



JOURNAL of SOCIAL and HUMANITIES SCIENCES RESEARCH (JSHSR)

Uluslararası Sosyal ve Beşeri Bilimler Araştırma Dergisi

Received/Makale Geliş 28.01.2021
Published /Yayınlanma 30.04.2021
Article Type/Makale Türü Research Article

Citation/Alıntı: Yalaz, E. T. (2021). Mimarlık eğitiminde kullanılan aktif öğrenme yöntemlerinin Yapı Bilgisi II dersi üzerinden değerlendirilmesi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 8(68), 942-953.
<http://dx.doi.org/10.26450/jshsr.2365>



Dr. Öğretim Üyesi Elif Tuğba YALAZ

<https://orcid.org/0000-0002-3024-2591>

Necmettin Erbakan Üniversitesi, Güzel Sanatlar ve Mimarlık Fakültesi, Mimarlık Bölümü, Konya / TÜRKİYE

MİMARLIK EĞİTİMİNDE KULLANILAN AKTİF ÖĞRENME YÖNTEMLERİNİN YAPI BİLGİSİ II DERSİ ÜZERİNDEN DEĞERLENDİRİLMESİ

EVALUATION OF ACTIVE LEARNING METHODS USED IN ARCHITECTURAL EDUCATION ON BUILDING CONSTRUCTION II COURSE

Issue/Sayı: 68

Volume/Cilt: 8

jshsr.org

ISSN: 2459-1149

ÖZET

İnşaat sektöründe yaşanan gelişmelerle birlikte çok disiplinli ve işbirlikçi bir hal alan mimarlık mesleğinde gelişmelere uyum sağlayabilme, iletişim kurabilme ve yaşam boyu öğrenme önemli bir hale gelmiştir. Öğrencilerin mezun olduktan sonra profesyonel yaşantıya kolay uyum sağlayabilmesi açısından bu becerilerin mimarlık eğitim sürecinde kazanılması gerekmektedir. Bu bağlamda gerçek hayata dair durumların ele alındığı ve öğrencilerin aktif biçimde rol aldığı stüdyo dersleri mimarlık eğitiminde kilit bir role sahiptir. Mimari tasarım sürecinin ayrılmaz bir parçası olan yapısal tasarım süreci de stüdyo ortamında ele alınmaktadır. Verilen problemlere bağlı olarak öğrencilerin çözüm önerileri geliştirdikleri stüdyo çalışmalarında gerçek hayatın benzetiminin yapılarak bilginin öğrenilmesini sağlayan aktif öğrenme yöntemlerinden faydalanılmaktadır. Bu bağlamda Yapı Bilgisi II dersi, öğrencilerin aktif biçimde rol almalarını sağlayan çeşitli öğrenme yöntemlerinden faydalanılarak, yapısal tasarım sürecinin ele alındığı stüdyo çalışmaları şeklinde yürütülmektedir. Çalışma kapsamında Yapı Bilgisi II dersinde kullanılan aktif öğrenme yöntemlerinden probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme ve yaparak öğrenme yöntemlerinin, öğrencilerin yapısal tasarım sürecini öğrenmeleri üzerindeki etkileri dersin çıktıları ve yapılan gözlemler doğrultusunda değerlendirilmiştir. Çalışmanın sonucunda kullanılan bu üç öğrenme yönteminin yapı bilgisi gibi teknik bir dersi dinleyerek öğrenmeye kıyasla, öğrencilerin gerçek durumlar üzerinden aktif rol almaları sağlanarak bilgiyi derinlemesine öğrenmeleri üzerinde olumlu katkıları olduğu görülmüştür.

Anahtar Kelimeler: Yapı bilgisi, Probleme dayalı öğrenme, İşbirlikçi öğrenme, Yaparak öğrenme, Mimarlık eğitimi.

ABSTRACT

Adapting to the developments, communication and lifelong learning have become important in the architectural profession, which has evolved as a multidisciplinary and collaborative discipline with the developments in the construction sector. These skills should be acquired in the architectural education process so that they may be adapted to professional life easily after graduation. In this context, studio courses that handled real-life situations and the active participation of students have a critical role in architectural education. The constructional/structural design process, which is an integral part of the architectural design practice, is also handled in the studio environment. Active learning methods, which provide knowledge by simulating real-life situations, are used in studio works where students find solutions based on given problems. In this context, the Building Construction II course is carried out as studio works, which include the construction design process; by using various learning methods providing active participation of students. In the scope of this study, the effects of problem-based learning, collaborative learning, and learning by doing methods on students' constructional/structural design learning process, which are among the active learning methods used in the Building Construction II course are assessed in accordance with the outputs of the course and with visual observation. As a result of the study, it has been observed that these three learning methods have positive contributions to the in-depth learning of knowledge by enabling students to take an active role in real situations, compared to learning by listening to a technical course such as building construction.

Keywords: Building construction, Problem based learning, Collaborative learning, Learning by doing, Architectural education.

1. GİRİŞ

Esas görevi yapıyı çevre oluşturmak olan mimarlık mesleğinde tasarımcıların ilgilendiği ilk husus kullanıcıların aktivitelerini gerçekleştirebileceği uygun mekânlar ve formlar tasarlamaktadır (Farahat, 2011). Vitruvius'un "Mimarlık Üzerine On Kitap" adlı eserinde belirttiği gibi sağlık, uygunluk ve estetik kavramlarını içeren mimarlık (Vitruvius, 2005), zaman içerisinde kullanıcı ihtiyaçlarının değişmesi ve teknolojinin gelişmesiyle birlikte karmaşık işlevlerin bir arada yer aldığı yapıyı çevre oluşturma sanatı haline gelmiştir.

Bilim, sanat, teknoloji ve beşeri bilimleri kapsayan mimarlık eğitiminde yer alan derslerin amacı, kullanıcıların fiziksel ve psikolojik ihtiyaçlarına cevap verebilen uygun çözümler sunulmasına yönelik kararlar alabilen meslek insanı yetiştirmektir. Meslek hayatının temelini oluşturan mimarlık eğitim sürecinde öğrenciler mesleki uygulamada karşılaşılabilecekleri zorlukların üstesinden gelmeye yönelik stratejiler geliştirebilmek için yeterli teknik bilgi birikimi ve pratik becerilerle donatılmalıdır (Deshpande, 2008). Birçok disiplinle iç içe olan mimarlık mesleğinin eğitim sürecinde öğrencilere (Erbil, 2008), tasarım becerisi, bireysel ve birlikte çalışma (Ketizmen, 2003), bilgiyi öğrenme ve yaşam boyu geliştirme, disiplinler arası ekip çalışmalarında etkin olabilme ve mesleki uygulamaya yönelik gerekli beceriler kazandırılmalıdır (Nicol ve Pilling, 2000). Amerikan Ulusal Mimarlık Akreditasyon Kurulu (National Architectural Accrediting Board-NAAB) akreditasyon koşullarında, mimarlık eğitiminden mezun olan kişilerin eleştirel düşünme ve sunum yapabilme, yapı uygulamalarına ilişkin teknik bilgi ve becerilere sahip olma ve bütünlük mimari çözümler üretebilme, meslek pratiği gibi konularda yeterli bilgi ve becerilere sahip olması gerektiği ifade edilmektedir (NAAB, 2014). Farahat (2011) mimarlık eğitiminde edinilmesi gerekenleri ise şöyle açıklamaktadır;

- Estetik ve teknik gereksinimlere cevap verebilen mimari tasarım oluşturma becerisinin edinilmesi,
- Mimarlık tarihi ve kuramları ve ilgili sanatlar, teknolojiler ve beşeri bilimler hakkında bilgi edinilmesi,
- Mimari tasarımın niteliği üzerinde etkili olan güzel sanatlar hakkında yeterli bilgi edinilmesi,
- Bina-kullanıcı-çevre arasındaki ilişkiyi kullanıcı gereksinimleri ve ölçeğiyle ilişkilendirme ihtiyacının anlaşılması,
- Mimarlık mesleğinin ve mimarın toplumdaki rolünün anlaşılması,
- Bir tasarım projesi için bilgilendirme hazırlamanın ve araştırma yöntemlerinin anlaşılması,
- Bina tasarımıyla ilgili taşıyıcı sistem tasarımı, yapısal ve mühendislik sorunlarının anlaşılması,
- Binayı çevresel koşullara karşı korumak ve iç ortam konforunu sağlamak için binanın işlevi, teknolojiler ve fiziksel problemlerle ilgili bilginin edinilmesi,
- Maliyet ve yönetmeliklerin getirdiği sınırlamalar doğrultusunda kullanıcı gereksinimlerini karşılamak için yeterli tasarım becerisinin kazanılması,
- Tasarım konseptlerinin binaya dönüştürülmesine dâhil olan endüstriler, kuruluşlar, düzenlemeler (yönetmelikler) ve prosedürler hakkında yeterli bilgi edinilmesidir.

Öğrencilerin kazanması gereken beceriler doğrultusunda mimarlık eğitiminde bina bilgisi/mimari tasarım, yapı bilgisi, mimarlık tarihi, restorasyon ve meslek pratiği temel alanlarına (Deshpande, 2008) ilişkin zorunlu dersler ve öğrencilerin profesyonel hayata hazırlanmasına yardımcı olan farklı alanlara ait seçmeli dersler yer almaktadır. Mimarlık Akreditasyon Kurulu (MİAK) mezunların kazanması gerekenler doğrultusunda müfredatta yer alması gereken bilgi ve beceri alanlarını;

- Mimarlık- Tasarım / Yaratıcı Düşünme
- Mimarlık- Tarih / Kuram, Kültür / Sanat
- Mimarlık- Çevre / Kent / Toplum
- Mimarlık- Teknoloji
- Mimarlık- Meslek Ortamı olarak belirtmektedir (MİAK, 2014, s. 11).

Mimarlık eğitiminde yapım/uygulama sürecine yönelik teknik bilgilerin edinildiği dersler mimarlık-teknoloji başlığı altında yer alan derslerdir. MİAK (2014), akreditasyon koşullarında mimarlık-teknoloji başlığını, “*Teknik tasarım süreçleri ve bina servis sistemleri hakkındaki bilgilerin tasarım sürecinde bir bütüne dönüştürülmesi konusunda farkındalık yaratmayı ve tasarlama becerisi kazandırmayı amaçlamalıdır.*” şeklinde tanımlanmaktadır (MİAK, 2014, s. 13). Mimarlık-teknoloji başlığı altında yaşam güvenliği, taşıyıcı sistemler, yapı fiziği ve çevresel sistemler, bina kabuğu sistemleri, bina servis sistemleri, yapı malzemeleri ve uygulamaları ve bina sistemlerinin bütünleştirilmesi konuları yer almaktadır (MİAK, 2014). NAAB (2014), akreditasyon koşullarında ‘yapı uygulamaları, teknik bilgi ve beceriler’ başlığı altında ise mezunların tasarım, sistem ve malzemeye ilişkin teknik konuları kavrayabilen ve bu anlayışı mimari çözümlere uyarlayabilen nitelikte olması gerektiği ifade edilir. Buna ek olarak bu gibi kararların çevre üzerindeki etkilerinin iyi şekilde değerlendirilmesi gereklidir. Bu alanda öğrencilerin iyi bütünleşmiş sistemlerden oluşan bina tasarımları geliştirebilme, yapılabirliği kavrayabilme, çevresel yönetim ilkelerini bütünleştirebilme ve teknik bilgileri doğru aktarabilme becerileriyle mezun olması beklenmektedir (NAAB, 2014).

Mimarlık eğitiminin temelini oluşturan mimari tasarım projeleri (Ghaziani, Montazami ve Bufton, 2013) stüdyo şeklinde yürütülmektedir. Bina alt sistemlerinin tasarımı ve bütünlenmesinin ele alındığı (MİAK, 2014) yapı teknolojisiyle ilgili zorunlu derslerde tasarım ve yapım kavramları birlikte ele alınmaktadır (Tzekakis, 2002). Bu bağlamda teorik ve uygulamanın bir arada yer aldığı yapı bilgisi dersleri stüdyo ortamında işlenmektedir. Yapılan stajlar (Yazıcıoğlu, 2013) ve yapı bilgisi derslerinde kullanılan öğrenme yöntemleri, stüdyo çalışmalarının yanı sıra öğrencilerin bilgiyi bütünlemede önemli bir rol oynamaktadır. Gerçek hayatın benzetiminin yapıldığı stüdyo derslerinde uygulanan, öğrencilerin pasif konumdan çıkarak aktif rol almasını sağlayan öğrenme yöntemlerinin bilginin öğrenilmesi sürecinde önemli katkılar sağladığı bilinmektedir. Yapı bilgisi derslerinde aktif öğrenme yöntemlerinin incelendiği bu çalışma kapsamında, stüdyo ortamında yapısal tasarım ve bütünleme sürecinin ele alındığı Yapı Bilgisi II dersinde uygulanan aktif öğrenme yöntemlerinden probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme ve yaparak öğrenme yöntemleri dersin çıktıları üzerinden değerlendirilmiştir.

2. YAPI BİLGİSİ EĞİTİMİ

Mimarlık, tasarım ve mühendislik ara kesitinde yer almaktadır (Yazıcıoğlu, 2013). Dolayısıyla tasarım ve teknolojiyi birbirinden ayrı düşünmek mümkün değildir. Tasarlanan yapıların inşa edilmesi teknolojiyle mümkün olup aksi durumda yapılan tasarımlar yalnızca kâğıt üzerinde kalmaktadır. Tasarım projelerinde bir araya gelmelerine rağmen eğitim sürecinde teknoloji ve mimari tasarım ayrı konular olarak ele alınmaktadır. Ancak iyi projelere bakıldığında projeyi meydana getiren tasarım fikirlerinin olduğu kadar teknoloji kullanımının da oldukça etkili olduğu görülmektedir (Emmitt, 2002). Yapıların mimari tasarımı kadar bina alt sistemlerinin ve yapı elemanlarının doğru detaylandırılması, uygun malzemelerin seçilmesi ve bunların doğru şekilde bütünlenmesi bir yapıyı meydana getirmektedir (Emmitt, 2002). Malzeme teknolojisinde yaşanan gelişmeler ve seri üretim tasarımcılar için birçok seçenek ortaya koyarken, tasarımcının malzeme teknolojisiyle ilgili yeterli düzeyde bilgi sahibi olması yapı tasarımında büyük öneme sahiptir (Emmitt, 2002). Bu nedenle, mimarlık eğitiminde her ne kadar tasarım kavramı ön plana çıksa da pratiğe/uygulamaya büyük önem verilmesi gerekmektedir (Farahat, 2011).

Mimarlıkta teknoloji kavramı, mimari tasarım sürecinin alt bileşenlerinden biri olarak kabul edilmektedir (Yazıcıoğlu, 2013). Tasarımcılar, mimari biçimle birlikte yapı elemanlarının doğru tasarlanması, uygun servis sistemlerinin seçilmesi, bütçe ve projeye ilişkin zaman planlamasına kadar her konuyla ilgilenmelidir (Emmitt, 2002). Yazıcıoğlu (2013), Wakita (1999)’a atıfla yapının doğru tasarlanması ve uygulanmasının yeterli sayıda detay çiziminin olmasına bağlı olduğunu bu nedenle yapıya özgü tüm detayların en ince ayrıntısına kadar çizilmesi gerektiğini ifade etmektedir. Tinker ve Burt (2003)’e göre genel olarak yapı bilgisi eğitimi yapının inşasıyla ilgili yönetim, malzeme ve yöntemler ile teknik yönler odaklanmaktadır. Yapıyı oluşturan yapı elemanları birden çok performansı sağlayacak biçimde tasarlanmalı ve yapı elemanları doğru biçimde bütünlenerek binanın performans gereksinimleri karşılanmalıdır. Bu nedenle yapı bilgisi/teknolojisi dersleri mimarlık teknolojisi kavramları bağlamında yapı malzemesi, yapı elemanlarının tasarımı ve bütünlenmesi, yapım yöntemleri, yapı malzemeleri, bileşenleri ve elemanlarının boyutlandırılması konularını içermektedir (Yazıcıoğlu, 2013).

Mimarlık alanında eğitim ve pratikle ilgili çeşitli sorunlarla karşılaşmaktadır (Farahat, 2011). Bu nedenle mimarlık eğitim müfredatının mevcut sorunlara, mesleğin ve toplumun ihtiyaçlarına cevap verecek şekilde düzenlenmesi büyük önem taşımaktadır (Farahat, 2011). Mimarlık eğitiminde teorik derslerin çeşitli uygulamalarla desteklenmesi etkili bir öğrenme sağlarken, doğru öğrenme yöntemlerinin tercih edilmesi, müfredatın buna uygun oluşturulması, güncel ders materyallerinin kullanılması da dersin etkinliğinin artmasına yardımcı olmaktadır (Kennedy, 2011). Her öğrencinin öğrenme yöntemleri birbirinden farklıdır. Yapı bilgisi eğitiminde dinleme, görme, tartışma ve yapma gibi öğrenme yöntemlerinin bir arada kullanılması öğrencilerin konuyu anlamalarını kolaylaştırmaktadır (Anagal, 2011). Günümüzde eğitimin ayrılmaz bir parçası haline gelen teknolojinin yapı bilgisi derslerinden ayrı düşünülmesi imkânsız hale gelmiştir. Bu nedenle yapı bilgisi dersleri için teorik, pratik ve işlevselliğin bir arada düşünüldüğü müfredatın oluşturulması gerekmektedir (Kennedy, 2011).

The Federal Ministry of Education, Science and Technology (1985)'e referansla Kennedy (2011) yapıyla ilgili meslek okulu müfredatının amaçlarını öğrencilerin ulaşması gereken hedefler bağlamında şöyle açıklamaktadır;

- Bina yapımında kullanılan araç gereçleri, malzemeleri ve süreçleri anlamak,
- Basit bir konut yapısını inşa etmek ya da denetlemek/yönetmek,
- İnşaat ve ilişkili mesleklerle ileri düzey çalışmalar için hazırlık yapmak,
- İnşaat/yapım işlerine dâhil olarak geçimini sağlamak,
- Bina yapımında güvenli çalışma alışkanlığı kazanmaktır.

Bu bağlamda mimarlık eğitiminde öğrencilerin anlaşılmasını zor bulduğu yapı bilgisi gibi teknik bir dersin (Anagal, 2011) müfredatı dikkatlice kurgulanmalı, bina yapım süreci öncesi gereklilikler, alt yapı, üst yapı, servis sistemleri, bitirmeler ve dış işlerle ilgili gerekli bilgiyi sağlamalıdır (Kennedy, 2011). Dersin amacına ulaşması için öğrencilerin gözlem yapmaları, alan gezilerine katılmaları ve mümkünse basit bir yapım işinde aktif rol almalarını sağlayan öğretim stratejisi uygulanmalıdır (Kennedy, 2011).

2.1. Yapı Bilgisi Eğitiminde Kullanılan Aktif Öğrenme Yöntemleri

Mimarlık eğitiminin temelini oluşturan tasarım problemlerine ilişkin çözüm önerilerinin geliştirilmesi stüdyo ortamında ele alınmaktadır. Green ve Bonollo (2003); tasarımla ilişkili birçok mesleğin eğitim müfredatının temelini oluşturan tasarım stüdyolarını, öğrencilerin görselleştirmeyi, probleme ilişkin verileri grafiksel olarak sunmayı ve bir tasarımcı olarak düşünmeyi öğrendikleri yer olarak tanımlamaktadır. Gerçek yaşamın benzetiminin yapıldığı stüdyolar (Adiyanto, 2017) yaratıcılık, çizim, problem çözümü ve iletişimin birlikte yer aldığı ortamlardır (Green ve Bonollo, 2003). Öğrencilerin projelerini çalışabilmesi için masa ve sandalyelerle donatılmış olan stüdyolar bazı durumlarda bilgisayar donanımlarına da sahiptir. Normal sınıflardan farklı bir tasarıma sahip olan stüdyolar ders anlatımının yanı sıra doğası gereği tartışma ve sunumların gerçekleştirildiği mekânlardır (Green ve Bonollo, 2003). Kısacası stüdyolar öğretim elemanı ve öğrencinin karşılıklı etkileşimini sağlamak ve tasarım sürecinin bel kemiğini oluşturmaktadır (Ciravoğlu, 2014).

Yapı bilgisi derslerinde kullanılan geleneksel yöntem (öğretim elemanı merkezli öğrenme) dersin etkinliğinin azalmasına ve sıkıcı olmasına neden olabilmektedir (Bashabsheh, Alzoubi ve Ali, 2019). Bu nedenle yapı bilgisi stüdyoları ile öğrencilerin çalışmada aktif rol alması sağlanarak konunun pekiştirilmesi amaçlanmaktadır. Yapı bilgisi stüdyolarında (uygulamalarında) yapı elemanı tasarımı ve bütünlenmesi üzerine çalışılmaktadır. Yapı elemanı tasarımı sürecinde öğrencilerden malzeme ve sistem üzerine araştırma yapmaları, kendilerine verilen yapısal problemin çözümüne yönelik detay çözümlerini geliştirmeleri beklenmektedir. Yapılan araştırmalar doğrultusunda geliştirilen detay çözümleri iki boyutlu çizimlere aktarılarak üç boyutlu çalışmalar (maket, model) ile desteklenmektedir. Maket çalışmaları, yapısal detayların gerçekte nasıl olacağını kavramaya yardımcı olurken, birebir ölçekli yapılan firma uygulamalarıyla birlikte yapı elemanlarını tanımları ve buradan hareketle yapısal tasarım bağlamında çözüm önerileri geliştirmeleri sağlanmaktadır.

Literatürdeki Yapı Bilgisi eğitimiyle ilgili çalışmalar incelendiğinde Güzelçoban Mayuk ve Coşgun (2020) Yapı Bilgisi dersi kapsamında yaparak öğrenme yöntemini duvar tasarımı konulu workshop çalışması ile ele alırken, Soyipek ve Yazıcıoğlu (2019) Yapı bilgisi eğitiminde zorlu çevre şartları için yapı tasarımı konusunu ele almıştır. Dewsbury, Law ve Wallis (2014) çalışmasında öğrencilerin yapım

işlerine doğrudan dahil olduğu yaparak öğrenme yöntemi ve atölye (workshop) tabanlı öğrenmenin yapısal ilkelerin daha derin öğrenilmesine olanak sağladığını ifade etmiştir. Ayrıca, Blais, Brutzman, Horner ve Nicklaus (2001)'e referansla Bashabsheh ve diğerleri (2019) inşaat sektöründe/endüstrisinde yaşanan büyük gelişmeler sonucunda, projelerin ve formların karmaşıklık düzeyinin artmasının yapı bilgisi/teknolojisi eğitiminde görselleştirme, simülasyon gibi teknolojilerin kullanılmasını beraberinde getirdiğini ifade etmektedir. Buradan hareketle öğrenmeyi gerçek dünya bağlamında uygulamayı amaçlayan birçok model bulunmaktadır. Bunlar (Url-1):

- Laboratuvar, workshop, stüdyo çalışması,
- Çıraklık/stajyerlik,
- Probleme dayalı öğrenme,
- Vakaya/Olaya dayalı öğrenme,
- Sorgulamaya dayalı öğrenme,
- İşbirlikçi öğrenmedir.

Öğrenme aktif bir süreçtir. Etkili bir öğrenmenin gerçekleştirilmesi için öğrencilerin bilgi ve beceri kazanım sürecinde öğrenmenin merkezinde yer alması önemlidir (Nicol ve Pilling, 2000). Diğer taraftan öğrencilerin öğrenme biçimlerini anlayarak eğitimcilerin en uygun öğrenme yöntemini/öğretim stratejisini belirlemesi de eğitim sürecinde büyük önem taşımaktadır (Dassah, Nimlyat, Gaiya, Gofwen ve Ola-Adisa, 2018). Uygulamalı eğitimin ön planda olduğu mimarlık eğitiminde öğrencinin yalnızca ders dinleyen konumundan çıkararak dersin odağı haline geldiği aktif öğrenme yöntemlerinden faydalanılmaktadır (Andújar-Montoya, García González ve López Peral, 2017). Literatürdeki çalışmalar incelendiğinde mimarlık eğitiminde öğretim elemanı merkezli öğrenme (teacher based learning) yanında, öğrenci merkezli öğrenme (student centered approach), yaparak öğrenme (learning by doing), probleme dayalı öğrenme (problem based learning), işbirlikçi öğrenme (cooperative/collaborative learning), bilgisayar destekli öğretim (computer based teaching) gibi birçok yöntemden faydalanılmaktadır. Çalışma kapsamında yapı bilgisi dersinde öğrencilerin aktif rol almalarını sağlayan öğrenme yöntemlerinden probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme ve yaparak öğrenme yöntemleri ele alınmaktadır.

2.1.1. Probleme Dayalı Öğrenme (Problem Based Learning-PBL)

Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin gerçek hayattaki durumları temsil eden problemler/olaylar üzerinde çalışarak bu alandaki uzmanlıklarını geliştirmelerine yardımcı olan bir eğitim modelidir (Savin-Baden, 2000; Adiyanto, 2017). Bir başka deyişle problemin anlaşılmasına ya da çözülmesine yönelik çalışma sürecine bağlı olarak öğrenmedir (Barrows ve Tamblyn, 1980). Probleme dayalı öğrenme yapıcı (constructive), iş birliğine dayalı ve öğrenmek için öğrencilerin dikkatini gerçek dünya yaklaşımına doğru çeken öğrenci merkezli süreci vurgulamaktadır. Öğrencilerin eleştirel problem çözüme ve öz yönetimli öğrenme becerilerinin gelişmesine yardımcı olan etkili öğrenme yöntemlerinden biri olarak pek çok disiplinde başarılı bir şekilde uygulanmaktadır. Probleme dayalı öğrenme öğrencilerin bilgiyi bireysel ve küçük gruplar halinde pekiştirmelerine yardımcı bir ortam sunmaktadır. Probleme dayalı öğrenme yönteminin amacı çalışma hayatı ve eğitim arasında bir köprü kurabilmektir (Strle, 2006). Öğrenmenin amacı, önceden tanımlanmış problemle/problemlerle ilgili bilgi birikimi elde etmektir. Probleme dayalı öğrenme iki farklı düzeyde uygulanabilmektedir. Genel öğrenme yöntemi olarak ve ayırt edici, detaylı hazırlanmış öğretim yaklaşımı olarak yüksek öğrenimin birçok alanında uygulanmaktadır. Bu yöntemde akademik çalışmaların tümü problem çözüme üzerine inşa edilmiş, eğitim organizasyonu problem çözüme yaklaşımını destekleyen biçimde kurgulanmıştır. Birkaç hafta sürebilen problem çözüme süreci grup çalışması, iş bölümü ve yürütücüleri içermektedir. Diğer taraftan bir konuyu öğrenme yöntemi olarak, bazı durumlarda diğer öğretim yöntemleriyle ilişkilendirilmektedir. Bu gibi durumlarda nadiren kullanılan bu yöntem diğer yöntemlere alternatif oluşturmaktadır. Bu iki yaklaşım arasındaki fark problem çözüme yöntemiyle ilgili değil eğitim ortamıyla ilgilidir (Bridges, 2006). Savin-Baden (2000)'e atıfla Bridges (2006) probleme dayalı öğrenme yöntemine ait 3 temel özellik tanımlamaktadır;

- Probleme dayalı bir müfredat oluşturmaya, geniş bir müfredat yaklaşımını desteklemeye ve belirli içerikler yerine bilişsel becerilerin öğrenilmesini desteklemeye odaklanır.

- Bir yürütücünün rehberliği, küçük gruplar halinde çalışma ve aktif öğrenmeyle desteklenmektedir.
- Bu yöntemin çıktıları beceriler ve motivasyonun geliştirilmesi, yaşam boyu öğrenme yeteneğinin kazandırılmasıdır.

Probleme dayalı öğrenme yönteminden beklenen çıktılar;

- İçerik alanında uzmanlığın artması,
- Problem çözme becerisiyle birlikte yeni ve zorlu problemleri çözme yeteneğinin kazandırılması,
- Kendi duygu ve davranışlarını gözlemleyebilme yeteneği gibi bilişsel becerilerin kazanılması,
- Karar verme, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi üst düzey bilişsel becerilerin kazanılması,
- Prosedürel bilgi (procedural knowledge) ile tanımlayıcı bilginin (declarative knowledge) birleştirilmesi yeteneğinin kazandırılmasıdır (Bridges, 2006).

Mimarlıkta probleme dayalı öğrenme yaklaşımında kullanılmak üzere önerilen mimari problemler hem eğitsel ve profesyonel mimari bağlamlara dayanmalı hem de mimarların nasıl düşündüğü dikkate alınmalıdır (Bridges, 2006).

2.1.2. İşbirlikçi Öğrenme (Collaborative Learning)

Aktif öğrenme yöntemlerinden biri olan işbirlikçi öğrenme Keyser (2000) yükseköğretimde kullanılan etkili ve verimli bir öğretim yöntemidir (Meyers, 1997; Dusitnanond, 2007). İşbirlikçi öğrenme, öğrencilerin yeterli üye sayısından meydana gelen küçük gruplar halinde, her birinin verilen göreve etkin bir katılım sağladığı öğrenme yöntemidir (Cohen, 1994). İşbirliğine dayalı öğrenmede bireyler kendilerinin ve birbirlerinin öğrenmelerini arttırmak için birlikte çalışmaktadırlar (Johnson, Johnson ve Smith, 2014). İşbirlikçi öğrenme yönteminde öğrenci pasif biçimde bilgiyi alan konumundan çıkarak aktif bir katılımcı rolünü üstlenmektedir (McGourty, Dominick ve Reilly, 1998). Böylelikle doğrudan yürütücünün gözetimi olmaksızın öğrencilerin kendilerine verilen görevleri başarıyla yürütmeleri beklenmektedir (Cohen, 1994).

İşbirlikçi öğrenme ve öğretme yöntemi, özellikle öğrencilerin öğrenme ve akılda kalıcılığının geliştirilmesine katkı sağlamaktadır. Öğretim elemanı merkezli bir eğitimin öğrenci merkezli bir eğitimle yer değiştirmesi, öğrencilerin mevcut şemalar üzerinden inşa ederek yeni bilgileri oluşturmalarına imkân tanımaktadır. Öğrenciler ders içeriğinin sahipliğini paylaşarak onu daha anlamlı ve kullanışlı bir hale getirmektedir. Öğretim elemanının rolü ise bilgi sağlayan bir meslektaş ve akıl hocasına dönüşmektedir. İşbirlikçi öğretim yöntemi, öğrencilerin bu süreç yaklaşımından eğitime geliştirdikleri beceriler nedeniyle önemlidir. 21. yüzyıl iş gücünde başarılı olmanın iki özelliği birlikte çalışabilme ve yaşam boyu öğrenebilme becerileridir. İşbirlikçi öğrenme, herhangi bir disiplinde öğrencilere bu becerileri, dersi tasarlandığı şekilde tamamlayarak ve dersin yürütücüsü tarafından modellenen akademik davranışları taklit ederek öğrenme fırsatı verir. İşbirlikçi öğrenme yönteminde öğrenciler ve öğretim elemanları öğrenme sürecine karşılıklı ve aktif olarak katılırlar. Öğretim elemanları bu eğitim yaklaşımında öğrencilerle birlikte bilginin oluşturulmasına yardımcı olan kişiler konumundadır (Ventimiglia, 1994).

İşbirlikçi öğrenmede grup çalışmasının verimliliği grubun nasıl organize olduğuna, görevlerin neler olduğuna, katılımcılara ve grubun nasıl sorumlu tutulduğuna bağlıdır (Blumenfeld, Marx, Soloway ve Krajcik, 1996). Ancak işbirlikçi öğrenme yönteminde grup üyelerinin yeterli katkıda bulunmaması ya da grup üyelerinden bazılarının daha baskın özellik göstermesi grup içerisinde sorunlara neden olabilmektedir (Blumenfeld ve diğerleri, 1996; Akıncıtürk, Erbil ve Yücel, 2011).

2.1.3. Yaparak Öğrenme (Learning by Doing)

Mimarlık, farklı disiplinleri bir arada barındıran bir meslektir. Yapının bir bütün olarak çalışması, yapıyı meydana getiren alt sistemlerin bir arada çalışabilmesiyle mümkündür. Yani yapının tasarımından yapımına kadar her şey birbiriyle doğrudan ilişkilidir. Mimarlık eğitiminde öğrencilere bu becerinin kazandırılması, bilgi ve uygulama arasındaki bağlantıyı kurabilmelerinin sağlanması profesyonel yaşantıya hazırlanmaları açısından büyük önem taşımaktadır. Tasarım ve yapım kavramının birlikte ele alındığı mimarlık eğitiminde, yaparak öğrenme kullanılan en etkili ve kalıcı öğrenme yöntemlerinden biri

olarak karşımıza çıkmaktadır (Erbil, 2008). Yapararak öğrenme yöntemi öğrenciler tarafından stüdyo ortamında deneyimlenmektedir (Ghaziani ve diğerleri, 2013).

Genellikle küçük ölçekli objeler bağlamında ele alınan yapararak öğrenme, yapım sürecindeki başarı ve başarısızlıklarla karakterize edilmektedir. Öğrenciler için motive edici ve ilginç olan bu süreç daha derin bir anlayışa ve hatalar için daha iyi çözüm önerileri geliştirilmesine olanak sağlayabilmektedir (Legény, Špaček ve Morgenstein, 2018). Yapım tekniklerinin aktif biçimde öğrenilmesi mimarlık eğitiminde önemli bir yere sahiptir. Özellikle malzemelerin ve yapım tekniklerinin ilk elden öğrenilmesi öğrencilerin öğrenme süreçlerine büyük katkı sağlamaktadır (García Sáez, Tomás Márquez, La Spina, Mileto ve Vegas López-Manzanares, 2016). Yapararak öğrenme, problem çözme becerilerini geliştirmenin, müşteri gruplarıyla ilgilenmenin, farklı malzemeler, yapım teknikleri ve yöntemleriyle çalışmanın ve öğrencileri gelecekteki uygulamalara hazırlamanın iyi bir yolu olarak kabul edilmektedir (Panchariya, 2018).

Mimarlık eğitim sürecinde her zaman gerçek boyutlu (1/1 ölçekli) çalışmalar üzerinden yapararak öğrenme yönteminin deneyimlenmesi mümkün olmasa da çeşitli ölçeklerde maket çalışmaları yapılabilmektedir. Cannaerts (2009); maketlerin bir keşif aracı olarak rol alması sayesinde, yeni soruların ortaya çıkmasına, hipotezlerin formüle edilmesine ve alternatif çözümlerin geliştirilmesine olanak tanıdığını ifade etmektedir. Maketler/Fiziksel modeller tasarımcıların düşüncelerini iletmelerine yardımcı olurken, fikirlerin üretilmesini ve temsilini kolaylaştırmaktadır. Maketler form, malzeme, şekil, boyut ve renk hakkındaki fikirleri oldukça erişilebilir bir şekilde iletmektedir. Modeller bir iletişim ve yorumlama yöntemi olarak kolay anlaşılma sağlamaktadır (Dunn, 2013).

3. AKTİF ÖĞRENME YÖNTEMLERİ: YAPI BİLGİSİ II DERSİ ÖRNEĞİ

Necmettin Erbakan Üniversitesi (NEÜ) Mimarlık Bölümünün öğretim planında Yapı Bilgisi I dersi ikinci yarıyıl, Yapı Bilgisi II dersi ise üçüncü yarıyıl da yer almaktadır. Yapı Bilgisi I dersinde öğrencilerin taşıyıcı sistemler, yapıdan beklenen performans gereksinimleri hakkında bilgi sahibi olmaları, bu doğrultuda yapı elemanlarını tanımaları ve analiz etmeleri amaçlanmaktadır. Yapı Bilgisi II dersinde ise öğrencilerin verilen probleme bağlı olarak yapıdan beklenen performans gereksinimleri doğrultusunda yapı elemanlarının tasarımına ilişkin çözüm önerilerinin geliştirilmesi, detay çizimlerinin yapılması, yapı elemanlarının ve bina alt sistemlerinin bütünlenmesi beklenmektedir. Stüdyo ortamında konu anlatımı ve uygulamanın bir arada yürütüldüğü Yapı Bilgisi II dersinde öğrencilere yapısal tasarımlarını gerçekleştirebilecekleri küçük ölçekli bir proje konusu (problem) verilmektedir. Oluşturdukları çalışma gruplarıyla birlikte yapının mimari tasarımını geliştirmeye başlayan öğrenciler, dönem sonuna kadar yapı elemanı tasarımlarına ilişkin detay çözümlerinin geliştirilmesi ve yapı elemanlarının bütünlenmesi üzerine çalışmaya devam etmektedir.

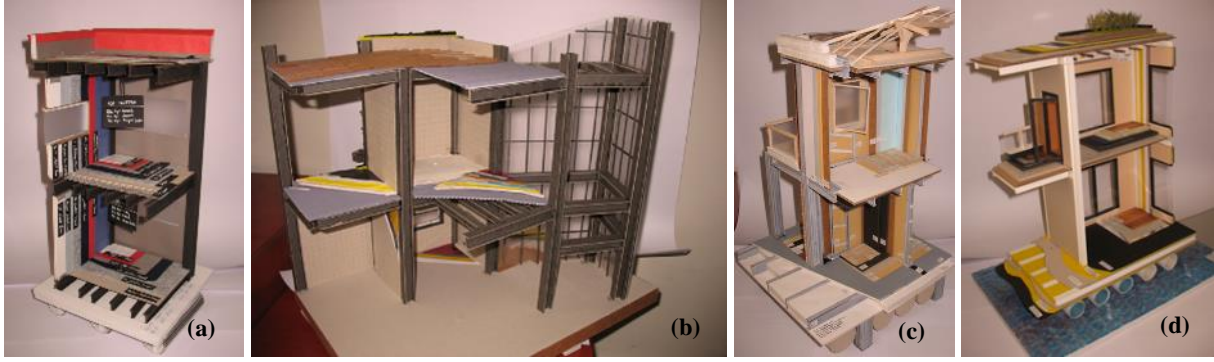
NEÜ Mimarlık Bölümü 2019-2020 Güz Dönemi Yapı Bilgisi II dersi kapsamında probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme (grup çalışması) ve yapararak öğrenme yöntemleri birlikte uygulanmıştır. İşbirlikçi öğrenme yöntemi kapsamında öğrencilerden dört kişilik çalışma grupları oluşturmaları istenmiştir. Mimarlık eğitiminde sıklıkla kullanılan probleme dayalı öğrenme yöntemi ise öğrencilere verilen proje (problem) üzerinden ele alınmıştır. Bu bağlamda proje konusu "Hollanda'da sürdürülebilir yüzer konut/ofis tasarımı" olarak belirlenmiştir. "Nehir veya deniz üzerinde kurulan, hareketli konut" (Türk Dil Kurumu [TDK], 2020) olarak tanımlanan yüzer evler özellikle Hollanda'da su seviyesinin artmasıyla birlikte yerleşim alanlarının azalması nedeniyle barınma sorununa bir çözüm olarak ortaya çıkmıştır (Url-2). Yapı bilgisi II dersi kapsamında öğrencilerin farklı durum ve koşullara bağlı olarak yapısal tasarımlarını geliştirmesi amaçlanarak bu konu seçilmiştir. Son olarak öğrencilerin yapararak öğrenme yöntemini yapı elemanlarına ait detay tasarımlarının maketlerini yapararak deneyimlemeleri sağlanmıştır. Proje tasarımının gerçekleştirilmesi, yapı elemanlarının detay çözümlerinin geliştirilmesi ve bütünlenmesi şeklinde ilerleyen on dört haftalık ders programı uygulama çalışmalarının yanı sıra konu anlatımı ile desteklenmiştir. Konu anlatımlarının öncesinde öğrencilerin derse ön hazırlık yapararak gelmelerini sağlamak amacıyla çalışma gruplarından çalışılacak yapı elemanına ilişkin raporlar hazırlamaları istenmiştir. Ardından detay tasarımı yapılacak yapı elemanına ait konu anlatımı gerçekleştirilmiştir. Sonrasında öğrenciler yapı elemanının detaylandırılması üzerinde çalışmıştır. Yapı elemanlarına ait detay tasarımı sürecinde öğrenciler malzeme ve sistem araştırmaları için kaynak kitaplar, dergiler, firma katalogları ve internet kaynaklarından faydalanmışlardır. Öğrenciler tasarladıkları yapı elemanlarının bütünlenmesi sürecinde gerektiği durumlarda detaylarını revize ederek projelerini geliştirmeye devam etmiştir.

Öğrenciler çalışacakları proje konusu ve ülkeyle ilgili yaptıkları araştırmalarla eş zamanlı olarak projelerine ait tasarım önerileri üzerinde çalışmışlardır. Mimari proje ve taşıyıcı sistem tasarımının ardından döşeme sistemleriyle birlikte yapı elemanı tasarım süreci başlamıştır. Çalışma grupları, projelerinde yer alan farklı döşeme tiplerini belirledikten sonra her bir döşeme sistemine ait 1/5 ölçekli detaylarını geliştirmişlerdir. Döşeme sisteminin ardından merdiven tasarımına başlanmıştır. 1/100 ölçekli proje üzerinde tasarımı yapılan merdiven sistemi daha sonra 1/20 ölçekte çizilmiştir. Ardından 1/5 ölçekli olarak bileşenlerine, basamaklara ve korkuluklara ait detayları çizilmiştir. Daha sonra dış duvar sistemleri ve doğrama sistemlerinin detaylandırılması üzerinde çalışılmıştır. Farklı dış duvar sistemi tasarımlarının bir araya gelişleri ve dış duvar sistemlerinin doğrama sistemiyle bütünlenmesi tasarım sürecinde dikkate alınmıştır. İç bölme sistemleri ve çatı sisteminin tasarlanması ve detaylandırılmasıyla yapı elemanlarının detaylandırılması süreci tamamlanmıştır. Yapısal tasarım sürecinde her bir yapı elemanının detaylandırılmasının yanı sıra diğer yapı elemanlarıyla olan birleşimleri de (Örneğin: döşeme-merdiven, dış duvar-doğrama-döşeme, döşeme-dış duvar-çatı birleşimleri) dikkate alınarak detaylandırma süreci öğrencilerin stüdyo ortamında almış olduğu kritikler doğrultusunda geliştirilerek devam etmiştir. Dönemin son üç haftası çalışma gruplarının 1/5, 1/10 ölçekli tasarlamış olduğu yapı elemanlarının 1/20 ölçekli sistem kesiti üzerinde bir araya getirilmesi ve buna bağlı olarak detayların düzenlenmesiyle (revizyonuyla) tamamlanmıştır (Yalaz, 2019). Dönem sonunda öğrencilerden projelerine ait çizimleri 1/50 (planlar, kesitler ve görünüşler), 1/20 (sistem kesiti), 1/10 ve 1/5 (yapı elemanı detayları ve düğüm noktası detayları) ölçekli olarak el çizimi paftalar halinde teslim etmeleri istenmiştir. Çizimlere ek olarak öğrenciler yapı elemanları ve taşıyıcı sistemin bütünlenmesini detaylı olarak ifade eden 1/20 ölçekli bir köşe maketi teslim etmiştir.

4. DEĞERLENDİRMELER

Öğrenci merkezli ilerleyen ve mimarlık eğitiminin temelini oluşturan stüdyo derslerinde uygulanan aktif öğrenme yöntemleri, öğrencilerin öğrenme süreçleri üzerinde olumlu katkılar sağlamaktadır. Bu bağlamda stüdyo ortamında yürütülen probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme ve yaparak öğrenme yöntemlerinden faydalanılan Yapı bilgisi II dersinin öğrenme çıktıları, öğrencilerin yapmış olduğu değerlendirmeler ve yürütücünün gözlemleri doğrultusunda değerlendirilmiştir.

Probleme dayalı öğrenme yöntemi ders kapsamında öğrencilere verilen proje konusu üzerinden değerlendirilmiştir. Konuyla ilgili gerekli araştırmaları yapmaları ve verilen projenin özelliklerine uygun olarak yapı elemanlarının tasarımına ilişkin çözüm önerileri geliştirmeleri amaçlanmıştır. Öğrenciler Yapı Bilgisi II dersinin proje konusu üzerinden ele alınmasının ve oluşturdukları detay çözümlerini stüdyo ortamında aldıkları kritikler doğrultusunda geliştirebilmenin kendileri için çok verimli ve öğretici bir süreç olduğunu ifade etmişlerdir. Probleme uygun çözüm önerilerinin geliştirilebilmesi için öncelikle öğrenciler araştırma aşamasını tamamlamışlardır. Yapı elemanları, bileşen ve malzeme konularıyla ilgili araştırma yaparak birçok farklı örneği inceleme ve öğrenme imkânı bulmuşlardır. Öğrencilerden yapı elemanı bazında yaptıkları araştırmaları rapor haline getirmeleri beklenmiştir. Böylelikle öğrencilerin verilen probleme bağlı olarak araştırma yapabilmeyi, bilgiyi öğrenme ve düzenlemeyi öğrenmeleri amaçlanmıştır. Ders önl hazırlık yaparak gelen öğrencilere yapılan konu anlatımı ile konunun pekiştirilmesi sağlanmıştır. Önl hazırlık (araştırma ve raporlama) ve konu anlatımının birlikte yapılması ile öğrenciler konuyu daha iyi kavradıklarını ifade etmişlerdir. Ardından proje tasarımlarına ve çevresel koşullara bağlı olarak en uygun detayı geliştirmeye çalışan öğrenciler, özellikle malzemelerin bir araya geliş biçimleri, malzemelerin ve yapı elemanlarının birbirleriyle olan bütünlüğü göz önünde bulundurularak yapı elemanı tasarımı ve bütünlenmesi sürecini deneyimleme fırsatı bulmuşlardır. Bütünleme aşamasında yaparak öğrenme yöntemini yaptıkları köşe maketi çalışmasıyla deneyimleyen öğrencilerden tasarladıkları detayları üç boyutlu olarak ifade etmeleri beklenmiştir. Öğrenciler, maket çalışması sayesinde tasarladıkları detayların gerçekte nasıl olduğunu, bileşenlerin ve yapı elemanlarının birbirleri ile nasıl bütünlendiğini daha iyi kavradıklarını, detay tasarım sürecinde yaptıkları hataları maket üzerinde daha kolay fark edebildiklerini ve bu sayede çözüm önerileri geliştirmenin kendileri için daha kolay olduğunu ifade etmişlerdir. Tasarlanan detayların bir ifade aracı olarak ele alınan maket, teknik bilginin uygulamaya aktarılması, yapım süreci ve uygulama adımlarının benzetim yoluyla öğrenilmesine büyük katkı sağladığı görülmüştür (Şekil 1). Bu açıdan maket çalışması mimari proje derslerinde olduğu kadar yapı bilgisi derslerinin öğrenme süreci üzerinde etkili bir araç olduğu görülmektedir.



Şekil 1. Farklı Çalışma Gruplarının Yapmış Olduğu 1/20 Ölçekli Köşe Maketi Örnekleri

Mimarlık mesleğinin günümüz koşullarında disiplinler arası ve bir arada çalışma becerisi gerektirmesiyle birlikte işbirlikçi öğrenme yöntemi önem kazanmaya başlamıştır (Emam, Taha ve ElSayad, 2019). Öğrencilerin eğitim sürecinde bu konuyu deneyimlemelerinin önemli olması nedeniyle ders kapsamında çalışma grupları oluşturulmuştur. Ders kapsamında uygulanan grup çalışmasına ilişkin öğrencilerin olumlu ve olumsuz bulunduğu konulara ait yapmış olduğu değerlendirmelere ve yapılan gözlemlere bağlı olarak grup çalışması Yalaz (2019)'un çalışmasında detaylı olarak ele alınmıştır. Grup çalışmalarında üyelerin üzerine düşen görevi yerine getirmesi ve üyeler arasında iletişimin sağlanması büyük önem kazanmaktadır. Görev bilinciyle çalışan üyelerden oluşan gruplarda öğrencilerin iş yükünün azaldığı ve çalışma sürelerinin kısaldığı görülmüştür. Grup içi iletişimi düzgün olarak sağlayabilen gruplarda çalışma verimliliği artış göstermiştir. Grup içinde iletişim kaynaklı sorunlar nedeniyle bilgi paylaşımının yeterli düzeyde yapılamadığı durumlarda bazı öğrencilerin bilgiyi tamamlamada zorluklar yaşadığı gözlenmiştir. İletişim becerisi yüksek olan gruplar ise bir arada çalışarak eksik kaldıkları noktaları rahatlıkla tamamlayabildiklerini ve grup halinde çalışabilmeyi öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Özellikle kendilerini başarılı gördükleri konularda görev alan öğrencilerin grup arkadaşlarına bu bilgiyi aktararak onların konuyu öğrenmelerini sağladıkları, böylelikle öğrencilerin grup içi çalışma motivasyonlarının ve derse olan ilgilerinin de arttığı görülmüştür. Diğer yandan grup çalışması bilincine sahip olmayan üyeler ve iletişim kaynaklı sorunlar ise grup çalışmalarında olumsuzluklara neden olmuştur. Özellikle grup çalışması bilincine sahip olmayan üyelerin iş yüklerinde dengesiz dağılımlara ve zaman planlamasında sorun yaşanmasına da neden olduğu görülmüştür (Yalaz, 2019). İşbirlikçi öğrenme yöntemi sayesinde öğrenciler bireysel olarak yaptıkları çalışmaları kendi aralarında değerlendirme ve alternatif çözümler içerisinden projeye en uygun olanı seçme imkânı bulmuştur. Ders kapsamında öğrencilerin bireysel çalışma ve grup çalışmasını bir arada deneyimlemesi sağlanırken, sonuç ürünlerinin değerlendirilmesi sürecinde de bireysel ve grup olarak yaptıkları çalışmalardan sorumlu tutulmuşlardır. Bu şekilde öğrencilerin bireysel yaptıkları çalışmalardan sorumlu oldukları gibi grup üyelerine karşı olan sorumluluk bilincinin de geliştirilmesi amaçlanmıştır. Ayrıca grup çalışmalarının yanı sıra bireysel çalışmaların değerlendirilmesiyle grup çalışmasının özellikle not konusunda bireyler üzerindeki olumsuz etkilerinin en aza indirilmesi sağlanmıştır.

5. SONUÇ

Teknolojinin gelişmesi ve küreselleşmeyle birlikte değişim gösteren inşaat sektöründe önemli bir role sahip olan mimar, karşılaşılan problemlere çözüm önerilerinin geliştirilmesi ve paydaşlar arasında doğru iletişim sağlanmasında önemli bir role sahiptir (Yalaz, 2019). Öğrencilerin profesyonel hayata kolay uyum sağlayabilmesi için bu becerilerin mimarlık eğitimi sürecinde kazandırılması büyük önem taşımaktadır. Özellikle uygulamalı derslerde öğrencilerin aktif olarak rol aldıkları öğrenme yöntemlerinin tercih edilmesi bu anlamda çok etkili olmaktadır. Probleme dayalı öğrenme, işbirlikçi öğrenme ve yaparak öğrenme yöntemlerinin bir arada uygulandığı çalışmanın sonucunda öğrencilerin Yapı Bilgisi II gibi teknik bir dersi daha kolay anlayabildikleri görülmüştür. Çalışmanın sonucunda;

- Dinleyerek öğrenmenin yanı sıra bir arada çalışarak ortak karar alabilmeyi deneyimleyen öğrenciler için mimarlık mesleğinde grup çalışmasının ne kadar önemli olduğu,
- Kullanılan öğrenme yöntemlerinin mimarlığın temelini oluşturan tasarım becerisini geliştirilmesinin yanı sıra yapısal tasarım becerisi ve malzeme bilgisinin geliştirilmesinde etkili olduğu,

- Probleme dayalı öğrenme yöntemi ile öğrencilerin farklı çevresel koşullara uygun yapısal tasarım geliştirme becerisi kazanmalarına yardımcı olduğu,
- İşbirlikçi öğrenme yönteminin olumsuz etkilerinin azaltılmasında öğrencileri grup olarak değerlendirilmenin yanında bireysel olarak değerlendirmenin etkili olduğu,
- Yaparak öğrenme yöntemi ile yapısal tasarıma ilişkin bilgileri daha derin biçimde öğrenmelerine katkı sağladığı görülmüştür.

Mimarlık eğitiminin temel dersi olan proje dersleri eğitim sürecinde öğrenilen bilgilerin bir araya getirildiği bir derstir. Birbirinden ayrı düşünülemeyen tasarım ve yapım kavramlarının birleştiği proje derslerinde öğrencilerin tasarımlarına ilişkin çözüm önerileri geliştirmeleri yapı bilgisi derslerini iyi bir şekilde kavramalarıyla doğru orantılı ilerlemektedir. Bu nedenle yapı bilgisi dersinde kullanılan aktif öğrenme yöntemlerinin öğrencilerin tasarımlarını geliştirme süreçlerine de büyük katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Aktif öğrenme yöntemlerinin yanı sıra, Yapı bilgisi derslerinin özellikle yapı elemanlarına ait 1/1 ölçekli firma uygulamalarıyla ve şantiye gezileri ile desteklenmesinin öğrenme sürecinin kalıcılığını arttırmada etkili olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKÇA

- ADIYANTO, J. (2017). Real problem-based learning in architectural design studio. *International Conference on Architectural Education in Asia EDUARCHSIA 2017*. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/325395891_Real_Problem_Based_Learning_in_Architectural_Design_Studio. Erişim tarihi: 27.10.2020
- ANAGAL, V. (2011). Learning building technology through 'self- experience'. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/256678785_Learning_Building_Technology_through_'self-_experience'. Erişim tarihi: 17.09.2020.
- ANDÚJAR-MONTOYA, M. D., GARCÍA GONZÁLEZ, E. & LÓPEZ PERAL, M. A. (2017). Workshops in architectural technology: a new collaborative approach. *Proceedings of INTED2017 Conference*, 6 - 8 March 2017, (pp. 3544-3552), Valensia, Spain.
- AKINCITÜRK, N., ERBİL, Y. & YÜCEL, Ç. (2011). Cooperative Learning in an Architectural Design Studio. *Uludağ Üniversitesi Mühendislik-Mimarlık Fakültesi Dergisi*, 16(2), 35-43.
- BARROWS, H. S. & TAMBLYN, R. M. (1980). *Problem-Based Learning an Approach to Medical Education*. New York: Springer Publishing Company.
- BASHABSHEH, A. K., ALZOUBI, H. H. & ALI, M. Z. (2019). The Application of Virtual Reality Technology in Architectural Pedagogy for Building Constructions. *Alexandria Engineering Journal*, 58(2), 713-723.
- BLUMENFELD, P. C., MARX, R. W., SOLOWAY, E. & KRAJCIK, J. (1996). Learning with Peers: From Small Group Cooperation to Collaborative Communities. *Educational Researcher*, 25(8),37-40.
- BRIDGES, A. (2006). A critical review of problem-based learning in architectural education. *24th eCAADe Conference Proceedings*, (pp.182-189). Erişim adresi: http://papers.cumincad.org/data/works/att/2006_182.content.pdf.
- CANNAERTS, C. (2009). Models of / Models for architecture physical and digital modelling in early design stages. *Computation: The New Realm of Architectural Design (27th eCAADe Conference Proceedings)*, 16-19 September 2009, (pp. 781-786), Istanbul, Turkey. Erişim adresi: https://www.researchgate.net/publication/334170593_Models_of_Models_for_Architecture_Physical_and_Digital_Modelling_in_Early_Design_Stages.
- CİRİAVOĞLU, A. (2014). Notes on Architectural Education: An Experimental Approach to Design Studio. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 152, 7-12.
- COHEN, E. G. (1994). Restructuring the Classroom: Conditions for Productive Small Groups. *Review of Educational Research*, 64(1), 1-35.

- DASSAH, E. T., NIMLYAT, P. S., GAIYA, N. S., GOFWEN, C. N. & OLA-ADISA, E. O. (2018). Developing Appropriate Teaching and Communication Methods in Architectural Design Studio through Understanding Students' Learning Styles. *Journal of Scientific and Engineering Research*, 5(6), 360-366.
- DESHPANDE, J. D. (2008). Restructuring architectural education: a review of the curriculum, objectives and outcomes. S. Roaf ve A. Bairstow (Ed.), *The Oxford Conference: A Re-Evaluation of Education in Architecture* (pp. 385-388), WIT Press.
- DEWSBURY, M., LAW, T. & WALLIS, L. (2014). Learning-by-making in building science education. F. Madeo and M. A. Schnabel (Eds.), *Across: Architectural Research through to Practice: 48th International Conference of the Architectural Science Association 2014*, (pp. 71-81). The Architectural Science Association & Genova University Press.
- DUNN, N. (2013). Model Behaviour. Graeme Brooker, Lois Weinthal (Eds.) *The Handbook of Interior Architecture and Design* in (pp. 441-453). London and New York: Bloomsbury Academic.
- DUSITNANOND, A. (2007). *Developing a method of teaching architectural project design: a case study of third year studio project, Faculty of Architecture, Sriburapha University, Thailand*. Doctor of Education (Other degree thesis), Victoria University, Melbourne, Australia.
- EMAM, M., TAHA, D. & ELSAYAD, Z. (2019). Collaborative Pedagogy in Architectural Design Studio: A Case Study in Applying Collaborative Design. *Alexandria Engineering Journal*, 58(1), 163-170.
- EMMITT, S. (2002). *Architectural Technology*. Oxford: Blackwell Science Ltd.
- ERBİL, Y. (2008). Mimarlık Eğitiminde "Yaparak/Yaşayarak Öğrenme". *e-Journal of New World Sciences Academy Social Sciences*, 3(3) 579-587.
- FARAHAT, B. I. (2011). Architectural education future experience in designing a new curriculum for undergraduate university education in architecture. *Proceedings of EDULEARN11 Conference* (pp. 743-757), 4-6 July 2011, Barcelona, Spain.
- GARCÍA SÁEZ, M. S., TOMÁS MÁRQUEZ, S., LA SPINA, V., MILETO, C. & VEGAS LÓPEZ-MANZANARES, F. (2016). Learning by doing of traditional construction techniques. Gypsum flooring. *INTED2016 Proceedings*, (pp. 1684-1689).
- GHAZIANI, R., MONTAZAMI, A. & BUFTON, F. (2013). Architectural design pedagogy: improving student learning outcomes. *AAE Conference 2013*. Erişim adresi: <https://architecturaleducators.files.wordpress.com/2013/12/ghaziani-montazami-and-bufton-2013-architectural-design-pedagogy-improving-student-learning-outcomes.pdf>.
- GREEN, L. N. & BONOLLO, E. (2003). Studio-Based Teaching: History and Advantages in the Teaching of Design. *World Transactions on Engineering and Technology Education*, 2(2), 269-272.
- GÜZELÇOBAN MAYUK, S. & COŞGUN, N. (2020). Learning by Doing in Architecture Education: Building Science Course Example. *IJEAD International Journal of Education in Architecture and Design*, 1(1), 2-15.
- JOHNSON, D. W., JOHNSON, R. T. & SMITH, K. A. (2014). Cooperative Learning: Improving University Instruction by Basing Practice on Validated Theory. *Journal on Excellence in College Teaching*, 25(3&4), 85-118.
- KENNEDY, O. O. (2011). Reappraising the Work Skill Requirements for Building Technology Education in Senior Secondary School for Optimum Performance in Nigeria. *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 1(3), 24-37.
- KETİZMEN, G. (2003). Mimari Tasarım Stüdyosunda Çalışma Yöntemleri: Anadolu Üniversitesi Mimarlık Bölümü Örneği. *Ege Mimarlık*, 3(47), 32-34.
- KEYSER, M. W. (2000). Active Learning and Cooperative Learning: Understanding the Difference and Using Both Styles Effectively. *Research Strategies*, 17(1), 35-44.

- LEGÉNY, J., ŠPAČEK, R. & MORGENSTEIN, P. (2018). Binding Architectural Practice with Education. *Global Journal of Engineering Education*, 20(1), 6-14.
- MCGOURTY, J., DOMINICK, P. & REILLY, R. R., (1998). Incorporating student peer review and feedback into the assessment process. *FIE '98. 28th Annual Frontiers in Education Conference*. Erişim adresi: <http://archive.fie-conference.org/fie98/papers/1102.pdf>.
- MEYERS, S. A. (1997). Increasing Student Participation and Productivity in Small-Group Activities for Psychology Classes. *Teaching of Psychology*, 24(2), 105-115.
- MİMARLIK AKREDİTASYON KURULU [MİAK] (2014). MİAK Akreditasyon Koşulları. Erişim adresi: <http://www.mo.org.tr/miak/belge/dsp-Akreditasyonkosul.pdf>.
- NATIONAL ARCHITECTURAL ACCREDITING BOARD [NAAB] (2014). Conditions for Accreditation. Erişim adresi: https://www.naab.org/wp-content/uploads/01_Final-Approved-2014-NAAB-Conditions-for-Accreditation-2.pdf.
- NICOL, D. & PILLING, S. (2000). *Changing Architectural Education Towards A New Professionalism*. London and New York: Spon Press.
- PANCHARIYA, M. (2018). Bridging Gap between Theory and Practice in Architectural Education with Learning by Doing (Experiential Learning). *International Journal of Current Advanced Research*, 7(2(H)), 10152-10155.
- SAVIN-BADEN, M. (2000). *Problem-based Learning in Higher Education: Untold Stories*. Buckingham: The Society for Research into Higher Education & Open University Press.
- SOYİPEK, D. & YAZICIOĞLU, F. (2019). Mimarlık teknolojisi eğitiminde yeni bir yaklaşım: zorlayıcı çevre şartları için yapı tasarımı, *In IHEC 2019 Proceedings, 4th International Higher Education Studies Conference*, October 10-12, 2019, (ss. 74-84). Çanakkale: Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- STRLE, M. (2006). Bridging the gap between education and work: experiences on a problem based learning implementation in special education. *Association of Teacher Education in Europe, 31st Annual ATEE Conference*, 21-25 October 2006, (pp. 559-566), Portorož, Slovenia.
- TINKER, A. & BURT, R. (2003). "Greening" the construction curriculum. *ASC Proceedings of the 39th Annual Conference*, 10-12 April 2003, (pp. 113-118), Clemson University - Clemson, South Carolina. Erişim: <http://ascpro0.ascweb.org/archives/cd/2003/2003pro/2003/Tinker03.htm>.
- TÜRK DİL KURUMU [TDK] (2020). <https://sozluk.gov.tr/>. Erişim tarihi: 29.08.2020.
- TZEKAKIS, E. (2002). Teaching Architectural Technology. M. Voyatzaki (Ed.), *In the Teaching of Construction in Architectural Education: Current Pedagogy and Innovative Teaching Methods, Transactions in Architectural Education No 12*, (pp. 20-23), Printed by Art of Text S.A., Thessaloniki, Greece.
- VENTIMIGLIA, L. M. (1994). Cooperative Learning at the College Level. *Thought & Action: The NEA Higher Education Journal*, 9(2), 5-30.
- VITRUVIUS (2005). *Mimarlık Üzerine On Kitap*. Suna Güven (Çev.), 4. Baskı, Türkiye: Şevki Vanlı Mimarlık Vakfı Yayınları.
- YALAZ, E.T. (2019). Mimarlık eğitiminde işbirlikçi öğrenme: yapı bilgisi dersi örneği. *BİLTEK Uluslararası Bilim, Teknoloji ve Sosyal Bilimlerde Güncel Gelişmeler Sempozyumu tam metin kitabı cilt-2* içinde (ss. 13-21). Ankara.
- YAZICIOĞLU, F. (2013). *Bütünsel mimarlık eğitiminin bir bileşeni olarak mimarlıkta teknoloji eğitimi için model önerisi*. Doktora tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, İstanbul.
- URL-1. Experiential learning: learning by doing (2). Erişim adresi: <https://opentextbc.ca/teachinginadigitalage/chapter/4-4-models-for-teaching-by-doing/>. Erişim tarihi: 13.12.2020.
- URL-2. The Netherlands is building entire neighborhoods that float on water. Erişim adresi: <https://www.businessinsider.com/netherlands-floating-houses-2015-12>. Erişim: 26.01.2021.