMALAR

"İç Kaplamalar" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	İÇ KAPLAMA
İKT1	İç kaplama türünün uygun olmaması
İKT2	İç kaplama malzemesinin uygun seçilmemesi
İKT3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"İç Kaplamalar" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

İÇ KAPLAMALAR				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
İKT1	İKR1	İç kaplamaların çatlaması, düşmesi veya deforme olması	İKÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
İKT2	İKR2	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi	İKÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
İKT3	İKR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İKÖ3	Nanoteknolojik malzemelerle dayanıklılığın artırılması
	İKR4	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması		

MODÜL 6 – İÇ MERDİVENLER

"İç Merdiven" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

TEHLİKE	
KOD	İÇ MERDİVENLER
İMT1	İç Merdiven biçimi ve boyutunun uygun olmaması
İMT2	İç Merdiven malzemesinin uygun seçilmemesi
İMT3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"İç Merdiven" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

İÇ MERDİVENLER				
TEHLİKE		RİSK	ONLEM	
KOD		KOD		
İMT1	İMR1	Merdivenlerin çatlaması, çökmesi veya deforme olması	İMÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
İMT2	İMR2	Koridorları veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İMÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
İMT3	İMR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması		

MODÜL 7- MOBİLYALAR

"Mobilyalar" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	MOBİLYALAR
MT1	Mekanlara göre mobilya türünün uygun olmaması(Sabit/Hareketli)
MT2	Mobilya konumunun uygun olmaması
MT3	Mobilya biçimi ve boyutunun uygun olmaması
MT4	Mobilya malzemesinin uygun seçilmemesi
MT5	Mobilya bağlantı detayının uygun olmaması

"Mobilyalar" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

MOBİLYALAR				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
MT1	MR1	Mobilyaların devrilmesi, kayması veya deforme olması	MÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
MT2	MR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	MÖ2	Sabitleme yerlerinin uygun seçimi
MT3	MR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	MÖ3	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
MT4			MÖ4	Sabitlemenin yapılacağı yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
MT5			MÖ5	Sabitlenmiş mobilyaların dengelerinin korunması
			MÖ6	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
			MÖ7	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

MODÜL 8- AKSESUARLAR

"Aksesuarlar" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	AKSESUARLAR
AT1	Aksesuar türünün uygun olmaması
AT2	Mekamlara göre aksesuar konumunun uygun olmaması
AT3	Aksesuar biçimi ve boyutunun uygun olmaması
AT4	Aksesuar malzemesinin uygun seçilmemesi
AT5	Aksesuar sabitleme detayının uygun olmaması

"Aksesuarlar" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

AKSESUARLAR				
TEHLİKE	RISK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
AT1	AR1	Aksesuarların devrilmesi, kayması veya deforme olması	AÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
AT2	AR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	AÖ2	Sabitleme yerlerinin uygun seçimi
AT3	AR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	AÖ3	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
AT4	AR4	Çevresinde bulunan diğer elemanlara zarar vermesi	AÖ4	Sabitlemenin yapılacağı yapısal veya yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
AT5			AÖ5	Sabitlenmiş aksesuarların dengelerinin korunması
			AÖ6	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
			AÖ7	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

MODÜL 9- AYDINLATMA ELEMANI

"Aydınlatma Elemanı" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	AYDINLATMA ELEMANI
AET1	Aydınlatma elemanı türünün uygun olmaması
AET2	Aydınlatma elemanı malzemesinin uygun seçilmemesi
AET3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"Aydınlatma Elemanı" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

AYDINLATMA ELEMANI				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
AET1	AER1	Aydınlatma elemanlarının devrilmesi, düşmesi veya deforme olması	AEÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
AET2	AER2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	AEÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
AET3	AER3	Teknik anıza oluşması		
	AER4	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması		

MODÜL 10- EKİPMAN

"Ekipman" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	EKİPMANLAR
ET1	Mekanlarına göre ekipman türünün uygun olmaması
ET2	Ekipman malzemesinin uygun seçilmemesi
ET3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"Ekipman" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

EKİPMANLAR				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
ET1	ER1	Ekipmanların devrilmesi, kayması veya deforme olması	EÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
ET2	ER2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	EÖ2	Sabitleme yerlerinin uygun seçimi
ET3	ER3	Teknik arıza oluşması	EÖ3	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
	ER4	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	EÖ4	Sabitlemenin yapılacağı yapısal veya yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
			EÖ5	Sabitlenmiş ekipmanların dengelerinin korunması
			EÖ6	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
			EÖ7	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

MODÜL 11- ASANSÖR

"Asansör" modülüne ait tehlikelerden değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

	TEHLİKE
KOD	ASANSORLER
AST1	Asansör malzemesinin uygun seçilmemesi
AST2	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

"Asansör" modülüne ait risk ve önlemlerde değiştirmek veya eklemek istediğinizi belirtiniz.

ASANSORLER				
TEHLİKE	RİSK		ONLEM	
KOD	KOD		KOD	
AST1	ASR1	İç ve dış kaplama malzemelerinin kopması, düşmesi veya deforme olması	ASÖ1	İç ve dış kaplama malzemelerinde uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
AST2	ASR2	Teknik arıza oluşması	ASÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
	ASR3	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması		

Bu modüllere yardımcı olacağını düşündüğünüz dosya veya notları ekleyebilirsiniz.

Eklemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen belirtiniz.

EK-3. “uniçDEF” eğitim programına ait tehlike, risk ve önlemler ilişkisi

DEMOGRAFİK VERİLER
Ad-Soyad
Meslek
Çalıştığınız Kurum
Aşağıdaki gruplardan hangisinde yer alıyorsunuz? ☐ Üniversite ☐ İç Mimarlar Odası ☐ AFAD ☐ AKUT
Uzmanlık Alanınız
Daha önce deprem arama-kurtarma çalışmalarında yer aldınız mı? Cevabınız evet ise, hangi deprem/depremler olduğunu belirtiniz.

"uniçDEF" EĞİTİM PROGRAMINA AİT TEHLİKE, RİSK VE ÖNLEMLER İLİŞKİSİ

Aşağıda Modüllere Yönelik Belirlenen Tehlike, Risk Ve Önlemler Yer Almaktadır. Belirlenen Tehlikelere Göre Hangi Risklerin Oluşabileceği Ve Bu Risklere Göre Hangi Önlemlerin Alınabileceğini Aşağıda Verilen Kodları Tabloya Ekleyerek Belirleyiniz. Ayrıca Bu Süreçte De Eklenen Ya Da Değişen Risk Ve Önlemlerin Varsa Belirtiniz.

	MODÜL	TEHLİKE	TEHLİKE AÇIKLAMASI	RİSK	ÖNLEM
		KOD		KOD	KOD
MİMARİ ELEMANLAR	PENCERELER (P)	PT1	Pencere türünün uygun olmaması		
		PT2	Pencere konumunun uygun olmaması		
		PT3	Pencere açılım şeklinin uygun olmaması		
		PT4	Pencere biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		PT5	Pencere doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi		
		PT6	Pencere camının Uygun olmaması		
		PT7	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması		
	KAPILAR (K)	KT1	Pencere türünün uygun olmaması		
		KT2	Pencere konumunun uygun olmaması		
		KT3	Pencere açılım şeklinin uygun olmaması		
		KT4	Pencere biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		KT5	Pencere doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi		
		KT6	Pencere camının Uygun olmaması		
	İÇ DUVARLAR (İD)	İDT1	İç duvar biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		İDT2	İç duvar malzemesinin uygun seçilmemesi		
		İDT3	İç duvarda malzemeye uygun bağlantı detayı uygulanmaması		
		İDT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme uygun yapılmaması		
	ASMA TAVANLAR (AT)	ATT1	Asma tavan biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		ATT2	Asma tavan malzemesinin uygun seçilmemesi		
		ATT3	Asma tavan malzemesine uygun bağlantı detayı uygulanmaması		
		ATT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından döşemeyle birleşimine göre uygun yapılmaması		
		ATT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme göre uygun yapılmaması		
	İÇ KAPLAMALAR (İK)	İKT1	İç kaplama türünün uygun olmaması		
		İKT2	İç kaplama konumunun uygun olmaması		
		İKT3	İç kaplama boyutunun uygun olmaması		
		İKT4	İç kaplama malzemesinin uygun seçilmemesi		
		İKT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması		
	İÇ MERDİVENLER (İM)	İMT1	İç Merdiven biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		İMT2	İç Merdiven malzemesinin uygun seçilmemesi		
		İMT3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması		

MOBİLYA VE AKSESUARLAR	MOBİLYALAR (M)	MT1	Mekânlara göre mobilya türünün uygun olmaması(Sabit/Hareketli)		
		MT2	Mobilya konumunun uygun olmaması		
		MT3	Mobilya biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		MT4	Mobilya malzemesinin uygun seçilmemesi		
		MT5	Mobilya bağlantı detayının uygun olmaması		
	AKSESUARLAR (A)	AT1	Aksesuar türünün uygun olmaması		
		AT2	Mekânlara göre aksesuar konumunun uygun olmaması		
		AT3	Aksesuar biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		AT4	Aksesuar malzemesinin uygun seçilmemesi		
		AT5	Aksesuar sabitleme detayının uygun olmaması		
ELEKTROMEKANİK EKİPMANLAR	AYDINLATMA ELEMANI (AE)	AET1	Aydınlatma elemanı türünün uygun olmaması		
		AET2	Aydınlatma elemanı biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		AET3	Aydınlatma elemanı malzemesinin uygun seçilmemesi		
		AET4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması		
	EKİPMANLAR (E)	ET1	Mekânlara göre ekipman türünün uygun olmaması		
		ET2	Ekipman konumunun uygun olmaması		
		ET3	Ekipman biçimi ve boyutunun uygun olmaması		
		ET4	Ekipman malzemesinin uygun seçilmemesi		
		ET5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması		
	ASANSÖR (A)	AST1	Asansör türünün uygun olmaması		
		AST2	Asansör malzemesinin uygun seçilmemesi		
		AST3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması		

Bu modüllere yardımcı olacağını düşündüğünüz dosya veya notları ekleyebilirsiniz.

Eklemek istediğiniz başka bir şey varsa lütfen belirtiniz.

TEHLİKELER

	TEHLİKE
KOD	PENCERELER
PT1	Pencere türünün uygun olmaması
PT2	Pencere konumunun uygun olmaması
PT3	Pencere açılım şeklinin uygun olmaması
PT4	Pencere biçimi ve boyutunun uygun olmaması
PT5	Pencere doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi
PT6	Pencere camının Uygun olmaması
PT7	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	KAPILAR
KT1	Kapı türünün deprem riski açısından uygun seçilmemesi
KT2	Kapı konumunun deprem riski açısından uygun olmaması
KT3	Kapı açılış yönünün kaçışa uygun olamaması
KT4	Kapı biçimi ve boyutunun deprem riski açısından uygun olmaması
KT5	Kapı doğrama malzemesinin uygun seçilmemesi
KT6	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	İÇ DUVARLAR
İDT1	İç duvar biçimi ve boyutunun uygun olmaması
İDT2	İç duvar malzemesinin uygun seçilmemesi
İDT3	İç duvarda malzemeye uygun bağlantı detayı uygulanmaması
İDT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	ASMA TAVANLAR
ATT1	Asma tavan biçimi ve boyutunun uygun olmaması
ATT2	Asma tavan malzemesinin uygun seçilmemesi
ATT3	Asma tavan malzemesine uygun bağlantı detayı uygulanmaması
ATT4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından döşemeyle birleşimine göre uygun yapılmaması
ATT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından taşıyıcı sisteme göre uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	İÇ KAPLAMA
İKT1	İç kaplama türünün uygun olmaması
İKT2	İç kaplama konumunun uygun olmaması
İKT3	İç kaplama boyutunun uygun olmaması
İKT4	İç kaplama malzemesinin uygun seçilmemesi
İKT5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	İÇ MERDİVENLER
İMT1	İç Merdiven biçimi ve boyutunun uygun olmaması
İMT2	İç Merdiven malzemesinin uygun seçilmemesi
İMT3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	MOBİLYALAR
MT1	Mekanlara göre mobilya türünün uygun olmaması(Sabit/Hareketli)
MT2	Mobilya konumunun uygun olmaması
MT3	Mobilya biçimi ve boyutunun uygun olmaması
MT4	Mobilya malzemesinin uygun seçilmemesi
MT5	Mobilya bağlantı detayının uygun olmaması

	TEHLİKE
KOD	AKSESUARLAR
AT1	Aksesuar türünün uygun olmaması
AT2	Mekanlara göre aksesuar konumunun uygun olmaması
AT3	Aksesuar biçimi ve boyutunun uygun olmaması
AT4	Aksesuar malzemesinin uygun seçilmemesi
AT5	Aksesuar sabitleme detayının uygun olmaması

	TEHLİKE
KOD	AYDINLATMA ELEMANI
AET1	Aydınlatma elemanı türünün uygun olmaması
AET2	Aydınlatma elemanı biçimi ve boyutunun uygun olmaması
AET3	Aydınlatma elemanı malzemesinin uygun seçilmemesi
AET4	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	EKİPMANLAR
ET1	Mekanlarına göre ekipman türünün uygun olmaması
ET2	Ekipman konumunun uygun olmaması
ET3	Ekipman biçimi ve boyutunun uygun olmaması
ET4	Ekipman malzemesinin uygun seçilmemesi
ET5	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

	TEHLİKE
KOD	ASANSÖRLER
AST1	Asansör türünün uygun olmaması
AST2	Asansör malzemesinin uygun seçilmemesi
AST3	Bağlantı detayı ve destek elemanının deprem riski açısından uygun yapılmaması

RİSKLER VE ÖNLEMLER

PENCERELER				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
PT1	PR1	Camin patlaması, kırılması	PÖ1	Pencere çevresinde bulunan nesnelerin doğru konumlandırılması
PT2	PR2	Doğramanın kırılması, çatlaması veya deforme olması	PÖ2	Camların dayanımının artırılması için laminasyonlu, temperli veya güvenlik filmli camların tercih edilmesi
PT3	PR3	Pencerenin bulunduğu duvarın çökmesi	PÖ3	Büyük açıklıklara sahip pencerelerdeki kasaların çelik profillerle güçlendirilmesi
PT4	PR4	Patlayan camın yakın çevresine dağılması ve kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	PÖ4	Camların kasalara kayıcı bir şekilde takılması
PT5	PR5	Doğrama malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	PÖ5	Doğrama malzemelerinin yangına dayanıklı olması
PT6			PÖ6	Deprem yönetmeliğine uygun duvar boşluğu bırakılması
PT7				

KAPILAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
KT1	KR1	Kapıların çökmesi, sıkışması veya deforme olması	KÖ1	Kapı ile kasa arasında yeterli boşluğun bırakılması
KT2	KR2	Kapının bulunduğu duvarın çökmesi	KÖ2	Sismik menteşe gibi bağlantı elemanlarının kullanılması
KT3	KR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	KÖ3	Doğrama malzemelerinin yangına dayanıklı olması
KT4	KR4	Teknik anıza oluşması (otomatik kapılarda vs.)	KÖ4	Kapıların açılış yönünün dışarıya doğru olması (bina ara ve ara kapılar için / dış kapılar hariç)
KT5	KR5	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	KÖ5	Deprem yönetmeliğine uygun duvar boşluğu bırakılması
KT6	KR6	Kapı kirişlerinin düşmesi	KÖ6	Akıllı ev sistemlerinin kullanılması (otomatik açık kalan, kendini kilitlemeyen vb.)
			KÖ7	Kapı ile duvar arasını hatıllarla desteklemek

İÇ DUVAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
İDT1	İDR1	İç duvarların çatlaması, çökmesi veya deforme olması	İDÖ1	Malzemelerine göre duvar ile taşıyıcı sistem arasında uygun boşluğun bırakılması
İDT2	İDR2	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi	İDÖ2	Malzemelerine göre duvar ile taşıyıcı sistem arasında uygun bağlantı elemanlarının kullanılması
İDT3	İDR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İDÖ3	Bağlı oldukları diğer yapısal olmayan elemanlarla uygun bağlantının sağlanması
İDT4	İDR4	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İDÖ4	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

ASMA TAVANLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
ATT1	ATR1	Asma tavanların çökmesi, kınılması veya deforme olması	ATÖ1	Bağlantı elemanlarının uygun detayda ve yeterli kullanımı (askı civataları, sabit çapraz elemanlar)
ATT2	ATR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	ATÖ2	Panel ve duvar arasındaki boşlukların uygun bırakılması
ATT3	ATR3	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi (aydınlatma, ısıtma/soğutma cihazları, baca geçişleri, dedektörler vb.)	ATÖ3	Paneller arasındaki boşlukların uygun bırakılması (kademeli asma tavan sisteminde)
ATT4	ATR4	Malzemelerine bağlı olarak yangına yayılımına neden olması	ATÖ4	Bağlı oldukları diğer yapısal ve yapısal olmayan elemanlarla uygun bağlantısının sağlanması
ATT5			ATÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

İÇ KAPLAMALAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
İKT1	İKR1	İç kaplamaların çatlaması, düşmesi veya deforme olması	İKÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
İKT2	İKR2	Bağlı oldukları diğer elemanlara zarar vermesi	İKÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
İKT3	İKR3	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi		
İKT4	İKR4	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İKÖ3	Elektriği ve suyu iletmemesi için zift gibi izole edici kimyasallar kullanılması
İKT5	İKR5	Elektriği ve suyu ileterek ikincil etkilere açık bırakması	İKÖ4	Hafif malzemeler tercih edilmesi

İÇ MERDİVENLER				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
İMT1	İMR1	Merdivenlerin çatlaması, çökmesi veya deforme olması	İMÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
İMT2	İMR2	Koridorları veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	İMÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
İMT3	İMR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	İMÖ3	Acil kaçış merdiveni ve tahliye planları dikkat çeken yerde ve fosforlu malzeme ile karanlıkta da görünür kılınması
İMT4	İMR4	Bağlı oldukları yapısal elemanlara zarar vermesi	İMÖ4	Merdiven biçim ve boyutlarının kişi sayısına ve taşıma kapasitesine uygun olarak tasarlanması

MOBİLYALAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
MT1	MR1	Mobilyaların devrilmesi, kayması veya deforme olması	MÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
MT2	MR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	MÖ2	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
MT3	MR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	MÖ3	Sabitlemenin yapılacağı yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
MT4			MÖ4	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
MT5			MÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

AKSESUARLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
AT1	AR1	Aksesuarların devrilmesi, kayması veya deforme olması	AÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
AT2	AR2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	AÖ2	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
AT3	AR3	Malzemesine bağlı olarak yangına neden olması	AÖ3	Sabitlemenin yapılacağı yapısal veya yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
AT4			AÖ4	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
AT5			AÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

AYDINLATMA ELEMANI				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
AET1	AER1	Aydınlatma elemanlarının devrilmesi, düşmesi veya deforme olması	AEÖ1	Uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
AET2	AER2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	AEÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
AET3	AER3	Teknik anıza oluşması	AEÖ3	Islak mekanlarda suya dayanıklı malzeme seçilmesi (water-proof)
AET4	AER4	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	AEÖ4	Hafif malzemelerin tercih edilmesi
AET5				

EKİPMANLAR				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
ET1	ER1	Ekipmanların devrilmesi, kayması veya deforme olması	EÖ1	Sabitlenecekleri konumlarının uygun seçimi
ET2	ER2	Koridorları, merdivenleri veya çıkış yollarını kapatarak kaçışı engellemesi veya geciktirmesi	EÖ2	Sabitleme malzemelerinin doğru seçimi ve etkin sabitlemenin yapılması
ET3	ER3	Teknik arıza oluşması	EÖ3	Sabitlemenin yapılacağı yapısal veya yapısal olmayan elemanın uygun seçimi
ET4	ER4	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	EÖ4	İyi planlanmış bir yerleşim yapılması
ET5			EÖ5	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması

ASANSÖRLER				
TEHLİKE	RİSK		ÖNLEM	
KOD	KOD		KOD	
A ST1	A SR1	İç ve dış kaplama malzemelerinin kopması, düşmesi veya deforme olması	A SÖ1	İç ve dış kaplama malzemelerinde uygun bağlantı detayı ve destek elemanlarının kullanılması
A ST2	A SR2	Teknik arıza oluşması	A SÖ2	Malzemelerinin yangına dayanıklı olması
A ST3	A SR3	Malzemelerine bağlı olarak yangına neden olması	A SÖ3	Hafif malzemelerin tercih edilmesi

EK-4. 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

ÖZGEÇMİŞ

ŞEYMA DERECİ DALBASTI

ÖĞRENİM BİLGİLERİ

Yüksek Lisans	Akdeniz Üniversitesi
2020-2023	Fen Bilimleri Enstitüsü, İç Mimarlık ABD, Antalya
Ön Lisans	Anadolu Üniversitesi
2019-2021	Açıköğretim Fakültesi, Kültürel Miras ve Turizm Bölümü, Eskişehir
Lisans	Karadeniz Teknik Üniversitesi
2010-2016	Mimarlık Fakültesi, İç Mimarlık Bölümü, Trabzon

ESERLER

Uluslararası hakemli dergilerde yayımlanan makaleler

I. Bauhaus Döneminde Mobilya ve Tekstil Atölyeleri Arasındaki Disiplinlerarası İş Birliği: Marcel Breuer Örnekleme

Ertaş Beşir Ş., Dereci Ş.
Art-e Sanat Dergisi, 14(27), 453-472, 2021.

II. Deprem Sırasında Konut İç Mekânlarında Yapısal Olmayan Elemanların Yarattığı Riskler ve Alınabilecek Önlemler

Ertaş Beşir Ş., Dereci Ş.
International Social Mentality and Researcher Thinkers Journal, 7(42), 350-360, 2021.

III. Geleneksel Konutlarda Eski Mekân-Yeni İşlev Uygunluğunun Değerlendirilmesi: Mehmet Efendi Konağı Örneği

Bekar İ., Dereci Ş.
Interior Design and Academy, 1(2), 3-20, 2021.

Ulusal bilimsel toplantılarda sunulan ve bildiri kitaplarında basılan bildiriler

I. Geleneksel Türk Evi'nin Cumhuriyet Dönemi Modern Türk Evi'ne Evrilmesi: Sedad Hakkı Eldem Ahmed Ağaoğlu Konutu Örneği

Dereci Ş., Bekar İ., Ertaş Beşir Ş.

7. Çukurova Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 7-8 Eylül 2021, 824-837, Adana, Türkiye.

II. Yapay Otantikliğin Turizm Etkisindeki Vernaküler Yapılar Üzerindeki Deformasyonu

Dereci Ş., Bekar İ., Ertaş Beşir Ş.

7. Çukurova Uluslararası Bilimsel Araştırmalar Kongresi, 7-8 Eylül 2021, 838-845, Adana, Türkiye.

III. The Relationship Between Earthquake and Non-Structural Elements in Departments of Architecture and Interior Architecture in Educational Programs

Dereci Ş., Ertaş Beşir Ş.

2 nd. International Architectural Sciences and Applications Symposium, September 09-10-11, 2022, 1082-1095, Baku, Azerbaijan.