



## Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programında Probleme Dayalı Öğrenme İle Mikrobiyoloji Dersinin Etkinliğinin Araştırılması

Eda Güneş<sup>1\*</sup>, F. Ebru Ofluoğlu Demir<sup>2</sup>, Tuğçe Günter<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Necmettin Erbakan Üniversitesi, Turizm Fakültesi, Gastronomi ve Mutfak Sanatları bölümü, Konya, Türkiye

<sup>2</sup> Bülent Ecevit Üniversitesi, Ahmet Erdoğan Sağlık MeslekYüksek Okulu, Zonguldak, Türkiye

E-Posta: egunes@konya.edu.tr, ebruofluoglu@yahoo.com, tugcegunter85@gmail.com

**Özet:** Bu çalışma, Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Tıbbi Hizmetler ve Teknikleri Bölümünde eğitim görmekte olan Tıbbi Laboratuvar Teknikleri programı birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin katılımı ile gerçekleştirilmiştir. Yapılan bu araştırma ile uygulamaya dayalı eğitim veren Tıbbi Hizmetler ve Teknikler bölümüne ait Tıbbi Laboratuvar Teknikleri programı öğrencilerinin insan kaynaklarının mesleki eğitim yoluyla geliştirilmesi projesi kapsamında mikrobiyoloji derslerini probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yaklaşımıyla işlemeleri; öğrencilerin etkili ve anlamlı öğrenmesini sağlayarak, bilgi eksikliklerinin olup olmadığının açığa çıkarılması ve eksikliklerinin giderilmesi amaçlanmaktadır. Daha önceki benzer çalışmalarda kullanılan PDO sorularından yararlanılarak hazırlanmış anket verilerin toplama için uygulanmıştır. Verilerin istatistiksel analizinde SPSS programı kullanılmıştır. Sonuçlar göstermiştir ki; araştırmaya katılanların genel olarak PDÖ yöntemine ilişkin olumlu görüşlere sahip oldukları ve bu yöntemin kullanımının artırılmasıyla dersin etkinliğinin artacağı tespit edilmiştir.

**Anahtar Kelimeler:** Probleme Dayalı Öğrenme, Mikrobiyoloji, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı

### Microbiology Learning's Effectiveness in Medical Laboratory Techniques Program

**Abstract:** This study was conducted with the participation of students consisting of first-second year who were undergoing training in Medical Laboratory Program (MLP) of Bülent Ecevit University Ahmet Erdogan Health Services Vocational School. With this research, it is aimed that students of MLP which gives education based on practice process their microbiology course with problembased learning (PBL) approach within the scope of development of human resources through vocational training project; providing for students to effective and meaningful learning, it is intended to reveal whether or not the lack of information and remedy the deficiencies. Questionnaire which have been prepared by benefiting from questions used in similar previous studies was applied for data collection. The data have been analyzed via SPSS. The results showed that research participants in general had a positive opinion. It was determined that the effectiveness of this course would increase with increasing the use of PBL.

**Key Words:** Problem based learning, Microbiology, Medical Laboratory Techniques Program

### GİRİŞ

Dünyada ve Ülkemizde eğitim alanında yapılan değişikliklerle, son yıllarda öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayan yapılandırmacı yaklaşımları temel alarak yeniden düzenlenmiştir. Bu nedenle öğrencilerin öğrenme sürecinde daha aktif olmalarını sağlayacak öğrenme ortamlarının düzenlenmesi gerekmektedir. Söz konusu öğrenme ortamlarının oluşturulmasında kullanılabilir yöntemlerden biri de probleme dayalı öğrenme (PDÖ) yöntemidir. Pearson <sup>[1]</sup> çalışmasında PDÖ'nin temelini oluşturan öğretme ve öğrenmeyle ilgili temel düşüncelerin, yapılandırmacı düşüncelerle doğrudan ilgili olduğunu ifade etmektedir. PDÖ, yaşamın uygulanabilmesi üzerine temellendirilen <sup>[2]</sup>, öğrencilerin işbirlikli ortamlarda var olan bilgilerini ve araştırmaları sonucunda edindikleri bilgileri kullanarak günlük hayattan bir probleme ilişkin çözüm yolları geliştirdikleri bir öğrenme yöntemidir. Genel olarak tıp ve fen eğitimi alanlarında öğrenme yaklaşımı olarak uygulanan <sup>[3]</sup> (PDÖ yönteminin amaçları bilginin yapılandırılmasını sağlamak, öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirmek, onlara etkili iş birliğini öğretmek ve yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları için gerekli becerileri kazandırmaktır <sup>[4]</sup>. PDÖ, öğrencilerin gerçek yaşam problemlerinden yola çıkarak öğrenme alanlarıyla ilgili temel kavramları edinirken aynı zamanda eleştirel düşünme ve problem çözme gibi üst düzey

\*İlgili E-posta: egunes@konya.edu.tr

Çalışmanın bir bölümü 2. Uluslararası 6. Ulusal Meslek Yüksekokulları Sempozyumunda (25-27 Mayıs 2011, İzmir) Sözlü Bildiri olarak sunulmuştur.

düşünme becerilerini kullanmalarını ve geliştirmelerini sağlayan ortamlar oluşturmaktadır <sup>[5]</sup>. PDÖ ortamlarında öğrenme sürecinin başlangıç noktasını oluşturan problemler, öğrencilerin öğretim programının amaçlarını keşfetmeleri ve bu amaçları başarmaları için tasarlanmakta ve seçilmektedirler. Söz konusu problemler, öğrenenlerin öğrenme ihtiyacı duymalarını sağlayan bir araç olarak hizmet etmektedir <sup>[6]</sup>. Öğrencilere sunulacak problemler öğrencilerin becerilerini sınamak yerine, üst düzey becerilerini geliştirmelerine yardımcı olacak nitelikte olmalıdır. PDÖ'nin uygulanacağı öğrenci topluluğunun düzeyi de dikkate alınarak, verilecek problemler yapılandırılmamış veya az yapılandırılmış olarak düzenlenmelidir <sup>[7]</sup>. PDÖ'de günlük hayatta yer alan problemler ilgi çekici senaryolar halinde öğrencilere sunulmaktadır. Bir senaryo öğrencinin konuya ilişkin ilgisini arttırmalı ve bir veya daha fazla amaca hizmet etmelidir <sup>[8]</sup>. Sonuç olarak, problemler ve problemlerin öğrencilere sunum şekli olan senaryolar PDÖ yönteminin uygulandığı öğrenme ortamlarının önemli bileşenleridir <sup>[9-11]</sup>.

PDÖ ortamlarında öğrenciler genel olarak uygun öğrenme kaynaklarının seçilmesinde, çalışma zamanlarının planlanmasında, bilişsel çalışma etkinliklerinin denetlenmesinde ve yönetilmesinde aktif bir rol oynamaktadırlar <sup>[12]</sup>. Yönlendirici rolündeki öğretmenler ise problemi seçmekte, öğrencilere sunmakta ve öğrencilerin araştırmaları ve sorgulamaları için onları yönlendirmektedirler <sup>[13]</sup>. Sonuç olarak öğretmenler öğrencilerin bilgiye ulaşmaları için onlara yol gösterirken; öğrenciler sorgulama, eleştirel düşünme ve araştırma gibi üst düzey düşünme becerilerini kullanarak anlamlı ve kalıcı öğrenmektedirler. Bu nedenle yapılan araştırmalar PDÖ'nin yaşam boyu öğrenme için önemli olan eleştirel düşünme, takım çalışması, problem çözme ve yeni durumlara bilgilerini uygulama yeteneği gibi becerileri öğrencilere kazandırdığını göstermiştir <sup>[14]</sup>. PDÖ öğrencilerin kendini yöneten öğrenme kapasitelerini ve biliş üstü farkındalıklarını geliştirerek yaşam boyu öğrenmeleri için de öğrencilerin hazırlanmasına yardımcı olmaktadır <sup>[15]</sup>. Genel olarak PDÖ'nin öğrencilere yardımcı olduğu alanlar şu şekilde sıralanabilir <sup>[16]</sup>:

- Kapsamlı ve esnek düşünmelerine yardımcı olur.
- Problem çözme becerilerini geliştirir.
- Bireysel ve yaşam boyu öğrenme becerilerini geliştirir.
- İşbirlikli öğrenmenin gereğini öğretir.
- Öğrencileri öğrenmeye teşvik eder.

Öğrencilerin, öğrenmelerine ve yaşam boyu kullanabilecekleri çeşitli becerileri kazanmalarına katkı sağlayacağı düşünülen PDÖ yöntemine göre öğrenme, öğrenenlerin aktif oldukları öğrenme ortamlarında var olan bilgileri üzerine yeni bilgilerini yapılandırdığı bir süreçtir <sup>[17]</sup>.

Öğrenme sürecinde öğrenci merkezli olan ve sürece aktif olarak katılabilen öğrenme stratejilerinden PDÖ metodu, 1976 yılında ilk defa McMaster Üniversitesinde kullanılmış ve günümüzde farklı disiplinlerde başarıyla uygulanmıştır <sup>[18]</sup>. PDÖ uygulamalarında günlük hayatta karşılaşılabilecek problemleri tanımak, bu problemlerin önemini kavramak, nedenlerini anlamak, ana problemi analiz ederek çözüme ulaşmak, oluşabilecek güçlüklerle karşı önceden tedbir almak gibi hedefleri bulunmaktadır. Bu hedeflere ulaşabilmek için senaryolaştırılmış bir problemden yola çıkılmaktadır. Bu senaryo işlendikçe yeni bilgiler ve problemler de çıkmaktadır. Bu sayede öğrencilerin dikkati çekilerek bazı ipuçları da verilerek oturumların interaktif geçmesi amaçlanmıştır. Senaryo işlenirken bilinmeyen kavramlar öğrenme hedefi olarak çıkarılmakta ve bir sonraki oturuma kadar öğrenciler tarafından araştırılarak öğrenilmektedir. Buradaki öğrenme hedefleri klasik eğitimden farklı olarak öğrenci grubunun kendi eksikliklerinden yola çıkarak, öğrenilmesi gereken konuları kendi kendilerine belirlemeleridir. Bu sayede öğrenciler aktif olarak araştırmaya sevk edilmektedirler. Senaryoların amacı sadece o senaryodaki problemi çözüme kavuşturmak değildir. Bu senaryo sadece bir yol haritası gibidir. Ancak bu harita üzerinde farklı duraklar ve sapılacak ara yollar da gizlidir. Yani senaryoda verilen problemi çözüme götürmeye çalışırken öğrencilerin sorgulama, tartışma ve araştırma becerilerinin geliştirilmesi de hedeflenmektedir. Bu şekilde öğrenciler bir süre sonra nasıl öğrenebileceklerini de kavramaktadırlar. PDÖ'lerde kullanılan senaryoların öğrenciyi cezbetmesi, problemin ilgi çekici olması önemlidir. Senaryoların akışı ve içerdiği problemlerin gerçekçi olması öğrencilerde motivasyon sağlayarak kendi kendilerine öğrenme sürecini tetikleyecektir <sup>[19]</sup>.

Bu yöntem tıp fakültelerinde mezuniyet öncesi eğitimde yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu aşamada etkinliği kanıtlanmış olması dolayısıyla PDÖ'nin sağlık hizmetleri meslek yüksekokullarında da yaygın olarak kullanılabilirliği düşünülmüştür.

## YÖNTEM

Üniversitemiz Tıbbi Hizmetler ve Teknikleri bölümü Tıbbi Laboratuvar Teknikleri (TLA) programında mikrobiyoloji dersinde klasik yöntemlerle birlikte uygulamalı eğitim verilmektedir. Çalışmamızda TLA programının bütün öğrencilerinin katılımı sağlanmış; birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinden oluşan toplam 47 (Tablo 1) öğrenci ile 2010-2012 eğitim öğretim dönemlerinde Öğrenci merkezli eğitime göre öğrencilerin derse katılımını arttırarak maksimum verim elde edebilmek amacıyla mikrobiyoloji derslerinde PDÖ'nin kullanılabilmesi için eğitim öğretim müfredatı ile ilişkili senaryolar hazırlanmıştır.

**Tablo 1.** Örneklem özeti

Program	Sınıf	Kız (%)	Erkek (%)	Toplam (%)	Ort. ± S.H.	T testi Sig. / P
Tıbbi Laboratuvar Teknikleri	1	77,3	22,7	100	1,77 ± 0,09	0,57 / p>0,05
	2	96,0	4,0	100	1,96 ± 0,40	

Örnek senaryolarla eğitim verilmeden önce; klasik yöntem ve teknikler ile öğrencilerin bilgilendirilmesi ve kavrama becerileri artırılmış, sonrasında uygulama dersleri ile analiz ve sentez yaparak daha kolay değerlendirme yapmalarına olanak sağlanmıştır. PDÖ senaryoları eğitim yönlendiricisi tarafından üç oturumda gerçekleştirilerek öğrencilere Power Point sunusu şeklinde projeksiyon cihazı ile yansıtılarak gösterilmiştir. Ayrıca sunular yazılı olarak öğrencilere dağıtılmıştır. Öğrencinin istenilen hedefe ulaşması için yönlendirici sorularla durum belirlemesi yapması, bilgi eksikliklerinin giderilmesi sağlanmıştır.

### ***Mikrobiyoloji Eğitiminde Probleme Dayalı Öğrenme İle İlgili Örnek Problem***

Kalabalık nüfusa sahip bir köyde hastaların güven duyduğu küçük bir polikliniğin laboratuvarında çalışan tek personelsiniz. Marangoz Ahmet amcanın bir hafta önce yaptığı düğünden beri köy halkı sürekli hastaneye başvuruyor. Gaitada amip kisti istemi yapılan hastaların gaita örneklerinde amip kisti ve benzeri bir yapı göremediniz. Buna rağmen köy halkı kısa süreli aralıklarla karın ağrısı, sulu diyare ve yüksek ateş şikâyetleriyle polikliniğe getirilmektedir. Bir süre sonra gaitanın, mukuslu kirli bulanık görünümünden kanlı diyareye dönüştüğünü ve mikroskobisinde bol eritrosit ve lökosit olduğunu gördünüz. Hastalar yorgun ve halsiz durumdadır, ayrıca batında hassasiyetlerinin olduğunu söylediler.

### ***Probleme Dayalı Öğrenmede Öğrenciyi İstenilen Hedefe Yönlendirme***

1. Böyle bir durumda ne yapardınız? Sizce bu bir bakteri enfeksiyonu mu, yoksa paraziter bir rahatsızlık mıdır?
2. Laboratuvarınızda kullanılabilir bir kit yok, her şeyi manuel yapmanız gerekiyor. Bakteri örneğine gram boyama yaptınız, mikroskobisinde gram negatif olduğunu ve çomak biçiminde olduğunu gördünüz. Sizce hastalarda olan bakteri gram negatif bakterilerden hangisi olabilir?
3. Bakterilere oksidaz testi yaptınız ve oksidaz negatif olarak belirlediniz? Sizce bu bakteriyi hangi besiyerine ekerek kültür yapabilirsiniz?
4. Deoxycholate citrat agar (DCA)'a ekim yaptığınızda soluk koloniler oluşturduğunu gözlediniz. Sizce hastalığın tekrar gözlenmesi durumunda zaman kazanmak açısından laboratuvarınızda olması gereken aglutinasyon testi için hangi antiserum gereklidir?
5. Bakteri enfeksiyonu olduğunu düşündüğünüz bu olayda enfeksiyonun gelişmesini kolaylaştıran faktörler neler olabilir? Sizce risk faktörleri ve bulaşma yolları neler olabilir?
6. Enfeksiyonun önlenmesi ve kontrol altına alınması için sizce neler yapılabilir?

### ***Verilerin Analizi***

Çalışmamızda oturumlar sonunda uygulamanın değerlendirilmesi için betimsel likert tipi anket kullanılmıştır. Dört bölüm ve toplam 27 sorudan oluşan anket verilerinin (Tablo 2) değerlendirilmesini kolaylaştırmak amacıyla belirtilen "5: Tamamen Katılıyorum", "4: Katılıyorum", "3: Kararsızım", "2: Katılmıyorum", "1: Hiç Katılmıyorum" görüşlerine kodlar verilmiştir. Burada olumlu tutum gösteren maddeler 5 ile 1 arası, olumsuz tutum gösteren maddeler ise 1 ile 5 arası kodlar verilmiştir. Anketler,

daha önce farklı alanlarda çalışmalar yapan başka araştırmacılar tarafından hazırlanmış ilgi tutum anketlerinin PDÖ çalışmasına ve dersin etkinliğinin artırılması için derse uyarlanarak uygulanmıştır. Elde edilen veriler üzerinde geçerlilik ve güvenilirliğe kanıt sağlamak için; Cronbach  $\alpha$  güvenilirlikleri, Verilerin temel bileşenler analizine uygunluğunu saptamak için Kaiser-Meyer Olkin (KMO) katsayısı, yapı geçerliliğine kanıt sağlamak için faktör analizi ile test gerçekleştirilmiştir. Ayrıca Birinci ve ikinci sınıf öğrencilerinin; mikrobiyoloji ders tutumları, ders başarısına anlatım yöntemlerinin etkisi, PDÖ oturumları ve mesleki kazanıma yararları sorularından elde edilen verilerin analizinde t testi kullanılarak SPSS 17.0 paket programı uygulanmıştır.

## BULGULAR

Çalışmada verilere ulaşmak için kullanılan ölçeğin geçerlilik ve güvenilirlik çalışmalarına uygun olmayan soruları test edildikten sonra çıkartılmış, son hali ile alfa güvenilirlik katsayısı " $\alpha=0,99$ " olarak tespit edilmiştir. 27 madde ve 3 faktör ile değerlendirilen testin KMO katsayısı 0,906 olarak bulunmuştur (temel bileşen analizi ve dönüştürülmüş bileşen matrisine bakılarak). Çalışmamızda kullanılan anket sonuçlarına verilen cevapların ortalamaları ve t testine göre yapılan anlamlılık düzeyleri Tablo 2'de verilmiştir.

**Tablo 2.** Anket sorularına verilen cevapların ortalamaları ve anlamlılıkları

Soru No	Sınıf	Ort. $\pm$ S.H.	T testi Sig. / P	Soru No	Sınıf	Ort. $\pm$ S.H.	T testi Sig. / P
<b>Bölüm1 Soru1</b>	1. sınıf (N: 22)	3,18 $\pm$ 0,33	0,123 / p>0,05	<b>Bölüm3 Soru3</b>	1. sınıf (N: 22)	2,86 $\pm$ 0,32	0,079/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,88 $\pm$ 0,30			2. sınıf (N:25)	3,60 $\pm$ 0,26	
<b>Bölüm1 Soru2</b>	1. sınıf (N: 22)	2,83 $\pm$ 0,29	0,260/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru5</b>	1. sınıf (N: 22)	2,86 $\pm$ 0,32	0,079/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,28 $\pm$ 0,28			2. sınıf (N:25)	3,60 $\pm$ 0,26	
<b>Bölüm1 Soru3</b>	1. sınıf (N: 22)	3,15 $\pm$ 0,31	0,478/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru6</b>	1. sınıf (N: 22)	<b>2,64 <math>\pm</math> 0,28</b>	<b>0,047/ p&lt;0,05*</b>
	2. sınıf (N:25)	3,44 $\pm$ 0,29			2. sınıf (N:25)	<b>3,44 <math>\pm</math> 0,27</b>	
<b>Bölüm1 Soru4</b>	1. sınıf (N: 22)	2,73 $\pm$ 0,27	0,238/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru7</b>	1. sınıf (N: 22)	4,18 $\pm$ 0,26	0,868/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,20 $\pm$ 0,28			2. sınıf (N:25)	4,12 $\pm$ 0,26	
<b>Bölüm1 Soru6</b>	1. sınıf (N: 22)	3,68 $\pm$ 0,30	0,221/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru8</b>	1. sınıf (N: 22)	4,18 $\pm$ 0,26	0,868/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	4,16 $\pm$ 0,25			2. sınıf (N:25)	4,12 $\pm$ 0,26	
<b>Bölüm1 Soru7</b>	1. sınıf (N: 22)	2,73 $\pm$ 0,32	0,120/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru9</b>	1. sınıf (N: 22)	4,18 $\pm$ 0,26	0,868/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,36 $\pm$ 0,24			2. sınıf (N:25)	4,12 $\pm$ 0,26	
<b>Bölüm2 Soru1</b>	1. sınıf (N: 22)	3,91 $\pm$ 0,37	0,057/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru10</b>	1. sınıf (N: 22)	4,18 $\pm$ 0,26	0,868/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	4,80 $\pm$ 0,28			2. sınıf (N:25)	4,12 $\pm$ 0,26	

<b>Bölüm2 Soru2</b>	1. sınıf (N: 22)	3,95 ± 0,37	0,072/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru11</b>	1. sınıf (N: 22)	4,18 ± 0,26	0,868/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	4,80 ± 0,28			2. sınıf (N:25)	4,12 ± 0,26	
<b>Bölüm3 Soru1</b>	1. sınıf (N: 22)	3,10 ± 0,33	0,113/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru14</b>	1. sınıf (N: 22)	2,95 ± 0,28	0,181/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,76 ± 0,26			2. sınıf (N:25)	3,52 ± 0,30	
<b>Bölüm3 Soru2</b>	1. sınıf (N: 22)	3,10 ± 0,33	0,190/ p>0,05	<b>Bölüm3 Soru16</b>	1. sınıf (N: 22)	<b>3,00 ± 0,27</b>	<b>0,023/ p&lt;0,05*</b>
	2. sınıf (N:25)	3,64 ± 0,26			2. sınıf (N:25)	<b>3,84 ± 0,24</b>	
<b>Bölüm3 Soru17</b>	1. sınıf (N: 22)	<b>3,05 ± 0,28</b>	<b>0,023/ p&lt;0,05*</b>	<b>Bölüm4 Soru3</b>	1. sınıf (N: 22)	3,59 ± 0,30	0,457/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	<b>3,92 ± 0,24</b>			2. sınıf (N:25)	4,16 ± 0,24	
<b>Bölüm3 Soru18</b>	1. sınıf (N: 22)	3,09 ± 0,33	0,113/ p>0,05	<b>Bölüm4 soru4</b>	1. sınıf (N: 22)	3,59 ± 0,30	0,138/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,76 ± 0,26			2. sınıf (N:25)	4,16 ± 0,24	
<b>Bölüm4 Soru1</b>	1. sınıf (N: 22)	3,32 ± 0,32	0,145/ p>0,05	<b>Bölüm Soru5</b>	1. sınıf (N: 22)	2,95 ± 0,33	0,181/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	3,92 ± 0,26			2. sınıf (N:25)	3,52 ± 0,27	
<b>Bölüm4 Soru2</b>	1. sınıf (N: 22)	4,05 ± 0,26	0,457/ p>0,05	<b>Bölüm Soru6</b>	1. sınıf (N: 22)	3,27 ± 0,27	0,443/ p>0,05
	2. sınıf (N:25)	4,32 ± 0,24			2. sınıf (N:25)	3,56 ± 0,25	

TLA programı öğrencilerinin çoğunluğu (%45'i) bölüme isteyerek gelmiştir. Mikrobiyoloji dersini sevdiğini belirterek ders süresinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Mikrobiyoloji derslerinde edindikleri bilgilerle günlük hayatta ve/veya daha sonraki çalışma hayatlarında işlerine yarayacağını düşünmektedirler. Ders içeriğinin ilgi çekici şekilde düzenlenmiş olduğunu belirtmelerine rağmen istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Derslerin işlenişinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden düz anlatımın (klasik anlatım) yöntemi, sunumları arkadaşlarının hazırlayıp sunması ile dersi anlamaları için yeterli olmayıp başarı oranlarının artmayacağını; slayt ve internet kullanımı, ödev ve proje hazırlama ile dersin daha net anlaşılması sağlanıp başarının artacağını ifade etmelerine rağmen istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). Laboratuvar uygulaması, PDÖ sunumları ve soru-cevap-tartışmayla derslerin işlenmesinin dersin anlaşılması ve kavranmasında daha anlamlı olduğu, meslek hayatlarında daha başarılı olmalarını sağlayacaklarını ifade etmelerine rağmen sınıflar arasında herhangi bir fark bulunamamıştır ( $p>0,05$ ).

PDÖ oturumları ile ilgili sonuçlara göre; fiziki ortam ve oturma süresinin yeterli olduğunu, konunun anlaşılmasına katkı sağlayarak oturmaktan memnun ayrıldıklarını belirtmişlerdir. Oturumlarda grup çalışmasının yapılması öğrenmelerine katkı sağlayarak ikinci sınıf öğrencilerinin PDÖ oturumlarına daha aktif olarak katıldığı belirlenmiş ve istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p<0,05$ ). PDÖ uygulamalarıyla klasik eğitim yöntemleri karşılaştırıldığında PDÖ uygulamalarının konuların öğrenilme süresinin kısaldığı ve daha kolay anlaşıldığı, farklı disiplinler arası bağlantıları kurabilmelerini kolaylaştırdığını ifade etmişlerdir. PDÖ uygulamaları ile konuları başkasına anlatabilme ve aktarabilme becerilerinin geliştiğini ifade etmelerine rağmen istatistiksel olarak anlamlı farklılık bulunmamıştır ( $p>0,05$ ). İkinci sınıf öğrencileri birinci sınıflar ile karşılaştırıldığında, PDÖ uygulamalarının hayat boyu öğrenme üzerine daha olumlu etki ettiğini ve çalışmalarını katkı sağladığını

ifade etmişlerdir. Bu sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ( $p < 0,05$ ). PDÖ uygulamasının mantık yürütme, problem çözme becerilerini geliştirerek; mikrobiyoloji laboratuvarına bütün olarak yaklaşabilme, ekip çalışmasına yatkınlık ve iletişim kurabilme becerilerini arttırarak meslek hayatına daha iyi hazırlanmalarını sağladığını ifade etmişlerdir. Çalışmamızda, bölüm 3 soru 6,16,17. sorular haricinde birinci ve ikinci sınıflar arasında herhangi bir istatistiksel farklılık bulunmadığı belirlenmiştir.

## **SONUÇ VE ÖNERİLER**

Bülent Ecevit Üniversitesi Ahmet Erdoğan Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulunda Tıbbi Hizmetler ve Teknikleri bölümü TLA programında mikrobiyoloji dersi, insan kaynaklarının mesleki eğitim yoluyla geliştirilmesi projesi (İKMEP) kapsamında tüm sağlık hizmetleri meslek yüksekokullarında olduğu gibi öğrencilerimizin de iki yıllık eğitimleri boyunca üç dönemde okutulan teorik ve uygulama eğitimini içeren temel bir derstir. Bu yüzden öğrencilerimizin mikrobiyoloji dersini iyi öğrenmeleri ve pekiştirmeleri gerekmektedir. TLA programı öğrencilerinin çoğunluğu orta öğretimde TLA ve hemşirelik alanlarından mezun oldukları için bölüme isteyerek gelmişler ve sağlık derslerinde başarılı oldukları görülmüştür. Öğrenciler; mikrobiyoloji dersinin klasik eğitimle birlikte, uygulanan öğrenci merkezli sunum, ödev, proje, laboratuvar uygulamaları, PDÖ oturumları ve beyin fırtınasıyla desteklenmesi ile edindikleri bilgilerin günlük hayatta ve/veya daha sonraki çalışma hayatlarında yararlı olacağını belirlenmiştir. Öğrenci merkezli düşünülerek hazırlanan derslerin içeriği ilgi çekici hale getirilmeye çalışılmıştır. Böylece mesleki eğitimin başarısının artırılması için uygulama dersleri yanında teorik derslerin de öğrenci merkezli hale getirilmesinin başarının daha da artmasını sağlayacağı belirlenmiştir. Mikrobiyoloji dersinde PDÖ yönteminin kullanılması, öğrenenlerin istenilen hedefe ulaşmaları, aynı zamanda ders ile ilgili çeşitli hipotezleri tartışmaları sağlanmıştır. Bunun için öğrenenlere yönlendirme sorularıyla birlikte rehberlik edilmiştir. Bu şekilde öğrencilerin anlamlı öğrenmeleri sağlanmıştır. Stajlarda ve çalışma hayatında karşılarına çıkabilecek sorunların çözülmesinde uygulamalı dersler ve PDÖ uygulamaları, bilgi eksikliğinin fark edilmesi ile öğrencinin merak etmesini sağlayan ve kendi kendine öğrenmeyi teşvik eden bir program olarak karşımıza çıkmıştır. Fiziki şartların tam ve oturma süresinin yeterli olduğu PDÖ yöntemi ile öğrencilerin öğrenme hedeflerine ulaşarak konuların daha verimli anlaşılmasına olanak sağladığı, böylece öğrenci katılımıyla gerçekleşen yöntemin amacına ulaştığı tespit edilmiştir. PDÖ uygulamalarıyla klasik eğitim yöntemleri karşılaştırıldığında PDÖ uygulamalarının ders konularının öğrenilme süresini kısalttığı ve daha kolay anlaşılır hale getirdiği görülmüştür. Öğrencinin motivasyonu ve güven mekanizması artarak meslek hayatlarında hayat boyu öğrenme üzerine olumlu etki edebileceği, farklı disiplinler arası bağlantı kurabilmelerini kolaylaştıracağı belirlenmiştir. PDÖ uygulamalarının bütüncül düşünceyle mantık yürütme, karar verme becerilerini geliştirerek; meslek hayatında ekip çalışmasına yatkınlık ve iletişim kurabilme becerilerini arttıracağı düşünülebilir. Böylece eğitimdeki kalitenin artması sağlanacaktır. TLA ikinci öğrencileri birinci sınıf öğrencilerinden daha fazla PDÖ oturumlarına katılım ve katkı sağlamaları, meslek hayatına atılmadan önce edindikleri bilgi birikimini sınavarak kullanmak istemelerinden kaynaklanabileceğini düşmemizi sağlamıştır. Yine İkinci sınıf öğrencilerinin birinci sınıflara oranla PDÖ oturumları ile hayat boyu öğrenme süreçlerine daha fazla olumlu etki sağlayacağını düşünmeleri bu düşüncemizi desteklemektedir.

Birçok branşta oldukça başarılı uygulanabilen bu yaklaşımın Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokullarının mikrobiyoloji eğitiminde de kullanılması ile TLA programı öğrencilerinin eğitim başarısını olumlu yönde etkileyeceği belirlenmiştir. Önceki çalışmalara bakıldığında çok fazla sayıda PDÖ uygulaması bulunmasına rağmen, meslek yüksek okulları ve mikrobiyoloji açısından yeterli çalışma bulunmadığı görülmüştür. Çalışmamızın ileride yapılacak benzer çalışmalara veri oluşturması ve İKMEP projesine göre düzenlenen yeni bölüm ders içeriklerinin oluşturulmasına yarar sağlayacağı düşünülmüştür. Mikrobiyoloji dersinin PDÖ uygulamasına uyarlanması ile birlikte farklı üniversitelerdeki öğretim üyeleri ve öğretim görevlilerinin de İKMEP kapsamında aynı müfredatı takip edebilecek hale getirilmesi mümkündür. Ayrıca farklı üniversitelerin öğretim üyelerinin hazırladığı sunumlar ve senaryoların düzenlenmesi ve ortak havuzda toplanarak eğitim kalitesinin artırılması sağlanmalıdır. Eğitimde standardizasyon yolunun temeli olabilecek bu uygulamanın bireysel çabalarla birlikte eğitim kurumlarınca da desteklenmesi gerekmektedir. Ayrıca sadece mikrobiyoloji dersi değil sağlık programlarının diğer teorik derslerinde de PDÖ uygulamaları ile desteklenmeleri; başarının artması, mesleki eğitim yoluyla iş hayatına atılan elemanların güvenilir çalışma mekanizmasına sahip olmaları sağlanmalıdır. Bundan sonraki yapılacak çalışmalarda Sağlık hizmetlerinde TLA programının

da dâhil olduğu birçok alanda PDÖ uygulamalarına devam edilmesi, bu uygulamaların iş ve meslek hayatlarına katkısının gözlenmesi planlanmaktadır.

#### **KAYNAKLAR**

- [1] Pearson, J., 2006, Investigating ICT using problem-based learning in face-to-face and online learning environments. *Computers and Education*, Vol. 47(1), 56-73.
- [2] Wang, S. Y., Tsai, J. C., Chiang, H. C., Lai, C. S. & Lin, H. J., 2008, Socrates, problem-based learning and critical thinking-a philosophic point of view, *The Kaohsiung Journal of Medical Sciences*, Vol. 24(3), 6-13.
- [3] Tseng, K. H., Chiang, F. K. & Hsu, W. H., 2008, Interactive processes and learning attitudes in a web-based problem based learning (pbl) platform. *Computers in Human Behaviour*, Vol. 24(3), 940-955.
- [4] Beringer, J., 2007, Application of problem based learning through research investigation., *Journal of Geography in Higher Education*, Vol. 31(3), 445-457.
- [5] Iglesias, J. L., 2002, Problem-based learning in initial teacher education, *Prospects*, Vol. 32(3), 319-331.
- [6] Gordon, P. R., Rogers, A. M., Comfort, M., Gavula, N. & Mcgee, B. P., 2001, A taste of problem-based learning increases achievement of urban minority middle-school students, *Educational Horizons*, Vol. 79(4), 171-175.
- [7] Boran, A. İ. & Aslaner, R., 2008, Problem-based learning in teaching mathematics at the science-art centers, *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Vol. 9(15), 15-32.
- [8] Dahlgren, M. A. & Oberg, G., 2001, Questioning to learn and learning to question: structure and function of problem-based learning scenarios in environmental science education, *Higher Education*, Vol. 41(3), 263-282.
- [9] Barg, M., Fekete, A., Greening, T., Hollands, O., Kay, J., Kingston, J. H. & Crawford, K., 2000, Problem-based learning for foundation computer science courses, *Computer Science Education*, Vol. 10(2), 109-128.
- [10] Dolmans, D. H. J. M., Grave, W. D., Wolhagen, I. H. A. P. & Vleuten, C. P. M. V. D., 2005, Problem-based learning: future challenges for educational practice and research, *Medical Education*, Vol. 39(7), 732-741.
- [11] Inel, D., & Balim, A. G., 2010, The effects of using problem-based learning in science and technology teaching upon students' academic achievement and levels of structuring concepts. In *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, The Education University of Hong Kong, Department of Science and Environmental Studies, Vol. 11 (2): 1-23.
- [12] Hurk, M. V. D., 2006, The relation between self-regulated strategies and individual study time, prepared participation and achievement in a problem-based curriculum, *Active Learning in Higher Education*, Vol. 7(2), 155-169.
- [13] Ward, J. D. & Lee, C. L., 2002, A review of problem-based learning, *Journal of Family and Consumer Sciences Education*, Vol. 20(1), 16-26.
- [14] Massa, N. M., 2008, Problem-based learning a real-world antidote to the standards and testing regime. *The New England Journal of Higher Education*, Vol. 22(4), 19-20.
- [15] Dunlap, J. C., 2005, Changes in students' use of lifelong learning skills during a problem-based learning Project, *Performance Improvement Quarterly*, Vol. 18(1), 5-33.
- [16] Hmelo-Silver, C. E., 2004, Problem-based learning: what and how do students learn? *Educational Psychology Review*, Vol. 16(3), 235-266.
- [18] Dolmans, D. & Schmidt, H. G., 1996, The advantages of problem-based curricula, *Postgraduate Medical Journal*, Vol. 72, 535-538.
- [17] Awang, H. & Ramly, I., 2008, Creative thinking skill approach through problem-based learning: pedagogy and practice in the engineering classroom. *International Journal of Social Sciences*, Vol. 3(1), 18-23.
- [19] Saçar, M., Önem, A. G. & Baltalarlı, A., 2010, Kalp ve damar cerrahisinde probleme dayalı öğrenme ve uzaktan eğitim entegrasyonu, *Akademik Dizayn*, Vol. 4, 4-7.