



Afetlere Dirençli Mahalle Tasarımı Stüdyosundan Çıkarılan Dersler

Lessons Taken from Disaster-Resilient Neighbourhood Design Studio

Hande AKARCA¹ , Ayşe ÖZYETGİN ALTUN² , Ayşegül KAYA³

Öz

Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Mimarlık Bölümü 2022-2023 Bahar Yarıyılında yürütülen MMR302 Mimari Tasarım IV stüdyosunda öğrenciler tarafından geliştirilen “Afetlere Karşı Dirençli Mahalle Tasarımı” temalı projeleri incelemektedir. Araştırmanın amacı, afetlere dirençlilik üzerine kurgulanmış bir mimari tasarım stüdyosu sürecini, dirençlilik kavramının literatürdeki yeri üzerinden tartışmak ve bu kavramın öğrenci projelerinde nasıl mekânsal çözümlere dönüştürüldüğünü değerlendirmektir. Çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi tekniği kullanılarak öğrencilerin proje sunumları, çizimleri, raporları ve jüri değerlendirme notları analiz edilmiştir. Değerlendirmeler kentsel ölçek ve mimari ölçek olarak ikiye ayrılmıştır. İçerik analizinde, afet ve dirençlilik tanımları, kullanılan kavramlar, yer seçimi ve risk tanımı, mekânsal çözümler ana konularında incelenmiştir. Sonucunda, öğrencilerin dirençlilik kavramını mekânsal tasarımları ile bütünlleştirme konusunda önemli bir farkındalık geliştirdikleri gözlemlenmiştir. Özellikle yeşil ve mavi altyapı kullanımı, modüler ve esnek tasarım yaklaşımları, topluluk katılımını teşvik eden mekânlar ve alternatif ulaşım stratejileri gibi konularda yaratıcı çözümler ürettikleri belirlenmiştir. Bu bulgular, mimarlık eğitiminde teorik bilgilerin pratik uygulamalarla pekiştirilmesinin önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca disiplinler-arası yaklaşımların ve topluluk katılımının teşvik edilmesi, öğrencilerin daha kapsamlı ve sürdürülebilir çözümler geliştirmelerine katkı sağlamaktadır. Sonuç olarak; bu çalışma mimarlık eğitiminde afetlere dirençlilik kavramının önemini vurgulamakta ve bu kavramın tasarım stüdyolarında etkin bir şekilde işlenmesinin gerekliliğini ortaya koymaktadır.

Anahtar Kelimeler: Afetler, Dirençlilik, Mahalle Tasarımı, Mimari Stüdyo

ABSTRACT

This study examines the "Disaster -Resilient Neighborhood Design" themed projects developed by students in the MMR302 Architectural Design IV studio, conducted in the Spring Semester of 2022-2023 at the Department of Architecture, Düzce University. The objective of the present study is to discuss an architectural design studio process based on disaster resilience, examine the place of the concept of resilience in the literature, and evaluate how this concept is translated into spatial solutions in student projects. In the present study, a content analysis technique, a qualitative research method, was utilized to systematically examine a comprehensive array of student project-related documentation, including presentations, drawings, reports, and jury evaluation notes. The evaluations were divided into two categories: urban scale and architectural scale. In the content analysis, the following main topics were examined: definitions of disaster and resilience, concepts used, site selection, and hazard definition. Spatial solutions were also analyzed. Consequently, it was observed that the students developed a significant awareness of integrating the concept of resilience into their spatial designs. It was determined that they developed creative solutions to issues such as green and blue infrastructure, modular and flexible design approaches, spaces that encourage community participation, and alternative transportation strategies. These findings underscore the significance of integrating theoretical knowledge with practical applications in architectural education. Furthermore, the promotion of interdisciplinary approaches and community participation has been demonstrated to facilitate the development of more comprehensive and sustainable solutions. Consequently, this study underscores the significance of disaster resilience in architectural education and highlights the imperative to integrate it effectively into design studios.

Key Words: Disasters, Resilience, Neighborhood Design, Architectural Studio

¹ Duzce University, handeakarca@duzce.edu.tr, ORCID: 0000-0003-0589-6259.

² Corresponding Author: Kırklareli University, ayseozyetginaltun@klu.edu.tr, ORCID: 0000-0002-0895-7689

³ Duzce University, aysegulkaya@duzce.edu.tr, ORCID: 0000-0001-6871-6708.



GİRİŞ

İklim değişikliği başta olmak üzere pek çok doğal afetin yanı sıra insan ve teknoloji kaynaklı afetler, küresel olarak yaşam alanlarını ve doğal dokuyu olumsuz şekilde etkilemektedir. Türkiye bu bağlamda iklim değişikliği kaynaklı, yüksek sıcaklık, ani yağışlar ve uzun kuraklıklar ile karşılaşmakta, bunların yanı sıra yerel olarak deprem, sel-taşkın, yangın gibi tehlikelerinden büyük oranda etkilenmektedir. Yaşanan afetler sonucu yitirilen yaşamlar başta olmak üzere, kültürel, ekonomik ve toplumsal kayıpların büyüklüğü, afetlere dirençli kentsel yerleşmeler üretmek için toplumsal farkındalık oluşturmak ve mekânsal çözümler üretmeyi zorunlu kılmaktadır.

Dirençlilik yaklaşımı sistemlerin çok, sürpriz gibi etkilere karşı direnç göstererek, adapte olarak ya da dönüşerek sistemlerin anahtar özelliklerini kaybetmeden varlıklarını sürdürmelerini ifade etmektedir (Folke vd., 2010). Fiziksel, sosyal ve ekolojik çevreleriyle karmaşık bir sistem olan kentlerin dirençliliği sosyo-ekolojik dirençlilik yaklaşımı kapsamına girmektedir (Folke vd., 2010; Özyetgin Altun & Tezer, 2019). Mahalleler ise kentsel sistemlerin, farklı sosyal alt grupları, mekânsal özellikleri, çevresel özellikleri ile farklılaşan (organizma dokuları) en küçük alt birimleridir (Tapsuwan vd., 2018; Özyetgin Altun & Tezer, 2019; Kahraman vd., 2022). Bu bakımdan afetlere dirençli yerleşimlerin oluşturulmasında, konuya yerel ölçekte çözüm getirmeyi amaçlayan, sosyal ve fiziksel dirençliliği bir arada değerlendiren mahalle ölçeğinde çalışmalar önem kazanmaktadır.

Afetlere dirençli yerleşim ilkeleri, yerleşmelerin ekosistemle uyumunu; toplumun çevresindeki ekosisteme karşı duyarlı yaklaşımını sağlamak için bilgi ve belleğini korumayı incelemektedir (Berkas, Colding & Folke, 2000; Folke vd., 2010; UNDRR, 2015). Fiziki mekânın gelişmesinde de öncelik, ekosistemlerin düzenleyici ve dengeleyici özelliklerini benimseyerek planlama ve tasarım kararlarının buna göre üretilmesindedir. Afetler söz konusu olduğunda ekosistem servislerine duyarlılık konusunda, toplumsal dayanışma, ekonomik çeşitlilik, gelişmiş kentsel ağların sağlanması ve iklime ve diğer doğal afetlere duyarlı yerleşim tipolojisi ve mimari çözümlerin geliştirilmesi ön plana çıkmaktadır (Gómez-Baggethun & Barton, 2013; Kabisch vd., 2016; Sharifi, 2020). Bu bağlamda afetlere karşı dirençli kentsel yerleşmeler üretmek için toplumsal, ekonomik ve mekânsal çözümler üretmek gerekmektedir. Bu konuda araştırmacılar tarafından çeşitli çalışmalar yapıyor olsa da afetlere dirençli yerleşim ilkelerinin mimarlık eğitime dahil etme girişimleri oldukça yeni ve sayıca sınırlıdır (Olaoye, vd., 2023). Bu nedenle, tasarımda afetleri dikkate alan ve dirençli yerleşim alanlarının inşası için gerekli ilkeleri mimarlık öğrencilerine aktarmayı hedefleyen çalışmaların önemi ortaya çıkmaktadır.

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi (Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi) Mimarlık Bölümü 2022-23 Bahar Yarıyılı MMR302 Mimari Tasarım IV Stüdyosu kapsamında öğrencilere verilmiş olan 'Kentsel Risklere Karşı Dirençli Mahalle Tasarımı' konulu programın içeriği ve bu programa uygun olarak öğrenciler tarafından hazırlanmış analiz ve tasarım çalışmaları incelenmiştir. Çalışmanın temel amacı, afetlere dirençlilik üzerine kurgulanmış bir mimari tasarım stüdyosu sürecini, dirençlilik kavramının literatürdeki yeri üzerinden tartışmak ve bu kavramın öğrenci projelerinde mekânsal çözümlere nasıl dönüştürüldüğünü değerlendirmektir. Proje konusunun seçilmesindeki temel motivasyonlardan birisi mimarlık öğrencilerinin kentsel riskler konusunda farkındalık geliştirmesini sağlamak ve dirençli mahalle tasarımı çalışması aracılığıyla farklı ölçeklerde dirençlilik geliştirme yöntemlerini öğrenmelerini teşvik etmek olmuştur. İkinci olarak amaçlanan ise öğrencilerin salt bina ölçeğinden çıkarak kentsel tasarım ölçeğinde dirençlilik alt kavramlarını çalışmalarını sağlamaktır. Bu amaçla dönemin ilk haftalarında öğrencilere verilen ilk seminer kapsamında dirençlilik kavramı, kentsel dirençlilik, afetlere dirençlilik ve sosyal dirençlilik gibi başlıklar altında açıklanmış dirençli ve esnek kentin kodları üzerinde bilgi sahibi olmaları amaçlanmıştır. İkinci seminerde ise genel olarak kentsel tasarım ölçeği üzerinde durulmuştur. Bu kapsamda, yerleşimlerde salt yapıların değil, kamusal mekânların, kültürel ve sosyal altyapının, yeşil alan ve parkların tasarımı üzerinde durulmuştur.

Çalışma kapsamında, verilen programa ait literatür, stüdyo kapsamında verilmiş olan seminerler, öğrencilerin bu veriler üzerinden ortaya koydukları öncelik kriterleri ve tasarım sorunları olarak tespit ettikleri kavramlara dönem sonunda getirdikleri çözüm önerileri üzerinden bir okuma yapılmıştır.

Konu ile ilgili yapılan benzer çalışmalar incelendiğinde, dirençli kent ve mahalle tasarımı çalışmalarının genel olarak planlama disiplini içerisinde kavramsal yayınlarda geniş yer aldığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu alanda mimarlık öğrencilerinin tasarım eğitimleri içinde nasıl bir karşılık bulduğuna dair deneyim aktarımında bulunan az sayıda yayın bulunmaktadır. Mahalle ölçeğinde dirençlilik çalışmaları teorik yayınlarda oldukça yaygın olarak yer almasına karşın, bu durum mimari ve kentsel tasarım ölçeğinde stüdyo deneyimini yayına dönüştürmüş değildir. Bu bakımdan bu çalışmanın, yöntem ve bulguları açısından alan literatürüne kapsamlı bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

1. Kentsel Dirençlilik, Afetler ve Mahalle Tasarımı

Kentsel dirençlilik kavramı, şehirlerin sosyal, ekonomik ve çevresel sistemlerinin olumsuz etkiler karşısında dayanıklılığını ve adaptasyon kapasitesini ifade etmektedir (Folke vd., 2010). Günümüz kentleri; hızlı kentleşme, iklim değişikliği, doğal afetler ve sosyo-ekonomik krizler gibi çeşitli tehditlerle karşı karşıya olup, dirençli kentler oluşturmak, sürdürülebilir kalkınmanın temel bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Mileti, 1999; Davoudi, 2012).

Kentsel dirençlilik kavramı, çevresel sürdürülebilirlik, afet yönetimi ve kentsel planlama disiplinlerinde farklı şekillerde ele alınmıştır (Holling, 2001). İlk olarak ekolojik bağlamda tanımlanan dirençlilik, sistemlerin değişimlere ve şoklara adapte olma yeteneği olarak açıklanmıştır (Holling, 1987). Kentsel bağlamda ise, bir kentin doğal afetler, ekonomik krizler veya sosyal sorunlar karşısında işlevselliğini sürdürebilme ve değişime uyum sağlama kapasitesi olarak ele alınmaktadır (Morrow vd., 2016).

Folke vd. (2010), kentsel dirençliliği üç temel süreç üzerinden tanımlamaktadır:

1. Direnç (resistance): Sistemin dış etkilere karşı bozulmadan kalma kapasitesi.
2. Uyum (adaptation): Şoklar karşısında sistemin kendini yeniden düzenleyerek işlevselliğini sürdürmesi.
3. Dönüşüm (transformation): Sistemin köklü değişimlerle yeni bir dengeye ulaşması.

Bu tanımlamalar, kentlerin yalnızca fiziksel olarak dayanıklı hale getirilmesiyle değil, aynı zamanda sosyal ve yönetim boyutlarıyla da ele alınması gerektiğini göstermektedir (Carpenter vd., 2001). Kentsel dirençlilik, farklı bileşenleri içeren çok boyutlu bir kavram olarak ele alınmaktadır (Sharifi, 2018). Dirençli kentler inşa edebilmek için aşağıdaki bileşenler dikkate alınmalıdır (Tablo 1.)

Tablo 1. Kentsel Dirençliliğin Bileşenleri (Yazarlar tarafından geliştirilmiştir.)

Kentsel Dirençlilik Bileşenleri	
Fiziksel ve Mekânsal Dirençlilik	Yapısal Güçlendirme Ulaşım ve Bağlanabilirlik Yeşil ve Mavi Altyapı
Sosyal Dirençlilik	Toplum Katılımı Sosyal Ağlar
Ekonomik Dirençlilik	Ekonomik Çeşitlilik

	<i>Yerel İşgücü ve Kobi Desteği</i>
Yönetişim ve Kurumsal Kapasite	<i>Afet Yönetimi</i> <i>Yerel Yönetimlerin Güçlendirilmesi</i>

Fiziksel ve mekânsal dirençlilik kapsamında yer alan yapısal güçlendirme, binaların ve altyapının afetlere karşı dayanıklı hale getirilmesini ifade etmektedir (Mileti, 1999). Ulaşım ve bağlanabilirlik, alternatif ulaşım ağlarının oluşturulması, merkezileşmenin önlenmesini açıklamaktadır (Sharifi & Yamagata, 2018). Yeşil ve mavi altyapı ise ekosistem hizmetlerini destekleyen çözümler, yağmur suyu yönetimi ve açık alanların artırılması konularını kapsamaktadır (Von Borcke, 2009).

Sosyal Dirençlilik kavramı toplumsal katılım ve sosyal ağlar boyutları ile ele alınmıştır. Dirençli şehirlerde toplulukların karar alma süreçlerine dâhil edilmesi gerekmektedir (Hassler & Kohler, 2014). Komşuluk ilişkilerinin güçlendirilmesi, kriz anlarında toplum dayanışmasının artırılması, güçlü sosyal ağlar toplumsal dirençliliğin temel taşları olarak kabul edilmektedir (Maclean vd., 2014; Tapsuwan vd., 2018).

Ekonomik Dirençlilik, ekonomik çeşitlilik ve yerel iş gücü ve kobi desteği boyutları ile tanımlanmaktadır. Ekonomik çeşitlilik ile kentlerde tek bir sektöre bağımlı ekonomik modeller yerine, farklı sektörlerin desteklenmesi aracılığıyla dirençlilik artmaktadır (Davoudi, 2012; Maclean vd., 2014). Yerel İşgücü ve kobi desteği ise küçük işletmelerin krizlere karşı desteklenmesi, yerel üretim ağlarının geliştirilmesi konularını kapsamaktadır (Lu vd., 2013).

Yönetişim ve Kurumsal Kapasite başlığı, afet yönetimi ve yerel yönetimlerin güçlendirilmesi boyutları ile açıklanabilir. Afet yönetimi; afet öncesinde, afet sırasında ve sonrasındaki süreçleri değerlendirmeye alarak, yerleşmelerin taşıdığı mekânsal, sosyal ve ekonomik riskleri yönetebilmeyi ifade etmektedir (Özyetgin Altun & Altun, 2025). Risk değerlendirmelerinin yapılması, erken uyarı sistemlerinin kullanılması ve toplumsal katılımın desteklenmesi, dirençli yerleşmeler için afet risk yönetiminin ayrılmaz parçalarıdır (ICLEI, 2015). Yerel yönetimlerin güçlendirilmesi ise kentlerin merkezi yönetimlere bağımlılığını azaltarak yerel karar alma süreçlerinin geliştirilmesiyle sağlanabilir (Roaf, 2010).

Kentsel planlama, dirençli kentler oluşturma en önemli araçlarından biridir. Planlama süreçlerinde risk analizleri, mekânsal organizasyon stratejileri ve altyapı çözümleri dikkate alınarak dirençlilik artırılabilir (Sharifi, 2018). Aynı zamanda katılımcı kent planlama çalışmaları ile dirençli toplumun gereksinimi olan toplumsal katılım desteklenebilir (Özyetgin Altun, 2023).

Bu bağlamda farklı planlama yaklaşımları bulunmaktadır:

- Yeni Kentçilik (New Urbanism) ve Akıllı Büyüme (Smart Growth): Yaya dostu ulaşım ağları, karma arazi kullanımı, yüksek yoğunluklu konut alanları gibi stratejilerle dirençli kentler oluşturmak (Tasan-Kok vd., 2013).
- Yeşil ve Mavi Altyapı: Kentlerde doğal ekosistemleri koruyarak su yönetimi, hava kalitesi ve biyolojik çeşitliliği desteklemek (Von Borcke, 2009).
- Çok Merkezli Kent Modeli (Polycentric Urbanism): Tek bir merkez yerine kent içinde birden fazla merkezi alan oluşturularak afet risklerini dağıtma ve ulaşım ağlarını çeşitlendirme stratejileri geliştirmek (Soofi, 2016).

Günümüzde iklim değişikliği de kentler için giderek büyüyen bir tehdit haline gelmektedir (WB, 2015). IPCC raporlarına göre, küresel sıcaklık artışlarıyla birlikte aşırı hava olayları, sel ve kuraklık gibi afetlerin sıklığı artmaktadır. Bu doğrultuda, çağımızda kentlerin iklim dirençli tasarım stratejilerini de benimsemesi gerekmektedir (Sharifi, 2018; ICLEI, 2015).

İklim değişikliğine uyum sağlamak için önerilen bazı stratejiler şunlardır:

- Düşük karbonlu ulaşım politikaları (toplu taşıma, bisiklet yolları).
- Enerji verimli bina tasarımı (yeşil çatılar, pasif güneş enerjisi kullanımı).
- Su yönetimi çözümleri (yağmur suyu toplama sistemleri, geçirgen yüzeyler).

Benzer şekilde deprem ve heyelan gibi jeolojik tehlikeler ya da sel, taşkın ve kuraklık gibi iklimsel tehlikeler düşünüldüğünde mekândaki bazı düzenlemeler de oluşacak risklerin şiddetini azaltmaktadır.

- Açık alan geliştirme politikaları (açık yarı açık mekânların yerleşmenin bütününde dengeli dağılımı)
- Afete duyarlı bölgelerde yapılaşma düzenindeki yoğunluğun azaltılması (yapı ve nüfus yoğunluğu).
- Afete duyarlı bölgelerde yanıcı patlayıcı, yüksek enerji tüketici gibi işlevlerin yerleşmemesi (sanayi, enerji aktarım istasyonları).
- Alt-yapı sistemlerinin güçlendirilmesi (düzenli bakım, onarımlar).

Kentsel Dirençlilikte Mekânsal Yaklaşımları konu alan çalışmalarda Topal & Tatar (2023), mekânsal odaklar belirlemiştir. Buna göre kentsel dirençliliğin bina ölçeğinden şehir ölçeğine kadar farklı mekânsal potansiyeller barındıran, disiplinler arası bir çalışma alanı olduğu ortaya konmaktadır. Bu çalışmalarda (Topal & Tatar, 2023):

- Binalar ve yapılar için, dayanıklılık ve esneklik,
- Sokaklar ve bahçeler için, kentsel açık alanlarda dirençlilik,
- Kamusal mekanlar ve yeşil alanlarda, toplumsal etkileşim ve ekolojik faydalar,
- Şehir içi sulak alanlar ve kıyı bölgeleri için, doğal afetlere karşı tampon bölgeler,
- Mahalleler ve terk edilmiş alanlarda ise toplumsal dayanışma ve yeniden kullanım potansiyeli,

çözüm olarak öne çıkmaktadır.

Kayar & Kutlu (2022), kentsel dirençlilik ve çevresel sürdürülebilirlik kavramlarını incelemiş, Türkiye'de özellikle belediyelerin çevresel konularda gerçekleştirdikleri faaliyetlerin kentlerin dirençliliğini artırmadaki olumlu etkisini vurgulamıştır. Araştırma sonucunda, Türkiye'de çevresel alanlarda kırılganlıkların var olduğu görülmüş ve dirençliliği artırmak için çeşitli önerilere yer verilmiştir.

Yıldız (2024), iklim değişikliğinin kentler üzerindeki etkilerini incelemiş ve kentsel dirençliliği artırmak için şu stratejileri önermiştir:

- Yeşil Alanların Artırılması: Parklar, yeşil çatılar ve kentsel ormanlar ile "kentsel ısı adası" etkisinin azaltılması.
- Sürdürülebilir Altyapı: Yağmur suyu yönetimi, dayanıklı enerji şebekeleri ve yenilenebilir enerji sistemlerinin kurulması.
- Toplum Katılımı ve Eğitim: Toplulukların bilinçlendirilmesi ve aktif katılımlarının sağlanması.
- Erken Uyarı Sistemleri ve Afet Hazırlığı: Sel, yangın ve fırtına gibi afetler için erken uyarı sistemlerinin kurulması.

Bu stratejiler, şehirlerin afetlere ve iklim değişikliğine karşı dirençliliğini artırmada önemli adımlar olarak belirtilmiştir.

Kentsel dirençliliğin değerlendirilmesi ve ölçülmesi kapsamında Şanlı ve arkadaşları (2020), kentsel dirençliliği artırmak adına toplumsal ve mekânsal verileri içeren analiz ve değerlendirme yöntemlerini irdelemiştir. Çalışmada, dirençlilik, afet riski, afet yönetimi, dirençliliğin ölçülmesi ve değerlendirilmesi konuları ele alınmış, uluslararası ve ulusal kaynaklardan elde edilen verilerle ikincil veri analizi ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Sonuç olarak, kurumların ve araştırmacıların

geliştirdikleri ölçüm yöntemlerinin, toplumsal ve mekânsal veri kaynağı niteliğinde olduğu ve yapılacak afet çalışmalarının altlığını oluşturduğu belirtilmiştir.

Kentsel dirençlilik, sadece fiziksel bir koruma mekanizması değil, aynı zamanda sosyal ve ekonomik sistemlerin güçlendirilmesini gerektiren bütüncül bir yaklaşımdır (Sharifi & Yamagata, 2018). Mekânsal planlama stratejileri, sosyal yapıların güçlendirilmesi ve yönetim mekanizmalarının etkinleştirilmesi ile dirençli şehirler oluşturulabilir.

Kentsel dirençlilik konusunda yapılan araştırmalar, kentlerin mekânsal ve sosyal bileşenler arasındaki ilişkileri dikkate alarak bütüncül bir planlama yaklaşımı geliştirmesi gerektiğini göstermektedir (ICLEI, 2015). Bu bağlamda, gelecekteki çalışmalarda, yerel yönetimlerin kapasitelerinin artırılması ve iklim değişikliğine uyum sağlayan mekânsal stratejilerin uygulanması öncelikli araştırma konuları arasında yer almalıdır.

Tapsuwan vd. (2018; 135) sürdürülebilir, yaşanabilir ve dirençli mahalle tasarımının ihtiyaç duyduğu yapısal, sosyal ve ekonomik yapı elemanlarına ve bu mahalle örüntüsünün temel özelliklerini derledikleri çalışmalarında; eğitim, sağlık, kültürel ve güvenlik işlevlerine ve bu işlevlerin yapısal örüntülerine; mahalle içi erişilebilirlik ve bağlanabilirlik özelliklerine, bu işlev ve özelliklerin toplumsal yapının tüm kesimlerine hizmet edebilmesine önem vermiştir. Afetlere karşı dirençli mahalle tasarımı konusunu ele alan Kahraman vd., (2022) dirençli kentler için, kent örüntüsünün temel modülü olan mahallelerin dirençlilik prensipleri ile tasarlanması yoluyla dirençli kentlerin gelişebileceğini açıklamaktadır. Bu bağlamda Kahraman vd., (2022; s. 1949) dirençli mahallenin yapısal özelliklerini Tablo 2'deki gibi tanımlamıştır.

Tablo 2. Dirençli Mahallenin Yapısal Özellikleri (Kahraman vd., (2022; s. 1949) den üretilmiştir.

Sosyal	Ekonomik	Mekansal
Sağlık Üsleri	Kişisel Gelişim Atölyeleri	Güvenli Rotalar / Alanlar
Sokak Hayvanı Besleme ve Rekreasyon Noktası	Alt Merkezler	Acil Otopark Alanları
Spor ve Hareketlilik Güzergahları	Kentsel Tarım	Güven Noktaları
Kişisel Gelişim Atölyeleri	Atık ve Yağmur Suyu Toplama Sistemleri	Sokak Hayvanı Besleme ve Rekreasyon Noktası
Mahallelere Kontrollü Giriş ve Çıkış		Spor ve Hareketlilik Güzergahları
Dezenfeksiyon Noktaları		Kişisel Gelişim Atölyeleri
Ulaşım Hareketlilik		Toplanma Alanları
Kentsel Tarım		Alt Merkezler
Temiz Su Noktası		Ulaşım Hareketlilik
Wi-Fi Erişim Noktaları		Güvenli Atık Toplama Alanları
		Erişilebilir Sağlık Alanları
		Kentsel Tarım

		Temiz Su Noktası
		Okul, Cami, Yurt, Otopark vb.

Öğrencilere verilen kavram setleri literatür taraması ile elde edilen sınıflandırmayla ilişkili olarak düzenlenmiştir (Tablo 1.) Bu kapsamda, Tablo 1’de belirtilen sosyal, ekonomik ve mekânsal boyutları ile öğrencilerin tasarımlarını gerçekleştirebilmeleri için çatı kavramlar olarak risk ve kentsel risk; afet ve afet riski; dirençlilik; sürdürülebilirlik; komşuluk birimi(mahalle); toplumsal bütünleşme(entegrasyon); kümelenme (Cluster); esneklik ve modülasyon kavramları verilmiştir. Öğrencileri “Afetlere dirençli mahalle” kavramına ulaştırmayı amaçlayan bu kavramların grup çalışmaları ile incelenmesi talep edilmiştir. Bu kurgu Metot başlığı altında ayrıntılı olarak açıklanmaktadır.

2. Metot

Bu çalışmada Düzce Üniversitesi Sanat, Tasarım ve Mimarlık Fakültesi Mimarlık Bölümü 2022-23 Bahar Yarıyılı MMR302 Mimari Tasarım IV Stüdyosu kapsamında öğrencilere verilmiş olan ‘Kentsel Risklere Karşı Dirençli Mahalle Tasarımı’ konulu programın içeriği ve bu programa uygun olarak öğrenciler tarafından hazırlanmış analiz ve tasarım çalışmaları incelenmiştir. İnceleme kapsamında öğrencilere verilen programa ait literatür, stüdyo kapsamında verilmiş olan seminerler, öğrencilerin bu veriler üzerinden ortaya koydukları öncelik kriterleri ve tasarım sorunları olarak tespit ettikleri kavramlara bağlı olarak, ürettikleri analizler ve dönem sonunda hazırladıkları projeler üzerinden okumalar yapılmıştır.

Dirençli kent tasarımı literatüründe ortaya koyulmuş olan (Tablo 2), acil toplanma alanları ve alt merkezlerin oluşturulması; yaya ulaşımı ve hareketliliğinin sağlanması; erişilebilir sağlık ve sosyal alanlarının oluşturulması; kentsel tarım, yağmur bahçeleri ve parkların tasarlanması; okul, cami, yurt, otopark vb. sosyal altyapının düşünülmesi; rekreasyon, spor ve fiziksel hareketlilik güzergahlarının kurgulanması; sosyal ihtiyaçlar ve kişisel gelişim atölyeleri için alanlar yaratılması, ilkeleri proje kurgusuna dahil edilmiştir.

Stüdyo kapsamında kurgulanan ‘Kentsel Risklere Karşı Dirençli Mahalle Tasarımı’ programı, altı ve sekiz haftalık birbirini tamamlayan iki aşamada uygulanmıştır. İlk aşamada öğrencilerin kentsel ölçekte ikinci aşamada ise mimari ölçekte çalışmaları istenmiştir. Bu çalışmalarda, Risk ve kentsel risk; afet ve afet riski; dirençlilik; sürdürülebilirlik; toplumsal bütünleşme; esneklik; modülasyon; kümelenme ve komşuluk birimleri kavramları hakkında çalışmaları istenmiştir.

Öğrencilere verilen literatür çalışması ödevleri kapsamında seçtikleri kavramlar üzerinde grup sunumları yapmaları istenmiştir. Hem ders içi çalışmaları hem de seminer sunumları kapsamında öğrenilen kavramların tasarıma geçişi yürütücüler tarafından, stüdyo sırasında ve ödev içeriklerinde takip edilmiştir. Çalışma grupları üç ayrı öğretim üyesi tarafından yürütülmüştür. A Grubu (16), C Grubu (14) ve D Grubunda (14) toplam 44 öğrenci 302 Mimari Tasarım stüdyosuna devam etmiş ve final teslimi yapmıştır. Stüdyo çalışmalarının değerlendirme yöntemleri arasında arazi seçimi ve örnek proje analizlerinin sunumu, iki adet tasarım jürisi ve final teslimi yer almaktadır. Tüm dersler üniversitenin sağladığı UZEM sistemi üzerinden dijital olarak uzaktan gerçekleştirilmiş, Düzce ve çevre illerde oturan öğrenciler yüz yüze kritik alabilmişlerdir. Öğrencilerin çalışmalarının değerlendirilmesinde kentsel risk analizi, literatür tarama ve tasarım örnekleri sunumu (%10), kritik alma ve derslere katılım (%10), tasarım ara jürileri (%20+%20) ve proje teslimi (%40) ağırlıklarına göre dikkate alınmıştır.

Haftalık ders programı, kentsel dirençlilik ve ilgili kavramların çalışılması, kentsel risk bulguları ve analizlerinin incelenmesi, risklere dirençli mahalle tasarımı problemlerinin ortaya konulması ve çözüm önerilerinin tasarım alternatifleri üzerinden kritik edilmesi üzerinden kurgulanmıştır. İlk derste verilen genel açıklamalar, anahtar kavramlar ve okuma listesine bağlı olarak öğrencilerden literatür taraması ve arazi seçimi için ön çalışma yapmaları istenmiştir. İlk hafta ayrıca öğrencilere kavramsal

araştırmalarını destekleyici iki ayrı seminer verilmiştir. Bunlardan ilkinde planlama disiplini üzerinden kentsel dirençlilik kavramı ve ilgili konuları açıklanmış, ikinci seminerde ise mahalle tasarımı ile ilgili kuramsal bilgiler öğrencilere aktarılmıştır. İkinci ve üçüncü haftalarda öğrenciler arazi seçimi, örnek proje araştırması, anahtar kavramlarla ilgili çalışmalar ve risk analizlerini gruplar halinde sunmuşlar ve çevrim içi yapılan derslerde tüm yürütücülerden kritik almışlardır. Arazi seçimi sürecinde analizler farklı ölçeklerde kentsel haritalar üzerinde işlenerek karşılaştırmalı olarak yürütülmüştür.

Analizlere dayalı ilk tasarım çalışmaları dördüncü ve beşinci haftalarda kritiklerle geliştirilmiş ve 6. haftada ilk jüri sınavı yapılmıştır. Bu kademedeki Risklerin belirlenmesi ve bunlara uygun yerleşim önerilerinin gruplar halinde sunumu ile ilk jüri sunumu yapılmıştır. 1/5000 ve 1/10000 ölçekli haritalar üzerinden analizler ve 1/1000 ölçekli yerleşim etütleri üzerinden iki ve üç kişilik gruplar değerlendirmeye alınmıştır. Grup üyeleri, seçtikleri kent ve alan ile ilgili risk analizlerini, örnek projeleri ve kavramsal literatür araştırmasını birlikte hazırlamışlar, seçilen bölgede, 30.000 m² büyüklüğünde, birbirine komşu farklı arazilerde kendi yerleşim etütlerini hazırlayıp savunmuşlardır. Bireysel çalışmalarda, ulaşım ve işlev önerileri, arazi kullanımı kararları, ihtiyaç programının netleştirilmesi ve tasarım kod ve ilkeleri üzerinde durulmuştur. Takip eden haftalarda 1/500 ve 1/200 ölçekli konut, ticaret ve sosyal altyapıya ait tasarım çalışmaları üzerinden devam eden kritiklerle öğrenciler bireysel projelerini ilk etapta tespit ettikleri risklere bağlı olarak geliştirmişlerdir. 12. Haftada ikinci ara jüri yine çevrim içi ortam üzerinden gerçekleştirilmiş ve yürütücülerin ortak katıldıkları jüride öğrenciler yerleşime ait vaziyet planı, kat planları, kesit ve görünüş çalışmalarını savunmuşlardır. Jüri sonrası 1/500, 1/200 ölçekli, plan ve kesit, cephe, silüet, maket çalışmaları ile teslim aşamasına gelinmiştir. 15. Haftada final teslimi dijital olarak gerçekleştirilmiştir.

Dönem sonunda, dört öğrenci başarısız olarak dersten kalmışlardır. Geçen öğrencilerden yüz üzerinden 65 ve üstü not alan öğrencilerin projeleri bu yayına eklenmiştir. Öğrencilerin gruplara dağılımı ve çalışma için seçtikleri illere göre dağılımı aşağıdaki tabloda listelenmiştir:

Tablo 3. Öğrencilerin Gruplara ve Seçtikleri Kentlere Göre Dağılımı

Grup	Düzce	Sakarya	İstanbul	Ankara	Kocaeli	Bursa	Balıkesir	Nevşehir	Gaziantep	Samsun	Toplam
A	4	4	3	1	2	2					16
C	2		3	2		1		2	2	2	14
D	9		3				2				14
Toplam	15	4	9	3	2	3	2	2	2	2	44
İncelenen	1	3		1		1		1	1	1	9

Öğrencilerin not başarıları illere göre çeşitlilik göstermekle birlikte, İstanbul'da çalışan öğrencilerin ders geçme başarıları ortalamasının altında kalmıştır. İstanbul'da çeşitli ilçelerin yoğun kentleşme bölgelerindeki arazilerin seçilmiş olması nedeniyle yapılan çalışmalarda öneri imkânları oldukça sınırlı kalmış ve ölçek bakımından çok başarılı analiz çalışmaları yapılamadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle söz konusu projeler çalışmaya dahil edilmemiştir. Bununla birlikte ailelerinin yaşadığı orta büyüklükte kentleri seçen öğrencilerin çok daha detaylı verilere ulaşabildikleri ve başarılı analizler hazırladıkları görülmüştür. Diğer başarılı çalışmaların da Düzce'de kalan öğrenciler tarafından hazırlananlar olduğu görülmüştür. Öğrencilerin yerel imkânları kullanarak çeşitli verilere ulaşabiliyor olmaları, çevreyi tanımaları ve resmi kurum verilerine ulaşma imkânlarının bulunmasının bu başarıda rol oynadığı düşünülmektedir.

2.1 MMR 302 Mimari Tasarım III Stüdyosu Kapsamında Kentsel Ölçek Çalışmalarının İçeriği

Birinci aşama kentsel ölçek kapsamında, öğrencilerin uzaktan eğitim aldıkları dikkate alınarak, tercihen bulundukları illerde, analizlere esas verilere rahatça ulaşabilecekleri kent merkezleri veya kasabalarda, iki veya üç kişilik gruplar halinde araştırmaları istenmiştir. Bu süreçte öğrencilerin, verilen seminerler ve okuma listesindeki yayınlarda geçen kavramları arazi belirleme çalışmasında dikkate almaları beklenmiştir. Seçilen bölgelere ait hali hazır harita, imar planı vb. veriler öğrenciler tarafından ilgili kurumlardan elde edilmiştir. Araştırmalar sonucunda öğrenciler belirledikleri kriterlere uygun olarak en az iki alternatif alanın karşılaştırmalı olarak analiz etmiş ve yaklaşık 30.000 m² alanlı nihai çalışma yerini tespit etmişlerdir.

Analizlerde, öncelikle kentsel riskler nelerdir ve bunlara karşın mahalle ölçeğinde dirençli olabilmek şartlarının kurgulanması ve tasarım kararlarına yansıtılması; yer seçiminde ise alanın kentle bütünleşmesi, bu bağlamda kentsel sınırların, ulaşım ağlarının, fiziksel ve sosyal donatı alanlarının dikkate alınması istenmiştir. Bu aşama sonunda öğrenciler, analizleriyle birlikte kentsel tasarım ilkeleri kapsamında yukarıda verilen kavramlar çerçevesinde yerleşim kararlarının da yer aldığı bir mahalle yerleşimi taslağını teslim etmişlerdir.

2.2 MMR 302 Mimari Tasarım III Stüdyosu Kapsamında Mimari Ölçek Çalışmalarının İçeriği

İkinci aşama mimari ölçek kapsamında çözümlenmesi gereken 15 bin m² kapalı alanın üçte biri ticaret ve sosyal donatı alanları, kalan kısmı ise farklı niteliklerde konut yapıları olarak işlevlendirilmiştir. Konutlar ve sosyal donatı yapılarının tasarımında, yerleşimin mekânsal ve toplumsal sürdürülebilirliğinin, afet ve iklim değişikliğine dirençliliğin, esnek ve modüler tasarımın ve toplumsal bütünleşme kavramlarının dikkate alınması istenmiştir. Yapıların taşıyıcı sistemi, yapım sistemi ve malzeme seçimi gibi kararların da yere ve belirlenen dirençlilik kavramlarına uygun olarak önerilmesi beklenmiştir. Bu bağlamda, maliyet, üretim biçimi, malzeme vb. önerilerin esnek ve hızlı üretim imkânı veren sistemler arasından seçilerek tasarımla bağdaştırılması, bütüncül olarak kurgulanması istenmiştir.

Toplumsal ve kültürel altyapı ve kentsel mekân gereksinimlerinin de seçilen alanla bağlantılı ve yere özel dinamikler göz önünde bulundurularak, çevresel dokunun desteklenmesi, doğal şartlar ve afet risklerinin mimari yapıda dikkate alındığı projelerin elde edilmesi hedeflenmiştir. Sonuç olarak öğrencilerden yerel risklere karşın sürdürülebilir, güncel gereksinimlere cevap verebilen farklı mimari işlevlerin bir arada çözümlenmesi ve organizasyonun sağlanması istenmiştir.

2.3 Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma çerçevesinde yapılan literatür taramasında, mimarlık eğitiminde yapılmış dirençlilik çalışmalarına erişebilmek için ‘mimari tasarım stüdyosu (architectural design studio), ‘afet’ (disaster) ve ‘dirençlilik’ (resilience) kelimeleri Scopus, TR Dizin ve Google Scholar üzerinden taratılmıştır. Belirlenen kriterleri içeren toplam 16 yayına ulaşılmış olsa da bunlardan doğrudan konuyla ilgili olan güncel beş yayın incelemeye alınmıştır. Konu ile ilgili yapılan literatür taraması, dirençli kent ve mahalle tasarımı çalışmalarının, kavramsal olarak ve genellikle planlama disiplini içerisinde geniş yer aldığını göstermektedir. Bununla birlikte, bu alanda mimarlık öğrencilerinin tasarım eğitimleri içinde nasıl bir karşılık bulduğuna dair deneyim aktarımında bulunan az sayıda yayın bulunmaktadır (Potur & Metin, 2021; Olaoye, et.al, 2023). Mimarlık eğitimi alanında kentsel sürdürülebilirlik konusunda yapılan çalışmalar da mevcuttur (Hakgüder, 2025; Ryosuke & Kazuma 2024). Bunlar dışındaki yayınlar genel olarak çeşitli afetlere karşı riskleri azaltmaya yönelik yaklaşımların eğitimde yer alması üzerinde yoğunlaşmıştır (Díaz, 2025). Mahalle ölçeğinde dirençlilik çalışmaları teorik yayınlarda oldukça yaygın olarak yer almasına karşın, bu durum mimari ve kentsel tasarım ölçeğinde stüdyo deneyimini yayına dönüştürmüş değildir. Bu bakımdan bu çalışmanın, yöntem ve bulguları açısından alan literatürüne kapsamlı bir katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

Bu çalışmada, kentsel ölçek ve mimari ölçek bağlamda öğrenciler tarafından üretilmiş olan çalışmalar, nitel olarak kullanılan içerik analizi yöntemiyle incelenmiştir (Merriam, 2023). Öğrencilerin projeleri aşağıda bulunan sorularla incelenmiş, bu soruların karşılığı olan tasarım çözümlerine nasıl bir algı ve yaklaşım ile ulaştıkları sorgulanmıştır.

- Yer seçimi kriterleri nelerdir?
- Risk nasıl tanımlanmış ve hangi doğal afet türlerine daha çok odaklanılmıştır?
- Dirençlilik kavramını açıklarken vurgulanan konular nelerdir?
- Ekolojik duyarlılık konusunda hangi parametreler ön plana çıkmıştır?
- Toplumsal ilişkiler, dayanışma konularında hangi parametreler ön plana çıkmıştır?
- Ne tür mekânsal tasarım çözümleri ile dirençlilik ve sürdürülebilirlik kavramları çözümlenmiştir?

Bu araştırma kapsamında mimarlık öğrencilerinin afetler ve dirençlilik konusunda sundukları tasarım çözümlerinin dirençliliği sağlamak konusundaki başarıları tartışılmış ve afetler ve dirençliliği kavrama konusunda yaşadıkları sorunlar ya da kavramakta güçlük çektikleri konular tespit edilmiştir.

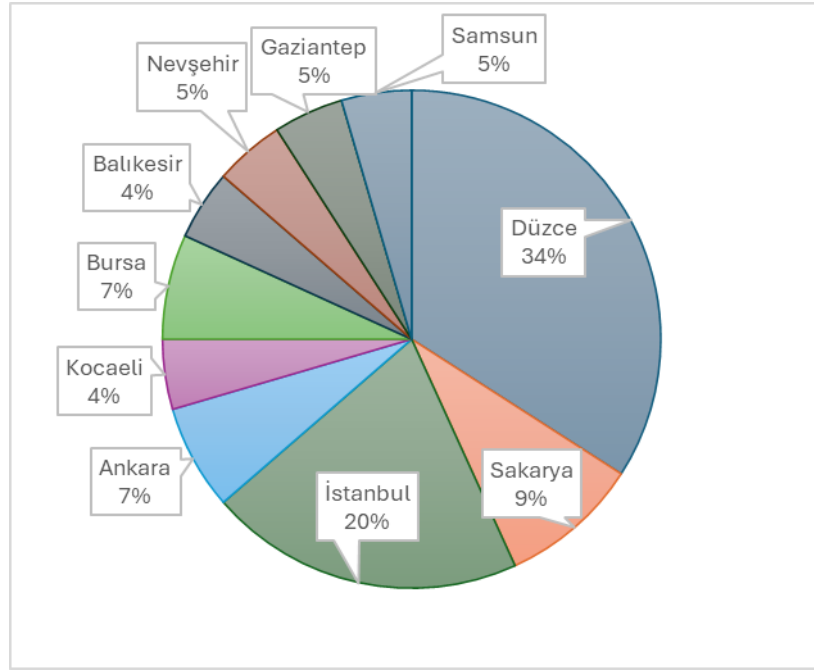
3. Bulgular

İki aşamalı olarak yürütülen proje stüdyosunun çıktıları, yine kentsel ve mimari bağlamda incelenmiştir. Kentsel bağlamda, yer seçimi kriterleri, kentsel risk algısı, dirençlilik yaklaşımları ve ekolojik duyarlılık çözümleri yorumlanmıştır. Mimari bağlamda ise blok ve peyzaj düzenlemeleri, yönlendirme, kümelenendirme ve yapı tipolojileri geliştirme çözümleri değerlendirilmiştir.

3.1 Risk Tanımları ve Yer Seçim Kriterlerinin Değerlendirilmesi

Öğrencilerin tamamı 44 kişiden oluşmaktadır ve üç ayrı yürütücü tarafından, uzaktan yapılan derslerle desteklenmişlerdir. Öğrencilerin %66'sı amaç ve hedefler bölümünde kavramsal yaklaşımını tanımlarken çeşitli doğal afetler, pandemi gibi tehlikelere değinerek dirençlilik ve sürdürülebilirlik konularında çözüm arayışı içinde olduklarını açıklamıştır. Kalan %44'ünün yarısı hiçbir şekilde konsepti tartışmadan herhangi bir konut grubu tasarımı çabasına girmiştir. Diğer yarısı ise afet ve dirençlilik kavramlarına değinmeden konut alanını ekolojik duyarlılık ile yer seçimi ve tasarımı sürecini geçirmişlerdir. Bu aşamada afetler ve dirençlilik konseptini içeren öğrenci çalışmalarının afetlere karşı dirençli komşuluk gurubu tanımı, yaklaşımı ve tasarım çözümleri incelenmektedir. Öğrencilerin yer seçiminde öncelikle fay hatlarından, taşkınlara karşı dere yatakları ve çevrelerinden uzak durdukları gözlemlenmiştir. Özellikle ana cadde üzerinde bölgelerin seçilmiş olması da acil müdahale ihtiyacını rahatlıkla karşılama güdüsü ile olduğu düşünülmektedir.

Öğrenciler yer seçimlerinde serbest bırakılmış, doğal afet deneyimi olan bir şehre odaklanmaları (aynı zamanda uzaktan eğitim olduğu için kolay erişebilecekleri) istenmiştir. Son dönemlerde afet riski atlatmış büyük oranda Düzce ve ardından İstanbul, Sakarya gibi şehirlerde çalışmak tercih edilmiştir (Şekil 1). Öğrenciler jeolojik, iklimsel ve biyolojik (pandemi) afetlere odaklanmıştır. Gündemden düşmeyen deprem tehlikesi ve 2020 yılından itibaren halen toplumsal etkileri görülmeye devam eden pandemi tehlikesi ön plana çıkmıştır. Başarı ile tamamlanmış öğrenci projelerinde büyük oranda iklimsel tehlikeler de (sel-taşkın, kuraklık) vurgulanmıştır.



Şekil 1. Proje Kapsamında Çalışma Konusu Olan İllerin Dağılımı.

Öğrencilerin %66'sı seçtikleri il ya da ilçenin deneyimlediği doğal afet türlerini vurgulamış ya da kısa açıklamalarda bulunmuştur (Şekil 2.a). Sadece vurgulamakla kalmayıp bu açıklamaları tehlike ve risk değerlendirme haritaları ile destekleyen çalışmalar da bulunmaktadır (Şekil 2.c). Ancak bu açıklamaların büyük bir kısmı il veya ilçe düzeyinde kalmaktadır. Bu açıklamaları tasarım alanı yer seçiminde zemin, topoğrafya, iklim özellikleri ya da mevcut yapı stokunun hassasiyetleri gibi konularda ayrıntı bilgi vererek üzerinde düşünen öğrenciler çalışma ekibinin %20 si kadardır (Şekil 2.b). Bu durumun birkaç açıklaması olabilir. Öğrenciler veriye ulaşamamış, afet riskine neden olan zemin, yapılaşma, iklim ilişkisini tam olarak kavrayamadıkları için kavramları kullansalar bile teknik olarak nereye bakmaları gerektiğini kavrayamamıştır.

Arazi seçiminde, 6 Şubat depremleri sonrası uzaktan yapılan dersler nedeniyle yurtlarda kalan öğrencilerin büyük bir kısmı aileleriyle birlikte yaşadıkları kentleri seçmişlerdir. Düzce'de kalmaya devam edenler ve çevre illerde yaşayan öğrenciler ise grup çalışması ve belge elde etmedeki kolaylıkları gözeterek Düzce merkezi ve çevresindeki arazilerde çalışmayı tercih etmişlerdir. Düzce'nin deprem bölgesinde bulunması ve öğrencilerin bir yıl önce meydana gelen deprem deneyimlerinin de bu seçimlerde etkili olduğu kentsel risk analizi çalışmalarında depremi öne çıkarmalarından anlaşılmaktadır.

Afet tehlikesi tanımında Türkiye'de yaygın olarak etkili olan deprem, heyelan, sel-taşkın tehlikeleri çoğunlukla projelerde yer almıştır. Projede sadece bir öğrenci ülkede yaygın olarak görülen afet türlerinin dışında yerele özel bir doğal tehlikeyi tanımlamıştır. Şekil 2.a'da görülen Nevşehir projesinde, Ürgüp, Göreme ve Avanos yerel bölgesinde yaygın olarak görülen eriyonit toz tehlikesine dikkat çekilmiştir.

Bir başka çalışmada ise diğer projelerden farklı olarak, afet riskini artıran bir unsur olarak toplanma alanı eskiliği vurgulanmıştır (Şekil 3.a). Toplanma alanları afet müdahalesinde vatandaşın güvende kalabileceği ve afet müdahale süreçlerinde temel ihtiyaçlarını karşılayabileceği alanlar olarak, afet dirençliliğinin sağlanmasına önemli toplumsal kapasite göstergesi olarak tanımlanmaktadır. Öğrencinin bu konuya dikkat etmiş olması önemlidir ancak bu yaklaşım projelerin genelinde yaygınlık göstermemiştir. Diğer bir öğrenci ise yer seçiminde tüm yerel risklerden uzak kalmayı tercih ederek, Düzce'de yaşanan 1999 depremleri sonrasında yerleşime uygunluğu resmî kurumlar tarafından belgelenmiş olan Kalıcı Konutlar bölgesini tercih etmiştir (Şekil 3.b).



A-Nevşehir – Öğr.1: Risk analizi



AFET RİSKLERİ

1-Hendek'te sivilsıma potansiyelli alanın özelliklerinde zeminler vardır.
(Örn. çarşı ve civarı su tablası 200-300 m).
Hendek ilçesi merkezi umumiyetle yer altı su tablası yüksek (2-3 m) alüvyoner bir zemin üzerinde kurulumu olduğundan deprem yönünden zayıf zeminler liüta edr.

2-Hendek ilçesinde Ulu Dere ile Uzan Dere taşkın karakterli olup, su seviyesi özellikle ilkbahar mevsimi ve su yollarındaki yağanak yağışlarda su tablası 200-300 m'ye ulaşmaktadır.

3-Yer altı su seviyesi yüksek olan çarşı civarı (200-300 m) ve Başpınar Mahallesi ve civarı (300-400 m) zemin alüvyoner olduğundan sivilsıma müsait zeminlerdir. Yeşilir Mahallesi ve civarı 700-900 m, Mahmutbey Mahallesi ve civarı 1000-1100 m. dir



B- Sakarya - Öğr.2: Nevşehir – Öğr.1:
Risk Analizi

C- Düzce - Öğr.3: Risk Analizi

Şekil 2. Yer Seçiminin Afetler ile Kurulan İlişkilerin Gösterildiği Risk Analizi Paftaları Örnekleri



A-Düzce – Öğr.4: Risk analizi



B-Düzce - Öğr.5 Risk analizi

Şekil 3. Yer Seçiminde Risk Analizi Paftalarından Örnekler.

3.2 Kentsel ve Mimari Ölçek Tasarım Bulguları

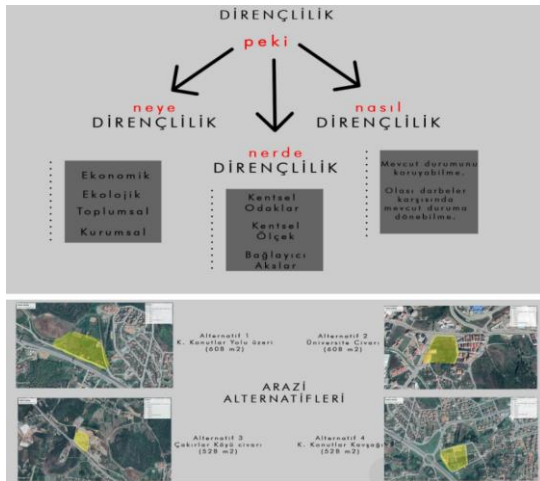
Yerleşim kararları sonrasında öğrencilerin vaziyet planı düzenlemeleri, sosyal ve ticari işlevli yapılar ile konut tipolojisi geliştirme süreçleri hem kentsel hem de bina ölçeğinde sürekli bir etkileşim içinde yürütülmüştür. Analiz aşamasında edinilen bilgiler ile yerleşim yerinin tespiti sonrasında, öğrencilerin mahalle içi ulaşım, yapı adalarının tanzimi, konut tipolojisi kararları ve sosyal işlevlerin tasarımı konularında da dirençlilik ilkelerini takip etmeleri istenmiştir. Bu kapsamda başarıyla tamamlanan çalışmalar mahalle ve bina ölçeğinde değerlendirilmiştir.

3.2.1 Tasarımlarda Vurgulanan Kavramların Değerlendirilmesi

Afetler karşısında dirençli komşuluk grubu tasarımları için öğrenciler çok çeşitli kavramların gerçekleşmesini önemsemiştir. Bu kavramsal çeşitlilik öğrencilerin çalıştıkları alanların çeşitliliği ve dirençlilik kavramını algılayışları ile doğrudan ilişkilidir.

Düzce örneğinde başarılı bir çalışma dirençliliği mevcut durumu “koruyarak” ve olası darbeler karşısında mevcut duruma geri dönebilme kavramlarını kullanmıştır (Şekil 4.a). Düzce’de çalışan bir diğer projede ise dirençliliğin sağlanabilmesi için, toplumsal bütünleşme, esneklik, kümelenme, modülasyon kavramlarını tasarımda işlenmiştir. Her iki projede de geçen “mevcut duruma geri dönme” ve “esneklik” kavramları aynı anlamı taşımaktadır.

Gaziantep örneğinde ise kendine yetebilme, coğrafya ve kültüre bağlılık, güven ve iletişim kavramları kullanılmıştır (Şekil 4.b). Bu üçüncü örnek ile birinci Düzce örneği karşılaştırıldığında ise öğrencilerin mevcut durumu koruyabilmeye önem verdikleri görülmektedir. Dirençlilik kavramının temel taşlarından biri olan mühendislik dirençliliği, sisteme dışarıdan etki edecek olumsuz durumların engellenerek mevcut durumun korunması anlamını taşımaktadır. Her iki projede de öğrenciler bu amaçla hem çevre duyarlılığı olan kararlar üretmiş hem de yerel kültürel özelliklere uygun az katlı konut tipolojileri geliştirmeye çalışmışlardır.



A- Düzce – Öğr.3



B- Gaziantep – Öğr.6

Şekil 4. Tasarıma Esas Dirençlilik Kavramları ve Yerleşim Kararlarını İçeren Öğrenci Paftaları.

Sakarya-Hendek’te geliştirilen bir başka çalışmada ise afet deneyimlerinden öğrenilenleri öncelikli olarak tasarımlara yansıtmaya kaygısı olduğu ifade edilerek, kendi kendine yeten ekolojik yerleşim alanı tasarımı tanımı kullanılmıştır (Şekil 5.a). Kendi kendine yeterli olmak, diğer projelerde de sıklıkla kullanılan bir kavramdır. Burada afetler karşısında toplumun dışa bağlı kalmadan kendi kendilerine organize olabilmeleri ve özellikle ilk yetmiş iki saate güvende kalabilmelerinin dirençliliklerini artırdığı bilgisine başvurdıkları düşünülmektedir. Aynı zamanda sürdürülebilirliğin temel ilkelerinden biri olan enerji ve ekonomik olarak dışa bağımlılığı azaltma anlamına gelen kendi kendine yeterlilik vurgusunun da olduğu düşünülmektedir.

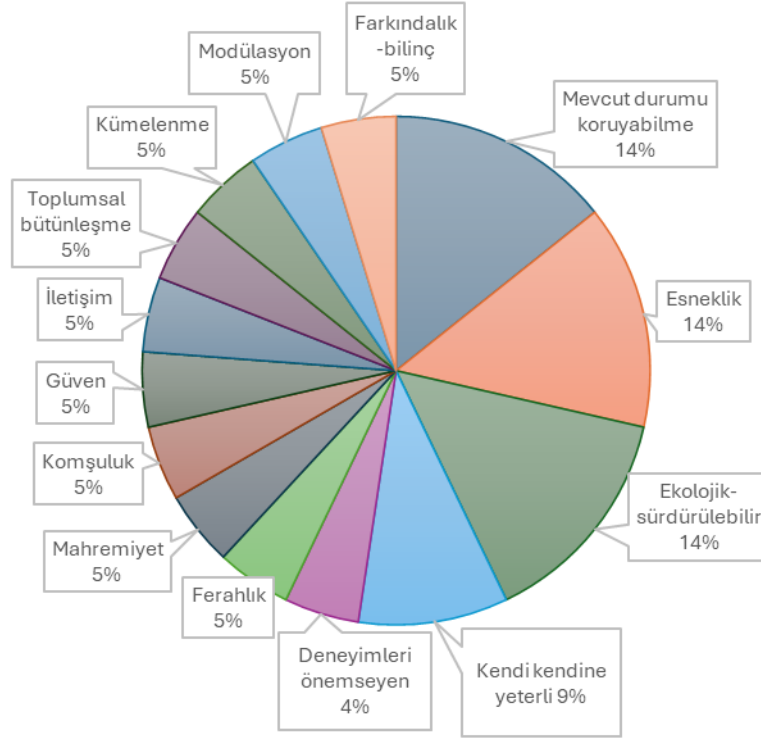


A- Sakarya – Öğr.2: Kavramlar

B- Sakarya – Öğr.2: Yerleşim Kararları

Şekil 5. Tasarıma Esas Dirençlilik Kavramları ve Yerleşim Kararlarını İçeren Öğrenci Paftaları.

Öğrenciler kendilerine verilen kavramların pek çoğunu analiz paftalarında kullanmışlardır. Bunların arasında bazı dirençlilik kavramlarının farklı ifadelerle anlatılmaya çalışılmış olduğu görülmüştür. Örneğin olası darbeler karşısında eski durumuna geri dönebilmek ve geçici ve dönüşümlü işlevlendirme kavramları temelde esneklik kavramına denk gelmektedir. Benzer şekilde coğrafya ve kültüre bağlılık ve koruma kavramları, mevcut durumu koruyabilmek anlamlarını taşımaktadır. Bu şekilde öğrencilerin tasarım projelerinde kullandıkları kavramlar incelendiğinde esneklik, mevcut durumu koruyabilmek ve ekolojik-sürdürülebilir tasarım kavramlarına sıklıkla başvurdukları görülmektedir (Şekil 6). Toplumsal bütünleşme, güven, güçlü iletişim, komşuluk, mahremiyet gibi kavramlar tasarımlarda toplumsal boyutu açıklamak için; kümelenme, ferahlık, ekolojik-sürdürülebilir, modülasyon kavramları ekolojik boyutu açıklamak için; mevcut durumu koruyabilmek, esneklik, kendi kendine yeterli olmak kavramlarının ise ekolojik, toplumsal ve mekânsal olarak kullanılmış olduğu görülmüştür.

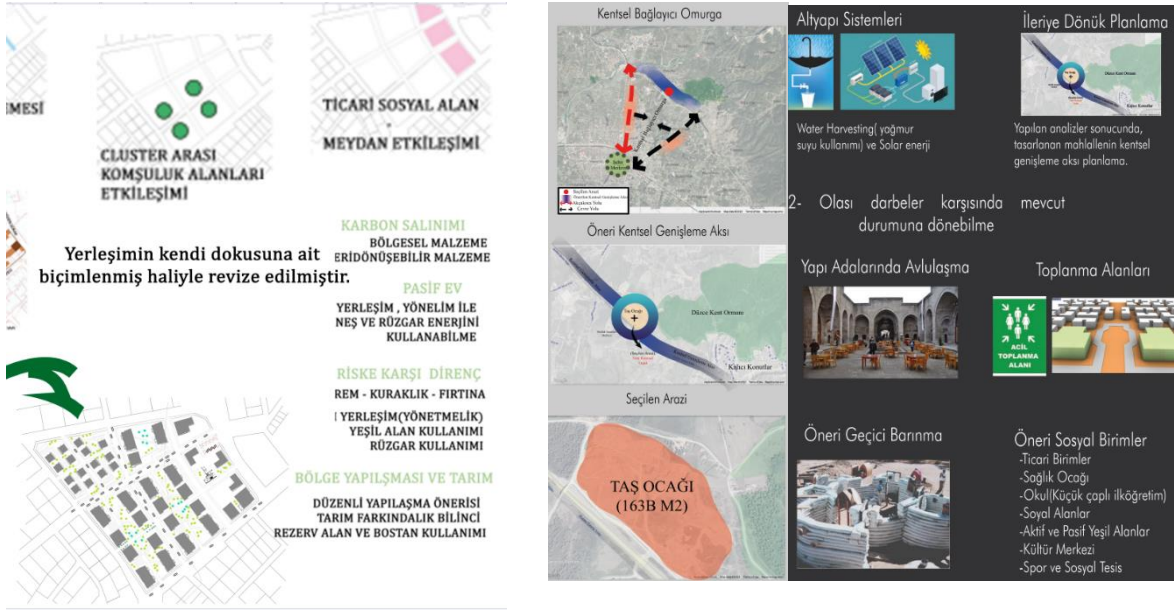


Şekil 6. Afetler Karşısında Dirençli Konut Alanları Tasarımı Öğrenci Projelerinde Ön Plana Çıkan Kavramların Kullanım Sıklığı Dağılımı.

Bina ölçeğinde bakıldığında ise aynı kavramlar, öğrencileri karma işlevli yapı ve yapı adası tasarımı yönünde çözümlere yönlendirmiştir. Deprem öncelikli afet riskine karşı özellikle az katlı yapılaşma tercih edilmiş ve karmaşık olmayan, rasyonel plan tipleri tasarlanmıştır. Yapım sistemi genel olarak betonarme iskelet sistem olarak belirlenmiştir. Yaya ulaşımının ve açık alanlara erişim ihtiyacının, yoğunluğu düşük yapı adalarında kamusal açık alanlar ve yapılar arasında kalan ortak alanlar kullanılarak desteklendiği görülmektedir. Öğrencilerin pek çoğu, Sakarya örneğinde olduğu gibi, yerleşim etütlerinde konut, sosyal aktiviteler ve ticaret yapıları için ayrı bölgeler oluşturarak işlevsel zonlama yapmayı tercih etmişlerdir (Şekil 5.b).

3.2.2 Ekolojik Duyarlılık Konusunda Öne Çıkan Parametreler ve Mekânsal Tasarım Çözümleri

Çevresel dirençliliğin sağlanması konusunda yapılaşmanın çevreye hızla yayılmasını engellemek vurgusu ön plana çıkmaktadır. Yer seçimi aşamasında buna önem veren çalışmalar bulunmaktadır. Nevşehir örneğinde Sit alanı içinde kalan fiziksel olarak yıpranmış bir bölge seçilerek dirençlilik ilkeleriyle yeniden tasarlanması denenmiştir. Böylece doğal ve arkeolojik koruma alanında yer alan mevcut yapılaşmanın sınırları içinde kalınarak çevresel dirençliliğe önem verildiği görülmektedir. Bu projede ayrıca, dönüşüm alanında yıkılan binaların malzemelerinin yeniden kullanılması önerilmiştir (Şekil 7.a). Düzce örneğinde ise sağlam zemine sahip, mevcut yol aksında ve deprem sonrası konut alanları yakınında bulunan, eski taş ocağı alanı yerleşim için seçilmiş ve mevcut altyapı olanakları kullanılmak istenmiştir (Şekil 7.b). Bu öğrencilerin çalışmalarında ayrıca, karbon salınımını azaltmak için coğrafyaya özgü yapı malzemelerinin kullanılması önerileri de ekolojik bir yaklaşım olarak ön plana çıkmaktadır.



A- Nevşehir – Öğr.1: Yerleşim Kararları

B- Düzce – Öğr.3: Yerleşim Kararları

Şekil 7. Ekolojik Dirençlilik Amaçlı Yer Seçimi Kararları.

Bunların dışında, Gaziantep'te yapı adası ölçeğinde konut alanları çevresine, yeşil tampon bölge tasarımı ile doğal çevreye kademeli geçiş önerisi getirilmiştir (Şekil 8.a). Afetlere karşı dirençlilik için müdahale kapasitesini geliştirmeye yönelik teknik altyapı önerileri de yapılmıştır. Düzce'de yürütülen proje çalışması kapsamında, depo, sığınak, jeneratör, güneş enerjisi kullanımı, afet anında alarm, saat kulesi ve toplanma alanı gibi detayların tasarıma dahil edilmiş olduğu görülmüştür (Şekil 8.b)



A- Gaziantep – Öğr.6: Vaziyet Planı Etüdü

B- Düzce- Öğr.5: Vaziyet Planı Etüdü

Şekil 8. Çevresel Dirençlilik ve Afet Dirençliliği Kapsamında Üretilen Altyapı Çözümleri.

Bunlarla birlikte yerleşimde enerji ve yağmur suyu kontrollerinin sağlanmasında kullanılabilecek ve yerleşimin kendi kendine yeterli olması konusunda çözüm üreten öneriler arasında:

- Yağmur suyu yönetimi için yağmur bahçesi-hendeği, yeşil çatılar,
- Doğal havalandırma için rüzgâr kepçesi, bacası,

- Güneş enerjisi için enerji panelleri, ışık kuyuları-raflarının kullanımı gibi tasarım önerileri yer almaktadır.

Bina ölçeğinde çatılarda güneş panelleri dışında ekolojik dirençliliği önceleyen başka bir çözüme rastlanmamıştır. Bununla birlikte yerelde mevcut olan tarımsal üretimi sürdürmeye yönelik bahçeli evlerin tasarıma dahil edildiği Nevşehir örneği ve kamusal bahçeler ve sera düzenlemesi ile Düzce örnekleri bulunmaktadır (Şekil 9).



A- Nevşehir – Öğr.1:
Yerleşim Planı

B- Düzce – Öğr.4:
Yerleşim Planı

C- Sakarya- Öğr.2:
Yerleşim Planı

Şekil 9. Bahçeli Evler, Kamusal Bahçeler ve Sera Düzenlemelerine Ait Öğrenci Projelerinden Örnekler.

3.2.3 Toplumsal İlişkiler, Dayanışma Konusunda Öne Çıkan Parametreler ve Mekânsal Tasarım Çözümleri

Afetlere karşı dirençliliğin gelişmesi konusunda toplumsal bütünleşme, komşuluk, kültürün korunması, mahremiyet, güven, iletişim, farkındalık, bilinç gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Komşuluğun gelişmesi için öğrencilerin çoğunlukla avlulu yerleşim tipolojisine yönlendikleri görülmektedir (Şekil 10). Bununla birlikte konut grupları arasında sosyal etkileşimi artıran aktivite alanlarının ön plan çıktığı görülmektedir.



A- Bursa- Öğr. 7:
Vaziyet Planı

B- Sakarya- Öğr.2: Vaziyet
Planı

C- Samsun- Öğr.8: Yerleşim
Planı

Şekil 10. Avlulu Yerleşim Çözümlerine İlişkin Öğrenci Projelerinden Örnekler.

Tasarım yaklaşımı olarak tekil parsel değil, yapı adası ölçeğinde dolu/boş oranları ve karşılaşma mekânları dikkate alınarak, farklı tipolojilerde farklı sosyal gruplara yönelik konut önerileri ile yaklaşıldığı görülmüştür. Peyzaj alanlarında yapı adalarının bloklara ait iç bahçeler gibi değerlendirildiği, adalar arası yaya yolları ile toplumsal bütünleşmenin ulaşılabilirlik kavramı üzerinden öncelenmiş olduğu gözlemlenmiştir (Şekil 11.a). Program kapsamında toplumsal ihtiyaçlar

için öğrencilerden talep edilmiş olan sosyal donatı alanlarının ise genellikle belli bir noktada yoğunlaşmış olarak tasarlandığı, bu yapılarda genellikle alış-veriş ve yeme içme mekanlarının tasarımı dahil edildiği görülmüştür. Bu alanlarda ikinci sırada sağlık ocakları ve kreşler tasarlanmıştır. Toplumsal olarak bir araya gelinerek etkinliklerin yapılabileceği, kültürel faaliyetlerin yürütüleceği alanların nispeten az tasarlanmış olduğu tespit edilmiştir (Şekil 11.b).

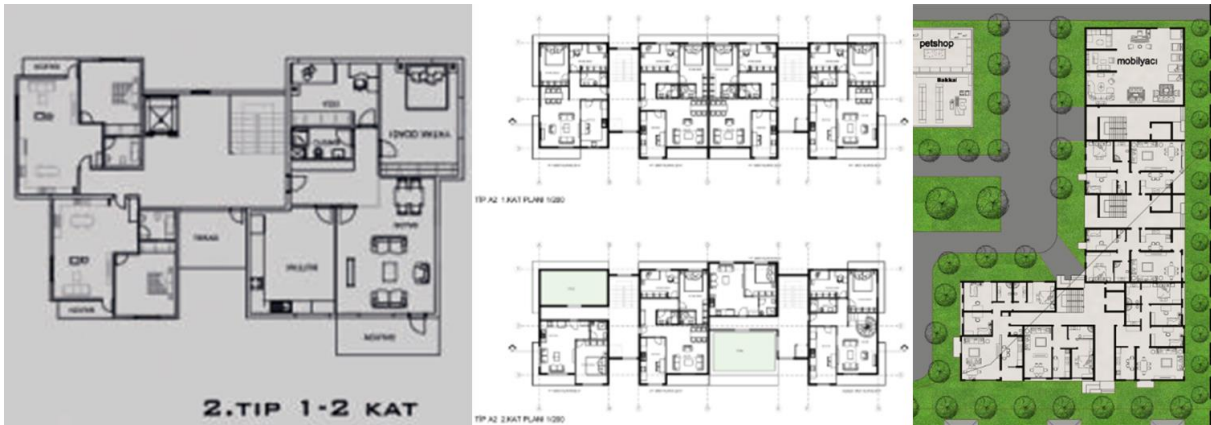


A- Düzce – Öğr.5: Vaziyet Planı ve 3 Boyut Görselleri

B- Düzce – Öğr.3: Vaziyet Planı

Şekil 11. Toplumsal Bütünleşme, Komşuluk Kavramlarına Karşılık Gelen Ortak Aktivite Alanları Tasarım Çözümlerinden Örnekler.

Bina ölçeğinde öğrencilerin esneklik, erişilebilirlik, çeşitlilik, enerji verimliliği, sosyal bütünleşme ve sosyal dirençlilik kavramlarını plan ve kütle tasarımına da yansıtmış oldukları görülmüştür. Süreç içinde kentsel ölçekten mimari ölçeğe geçtiklerinde öğrenciler plan tipolojilerini genel olarak vaziyet planında belirledikleri geometrik yapı sınırları içinde geliştirmeye çalışmışlardır. Final teslimine dek geliştirilen planlarda farklı kütsel form gelişimleri gözlemlenmiştir. Başarılı çalışmalarda planlarda farklı kullanıcı kesimlerine hitap eden tasarım çeşitliliğini ve yerleşim bazında farklı konut tipleri ve işlevleri bir araya getirebildikleri tespit edilmiştir. Bazı örneklerde karma kullanım öne çıkmakta ve giriş katlarının ticaret olarak düzenlendiği, ortak kullanımlı terasların tasarlandığı ve yapılar içerisinde kamusal kullanıma açık mekânlar tasarladıkları görülmüştür (Şekil 12). Esneklik, çeşitlilik ve toplumsal bütünleşme ilkeleri, aynı yapı içinde farklı büyüklükte plan tipleri çözümlenerek, kütle biçiminde cephede hareketlilik sağlanarak ve ada bazında farklı konut tipolojileri bir arada tasarlanarak sağlanmaya çalışılmıştır.



A- Sakarya – Öğr. 1

B- Samsun – Öğr. 8

C- Ankara – Öğr. 9

Şekil 12. Plan Tipolojisi ile İlgili Dirençlilik Çözümlerine İlişkin Öğrenci Projelerinden Örnekler.

3.3 Tartışma

Yapılan değerlendirmede, afet tanımı, afete karşı önlem alma, konularında öğrencilerin yaklaşık yüzde ellisinin, dirençlilik yaklaşımını benimseme konusunda ise yaklaşık yüzde otuzunun etkin değerlendirmeler yaparak proje amacı doğrultusunda kararlar üretebildikleri görülmektedir. Bu sonuçlar dikkate alındığında, bu konuları kavrayabilmelerinde kişisel hassasiyetlerinin ve ilgilerinin etkili olduğu düşünülmektedir.

Afetlere karşı dirençliliğin gelişmesi öğrencilerin hem afetler karşısında zarar azaltma mekânsal çözümlerini düşünmelerini hem dirençli mahalle tasarım çözümlerini hem de diğer yerel coğrafi ve kültürel tanımları düşünerek tasarım çözüm önerilerini geliştirmelerini gerektirmiştir. Bu nedenle projede çok geniş bir kavramsal ilişkiye ulaşılmıştır. Tablo 4'te literatür taraması ile belirlenen Kentsel Dirençlilik Bileşenleri, öğrencilerin en fazla tercih ettikleri tasarımsal çözümler ile bir arada gösterilmiştir.

Tablo 4. Dirençli Mahalle İçin Öğrenci Çözümleri

Kentsel Dirençlilik Bileşenleri	Dirençlilik İçin Yapısal Çözümler	Öğrencilerin Tasarım Çözümleri
Fiziksel ve Mekânsal Dirençlilik	Yapısal Güçlendirme Ulaşım ve Bağlanabilirlik Yeşil ve Mavi Altyapı	Az Katlı, Yeşil Alanlarla Çevrili Konut Yapıları Hiyerarşik Olarak Daralan Araç Yolları Yayalar İçin Alternatif Yürüme Rotaları Park ve Yeşil Alanlara Yürüyerek Ulaşım
Sosyal Dirençlilik	Toplum Katılımı Sosyal Ağlar	Toplum Merkezleri, Kreş ve Sağlık Altyapıları Restoran, Kafe ve Kültürel Yapılar İşlevlendirilebilir Yeşil Alanların Tasarımı
Ekonomik Dirençlilik	Ekonomik Çeşitlilik Yerel İşgücü ve Kobi Desteği	Farklı Kullanıcı Grupları İçin Çeşitli Büyüklüklerde Konutların Yer Aldığı Bloklar Alış-Veriş Alanları ve Küçük Ölçek Atölyeler
Yönetişim ve Kurumsal Kapasite	Afet Yönetimi Yerel Yönetimlerin Güçlendirilmesi	Toplanma Alanları Afet Yönetim Merkezleri Dönüştürülebilir Açık Alan Kullanımları

Tabloda detaylandırıldığı şekilde öğrencilerin literatür taraması sonucu ortaya konan kentsel dirençlilik bileşenleri ile uyumlu tasarım çözümleri önerileri getirmişlerdir. Öğrenciler, zemin ve topografya özelliklerini incelemeye dikkat etmişler ve afet risklerini göz önünde bulundurarak tespit ettikleri proje alanlarında yapısal ve kent dokusu özelliklerinin zarar görebilirliğine vurgu yapmasalar da geliştirdikleri tasarım projelerinde yol ağları, konut nizamları, alt yapı çözümleri gibi konulara değinerek tasarım fikirleri üretmişlerdir. Risk kriterlerin tespitinde öğrencilerin inceledikleri alanlara ait stratejik plan vb. planlama belgelerini kaynak olarak kullanmaları başarılarını artırmıştır. Dirençlilik yaklaşımının benimsenmesi konusunda ise öğrencilerin mekânsal çözümlerinde iklim ve ekoloji konusunda hassasiyet taşıdıkları tespit edilmiş bu bağlamda seminerlerde vurgulanan konuların öğrenciler üzerinde etkili olabildiği görülmüştür. Ekolojik anlamda ise susuzluk ile gıda ve enerji

ihtiyacını optimize etme amaçlı çözümlere yöneldikleri görülmüştür. Konut tipolojisi gelişiminde sosyal bütünleşme amacıyla esnek tasarım ilkelerine ağırlık verilerek, kullanıcı çeşitliliğini destekleyici farklı plan ve kütle tasarımı ile karma yapı alternatiflerinin tercih edilmiş olduğu görülmektedir.

4. Sonuç ve Öneriler

Bu çalışmanın teorik çerçevesi, afetlere ve iklim değişikliğine karşı dirençli kentlerin oluşturulmasında çok boyutlu bir yaklaşımın gerekliliğini ortaya koymaktadır. Dirençlilik kavramı yalnızca fiziksel altyapının güçlendirilmesiyle sınırlı kalmamakta; sosyal dayanışma, ekonomik çeşitlilik, yönetim kapasitesi ve çevresel sürdürülebilirlik gibi bileşenlerle birlikte ele alınmaktadır. Özellikle mahalle ölçeği, bu bileşenlerin bir arada değerlendirilebildiği, yerel özelliklerin ve topluluk dinamiklerinin gözlemlenebildiği temel birimler olarak öne çıkmaktadır.

Literatürde yer alan çalışmalar (Folke vd., 2010; Sharifi, 2018; Tapsuwan vd., 2018; Kahraman vd., 2022), dirençli kentlerin inşasında mahallelerin yapısal, sosyal ve ekonomik özelliklerinin bütüncül bir biçimde ele alınması gerektiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda, yeşil ve mavi altyapıların artırılması, afet riskine duyarlı mekânsal düzenlemelerin yapılması, toplumsal katılımın teşvik edilmesi ve yerel yönetimlerin güçlendirilmesi gibi stratejiler, kentsel dirençliliğin temel yapı taşları olarak değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, kentsel dirençlilik yalnızca teknik bir planlama meselesi değil; aynı zamanda sosyal adalet, çevresel duyarlılık ve yönetimde kapsayıcılık ilkeleriyle şekillenen bir dönüşüm sürecidir. Bu dönüşümün başarısı, yerel düzeyde geliştirilecek stratejilerin, toplulukların ihtiyaçları ve mekânsal potansiyellerle uyumlu biçimde tasarlanmasına bağlıdır.

Bu bağlamda, mimarlık eğitiminde dirençlilik ilkelerinin yer alması, gelecekteki tasarımcıların afetlere karşı duyarlı ve sürdürülebilir mekânlar üretme kapasitesini artıracaktır. Öğrencilere sunulan kavramsal çerçeve ve bileşenler, afetlere dirençli mahalle tasarımı konusunda farkındalık geliştirmeyi ve disiplinler arası düşünme becerilerini desteklemeyi amaçlamaktadır.

Bu çalışma, Düzce Üniversitesi Mimarlık Bölümü'nde yürütülen 'Afetlere Dirençli Komşuluk Ünitesi' temalı tasarım stüdyosu projelerini analiz ederek, dirençlilik kavramının mimarlık eğitiminde mekânsal tasarıma nasıl entegre edildiğini değerlendirmiştir. Metne dahil edilen öğrenci projelerinin büyük bir kısmı, dirençlilik kavramını mekânsal çözümlerine başarıyla entegre etmiş; özellikle ekolojik duyarlılık, toplumsal dayanışma ve esneklik kavramlarını tasarımlarında ön plana çıkarmışlardır. Yeşil ve mavi altyapı tasarımı, yağmur suyu yönetimi, modüler tasarım, topluluk etkileşim alanları ve afet müdahale destek sistemleri gibi öneriler öğrencilerin kavramsal çerçeveyi uygulamaya dökabildiklerini göstermektedir.

Ancak, teslim edilen projelerin tümüne bakıldığında, bazı projelerde afet risk analizlerinin yüzeysel yapıldığı, seçilen alanlardaki jeolojik ve iklimsel risklerin detaylı şekilde değerlendirilmediği görülmüştür. Bu durum, öğrencilerin afetler, riskler ve mekânsal ilişkiler arasındaki çok katmanlı bağlantıları tam anlamıyla kurmakta zorlandıklarını göstermektedir.

Öte yandan kentsel dirençliliğin temel bileşenleri olarak kabul edilen fiziksel ve mekânsal dirençlilik, sosyal dirençlilik, ekonomik dirençlilik, yönetim ve kurumsal kapasite konularında öğrenciler büyük oranda fiziksel ve mekânsal dirençlilik konusuna ağırlık verebilmiştir. Öğrencilerin dirençliliğin sosyal, ekonomik ve yönetim boyutlarının mekânsal tasarım özelinde geliştirdiği özellikli eylemler için mimari tasarım çözümleri üretmeleri zaman kısıtı nedeniyle üzerinde derinlemesine durulabilen konular olamamıştır.

Dönem başında belirlenen içerik uyarınca konutlar ve sosyal donatı yapılarının tasarımında, yerleşimin esnek ve modüler tasarım ile toplumsal bütünleşme kavramlarına oldukça dikkat göstermiş oldukları anlaşılmıştır. Buna karşın, yapılarla ilgili taşıyıcı sistem, yapım yöntemi ve malzeme seçimi gibi mimari kararlarda öğrencilerin dirençlilik kavramlarına uygun yaratıcı fikirler

geliştirememiş oldukları gözlemlenmiştir. Bu konuda, özellikle kentsel ölçekte yer seçimi, risk analizleri ve mahalle yerleşim planlarının hazırlanması süreçlerinin sekiz hafta boyunca yoğun bir şekilde sürmesi önemli bir etken olabilir. İkinci bir etmen ise öğrencilerin, analizler sonrasında mimari plan çözümüne hızlıca giriş yapmaları ve alışılmış plan tipolojilerine yönelmiş olmalarıdır. Bu anlamda yerleşim kararları çerçevesinde başarılı çözümler üretmiş öğrencilerden pek azının yapısal dirençlilik alanında öneri geliştirdiği tespit edilmiştir. Dönemin sadece son altı haftasında mimari dirençlilik kriterlerine odaklanan öğrenciler açısından ayrıntılı bir çalışma için sürenin yetersiz kaldığı anlaşılmaktadır.

Bu araştırma, mimarlık eğitimi literatürüne üç temel katkı sağlamaktadır:

- 1) Afetlere dirençli mahalle tasarımı konusunda stüdyo pedagojisinin sistematik dokümantasyonu,
- 2) Öğrenci öğrenmelerinin nitel analiz yöntemleriyle değerlendirilmesi için metodolojik çerçeve sunması,
- 3) Dirençlilik kavramının mekânsal tasarıma dönüştürülme süreçlerinin ampirik bulgularla ortaya konması.

Dolayısıyla, mimarlık eğitiminde afetlere dirençlilik kavramının tasarım stüdyosu ölçeğinde nasıl işlendiğine dair nadir örneklerden biridir. Literatürde planlama disiplininde çokça işlenen dirençlilik kavramının, mimarlık stüdyosuna aktarımı ve mekânsal tasarım çıktılarının değerlendirilmesi noktasında özgün katkı sunmaktadır.

Sonuç olarak mimarlık eğitimi için aşağıda yer alan konularda ders planı ve müfredat değişiklikleri önerilmektedir.

- Dirençlilik temasının sadece bir dönem değil, tüm eğitim süreci boyunca tasarım stüdyolarına entegre edilmesi önerilmektedir.
- Risk analizi ve afet duyarlılığı konularında daha teknik ve detaylı eğitimlerin müfredata dahil edilmesi önem arz etmektedir.
- Öğrencilerin yerel halkla doğrudan iletişim kurarak, tasarım süreçlerinde toplumsal katılımı daha etkin bir şekilde kullanmaları desteklenmelidir.
- Akıllı şehir teknolojilerinin ve dijital modelleme araçlarının dirençli tasarımlara entegre edilmesi teşvik edilmelidir.

Bu Çalışma Bazı Önemli Sınırlamalara Sahiptir:

Örneklem Sınırlılığı; çalışma yalnızca bir üniversitenin belirli bir tasarım stüdyosunda üretilen öğrenci projeleri üzerinden yapılmıştır. Yayına dahil edilen proje örnekleri belli bir başarı (65 ve üzeri) derecesinin üzerinde not almış çalışmalardır. Bu bakımdan farklı üniversiteler veya farklı sosyo-kültürel bağlamlardaki öğrenci gruplarının sonuçları farklılık gösterebilir.

Veri Derinliği; Mimarlık üçüncü sınıf ikinci dönem öğrencileri, müfredatta bulunmadığı için şehircilik dersi ve şehircilik projesi dersleri almamışlar, sadece ikinci sınıf birinci dönemde okutulan teorik “Kentsel Tasarıma Giriş” dersine devam etmişlerdir. Bu bakımdan çalışmaları kentsel tasarım kavramları ve kentsel tasarım projesi ifade teknikleri açısından kısıtlılık taşımaktadır. Ayrıca, öğrencilerin projeleri, raporlar ve jüri notları gibi ikincil veriler üzerinden yürütülmüştür. Öğrencilerin kişisel algılarını ve öğrenme süreçlerini doğrudan ölçen anket, görüşme veya gözlem yöntemleri kullanılmamıştır.

Etik Standartlar İle Uyumluluk

Çıkar Çatışması: Yazar / yazarlar, kendileri ve / veya diğer üçüncü kişi ve kurumlarla çıkar çatışmasının olmadığını veya varsa bu çıkar çatışmasının nasıl oluştuğuna ve çözüleceğine ilişkin beyanlar ile yazar katkısı beyan formları makale süreç dosyalarına ıslak imzalı olarak eklenmiştir.

Etik Kurul İzni: Bu çalışma için etik kurul iznine gerek yoktur. Buna ilişkin ıslak imzalı onam formu, makale süreç dosyasına eklenmiştir.

Finansal Destek: Finansal destek bulunmamaktadır.

Teşekkür: Düzce Üniversitesi Mimarlık Bölümü 2022-2023 Bahar Yarıyılında yürütülen MMR302 Mimari Tasarım III stüdyosunda öğrenim gören, öğrenci projelerinin sahipleri, Sena Nur Yeni, Caner Yaşar, Betül Gür, Pelin Çetin, Mehmet Can Kardeş, Hilal Fırın, Sena Nur Ağzıkuru, Alp Eren Ogan, Mehmet Emin Akyel, İrfan Talha Karadoğan adlı öğrencilerimize teşekkür ederiz.

KAYNAKÇA

- Berkes, F., Colding, J., & Folke, C. (2000). Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management. *Ecological Applications*, 10(5), 1251–1262. <https://doi.org/10.2307/2641280>
- Carpenter, S. R., Walker, B., Anderies, J. M., & Abel, N. (2001). From metaphor to measurement: Resilience of what to what? *Ecosystems*, 4(8), 765–781. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0045-9>
- Davoudi, S. (2012). Resilience: A bridging concept or a dead end? *Planning Theory & Practice*, 13(2), 299–333. <https://doi.org/10.1080/14649365.2012.677124>
- Díaz, M. B., León, J. S., Laclabere Arenas, S., Vicuña, M., Ovalles, L., & Mazereeuw, M. S. (2025). Design research for disaster and risk mitigation: The FOVI international project as a case study in architectural education. *Archnet-IJAR: International Journal of Architectural Research*. <https://doi.org/10.1108/ARCH-01-2025-0021>
- Folke, C., Carpenter, S. R., Walker, B., Scheffer, M., Chapin, T., & Rockström, J. (2010). Resilience thinking: Integrating resilience, adaptability, and transformability. *Ecology and Society*, 15(4), Article 20. <http://www.ecologyandsociety.org/vol15/iss4/art20/>
- Gómez-Baggethun, E., & Barton, D. N. (2013). Classifying and valuing ecosystem services for urban planning. *Ecological Economics*, 86, 235–245. <https://doi.org/10.1016/j.ecolecon.2012.08.019>
- Hakgüder, S. (2025). Developing a new sustainable architecture design studio course: Connecting students to nature case study. *The Eurasia Proceedings of Educational and Social Sciences (EPESS)*, 42, 81–98. <https://doi.org/10.55549/epess.913>
- Holling, C. S. (1987). Simplifying the complex: The paradigms of ecological function and structure. *European Journal of Operational Research*, 30(2), 139–146. [https://doi.org/10.1016/0377-2217\(87\)90091-9](https://doi.org/10.1016/0377-2217(87)90091-9)
- Holling, C. S. (2001). Understanding the complexity of economic, ecological, and social systems. *Ecosystems*, 4(5), 390–405. <https://doi.org/10.1007/s10021-001-0101-5>
- ICLEI. (2015). *Resilient cities report 2015: ICLEI global report on urban resilience*. ICLEI – Local Governments for Sustainability.

https://www.cakex.org/sites/default/files/documents/RC2015_Congress_Report_Final.pdf

- Kabisch, N., Frantzeskaki, N., Pauleit, S., Naumann, S., Davis, M., Artmann, M., ... & Bonn, A. (2016). Nature-based solutions to climate change mitigation and adaptation in urban areas: Perspectives on indicators, knowledge gaps, barriers, and opportunities for action. *Ecology and Society*, 21(2), Article 39. <https://doi.org/10.5751/ES-08373-210239>
- Kahraman, S., Polat, E., & Korkmazıyrek, B. (2022). Salgın ve afete yönelik dirençlilik eylem planlaması: Dirençli mahalleler. *Kent Akademisi Dergisi*, 15(4), 1938–1958. <https://doi.org/10.35674/kent.1110519>
- Lu, P., Stead, D., & Meijer, M. (2013). Resilience in urban planning: A comparative analysis of spatial planning practices. *Cities*, 32, 200–212. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2013.02.002>
- Maclean, K., Cuthill, M., & Ross, H. (2014). Six attributes of social resilience. *Journal of Environmental Planning and Management*, 57(1), 144–156. <https://doi.org/10.1080/09640568.2012.752587>
- Merriam, S. B. (2023). *Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber* (S. Turan, Çev. Ed.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Merrow, M., Barton, H., Grant, M., & Guise, R. (2016). Planning for resilience: A research perspective. *Urban Studies*, 53(1), 39–54. <https://doi.org/10.1177/0042098014566364>
- Mileti, D. S. (1999). *Disasters by design: A reassessment of natural hazards in the United States*. Joseph Henry Press.
- Olaoye, G. O., Onamade, A. O., Chukwuka, O. P., & Adeola, A. (2023). Transforming global architectural training curriculum: Integrating disaster mitigation and sustainable reconstruction. *Lead City University Postgraduate Multidisciplinary Serial, Series 1*.
- Özyetgin Altun, A. (2023). Review of the literature on risk communication methods in the context of natural disaster risks and recommendations for urban planning. In M. Çakır & H. Gözlükaya (Eds.), *Architectural Sciences and Urban/Environmental Studies-II* (pp. 49–78). İKSAD Yayıncılık.
- Özyetgin Altun, A., & Altun, F. (2025). Urban-scale holistic physical risk assessment model based on multi-hazard types. *Journal of The Faculty of Engineering and Architecture of Gazi University*. <https://doi.org/10.17341/gazimmfd.1395879>
- Özyetgin Altun, A., & Tezer, A. (2019). A preliminary study on defining urban resilience for urban planning: The case of Sultanbeyli, Istanbul. *Tasarım Kuram*, 15(28), 77–95. <https://doi.org/10.14744/tasarimkuram.2019.07108>
- Potur, A. A., & Metin, H. (2021). Mimarlık eğitiminde depremin yeri ve depremin eğitsel boyutu: Küresel gündem ve Türkiye bağlamı üzerine bir değerlendirme. *Megaron*, 16(2), 223–254. <https://doi.org/10.14744/MEGARON.2020.94210>
- Roaf, S. (2010). *Adapting buildings and cities for climate change: A 21st century survival guide* (2nd ed.). Routledge.
- Ryosuke, O., & Kazuma, Sh. (2024). Teaching sustainability in architecture through collaborative online international learning. *An-Najah University Journal for Research - A (Natural Sciences)*, 38(2), 87–94. <https://doi.org/10.35552/anu.r.a.38.2.2204>
- Sharifi, A. (2018). Resilient urban forms: A macro-scale analysis. *Cities*, 83, 1–14. <https://doi.org/10.1016/j.cities.2018.11.023>
- Sharifi, A., & Yamagata, Y. (2018). Principles and criteria for assessing urban energy resilience: A literature review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, 91, 165–177. <https://doi.org/10.1016/j.rser.2018.03.041>

- Soofi, T. (2016). *Achieving urban resilience through urban design and planning principles* (Master's dissertation). Oxford Brookes University, Department of Planning.
- Tapsuwan, S., Mathot, C., Walker, I., & Barnett, G. (2018). Preferences for sustainable, liveable, and resilient neighbourhoods and homes: A case of Canberra, Australia. *Sustainable Cities and Society*, 37, 133–145. <https://doi.org/10.1016/j.scs.2017.11.012>
- Tasan-Kok, T., van den Hurk, M., & Bolt, G. (2013). Resilience thinking in urban planning. *Planning Theory & Practice*, 14(3), 387–404. <https://doi.org/10.1080/14649357.2013.812944>
- Topal, E., & Tatar, E. (2023). Kentsel dirençlilik üzerine mekân odaklı araştırmalar. *Journal of Architectural Sciences and Applications*, 8(Special Issue), 547–566. <https://doi.org/10.30785/mbud.1333803>
- United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR). (2015). *Sendai Framework for Disaster Risk Reduction 2015–2030*. <https://www.undrr.org/publication/sendai-framework-disaster-risk-reduction-2015-2030>
- Von Borcke, M. (2009). Sustainable urbanism and urban resilience: A comparative study of urban development projects in Europe. In Y. Yamagata & H. Maruyama (Eds.), *Urban resilience and sustainability* (pp. 89–112). Springer. https://doi.org/10.1007/978-4-431-99479-9_7
- World Bank (WB). (2015). *The World Bank report on urban resilience and risk reduction strategies*. World Bank Publications.

Extended Abstract

Lessons Taken from Disaster-Resilient Neighbourhood Design Studio

In this study, the content of the 'Disaster Resistant Neighborhood Unit' program was given to students within the scope of MMR302 Architectural Design III Studio. The analysis and design studies prepared by the students under this program were examined. Within the scope of the review, a review of the program, literature the seminar content given to the students, the criteria determined by the students using these data, and the solution proposals they presented at the end of the term, the concepts they identified as design problems. was conducted

The research subject is neighborhood design at the intersection of disasters and resilience building. The resilience approach refers to the ability of systems to maintain their existence without losing their key features by resisting, adapting, or transforming in the face of effects such as shocks and surprises (Folke et al., 2010). The resilience of cities, a complex system with its physical, social, and ecological environments, falls within the scope of the socio-ecological resilience approach (Folke et al., 2010; Özyetgin et al., 2019). Neighborhoods are the smallest subunits of urban systems (organism tissues) that differ across social subgroups, spatial characteristics, and environmental characteristics (Tapsuwan et al., 2018; Özyetgin et al., 2019; Kahraman et al., 2022).

Disaster-resistant settlement principles prioritize the ecosystem services of settlements, a sensible approach to the surrounding ecosystem, and the preservation of society's knowledge and memory of it. In the development of physical space, the priority is to inform planning and design decisions by adopting the regulating and balancing features of ecosystems. Regarding disasters, issues such as sensitivity to ecosystem services, social solidarity, economic diversity, developed urban networks, settlement typology, and architectural solutions sensitive to climate and other natural disasters come to the fore.

Within the project's scope, students worked in a residential area they determined in a city of their choice. With the knowledge of the seminars and literature review, they were expected to identify the risk factors in these areas and design their neighborhood accordingly. The qualitative content analysis method is used in analyzing these proposals (Merriam, 2023). The following questions are also used to evaluate students' projects, as well as their perceptions and approaches to achieving the design solutions.

- *What is the location selection criteria?*
- *How is risk defined, and which types of natural disasters are more focused on?*
- *What are the issues emphasized when explaining the concept of resilience?*
- *Which parameters stand out regarding ecological sensitivity?*
- *Which parameters are emphasized in terms of social relations and solidarity?*
- *What kind of spatial design solutions were used to analyze the concepts of resilience and sustainability?*

The project studio carried out its outputs in two phases, which were analyzed in urban and architectural contexts. Site selection criteria, disaster risk perception, resilience approaches, and ecological sensitivity were in the urban context. Block and landscape arrangements, orientation, clustering, and building typology development solutions were in the architectural context. Within the scope of this research, the success of students' design solutions for disasters and resilience was discussed, and the problems they encountered or issues they had difficulty understanding regarding disasters and resilience were identified.

The project studio carried out its outputs in two phases, which were analyzed in urban and architectural contexts. Site selection criteria, disaster risk perception, resilience approaches, and ecological sensitivity solutions were interpreted in the context of urban environments. Block and landscape arrangements, orientation, clustering, and building typology development solutions were evaluated in the architectural context. Within the scope of this research, the success of the design solutions offered by architecture students

regarding disasters and resilience was discussed, and the problems they encountered or issues they had difficulty understanding regarding disasters and resilience were identified.

In the evaluation, approximately 50% of the class can effectively define a disaster and take precautions against it. 30% of them can make effective decisions aligned with the project's purpose when adopting the resilience approach. Students' sensitivity and interest in the subjects are adequate, as evidenced by their ability to comprehend them. As a result, the evaluations were based on student projects that were found successful in line with the project's purpose.

In their location selection, students prefer cities such as Bursa, Düzce, Gaziantep, and Istanbul, which have recently experienced earthquakes. In these studies, students examined the ground and topography characteristics and determined the project areas by considering disaster risks. Earthquakes and flood risks were the primary focus of their analysis. Although they did not emphasize the vulnerability of the structural and urban fabric in their studies, they developed design ideas by addressing issues such as road networks, housing layouts, and infrastructure solutions in the design projects they undertook. In determining the risk criteria, the students' use of planning documents, such as strategic plans, for the areas they analyzed as sources increased their success. Regarding adopting the resilience approach, it was determined that the students were sensitive to climate and ecology in their spatial solutions. In this context, it was seen that the issues emphasized in the seminars could be practical for the students.

As a design approach, it has been observed that housing proposals for different social groups, across different typologies, consider occupancy/vacancy ratios and encounter spaces at the building-block scale, rather than at the individual plot scale. It has been observed that building islands in landscape areas is treated as an inner garden of blocks, and social integration via pedestrian paths between islands is prioritized over accessibility. The social reinforcement areas requested from students for social needs within the program's scope are generally designed to be concentrated at a certain point. The design generally includes shopping, eating, and drinking areas in these buildings. It was understood that health centres and nurseries were designed in second place in these areas. The areas where social gatherings and cultural activities can take place are poorly designed. In an ecological sense, it has been observed that they turn to solutions to optimize water, food, and energy needs.