

Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu Öğrencilerinin Genetiği Değiştirilmiş Organizmalarla İlgili Eğitim İhtiyaçlarının Analizi

Hakan TEKEDERE¹ , Birce TABAN¹, Mustafa ÇALIŞKAN¹, Hüseyin DEMİRTOLA¹

¹Yrd. Doç. Dr., Gazi Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu, Ankara-Türkiye

Alındı: 07.07.2010

Düzeltildi: 10.05.2011

Kabul Edildi: 15.05.2011

Original Yayın Dili Türkçedir (v.8, n.3, Eylül 2011, ss.142-156)

ÖZET

Bu çalışmada; yaptıkları görev itibarı ile Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) ile ilgisi olduğu düşünülen sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin GDO konusunda eğitim ihtiyaçları analiz edilerek bu konu ile ilgili algıları ve tercihleri ortaya konmaya çalışılmıştır. Bu araştırma Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda Tıbbi Laboratuvar Teknikleri ve Çevre Sağlığı programlarının birinci ve ikinci sınıfına devam eden toplam 111 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Araştırma tarama niteliğinde olup, bu amaçla araştırmacılar tarafından öğrencilerin bazı demografik özelliklerini ve GDO ile ilgili eğitim ihtiyaçlarını ölçmek üzere bir anket hazırlanmıştır. Elde edilen bulgulara göre; öğrencilerin neredeyse tamamının bu konuda ders dışında herhangi bir faaliyete katılmadığı, yaklaşık üçte birinin bu konu ile ilgili olarak daha önce bir ders kapsamında eğitim aldığı, %64'ünün bu konuda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşündüğü ve %80'den fazlasının bu konuda eğitim almak istediği ortaya çıkmıştır. Bu bulgular yanında, öğrencilerin yaklaşık %86'sının bu bilgileri mesleklerinde kullanacaklarına inandığı, yarıdan fazlasının öncelikli olarak GDO'ların yarar ve zararlarını öğrenmek istediği ve bu eğitimleri grup aktiviteleri veya seminerler şeklinde almak istediği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: Genetiği Değiştirilmiş Organizma (GDO); Eğitim İhtiyaç Analizi.

GİRİŞ

Dünya nüfusundaki sürekli artış ve bunun getirdiği gıdaya olan ihtiyaç gıda ile ilgili araştırmalara ve yeni teknolojilerin geliştirilmesine neden olmuştur. Amacı daha ucuz ve bol gıda elde etmek olan bu yeni teknolojilerle ilgili olarak gerek günlük hayatımızda gerekse de bilim çevrelerinde tartışmalar devam etmektedir (Pardo, Midden & Miller, 2002). Dünya Sağlık Örgütü küresel gıda güvenliği endişelerinden birinin de gıda ile ilgili yeni teknolojiler olduğunu belirtmektedir (URL-1, 2002). Bir yandan bu tartışmalar devam ederken bir yandan da genetiği değiştirilmiş organizmalar hızla artan bir şekilde hayatımızın bir parçası olmaya devam etmektedir. Biyoteknolojik yöntemlerle canlıların gen dizilimleriyle oynanarak,



mevcut özelliklerinin değiştirilmesi ve böylece canlılara yeni özellikler kazandırılması ile elde edilen organizmalara genetiği değiştirilmiş organizma (GDO) denilmektedir (Kaynar, 2009). GDO'lar 1990'lı yılların başından günümüze kadar geçen sürede, dünya genelinde büyük bir artış göstermiştir. 2010 yılı itibarıyla biyoteknolojik ürünler dünyada 148 milyon hektarlık toplam tarım alanının %10'unu oluşturmaktadır. Dünyada GDO'ların ekimi en fazla ülkeler, ABD (66.8 milyon hektar), Brezilya (25.4), Arjantin (22.9), Hindistan (9.4), Kanada (8.8), Çin (3.5), Paraguay (2.6), Pakistan (2.4), Güney Afrika (2.2) ve Uruguay (1.1) olup, bu ekim alanlarının büyük bölümünü, soya (%51), mısır (%31), pamuk (%13) ve kanola (%5) gibi tarım ürünleri oluşturmaktadır (James, 2010).

Mısır, patates, domates, pirinç, soya, pamuk, buğday, kabak, ayçiçeği, yer fıstığı, bazı balıklar, kolza, kasava ve papaya GDO'ların başlıcalarıdır (Cummins & Lilliston, 2000). Meyve ve sebzeler, et, balık ve yumurtalar, süt ve süt ürünleri, mamalar, tahıl gevrekleri, makarnalar, fırınlanmış veya dondurulmuş gıdalar, çorba, sos ve konserve, şekerlemeler, bisküviler, pudingler, bitkisel yağlar ise günümüzde GDO teknolojisinin kullanıldığı ürünler olarak karşımıza çıkmaktadır (URL-2, 2009; Çelik & Turgut-Balık, 2007).

2003 yılında, insan sağlığı üzerindeki riskler de göz önünde bulundurularak, biyolojik çeşitliliğin korunması ve sürdürülebilir kullanımı üzerinde olumsuz etkilere sahip olabilecek olan tüm değiştirilmiş canlı organizmaların sınır ötesi hareketi, transit geçişi muamelesi ve kullanılmasını da kapsayan BM "Cartagena Biyogüvenlik Protokolü" yürürlüğe girmiştir (Kurt & Şavşatlı, 2005; URL-3, 2010). Bu protokol, ülkemizde 4898 sayılı kanun ile kabul edilerek, 24.01.2004 tarihinde yasalasmıştır. En son 28.04.2010 yılında Tarım Bakanlığı gıda ve yem amaçlı genetik yapısı değiştirilmiş organizmalar ve ürünlerinin ithalatı, işlenmesi, ihracatı, kontrol ve denetimine dair bir yönetmelik yayımlamıştır. Bu yönetmeliğin amacı, genetiği değiştirilmiş organizma ve ürünleri ile bu ürünleri içeren gıda ve yem maddeleri hakkında karar verme, işleme, ithalat, ihracat, izleme, tescil, etiketleme, kontrol ve denetim ile ilgili usul ve esasları belirlemektir.

Bu yönetmelikte GDO ve ürünlerinin, insan, hayvan ve bitki sağlığı, biyolojik çeşitlilik ve çevre üzerinde, doğrudan veya dolaylı, sebep olabileceği risklerin ve risk kaynağının test, analiz, deneme gibi bilimsel yöntemlerle belirlenmesi ve değerlendirilmesi sürecinden bahsedilmekte ve bu sürece risk değerlendirme denilmektedir. Bu yönetmeliğin hakkıyla uygulanabilmesi ise bu konuda eğitilmiş insan gücünün olmasına bağlıdır.

Tüketicilerin GDO'lara yönelik bilgi ve tutumlarını konu alan yurtdışında yürütülen araştırma sonuçları genel olarak değerlendirildiğinde, katılımcıların biyoteknolojik uygulamalar ve GDO'lar hakkında bilgi yetersizliği içinde oldukları söylenebilir (Özdemir, Güneş & Demir, 2010). Bu tür bilgi yetersizliklerini aşmak için GDO ve ürünlerini de kapsayan biyoteknolojinin bilimsel ve teknik yönleri hakkında genç neslin eğitimi ve farkındalığı sağlanmalıdır. Hem bu farkındalıkların sağlanması hem de bu konularda geleceğe yönelik insan kaynağı ihtiyaçlarının karşılanabilmesi için akademik programlara ilk, orta ve yükseköğretim düzeylerinde bu tür konularının eklenmesi gerekmektedir (URL-4, 2010; Harms, 2002).

Ülkemizde Tarım Bakanlığı tarafından ülke tarımının geliştirilmesi, yeni teknolojilerin uygulanması ve yaygınlaştırılması ve tarım sektörüne yönelik kısa orta ve uzun vadede stratejilerin oluşturulmasına yardımcı olmak amacıyla II. Tarım Şurası yapılmıştır. Bu şuranın Gıda Güvenliği Komisyonu Çalışma Belgesi'nde gıda ve yem güvenliğinde ulaşılması gereken hedefler arasında, laboratuvar teknik personelinin eğitimlerinin sürekliliği ve gelişen teknolojiye karşı güncelleşmesi sağlanarak niteliklerinin iyileştirilmesi belirtilmektedir. Gıda güvenliğini etkileyen önemli faktörlerden biri de teknik elemanları yetiştiren onları gıda endüstrisine ve denetim/kontrol kuruluşlarına kazandıran üniversitelerdir. Eğitim sisteminden kaynaklanan sebeplerden dolayı üniversitelerde gıda zincirinde önemli bir yer alan nitelikli

elemanların yetiştirilmesinde yetersiz kalmaktadır. Ayrıca kontrol ve denetim elemanlarının hizmetiçi eğitim açısından yetersizlikleri söz konusudur (URL-5, 2010).

Yapılan araştırmada örneklem olarak, Laboratuvar ve Çevre Sağlığı önlisans öğrencileri seçilmiştir. Laboratuvar görevlileri, çeşitli materyallerin laboratuvar analizlerinin yapılmasında görev almaktadır. Çevre Sağlığı görevlileri ise çevre şartlarının düzeltilmesi ve iyileştirilmesi için gıda, su, hava ve binaların sağlık açısından denetlenmesinde görev almaktadır (URL-6, 2010; URL-7, 2010). Bu açıklamalardan da anlaşılacağı gibi her iki meslek grubu; mesleklerinin gerektirdiği görev icabı gerek analiz gerekse de denetim aşamalarında gıdalar ile sık sık karşılaşmaktadır. Bir başka ifadeyle hem Laboratuvar görevlileri hem de Çevre Sağlığı görevlileri II. Tarım Şurası'nda sözü edilen, "kontrol ve denetim elamanları" grubuna girmektedir.

Gıda güvenliği için gıda ile ilgili hizmet veren yetkililerin ihtiyaçları doğrultusunda periyodik olarak eğitimlerinin sağlanması gerekmektedir (URL-5, 2010). Burada vurgulanan "ihtiyaçları doğrultusunda eğitim verilmesi" ifadesi gıda ile ilgili alanlarda hizmet veren personelin bu konu ile ilgili eğitim ihtiyaç analizinin yapılmasını ve bu analiz sonucunda bir eğitim verilmesini gündeme getirmektedir.

Eğitim İhtiyaç Analizi

Her alanda gelişmenin ve dolayısıyla değişimin yaşandığı çağımızda çalışanların yaşanan gelişmelere ayak uydurabilmesi ancak mevcut bilgi ve becerilerini geliştirmesi ile mümkündür. Yaşanan bu hızlı değişimler öğrenilmesi gereken bilginin de her geçen gün artmasına neden olmaktadır. Bu kadar çok bilginin mevcut eğitim programlarının kısıtlı süresi içerisinde birey tarafından öğrenilmesinin oldukça güç olacağı aşikardır. Bu noktada her geçen gün değişen ve çoğalan bilginin tamamının verilmesi yerine, bireye bu bilgiler içerisinden ihtiyacı olanların öğretilmesi iyi bir çözüm gibi görünmektedir. Tam bu noktada eğitim ihtiyaç analizinin önemi ortaya çıkmaktadır. Eğitim ihtiyacı mevcut durum ile arzu edilen durum arasındaki uygun eğitim etkinlikleriyle giderilebilecek eksiklikler ya da açıklardır (Saylor, Alexander & Lewis, 1981). Bir başka ifade ile mevcut durum ile istenen durum arasındaki farktır. Eğitim ihtiyacının analizi ise bireyin mesleğini veya görevini yerine getirirken ihtiyaç duyacağı bilgi ve becerilerin saptanmasına yönelik bir süreçtir. Böylece bireyin mevcut performansı ile ondan beklenen performans karşılaştırılarak, eğitim programının oluşturulması için güvenilir bir veri tabanı elde edilmiş olur (Mitchell,1993).

Eğitim ihtiyaç analizi bir iş veya görevin yapılmasıyla ilgili olarak yaşanan sorunlarda eğitim verilmesinin doğru bir çözüm olup olmadığını belirlemek için kullanılır. (Brown, 2002). Genellikle iyi hedeflenmiş eğitim ihtiyacını ortaya koyarak bu sayede etkili bir değerlendirme yapılmasını ve performans eksikliği için eğitimin gerekli olup olmadığına karar verilmesini sağlar (McArdle, 1998, akt: Cekada, 2010).

Eğitim ihtiyaç analizi yapmanın gerek çalışanlar gerekse de işletme açısından çeşitli faydaları bulunmaktadır. Bu faydalar aşağıdaki gibi sıralanabilir (Warshauer, 1988; McConnell, 2003);

1. Yapılacak eğitimlerle ilgili izlenmesi gereken stratejileri ortaya koyar,
2. İhtiyaç duyulan eğitimleri ortaya çıkarır bu sayede çalışanların performanslarını artırır,
3. Eğitim işlevinin iş ortamında görünürliğini artırır,
4. Sınırlı kaynakların verimli şekilde kullanımını sağlayarak kaynak israfını önler,
5. Yapılacak işlerle ilgili çeşitli program ve tasarım fikirleri sağlar,

6. Çalışanlarını işlerini gerçekleştirebilmesi için sahip olmaları gereken bilgi ve becerileri ortaya koyar.

McGehee ve Thayer (1961) ihtiyaç analizi süreci için bir sistematik çerçeve oluşturmuştur. Bu çerçeve organizasyon analizi, iş (görev) analizi ve kişi (performans) analizinden oluşmaktadır. (Goldstein,1989).

Organizasyon analizi kuruluşun amaçları, mevcut kaynakları, sınırlamalar ve transfer desteği gibi faktörler ile eğitimin amaçları arasındaki uyuma odaklanır (Salas & Cannon-Bowers, 2001). Bu süreçte; kuruluşun misyonu, stratejileri, hedefleri, mevcut kaynakları, kaynakların tahsisi, iç ve dış faktörlerin bir sorun oluşturup oluşturmadığı incelenir (Blanchard & Thacker, 1999).

İş (görev) analizi, yapılacak görevlerin ve alt görevlerin hiyerarşik bir düzende belirlenmesi ile ilgilidir (Goldstein,1989). Bu süreçte, bir işin niteliği, gerekleri ve güçlüğü araştırılır. İş analizinde iş ya da görevin ne olduğu, niçin ve nasıl yapıldığı ve yapılması gerektiği, o işi yapacak olan personelde ne gibi özelliklerin aranması gerektiği, deneyim, eğitim, yetenek, beceri, sorumluluk gibi faktörlerin ne ölçüde gerekli olduğu gibi bilgiler toplanır (Öztekin, 2002).

Kişi (performans) analizi, çalışanın yapması gereken görevleri ne kadar iyi yönettiği ile ilgili bir süreçtir. Çalışanın mevcut bireysel performansı incelenerek başarılı bir iş performansı için ihtiyaç duyduğu bilgi, beceri ve yetenekler ortaya çıkarılır (Goldstein,1989).

Bu çalışma; yaptıkları görev itibarı ile Genetiği Değiştirilmiş Organizmalar (GDO) ile ilgili hizmet veren kurum ve kuruluşlarda çalışacağı düşünülen sağlık hizmetleri meslek yüksekokulu öğrencilerinin GDO konusunda eğitim ihtiyaçlarını belirlemek amacıyla hazırlanmıştır.

YÖNTEM

Bu araştırma Gazi Üniversitesi Sağlık Hizmetleri Meslek Yüksekokulu'nda Tıbbi Laboratuvar Teknikleri ve Çevre Sağlığı programlarının birinci ve ikinci sınıfına devam eden toplam 111 öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Bu programların mezunlarının mesleki yaşamlarında GDO ile sıklıkla karşılaşabilecekleri düşüncesi ile bu iki program araştırmaya dahil edilmiştir.

İhtiyaç belirleme sürecinde; farklı kurum ve kuruluşlarda çalışabileceği düşünülerek daha çok uzun vadeli eğitim programları için yapılan organizasyon analizi yapılmamıştır. Mevcut ile istenilen performansların karşılaştırılmasına odaklanan kişi (performans) analizi de çalışılan işyeri ortamlarında yapılabileceğinden ve çalışanın yaptığı tüm görevleri kapsadığından bu analizinde yapılmasına gerek yoktur. Bunun yerine öğrencilerin GDO ile ilgili olabilecek iş (görev) analizleri yapılmıştır. Bunun ardından GDO ile ilgili eğitim ihtiyaçlarının ölçmek için ihtiyaç değerlendirme anketi oluşturulmuş ve bu anket her iki gruptaki toplam 111 öğrenciye uygulanmıştır.

a) İş (Görev) Analizi

Türkiye İş Kurumunun hazırlamış olduğu meslek standartlarında Tıbbi Laboratuvar Teknisyen/Teknikerleri ile Çevre Sağlığı Teknisyen/Teknikerleri'nin iş tanımı ve görevleri belirlenmiştir (URL-6, 2010; URL-7, 2010).

Tıbbi Laboratuvar Görevlisi, kendi başına ve belirli bir süre içerisinde, laboratuvar ekipman, makine ve araç-gerecini kullanarak, tıbbi materyallerin biyokimyasal, mikrobiyolojik, patolojik ve hematolojik analizlerini ilgili alan uzmanlarının denetimi ve sorumluluğunda yapma bilgi ve becerisine sahip nitelikli kişidir. İş organizasyonu yapmak,

analiz öncesi hazırlık yapmak, materyallerin laboratuvar analizlerini yapmak, analiz sonrası işlemleri yapmak, mesleki gelişime ilişkin faaliyetleri yürütmek görevlerinin başlıcalarıdır. Tıbbi Laboratuvar görevlileri, hastanelerde, tıp fakültelerinde, özel tahlil laboratuvarlarında, diğer sağlık kuruluşlarının araştırma merkezlerinde, hıfzısıhha enstitülerinde ve gıda sanayii işletmelerinde çalışabilirler.

Çevre sağlığı teknisyen/teknikerleri insan sağlığına zarar veren çevresel olumsuzlukları yok etmek için, çevre şartlarını düzeltme ve iyileştirme tedbirlerini uygulayan, gıda, su, hava ve binaları sağlık açısından denetleyen kişidir. Gıda maddelerinden örnek alıp, muayenelerini yapması veya yaptırması, gıda işletmelerinin denetimlerini yapması ve bu konuda ya da çevre sağlığı konularında düzenlenecek formları işleyip kayıtlarını tutması gıda ile ilgili görevlerinden başlıcalarıdır. Çevre sağlığı teknisyen/teknikerleri sağlık müdürlükleri, sağlık ocakları, sağlık grup başkanlıkları, hükümet tabiplikleri, belediyeler, hıfzısıhha müdürlükleri, halk sağlığı laboratuvarları, gıda imal eden her türlü kurum ve kuruluşlar, memba suyu ve şişeleme tesisleri ile hava meydanları ve liman sağlığı dairelerinde çalışmaktadırlar.

Görüldüğü üzere her iki programın öğrencileri de mesleklerinde gıdalar ile sık sık karşılaşmaktadır. Laboratuvar öğrencileri daha çok laboratuvar ortamında analiz sürecinde gıdalarla karşı karşıya gelirken, çevre sağlığı öğrencileri hem analizlerinin yapılması hem de denetlenmesi aşamasında gıdalar ile karşılaşmaktadır. Gıdalar ile bu kadar yakından ilişkili her iki program öğrencilerinin GDO'larla da karşılaşmaları kaçınılmazdır.

b) Veri Toplama Aracı

Araştırmanın amacını gerçekleştirmek üzere; araştırmacılar tarafından öğrencilerin GDO ile ilgili eğitim ihtiyaçlarını analiz etmek üzere alanda yapılan çalışmalardan (Brown, 2002; Cekada, 2010; Çelik & Turgut-Balık, 2007; Goldstein,1989; James,2010; URL-1, 2002; URL-2, 2009; URL-3, 2010; URL-4, 2010) faydalanılarak bir ihtiyaç değerlendirme anketi hazırlanmıştır. Hazırlanan bu anket 3 bölümden oluşmaktadır. Anketin 7 maddeden oluşan birinci bölümünde öğrencilerin bazı demografik özellikleri, 5 maddeden oluşan ikinci bölümünde GDO ile ilgili eğitim ihtiyaç seviyeleri ve tercihleri, 8 maddeden oluşan üçüncü bölümünde ise GDO ile ilgili farkındalık düzeyleri ölçülmüştür. Birinci ve ikinci bölümlerin kapsam geçerliliği uzman görüşü alınarak sağlanmıştır. Anketin üçüncü bölümünde ise öğrencilerin farkındalık düzeylerini ölçmek amacıyla yukarıda bahsedilen çalışmalar da dikkate alınarak bir farkındalık testi geliştirilmiştir. Bu aşamada araştırmacılar tarafından 12 tane madde hazırlanmıştır. Hazırlanan test araştırmaya dahil edilmeyen, Tıbbi Görüntüleme Teknikleri ve Tıbbi Dökümantasyon ve Sekreterlik programlarında öğrenim gören 60 öğrenciye uygulanmıştır. Yapılan madde analizi sonucunda madde gücü 0.40- 0.60 arasında olan ve madde ayırıcılık katsayısı $r=0.30$ ' un üzerinde olan maddeler farkındalık testine alınmıştır. Bu şekilde 8 test maddesi elde edilmiştir. 8 sorudan oluşan bu alt bölümün cronbach alpha (α) güvenilirlik katsayısı 0.7 bulunmuştur. Araştırmada elde edilen verilerin çözümlenmesinde frekans, ki-kare ve t testi kullanılmıştır. İstatistiksel çözümlenmelerde 0.05 anlamlılık düzeyi temel alınmıştır.

BULGULAR

Araştırmada öncelikle katılımcıların bazı demografik özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Bununla ilgili bulgular ile frekanslar ve yüzdeler aşağıda verilmiştir.

Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı

	n	%
Kadın	85	76.6
Erkek	26	23.4
Toplam	111	100.0

Araştırmaya 85 (%76.6)'i kadın ve 26 (%23.4)'sı erkek olmak üzere toplam 111 öğrenci katılmıştır.

Öğrencilerin mezun oldukları lise türleri ve bunların dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2: Öğrencilerin mezun oldukları lise türüne göre dağılımı

	n	%
Sağlık meslek lisesi	75	67.6
Genel lise	22	19.8
Diğer	14	12.6
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 75 (%67.6)'i Sağlık Meslek Lisesi, 22 (%19.8)'si Genel Lise ve 14 (%12.6)'ü ise bunların dışında kalan lise türlerinden mezun olmuştur. Araştırmaya katılan öğrenciler halen sağlık hizmetleri meslek yüksekokulunda öğrenim görmektedir. Bu okullarda sağlık meslek liselerinden sınavsız geçiş sistemi uygulaması olduğu için katılımcılar da ağırlıklı olarak sağlık meslek lisesi mezunlarından oluşmuştur.

Öğrencilerin öğrenim gördükleri programlara göre dağılımı ise Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Öğrencilerin öğrenim gördükleri programlara göre dağılımı

Program	n	%
Çevre Sağlığı	65	58.6
Tıbbi Lab. Tek.	46	41.4
Toplam	111	100.0

Araştırmaya katılan 111 öğrencinin 65 (%58.6)'i Çevre Sağlığı ve 46 (%41.4)'sı Tıbbi Laboratuvar Teknikleri programlarında öğrenim görmektedir.

Öğrencilere GDO terimini ilk olarak nereden duydukları sorulmuştur. Öğrencilerin GDO terimi ile ilk karşılaştıkları ortamlar ve bunların dağılımı Tablo 4'te verilmiştir.

Tablo 4: Öğrencilerin GDO ile ilk karşılaştıkları ortamlar

	n	%
Radyo/Televizyon	70	63.1
Okul/Ders	19	17.1
Yakın Çevre	12	10.8
Gazete ve Dergiler	7	6.3
Aile	2	1.8
İnternet	1	0.9
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 70 (%63.1)'i GDO terimini ilk olarak Radyo/Televizyondan duyduklarını ifade etmişlerdir. 19 (%17.1)'u ise okulda ders ortamında karşılaştıklarını ifade etmişlerdir. Bunu sırasıyla yakın çevre (%10.8), gazete ve dergiler (%6.3), aile (%1.8) ve internet (%0.9) takip etmektedir. Radyo, televizyon, gazete, dergi ve internet ortamlarının hepsi birlikte medya olarak değerlendirildiğinde toplam 78 (%70.3) katılımcının GDO ile tanışmasının medya ortamları aracılığı ile olduğu ortaya çıkmaktadır.

Öğrencilere GDO ile ilgili olarak bilgilerinin yeterli olup olmadığı sorulmuş ve bu soruya ilişkin bulgular Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5: GDO ile ilgili bilgi yeterliliği algısı

	n	%
Yeterli	40	36.0
Yetersiz	71	64.0
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 40 (%36)'ı GDO'lar konusunda yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünürken, 71 (%64)'i ise bu konudaki bilgilerinin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Bu bulgu öğrencilerin kendi algıları olup, GDO ile ilgili olarak sahip olduğu bilgi düzeyine dair inançlarını göstermektedir. Akademik anlamda bilgilerinin yeterli olup olmadığını göstermez.

Öğrencilerin GDO ile ilgili olarak ders dışında herhangi bir faaliyete (eğitim gezisi, seminer, kurs, konferans) katılıp katılmadıklarına ilişkin bulgular Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6: GDO ile ilgili faaliyete katılma durumu

	n	%
Faaliyete katılmış	7	6.3
Faaliyete katılmamış	104	93.7
Toplam	111	100.0

Öğrencilerden sadece 7 (%6.3)'si GDO ile ilgili ders dışında bir faaliyete katıldığını ve bu faaliyetin konferans olduğunu belirtmiş, 104 (%93.7)'ü ise bu konuda herhangi bir faaliyete katılmamıştır. Bir başka ifadeyle, öğrencilerin neredeyse tamamına yakını bu konuda ders dışında herhangi bir faaliyete katılmamıştır.

Tablo 6'daki bulguları biraz daha anlaşılır hale getirmek için öğrencilere bu konuda bir eğitim alıp almadıkları da sorulmuştur. Bu soruya ilişkin bulgular Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7: GDO ile ilgili eğitim alma durumu

	n	%
Eğitim almış	37	33.3
Eğitim almamış	74	66.7
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 37 (%26.1)'si daha önceden almış oldukları bir ders kapsamında GDO ile ilgili konularda eğitim aldıklarını belirtmiş, bunun yanında 74 (%66.7)'ü ise bu konuda herhangi bir eğitim almamıştır.

Öğrencilerin Tablo 7'de verilen GDO ile ilgili eğitim alma durumlarının öğrenim gördükleri programlara göre frekans dağılımı ve ki-kare testi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8: Öğrencilerin GDO ile ilgili eğitim alma durumlarının öğrenim gördükleri programlara göre frekans dağılımı ve Ki-Kare testi sonucu

	<u>Eğitim almış</u>		<u>Eğitim almamış</u>		<u>Toplam</u>		<u>Ki-Kare Testi</u>
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	
Çevre Sağlığı	34	52.3	31	47.7	65	100	$X^2=25.41$
Tıbbi Lab. Tek.	3	6.5	43	93.5	46	100	Sd=1
Toplam	37	33.3	74	66.7	111	100	P=0.00

Yapılan ki kare testi sonucuna göre öğrencilerin öğrenim gördükleri programlar ile GDO ile ilgili eğitim alma durumları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2_{(1)}=25.41$, $p<0.05$). Çevre Sağlığı Programı öğrencilerinin %52.3'ü bu konuda eğitim aldıklarını ifade ederken, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı'nda ise bu oran yalnızca %6.5'te kalmaktadır. Bir başka ifadeyle Çevre Sağlığı Programı öğrencilerinin yaklaşık yarısı bu konuda eğitim almış, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı öğrencilerinin ise neredeyse tamamına yakını bu konuda eğitim almamıştır.

Öğrencilerin GDO ile ilgili konularda eğitim almak isteyip istemediği Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9: GDO ile ilgili eğitim alma isteği

	<u>n</u>	<u>%</u>
Eğitim almak isteyen	90	81.1
Eğitim almak istemeyen	21	18.9
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 90 (%81.1)'ı GDO konusunda eğitim almak istediklerini belirtirken sadece 21 (%18.9) öğrenci bu konuda bir eğitim almaya gerek duymadıklarını belirtmiştir. Öğrencilerin Tablo 9'da verilen eğitim alma isteklerinin öğrenim gördükleri programlara göre frekans dağılımı ve ki-kare testi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10: Öğrencilerin eğitim alma isteklerinin öğrenim gördükleri programlara göre frekans dağılımı ve Ki-Kare testi sonucu

	<u>Eğitim almak isteyen</u>		<u>Eğitim almak istemeyen</u>		<u>Toplam</u>		<u>Ki-Kare Testi</u>
	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	<u>n</u>	<u>%</u>	
Çevre Sağlığı	52	80	13	20	65	100	$X^2=0.12$
Tıbbi Lab. Tek.	38	82.6	8	17.4	46	100	Sd=1
Toplam	90	81.1	21	18.9	111	100	P>0.05

Yapılan ki kare testi sonucuna göre öğrencilerin öğrenim gördükleri programlar ile GDO ile ilgili eğitim alma istekleri arasında anlamlı bir farklılık bulunmamıştır ($X^2_{(1)}=25.41$, $p>0.05$). Çevre Sağlığı Programı öğrencilerinin %80'i, Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı öğrencilerinin de %82.6'sı bu konuda eğitim almak istediklerini ifade etmişlerdir. Bu bulgu her iki program öğrencilerinin GDO ile ilgili yapılacak bir eğitime oldukça yüksek seviyede ihtiyaçları olduğunu göstermektedir.

GDO ile ilgili eğitim almak isteyen öğrencilerin öncelikli olarak dikkate aldıkları eğitim konuları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11: GDO ile ilgili öncelikli olarak öğrenilmek istenen konular

	n	%
Yarar ve Zararları	57	51.4
Kullanım, Üretim ve Analizi	10	9.0
İlgili Yasal Düzenlemeler	10	9.0
Amacı	8	7.2
Tüketici Hakları	5	4.5
Eğitim almak istemeyen	21	18.9
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 57 (%51.4)'si GDO'nun yarar ve zararları konusunda eğitim almak istediklerini belirtmiştir. Bunu sırasıyla, %9 ile kullanım, üretim ve analizi, yine %9 ile ilgili yasal düzenlemeler, %7.2 ile amacı, %4.5 ile tüketici hakları konuları izlemektedir. Bu bulgulara göre, katılımcıların yaklaşık yarısının GDO'ların yarar ve zararlarını merak ettikleri ve bu konuda eğitim almak istedikleri söylenebilir.

Öğrencilere eğitim sırasında GDO ile ilgili ihtiyaç duydukları bilgileri hangi ortamda almak istedikleri sorulmuş ve bu soruya ilişkin bulgular Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12: Tercih edilen eğitim yöntemi

	n	%
Grup aktiviteleri ve seminerler	68	51.2
Bir ders kapsamında	16	14.4
Medya	4	3.6
Kurs	2	1.8
Eğitim almak istemeyen	21	18.9
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 68 (%51.2)'i grup aktiviteleri ve seminerler yoluyla bu eğitimi almak istediklerini belirtirken, 16 (%14.4)'sı ise bir ders kapsamında eğitim almak istemektedir. Bunun yanında yalnızca 4 (%3.6) öğrenci, internet, tv, radyo ve gazete gibi medya araçlarını ve 2 (%1.8) öğrenci kurs yoluyla bu eğitimleri almak istediklerini belirtmiştir. Bu sonuca göre katılımcıların büyük bir çoğunluğunun grup aktiviteleri ve seminerler gibi etkinlikleri tercih ettikleri söylenebilir.

Öğrencilere GDO ile ilgili bilgileri mesleki yaşantılarında kullanacaklarına inanıp inanmadıkları sorulmuş ve bu soruya ilişkin bulgular Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13: GDO ile ilgili bilgileri mesleklerinde kullanma algısı

	n	%
Evet	95	85.6
Hayır	16	14.4
Toplam	111	100.0

Öğrencilerin 95 (%85.6)'i GDO ile ilgili bilgileri mesleklerinde kullanacaklarını düşünmekte, 16 (%14.4)'sı ise mesleklerini icra ederken bu bilgilere ihtiyaç duymayacaklarını düşünmektedir.

Öğrencilerin Tablo 13'te verilen GDO ile ilgili bilgileri mesleklerinde kullanma algılarının öğrenim gördükleri programlara göre frekans dağılımı ve ki-kare testi sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14: Öğrencilerin GDO ile ilgili bilgileri mesleklerinde kullanma algılarının öğrenim gördükleri programlara göre frekans dağılımı ve Ki-Kare testi sonucu

	Evet		Hayır		Toplam		Ki-Kare Testi
	n	%	n	%	n	%	
Çevre Sağlığı	65	100	0	0	65	100	$X^2=26.42$
Tıbbi Lab. Tek.	30	65.2	16	34.8	46	100	Sd=1
Toplam	95	85.6	16	14.4	111	100	P=0.00

Yapılan ki kare testi sonucuna göre öğrencilerin öğrenim gördükleri programlar ile GDO ile ilgili bilgileri mesleklerinde kullanıp kullanmayacaklarına ilişkin soruya verdikleri yanıtlar arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($X^2_{(1)}=26.42$, $p<0.05$). Çevre Sağlığı Programı öğrencilerinin tamamı GDO ile ilgili edinecekleri bilgileri mesleki hayatlarında kullanacaklarını düşünmektedir. Tıbbi Laboratuvar Teknikleri Programı'nda ise öğrencilerin %65.2'si bu bilgileri mesleklerinde kullanacaklarını, %34.8'i ise mesleklerini yaparken bu bilgilere ihtiyaçları olmayacağını ifade etmişlerdir.

Öğrencilere 8 sorudan oluşan ve GDO ile ilgili farkındalık düzeylerini ölçen bir test uygulanmıştır. Öğrencilerin bu testten 100 üzerinden aldıkları puanların programlara göre ortalamaları ve T testi sonuçları Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15: Farkındalık puanlarının programlara göre T testi sonuçları

	n	X	S	sd	t	p
Çevre Sağlığı	65	56.06	30.13	109	.247	0.805
Tıbbi Lab. Tek	46	54.67	27.50			
Toplam	111	55.49				

Araştırmaya katılan 111 öğrencinin farkındalık testinden almış oldukları puanların ortalaması $X=55.49$ 'dur. Yapılan T testi sonuçlarına göre farkındalık puanları yönünden Çevre Sağlığı ($X=56.06$) ile Tıbbi Laboratuvar Teknikleri ($X=54.67$) programları arasında anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir ($t_{(109)}=0.247$, $p>0.05$). Tablo 4'te elde edilen bulgularda da belirtildiği gibi öğrencilerin %70'ten fazlası GDO ile ilk olarak medya ortamları aracılığı ile tanışmıştır. GDO konusunun popüler olması ve medyada oldukça fazla yer alması, hemen herkesin bu konuda en azından fikir sahibi olmasını sağlamaktadır. Medyanın bu etkisinin, programlar arasında anlamlı farklılığın olmamasında önemli bir faktör olduğu düşünülmektedir.

Öğrencilerin farkındalık testi puanlarının bilgi yeterlilikleri algılarına göre T testi sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16: Farkındalık puanlarının bilgi yeterliliği algısına göre T testi sonuçları

	n	X	s	sd	t	p
Yeterli	40	68.59	26.72	109	3.791	0.000
Yetersiz	71	48.10	27.67			

Yapılan t testi sonuçlarına göre farkındalık puanları yönünden GDO'lar hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünenler ($X=68.59$) ile bilgisinin yetersiz olduğunu düşünenler ($X=48.10$) arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t_{(109)}=3.79$, $p<0.05$). GDO'lar hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünenlerin farkındalık puanları yetersiz olduğunu düşünenlere göre daha yüksektir. Bir başka ifadeyle, GDO'lar ile ilgili bilgilerinin yeterli olduğunu düşünenler bilgilerinin yetersiz olduğunu düşünenlere oranla, GDO'ların daha fazla farkındadır.

Öğrencilerin farkındalık testi puanlarının bu konuda bir eğitim alıp almadıklarına göre T testi sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17: Farkındalık puanlarının eğitim alma durumlarına göre T testi sonuçları

	n	X	s	sd	t	p
Eğitim alanlar	37	66.04	27.22	109	2.80	0.006
Eğitim almayanlar	74	50.21	28.50			

Yapılan t testi sonuçlarına göre farkındalık puanları yönünden GDO'lar ile ilgili olarak bir ders kapsamında eğitim alanlar ($X=66.04$) ile eğitim almayanlar ($X=50.21$) arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur ($t_{(109)}=2.80$, $p<0.05$). Bir başka ifadeyle GDO'lar ile ilgili olarak eğitim almış olanların farkındalık puanları eğitim almayanlara göre daha yüksektir.

TARTIŞMA VE SONUÇ

Öğrencilerin %64'ü GDO hakkında bilgisinin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Bu bulgu ile paralel olarak Gunter, Kinderlerer ve Beyleveld (1998) tarafından biyoteknolojik çalışmaların anlaşılması için stratejiler geliştirmeyi amaçlayan çalışmada; toplumun biyoteknoloji ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu bulunmuştur. Yine Avrupa birliği ülkelerindeki biyoteknolojiye yönelik tutumların araştırıldığı bir başka çalışmada ise örneklem grubunun yaklaşık %80'inin biyoteknolojik konular hakkındaki bilgilerinin yetersiz olduğu tespit edilmiştir (Pardo, Midden & Miller, 2002).

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaklaşık %94'ü bu konu ile ilgili ders dışında herhangi bir faaliyete katılmadığını belirtmiştir. Öğrencilerin yaklaşık %33'ü bir ders kapsamında GDO ile ilgili bilgiler edindiklerini belirtirken, geriye kalan %67'lik grup ise derslerinde de bu tür konuları görmediklerini belirtmiştir. GDO ile ilgili bir ders kapsamında eğitim alanların oranı Çevre Sağlığı Programı'nda %52,3 iken Tıbbi Laboratuar Teknikleri Programı'nda ise %6.5'tir. Bununla birlikte öğrencilerin %80'den fazlası GDO ile ilgili olarak bir eğitim almak istediklerini belirtmektedir.

Eğitim görmek istedikleri konular incelendiğinde; GDO'ların yarar ve zararları yaklaşık %51'ile ilk sırada yer almaktadır. Bunu sırasıyla kullanım ve üretim süreci, bu konuyla ilgili yasal düzenlemeler, amacı ve bununla ilgili tüketici hakları izlemektedir. Bu bulgu öğrencilerin büyük çoğunluğunun GDO'ların yararları ve zararını merak ettiklerini göstermektedir. Günümüzde GDO'ların yararları yanında zararları ve oluşturabileceği riskler tartışılmaya devam etmekte olup, bu konu üzerinde henüz bir fikir birliğine varılamamıştır (Costa-Font & Mossialos, 2007). Bu konular üzerinde tartışmaların devam etmesi araştırmaya katılan öğrenci grubunun da en çok bu konuları merak etmesinin bir nedeni olabilir.

Sürmeli ve Şahin (2009) tarafından üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji çalışmalarına yönelik bilgilerinin araştırıldığı çalışmada, öğrencilerin biyoteknoloji hakkındaki bilgilerinin zayıf olduğu, ancak derslerinde biyoteknoloji konularını gören biyoloji bölümü öğrencilerinin, diğer öğrencilerle karşılaştırıldığında daha fazla bilgiye sahip oldukları ve bu bilgilerinin de formal ve informal kaynaklardan elde ettikleri tespit edilmiştir. Yapılan çalışmanın sonucu

ise, daha önceden bir ders kapsamında eğitim almış olanların (X=66,04) almayanlara (X=50,21) göre GDO ile ilgili konuların daha fazla farkında olduklarını göstermektedir. Araştırmalar biyoteknoloji konusunun daha iyi anlaşılabilmesi için temel genetik kavramlarını ve bu kavramlar arasındaki ilişkinin tam olarak anlaşılması gerektiğini vurgulamaktadır (Balas & Hariharan, 1998; Lewis ve diğ., 1997). Yapılan çalışmada daha önceden eğitim alanların farkındalık puanlarının daha yüksek çıkması, konu ile ilgili temel kavramların tam olarak anlaşılabilmesi için ihtiyaç duyulan eğitimin gerekliliğini ortaya koyması bakımından da önemli bir bulgudur. Farkındalık puanları programlara göre değişmediği için eğitim sürecinde program ayırımına gidilmesi de gereksizdir. Bu ayırımın belki daha önceden bir ders kapsamında GDO hakkında eğitim almış olanlarla olmayanlar arasında yapılması düşünülebilir.

GDO'lar hakkında yeterli bilgiye sahip olduğunu düşünenlerin farkındalık puanları (X=68.59), yetersiz olduğunu düşünenlere (X=48.10) göre daha yüksek bulunmuştur. Bir başka ifadeyle öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları hakkındaki kendi algıları farkındalık puanlarıyla da teyit edilmektedir. Bu bulgudan hareketle, öğrencilerin yeterli bilgiye sahip olup olmadıkları hakkında bilinçli hareket ettikleri söylenebilir.

Öğrencilerin yarısından fazlası (%51.2) görecekları eğitimin grup aktiviteleri ve seminerler şeklinde verilmesini istemektedir. Bir ders kapsamında bu eğitimi almak isteyenler yaklaşık %15'te kalırken, medya aracılığı ile eğitim almak isteyenler ise sadece %4 seviyelerinde kalmıştır.

Öğrencilerin %70'den fazlası GDO ile ilk medya aracılığı ile tanışmış olmaları medyanın gücünü göstermesi bakımından önemli bir bulgudur. Bu bulguyu destekleyen Gunter & diğ. (1998) ve Balas & Hariharan (1998) tarafından yapılan çalışmalarda da biyoteknoloji ile ilgili konuların televizyon, belgesel, gazete ve dergilerden öğrenildiği tespit edilmiştir. Bu terimi ilk defa medya aracılığı ile duyanların oranı bu denli yüksek olmasına rağmen, öğrenciler bu yolla bir eğitim almayı istememektedir. Bu bulgu Gunter, Kinderlerer ve Beyleveld (1998)'nin gazete ve dergi haberlerine pek güvenilmediği tespiti ile birlikte ele alındığında medyanın eğitici rolü ile ilgili olarak oldukça manidar olup, öğrencilerin medyayı güvenilir bir eğitim aracı olarak algılamadığını göstermesi açısından da önemlidir. Aynı zamanda bu tespit öğrencilerin informal bir eğitim ortamından çok formal bir eğitimi tercih ettiklerini de göstermektedir.

Bunun yanında öğrencilerin yaklaşık %86'sı GDO ile ilgili edindikleri bilgileri mesleklerini icra ederken kullanacaklarına inanmaktadır. Bu inanç Tıbbi Laboratuvar Programı'nda %65'ler seviyesinde kalırken, Çevre Sağlığı Programı'nda ise %100'dür. Tablo 15'te belirtildiği gibi her iki program öğrencilerinin farkındalık puanları arasında anlamlı bir farklılık olmamasına rağmen Tıbbi Laboratuvar Programı öğrencilerinin yaklaşık %35'i bu bilgileri mesleklerinde kullanmayacaklarını ifade etmiştir. Tıbbi Laboratuvar Programı öğrencilerinin gıda analizleri yapan laboratuvarlarda değil de daha çok hastanelerde görev yapabileceklerini düşünmesi, mesleklerini icra ederken bu bilgileri kullanmayacakları kanısına varmalarında etkili olmuş olabilir. Genel anlamda bu bilgileri mesleklerinde kullanacaklarına inanan öğrencilerin oranının oldukça yüksek çıkması, bu eğitimler esnasında öğrencilerin öğrenmeye karşı motivasyonunu ve hazır bulunuşluk düzeyini de olumlu anlamda etkileyecektir.

Bu bulgular ışığında; öğrencilerin GDO'lar ile ilgili bir eğitime ihtiyaçları olduğu ve kendi tercihleri doğrultusunda bir eğitim verilmesinin yararlı olacağı söylenebilir. Bu eğitimin, tüm öğrencilerin ihtiyaç duyduğu bir eğitim içeriği sağlaması bakımından "GDO'ların yararları ve zararları başta olmak üzere, amacı, kullanım, üretim ve analiz süreci, ilgili yasal düzenlemeler ve tüketici hakları" gibi alt konuları içermesi gerekmektedir. Bu sayede tüm öğrenciler hem tercih ettikleri konuları görececek hem de diğer konularda

eksikliklerini giderecektir. Bu eğitim yönteminin öğrencilerin de yarıdan fazlasının isteği doğrultusunda çeşitli grup aktiviteleri ve seminerler yoluyla yapılması düşünülmektedir. Böylece ğrencilerin öğrenmeye daha aktif olarak katılımının sağlanacağı ve yapılacak eğitimden daha fazla yarar sağlayacağı söylenebilir.

ÖNERİLER

Yapılan alışma sonucunda ğrencilerin GDO ile ilgili bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır. Değişen şartlara uyum sağlama sürecinde ihtiyaç duyulan bu bilgi eksiklikleri giderilmelidir.

Bilgi eksikliklerini gidermek amacıyla hazırlanacak eğitim programları öncesinde ihtiyaç duyulan bilgi ve becerilerin ortaya çıkarılması için eğitim ihtiyaç analizi yapılmalıdır. Böylece eğitim programının hem hazırlanması hem de uygulanması sürecinde söz sahibi olduğunu düşünen öğrencilerin motivasyonu da artacaktır.

Eğitim ihtiyaçları ile birlikte öğrencilerin eksik olduğu ve öğrenmek istediği konular saptanarak eğitim programı hazırlanmalıdır.

Yapılacak eğitimlerden en yüksek oranda verim alınabilmesi için bu eğitimlerin mümkün olduğunca öğrencilerin çoğunluğunun, grup aktiviteleri ve seminerler gibi tercih ettiği yöntemlerle verilmesi sağlanmalıdır.

L (2006) tarafından yapılan çalışmada, in toplumunun GDO'lu gıdalar hakkında bilgi eksikliğinin nedeni olarak GDO'lar hakkında medyada yeterince yayın bulunmaması gösterilmiştir. Yapılan çalışmada öğrencilerin büyük çoğunluğu medyayı eğitim ortamı olarak tercih etmese de GDO terimini ilk olarak medyadan duyuduğunu belirtmiştir. Bundan dolayı medyanın bu informal bilgi öğrenilmesini sağlayan gücünün doğru kullanılabilmesini sağlayıcı stratejiler geliştirilmelidir. Bunlardan uzaktan eğitim, video konferans, televizyonla eğitim ilk akla gelen seçeneklerdir. Medyanın bu gücünden GDO veya başka konularda toplumsal bilincin gelişmesini sağlamak için de yararlanılabilir.

GDO terimini ilk olarak internetten duyanların oranı sadece %1 seviyesinde kalmıştır. Bu oranın bu kadar düşük çıkması, öğrencilerin internet kullanım alışkanlıklarını ortaya çıkaracak araştırmalar yapılmasının gerekliliğine işaret etmektedir. Bununla birlikte öğrencilerin mesleki gelişimleri için internet olanaklarından faydalanmalarını sağlayacak stratejiler geliştirilmelidir. Bu amaçla internet kullanımı okullarda daha da yaygınlaştırılmalıdır. Aynı zamanda bilgiye erişimin yeni araç ve imkanları ile ilgili olarak bir eğitimin verilmesi de yararlı olabilir.

şartların hızla değiştiği günümüzde emek, zaman ve paradan tasarruf etmek için eğitim ihtiyaç analizi başka disiplinlerde de yaygınlaştırılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Balas, A. K. & Hariharan, J. (1998). *Cloning: What are their attitudes? A report on the general attitudes of a sample of midwestern citizens*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (NARST). San Diego, CA.
- Blanchard, P.N. & Thacker, J.W. (1999). *Effective training: Systems, strategies and practices*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice Hall.
- Brown, J. (2002). Training needs assessment: Amust for developing an effective training program. *Public Personnel Management*, 31(4), 569-578.
- Cekada, T.L. (2010). Training needs assessment. *Professional Safety*, March, 28-33.
- Costa-Font, J. & Mossialos E. (2007). Are perceptions of risks and benefits of genetically modified food (in)dependent? *Food Quality and Preference*, 18(2), 173-182.
- Cummins R. & Lilliston B. (2000) *Genetically engineered food*. New York: Marlowe Company.
- Çelik, V. & Turgut-Balık, D. (2007). Genetiği değiştirilmiş organizmalar (GDO). *Erciyes Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü Dergisi*, 23(1-2), 13-23.
- Goldstein, I.L. (1989). *Training and development in organizations*. San Francisco: Jossey-Bass Publishers.
- Gunter, B., Kinderlerer, J. & Beyleveld, D. (1998). Teenagers and biotechnology: A survey of understanding and opinion in Britain. *Studies in Science Education*, 32, 81-112.
- Harms, U. (2002). Biotechnology education in schools. *Electronic Journal of Biotechnology*, 5(3), 205-211.
- James, C. (2010). Global status of commercialized biotech/GM crops. ISAAA Brief No. 42. ISAAA: Ithaca, NY (20.03.2011 tarihinde alınmıştır).
http://www.agbioworld.org/newsletter_wm/index.php?caseid=archive&newsid=3048
- Kaynar, P. (2009). Genetik olarak değiştirilmiş organizmalar (GDO)'a genel bir bakış. *Türk Hijyen ve Deneysel Biyoloji Dergisi*, 66 (4), 177-185.
- Kurt, O. & Şavşatlı, Y. (2005). Bitkisel biyoteknolojiye genel bir bakış. *OMÜ Ziraat Fakültesi Dergisi*, 20(3), 126-133.
- Lewis, J., Driver, R., Leach, J. & Wood-Robinson, C. (1997). Young people's understanding of, and attitudes to, 'the new genetics' project. Working Paper 7: Opinions on and attitudes towards genetic engineering: Acceptable limits: The Discussion Tasks. University of Leeds, Centre for Studies in Science and Mathematics Education, Learning in Science Research Group.
- Lü, L. (2006). Chinese public understanding of the use of agricultural biotechnology: a case study from Zhejiang Province of China. *Journal of Zhejiang University SCIENCE B*, 7(4), 257-266.
- McArdle, G. (1998). *Conducting a needs analysis*. Menlo Park, California: CrispLearning.
- McConnell, J. (2003). *How to identify your organization's training needs*. New York: American Management Association.

- McGehee, W. & Thayer, P.W. (1961). *Training in business and industry*. New York: John Wiley & Sons Inc.
- Mitchell, G. (1993). *The trainer's handbook: The AMA guide to effective training*. (2.Ed.), New York: American Management Association.
- Özdemir, O., Güneş, H. & Demir, S., (2010). Üniversite öğrencilerinin genetiği değiştirilmiş organizmalara (GDO'lara) yönelik bilgi düzeyleri - tutumları ve sürdürülebilir tüketim eğitimi açısından değerlendirilmesi. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 29(1), 53-68.
- Öztekin, A (2002). *Yönetim bilimi*. Ankara: Siyasal Kitabevi.
- Pardo R., Midden C. & Miller JD. (2002). Attitudes toward biotechnology in the European Union. *Journal of Biotechnology*, 98(1), 9-24.
- Salas, E. & Cannon-Bowers, J. (2001). The science of training: A decade of progress. *Annual Review of Psychology*, 52, 471-499.
- Saylor, J.G., Alexander, W.M. & Lewis, A.J. (1981). *Curriculum planning for better teaching and learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston.
- Sürmeli, H. & şahin F. (2009). Üniversite öğrencilerinin biyoteknoloji alışmalarına yönelik bilgi ve görüşleri. *ukurova Üniversitesi Eğitim Fakóltesi Dergisi*, 3(37), 33-45.
- URL-1, (2002). Global strategy for food safety: Safer food for better health. ISBN 9241545747. (27.04.2010 tarihinde alınmıştır).
http://www.who.int/foodsafety/publications/general/en/strategy_en.pdf
- URL-2, (2009). The Center for food safety. NON-GMO SHOPPING GUIDE- "How to avoid foods made with genetically modified organisms (GMOs)" Center for Food Safety and Institute for Responsible Technology (22.04.2010 tarihinde alınmıştır).
http://truefoodnow.files.wordpress.com/2009/06/web_new-ge-booklet.pdf
- URL-3, Cartagena Biyogüvenlik Protokolü (23.04.2010 tarihinde alınmıştır).
<http://www.tarimsal.com/yasayonetmelik/cartagenabiyoguvanlikprotokolu.htm>
- URL-4, Draft National Biosafety Framework For Republic Of Turkey (29.04.2010 tarihinde alınmıştır). <http://www.unep.org/biosafety/files/TRNBFrep.pdf>
- URL-5, Gıda güvenliği komisyonu çalışma belgesi, Tarım Bakanlığı II. Tarım şurası, (29-30 Kasım- 1 Aralık 2004), Ankara. (22.04.2010 tarihinde alınmıştır).
<http://tarimsurasi.tarim.gov.tr/PDFLER/V.Komisyon.pdf>
- URL-6, Türkiye İş Kurumu, Meslek Standartlarında Çevre Sağlığı Teknisyen ve Teknikerleri'nin İş Tanımı ve Görevleri (22.04.2010 tarihinde alınmıştır).
<http://www.iskur.gov.tr/Meslek/LoadMeslekDosya.aspx?DosyaKayitNo=663&IsMeslekDosya=1>
- URL-7, Türkiye İş Kurumu, Meslek Standartlarında Tıbbi Laboratuar Teknisyen ve Teknikerleri'nin İş Tanımı ve Görevleri. (22.04.2010 tarihinde alınmıştır).
<http://www.iskur.gov.tr/Meslek/LoadMeslekDosya.aspx?DosyaKayitNo=1423&IsMeslekDosya=1>
- Warshauer, S. (1988). *Inside training and development: Creating effective programs*. San Diego: University Associates.

Analysis Of Training Needs Of Health Services School Of Higher Vocational Education Students On Genetically Modified Organisms

Hakan TEKEDERE¹ , Birce TABAN¹, Mustafa ÇALIŞKAN¹, Hüseyin DEMİRTOLA¹

¹ Assist.Prof.Dr., Gazi University, Vocational School of Health Services, Ankara-TURKEY

Received: 07.07.2010 **Revised:** 10.05.2011 **Accepted:** 15.05.2011

The original language of article is Turkish (v.8, n.3, September 2011, pp.142-156)

Key Words: *Genetically Modified Organisms (GMOs); Training Needs Analysis.*

SYNOPSIS

INTRODUCTION

It is only possible with developing the existing knowledge and skills of the employees to keep up with the rapid pace of change in today's world. These rapid changes lead to an increase in knowledge with each passing day. Obviously, it is difficult for an individual to learn this much of knowledge within a limited period of time in the existing training programs. At this point, it seems like a good solution to teach individuals only the needed information rather than to give them all the information that ever-changing and growing day by day. The training programs on food safety should be provided periodically to the food safety authorities who need them (URL-5, 2010). Thus, we need to analyze the training needs of the personnel working in such associations and organizations and provide them with training at the end of this analysis.

PURPOSE OF THE STUDY

This study was carried out in order to determine training needs of the students of health services school of higher vocational education on genetically modified organisms (GMOs), who are expected to work in the associations and institutions providing service to GMOs.



METHODOLOGY

This study was carried out with 111 students of Medical Laboratory Techniques and Environmental Health Programs of Health Services School of Higher Vocational Education at Gazi University. The students' task analyses relevant to GMOs, was made during the determination of needs. After that, a survey of evaluation of needs was created by researchers and applied to all students in order to measure the training needs relevant to GMOs. Frequency, chi-square, and t tests were used in analyzing the obtained data. The 0.05 significance level was taken as basis in statistical analysis.

Task Analysis

All students participated in this study are often confronted with foods during their careers. The students of Medical Laboratory Techniques Program are confronted with foods only during their analyses in the laboratory; however the students of Environmental Health Program are confronted with foods not only during their analysis in the laboratory but also during their control. The encounter of the students of both programs, who are so closely associated with foods, with GMOs is inevitable.

FINDINGS

A total of 111 students (85 (76.6%) were female and 26 (23.4%) were male) participated in this study. Seventy five (67.6%) of the students had graduated from vocational high schools of health, 22 (19.8%) of them had graduated from general high schools and, 14 (12.6%) of them had graduated from other types of high schools. Sixty five (58.6%) of the students were receiving education in Environment and Health Program and 46 (41.4%) of them were receiving education in Medical Laboratory Techniques program.

Seventy eight (70.3%) of the students had heard of the term of GMO first in the media while 19 (% 17.1) had heard of it first in the lessons at school. Others had heard of the term from the people around them (10.8%) or from their family (1.8%).

Forty (36%) of the students believed that they had enough knowledge about GMOs and 71 (64%) of them believed that their knowledge about GMOs was insufficient. Only 7 (6.3%) of the students had participated into the extra-curricular activities on this subject. Thirty seven (% 26.1) of the students had received training on this subject, while 74 (66.7%) of them did not receive any training. About 52.3% of the students in Environmental Health Education Program and only 6.5% in Medical Laboratory Techniques Program had received training.

Ninety (81.1%) of the students stated that they wanted to receive training on GMOs. Fifty seven (51.4%) of the students stated that they wanted to study on the benefits and harms of GMOs most. This was followed by the topics of usage, production and analysis of them (9%), and relevant legal regulations (9%), and the objective (7.2%), and consumer rights (4.5%).

Sixty eight (% 51.2) of the students wanted to take training through group activities and seminars.

Ninety five (85.6%) of the students thought that they would use the knowledge on GMOs during their career while 16 (14.4%) of them thought that they would not. While all of the students in Environmental Health Program thought that they would use this knowledge during their career, only 65.2% of the students in Medical Laboratory Techniques Program thought in this way.

The average of the scores that the students received from the awareness test was $X=55.49$. More than 70% of students had heard about GMO first through media. Statistically significant difference ($t_{(109)}=3.79$, $p<0.05$) was found between the students who believed that

they had enough knowledge about GMOs ($X=68.59$) and who believed that their knowledge about GMOs was insufficient ($X=48.10$), according to the results of the t-test scores in terms of awareness. In addition to this, a significant difference ($t_{(109)}=2.80$, $p<0.05$) was also found between the students who received training on this subject through a course ($X=66.04$) and the students who did not receive any training ($X=50.21$).

RESULT and DISCUSSION

64% of the students believed that their knowledge about GMOs was insufficient. There are other studies that support this finding (Pardo, Midden & Miller, 2002).

More than 80% of the students stated that they wanted to get training on GMOs. The benefits and harms of GMOs are the major topics they wished to study. Today although the benefits and harms have still been discussed as well as the risks of GMOs, there is not yet a consensus on this topic. These arguments may be behind the wonder of the students on these topics.

It was determined that the students who received training on GMOs through a course ($X=66.04$) were more aware of this subject than the students who did not receive any training ($X=50.21$). This finding reveals the necessity of determining these training needs.

The scores that the students who believed that they had enough knowledge about GMOs took from the awareness test were higher ($X=68.59$) than those of the students who believed that their knowledge about GMOs was insufficient. ($X=48.10$). Hereby, it can be said that the students acted intentionally on the subject of whether they had enough knowledge or not on GMOs.

More than half of the students (51.2%) wanted to get this training through group activities and seminars. The students who wanted to receive this training within the scope of a lesson remained at 15%, while those who preferred to receive it through the media remained at just 4%.

The finding that more than 70% of the students had heard of the term GMO first through media is an important finding showing the power of media. It was confirmed by the studies of Gunter, Kinderlerer and Beyleveld (1998), and Balas and Hariharan (1998) that the learning of the topics related to biotechnology was also through the media. Although the rate of the students who had heard about GMOs first through the media was higher, most of the students did not want to receive training using media. This finding supports the work of Gunter, Kinderlerer and Beyleveld (1998) on the determination of reliability of newspaper and magazine reports, showing that students consider media training unreliable. At the same time, this finding shows that the students prefer formal training environments to informal ones.

Eighty six (86%) of the students believed that they would use the knowledge on GMOs during their career, which may positively affect the students' motivation towards learning.

In the light of these findings it can be said that the students need training on GMOs and it would be useful to give training according to their preferences. This training should include in particular the topics of benefits and harms of GMOs and then the objective, usage, production, analysis period, relevant legal regulations and, consumer rights. In this way, all students will both learn the topics of their choice. More than half of the students preferred to receive such training through group activities and seminars. Consequently, it can be said that the more students actively participate into the learning, the more they will benefit from the training provided.

RECOMMENDATIONS

At the end of the study, the knowledge of the students on GMOs was found to be insufficient. The deficiencies on this knowledge have to be supplied during the time of adaptation to changing conditions. During this process, analysis of training needs should be made for revealing the required knowledge and skills. At the end of this analysis, a training program should be prepared according to the topics on which the students are deficient and want to learn. It should be provided that these trainings should be given by using methods that the students preferred. The advantage of the facilities of media and internet should be used to ensure the development of social consciousness on GMOs or any other topics. The analysis of training needs should be expanded to other disciplines in order to save labor, time and money in today's rapidly changing conditions.

REFERENCES

- Balas, A. K. & Hariharan, J. (1998). *Cloning: What are their attitudes? A report on the general attitudes of a sample of midwestern citizens*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching (NARST). San Diego, CA.
- Gunter, B., Kinderlerer, J. & Beyleveld, D. (1998). Teenagers and biotechnology: A survey of understanding and opinion in Britain. *Studies in Science Education*, 32, 81-112.
- Pardo R., Midden C. & Miller JD. (2002). Attitudes toward biotechnology in the European Union. *Journal of Biotechnology*, 98(1), 9-24.
- URL-5, Gıda güvenliği komisyonu çalışma belgesi, Tarım Bakanlığı II. Tarım Şurası, (29-30 Kasım- 1 Aralık 2004), Ankara. (22.04.2010).
<http://tarimsurasi.tarim.gov.tr/PDFLER/V.Komisyon.pdf>