

## Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. sınıf Tıbbi Mikrobiyoloji Eğitim Programı'nda laboratuvar-demonstrasyon derslerinin yeniden yapılandırılması: Öğrencilerin öğrenme düzeyi ve beğenisine ilişkin ilk sonuçlarının değerlendirilmesi

Restructuring of laboratory-demonstration classes in the Medical Microbiology Education Programme for the second year at Ege University Faculty of Medicine: Evaluation of preliminary results of students' achievements and feedback

Çalışkan S A<sup>1</sup> Metin D Y<sup>2</sup> Aydemir Ş<sup>2</sup> Çavuşoğlu C<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

<sup>2</sup>Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı, İzmir, Türkiye

### Özet

**Amaç:** Bu çalışmada Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin (EÜTF) 2. Sınıf Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvar-Demonstrasyon (TM-LD) derslerinin yeniden yapılandırılması ile öğrenci beğenisi ve bilgi düzeylerine ilişkin ilk sonuçların paylaşılması amaçlanmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** TM-LD dersleri, EÜTF Evre 3 hedefleri, Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (UÇEP) çerçevesinde gözden geçirilerek, amaç ve öğrenim hedefleri yeniden belirlenmiş, dersler öğrencilerin etkin katılım ve ilgilerini artıracak, öğrenme düzeylerinde kalıcılık sağlayacak bir yapıya dönüştürülmeye çalışılmıştır.

Dersler, 2009-2010 döneminde, dört ayrı derste ve öğrencilerin günlük pratikte karşılaşacakları bir akışla uygulanmış böylece teorik bilgilerin anlaşılabilirliğinin desteklenmesi hedeflenmiştir.

Eğitim sonunda öğrencilerden 12 soruluk yapılandırılmış geribildirim formunu 9'lu değerlendirme ölçeğine göre yanıtlamaları istenmiştir. Dersler sonunda öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla, 25 sorudan oluşan bir bilgi testi uygulanmış, aynı test beş ay sonra aynı öğrenci grubuna yeniden uygulanmıştır.

**Bulgular:** EÜTF 2. Sınıfına kayıtlı (n=351) öğrencilerin 284'ü (%80,9) uygulanan dört dersin tümüne katılmıştır. Geribildirim formunu 328 (%93,4) öğrenci yanıtlamıştır. Öğrenciler geribildirimlerinde genel olarak eğitimleri iyi bulduklarını (ortalama 6,91) belirtmişlerdir.

Uygulanan her iki bilgi testinde öğrencilerin doğru yanıt ortalamalarının yüksek (test<sub>1</sub> ort.=18,60, test<sub>2</sub> ort.=19,48) olduğu saptanmıştır. Testlerin iç tutarlılık (Cronbach alfa) katsayıları sırası ile  $\alpha_1=0.62$  ve  $\alpha_2=0.65$  olarak saptanmıştır.

**Sonuç:** Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. Sınıf öğrencilerinin yeniden yapılandırılmış TM-LD derslerine ilişkin beğenilerinin yüksek düzeyde olduğu ve eğitimin öğrencilerin bilgi düzeylerine olumlu yansıdığı saptanmıştır.

**Anahtar Sözcükler:** Mezuniyet öncesi tıp eğitimi, eğitim programı, eğitimsel ölçüm.

### Summary

**Aim:** This study aims to present the preliminary results, students' achievement and feedback relating to the restructuring of the Medical Microbiology Laboratory-Demonstration (MM-LD) classes in Ege University Faculty of Medicine (EUFM) 2<sup>nd</sup> year curriculum.

**Materials and Methods:** The MM-LD classes' objectives have been reviewed and reestablished within the framework of EUFM Phase 3 Education Program and the National Core Curriculum (NCC).

During EUFM's 2009-2010 Academic Year, the lectures and demonstrations were given as four separate classes in a way which students would experience in their daily practice and to support comprehension of theoretical knowledge.

At the end of the training, the students were asked to complete a structured feedback form containing 12 questions on a 9-point scale. Students also received a knowledge test consisting of 25 questions. The same test was applied five months later as a re-test.

**Results:** The survey was conducted among 351 students who were enrolled in their 2<sup>nd</sup> year, 284 (80.9%) attended all classes. Feedback forms were answered by 328 (93.4%) students. In their feedback, students found the lectures to be generally good (mean: 6.91).

Test and re-test results demonstrated that the students had a high average of correct answers (mean.test<sub>1</sub>=18,60, mean.test<sub>2</sub>=19,48). The internal consistency (Cronbach's alpha) coefficients of the tests were  $\alpha_1=0.62$  and  $\alpha_2=0.65$ , respectively.

**Conclusion:** It was concluded that 2<sup>nd</sup> year students of the EUFM were highly satisfied with the restructured MM-LD classes and this was reflected positively in their level of knowledge.

**Key Words:** Undergraduate medical education, curriculum, educational measurement.

## Giriş

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin (EÜTF) temel amacı; bilim ve toplumdaki gelişmeler ile hekimlik uygulamalarını bütünleştirip, toplumun sağlık sorunlarına yüksek nitelikli sağlık hizmeti ile yanıt verebilecek bilgi, beceri ve tutuma sahip, mesleki yaşamı boyunca bildiklerinden daha fazlasını öğrenme isteği ve becerisi kazanmış, bilimsel gelişmelere katkıda bulunabilecek yeterlik ve yetkinlikte hekimler yetiştirmektir (1). Bu amaca hizmet etmek üzere geliştirilen yeni eğitim programı; Evre 1: Tıbbi Bilimlere Giriş, Evre 2: Normal Yapı ve Fonksiyon, Evre 3: Patolojilere ve Klinik Bilimlere Giriş, Evre 4: Sistem Patolojileri, Evre 5: Stajlar (Klinik Bilimler) ve Evre 6: İntörlük olmak üzere toplam altı evreden oluşmakta ve 2003-2004 akademik yılından bu yana uygulanmaktadır.

Eğitim programının ikinci yılının son 14 haftasına karşılık gelen, Evre 3: Patolojilere ve Klinik Bilimlere Giriş evresinde öğrencilerin; -sistem patolojilerine başlamadan önce- yangı, enfeksiyon, enfeksiyon etkenleri ve onkogenezi gibi temel patolojik kavramları ve temel farmakolojiyi öğrenmeleri amaçlanmaktadır (2,3).

Tıp eğitimi literatüründe, yeni eğitim programı veya öğretim tekniklerinin, öğrencilerin öğrenmelerini teşvik ettiği ve geliştirdiğine dair birçok makale bulunmaktadır (4).

Öğretim yöntem ve teknikleri; kuramsal sınıf/amfi ders anlatımından, açık grup tartışmalarına kadar çok geniş bir yelpazede çeşitlilik göstermekle birlikte, ders anlatımı, etkileşimli öğretim biçimlerine göre daha az uygun bulunmaktadır (5).

Öğrencilerin eğitimlere etkin katılımını sağlamak ve aktif öğrenme pedagojilerinin kullanılması, öğrenme doğası değiştirirken aynı zamanda bilgi alımı ve hatırlama becerilerini de geliştirir. Öğrenciler, bu tip eğitimleri daha ilginç bulur ve böylece daha çok çaba ortaya koyarlar. Tarihsel perspektif, öğretim üyelerinin öğretim yöntemleri konusunda değişiklik yapma gereksinimi olduğunu ortaya koymaktadır (6).

Değerlendirme eğitim sürecinin önemli bir parçasıdır. Tıp fakültesi eğitim programlarının değerlendirilmesi artarak

önem kazanmaktadır. Tıp fakülteleri, kalite güvence süreçlerinin bir parçası olarak değerlendirmeye gereksinim duyarlar. Ancak, değerlendirmenin önemi, sadece basit bir bilgi sağlamaktan çok daha büyüktür. Değerlendirme, öğrencilerin öğrenme hedeflerine ne kadar ulaştıkları, öğretim standartlarının sağlanıp sağlanmadığına ilişkin kanıtlar sunarken bundan daha önemli olarak eğitim programının gelişmesini de sağlar (7,8).

Kirkpatrick'in program değerlendirme modeli, akademisyenler tarafından en fazla kabul gören modeldir. Bu modelde, program dört aşamada değerlendirilir:

1. Reaksiyon (öğrenenin programa ilişkin beğenisi)
2. Öğrenme (öğrenenlerin bilgi kazanımları)
3. Davranış (öğrenenin davranış değişikliği)
4. Sonuçlar (eğitim programının birey, kurum ve toplum üzerinde yarattığı değişiklik) (9,10).

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2009 yılında başlatılan Temel Eğitici Gelişimi Programı öğretim üyelerine fakültede verdikleri eğitimleri gözden geçirme ve değerlendirme fırsatı vermiş, ders anlatım ve uygulamalarında değişiklik yapabilmeleri için itici güç oluşturmuştur (11).

Tıbbi Mikrobiyoloji kuramsal eğitimleri ve bu kuramsal eğitimleri pekiştirmek amacıyla uygulanan laboratuvar-demonstrasyon (TM-LD) dersleri ağırlıklı olarak Evre 3'te verilmektedir. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nin yeni eğitim programı içinde yer alan 2. Sınıf (Evre 3) Tıbbi Mikrobiyoloji Laboratuvar-Demonstrasyon (TM-LD) derslerinin, 2005 yılından bu yana uygulanan biçiminin öğrencilerde yeterli ilgi ve öğrenme isteği oluşturmadığı, teorik derslere istenilen katkıyı sağlamadığı düşünülerek EÜTF Evre 3 Eğitim Programı'nın hedefleri, Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (UÇEP) çerçevesinde gözden geçirilerek, amaç ve öğrenim hedefleri yeniden belirlenmiş, dersler öğrencilerin etkin katılım ve ilgilerini artıracak, öğrenme düzeylerinde kalıcılık sağlayacak bir yapıya dönüştürülmeye çalışılmıştır.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji ve Tıp Eğitimi Anabilim Dalları tarafından 2009–2010 Akademik

Yılında yürütülen bu çalışmada, yeniden yapılandırılan Evre 3 TM-LD derslerine ilişkin öğrenci beğenisi ve bilgi düzeylerine ilişkin ilk sonuçların paylaşılması amaçlanmıştır (12).

### **Gereç ve Yöntem**

#### *Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvar-demonstrasyon derslerinin yeniden yapılandırılması*

Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı öğretim üyeleri tarafından, EÜTF Evre 3 eğitim programının hedefleri, Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (UÇEP) çerçevesinde gözden geçirilerek, amaç ve öğrenim hedefleri yeniden oluşturuldu. Eğitim programı içinde Evre 3 TM-LD derslerinin, “*hastalık etkeni mikroorganizmanın tanımlanması için, kültür amacıyla mikrobiyoloji laboratuvarına gönderilen klinik örneğin, laboratuvara girişinden rapor edilmesine kadar geçen tüm basamakların gerçekte eş zamanlı simüle edilecek*” biçimde yeniden yapılandırılması planlandı. Böylece, hem öğrencilerin günlük pratikte karşılaşacakları bir ders akışının oluşturulması hem de teorik bilgilerin anlaşılabilirliğinin desteklenmesi amaçlandı.

#### *Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvar-demonstrasyon derslerinin uygulanması*

Dersler, 2009–2010 akademik yılı EÜTF eğitim programında dört ayrı derste (öğrenci başına 315 dk.) yapıldı. İlk üç ders birbirini izleyen üç günde ve laboratuvar pratik uygulama dersliklerinde, dördüncü ders ayrı bir günde ve mikroskopi salonunda gerçekleştirildi.

Pratik uygulama derslikleri tüm öğrencilere aynı anda eğitim verecek kapasitede olmadığından, öğrenciler iki ayrı oturum (Oturum 1: 13:15–15:00 ve Oturum 2: 15:15–17:00) ve iki ayrı salon (Salon 1 ve Salon 2) grubuna ayrıldılar. Laboratuvar pratik uygulama derslikleri olan her bir salondaki öğrenciler 15–18 kişilik gruplara bölündü, her gruba bir öğretim üyesi atandı. Öğrencilerin oturum, salon ve öğretim üyesi atanmasına ilişkin gruplamaları, EÜTF öğrenci işleri tarafından verilen listedeki sıralamaya göre ve her bir oturum ve salonda uygun sayıda öğrenci olacak biçimde yapıldı.

Salonlarda eğitimler için gereken; bilgisayar, barkovizyon, ses sistemi, tüm mikrobiyoloji laboratuvar araç gereci ve incelenecek klinik örnekler hazır bulunduruldu. Öğrencilerin TM-LD derslerine hep aynı oturum grubu ve salonunda katılmaları sağlandı. Eğitimin içeriğinin ve yönteminin standardizasyonunun sağlanması için tüm sunumlar sesli slayt gösterisi haline dönüştürüldü. Sesli slayt sunumları her iki salonda aynı biçimde ve gereken yerlerde durdurup başlatılarak öğrencilere izletildi. Öğrencilerin TM-LD dersleri süresince kullanacakları, teorik ve uygulama içeriklerini kolay izleyebilecekleri bir eğitim rehberi hazırlandı ve ilk

eğitim oturumunda tüm öğrencilere ücretsiz olarak dağıtıldı.

Tıbbi Mikrobiyoloji laboratuvar-demonstrasyon dersleri; çok sayıda farklı bakteri, mantar ve virüsün etken olabilmesi, yetişkinlerde ve çocuklarda önemli bir morbidite ve mortalite nedeni olması nedeniyle alt solunum yolu enfeksiyonlarının mikrobiyolojik tanısı temel alınarak hazırlanan hastalık senaryoları ile gerçekleştirildi.

Senaryolar uyarınca öğrencilerden pnömoni yakınması olan ve P, K, M, T olarak isimlerinden dört farklı hastadan alınan dört ayrı bronko-alveoler lavaj (BAL) örneğinin mikrobiyolojik incelemesini yapması ve elde ettiği sonuçları kliniğe rapor etmesi beklendi. Hastalardan (P, K, M, T) alınan BAL örneklerinden; P’de *Streptococcus pneumoniae*, K’da *Klebsiella pneumoniae*, M’de maya mantarı, T’de *Mycobacterium tuberculosis*’in etken olarak üremesi planlandı. Bronko-alveoler lavaj örneklerini simüle etmek için serum fizyolojik içine inoküle edilmiş bakteri süspansiyonları kullanıldı. İnsan sağlığı için tehlikeli olabileceğinden P örneğine *Streptococcus pneumoniae* yerine viridans streptokok inoküle edildi.

T örneğinde ise mikroorganizma inoküle edilmemiş steril serum fizyolojik bulunuyordu. Bu mikroorganizmaları temsilen her masada çalışacak öğrenciler dört gruba (P, K, M ve T) ayrıldı.

Her öğrenci grubu sadece sorumlu olduğu BAL örneğinin işlemlerini yürütmekle görevlendirilmesine karşın tüm BAL örneklerinde yapılan işlemleri öğrenmekle sorumlu tutuldu. Öğrencilere her uygulama öncesi sesli slayt sunusu eşliğinde yapacakları mikrobiyolojik incelemenin amacı ve uygulamanın nasıl yapılacağı hakkında teorik bilgiler verildikten sonra eğitimcilerinin gözetiminde gerekli kültür ve tanımlama işlemlerini yapmaları sağlandı.

#### *TM-LD derslerinin içerik ve işleyişi*

Birinci (90 dk.) derste; sesli slayt sunumu ile (i) Mikrobiyoloji laboratuvarında kullanılan araç ve gereçler, laboratuvarda çalışırken uyulması gereken kurallar, inceleme için uygun örnek alımı ve saklama/taşıma koşulları aktarıldı. (ii) Gerekli teorik bilgiler verildikten sonra her öğrenci grubunun eğitimciler gözetiminde sorumlu oldukları BAL örneklerinden tek kullanımlık plastik özeler ile üç farklı besiyerine [kanlı agar, eozin metilen blue (EMB) agar ve sabouraud dextrose (SDA) agar] ekim yaptıktan sonra etiketleyip, kutulayarak, mikroorganizmaların üremesi için bir gece enkübe edilecekleri etüve kaldırmaları istendi. Löwenstein-Jensen (LJ) besiyerine ekimin özel ortamlarda yapılması gerektiği vurgulanıp, besiyeri gösterildi ancak ekim yaptırılmadı. (iii) Gram ve aside dirençli boyamanın temel prensipleri aktararak, her öğrenciye, sorumlu oldukları BAL örneklerinden Gram ve aside dirençli

boyama işlemleri slayt sunumu eşliğinde yaptırıldı. Hazırlanan boyalı preparatların dördüncü derste mikroskopla inceleneceği belirtildi.

İkinci (90 dk.) derste; her masadan görevli seçilen bir öğrencinin, bir gün önce ekim yaptıkları plakları etüvden çıkararak masalara getirmesi istendi. Öğrencilerin, bir gün önce ekim yaptıkları örneklerin kültüründe üreyen mikroorganizmaların özelliklerini değerlendirmek için kullanılan tanımlama ve antimikrobiyal duyarlılık testlerini sesli slayt sunusu eşliğinde yapmaları sağlandı. Uygulama sonunda her bir grup inceledikleri ekili besiyerlerini bir gün önceki gibi etiketleyip, kutulayarak etüve kaldırdı.

Üçüncü (90 dk.) derste; her masadan görevli seçilen bir öğrencinin, bir gün önce ekim yaptıkları plakları etüvden çıkararak masalara getirmesi istendi. Tanımlamada kullanılan besiyerleri ve biyokimyasal ve enzimatik testlerin sonuçları her bir grup için sırasıyla değerlendirilerek mikroorganizmanın adlandırılması ve duyarlılık testlerinin yorumlanması sesli slayt sunumu eşliğinde yapıldı. Öğrenciler, bu yorumları eğitim rehberlerinde yer alan sonuç raporları bölümüne yazarak sonuç raporu hazırladı.

Dördüncü (45 dk.) derste, ilk uygulamada her bir örnekte beklenen Gram (+) kok, Gram (-) basil, Gram (+) maya mantarı ve ARB boyalı preparatların yanı sıra, Gram (-) kok, Gram (+) basil ve hif morfolojileri önceden hazırlanan preparatların mikroskopta incelenmesi ile tüm öğrencilere gösterildi.

#### Bilgi testi

Dördüncü dersin sonunda öğrencilerin bilgi düzeylerini ölçmek amacıyla, eğitim içeriğinin öğrenme hedeflerini ölçen 25 adet doğru-yanlış-bilmiyorum tipi sorudan oluşan bir bilgi testi uygulandı. Öğrencilere bu testin sonuçlarının, ders/sınıf geçme-kalmalarında herhangi bir etkisi olmayacağı açıklandı. Aynı bilgi testi, 2010–2011 Akademik Yılı başında (beş ay sonra) aynı öğrenci grubuna yeniden uygulandı. Her iki bilgi testinde öğrencilerin doğru yanıt, yanlış yanıt ve bilmiyorum yanıt sayıları hesaplanarak test ortalamaları arası fark araştırıldı. Bilgi testlerinin güvenilirlik analizleri için Cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları hesaplandı.

Öğrencilerden; TM-LD derslerine ilişkin beğenilerini, 12 sorudan oluşan geribildirim formunu 9'lu değerlendirme ölçeğine göre (1=Kesinlikle katılmıyorum/çok kötü–9=Kesinlikle katılıyorum/çok iyi) yanıtlayarak bildirmeleri istendi. Bu formda ayrıca, öğrencilerin eklemek istedikleri noktaları yazmaları için açık uçlu bir soru da yöneltildi.

#### İstatistiksel analiz

Veriler, Microsoft Office Excel 2007 ve SPSS 18.0 paket programlarına kaydedilerek analiz edildi. Analizler sonucu elde edilen bulgular, tanımlayıcı tablo ve grafikler ile sunuldu. Öğrenci grupları arasındaki istatistiksel analizler,

ki-kare ve ortalamalar arası farkın önemlilik testleri uygulanarak (%95 güven aralığı ve  $p < 0,05$  düzeyi istatistiksel olarak anlamlı kabul edilerek) değerlendirildi.

#### Bulgular

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde, 2009–2010 Akademik Yılında Evre 3 derslerine kayıtlı 351 öğrenci bulunmaktaydı. Bu öğrencilerin 177'si (%50,4) Oturum 1'de, 174'ü (%49,6) ise Oturum 2'de eğitimlere devam etmişlerdir. Öğrencilerin 284'ü (%80,9) tüm TM-LD uygulama derslerine katılmış, geri kalan 67 (%19,1) öğrenci ise sadece bir derse katılmamıştır. Oturum 1 ve 2'ye katılan öğrenci sayıları arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır (Tablo-1).

**Tablo-1.** Öğrencilerin oturlara göre TM-LD uygulama derslerine katılım durumlarının dağılımı.

	Tüm TM-LD derslerine katılan öğrenci sayısı (%)	TM-LD derslerinden bir tanesine katılmayan öğrenci sayısı (%)	Toplam (%)	p*
Oturum 1	139 (78,5)	38 (21,5)	177 (100)	0,252
Oturum 2	145 (83,3)	29 (16,7)	174 (100)	
<b>Toplam</b>	<b>284 (80,9)</b>	<b>67 (19,1)</b>	<b>351 (100)</b>	

\* Ki-kare testi ile saptanmıştır.

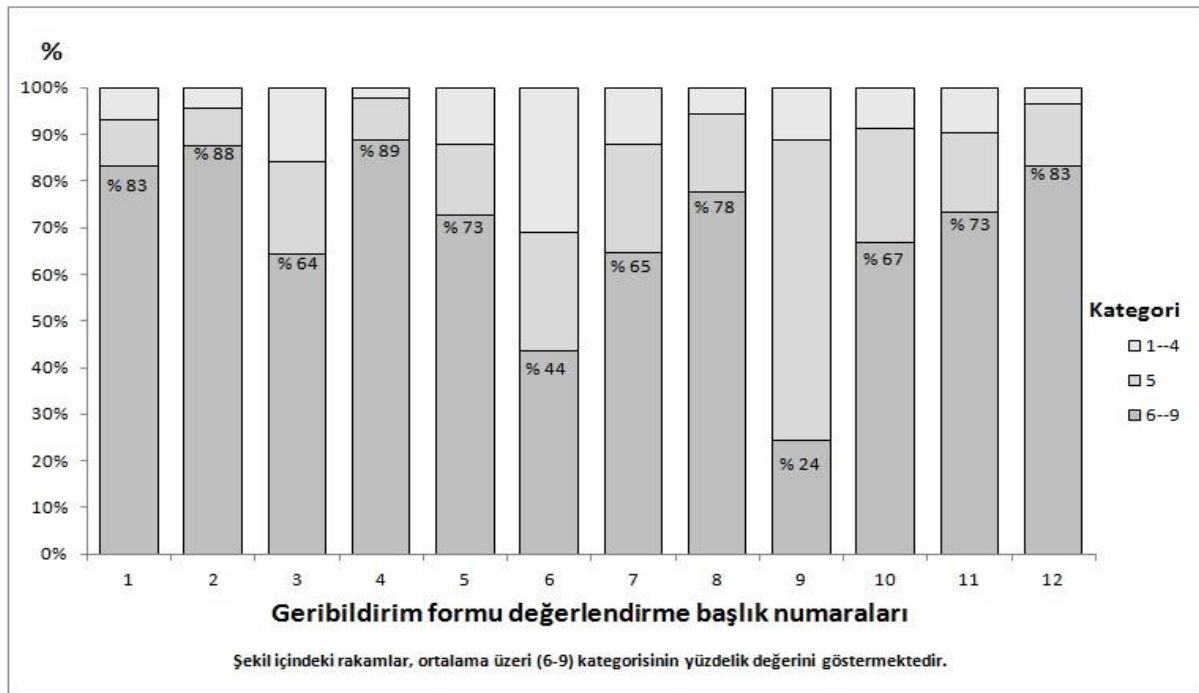
TM-LD dersleri sonrasında uygulanan geribildirim formunu 328 (%93,4) öğrenci yanıtlamıştır. Öğrenciler, verilen her bir değerlendirme başlığını anket ölçeği veya başlığın yanında verilen ölçeğe göre puanlayarak derslere ilişkin beğenilerini ifade etmişlerdir. En yüksek ortalama, derslerde kullanılan araç-gereç ve malzemenin uygunluğuna ilişkin başlıkta saptanırken (7,37±1,34), en düşük ortalama, sunumları izlerken dikkatin dağılması (5,25±2,20) başlığında saptanmıştır. Öğrenciler ayrıca, eğitimler için ayrılan süreyi uygun (5,37 ±1,59), eğitimcileri konularına hakim (7,26 ±1,50), genel olarak da eğitimleri iyi bulduklarını (6,91 ±1,30) belirtmişlerdir. Değerlendirme başlıklarından ikisi dışındaki tümünün medyan değerlerinin 7,0 olarak saptanmıştır (Tablo-2).

Öğrencilerin geribildirim formu ile ilettikleri beğeni düzeylerine ilişkin daha ayrıntılı bir bakış sağlamak üzere veriler; değerlendirme başlıklarının puan değerlerine göre (i) ortalamasının altında (1-4 puan) (ii) ortalama (5 puan) ve (iii) ortalamasının üzerinde (6-9 puan) olacak biçimde yeniden üç kategoriye ayrılmıştır. Öğrencilerin hemen tüm değerlendirme başlıklarında verdikleri puanların büyük oranda ortalamasının üzerinde (6-9 kategorisinde) yer aldığı saptanmıştır. Burada da en yüksek (%89) ve en düşük oran (%44) Tablo-2 ile aynı başlıklarda saptanmıştır (Şekil-1).

**Tablo-2.** Anket ölçeği ve öğrencilerin değerlendirme başlıklarına verdikleri puanların ortalama, standart sapma (SS) ve medyan değerleri.

FY	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Fikrim yok	Kesinlikle Katılmıyorum / çok kötü		Katılmıyorum / kötü		Nötr / ortalama		Katılıyorum / iyi		Kesinlikle Katılıyorum / çok iyi

Değerlendirme Başlığı	Ortalama ± SS	Medyan
1. Eğitici bizi eğitmek konusunda hevesliydi.	7,04 ±1,79	7,00
2. Eğitici konulara hakimdi.	7,26 ±1,50	7,00
3. Ders notları öğrenmemi kolaylaştırdı.	6,21 ±1,94	7,00
4. Bu eğitim için uygun araç-gereç ve malzeme seçilmişti.	7,37 ±1,34	7,00
5. Seçilen eğitim yöntemi ( slayt eşliğinde anlatım, gösterme ve yaptırma ) hedeflere uygundu.	6,58 ±1,92	7,00
6. Slayt sunumlarını dikkatim dağılmadan izledim.	5,25 ±2,20	5,00
7. Eğitim yöntemini beğendim.	6,28 ±1,87	7,00
8. Lab-Demo eğitim içeriği teorik eğitimle uyumluuydu.	6,72 ±1,51	7,00
9. Bu eğitimler için ayrılan süre ( 1 çok kısa....5 uygun....9 çok fazla )	5,37 ±1,59	5,00
10. Eğitimin içeriğini ilerideki mesleğim açısından ( 1 çok yararsız-9 çok yararlı ) buldum.	6,48 ±1,80	7,00
11. Bu eğitimin fakülte programı içindeki zamanlamasını uygun buluyorum.	6,63 ±1,78	7,00
12. Genel olarak bu eğitim konusundaki düşünceniz nedir? ( 1 çok kötü- 9 çok iyi )	6,91 ±1,30	7,00



**Şekil-1.** Öğrencilerin, değerlendirme başlıklarında yeniden kategorize edilmiş ölçeğe göre yüzdelik dağılımlarını gösteren grafik.

**Tablo-3.** Öğrencilerin birinci bilgi testinden elde ettikleri sonuçların dağılımı.

Birinci bilgi testi yanıtı	Minimum*	Maksimum*	Ortalama*	Medyan	Standart Sapma ±
Doğru	7	23	18,60	19,0	2,82
Yanlış	1	10	3,85	4,0	1,69
Bilmiyorum	0	14	2,41	2,0	2,45
Boş	0	4	0,13	0,0	0,41

\* Yanıt sayısı

Dört TM-LD dersi sonrasında uygulanan birinci bilgi testine 328 (%93,4) öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin toplam doğru yanıt ortalamaları 18,60 ( $\pm 2,82$ ) olarak saptanmıştır (Tablo-3).

Öğrencilerin Oturum 1 veya Oturum 2'de eğitim almış olmalarının birinci bilgi testi sonuç ortalamaları arasında yapılan bağımsız gruplar arası T-Testi ile istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Birinci bilgi testini yanıtlayan öğrencilerin 283'ü (%86,3) tüm TM-LD uygulama derslerine katılmış, geri kalan 45 (%13,7) öğrenci ise sadece bir derse katılmamıştır. Derslere tam katılan öğrencilerin doğru yanıt ortalamalarının daha yüksek ve "bilmiyorum" yanıt ortalamalarının daha düşük olduğu ve bu farkın istatistiksel olarak anlamlı düzeyde olduğu saptanmıştır (Tablo-4).

**Tablo-4.** Öğrencilerin derse devam durumlarına göre birinci bilgi testinden elde ettikleri sonuçların dağılımı.

Birinci bilgi testi yanıtı	Devam edilmeyen ders sayısı	Öğrenci sayısı	Yanıt Ortalaması	Standart Sapma $\pm$	p*	%95 Güven Aralığı
Doğru	0	283	18,80	2,66	0,009**	0,389 2,548
	1	45	17,33	3,45		
Yanlış	0	283	3,85	1,69	0,979	-0,528 0,542
	1	45	3,84	1,70		
Bilmiyorum	0	283	2,21	2,19	0,006**	-2,564 -0,441
	1	45	3,71	3,44		
Boş	0	283	0,14	0,43	0,689	-0,104 0,158
	1	45	0,11	0,32		

\* Bağımsız gruplar arası T-Testi ile elde edilmiştir.

\*\* İstatistiksel anlamlı fark.

**Tablo-5.** Öğrencilerin ikinci bilgi testinden elde ettikleri sonuçların dağılımı.

İkinci bilgi testi yanıtı	Minimum*	Maksimum*	Ortalama*	Medyan	Standart Sapma $\pm$
Doğru	1	23	19,48	20,0	2,65
Yanlış	1	12	3,87	4,0	1,58
Bilmiyorum	0	9	1,32	1,0	1,52
Boş	0	24	0,33	0,0	2,06

\* Yanıt Sayısı

Araştırma kapsamındaki (N=351) öğrencilerden 310'u (%88,3) eğitimlerini başarı ile tamamlayarak bir sonraki akademik yılda 3. Sınıf eğitimlerine başlamışlardır. Bilgi testi aynı biçimi ile söz konusu 310 öğrenciye 2010-2011 akademik yılı başında (ilk uygulamadan beş ay sonra) ikinci kez uygulanmış ve bu teste 147 (%47,4) öğrenci katılmıştır. Öğrencilerin ikinci bilgi testindeki toplam doğru yanıt ortalamaları 19,48 ( $\pm 2,65$ ) olarak saptanmıştır (Tablo-5).

Öğrencilerin ikinci bilgi testi sonuç ortalamaları arasında, katıldıkları oturum ve derse devam durumları açısından istatistiksel anlamlı fark saptanmamıştır.

Öğrencilere uygulanan birinci ve ikinci testin doğru ve bilmiyorum yanıt ortalamaları arasında ise istatistiksel olarak anlamlı düzeyde fark saptanmıştır. Öğrenciler, ikinci testte daha fazla doğru yanıt ve daha az "bilmiyorum" yanıt ortalaması elde etmişlerdir (Tablo-6).

**Tablo-6.** Öğrencilerin birinci ve ikinci bilgi testinden elde ettikleri sonuçların dağılımı.

Yanıt	Bilgi testi	Katılan öğrenci sayısı	Yanıt Ortalaması	Standart Sapma $\pm$	p*	%95 Güven Aralığı
Doğru	1.	328	18,60	2,82	0,001**	-1,423 -0,342
	2.	147	19,48	2,65		
Yanlış	1.	328	3,85	1,70	0,903	-0,343 0,303
	2.	147	3,87	1,58		
Bilmiyorum	1.	328	2,41	2,45	<0,001**	0,732 1,457
	2.	147	1,32	1,52		
Boş	1.	328	0,13	0,41	0,105	-0,425 0,041
	2.	147	0,33	2,06		

\* Bağımsız gruplar arası T-Testi ile elde edilmiştir.

\*\* İstatistiksel anlamlı fark.

**Tablo-7.** Öğrencilerin ikinci bilgi testine katılım durumlarına göre birinci bilgi testinden elde ettikleri sonuçların dağılımı.

Birinci bilgi testi yanıtı	İkinci bilgi testine katılım durumu	Öğrenci sayısı	Yanıt Ortalaması	Standart Sapma ±	p*	%95 Güven Aralığı
Doğru	Katıldı	143	19,43	2,42	<0,001**	0,894 2,060
	Katılmadı	185	17,96	2,95		
Yanlış	Katıldı	143	3,78	1,59	0,485	-0,503 0,239
	Katılmadı	185	3,91	1,77		
Bilmiyorum	Katıldı	143	1,66	1,91	<0,001**	-1,826 -0,834
	Katılmadı	185	2,99	2,66		
Boş	Katıldı	143	0,13	0,35	0,751	-0,106 0,076
	Katılmadı	185	0,14	0,46		

\* Bağımsız gruplar arası T-Testi ile elde edilmiştir.

\*\* İstatistiksel anlamlı fark.

İkinci teste katılan ve katılmayan öğrencilerin, birinci test ortalamaları karşılaştırıldığında, ikinci teste katılan öğrencilerin doğru ve bilmiyorum yanıt ortalamalarının katılmayanlara göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklı olduğu saptanmıştır (Tablo-7).

Araştırma kapsamındaki (N=351) öğrencilerden 143'ü (%40,7) her iki bilgi testine de katılmışlardır. Bu öğrenci-

lerin birinci ve ikinci test ortalamaları karşılaştırıldığında ise, ikinci teste ait bilmiyorum yanıt ortalamasının birinci teste göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olması dışında fark saptanmamıştır (Tablo-8).

Birinci bilgi testi iç tutarlılık korelasyon katsayısı Cronbach alfa= 0.624, ikinci bilgi testi içinse Cronbach alfa= 0.649 olarak saptanmıştır.

**Tablo-8.** Her iki teste katılan öğrencilerin birinci ve ikinci bilgi testinden elde ettikleri sonuçların dağılımı.

Yanıt	Bilgi testi	Yanıt Ortalaması	Standart Sapma ±	p*	%95 Güven Aralığı
Doğru	1.	19,43	2,42	0,785	-0,575 0,435
	2.	19,50	2,69		
Yanlış	1.	3,78	1,59	0,560	-0,460 0,250
	2.	3,88	1,59		
Bilmiyorum	1.	1,66	1,91	0,015**	0,077 0,692
	2.	1,28	1,51		
Boş	1.	0,13	0,35	0,241	-0,562 0,143
	2.	0,34	2,09		

\* Bağımlı gruplar arası T-Testi ile elde edilmiştir.

\*\* %95 ve %99 güven aralıklarında saptanan istatistiksel anlamlı fark.

## Tartışma ve Sonuç

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. sınıf (Evre-3) öğrencilerinin, Tıbbi Mikrobiyoloji kuramsal eğitimlerini pekiştirmek amacıyla uygulanan TM-LD derslerinin yeniden yapılandırılmış biçimine ilişkin beğenilerinin iyi düzeyde olduğu saptanmıştır. Öğrenciler geri bildirim formundaki hemen tüm başlıklara büyük oranda ortalamanın üzerinde puan vermişlerdir. Değerlendirme başlıklarından ikisi dışındaki tümünün medyan değerlerinin 7,0 olması da öğrenci beğenisi düzeyinin yüksekliğini desteklemektedir.

Öğrenciler, eğitimler sırasında kullanılan sesli slayt sunumunu çok sık kesintiye uğraması nedeniyle dikkat dağıtıcı bulduklarını ifade etmişler ve değerlendirme başlığı en düşük ortalama (5,25 ±2,20) değeri almıştır. Bu geri bildirim dikkate alınarak bir sonraki eğitim dönemde sesli sunum daha az kesintiye uğrayacak biçimde yeniden düzenlenmiştir.

Öğrencilere eğitim sonunda uygulanan ilk bilgi testinde doğru yanıt ortalamalarının yüksek olduğu (ortalama: 18,60; medyan: 19,0) saptanmıştır. Öğrencilerin eğitim aldıkları otuurlara göre birinci bilgi testi sonuç ortalamaları

arasında istatistiksel anlamlı fark saptanmaması, eğitim standardizasyonun iyi sağlandığını düşündürmektedir.

Derslere tam katılan öğrencilerin doğru yanıt ortalamalarının eksik katılan öğrencilere oranla daha yüksek ve bilmiyorum yanıt ortalamalarının daha düşük olması, uygulanan eğitimin, bilgi kazanımı açısından olumlu fark oluşturduğunu düşündürmektedir.

Öğrencilere eğitim sonunda ve beş ay sonra uygulanan her iki bilgi testinde de, doğru yanıt ortalamalarının yüksek ve ortalamalar arası farkın istatistiksel olarak anlamlı olduğu saptanmıştır. Bununla birlikte, her iki teste de katılan öğrencilerin birinci test doğru yanıt ortalamalarının, ikinci teste katılmayan öğrencilere oranla istatistiksel olarak anlamlı düzeyde yüksek bulunmuştur. Bu durum ikinci teste katılan öğrencilerin derslerle daha fazla ilgili ve istekli öğrenciler olabileceğini ve bilgi testi sonuçlarını etkileyebileceğini düşündürmektedir. Buna rağmen, her iki teste katılan öğrencilerin iki bilgi testinde de elde ettikleri başarı durumlarının aynı düzeyde kaldığı saptanmıştır.

Doğru-yanlış tipi sorulardan oluşan bilgi testlerinin; karar veridirci (summativie) sınavlar yerine, öğrencinin derse ilişkin anlayışını belirlemeye ve hem öğrenci hem de

eğiticiye geribildirim sağlayan biçimlendirici (formatif) sınavlarda kullanılması gerektiği önerilmektedir (13).

Bilgi testlerinin ölçme güvenilirliğine ait iç tutarlılık katsayıları için de değişik görüşler öne sürülmektedir. Toplum ve sınananlar için çok önemli sonuçları olan tıpta yeterlik (sertifikasyon, board) sınavları gibi sınavlarda en az 0.90, tıp fakültelerinin yıl/kurul/blok sonu sınavlarında 0.80-0.89 aralığında, daha az öneme sahip ve adaya gelişimi hakkında bilgi ve geri bildirim vermek için kullanılan biçimlendirici (formatif) sınavlarda ise 0.70-0.79 aralığında olması birçok ölçme değerlendirme uzmanı tarafından dile getirilmekle birlikte, ders başarı testlerinde 0.50-0.60 düzeyine kadar düşebileceğini de belirten görüşler bulunmaktadır (14,15).

Belçika'da iki ayrı tıp fakültesinin 4. ve 5. sınıf öğrencileri ile 2001 yılında yapılan bir çalışmada; öğrencilere uygulanan 132 doğru/yanlış tipi sorudan oluşan sınavın iç tutarlılık (Cronbach alfa) katsayıları sırasıyla  $\alpha_1=0.32$  ve  $\alpha_2=0.58$  bulunmuş ve bu değerlerin sınıf geçme amacıyla uygulanacak sınavlar için düşük olduğu vurgulanmıştır (16).

Hollanda'da, Kadın Hastalıkları ve Doğum Bilgisi Uzmanlığı öğrencilerine 1999-2003 yıllarında uygulanan ve doğru/yanlış tipi sorulardan oluşan toplam beş gelişim sınavının (progress test) iç tutarlılık (Cronbach alfa) katsayıları ortalama değeri  $\alpha=0.452$  (min. 0.20 – max. 0.70) saptanmıştır (17).

Çalışmamızda elde edilen iç tutarlılık katsayılarının ( $\alpha_1=0.62-\alpha_2=0.65$ ), literatürde yayınlanmış, doğru/yanlış tipi

sorulardan oluşan biçimlendirici (formatif) sınavlarda elde edilen değerlerle uyumlu olduğu değerlendirilmiştir.

Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi 2. Sınıf öğrencilerinin yeniden yapılandırılarak uygulanan TM-LD derslerine ilişkin beğenilerinin yüksek düzeyde olduğu, beş ay arayla uygulanan test-yeniden test uygulamasında öğrencilerin ders içeriklerine ilişkin bilgi düzeylerinde değişiklik olmadığı saptanmıştır. Kirkpatrick program değerlendirme modelinin ilk iki aşamasına ilişkin veri sağlanan bu çalışma ile yeniden yapılandırılmış TM-LD ilişkin olumlu sonuçlar elde edilmiştir (9,10).

Bu sonuçlarla TM-LD derslerinin, öğrencilerin geribildirim formlarında vurguladıkları olumsuz noktalar değerlendirilerek EÜTF 2. Sınıf (Evre-3) programında sonraki akademik yıllarda da uygulanmasını kararı alınmıştır.

#### Açıklamalar

Bu araştırmada herhangi bir finansal kaynak kullanılmamıştır.

#### Teşekkür

Bu çalışmanın gerçekleştirilmesindeki destek ve katkıları için Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Mikrobiyoloji Anabilim Dalı Öğretim Üyeleri ve çalışanlarına, makalemizin yazımı aşamasındaki değerli görüş ve önerileri için Prof. Dr. Emel Tümbay ve Yrd. Doç. Dr. Kevser Vatanserver'e teşekkür ederiz.

#### Kaynaklar

1. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıp Eğitimi Anabilim Dalı web sitesi, <http://www.tead.med.ege.edu.tr/Dosyalar/29/EUTF%20outcomes.pdf> (23 Nisan 2012 tarihinde ulaşıldı.)
2. Ege Üniversitesi, Tıp Fakültesi Lisans Program Tanıtımı web sayfası, <http://ebys.ege.edu.tr/ogrenci/llp/start.aspx?kultur=tr-TR&Mod=1&ustbirim=1&birim=1&altbirim=-1&program=2596> (23 Nisan 2012 tarihinde ulaşıldı.)
3. Öcek ZA, Çiçeklioğlu M, Gürsoy ŞT, et al. Public health education in Ege University Medical Faculty: Developing a community-oriented model. *Med Teach* 2008;30(9-10):e180-e8.
4. Williams RG, Klamen, DL. See one, do one, teach one-exploring the core teaching beliefs of medical school faculty. *Med Teach* 2006;28(5):418-24.
5. Costa ML, Van Rensburg L, Rushton N. Does teaching style matter? A randomised trial of group discussion versus lectures in orthopaedic undergraduate teaching. *Med Educ* 2007;41(2):214-7.
6. Graffam B, Active learning in medical education: Strategies for beginning implementation. *Med Teach* 2007;29(1):38-42.
7. Morrison J. ABC of learning and teaching in medicine: Evaluation. *BMJ* 2003;15: 326(7385): 385-7.
8. Parker K, Burrows G, Nash H, Rosenblum, N. Going beyond Kirkpatrick in evaluating a clinician scientist program: It's not "if it works" but "how it works". *Acad Med* 2011;86(11):1389-96.
9. Kirkpatrick DL. Evaluation of training. In: Browning PL (ed). *Evaluation of Short Term Training in Rehabilitation*. University of Oregon;1970:35-56.
10. Blanchard P N, Thacker JW, Way SA. Training evaluation: Perspectives and evidence from Canada. *Int J Training & Development*; 2004;4:295-304.
11. Ege Üniversitesi Tıp Fakültesi, Eğitici Gelişimi Programı. [http://tead.med.ege.edu.tr/kategori.jsp?cat\\_yazi=22](http://tead.med.ege.edu.tr/kategori.jsp?cat_yazi=22). (erişim tarihi: 04.04.2012)
12. Bulut A. Bir haber: Ulusal çekirdek eğitim programı oluşturuldu. *Tıp Eğitimi Dünyası* 2003;13:13-36.
13. Chandratilake M, Davis M, Ponnampertuma G. Assessment of medical knowledge: The pros and cons of using true/false multiple choice questions. *Natl Med J India* 2011;24(4):225-8.
14. Downing SM. Reliability: On the reproducibility of assessment data. *Med Educ* 2004;38(9):1006-12.
15. Şencan H: Sosyal ve Davranışsal Ölçümlerde Güvenilirlik ve Geçerlilik. 1. Baskı. Ankara: Seçkin Yayıncılık; 2005:105-80.
16. Remmen R, Scherpber A, Denekens J, et al. Correlation of a written test of skills and a performance based test: A study in two traditional medical schools. *Med Teach* 2001;23(1):29-32.
17. Dijksterhuis MGK, Voorhuis M, Teunissen PW, et al. Assessment of competence and progressive independence in postgraduate clinical training. *Med Educ* 2009;43(12):1156-65.