

Tıp Öğrencilerine Özel Çalışma Modülü Uygulaması Örneği

A Special Study Module For Medical Students

Tuncay Küme*, Halil Resmi*, Nilgün Yener**, Gül Güner***

ÖZET

Özel Çalışma Modülleri (ÖÇM), Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde tıp eğitiminin ilk üç yılı içinde yer alan; öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda bağımsız öğrenme becerileri geliştirmeleri, bilimsel metodoloji temel ilkelerini öğrenmeleri ve uygulamaları, bilimsel çalışmaları yazılı ve sözlü sunma becerileri elde etmelerini hedefleyen eğitsel etkinliklerdir. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi ikinci yıl tıp öğrencilerine yönelik 2003- 2004 öğretim yılında "Laktat Dehidrogenaz (LDH) Enzim Aktivitesi Ölçüm Modelinin Öğrenci Uygulamasına Yönelik Hazırlanması" konulu bir Özel Çalışma Modülü (ÖÇM) uygulanmıştır.

ÖÇM genel eğitim ve öğretim hedefleri çerçevesinde, öğretim sorumluları tarafından hazırlanan "işleyiş planı"na göre bu ÖÇM'yi seçen öğrenci grubuna, ÖÇM aşamalarında yararlı olacağı düşünülen bazı temel bilgiler verildi. ÖÇM etkinliği sürdürülmesi amacıyla, ÖÇM toplantılarında yapılan tartışmalar sonucunda, öğrencilerin önceki eğitimleriyle elde ettikleri temel biyokimya konularındaki genel bilgiler ile LDH ve LDH ölçümüne yönelik spesifik bilgileri ilişkilendiren bir "araştırma planı" oluşturuldu. Bu plan çerçevesinde: bilgi kaynaklarından ölçüm yönteminin belirlenmesi; ölçüm yönteminin laboratuvar koşullarına uyarlanması; bir "öğrenci pratiği uygulaması" formatına dönüştürülerek gönüllü bir öğrenci grubunda geri bildirimler alınmak suretiyle bir "pilot çalışma" yapılması; tüm ÖÇM çalışma verilerinin değerlendirilerek sözlü bir sunum ve rapor hazırlanması öngörülmüştür.

Bu ÖÇM etkinliği sırasında; "işleyiş planı" ve "araştırma planı" hazırlanarak etkinliğin sürdürülmesi belirlenen sürede belirlenen hedeflere ulaşmasını kolaylaştırarak öğretim sorumlusu ve öğrenci memnuniyeti yaratmıştır.

Anahtar kelimeler: Özel çalışma modülü, tıp eğitimi, biyokimya eğitimi, öğrenci pratiği uygulaması.

*Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, 35340, Inciraltı, İzmir

**Yard.Doç.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, 35340, Inciraltı, İzmir

***Prof.Dr., Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Biyokimya Anabilim Dalı, 35340, Inciraltı, İzmir

A Special Study Module For Medical Students

ABSTRACT

Special Study Modules (SSM) are components of medical education at Dokuz Eylül University School of Medicine aiming at teaching the students independent learning, the basic principles of scientific methodology, their application, and skills for written and oral presentation of results of scientific research. A Special Study Module named “Preparation of a student laboratory practice on a lactate dehydrogenase (LDH) enzyme analysis model” was applied for second-year students in Dokuz Eylül University School of Medicine.

A “Working Plan” was prepared by the responsible faculty and the tutors of the module, which correlated with the SSM teaching objectives. This plan encompassed the dissemination of the basic information on the SSM topics for the participating students. Following this step, and using this basic knowledge and literature search data, a “Research Plan” was prepared together by the students and the tutors, describing the SSM stages with the timing of these stages and the deliverables. This research plan was produced through the discussion of the students with the teachers, involving the connection between the general knowledge on the basic biochemistry and the specific knowledge on LDH- LDH analysis, acquired by students. This plan suggested: searching of the LDH determination methods through databases; standardization of the LDH determination method within the laboratory conditions; preparation of a laboratory practice manual for prospect students; application of a pilot study on a voluntary student group, involving the application of the envisaged laboratory practical to a group of 20-25 students, getting oral and written feedback from the students; preparation of a written and oral presentation on results and outcomes of the SSM.

By the realization of the “SSM Working Plan” and “research plan”, this module facilitated the attainment of the objectives within the envisaged time limits and a motivation was achieved in both the tutors and the students.

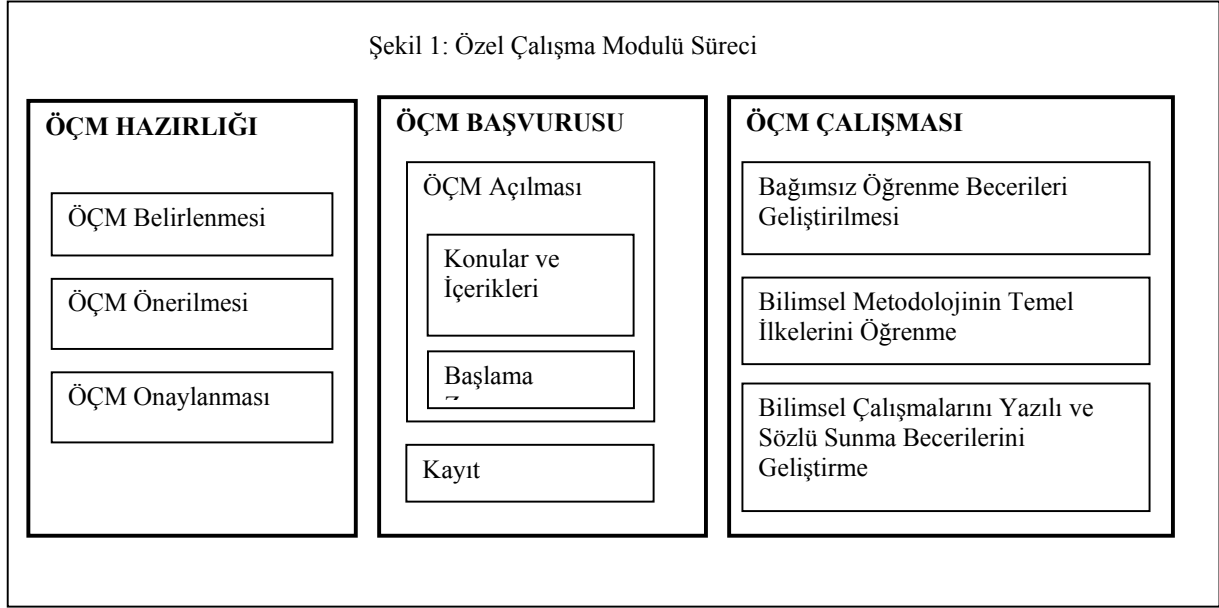
Keywords: Special study module, medical education, biochemistry education, laboratory practical.

GİRİŞ ve AMAÇ

Özel Çalışma Modülleri (ÖÇM), Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi’nde tıp eğitiminin ilk üç yılı içinde yer alan; öğrencilerin ilgi duydukları alanlarda bağımsız öğrenme becerileri geliştirmeleri, bilimsel metodoloji temel ilkelerini öğrenmeleri ve uygulamaları, bilimsel çalışmalarını yazılı ve sözlü sunma becerileri elde etmelerini hedefleyen eğitsel etkinliklerdir (Şekil 1). ÖÇM’ler literatür derleme veya laboratuvar çalışması türlerinde açılmaktadır (1, 2, 3).

Fakültemizde ikinci yıl tıp öğrencilerine yönelik olarak 2003- 2004 eğitim ve öğretim yılında 144 öğrenci için toplam 31 ÖÇM açıldı. Bu öğrencilerin 7’si, tercihleri doğrultusunda, “Laktat Dehidrogenaz (LDH) Enzim Aktivitesi Ölçüm Modelinin Öğrenci Uygulamasına Yönelik Hazırlanması” konulu deneysel çalışma türü ÖÇM’ye yerleştirildi. Bu ÖÇM’de, edindikleri bilgi ve beceriyi; enzimler, enzimlerin yapısal ve fonksiyonel özellikleri, hücre hasarı ve hasarın belirlenmesi gibi biyolojik, biyokimyasal kavram ve süreçlerin kavranmasını konu alan bir “Tıp Fakültesi Öğrenci Uygulamasına” dönüştürmeleri hedeflendi.

Şekil 1: Özel Çalışma Modülü Süreci



MATERYEL ve METOD

ÖÇM etkinliğinde; ekim 2003 ile mayıs 2004 arasındaki 8 aylık dönemde, toplam 16 oturum yapıldı. Pazartesi günü üç saat süren oturum zamanları; kimi zaman dersler ve sınavlar nedeniyle kaydırılarak, öğrencilerin tümünün oturumlara tam olarak katılmaları sağlandı.

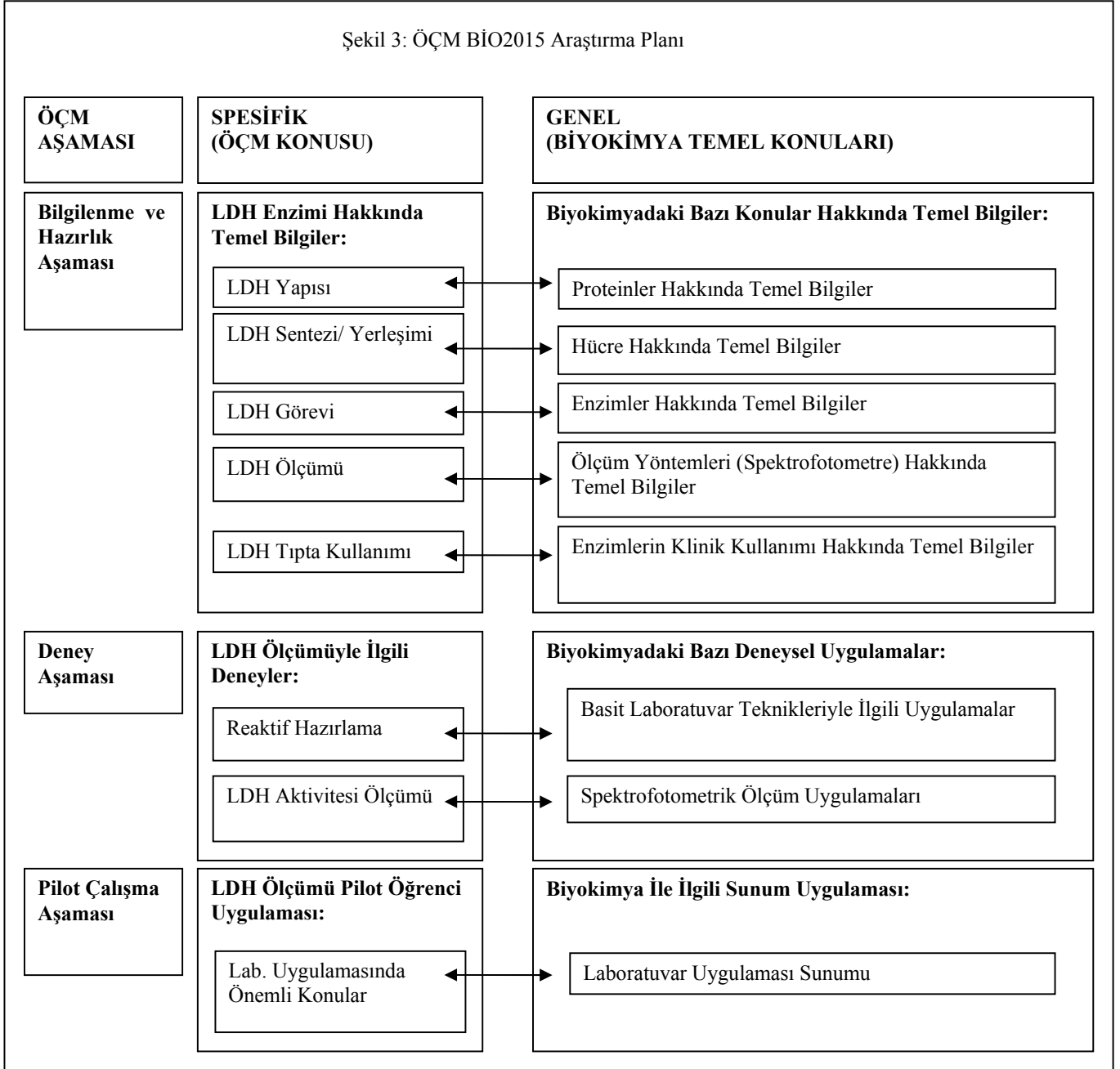
Tüm yıl süreli ÖÇM için öğretim sorumluları tarafından ÖÇM'nin genel eğitim ve öğretim hedefleri çerçevesinde, "işleyiş planı" adı verilen bir plan hazırlandı (Şekil 2). Bu plana göre ÖÇM; bilgilendirme- hazırlık, deney ve pilot çalışma olmak üzere üç aşamaya ayrıldı. Bilgilendirme ve hazırlık aşamasında LDH ve LDH ölçümü konusunda bilgi kaynakları araştırılarak ölçüm yönteminin belirlenmesi; deney aşamasında ölçüm yönteminin laboratuvar koşullarına uyarlanması; pilot çalışma aşamasında bir "öğrenci pratiği uygulaması" formatına dönüştürülmesi ve gönüllü bir öğrenci grubunda uygulanmak ve geri bildirimler alınmak suretiyle bir "pilot çalışma" yapılması planlandı. İşleyiş planına göre her ÖÇM aşamasının başında öğretim sorumluları tarafından yararlı olacağı düşünülen bazı konularda temel bilgiler içeren; sonunda da öğrenciler tarafından ÖÇM aşamasında yapılan çalışmaları içeren sözlü sunumlar yapıldı. Ayrıca, öğrenciler ÖÇM ile ilgili yazılı bir rapor hazırladılar. Modül sonunda deneylerden elde edilen veriler, öğrenciler tarafından paylaşarak ve güncel teknoloji kullanılarak sunumu gerçekleştirildi. Ayrıca pilot laboratuvar uygulaması sonrası gönüllü öğrencilerden; ÖÇM sonunda da katılımcı öğrencilerden ÖÇM ile ilgili eleştiri, görüş ve önerilerini belirlemeyi hedefleyen geribildirimler alındı. Geribildirim formundaki her ölçüt için öğrencilerin verdikleri puanların sayısı ve yüzde oranları hesaplandı.

Şekil 2: ÖÇM BİO2015 İşleyiş Planı

ÖÇM Aşamaları	Eğitim ve Öğretim Uygulaması İçin Gereken Temel Bilgiler (ÖÇM Öğretim Sorumlusu Aktiviteleri)	Sözlü ve Yazılı Hazırlıklar ve Sunumlar (ÖÇM Öğrencisi Aktiviteleri)
Bilgilenme ve Hazırlık Aşamaları (2 ay)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Bilim ve Bilimsel Yöntem Konusunda Temel Bilgiler ✓ Araştırma Planlaması Konusunda Temel Bilgiler ✓ Bilgi Kaynaklarına Ulaşma ve Bilgiyi Yorumlayabilme Konusunda Temel Bilgiler ✓ Araştırma Projesi Hazırlanması Konusunda Temel Bilgiler 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Araştırılacak bilgi kaynaklarını belirlenmesi ✓ Bilgi kaynaklarını kullanarak paylaşılan konu başlığının taranması ve bilgi toplanması ✓ Elde edilen bilgilerin grup içinde paylaşılıp tartışılması ✓ Bilgilerin bilimsel metodolojiyle araştırma projesi haline dönüştürülmesi ✓ Hasta örneklerinin temini için etik kurul başvurusu yapılması ✓ Deney aşamasının gerçekleştirileceği laboratuvar benchi ve gerekli cihaz – malzemelerin kararlaştırılması
Deney Aşamaları (4 ay)	<p>Analiz Öncesi Aşama</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvar Güvenliği Konusunda Temel Bilgiler ✓ Laboratuvar Defteri Tutma Konusunda Temel Bilgiler ✓ Laboratuvar Malzemeleri Konusunda Temel Bilgiler ✓ Basit Laboratuvar Teknikleri Konusunda Temel Bilgiler <p>Analiz Aşamaları</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Yöntem Seçimi Konusunda Temel Bilgiler ✓ Yöntem Standardizasyonu Hakkında Temel Bilgiler ✓ Reaktif Hazırlama Konusunda Temel Bilgiler ✓ Spektrofotometre Kullanımı Konusunda Temel Bilgiler <p>Analiz Sonrası Aşama</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ölçüm Sonuçlarını Saptama, Test Sonucunu Hesaplama ve Sonuçları Değerlendirme Konusunda Temel Bilgiler ✓ Araştırma Raporu Hazırlanması Konusunda Temel Bilgiler 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvar defteri tutulmaya başlanması ✓ Laboratuvarda çalışılacak bench'in ve kullanılacak cihaz ve malzemelerin hazırlığı ✓ Tartım yapılması ve çözelti hazırlanması ✓ Hasta örnekleri temini ✓ Reaksiyon karışımları hazırlanması ve spektrofotometrede ölçümü ✓ Ölçüm sonuçlarından enzim aktivitesinin hesaplanması ve değerlendirilmesi ✓ Deneylerin tekrarları ve yöntemin standardizasyonu ✓ Laboratuvar araştırmasının bilimsel metodolojiyle araştırma raporu hazırlanması
Pilot Çalışma Aşamaları (2 ay)	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvar Uygulaması Hazırlanması Konusunda Temel Bilgiler ✓ Sunum Teknikleri Konusunda Temel Bilgiler ✓ Laboratuvar Uygulama Rehberi Hazırlanması Konusunda Temel Bilgiler 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Laboratuvar uygulama rehberinin hazırlanması ✓ Pilot uygulama için provalar yapılması ✓ Pilot uygulama öncesi benchlerin, cihaz ve malzemelerin hazırlanması ✓ Gönüllü öğrencilere laboratuvar uygulaması yaptırılması ✓ Uygulama sonunda gönüllü öğrencilerden geribildirim alınması ✓ ÖÇM değerlendirilmesinin yapılacağı sunumun ve bitirme raporunun hazırlanması

Öğrencilerle birlikte yapılan tartışmalar sonucunda, önceki yıldaki tıp eğitimlerinde elde ettikleri temel biyokimya konularındaki genel bilgiler ile LDH ve LDH ölçümüne yönelik spesifik bilgileri ilişkilendiren bir “araştırma planı” yapıldı ve bu plan üzerinden ÖÇM etkinliği sürdürüldü (Şekil 3). Araştırma planı içeriği, öğrenciler tarafından yazılı ve elektronik kaynaklardan yararlanılarak belirlenen öğrenme hedefleriyle detaylandırıldı (Şekil 4) (4).

Şekil 3: ÖÇM BİO2015 Araştırma Planı



Şekil 4: ÖÇM BİO2015 Öğrenme Hedefleri

Spesifik Öğrenme Hedefleri	Genel Öğrenme Hedefleri
LDH Yapısı İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Kaç aminoasitten oluşuyor? ✓ Molekül ağırlığı nedir? ✓ Aminoasit dizilimi nedir? ✓ Primer, sekonder, tersiyer yapısı nasıldır? ✓ Kaç subunitten oluşur? ✓ İzoenzimleri var mıdır? nelerdir? 	Proteinlerin Yapıtışı Aminoasidlerle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Yapıları nasıldır? ve çeşitleri nelerdir? ✓ Fiziksel ve kimyasal özellikleri nelerdir? (Steriokimya ve solubility, amfolit özellikleri (Asid/ baz özellikleri ve Henderson Hasselbach Denklemi) Proteinlerle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Proteinlerin yapısal seviyeleri nelerdir? <ul style="list-style-type: none"> ○ Primer yapı nasıldır? Peptid bağı nedir? ○ Sekonder yapı nasıldır? ○ Tersiyer yapı nasıldır? ○ Quaterner yapı nasıldır? ✓ Protein konformasyonu ve denatürasyonu nedir?
LDH Sentezi/ Yerleşimi İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hücre içi nerede sentezleniyor? ✓ Geni hangi kromozomdadır? ✓ Gen dizilimi nedir? ✓ Posttransisyonel modifikasyona uğruyor mu? ✓ Hücre dışına salgılanıyor mu? ✓ Hücre içinde nerede ve ne şekilde bulunuyor? ✓ Hangi dokularda bulunuyor? ✓ İzoenzimlerin doku lokalizasyonu var mı? 	Hücre İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hücre nedir? ✓ Hücre yapısı nasıldır? Organelleirnin yapısı ve görevi nedir? ✓ Hücre genomu nasıldır? Genetik bilginin depolanması ve ifadesi nasıldır? ✓ Hücre metabolizması nasıldır? Nasıl kontrol edilir?
LDH Görevi İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fonksiyonu nedir? Katalizlediği reaksiyon nedir? ✓ Hücre, doku, organizma açısından nasıl bir etki oluşturur? ✓ Hangi koşullarda fonksiyonu değişir? ✓ Fonksiyon göstermesi için gereken optimal şartlar nedir? ✓ İndüksiyon veya inhibisyon yapan maddeler var mı? 	Enzimler İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Enzim nedir? İşlevi nedir? ✓ Yapısı nasıldır? Çeşitleri nelerdir? ✓ Fiziksel ve kimyasal özellikleri nelerdir? ✓ Enzim Aktivitesi nasıldır? <ul style="list-style-type: none"> ○ Enzimatik kataliz reaksiyonlarının özellikleri nelerdir? (Reaksiyon Hızını Etkileyen Faktörler) ○ Enzim kinetiği nasıldır? (Michealis Menten Denklemi) ✓ Enzim inhibisyonu nasıldır? (Enzim Aktivitesi İnhibisyonu) ✓ Enzim aktivitesi kontrolü nasıldır? ✓ İzoenzimler nedir?
LDH Ölçümü İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hangi yöntemlerle ölçülür? Nasıl ölçülür? ✓ Ölçüm birimi nedir? Nasıl değerlendirilir? ✓ Nerede (örnek türü) ölçülür? ✓ Örnek nasıl alınmalıdır? ✓ Hangi koşullarda saklanabilir? ✓ Ölçümü etkileyen durumlar nelerdir? (interferans) 	Ölçüm ve Ölçüm Yöntemleri Hakkında Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Ölçüm yöntemleri nelerdir? Hangi prensiplerle ölçüm yapılır? ✓ Ölçüm nasıl yapılır? İnterfere eden faktörler nelerdir? ✓ Ölçüm birimi nedir? SI birim sistemi nedir? ✓ Örnek alma ve saklama yöntemleri nedir?
LDH Tıpta Kullanımı İle İlgili Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hangi durumlarda (hastalıklarda) düzeyinde ne gibi değişiklikler olur? ✓ Referans aralığı (normal değerleri) nedir? 	Enzimlerin Klinik Kullanımı Hakkında Temel Bilgiler <ul style="list-style-type: none"> ✓ Hangi örneklerde bulunurlar? Bu örneklerdeki referans aralıkları nelerdir? ✓ Neden örnekteki miktarı değişir? Hangi hastalıklarda miktarları değişebilir?

BULGULAR ve TARTIŞMA

Pilot laboratuvar uygulaması sonunda gönüllü birinci yıl öğrencilerinden laboratuvar uygulaması etkinliği ve ÖÇM sonunda katılımcı ikinci yıl öğrencilerinden ÖÇM etkinliği hakkında alınan geribildirimler değerlendirildi.

Pilot Laboratuvar Uygulaması Değerlendirilmesi:

“LDH Enzim Aktivitesi Ölçümü” konu başlıklı pilot öğrenci uygulaması öncesinde; toplam 19 kişilik gönüllü birinci sınıf öğrenci grubu, her grupta grup yönlendiricisi bir ikinci yıl öğrencisi olacak şekilde iki-üç birinci yıl öğrencileri içeren 7 gruba ayrıldı. Her grup kendi içinde deneyin amacı ve deneyle ilgili genel bilgileri tartıştıktan sonra uygulama basamaklarını gözden geçirdi. İki spektrofotometrede gruplar sırayla deneyi uyguladılar ve ölçümleri yaptılar. İlk iki grup spektrofotometrenin bulunduğu masaya geçerek uygularken diğer gruplar uygulamayla ilgili genel bilgileri ve deney kavramlarıyla ilgili soruları tartışmaya devam ettiler. Ölçümü bitiren gruplar hem deneysel hem de kuramsal soruları tartışırken diğer gruplar spektrofotometrenin başındaki yerlerini alarak ölçümleri yaptılar.

Uygulama sonunda gönüllü öğrencilerden yazılı geribildirim alındı (DEÜTF uygulama sonu değerlendirme ve geribildirim formu); geribildirimde hedeflerde açıklık, açık ve anlaşılabilir anlatım, sürenin yeterliliği, gereçlerin yeterliliği, hedeflere ulaşma, tartışmanın yararlılığı sorularak, 1-5 puan üzerinden değerlendirmeleri istendi (1: Yetersiz, 2: Zayıf, 3: Orta, 4: İyi, 5: Çok İyi). 5 noktalı Likert tipi ölçek esasına göre elde edilen geribildirim verileri Tablo 1’de özetlenmiştir. Bu tabloda standart DEÜTF uygulama sonu değerlendirme ve geribildirim formunda sorulan beş soruya verilen cevaplar (1-2-3) puan ve (4-5) puan olarak değerlendirilmiştir. Geribildirim formunda yer alan hedeflerde açıklık, hedeflere ulaşma ve tartışmanın yararlılığı sorularına öğrencilerin %100’ü (4-5) puan verirken; açık ve anlaşılabilir anlatım sorusuna %89,7’si, sürenin yeterliliği ve gereçlerin yeterliliği sorularına %94,7’si (4-5) puan vermiştir.

Tablo - 1 Pilot Laboratuvar Uygulaması Değerlendirmeleri (n=19)

	1-2-3		4-5	
	S	%	S	%
Hedeflerde Açıklık	-	-	19	100
Açık ve Anlaşılabilir Anlatım	2	10,5	17	89,5
Sürenin Yeterliliği	1	5,3	18	94,7
Gereçlerin Yeterliliği	1	5,3	18	94,7
Hedeflere Ulaşma	-	-	19	100
Tartışmanın Yararlılığı	-	-	19	100

Gönüllü öğrenci grubuna yönelik yapılan pilot çalışmada, laboratuvar uygulaması öncesinde; grupların üçer kişi olarak ayrılması, öğrencilerin hepsinin bilfiil uygulamaya katılmasına; uygulama sırasında ise; uygulama föyünün okunması, deney basamaklarının gözden geçirilmesi, genel bilgilerin tartışılması, öğrencilerin deneyi anlayarak yapmalarını ve elde edecekleri sonucun ne olabileceğini öngörebilmelerini sağladı. Yedi gruba, iki spektrofotometre kullanılarak, 45 dakika süre ile uygulama yaptırıldı. Uygulama sonunda ancak iki gruba bir adet spektrofotometre sağlanabilmesi durumunda grupların baştan sona cihaz başında ve daha verimli bir uygulama yapabilmelerinin olanaklı olabileceği anlaşıldı.

Tüm ÖÇM Etkinliğinin Değerlendirilmesi:

Modül sonunda ÖÇM'ye katılan öğrenciler, merkezinde yer aldıkları tüm çalışma sürecini anlatan ve verilerin değerlendirilmesini de içeren bir sunum gerçekleştirdiler. İki yarıyıl süren bu çalışmanın sonunda, ÖÇM'ye katılan öğrencilerden katılımcı sayısı, ÖÇM seçimi, yararlanılan bölümler, işleyişin bilgilendirilmesi, eğitici ve becerilerin geliştirilmesinin değerlendirilmesi konularında sorulan 32 soruyu boşluklara fikirlerini yazma, evet/ hayır işaretlemeleri veya 1-5 puan ile değerlendirmeleri istendi (1: Yetersiz, 2: Zayıf, 3: Orta, 4: İyi, 5: Çok İyi) (DEÜTF modül sonu değerlendirme ve geribildirim formu). Geribildirim formunda yer alan sorulara verilen yanıtlar Tablo 2'de yüzde oranlara gösterilmiştir.

Tablo - 2 ÖÇM Etkinliği Değerlendirmeleri (n=7)

	Hayır		Evet	
	S	%	S	%
Modüle katılan öğrenci sayısının 7 kişi olması güdüleyici mi?	1	85,8	6	14,2
Modül seçiminde etkili olan faktörler				
Konunun ilginizi çekmesi	-	-	7	100
Modülü açan eğitici	4	57,1	3	42,9
Arkadaşlarınızdan etkilenmeniz	6	85,7	1	14,3
Kolay olmasını düşünmeniz	6	85,7	1	14,3
İleri çalışmalara temel oluşturacağını düşünmeniz	1	14,3	6	85,7
Var olan temel bilgilerinizi geliştirmeniz	3	42,9	4	57,1
Yeniden seçme şansınız olsa seçer miydiniz?	2	28,6	5	71,4
ÖÇM kılavuzunun çalışmanıza katkısı oldu mu?	1	14,3	6	85,7
Yararlandığınız bölümler				
Biyomedikal araştırmalarda çalışma tasarımı bölümü	3	42,9	4	57,1
Temel biyoistatistik kavram ve uygulamalar bölümü	3	42,9	4	57,1
Bilimsel araştırmalarda rapor hazırlama bölümü	2	28,6	5	71,4
Tablo ve grafik yapım kuralları bölümü	5	71,4	2	28,6
Bilimsel çalışmaların poster ve sözel sunumu bölümü	6	85,7	1	14,3
Biyoinformatik veri tabanı sistemlerinin tanıtımı bölümü	6	85,7	1	14,3
Bilimsel yayınların okunması bölümü	4	57,1	3	42,9
ÖÇM işleyişine ilişkin yeterince bilgilendirildi mi?				
Sözel olarak	-	-	7	100
Yazılı olarak	3	42,9	4	57,1
		1-2-3		4-5
		S		%
		S		%
Eğitici				
Size yeterince zaman ayırdı mı?	-	-	7	100
Çalışma sırasında karşılaştığınız sorunları çözenize yardımcı oldu mu?	-	-	7	100
Modülün hedeflerini net olarak açıkladı mı?	-	-	7	100
Nasıl değerlendirme yapılacağına ilişkin net bilgi verdi mi?	-	-	7	100
Çalışma planı ve/veya takvimi yapmanıza yardımcı oldu mu?	-	-	7	100
Becerilerin geliştirilmesi				
Med-line kullanma	2	28,6	5	71,4
Index Medicus tarama	1	16,7	5	83,3
İnternette yararlanma	1	14,2	6	85,8
İngilizce kaynaklardan yararlanma	2	28,6	5	71,4
Bilimsel makale olma	-	-	7	100
Kütüphanedeki makalelere ulaşma	-	-	7	100
Çalışma planı ve/veya takvimi yapma	-	-	7	100
Bilgisayarda yazım programı kullanma	2	28,6	5	71,4
Veri toplama (kayıt, anket vb)	1	16,7	5	83,3
Laboratuvar teknikleri kullanma	-	-	7	100
İstatistiksel yöntemleri kullanma	1	16,7	5	83,3
Tablo yapma	1	16,7	5	83,3
Grafik yapma	2	40	3	60
Bilimsel yazı hazırlama	1	14,2	6	85,8
Sözel sunum yapma	-	-	7	100

Katılan öğrencilerin ÖÇM boyunca yapmış oldukları gerek kuramsal gerekse deneysel çalışmaların tümü bilimsel metodolojiyi öğrenmeleri açısından çok yararlı olmuştur. Bu süreçte bilgi kaynaklarından ölçüm yöntemi araştırmaları ve yöntemin laboratuvara uyarlanması sırasında bağımsız öğrenme becerilerini; araştırma projesi, etik kurul başvurusu, laboratuvar uygulaması rehberi ve bitirme raporu hazırlayarak yazılı bilimsel rapor ve sunum becerilerini; oturumlar sırasında grupta bilgi kaynaklarından elde ettiklerini paylaşmaları, gönüllü öğrencilere pilot laboratuvar uygulaması yaptırılmaları ve ÖÇM sonunda çalışma ve verileri değerlendirdikleri seminer türü bir etkinlikle sözlü bilimsel sunum becerilerini geliştirme fırsatı sağlamıştır.

SONUÇLAR

Bu ÖÇM etkinliği ile öğrencilerin enzimler, enzimlerin yapısal ve fonksiyonel özellikleri, hücre hasarı ve hasarın belirlenmesi gibi hem biyolojik hem de biyokimyasal kavram ve süreçleri algulamaları sağlanmıştır. Ayrıca ÖÇM hedefleri içinde yer alan; bağımsız öğrenme becerilerini geliştirmeleri, bilimsel metodoloji temel ilkelerini öğrenmeleri ve uygulamaları, bilimsel çalışmalarını yazılı ve sözlü sunma becerileri elde etme fırsatı bulmuşlardır.

Bu ÖÇM etkinliği sırasında; öğretim sorumlularıyla “işleyiş planı”, öğrencilerle de “araştırma planı” hazırlanması ve bu planlar çerçevesinde etkinliğin sürdürülmesi belirlenen sürede, belirlenen hedeflere ulaşmasını kolaylaştırmış ve eğitim verenin yanısıra, eğitim alan grup üzerinde de memnuniyet yaratmıştır.

Literatürde öğrencilere yönelik pratik uygulamalara ilişkin planlama, metodoloji ve değerlendirme ağırlıklı çeşitli eğitim makalelerinin yayınlandığı görülmektedir (5, 6). Bu araştırmada elde edilen veriler ileriki yıllarda tıp fakültesi müfredatında yeni öğrenci uygulamalarının yapılandırılması açısından yol gösterici olacak ve diğer tıp fakülteleri açısından da eğitimde çeşitlilik yönünden yararlı olabilecektir.

Kaynaklar

- 1) *Özel Çalışma Modülleri Rehberi, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1999.*
- 2) *Tunçok Y. Özel Çalışma Modülleri. Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi, 2001 (1): 85-89.*
- 3) *Abacıoğlu H, Altungöz O, Berk H, Ergör G, Gülay Z, Özerdem A, Özkan Ş, Tunçok Y. Özel Çalışma Modülleri Kılavuzu, Dokuz Eylül Üniversitesi Tıp Fakültesi, 1998.*
- 4) *Hans Ulrich Bergmeyer, Jürgen Bergmeyer and Marianne GROB. Methods of Enzymatic Analysis, Volume 3 Enzymes 1 : Oxidoreductases, Transferases, 3rd Edition, VCH, Germany, 1995 : 118-155.*
- 5) *Wood EJ. Laboratory Work in Biochemical Education: Purpose and Practice. Biochemical Education, 1996: 24 (3):132-137.*
- 6) *Dennick RG, Exley K. Tomorrow's Doctor's Today: Innovations in Medical Teaching and Learning- Responding to the Challenge of Tomorrow's Doctors. Biochemical Education, 1997: 25 (1):6-11.*