



## Araştırma Makalesi /Research Article

### Tıbbi Biyokimya Laboratuvar Dersinde Takıma Dayalı Öğrenme Yaklaşımının Değerlendirilmesi: Retrospektif Bir İnceleme\*

#### Assessment of Team-Based Learning Approach in Medical Biochemistry Laboratory Course: A Retrospective Study

Rabia ŞEMŞİ<sup>1\*</sup>, Aylin SEPİCİ DİNÇEL<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

<sup>2</sup>Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

#### Öz

**Amaç:** Tıbbi Biyokimya laboratuvar dersi, öğrencilere akademideki bilim insanları olarak farklı başarı yollarını göstermek ve gelecek nesil araştırmacılar olarak potansiyellerinin ve yetkinliklerinin geliştirilmesini ve iyileştirilmesini teşvik etmek için önemli öğrenme deneyimleri sağlamak üzere verilmiştir. Bu hedeflere ulaşmak için, laboratuvar dersinde temel laboratuvar bilgilerini ve tekniklerini bireysel uygulamanın yanı sıra takıma dayalı öğrenmeyi teşvik etme gibi uygulamalar kullanılmaktadır. Takıma dayalı öğrenme, uzman olan tek bir akademisyen yönetiminde 5-8 kişilik bir grupta uygulanan aktif, öğrenci merkezli bir yaklaşımdır. Bu yaklaşımda öğrenim hedeflerine ulaşma sorumluluğu öğrencidedir. Bu çalışma da, takıma dayalı öğrenme modeli ile gerçekleştirilen tıbbi biyokimya laboratuvar ders eğitiminin öğrencilere fayda sağlayıp sağlamadığını ve akademik başarı üzerindeki etkisini belirlemek için yapılmıştır.

**Gereç ve Yöntem:** Takıma dayalı öğrenme yöntemi hazırlık, hazırlığın gösterilmesi ve uygulama olmak üzere üç aşama bulunmaktadır. Tıbbi Biyokimya Laboratuvar dersi için Dönem 2 öğrencilerine takıma dayalı öğrenme yöntemi uygulandı. Uygulama öncesi 82 öğrenci 10 gruba ayrıldı. Öğrencilerin değerlendirilmesi için hazır bulunuşluk testi uygulandı. Ardından öğrencilere grup çalışmaları yaptırıldı. Takıma dayalı öğrenme uygulaması bittikten sonra öğrencilere cevaplamaları için bir anket verilerek yanıtları toplandı. Anket sonuçları SPSS programında Pearson'ın korelasyon testi ile değerlendirildi.

**Bulgular:** Hazır bulunuşluk testinin başarı ortalaması  $65.36 \pm 18.99$ 'dür. Öğrencilerin takıma dayalı eğitim modeli hakkındaki görüşleri ile grup çalışmaları arasındaki ilişki pozitif yönde anlamlı bir ilişkidir ( $r=0.469^{**}$ ,  $p=0.0008$ ). Öğrencilerin %88.8'i takıma dayalı öğrenme modelinin öğrenme motivasyonunun ve ilgisini arttırabileceğini düşünmektedir.

**Sonuç:** Takıma dayalı öğrenme modeli ile uygulanan laboratuvar eğitimi boyunca öğrencilerin ders öncesi hazırlıklı gelmesini ve derse olan ilgilerini arttırmıştır. Temel tıp bilimleri eğitiminde takıma dayalı öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilere faydalı olacağına inanıyoruz.

**Anahtar Kelimeler:** Tıbbi Biyokimya, Takıma Dayalı Öğrenme, Tıp Eğitimi Lisans, Akademik Başarı.

#### Abstract

**Objective:** The Medical Biochemistry laboratory course is designed to equip students with the necessary skills to succeed as scientists in academia, while fostering the development and improvement of their potential and competencies as next-generation researchers. This is achieved through a combination of team-based learning and individual application of laboratory knowledge and techniques. Team-based learning involves a group of 5-8 students working under the guidance of an expert academician in an active, student-centered approach. In this approach, the responsibility for achieving the learning objectives lies with the student. This study was conducted to determine whether medical biochemistry laboratory course education carried out with the team-based learning model benefits students and its effect on academic success.



**Materials-Methods:** The team-based learning model consists of three stages: preparation, demonstration of preparation, and implementation. We applied this method to Term 2 students enrolled in the Medical Biochemistry Laboratory course. Before implementing team-based learning, we evaluated students' knowledge through a readiness test. We then divided the 82 students into 10 groups and initiated group work. After the team-based learning application was completed, the students were given a survey to answer and their responses were collected. The survey results were evaluated with Pearson's correlation test in the SPSS program.

**Results:** The readiness test yielded an average score of  $65.36 \pm 18.99$ . Our results showed a positive and statistically significant relationship ( $r=0.469^{**}$ ,  $p=0.0008$ ) between students' views on the team-based education model and group work. Furthermore, 88.8% of the students believed that the team-based learning model could increase their learning motivation and interest.

**Conclusion:** The implementation of the team-based learning model during laboratory education proved to be effective, as students came prepared and showed greater interest in the lessons. We believe that using this model in basic medical sciences education will be advantageous for the students.

**Key Words:** Medical Biochemistry, Team-Based Learning, Medical Education, Undergraduate, Academic Achievement

#### İletişim adresi/Address for Correspondence:

Rabia ŞEMŞİ  <https://orcid.org/0000-0002-8477-5537>; Aylin SEPİCİ DİNÇEL  <https://orcid.org/0000-0001-5847-0556>

Adres: Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tıbbi Biyokimya Ana Bilim Dalı, Ankara, Türkiye

Email: rabiasemsi2010@gmail.com

Telefon: 05454156384

Geliş Tarihi/Received: 17 Aralık 2024. Kabul Tarihi/Accepted: 30 Aralık 2024. Çevrimiçi Yayın/Published Online: 31 Aralık 2024

## GİRİŞ

Çok sayıda yapılan değerlendirme çalışmaları, lisans araştırma deneyiminin öğrencileri bilime çekmede ve bu alandaki sayılarını, kalıcılıklarını artırmada ve onları başarılı bir kariyere hazırlamadaki önemine işaret etmektedir. Lisans araştırma deneyiminin, öğrencilerin öğretme ve işgücünün diğer kollarına hazırlanmasında etkili bir araç olduğu gösterilmektedir. Bu bağlamda, öğrencilerin geleneksel araştırmalara katılmadığından dolayı, bir öğretim üyesinin rehberliğinde takıma dayalı laboratuvar uygulamaları yaparak kendilerini geliştirebildikleri belirtilmektedir<sup>1-3</sup>.

Günümüzde mezuniyet öncesi, lisansüstü ve devam eden tıp eğitimi dönemlerinde takıma dayalı öğrenmenin (TDÖ) birçok uygulama örneği bulunmaktadır. Burgess ve arkadaşları tarafından 2002-2012 yılları arasında tıp fakültelerinde yürütülen bir çalışmada, takıma dayalı öğrenme programlarına ilişkin araştırmalar sistematik olarak değerlendirilmiştir. Kabul kriterlerini karşılayan 20 araştırmanın incelendiği bu çalışmada, takıma dayalı öğrenme uygulamalarının öğrencilere yapıcı öğrenme deneyimleri sağladığı belirtilmiştir. Çalışmaya dahil edilen 20 çalışmadan 14'ü klinik öncesi ve 6'sı klinik sonrası çalışmalardır. Bu çalışmalar, takıma dayalı öğrenme uygulamalarının disiplin ve içerik açısından geniş bir çeşitlilik gösterdiğini ortaya koymaktadır<sup>4,5</sup>.

Tıp doktorları, hastaların belirtilerini anlamak, sorunları belirlemek, hastalıkları teşhis etmek ve tedavi uygulamak zorundadır ve bunu bir ekip olarak yaparlar. Geleneksel dersler tıp fakültesinde bireysel bilgiyi artırabilir, ancak ekip tabanlı tıbbi bakımı eğitmek zordur<sup>6</sup>. Koordinasyon, dayanışma ve sorumluluk, takım tabanlı tıbbi bakım için kritiktir ve bunları öğretmek zaman alır. Michaelsen ve meslektaşları, bu nedenle büyük öğrenci grupları için yeni bir eğitim yöntemi olarak takım tabanlı öğrenmeyi önerdiler<sup>7,8</sup>. Her öğrenci, takım üyesi olarak işlev görmelerini sağlamak ve kendi bilgisini artırmak için hazırlık yapmaktan, sorunları gruplar halinde çalışmaktan ve aktif olarak derse katılmaktan sorumludur.

Baylor Tıp Fakültesi'nde yapılan bir çalışmada, diğer birçok çalışmada da görüldüğü gibi öğrencilerin derslere katılımı, sorumluluk alması ve memnuniyetinin yüksek düzeyde olduğu bildirilmiştir<sup>5,9</sup>. Willett ve arkadaşları tarafından

2011 yılında yapılan başka bir çalışmada, öğrenciler, küçük bir gruptaki bir öğretim üyesiyle iletişim kurmanın büyük bir sınıfta olduğundan daha kolay olduğunu vurgulamışlardır. Takıma dayalı öğrenmede öğrenciler kendi performanslarından sorumludur<sup>5,10</sup>. Bireysel performanslar grup performansını doğrudan etkilediğinden, grup üyelerini çalışmaya teşvik eder. Bu nedenle takıma dayalı öğrenme, eğitim programlarına aktif eğitim yöntemlerini dahil etmeyi planlayan eğitimciler tarafından tercih edilmektedir.

Takıma dayalı öğrenme günümüzde tıp ve hemşirelik fakültesi ile diğer sağlık profesyonellerinin eğitiminde kullanılmaktadır<sup>11,12</sup>. Genellikle farmakoloji dersini öğretmek için tercih edilir ve daha ileri düzeydeki öğrenciler arasında vakaları kullanarak patofizyoloji öğretiminde de kullanılır. Ancak, genç doktorların takım tabanlı tıp için gerekli becerileri kazanması zaman alabilir<sup>13,14</sup>.

Bu çalışma, tıp öğrencisine tıbbi biyokimya laboratuvarı ders içeriğine özel bir takıma dayalı öğrenme uygulaması ve değerlendirme örneği sunmaktadır. Bu yöntemin onların bir ekip olarak çalışmalarına ve konuları tartışmalarına yardımcı olup olmadığını değerlendirmeyi ve akademik başarılarını etkileyip etkilemediklerini test ettik. Bu çalışmadaki öğrenciler, laboratuvar çalışması yaptırılacak temel konuları zaten öğrenmişlerdi. Takıma dayalı öğrenme ile istenen öğrenme sonuçlarına (öğrencilerin bir sorun üzerinde birlikte çalışma ve işbirliği yapma, tartışmalara aktif katılma ve laboratuvarda yapılan deneyleri açıklama gibi) etkilerini değerlendirdi .

## GEREÇ VE YÖNTEM

Takıma Dayalı Öğrenme modeli kullanan tıbbi biyokimya laboratuvar dersi eğitimi, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi ikinci sınıf tıp öğrencileri için 4 oturumdan oluşturuldu. Birbirini takip eden ve entegre olan takıma dayalı öğrenme modeli uygulaması olarak planlanmıştır. İlk oturum takıma dayalı öğrenme modelini tanımlamak, eğitim materyallerini vermek ve gruplar oluşturmak için kullanıldı. 82 öğrenci, her biri sekiz ya da dokuz öğrenciden oluşan 10 gruba ayrıldı. Öğrenci numarasına dayalı olarak gruplar belirlendi ve öğrencilere, takım görevleri bildirildi. Kalan 3 oturumda takıma dayalı öğrenme modeli kullanılarak vaka

çalışmaları üzerinden tıbbi biyokimya laboratuvar bilgisi öğretmek için kullanıldı. Dersin içeriği kimyasal yapı, beslenme, metabolik problem, klinik bulgular ve genetik ilişkilere odaklanmaktadır.

### Hazır bulunuşluk testi

Öğrenim hedeflerindeki ana kavramların öğrenciler tarafından anlaşılıp anlaşılmadığını ölçmek için uygulanan sınavlardır. Hazır bulunuşluk testi çoktan seçmeli soru tipini içeren 15 dakikalık kısa sınav biçiminde hazırlanmıştır. 8-9 kişilik öğrenciden oluşan gruplara ilgili konu kapsamında soru yöneltilmiştir. Bu sorulara verilen her bir bireysel yanıt not edilmiş ve bireysel nota dönüştürülmüştür.

### Takıma Dayalı Öğrenme Modeli Anketi

Araştırma sorusunu kapsamlı bir şekilde anlamaya çalışırken, hem nicel hem de nitel verileri bir araya getirmeye çalıştık. Öğrencilerin TDÖ ile ilgili deneyimleri ve kişisel bakış açıları bu bağlamda önemliydi ve 10 soruluk bir kurum içi anket tasarlandı ve Dönem-2 grubuna dağıtıldı. Sorular 5'li Likert ölçeği ile hazırlandı. Seçenekler katılıyorum (derecelendirme 5), kısmen katılıyorum (4), kararsızım (3), kısmen katılmıyorum (2) ve katılmıyorum (1) şeklinde oluşturuldu. Anket uygulandı ve katılım özgürlüğü sağlandı.

### Örneklem

Çalışma grubu, 39'u erkek (%47.6), 43'ü kadın (%52.4) toplam 82 tıbbi biyokimya laboratuvar dersi eğitimi alan Dönem 2 öğrencilerinden oluşmaktadır. Yaşları 19-23 arasında değişmektedir.

### Veri Toplama Aracı

Takıma dayalı öğrenme modeli sonrasında yapılan final sınavında toplam puan 100 olarak belirlendi. Puanlar mükemmel (90-100), iyi (80-89), orta (70-79) ve başarılı (60-69) olarak derecelendirildi ve toplam başarı oranı yüzde (%) olarak hesaplandı.

### İstatistiksel Analiz

Anket sonuçları SPSS programında Pearson'ın korelasyon testi ile değerlendirildi.  $p < 0.05$  düzeyi önemli kabul edildi. Takıma dayalı öğrenme modeli hakkında uygulamaya katılan öğrencilerin görüşleri sözel olarak alınmış ve değerlendirilmiştir.

## BULGULAR

### Hazır bulunuşluk testi

Tablo-1, yaş, cinsiyet ve takıma dayalı öğrenme modelinin uygulandığı konuları içeren sorulara göre hazır bulunuşluk testindeki başarı ortalamalarının bir özetini göstermektedir. TDÖ gruplarında 30 öğrenci mükemmel, 14 öğrenci iyi, 19 öğrenci orta, 11 öğrenci başarılı oldu. TDÖ aracılığıyla öğretilen konular için hazır bulunuşluk testinin başarı ortalaması  $65.36 \pm 18.99$ 'dur.

**Tablo 1.** Takıma Dayalı Öğrenme grubundaki öğrencilerin ortalama puan ve özelliklerinin karşılaştırılması

(N=82)	Grup (Ortalama $\pm$ Std Sapma)
Not ortalaması	65.36 $\pm$ 18.99
Yaş	22.2 $\pm$ 1.38
Cinsiyet	
Kadın	43 (%52.4)
Erkek	39 (%47.6)
Eğitim yılı	2

### Takıma Dayalı Öğrenme Anketi

82 öğrencinin 82'si anketi tamamladı. Bu, %100'lük bir yanıt oranını temsil eder. Sorulara verilen ortalama yanıt, 1 (katılıyorum) ile 2 (kararsızım) olarak değişiyordu. Bu, katılımcıların TDÖ ile ilgili olumlu ifadelerle kesinlikle katılma eğiliminde olduklarını göstermektedir (Tablo 2). Yüksek puan alan maddeler "Grup ile birlikte problem çözmek, öğrendiklerimi pratik yapmak için etkili bir yöntemdir" (%87.8); Grup içinde doğru bilginin araştırılması öğrenme için faydalıydı" (%86.6); "Grup çalışması vaka çalışmalarını öğrenmede etkili bir yoldur" (%84.41). En düşük puanlı madde ise, "Bireysel ön testler (quizler, hazır bulunuşluk testleri) faydalı öğrenme aktiviteleridir" (%40.2) idi. Herhangi bir madde %40.2'nin altında derecelendirilmedi, bu da öğrencilerin genel olarak ifadelerle katıldığını göstermektedir.

**Tablo 2.** Tıp öğrencilerinin takıma dayalı öğrenme modelinde tıbbi biyokimya laboratuvar dersine yönelik anket yanıtları

Anket soruları	Frekans (f)	Yüzdeler (%)
Grup çalışması vaka çalışmalarını öğrenmede etkili bir yoldur	69	84.1
Grup çalışmaları sırasında konu hakkında faydalı ek bilgiler de öğrendim	68	82.9
Bireysel ön testler (hazır bulunuşluk testleri, quizler) faydalı öğrenme aktiviteleridir	33	40.2
Grup çalışmaları, ders materyalini anlamak için yardımcı oldu	64	78.0
Grup çalışmalarında yapılan tartışmalara anlamlı katkıda bulundum	52	63.4
Grup ile birlikte problem çözmek, öğrendiklerimi pratik yapmak için etkili bir yöntemdir	72	87.8
Grup çalışmaları bilgi sentezleme becerilerimi geliştirmeme yardımcı oldu	63	76.8
Başarılı olabilmek için arkadaşlarımla iş birliği yapmam gerekir	58	70.7
Grup içinde doğru bilginin araştırılması öğrenme için faydalıydı.	71	86.6
Öğrenme çıktıları temel bilgilere odaklanmama fayda sağladı.	65	79.3

Ankette, öğrencilerin eğitim modeli hakkındaki görüşleri ve grup çalışmasının etkinliğe yönelik görüşleri Pearson korelasyon testi ile değerlendirildi ve pozitif yönlü anlamlı bir ilişki bulundu ( $r=0.469^{**}$ ,  $p=0.0008$ ).

Ayrıca, öğrenciler uygulama öncesinde hazırlıklı gelmenin laboratuvarda yapılacakları anlamada faydalı olduğunu ve buna ek olarak diğer grupların ve öğretim üyesinin çalışma hakkında soru yöneltilmesinin konunun önemli yerlerini kavramada fayda sağladığını bildirmişlerdir.

Takıma dayalı öğrenme modelinin öğrenme motivasyonunun ve ilgisini artırabileceğini düşünen öğrencilerin oranı %88.8'dir. Öğrencilerin %76.8'i bilgi kapsamını geliştirebileceğini düşünmüştür.

## TARTIŞMA

Geleneksel derslerde, öğrenciler genellikle sessizce oturur ve öğretmenin verdiği dersi dinlerler. Bu tarz, uzun yıllar boyunca üniversite eğitiminde kabul görmüştür; çünkü büyük öğrenci gruplarının aynı anda eğitim almasını sağlar. Ancak, öğrencilerin ders içeriğini özetleyebilmesi ve görüşlerini diğer arkadaşları ile paylaşabilmesi önemlidir. Öğrencilerin tartışma becerilerini geliştirmek için üniversiteler pratik eğitim, rapor hazırlama ve sunum oturumları gibi yöntemler kullanmıştır. Ancak, bunlar için zaman bulmak zor olabilir ve pasif dersler genellikle üniversite eğitiminin çoğunluğunu oluşturur. Bu nedenle, bu çalışma tıp fakültesi öğrencileri için tıbbi biyokimya laboratuvar dersinde aktif öğrenme yöntemi olarak takıma dayalı öğrenme modelini kullanmıştır.

Literatür bilgisi incelendiğinde bu, takıma dayalı öğrenme modelinin tıbbi biyokimya laboratuvarı dersine dahil etmenin faydasını araştıran ilk ampirik çalışmadır. Öğrencilerin, TDÖ modelinin içeriğinde olan, grup bireyleri ile birlikte çalışma gerekliliği ve grup arkadaşlarını değerlendirmek zorunda olmalarına nasıl bir tepki vereceklerini, ayrıca TDÖ modelini öğrenci sınav performansı üzerinde ne gibi bir etkisi olacağını bilmiyorduk. Sonuçlar, TDÖ modelinin öğrenci performansını iyileştirdiğini ve öğrenci katılımını ve memnuniyetini artırdığını göstermektedir.

Hazır bulunuşluk testlerinde yer alan sorular, A4 kağıda sığacak şekilde tasarlanan ders öncesi hazırlık materyallerinden alınmıştır. Ders

kitaplarını ders öncesi hazırlık materyali olarak kullanmama yönünde bilinçli bir karar alındı, çünkü ders kitaplarının daha önce kullanılmasının öğrencilerin motivasyonunu düşürdüğünü ve materyal yelpazesinin çok geniş olduğunu farkettiler. Takıma dayalı öğrenme için kendi hazırladığımız notları kullandık. TDÖ gruplarında 30 öğrenci mükemmel, 14 öğrenci iyi, 19 öğrenci orta, 11 öğrenci başarılı oldu. TDÖ aracılığıyla öğretilen konular için hazır bulunuşluk testinin başarı ortalaması  $65.36 \pm 18.99$ 'dur. Bu sonuçlar, hazırlık materyallerinin TBL'nin başarısı için kritik öneme sahip olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni (1) içeriğin hazırlık materyalinde ders kitabına göre daha iyi özetlenmiş olması olabilir; (2) sayfa sayısının az olması, öğrencilerin çok fazla hazırlık süresine ihtiyaç duymadıklarını hissedebilecekleri anlamına gelir; ve (3) hazırlık materyallerine bakarak nasıl bir TBL dersi yapılacağını tahmin etmek mümkündür. Hazırlık malzemelerinin dağıtımının öğrenci motivasyonunu artırıcı etkisi olduğu görülmektedir. Rotgans ve ark. ön bilgilerin hem bireysel hem de takım hazırlık puanlarını ve aynı zamanda uygulama düzeyini etkilediğini bildirmiştir<sup>15</sup>. Dolayısıyla hazırlık eksikliği, yetersiz temel akademik bilgi ve daha az aktif grup tartışmasıyla sonuçlanabilir.

Michaelsen ve Sweet, TDÖ'nin dört temel unsuru olduğunu öne sürdüler (grup yönetimi, bireysel ve grup çalışmada sorumluluk, geri bildirim dersi ve ödev tasarımı). Hazırlık eksikliği, bireysel ve takım halinde öğrenmenin azalmasına neden olduğunu söylemişlerdir<sup>16</sup>. TDÖ'nin amacı sorunu çözmek için takım tartışmasını kullanmaktır, bu nedenle öğrenciler yaptıkları işin kalitesi ve niceliğinden sorumlu olmalıdır<sup>17,18</sup>.

Takıma Dayalı Öğrenme modeli, öğrenciler arasında grup işbirliğinin geliştirilmesine katkıda bulunan yeni bir eğitim modelidir. Ayrıca gelişmekte olan bölgelerdeki öğretim kaynakları eksikliğinin üstesinden de takıma dayalı grup çalışması ile gelinebilir. Takıma Dayalı öğrenme yönteminin bazı klinik öncesi kurslarda geleneksel eğitime göre daha iyi sonuçlar verdiği bildirilmektedir<sup>19,20</sup>. Öğrencilerin % 85.9'nun TDÖ oturumları ile ilgili değerlendirmeleri olumluydu. Öğrencilerin birçoğu öğrenirken daha fazla sorumluluk üstlendiklerini, derse katıldıklarını, tartışmalara ve değerlendirmelere katkıda bulduklarını görüşünü belirtmiştir. Bazı

öğrenciler, TDÖ derslerine hazırlanırken okuma materyallerinin miktarı ve düzeyi konusunda eleştirisi de bulunmuştur. Öğrencilerin TDÖ modelini ilk kez gördükleri için bu durumun olması beklenmekteydi.

Çalışmanın amacına uygun olarak belirlenen hedefleri içeren anketten elde ettiğimiz sonuçlara göre, öğrenciler grup halinde öğrenmenin faydalı ve grup içindeki çalışmaya ilişkin tutumlarının ne kadar önemli olduğu görüşünü belirtmiştir. Ayrıca, öğrencilerin %60'lık bir kesiminin yapılan testlerin, quizlerin faydalı öğrenme aktivitesi olarak değerlendirmemesinin sebebi de sık yapılmasından dolayı öğrencilerde stresli zaman zaman geçirmesine neden olduğu ile açıklanabilir.

TDÖ klinik problem çözmeyi, soruları, tartışmayı ve etkileşimi teşvik eder; iyi içerik incelemesi sağlar ve öğrencilerin tutarlı bir şekilde çalışmalarına yardımcı olur. Uygulanan model de hem yapılan test ve anket, hem de öğrencilerle yapılan tartışmalar, uygulanan ankette olumlu ifadelerle kesinlikle katılma eğiliminde olduklarını ve çalışmalarına yardımcı olduğunu göstermektedir.

Dönem 2 tıp öğrencilerine laboratuvar dersinde uygulanan takıma dayalı öğrenme modelinin derslere katılımı, düzenli çalışma alışkanlığı, sorumluluk almaları, kişiler arası ve gruplar arası iletişim becerileri konusunda faydası olduğunu gördük. TDÖ yalnızca öğrencilerin içerik materyalinde ustalaşma becerilerini geliştirmekle kalmamalı, aynı zamanda kişilerarası ve grup becerilerinin gelişimini teşvik etme potansiyeline de sahip olmalıdır. TDÖ modelini laboratuvar dersi olarak sağlamak, öğrencilerin kendi performanslarından sorumlu olmasını sağlar çünkü bireysel performanslar grup performansını doğrudan etkilemesi nedeni ile grup bireylerini çalışmaya teşvik eder ve onları final sınavında daha da başarılı kılar. TDÖ öğrencileri sadece öğretim üyeleri ve diğer öğrencilerle daha yakın etkileşime sahip olmakla kalmaz, aynı zamanda müfredatta ilerledikçe daha çok yönlü öğrenme stratejileri geliştirebilirler.

Uygulanan takıma dayalı öğrenme modelinin öğrenci iş yükünü ne kadar artırdığı konusuna özen gösterilmelidir ve bunun üzerinde dikkatle çalışılmalıdır. Yapılan literatür çalışmalarında öğrencilerin gruba katkı sağlayacak bilgileri öğrenmeleri için üzerlerindeki iş yükünün iyi planlanması gerektiği bilgisi yer almaktadır<sup>21,22</sup> Grup içi ve gruplar arası iş birliği, eleştirel

düşünme ve problem çözme gibi etkin iletişim yöntemlerinin tıp eğitimi sırasında geliştirilmesi klinikte ve mesleki hayata katkı sağlayacaktır. Tıbbi biyokimya laboratuvar eğitiminde takıma dayalı öğrenme modelinin uygulanmasının öğrencilere eğitim hayatlarında katkı sağlayacağını düşünmekteyiz.

Bu çalışma da birkaç sınırlamadan söz edilebilir. Birincisi, çalışma kesitsel olduğu için uzun vadeli takıma dayalı öğrenme sonuçlarını değerlendirememektedir. İkinci olarak, öğrencilerin test puanları zamanı yönetmek, dil yeterliliği, motivasyon ve dikkat eksikliği gibi birçok faktörden etkilenmiş olabilir.

## SONUÇ

Takıma dayalı öğrenme modelinin, değerlendirmelerinde öğrenci performansına fayda sağladığı ve daha yüksek problem çözme ve bilgiyi uygulama becerilerine ulaşmasına yardımcı olduğu gösterilmiştir. Tüm bunlar, öğrenciler birbirleri ile iletişim kurarken ve cevaplarırken, takım çalışması becerilerine ulaşmak için etkileşim kurarken başarılıdır. Öğrencilerimiz arasında takıma dayalı öğrenme modelinin yüksek kabulü, bu öğrenme yönteminin didaktik öğretime tercih edildiğini göstermektedir. Genellikle tek başlarına öğrenen öğrencilerin büyük çoğunluğu takım halinde öğrenmekten çok memnun kaldılar, böylece görev gruplarında üretken bir şekilde çalışmak için gereken anlayış ve becerileri geliştirdiler.

## ÖNERİLER

Bu nitelikte bir çalışma, Takıma Dayalı Öğrenme modelinin müfredata entegre edildiğinde ve müfredatın tamamen geliştirilmiş bir yönü olduğunda tutum değişikliği ile ilişkili kalıpların daha iyi anlaşılmasına katkıda bulunacaktır. Ayrıca, öğrenmeye yönelik bireysel sorumluluğun artacağına ve gelecekteki mesleki ilişkilerde kişisel gelişimin desteklenmesine yol açacaktır.

Tıp fakülteleri kişilerarası beceriler, iletişim, takım çalışması ve geri bildirim verme ve bunlara yanıt verme gibi önemli mesleki yeterlilikleri ele alan öğretme / öğrenme stratejilerini araştırırken, Takıma Dayalı Öğrenme bu bilişsel olmayan alanların gelişimini teşvik etmek için bir strateji olarak dikkate alınmalıdır.

**Etik Onay:** Bu çalışma için Gazi Üniversitesi Etik Kurulu'nun 10.11.2020 tarih ve 11 sayılı araştırma kararı ile etik onayı alınmıştır.

**Çıkar Çatışması:** Bu çalışma ile ilgili olarak yazarın çıkar çatışması bulunmamaktadır.

**Finansal Destek:** Bu çalışma için herhangi bir kurum ya da firmadan maddi ve/veya manevi herhangi bir destek alınmamıştır.

**Ethical Approval:** This study has received ethical approval from the Gazi University Ethics Committee with the decision dated 10.11.2020 and numbered 11.

**Conflict of Interest:** The author has no conflict of interest regarding this study.

**Financial Support:** No financial and/or moral support was received from any institution or company for this study.

## REFERENCES

- Lopatto, D. Survey of Undergraduate Research Experiences (SURE): First Findings. *Cell Biol. Educ.* 2004;3 (4):270–7. <https://doi.org/10.1187/cbe.04-07-0045>.
- MacDonald, G. Teaching Protein Purification and Characterization Techniques. A Student-Initiated, Project-Oriented Biochemistry Laboratory Course. *J. Chem. Educ.* 2008;85(9):1250–2. <https://doi.org/10.1021/ed085p1250>.
- Gormally, C.; Brickman, P.; Hallar, B.; Armstrong, N. Effects of Inquiry-Based Learning on Students' Science Literacy Skills and Confidence. *Int. J. Scholarsh. Teach. Learn.* 2009;3(2):16. <https://doi.org/10.20429/ijstl.2009.030216>.
- A.W.Burgess, D.M. McGregor, C.M. Mellis. Applying Established Guidelines to Team-Based Learning Programs in Medical Schools: A Systematic Review *Academic Medicine*, 2014;Apr;89 (4):678-88.
- Gayef A. Team based learning in medical education. *SHS Web Conf* 2019;66(10):01017. <https://doi.org/10.1051/shsconf/20196601017>.
- Adib-Hajbaghery M, Aghajani M. Traditional lectures, Socratic method and student lectures: which one do the students prefer? *WebmedCentral Med Educ.* 2011;2(3):WMC001746.
- LK Michaelsen, X Dean, DX Parmelee, KK McMahon, RE Levine, editors. *Team-based learning for health professions education: a guide to using small groups for improving learning.* Sterling, VA: Stylus; 2008.
- LK Michaelsen, AB Knight, LD Fink, editors. *Team-based learning: a transformative use of small groups in college teaching.* Westport, CT: Praeger ;2002
- D.P. Hunt, P. Haidet, J.H. Coverdale, B.F. Richards. The effect of using team learning in an evidence-based medicine course for medical students. *Teaching and Learning in Medicine*; 2003;15 (2):131-9. [https://doi.org/10.1207/s15328015tlm1502\\_11](https://doi.org/10.1207/s15328015tlm1502_11).
- L.R. Willett, G.C. Rosevear, S.Kim. A Trial of Team-Based Versus Small-Group Learning for Second-Year Medical Students: Does the Size of the Small Group Make a Difference?, *Teaching and Learning in Medicine* 2011;23(1):28-30 . <https://doi.org/10.1080/10401334.2011.536756>
- Clark MC, Nguyen HT, Bray C, Levine RE. Team-based learning in an undergraduate nursing course. *J Nurs Educ.* 2008;47(3):111–7.
- Reimschisel T, Herring AL, Huang J, Minor TJ. A systematic review of the published literature on team-based learning in health professions education. *Med Teach.* 2017;39(12):1227–37. <https://doi.org/10.1080/0142159x.2017.1340636>.
- Grady SE. Team-based learning in pharmacotherapeutics. *Am J Pharm Educ.* 2011;75(7): 136. <https://doi.org/10.5688%2Fajpe757136>.
- Frame TR, Cailor SM, Gryka RJ, Chen AM, Kiersma ME, Sheppard L. Student perceptions of team-based learning vs traditional lecture-based learning. 2015;25;79(4):51. <https://doi.org/10.5688/ajpe79451>.
- Rotgans JJ, Rajalingam P, Ferenczi MA, Low-Beer N. A students' model of team-based learning. *Health Prof Educ.* 2018;5: 294–302. <https://doi.org/10.1016/j.hpe.2018.10.003>.
- Michaelsen LK, Sweet M. The essential elements of team-based learning. *New Dir Teach Learn.* 2008;(116): 7–27. <https://doi.org/10.1002/tl.330>.
- Michaelsen LK, Davidson N, Major CH. Team-based learning practices and principles in comparison with cooperative learning and problem-based learning. *J Excell Coll Teach.* 2014;25(3–4): 57–84.
- Lerner JS, Tetlock PE. Accounting for the effects of accountability. *Psychol Bull.* 1999;125(2):255–75. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.125.2.255>.
- Dearnley C, Rhodes C, Roberts P, Williams P, Prenton S. Team based learning in nursing and midwifery higher education; a systematic review of the evidence for change. *Nurse Educ Today.* 2017;60:75–83. <https://doi.org/10.1016/j.nedt.2017.09.012>.
- Parmelee DX, Michaelsen LK. Team-based learning: it's here and it WORKS. *Acad Med.* 2010;85(11):1658. <https://doi.org/10.1097/acm.0b013e3181f55a35>
- Altıntaş L, Alimoğlu MK. Takım Çalışması Dayalı Öğrenme. *Türkiye Klin Med. Educ– Spec Top.* 2016;1(1):33–40.
- Michaelsen L, Peterson TO, Sweet M. Building learning teams: The key to harnessing the power of small groups in management education. In: *The SAGE Handbook of Management Learning, Education and Development.* SAGE Publications Inc.; 2009;325–43. <http://dx.doi.org/10.4135/9780857021038.n17>.