



## Öğrencilerin İş Birliğine Dayalı Problem Çözme Yönteminin Uygulandığı Öğrenme Ortamına İlişkin Görüşleri\*

### *Students' Views on the Learning Environment Designed Based on Collaborative Problem Solving Method*

Dr. Öğr. Üyesi Erhan ÜNAL <sup>1</sup>, Prof. Dr. Hasan ÇAKIR <sup>2</sup>

#### Öz

Bu araştırmanın amacı, iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşlerini belirlemektir. Bu amaçla meslek yüksekokulu bilgisayar programcılığı bölümü müfredatında yer alan Nesneye Dayalı Programlama I-II dersi iş birliğine dayalı problem çözme yöntemi ile tasarlanmış ve öğrencilerin bu ortama yönelik görüşleri araştırılmıştır. Araştırma nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tek durum deseni şeklinde tasarlanmıştır. Araştırmanın katılımcıları Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan 33 öğrencidir. Öğrenciler gruplar halinde dersin başında kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözerek bir yazılım geliştirmişlerdir. Dersin sonunda öğrencilerin iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin görüşlerini belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu ile odak grup görüşmeler yürütülmüştür. Öğrencilerle yapılan odak grup görüşmeleri sonucunda, tasarlanan öğrenme ortamına ilişkin olarak, öğrenme ortamına ilişkin beğenilen yönler, öğrenme ortamında yaşanan zorluklar/sıkıntılar, öğrenme ortamının diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları, öğrenme ortamının kazandırdığı beceriler olmak üzere 4 tema bulunmuştur. Çıkan sonuçlara göre, birtakım önerilere yer verilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** İş birliğine dayalı problem çözme, meslek yüksekokulu, öğrenme ortamı, yapılandırmacılık

**Makale Türü:** Araştırma

#### Abstract

The aim of this study is to examine students' views to the learning environment designed based on collaborative problem based learning method. To this end, the Object Oriented Programming I-II courses in the curriculum of computer programming were designed with collaborative problem solving method and students' views about this learning environment were examined. The holistic single case study design which was a type of qualitative research methods was employed in the study. The participants were 33 students taking the courses Object Oriented Programming I-II. Students worked in groups and developed software as a solution to ill structured problems which were given at the beginning of the course. At the end of the course, focus group interviews were conducted with a semi-structured interview form which was prepared by the researcher to examine students' views about the learning environment designed based on collaborative problem based learning method. As a result of focus group interview, 4 themes as positive aspects of the learning environment, challenges encountered in the learning environment, benefits of the learning environment, and skills acquired as a consequence of the learning environment were found. Some implications were presented according to the results.

**Keywords:** Collaborative problem solving, community college, learning environment, constructivism

**Paper Type:** Research

\* Bu çalışma, ilk yazının 2017 yılında kabul edilen doktora tezinin bir bölümü olup, 11-13 Ekim 2017 tarihlerinde İzmir'de gerçekleştirilen 5. Uluslararası Öğretim Teknolojileri ve Öğretmen Eğitimi Sempozyumu'nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

<sup>1</sup>Afyon Kocatepe Üniversitesi, Uzaktan Eğitim Meslek Yüksekokulu, eunal@aku.edu.tr.

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, hasanc@gazi.edu.tr.

**Atf için (to cite):** Ünal, E. ve Çakır, H. (2021). Öğrencilerin iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin görüşleri. *Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 23(1), 70-84.

## Giriş

Mesleki ve teknik eğitim süreci hem bireylere mesleki bilgi ve beceriler kazandırma hem de iş sektörünün talep ettiği biçimde bireyler yetiştirme görevini üstlenmiştir (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD], 2010). Mesleki ve teknik eğitim, “bireysel ve toplumsal yaşam için zorunlu olan bir mesleğin gerektirdiği bilgi, beceri, tavır ve meslek alışkanlıkları kazandırarak bireyi zihinsel, duygusal, sosyal, ekonomik ve kişisel yönleriyle dengeli biçimde geliştirme sürecidir” (Şahinkesen, 1992, s. 691). Bu bağlamda dünyada ve Türkiye’de mesleki ve teknik eğitim süreci iş sektörünün ihtiyaç duyduğu işgücünü sağlayacak şekilde ulusal ve uluslararası standartlara dayalı müfredatlarla bireyleri yetiştirmeyi hedeflemektedir (Mesleki Eğitimin Yeniden Yapılandırılması Çalışma Grubu [MEYYÇG], 2014). Bu hedef doğrultusunda, gelişmiş ülkeler, mesleki ve teknik eğitim sürecinde bireylerin teknolojiyi kullanabilme, iletişim kurabilme, problem çözebilme ve iş birliği içinde çalışabilme becerilerini kazanmalarına önem vermektedirler (Uçar ve Özerbaş, 2013). Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı’nın hazırlamış olduğu Dokuzuncu Kalkınma Planı (2006) ile mesleki eğitim sisteminin mesleki becerilerin yanında takım halinde çalışabilme, karar verebilme, problem çözebilme, sorumluluk alabilme gibi temel becerilere sahip bireyler yetiştirmesi vurgulanmıştır. Onuncu Kalkınma Planı’nda (2013) ise nitelikli insan ve güçlü toplum hedefiyle mesleki ve teknik eğitimin önemine dikkat çekilmiştir. Planda mesleki ve teknik eğitim sürecinin yerel, ulusal ve uluslararası iş sektörünün ihtiyacına uygun yapılandırılması ve böylece bireylerin iş sektöründe ihtiyacı karşılayabilecek bilgi, beceri ve yetkinliğe sahip olması hedeflenmektedir (MEYYÇG, 2014). Bu açıdan bakıldığında artık endüstri çağından bilgi çağına geçiş sonucunda yetiştirilmek istenen bireylerin teknolojiyi anlama ve uygulama, değişikliklere uyum sağlama, iletişim kurma, takım halinde çalışma, problem çözme gibi becerilere sahip olması beklenmektedir (Doğan, 1997).

Mesleki ve teknik eğitim sürecinde yükseköğretim düzeyinde eğitim veren meslek yüksekokulları önemli bir yere sahiptir. Ancak meslek yüksekokullarında farklı türlerde sorunlar yaşanmaktadır. Alanyazında, meslek yüksekokullarındaki eğitim programlarının mesleki becerilerin yanında iletişim kurma, iş birliği yapabilme, problem çözme gibi beceriler kazandırma noktasında sınırlılıklarının olması (Adıgüzel, 2014), eğitim programlarında uygulamaya dönük ders saatlerinin yetersiz olması (Adıgüzel, 2014; Göktürk, Aktaş ve Göktürk, 2013), derslerin öğretim sürecinde geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanılması (Şahin ve Fındık, 2008), öğrencilerin çoğunun derslere karşı motivasyonlarının, derse katılımlarının ve ders başarılarının düşük olması (Alkan, Suiçmez, Aydınkal ve Şahin, 2014; Çetin, 2010; Kaya, 2014) ifade edilen sorunlar arasında yer almaktadır. Bu sorunlardan bir kısmı eğitim programlarının gözden geçirilmesi ve güncellenmesi ile çözülebilir. Ancak öğrencilerin mesleki bilgi ve becerileri ve iletişim kurma, iş birliği yapabilme, problem çözme gibi becerileri kazandırmak için geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulanması yetersiz olmaktadır. Bunun için öğretim teknolojileri alanı ile bu soruna çözüm üretilebilir.

Reiser’in (2007) öğretim tasarımı ve teknolojisi şeklinde yaptığı tanım, öğrenmeyi ve performansı geliştirmek için öğrenme ve performans problemlerinin analizi, öğretimsel ve öğretimsel olmayan kaynakların tasarımı, geliştirilmesi, uygulanması, değerlendirilmesi, yönetimiyle ilgilenen alan şeklindedir. Tanıma göre öğretim teknolojisi alanı öğrenme ve performansı geliştirme odaklıdır. O halde öğretim teknolojileri ile meslek yüksekokulları öğrenme ortamlarındaki öğretimsel problemler çözüme kavuşturulabilir. Böylece öğrenciler iş sektörünün istediği şekilde hem mesleki bilgi ve becerilerle hem de 21. yy becerileri ile donatılabilir.

Meslek yüksekokulları öğrenme ortamlarında geleneksel öğretim yöntemleri kullanmak öğrencilerin gerekli mesleki bilgi ve becerileri ve iş birliği, problem çözme, eleştirel düşünme, teknolojiyi kullanabilme gibi 21. yy becerilerini kazanmasında etkili olmayabilir. Çünkü düz anlatım, soru-cevap, gösterip yaptırma gibi yöntemler öğretim ortamlarını daha çok öğretmen

merkezli yapmaktadır (Mascolo, 2009). Dolayısıyla mevcut öğrenme ortamlarında öğrenciler aktif olarak öğrenme sürecine katılmadıklarından dolayı gerekli bilgi ve becerileri kalıcı bir şekilde öğrenememektedirler. Bu nedenle öğrencilere ilerde mesleklerini icra etmelerini sağlamak için gerekli bilgi ve becerileri kalıcı bir şekilde kazandırmak ve 21. yy becerilerini geliştirmelerini sağlamak için yapılandırmacılığa dayalı yöntemler kullanılabilir. Çünkü yapılandırmacılığa dayalı yöntemler yukarıda bahsedilen geleneksel ve öğretmen merkezli yaklaşımlardaki bilginin doğrudan öğrenciye aktarıldığı varsayımının aksine öğrencinin öğrenme sürecinde aktif olmasını gerektirmektedir (Ertmer & Newby, 2013). Yapılandırmacılığa dayalı yöntemler birisi de Nelson'un (1999) iş birliğine dayalı problem çözme yöntemidir. Bu yönteme göre öğrenciler kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için uğraşmakta, gerektiğinde gruplar halinde çalışmakta, gerekli bilgi kaynaklarını araştırmakta, çeşitli teknolojileri kullanarak elde ettiği bilgileri sentezlemekte, öğretim elemanından ve çevresinden destek almakta ve sürecin sonunda problemi çözmektedirler (Nelson, 1999). Dolayısıyla meslek yüksekokullarında yaşanan öğrenme ortamları ile ilgili sorunların çözümünde bu yöntem kullanılabilir. Sonuç olarak, iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı bir öğrenme ortamının tasarlanması ve bu ortama ilişkin öğrenci görüşlerinin incelenmesi, bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

## 1. Kuramsal Çerçeve

### 1.1 İş birliğine Dayalı Problem Çözme Yöntemi

İş birliğine dayalı problem çözme öğrencilerin iş birliğine dayalı öğrenmelerini sağlayan, öğrenme, grup becerilerini geliştirme, grupları oluşturma, problem çözme sürecinde uğraşı gösterme ve sürecin sonunda uygun sentez, değerlendirme yapma gibi etkinlikleri içeren öğrenme sürecidir (Nelson, 1999). İş birliğine dayalı problem çözme yöntemi daha çok tek bir doğru cevabı olmayan problemler için uygundur. Bir başka deyişle, problemin çözümünde farklı bilgi ve becerilerin kullanılabileceği durumlar için uygun bir yöntemdir.

İş birliğine dayalı problem çözme yöntemi probleme dayalı öğrenme ve iş birliğine dayalı öğrenme ilkeleri çerçevesinde şekillenmiştir. Bu yöntem öğrencilere sürecin nasıl olduğunun tanıtılması, problemlerin hazırlanması, grupların oluşturulması, gruplara problemlerin verilmesi ve grupların problemleri tanımlamaları, problemlerin çözümü için grupta görev dağılımının yapılması, problemin çözümü için öğrencilerin çözüm önerileri sunması, uygun olan çözüm önerisinin seçilmesi, kaynakların araştırılması gibi görevleri yerine getirmesi, çözüm önerisinin uygulanması ve değerlendirilmesi, sürecin öğrencilere genel olarak katkılarının neler olduğunun tartışılması, ürünün ve sürecin değerlendirilmesi ve süreci kapatma şeklinde uygulanmaktadır (Nelson, 1999).

İş birliğine dayalı ve probleme dayalı tasarlanan öğrenme ortamlarının, ders başarısını artırdığı (Chávez, Gámiz-Sánchez & Cañas Vargas, 2020; Gündüz, Alemdağ, Yasar ve Erdem, 2016; Hursen, 2020; Orji & Ogbuanya, 2018); problem çözme, eleştirel düşünme, kendi kendine öğrenme ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirdiği (Othman & Muhd-Zain, 2015; Saputra, Joyoatmojo, Wardani & Sangka, 2019; Suarniati, Ardhana, Hidayah & Handarini, 2019;) bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin iş birliğine dayalı ve probleme dayalı tasarlanan öğrenme ortamlarına ilişkin olumlu görüş bildirdiği (Chung, Yeh & Chen, 2016; Ferreira & Trudel, 2012; Uzun, Onur ve Alabay, 2020) bulunmuştur. Bu bakımdan meslek yüksekokullarında yaşanan öğrenme-öğretim süreci ile ilgili sorunların çözümü için iş birliğine dayalı problem temelli bir öğrenme ortamının tasarlanması yerinde olacaktır.

## 2. Araştırmanın Önemi

Meslek yüksekokullarında yaşanan ve yukarıda ifade edilen öğretimsel problemlerin çözümünde öğrenme ortamlarının ele alınarak bir çözüm önerisi sunulması araştırılmaya değer bulunmuştur. Dolayısıyla bu çalışma meslek yüksekokullarında iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin nasıl uygulanacağını göstermesi bakımından önemli görülmektedir. Bu çalışma sayesinde meslek yüksekokullarında derse giren öğretim elemanları böyle bir yöntemin nasıl

kullanılacağını öğrenerek derslerinde uygulayabilir. Ayrıca politika yapıcılar da müfredatın uygulanması için öğretim elemanlarına öğrenci merkezli yaklaşımları kullanması yönünde tavsiyede bulunabilirler. Son olarak bu çalışmanın meslek yüksekokulları öğrenme ortamlarında iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulanması sürecinde ortaya çıkan olumlu ve olumsuz yönlerin belirlenmesiyle daha etkili ve verimli uygulama süreci için alanyazına katkı sağlaması beklenmektedir.

### 3. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı tasarlamak ve bu ortama ilişkin öğrencilerin görüşlerini belirlemektir.

### 4. Yöntem

Bu araştırma nitel araştırma yöntemlerinden bütüncül tek durum deseni şeklinde tasarlanmıştır. Durum çalışmalarında araştırmacı sınırları belirlenmiş bir ya da birkaç olayı, etkinliği, bireyi veya süreci derinlemesine inceler (Creswell, 2007). Bütüncül tek durum deseninde, araştırılan tek bir olgu veya olaya ilişkin ortam, süreç, bireyler gibi faktörler ayrıntılı bir şekilde araştırılıp raporlanır (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışmada araştırılmak istenen durum, meslek yüksekokulunda tasarlanan iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamıdır. Bu bağlamda öğrencilerin derste oluşturmuş oldukları iş birliğine dayalı öğrenme gruplarıyla odak grup görüşmeleri yapılması ve sonuçların analiz edilerek sunulması hedeflenmiştir. Sonuç olarak, bütüncül tek durum deseni sayesinde öğrencilerle görüşmeler yapılarak tasarlanan öğrenme ortamına yönelik güçlü ve zayıf yanlar ortaya konulmuştur.

#### 4.1. Çalışma Grubu

Çalışma grubu kolay ulaşılabilir örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Bu kapsamda araştırma bir devlet üniversitesinin meslek yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan 33 öğrenci ile yürütülmüştür. Araştırmaya katılan öğrencilerin %33.3'ü (f=11) kadın, %66.7'si (f=22) erkektir.

#### 4.2. Veri Toplama Aracı

Araştırma kapsamında iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamındaki öğrencilerin bu ortama ilişkin görüşlerini belirlemek için yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Görüşme formu hazırlanırken öğrencilerin katıldıkları bu öğrenme ortamında karşılaştıkları olumlu yönler, diğer derslerindeki öğrenme ortamlarına göre beğendikleri yönler, ortamın kendilerine sağladığı beceriler, ortamda karşılaştıkları dezavantajlı durumlarla ilgili sorular yazılmıştır. Elde edilen taslak form için uzman görüşüne başvurulmuştur. Öğretim Teknolojileri alanında uzman iki kişi taslak formu değerlendirilmiş ve bazı öneriler sunmuştur. Bu öneriler doğrultusunda gerekli düzeltmeler yapılarak görüşme formunun son hali elde edilmiştir. Dersin sonunda iş birliğine dayalı öğrenme gruplarıyla odak grup görüşmeleri yürütülmüştür. Nihai görüşme formundaki sorular iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin beğenilen yönler (grupla çalışma, öğretim elemanı rehberliği vb.), yaşanan zorluklar, ortamın diğer öğrenme ortamlarına göre üstün ve zayıf yanları, ortamın programlama öğrenmeye etkisi ve kazanılan becerilere (kişisel beceriler, mesleki beceriler vb.) ilişkindir. Odak grup görüşmeleri yaklaşık 30 dakika sürmüş ve araştırmacı tarafından ses kayıt cihazıyla kaydedilmiştir.

#### 4.3. Öğrenme Ortamının Geliştirilmesi

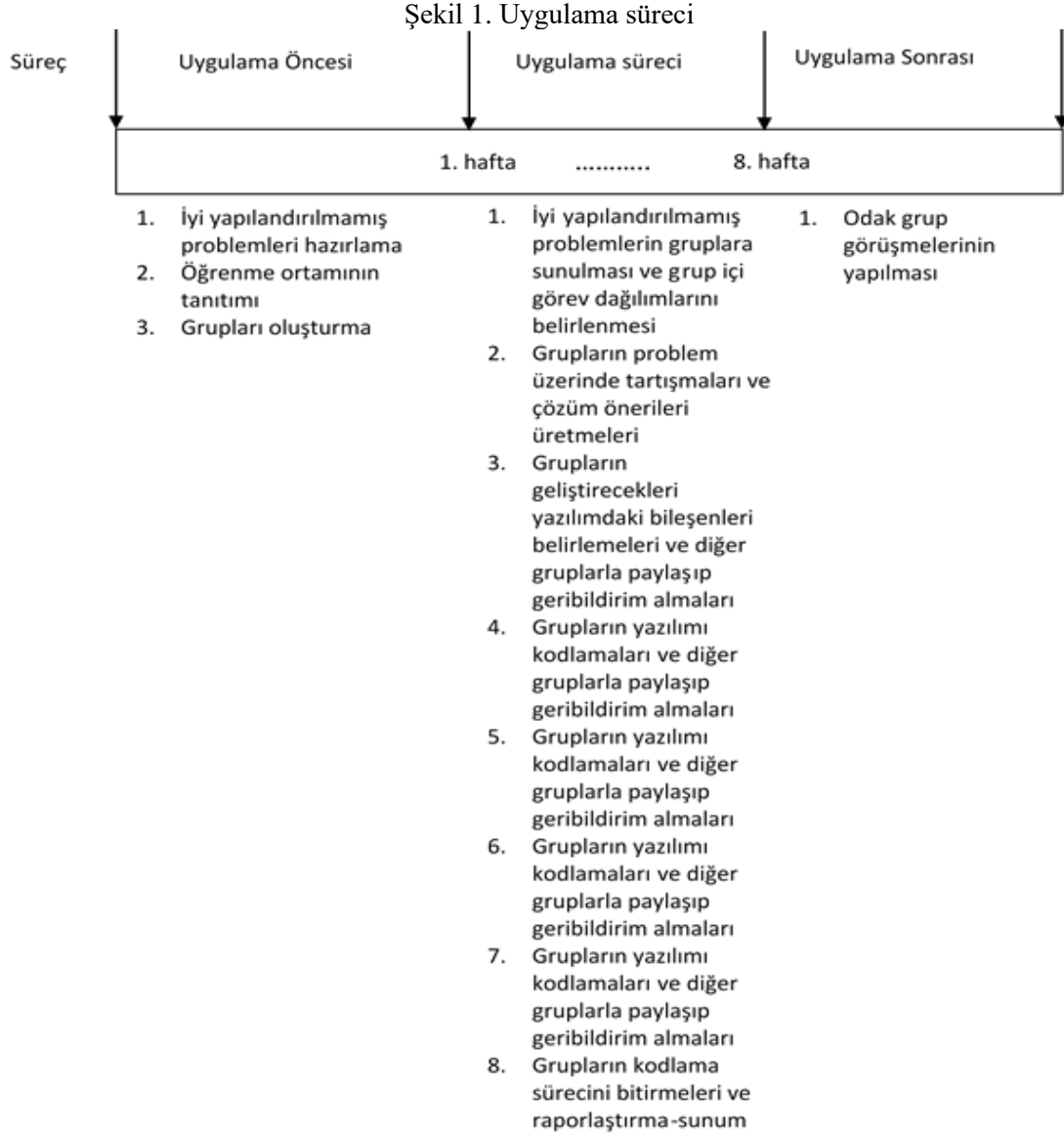
Bu çalışmada meslek yüksekokulunda iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı tasarlanmıştır. Öğrenciler gruplar halinde kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için çalışmışlar ve sonuçta bir yazılım geliştirmişlerdir. İş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı geliştirirken Nelson'un (1999) iş birliğine dayalı problem çözme süreci benimsenmiştir. Bu süreç şu şekildedir:

1. Hazırlıkları gerçekleştirme: Araştırmacı tarafından iyi yapılandırılmamış problemler hazırlanmıştır. Bu tür problemler öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri türden problemler olup çözümünü tek değildir (Jonassen, 1997). Bu nedenle bu tür problemler senaryolaştırıldıktan sonra gruplara sunulmuştur. Örneğin, öğrencilerin gelecekteki iş yaşamlarında karşılaşılabileceği bir otomasyon projesi, bağlama uygun bir biçimde senaryolaştırılarak ve iyi yapılandırılmamış olarak hazırlanmıştır. Daha sonra öğrencilere iş birliğine dayalı problem çözme yöntemi, problem çözme sürecinde kullanabilecekleri teknolojiler uygulama başlamadan önce anlatılmıştır. Böylece öğrencilerin ortamı tanımaları, süreç içinde neler yapacakları, hangi teknolojilerden yararlanabilecekleri, problemi çözme adımları gibi hususlara adapte olmaları sağlanmıştır.
2. Grupları Oluşturma ve Grup Kurallarını Belirleme: Uygulama başlangıcında her grupta 3-5 kişi olacak şekilde iş birliğine dayalı öğrenme grupları oluşturulmuştur. Gruplar oluşturulurken öğrencilerin daha önceki almış oldukları Programlama Temelleri dersinin notları baz alınmıştır. Bu dersten aldıkları notlara göre öğrenciler düşük orta ve ileri seviye olmak üzere üç gruba ayrılmış ve her seviye grubundan öğrenci seçilerek heterojen iş birliğine dayalı öğrenme grupları oluşturulmuştur.
3. Problemi Tanımlama: Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için iş birliğine dayalı öğrenme grupları yüz yüze ortamda toplantılar yapmışlardır. Ardından problemi tanımlayarak çözümüne yönelik taslak çözüm planı hazırlamışlardır. Daha sonra çözüme yönelik gerekli kaynakları, araçları vb. araştırarak taslak çözüm planı doğrulanmasına geçilmiştir.
4. Grupta Rollerini Belirleme: İş birliğine dayalı öğrenme gruplarındaki her bir öğrenci grup içindeki görevlerini yerine getirmişlerdir.
5. Gruplar Problemi Çözmek için İş birliğine Dayalı Problem Çözme Sürecinde Uğraşı Göstermesi: Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için iş birliğine dayalı öğrenme grupları haftalık olarak yüz yüze toplantılar yapma, toplantı kararlarını raporlaştırma, haftalık olarak yapılanları sınıfta diğer gruplarla paylaşma ve geri bildirim verme, yazılım için gerekli olan adımları uygulama gibi etkinlikleri yapmışlardır.
6. Grupların Çözümlerini/Projelerini Sonlandırması: İş birliğine dayalı öğrenme grupları kendilerine verilen iyi yapılandırılmamış problemlerin çözümü için hazırladıkları yazılımların final versiyonundan önceki versiyonlarını dersin öğretim elemanı ile ve diğer gruplarla paylaşarak geri bildirim almışlardır.
7. Öğretmenin ve Öğrencilerin Öğrenme Deneyimlerini Yansıtma ve Sentezleme Noktasında Uğraşması: İş birliğine dayalı öğrenme grupları süreç boyunca neler yaşadıklarını, neler kazandıklarını, neler öğrendiklerine dair raporlar hazırlamışlardır.
8. Ürünü ve Süreci Değerlendirme: Araştırmacı hazırlanan yazılımları ve süreci değerlendirmiştir. Değerlendirme yapılırken grupların hazırladıkları ürün ve 8 hafta boyunca yapılan iş ve işlemler (problemi tanımlama, analiz etme, çözüme yönelik tasarım, kodlamanın uygunluğu vb.) dikkate alınmıştır.
9. Öğrenme Sürecini Kapatma: Hazırlanan yazılımlar dersin öğretim elemanına teslim edilmiş ve süreç sonlandırılmıştır.

#### 4.4. Uygulama Süreci

Bu araştırma bir devlet üniversitesinin meslek yüksekokulu Bilgisayar Programcılığı Bölümü'nde okuyan ve Nesneye Dayalı Programlama I-II dersini alan öğrencilerle 8 hafta boyunca yürütülmüştür. Nesneye Dayalı Programlama derslerinde öğrencilere nesne tabanlı bir dil kullanarak programlama bilgisi öğretilmesi hedeflenmektedir. Bu kapsamda gerekli nesne tabanlı dil için gerekli yazılımın kurulması, sabit, değişken ve nesne kullanımı, operatör kullanımı, karar yapıları, döngüler, fonksiyonlar, dosya işlemleri, veri tabanı işlemleri gibi konuların kazandırılması önemli görülmektedir (Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi

Sistemi, 2015). Öğrencilere nesneye dayalı programlama becerileri kazandırmak için araştırmanın uygulama sürecinde, öğrenciler kendilerine verilen gerçek problem senaryoları üzerinde uğraşmışlar ve ortaya ürün olarak bir yazılım koymuşlardır. Grupların hazırladıkları yazılım projeleri hastane, otel, okul gibi farklı sektörlerde karşılaşılabilecekleri problemlerin çözümüne yöneliktir. Araştırmanın uygulama süreci Şekil 1’de gösterilmiştir:



İş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında iş birliğine dayalı öğrenme grupları iyi yapılandırılmamış problemleri çözme sürecinde diğer öğrencilerle, öğretim elemanı, kaynaklarla iletişim, iş birliği ve etkileşim kurmak için yüz yüze iletişim kurmuşlar ve masaüstü yazılımları kullanmışlardır. Dersi, öğretim elemanı ve araştırmacı birlikte yürütmüştür. Dersin öğretim elemanı, grupların iyi yapılandırılmamış problemleri çözmelerini sağlamak için tartışma, soru cevap, beyin fırtınası gibi yöntemlerle programlamaya yönelik bilgilerin öğrenilmesinde rehber rolü üstlenmiştir. Araştırmacı da grupların haftalık olarak yaptıklarını kontrol etme, gruplara geri bildirim verme, ihtiyaç duyulan kaynakları gruplara sağlama gibi görevleri yerine getirmiştir.

Verilen iyi yapılandırılmamış problemleri çözmek için iş birliğine dayalı öğrenme grupları haftalık olarak aşağıdaki etkinlikleri yapmışlardır:

- Grup arkadaşlarıyla haftalık toplantı
- Yüz yüze ortamda toplantının gerçekleştirilmesi
- Toplantıda alınan kararların hazırlanması
- Toplantıda yazılan kararların diğer gruplarla paylaşılması
- Haftalık olarak projeye ilişkin yapılanların yüz yüze ortamda tüm öğrencilerle paylaşılması
- Projeye ilişkin yapılanlara diğer gruplar tarafından geri bildirim verilmesi
- Haftalık olarak yapılan projelerin öğretim elemanı ile paylaşılması
- Uygulama sürecinde öğretim elemanı ile yüz yüze ortamda toplantı

8 haftalık uygulama sürecinin sonunda öğrenciler iyi yapılandırılmamış problemin çözümü olarak bir yazılım geliştirmişlerdir. Ayrıca gruplar projeleri hakkında raporu da hazırlayıp dersin öğretim elemanı ile paylaşarak süreci noktalamışlardır.

#### 4.5. Verilerin Analizi

Araştırma kapsamında öğrenme ortamına ilişkin öğrencilerin görüşlerinin analizinde içerik analizine yer verilmiştir. Bu kapsamda öncelikle veriler okunmuş ve ardından verileri açıklayan kodlara ulaşılmıştır. Ortaya çıkan kodlar düzenlenerek kategorilere daha sonra da birbirleriyle ilişkili kategorilerden temalara ulaşılmıştır. Kod, kategori ve tema düzenlemesinin ardından öğrencilerin görüşlerinden doğrudan alıntı yapılarak raporlama ve yorumlama işlemi gerçekleştirilmiştir (Yıldırım ve Şimşek, 2008). İçerik analizi sonucu elde edilen tema, kategori ve kod yapısında öğrencilerin görüşme esnasında sorulara verdikleri cevapların sıklıkları ve öğrencilerin ifadeleri doğrudan alıntı yapılarak, parantez içinde de grup numarası ve öğrenci numarası (G22, G33, G74 ... gibi) verilerek sunulmuştur.

Nitel veri analizinde geçerliği ve güvenilirliği sağlamak için çeşitli önlemler alınmıştır. İç geçerliği sağlamak için araştırmacı öğrenme ortamında uygulama süreci boyunca uzun süreli katılım sağlamıştır. Böylece öğrencilerle uzun süreli etkileşim kurularak daha samimi ve güvenilir bir ortam sağlanmış olur. Ayrıca araştırma süreci boyunca öğretim teknolojileri alanında uzman kişi tarafından araştırmanın tasarlanmasından veri toplama, analiz ve raporlaştırma gibi aşamalara kadarki süreçlerde görüş alınmıştır. Dış geçerliği sağlamak için öğrenci görüşleri herhangi bir yorum katılmadan doğrudan sunulmuştur. Bir diğer taraftan güvenilirliği belirlemek için kodlayıcılar arası güvenilirliğe bakılmıştır. Bunun için odak grup görüşmeleri nitel veri analizi konusunda uzman bir diğer araştırmacı tarafından analiz edilmiştir. Daha sonra araştırmacıların birbirinden bağımsız olarak yaptıkları kodların tutarlılığı “Görüş birliği” veya “Görüş ayrılığı” olarak belirlenmiştir. Daha sonra veri analizi güvenilirliği hesaplamak için  $[Görüş\ birliği / (Görüş\ birliği + Görüş\ ayrılığı) \times 100]$  formülü kullanılmıştır (Miles & Huberman, 1994). Sonuçta kodlayıcılar arası güvenilirlik %83 olarak hesaplanmıştır. Miles ve Huberman’a (1994) göre bu değer nitel veri analizinin güvenilir olduğunu göstermektedir.

#### 5. Bulgular

Öğrencilerin iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamına ilişkin görüşlerine ait içerik analizi sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Görüşme verilerine ilişkin içerik analizi sonuçları

Tema	Kategori	Kod	f
Beğenilen Yönler	İş birliğine dayalı öğrenme	Grupla çalışma	18
		Farklı fikirler tartışma	16
		Sorumluluk	7
		Gruplarla etkileşim	5
		Araştırma yapma	3
	Öğretim elemanı	Rehberlik	10

Yaşanılan zorluk/sıkıntı	İş birliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan sıkıntılar	Bilgi sunma	4	
		Etkileşim	2	
		Diğer derslerdeki ödevler	8	
		Programlama	6	
		Görevleri yerine getirme	6	
		Gruplararası etkileşim	4	
		Yüz yüze iletişim	3	
		Teknik sıkıntılar	Rapor yazma	1
Diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları	İş birliğine dayalı öğrenme	Zaman	1	
		Grupla çalışma	15	
		Farklı fikirler tartışma	3	
		Gruplarla etkileşim	3	
		Ders içeriğini öğrenmede kolaylık	Aktif katılım	15
		Probleme dayalı çalışma	4	
Kazandırdığı beceriler	Kişisel beceriler	Problem çözme	8	
		İş birliği	6	
		Sorumluluk	5	
		Planlı çalışma	4	
		Rapor hazırlama	3	
		Araştırma yapma	3	
		Sabırlı olma	2	
		Özgüven	1	
		Mesleki beceriler	Programlama	17
			Teknoloji kullanma	1

İçerik analizi sonuçlarına göre, öğrenme ortamına ilişkin beğenilen yönler, öğrenme ortamında yaşanan zorluklar/sıkıntılar, öğrenme ortamının diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları, öğrenme ortamının kazandırdığı beceriler olmak üzere 4 tema ortaya çıkmıştır. Ortaya çıkan bu temalara ilişkin kategoriler, kodlar ve öğrencilerin cevaplarının sıklıkları ve doğrudan alıntılar detaylı bir şekilde aşağıda açıklanmıştır.

Öğrencilerin öğrenme ortamında memnun kaldıkları yönlerle ilişkin “Beğenilen yönler” teması bulunmuştur. Bu temanın altında ise “İş birliğine dayalı öğrenme” ve “Öğretim elemanı” kategorileri bulunmuştur. Öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin beğendiği yönlerden ilki iş birliğine dayalı çalışmalarınıdır. İş birliğine dayalı öğrenme kategorisi altında öğrenciler bu öğrenme ortamında grupla birlikte çalışmalarının öğrenmeyi kolaylaştırdığını (f=18), grup çalışmasında her öğrencinin görüşünü ifade ettiğini ve her görüşün değerlendirildiğini (f=16), grup çalışmasında her öğrencinin belli görevleri yerine getirdiğini (f=7), problem çözme sürecinde diğer gruplarla sürekli görüş alışverişi yaptıklarını (f=5) problemi çözmek için farklı kaynakları, fikirleri araştırdıklarını (f=3), ifade etmişlerdir. Bu kategoriye ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

*“Ne bakımdan yararlı mesela X’in bana göre bilgi düzeyi yüksek olabilir benim diğer grup üyelerine göre bilgi düzeyim düşük olabilir bilgi düzeyi yüksek arkadaşımız bilgi düzeyi düşük olan arkadaşımıza yardımcı olarak bir grup çalışması halinde eksik yönlerini tamamlayabilir bu şekilde yararlı oldu.” (G12)*



*“Fikir alışverişi gerçekleştirildi eksik bilgilerimiz tamamlandı bu çalışma ortamında çalışırken birçok kişiden fikir farklı görüşler çıktığı için bakış açımız tek yöne yönelmedi sabit kalmadı bu şekilde. (G13)*

*“Memnuluk açısından hani en azından herkes bir görev sahibi oluyordu. Bir görev üstleniyor. Hani o görevi yapıyor.” (G52)*

*“Onların (diğer grupların) takıldığı bir şey oldu mu bize soruyorlardı bizim takıldığımız bir şey oldu mu tasarım konusunda falan sizce ne yapalım falan diyorduk.” (G44)*

*“Bilemediğimiz şeyleri araştırarak kendimiz yapıyorduk hepsini. Bu yüzden yardımcı oldu.” (G41)*

Öğrencilerin öğrenme ortamına ilişkin beğendiği yönlerden ikincisi de öğretim elemanı desteğine ilişkindir. Öğretim elemanı kategorisi altında öğrenciler bu öğrenme ortamında öğretim elemanı ile projeleri hakkında süreç boyunca geribildirim aldıklarını ve öğretim elemanını süreçte yol gösterici bulduklarını (f=10), öğretim elemanın programlamaya ilişkin temel bilgileri sunmasının faydalı olduğunu (f=4), öğretim elemanı ile kolayca iletişime geçebildiklerini (f=2), ifade etmişlerdir. Öğretim elemanı kategorisine ait örnek öğrenci görüşleri aşağıdadır:

*“Hocamızdan her türlü yardımı gördük. Projeyi geliştirmemiz açısından yani eksik kaldığımız noktalarda hatalarımızı gösterdi, yapamadıklarımızı gösterdik ve onlara çözüm bulduk birlikte.” (G22)*

*“Kodlama konusunda gelişmemizi sağladı hocam. Program yazma, kod yazma konuda bilgi sağladı. Kodları nasıl yazacağımızı gösterdi.” (G24)*

*“Sorularımıza cevap alıyorduk her türlü. Sıkıntı çekmedik hiç.” (G41)*

Öğrencilerin öğrenme ortamında karşılaştıkları zorluklar “Yaşanılan zorluk/sıkıntı” teması adı altında toplanmıştır. “İş birliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan sıkıntılar” ve “Teknik sıkıntılar” kategorileri de bu temanın alt boyutlarını oluşturmuştur. İş birliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan sıkıntılar kategorisinde öğrenciler diğer derslerinde de yerine getirmeleri gereken sorumluluklarının bu dersteki süreci etkilediğini (f=8), projelerinde kodları yazarken çeşitli sorunlar yaşadıklarını (f=6), gruptaki bazı öğrencilerin görevlerini aksattıklarını (f=6), diğer gruplarla yeterince görüş alışverişi yapamadıklarını (f=4), bazen yüz yüze toplantıları aksattıklarını (f=3) ifade etmişlerdir. İş birliğine dayalı öğrenme sürecinde yaşanan sıkıntılar kategorisine ait öğrenci görüşlerinin bazıları şöyledir:

*“Fazla projelerimiz olduğundan zorlandık mesela biz şu an 3 projeyi birlikte yürütüyoruz.” (G83)*

*“Aynı şekilde hocam ders hakkında pek bir temel olmadığı için kodlama bölümünde zorluk yaşadık. Ben biraz daha çok zorluk yaşadım.” (G74)*

*“Arkadaşımızın dediği gibi biri yapıyor biri yapmıyor. Hani konuya çok Fransız kalıyor bazıları. Yapılanların hakkında bilgileri olmuyor. O yüzden öyle bir sıkıntı vardı.” (G53)*

*“Mesela hocam siz dediniz ya mesela gruplar arasın da bir iletişim olsun o tam olmadı.” (G61)*

*“Şimdi grup olunca toplanma sıkıntısı olabiliyor. Veya işi çıkabiliyor falan.” (G51)*

Teknik sıkıntılar kategorisinde öğrenciler haftalık görüşmelere ilişkin rapor hazırlamayla ilgili sorunlar yaşadıklarını (f=1), yüz yüze toplantıları organize ederken her öğrenciye uygun zaman aralığını ayarlamakta sıkıntı yaşadıklarını (f=1) ifade etmişlerdir. Bu kategoride öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şunlardır:

*“Raporda kullandığımız dil mesela günlük hayatta kullandığımız dil değil acaba buraya ne yazsak ne daha güzel olur şeklinde düşündük”. (G11)*

*“Mesela Z arkadaşımız çalışıyor bazen tüm grup üyeleri toplantıya veya çalışma ortamına katılmıyor veya yapacağımız ödevi tek bir güne sığdırabiliyoruz o yönden zorlandık.” (G11)*

Öğrenme ortamının diğer öğrenme ortamlarına göre üstün yanları “Diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları” teması altında toplanmıştır. “İş birliğine dayalı öğrenme” ve “Ders içeriğini öğrenmede kolaylık” kategorileri bu temanın alt boyutları olarak bulunmuştur. İş birliğine dayalı öğrenme kategorisinde öğrenciler diğer öğrenme ortamlarına göre bu öğrenme ortamında, grupla birlikte çalışmanın öğrenmeye katkısı olduğunu (f=15), grup arkadaşlarıyla problem çözme sürecinde farklı fikirleri tartışmayı sağladığını (f=3), diğer gruplarla problem çözme sürecinde iletişim ve etkileşim halinde olmanın faydalı olduğunu (f=3) ifade etmişlerdir. Bu kategoriye ait örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

*“Grup olarak olduğumuz için biraz daha yardımlaşarak yapıyoruz.” (G74)*

*“Bu yöntemi karşılaştıracak olursak grup çalışması olan şeylerde daha sorunları çözmeye yatkın olduğumuzdan herkes bir fikir koyduğu için ortaya, daha rahat oluyor daha kolay oluyor.” (G82)*

*“Bu grup çalışması amacı ile diğer arkadaşlarla da konuşup paylaştık fikirlerimizi.” (G51)*

Ders içeriğini öğrenmede kolaylık kategorisinde öğrenciler diğer öğrenme ortamlarına göre bu öğrenme ortamında, ders içeriğini gerekli araştırmaları yaptıktan sonra uygulayarak kalıcı bir şekilde öğrendiklerini (f=15), verilen bir probleme dayalı olarak daha etkili öğrendiklerini (f=4) ifade etmişlerdir. Ders içeriğini öğrenmede kolaylık kategorisine ilişkin öne çıkan örnek öğrenci görüşleri şöyledir:

*“Hocam Y başta söylemişti zaten lisede daha iyi öğrenemedik. Burada uygulama olarak yaptığımız için daha iyi öğrendik.” (G41)*

*“Mesela bu proje olmasaydı hoca anlattığında dersi büyük ihtimal ile hiçbirimiz bakmayacaktık vizeye veya finale kadar. Ama bu proje olduğu için projemiz çalışıyor mu hatalar ne diye falan kontrol ederken kodlarken mutlaka çalışmak zorunda kaldık.” (G44)*

Öğrenme ortamının öğrencilerin kişisel ve mesleki becerilerinin gelişimine etkisi “Kazandırdığı beceriler” teması adı altında toplanmış olup bu temanın “Kişisel beceriler” ve “Mesleki beceriler” kategorilerinden oluştuğu bulunmuştur. Kişisel beceriler kategorisinde öğrenciler, karşılaştıkları bir problemi çözmeyi (f=8), iş birliğine dayalı bir şekilde çalışmayı (f=6), sorumluluklarını yerine getirmeyi (f=5), planlı çalışmayı (f=4), herhangi bir konuda rapor hazırlamayı (f=3), herhangi bir konu ile ilgili araştırma yapmayı (f=3), kodlama hususunda sabırlı olmayı (f=2), kendilerine güvenmeyi (f=1) öğrendiklerini ifade etmişlerdir. Bu kategoriye örnek verilebilecek öğrenci görüşleri şunlardır:

*“İlk önce nerden başlayacağımı bularak neren bitireceğimi öğrendim.” (G74)*

*“İş hayatına atıldığımızda nasıl söyleyeyim kendimiz bir şeyler yapabileceğiz ya hani böyle grup olarak mesela burada yaptığımızın aynısını iş hayatında yapabileceğiz. Bence bu daha faydalı.” (G22)*

*“Ben de çok sorumsuz birisiydim. Burada sorumluluğumu fark ettim hani sürekli toplanacak mıyız toplanmayacak mıyız grupta”. (G14)*

*“Beceriler olarak hocam ben şunu söyleyeyim her işi son dakikaya bırakan bir insandım o yönden biraz daha sistemli çalışmayı öğrendim”. (G13)*

*“Rapor yazmak da çok faydalı oldu hocam. Daha önce yazmamıştık o nedenle faydalıydı”. (G14)*

*“Benim C# kitabım var formlar arası geçişin nasıl yapılacağını o kitaptan öğrendim. Mesela o kitaptan baktım bulabileceğimi düşündüm”. (G63)*

*“Çok kolay görünüp ama içine girince olayın sabırlı olmam gerektiğini öğrendim.” (G54)*

*“Kısaca insanın özgüveni artıyor”. (G82)*

Mesleki beceriler kategorisinde öğrenciler, programlama ile ilgili bilgi ve becerilerinin geliştiğini (f=17), farklı teknolojilerden yararlanabilme becerilerinin (f=1) geliştiğini ifade etmişlerdir. Mesleki beceriler kategorisinde bazı öğrencilerin görüşleri şöyledir:

*“Mesleki gelişim olarak benim için çok faydalı oldu. En azından çok kod öğrendim ileriki zamanlarda da kullanabileceğimi düşünüyorum.” (G81)*

*“Mesela o programı (kavram haritası programı) bilmiyordum veya öyle bir şey çıkacağını hiç düşünmemiştim ama üstünde çalışınca gayet de güzel olduğunu düşünüyorum.” (G14)*

### **Tartışma ve Sonuç**

Bu araştırmada meslek yüksekokulu öğrenme ortamında iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulanmasının öğrenciler açısından değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu çerçevede iş birliğine dayalı problem çözme yöntemine dayalı öğrenme ortamı tasarlanmış ve bu yöntemin beğenilen yönleri, diğer öğrenme ortamlarına göre avantajları, öğrencilere sağladığı katkılar ve uygulanma sürecinde yaşanan sıkıntılar öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamından memnun kaldıkları görülmektedir.

İş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında gruplar halinde çalışma, farklı fikirler tartışma, verilen bir problemi çözüme kavuşturma, sorumlulukları yerine getirme, grup içi ve gruplar arası etkileşim kurma, öğretim elemanın rehberliği, öğretim elemanın programlama ile ilgili bilgiler sunması ve öğretim elemanı ile iletişim kurma kolaylığı olarak ifade edilen görüşler öğrencilerin bu ortamı beğendiklerini göstermektedir. Nitekim öğrencilerin bu ortamda kendilerine verilen bir problemi çözmek için iş birliğine dayalı gruplar halinde çalışmalarının, gerekli kaynaklarla ve kişilerle iletişime geçmelerinin faydalı olduğunu ifade etmeleri bu yöntemin faydalarıyla örtüşmektedir (Duffy & Cunningham, 1996; Hmelo-Silver, 2004). Benzer şekilde alanyazında yapılan araştırmalarda öğrencilerin bu tür öğrenme ortamlarını iş birliği ve problem çözme bakımından beğendikleri sonucunu desteklemektedir (De Wet & Walker, 2013; Konstantaki, 2015; Korucu ve Çakır, 2015). Bir diğer taraftan öğrenciler iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamını diğer derslerindeki öğrenme ortamlarına göre avantajlı görmektedirler. Çıkan bu sonuç alanyazındaki diğer araştırma sonuçlarıyla örtüşmektedir (Lin, 2018; Oderinu, Adegbulugbe, Orenuga & Butali, 2020). Öğrenciler iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının sağladığı gruba çalışma, grup içi farklı fikirleri değerlendirme, gruplararası etkileşim, ders içeriğini öğrenme sürecine etkin katılım, verilen bir problemi çözerek daha kalıcı öğrenme gibi yönlerden dolayı bu ortamı diğer öğrenme ortamlarına göre daha etkili olarak değerlendirmişlerdir.

İş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamının öğrencilere çeşitli becerileri kazandırdığı öğrenciler tarafından ifade edilmiştir. Alanyazında yapılan çalışmalar da probleme dayalı öğrenme ortamının katılımcıların eleştirel düşünme, öz düzenleyici öğrenme, problem çözme gibi becerilerini geliştirdiğini göstermektedir (Chávez, Gámiz-Sánchez & Cañas Vargas, 2020; Emlek ve Aktürk, 2017; Kadir, Abdullah, Anthony, Salleh & Kamarulzaman, 2016; Moradi ve Taghadosi, 2016; Warnock & Mohammadi-Aragh, 2016). Bu öğrenme ortamında öğrenciler hem mesleki hem de kişisel becerilerini geliştirdiklerini ifade etmişlerdir. Çünkü öğrenciler bu öğrenme ortamında bir problemin tanımlanmasından çözümüne

kadar çeşitli aşamaları takip etmektedirler. Bu sayede de öğrenciler iş birliği yapma, iletişim kurma, görev paylaşımı yapma, verilen görevleri yerine getirme, problemin çözümü için gerekli kaynakları araştırma, toplanan bilgileri organize etme gibi işleri yapmışlardır. Ayrıca öğrenciler problemi çözerek ders içeriğini kalıcı bir şekilde öğrenmekte ve ileride bu bilgileri kullanabileceğini düşünmektedirler. Dolayısıyla öğrenciler iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında 21 yy.'da gerekli bu tür becerileri kazandıklarını ifade etmişlerdir. Öğrenciler iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamında bazı sıkıntılar yaşadıklarını ifade etmişlerdir. Alanyazında probleme dayalı öğrenme ortamında öğrenme ile ilgili görevlerin fazla olması, görevleri yerine getirmek için yeterli zamanın olmaması (Yuan et al., 2011), bazı öğrencilerin görevleri yerine getirmemesi (Silva, Bispo, Rodriguez & Vasquez, 2018) gibi ifade edilen çeşitli sıkıntılar bu sonucu desteklemektedir. Özellikle öğrencilerin diğer derslerdeki yükümlülükleri, haftalık toplantıları planlamada yaşanan sorunlar, grup üyelerinin görevlerini aksatması grup çalışmalarını etkilemiştir. Ayrıca programlama sürecinde gerekli kodlama ilkelerinin bilinmemesi, diğer gruplarla görüş alışverişlerinin düşük seviyede olması, grup toplantılarını organize ederken ve haftalık raporları yazarken yaşanan zorluklar iş birliğine dayalı öğrenme süreçlerini olumsuz etkilemiştir.

Genel olarak iş birliğine dayalı problem çözme yönteminin uygulandığı öğrenme ortamı meslek yüksekokulu öğrencileri tarafından beğenilmiştir. İş birliğine dayalı problem çözme yöntemi öğrenme-öğretme süreciyle ilgili meslek yüksekokullarında yaşanan öğretimsel sorunlara çözüm olarak kullanılabilir. Bu çerçevede dersler iyi yapılandırılmamış problemler etrafında tasarlanabilir. Böylece öğrencilerin hem ders içeriğini kalıcı bir şekilde öğrenmeleri hem de günümüzde gerekli olan 21. yy. becerileri olarak ifade edilen becerileri kazanmaları sağlanabilir. Ayrıca bu öğrenme yönteminin meslek yüksekokulları bağlamında başarı, kalıcılık, motivasyon gibi değişkenlere etkisi deneysel çalışma tasarlanarak incelenebilir.

## Kaynakça

- Adıgüzel, O. (2014). Mesleki ve teknik eğitim: Temel sorunlar ve çözüm önerileri. *Toprak İşveren Sendikası Dergisi*, 102.
- Afyon Kocatepe Üniversitesi Bologna Bilgi Sistemi. (2015). *Bilgisayar programcılığı bilgi paketi*. <http://obs.aku.edu.tr/oibs/bologna> (Erişim tarihi: 01.03.2016)
- Alkan, R. M., Suiçmez, M., Aydınkal, M. ve Şahin, M. (2014). Meslek yüksekokullarındaki mevcut durum: Sorunlar ve bazı çözüm önerileri. *Yükseköğretim ve Bilim Dergisi*, 4(3), 133-140.
- Chávez, A.D., Gámiz-Sánchez, V. M. & Cañas Vargas, A. (2020). Problem-based learning: Effects on academic performance and perceptions of engineering students in computer sciences. *JOTSE: Journal of Technology and Science Education*, 10(2), 306-328.
- Chung, P., Yeh, R. C. & Chen, Y. C. (2016). Influence of problem-based learning strategy on enhancing student's industrial oriented competences learned: an action research on learning weblog analysis. *International Journal of Technology and Design Education*, 26(2), 285-307.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* ( 2. Baskı). USA: SAGE Publications.
- Çetin, A. Y. (2010). *Meslek yüksekokullarında yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri*. (Rapor no: 7).
- De Wet, L. & Walker, S. (2013). Student perceptions of problem-based learning: A case study of undergraduate applied agrometeorology. *ISRN Education*, 1-9.

- Doğan, H. (1997). Mesleki ve teknik eğitimin yeniden yapılandırılması. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 30 (1), 1-26.
- Duffy, T. M. & Cunningham, D. J. (1996). Constructivism: Implications for the design and delivery of instruction. D. H. Jonassen (Ed.), *Handbook of research for educational communications and technology* içinde (ss. 693-719). New York: Macmillan.
- Emlek, B. ve Akturk, A. O. (2017). Student views with regard to the web-based problem solving method. *International Journal of Research in Education and Science*, 3(1), 180-192.
- Ertmer, P. A. & Newby, T. J. (2013). Behaviorism, cognitivism, constructivism: Comparing critical features from an instructional design perspective. *Performance Improvement Quarterly*, 26(2), 43-71.
- Ferreira, M. M. & Trudel, A. R. (2012). The impact of problem-based learning (PBL) on student attitudes toward science, problem-solving skills, and sense of community in the classroom. *Journal of Classroom Interaction*, 23-30.
- Göktürk, İ. E., Aktaş, M. A. ve Göktürk, Ü. (2013). Sosyal bilimler meslek yüksekokullarının eğitim sürecinde; uygulama açısından karşılaşılan sorunlar ve çözüm önerileri. *EJOVOC: Electronic Journal of Vocational Colleges*, 3(4), 1-8.
- Gündüz, A. Y., Alemdağ, E., Yasar, S. ve Erdem, M. (2016). Design of a problem-based online learning environment and evaluation of its effectiveness. *Turkish Online Journal of Educational Technology-TOJET*, 15(3), 49-57.
- Hmelo-Silver, C. E. (2004). Problem-based learning: What and how do students learn?. *Educational Psychology Review*, 16(3), 235-266.
- Hursen, C. (2020). The effect of problem-based learning method supported by web 2.0 tools on academic achievement and critical thinking skills in teacher education. *Technology, Knowledge and Learning*, 1-19.
- Jonassen, D. H. (1997). Instructional design models for well-structured and ill-structured problem-solving learning outcomes. *Educational Technology Research and Development*, 45(1), 65-94.
- Kadir, Z. A., Abdullah, N. H., Anthony, E., Salleh, B. M. & Kamarulzaman, R. (2016). Does problem-based learning improve problem solving skills? A study among business undergraduates at malaysian premier technical university. *International Education Studies*, 9(5), 166-172.
- Kaya, A. (2014). Meslek yüksekokulunda öğrenim gören öğrencilerin eğitim öğretim ve geleceğe yönelik düşünceleri. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(2), 349-356.
- Konstantaki, M. (2015). Applying problem based learning in the sports science curriculum. *Athens Journal of Sports*, 2(1), 7-16.
- Korucu, A. T. ve Çakır, H. (2015). Dinamik web teknolojileri ile geliştirilen iş birlikli öğrenme ortamını kullanan öğretmen adaylarının görüşleri. *Adıyaman Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19, 221-254.
- Lin, L. F. (2018). Integrating the problem-based learning approach into a web-based English reading course. *Journal of Educational Computing Research*, 56(1), 105-133.

- Mascolo, M. F. (2009). Beyond student-centered and teacher-centered pedagogy: Teaching and learning as guided participation. *Pedagogy and the human sciences*, 1(1), 3-27.
- Miles, M.B. & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd edition). California: SAGE.
- Moradi, T. & Taghadosi, M. (2016). The effect of problem-based learning clinical education on nursing student's critical thinking. *Future of Medical Education Journal*, 6(3), 20-25.
- Nelson, L. M. (1999). Collaborative problem solving. C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional-Design Theories and Models, Vol. II* içinde (ss. 241-269). New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Oderinu, O. H., Adegbulugbe, I. C., Orenuga, O. O. & Butali, A. (2020). Comparison of students' perception of problem-based learning and traditional teaching method in a Nigerian dental school. *European Journal of Dental Education*, 24(2), 207-212.
- OECD (2010). *Learning for jobs*. <http://www.oecd.org/edu/skills-beyond-school/Learning%20for%20Jobs%20book.pdf> (Erişim tarihi: 01.03.2016).
- Orji, C. T. & Ogbuanya, T. C. (2018). Assessing the effectiveness of problem-based and lecture-based learning environments on students' achievements in electronic works. *International Journal of Electrical Engineering Education*, 55(4), 334-353.
- Othman, M. ve Muhd Zain, N. (2015). Online collaboration for programming: assessing students' cognitive abilities. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 16(4), 84-97.
- Reiser, R. A. (2007). What field did you say you were in?: Defining and naming our field. R. A. Reiser & J. V. Dempsey (Eds.), *Trends and issues in instructional design and technology* içinde (2. baskı ss. 2-9). Saddle River, NJ: Pearson Education.
- Saputra, M. D., Joyoatmojo, S., Wardani, D. K. & Sangka, K. B. (2019). Developing critical-thinking skills through the collaboration of jigsaw model with problem-based learning model. *International Journal of Instruction*, 12(1), 1077-1094.
- Suarniati, N. W., Ardhana, I. W., Hidayah, N. & Handarini, D. M. (2019). The difference between the effects of problem-based learning strategy and conventional strategy on vocational school students' critical thinking skills in civic education. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 18(8), 155-167.
- Silva, A.B.D., Bispo, A.C.K.d.A., Rodriguez, D.G. & Vasquez, F.I.F. (2018). Problem-based learning: A proposal for structuring PBL and its implications for learning among students in an undergraduate management degree program. *Revista de Gestão*, 25(2), 160-177.
- Şahin, İ. ve Fındık, T. (2008). Türkiye'de mesleki ve teknik eğitim: Mevcut durum, sorunlar ve çözüm önerileri. *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12(3), 65-86.
- Şahinkesen, A. (1992). Eğitimde ikili sistem (okul-işyeri iş birliğine dayalı sistem). *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi*, 25(2), 687-701.
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2006). *Dokuzuncu Kalkınma Planı*. <http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalkınma%20Planlar/Attachments/1/plan9.pdf> (Erişim Tarihi: 10.02.2016).

- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2013). *Onuncu Kalkınma Planı*.  
<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/Kalknma%20Planlar/Attachments/12/Onuncu%20Kalk%C4%B1nma%20Plan%C4%B1.pdf> (Erişim Tarihi: 10.02.2016).
- Türkiye Cumhuriyeti Kalkınma Bakanlığı. (2014). *Mesleki eğitimin yeniden yapılandırılması çalışma grubu raporu*.  
<http://www.kalkinma.gov.tr/Lists/zel%20htisas%20Komisyonu%20Raporlar/Attachments/240/Mesleki%20E%C4%9Ftimin%20Yeniden%20Yap%C4%B1land%C4%B1r%C4%B1lmas%C4%B1%20C3%87al%C4%B1%C5%9Fma%20Grubu%20Raporu.pdf> (Erişim Tarihi: 10.02.2016).
- Uçar, C. ve Özerbaş, M. A. (2013). Mesleki ve teknik eğitimin dünyadaki ve Türkiye'deki konumu. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 2(2), 242-253.
- Uzun, A., Onur, A. ve Alabay, S. (2020). Students' views on database management systems course designed according to problem-based learning. *International Journal of Evaluation and Research in Education*, 9(1), 177-187.
- Warnock, J. N. & Mohammadi-Aragh, M. J. (2016). Case study: use of problem-based learning to develop students' technical and professional skills. *European Journal of Engineering Education*, 41(2), 142-153.
- Yıldırım. A. ve Şimşek, H. (2013). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (Genişletilmiş 9. baskı). Ankara: Seçkin.
- Yuan, H. B., Williams, B. A., Yin, L., Liu, M., Fang, J. B. & Pang, D. (2011). Nursing students' views on the effectiveness of problem-based learning. *Nurse Education Today*, 31(6), 577-581.

#### ETİK ve BİLİMSEL İLKELER SORUMLULUK BEYANI

Bu çalışmanın tüm hazırlanma süreçlerinde etik kurallara ve bilimsel atıf gösterme ilkelerine riayet edildiğini yazar(lar) beyan eder. Aksi bir durumun tespiti halinde Afyon Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi'nin hiçbir sorumluluğu olmayıp, tüm sorumluluk makale yazarlarına aittir.

#### ARAŞTIRMACILARIN MAKALEYE KATKI ORANI BEYANI

1. yazar katkı oranı: %75
2. yazar katkı oranı: %25