

Hemşirelik Öğrencilerinin Farmakolojik Bilgi Düzeyleri ve İlaç Dozu Hesaplama Becerilerinin Değerlendirilmesi

Pharmacological Knowledge and Drug Dose Calculation Skills Evaluation of Nursing Students

Zuhal Çelik¹  Merdiye Şendir² 

¹İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve Travmatoloji Anabilim Dalı, Yoğun Bakım Birimi, İstanbul, TÜRKİYE

²Sağlık Bilimleri Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi, Hemşirelik Esasları Anabilim Dalı, İstanbul, TÜRKİYE

Geliş tarihi/Date of receipt:11/03/2019

Kabul tarihi/Date of acceptance:22/04/2019

© Ordu University Faculty of Health Sciences, Department of Nursing, Turkey, Published online 25/04/2019

ÖZET

Amaç: Bu araştırma, hemşirelik son sınıf öğrencilerinin farmakolojik bilgi düzeylerini ve ilaç dozu hesaplama becerilerini belirlemek amacıyla yapıldı.

Yöntem: Araştırma tanımlayıcı-kesitsel olarak yapıldı. İstanbul ilinde, 257 hemşirelik son sınıf öğrencisi ile gerçekleştirilen çalışmada veriler "Yapılandırılmış Soru Formu" kullanılarak toplandı. Verilerin istatistiksel analizinde; sayısal değişkenler ortalama, standart sapma, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile değerlendirildi.

Bulgular: Hemşirelik öğrencilerinin %87.2'sinin kadın ve %35'inin öğrencilik döneminde hemşire/hemşire adayı olarak çalıştığı saptandı. Bu öğrencilerin tamamının farmakoloji dersini hemşirelik lisans eğitiminin ilk iki yılı içinde ve çoğunlukla (%46.7) üçüncü dönemde haftada iki ders saati olarak aldıkları belirlendi. Öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeyi toplam puan ortalamasının 18.37±4.06; doz hesaplama becerisi toplam puan ortalamasının 12.07±3.44 ve genel toplam puan ortalamasının ise 30.43±6.53 olduğu saptandı.

Sonuç: Hemşirelik lisans eğitiminin son döneminde bulunan öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeyi ve doz hesaplama becerileri açısından orta düzeyde bir başarı sergiledikleri, farmakoloji dersinin saat olarak daha fazla alınmasının ve çalışma deneyiminin öğrencilerin başarılarını olumlu yönde etkilediği görüldü.

Anahtar Kelimeler: Hemşirelik, hemşirelikte farmakoloji, ilaç dozu hesaplama.

ABSTRACT

Objective: The aim of this study was to determine the pharmacological knowledge levels and drug dose calculation skills of nursing students.

Methods: The descriptive and cross-sectional study was conducted with 257 nursing senior students in Istanbul province, data were collected using "Structured Question Form". In the statistical analysis of the data; numerical variables were evaluated by mean, standard deviation; categorical variables were evaluated by number and percentage.

Results: It was found that 87.2% of nursing students were female and 51.4% of participants were high school graduate, 35% of them were working part time as nurses / nurse candidates. It was determined that all of the students took pharmacology courses in the first two years of undergraduate nursing education and mostly (46.7%) as two hours a week in the third semester. The mean score of the pharmacological knowledge level of the students was 18.37 ± 4.06; the mean score of the calculation was 12.07 ± 3.44 and the mean score was 30.43 ± 6.53.

Conclusion: It was found that the students in the last term of undergraduate nursing education had a moderate level of success in terms of pharmacological knowledge level and dose calculation skills. It was also seen that taking more hours of pharmacology courses and working experience had a positive effect on students' achievements.

Keywords: Nursing, pharmacology in nursing, drug dose calculation.

ORCID IDs of the authors: Z.Ç. 0000-0002-9789-7488; M.Ş. 0000-0002-8243-1669

Sorumlu yazar/Corresponding author:

Bilim Uzmanı Hem. Zuhal ÇELİK

İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakültesi Ortopedi ve

Travmatoloji ABD Yoğun Bakım Birimi, İstanbul, TURKEY

e-posta/e-mail: hemsirezuhali@hotmail.com

Bu çalışma yüksek lisans tezinden üretilmiştir.

Atıf/Citation: Çelik Z, Şendir M. (2019). Hemşirelik öğrencilerinin farmakolojik bilgi düzeyleri ve ilaç dozu hesaplama becerilerinin değerlendirilmesi. Ordu University Journal of Nursing Studies 2(1), 1-10.

Giriş

Hemşirelerin sağlık ekibi ile iş birliği içinde gerçekleştirdikleri ilaç uygulamaları, hasta güvenliği açısından yüksek düzeyde dikkat ve bilgi gerektirmektedir. İlaç uygulamalarında; ilacın hazırlanması, doğru dozun hesaplanması, ilacın verilmesi, ilacın kayıt edilmesi, etki ve yan etkilerinin gözlenmesi ve birey/ailenin ilaç hakkında eğitilmesi hemşirenin sorumlulukları arasında bulunmaktadır. Ayrıca uygulanan ilaç ile ilgili temel bilgilere sahip olmak ve ilaç tedavisini istem edildiği gibi uygulamak yasal bir yükümlülüktür (Aştı ve Kıvanç, 2003; Ay 2007; Dilles ve ark., 2011; Kuğuoğlu ve ark. 2009; Newton ve ark., 2010; Rainboth ve DeMasi, 2006).

İlaç uygulamaları hakkında bilgi birikiminin ve deneyimlerin, doğru bir biçimde davranışa yansımaları, bu davranışların da doğru uygulanması hatalı ilaç uygulamalarının engellenmesi için büyük öneme sahiptir. Hemşirelerin ilaç uygulamaları ve ilaç güvenliği hakkında gerekli donanıma sahip olmamaları ilaç hatalarının en önemli nedenidir (Can 2018). İlaç hatalarının önlenmesinde hemşirelerin farmakolojik bilgiye ve doz hesaplama becerisine sahip olmaları çok önemli bir etkidir (Dilles ve ark., 2011; Frandsen ve Pennington, 2014; Işıklı 2006; Lehne 2013; Niemi ve ark., 2004; Rainboth ve DeMasi, 2006; Wright 2007; Yaraş 2007).

Yaraş (2007) çalışmasında hemşirelik son sınıf öğrencilerinin doz hesaplama problemlerinde %98 oranında başarısız olduğunu bulmuş, hemşirelik eğitimi süresince matematik ve ilaç dozu hesaplamak için daha fazla uygulama yaptırılması gerektiğini belirtmiştir. Hemşirelerin ilaç uygulama hatalarına yönelik görüş ve deneyimlerini inceleyen bir çalışmada (Özlu ve ark., 2015) hemşirelerin %51.6'sının doğru dozun yapılmaması yönünde hatalı uygulama gösterdikleri saptanmıştır. Belçika' da Dilles ve ark. (2011) tarafından yapılan bir çalışmada da hemşirelik öğrencilerinin güvenli ilaç uygulaması için yetersiz olduğu ve doz hesaplamada yaşamı tehdit edebilecek düzeyde

sık hata yaptıkları görülmüştür. Yapılan diğer çalışmalarda da hemşirelik öğrencilerine verilen eğitimin hasta güvenliği açısından farmakolojik bilgi ve doz hesaplama becerisi kazandırma yönünden yetersiz olduğu savunulmuştur (Newton ve ark., 2010; Rainboth ve DeMasi, 2006; Roykenes ve Larsen, 2010).

Ülkemizde birer mezun hemşire adayı olan son sınıf hemşirelik öğrencilerinin farmakolojik bilgi düzeylerini ve doz hesaplama becerilerini araştıran sınırlı sayıda araştırmaya ulaşılmıştır. Bu bağlamda; bu araştırmanın amacı, hemşirelik son sınıf öğrencilerinin farmakolojik bilgi düzeyi ve ilaç dozu hesaplama becerilerini belirlemektir. Bu çalışma ile elde edilecek kanıtların hemşirelik eğitiminde güvenli ilaç uygulamalarına yönelik müfredatın geliştirilmesine rehberlik edeceği düşünülmektedir. Bu araştırma, hemşirelik son sınıf öğrencilerinin farmakolojik bilgi düzeylerini ve ilaç dozu hesaplama becerilerini belirlemek ve bunların bireysel özellikleriyle ilişkisini değerlendirmek amacıyla yapılmıştır.

Gereç ve Yöntem

Araştırma, kesitsel tipte, tanımlayıcı olarak yapıldı.

Araştırmanın Yeri ve Zamanı

Araştırma, 2012 yılının Mart-Haziran tarihleri arasında İstanbul ilinde hemşirelik bölümü bulunan İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Koç Üniversitesi, Haliç Üniversitesi, Maltepe Üniversitesi ve Bilim Üniversitelerinde yapıldı.

Araştırmanın Evreni

Araştırmanın evrenini, İstanbul ilinde hemşirelik bölümü bulunan; İstanbul Üniversitesi, Marmara Üniversitesi, Koç Üniversitesi, Haliç Üniversitesi, Maltepe Üniversitesi ve Bilim Üniversitelerinin 4.yıl bahar dönemi (hemşirelik lisans eğitimi akademik takviminin 8. döneminde) ve 2012 yılının Mart-Haziran ayları arasında eğitim-öğretime devam eden tüm hemşirelik bölümü öğrencileri (457) oluşturdu.

Araştırmanın Örneklemi

Örneklem seçiminde 4.yıl bahar döneminde (hemşirelik lisans eğitimi akademik takviminin

8. döneminde) eğitim görmesi, araştırmaya gönüllü olarak katılması kriteri dikkate alındı. Araştırmanın örneklemine, çalışmanın amacı açıklanıp bilgilendirme sonrası araştırmaya katılım için izin alınan ve araştırma kriterini karşılayan toplam 257 öğrenci (%56.2) oluşturdu.

Verilerin Toplanması

Verilerin toplanmasında yapılandırılmış soru formu kullanıldı. Yapılandırılmış soru formunun hazırlanmasında geniş literatür taraması yapılarak bu konuyla ilgili yapılan çalışmalarda veri toplama araçları incelendi. İstanbul Üniversitesi Hemşirelik Fakültesi farmakoloji dersi müfredatı örnek alındı. Ulusal ve uluslararası hemşirelik bölümlerinde uygulanan testlerden yararlanılarak bir taslak hazırlandı. Soru formu: 2 eczacıya, 4 hekime (ortopedist, reanimatör, kardiyolog, pediatrist), 2 farmakoloğa, klinik deneyimleri olan 1 öğretim görevlisi hemşireye, 3 yüksek lisans mezunu hemşireye ve 2 hemşirelikte doktora öğrencisine danışılarak oluşturuldu. Soru formu son şeklini aldıktan sonra lisans eğitimini tamamlamak üzere olan toplam 11 öğrenci ile pilot çalışma yapıldı. Tüm öğrencilerden tek tek tüm soruların anlaşılabilirliği, soru sayısının azlığı/çokluğu, sürenin yeterliliği, soruların kolaylığı/zorluğu hakkında görüşleri alındı. Tüm bu görüşmeler doğrultusunda soru formuna son hali verildi (Dilles 2011; Frandsen ve Pennington, 2014; Işıklı 2006; Lehne 2013).

Yapılandırılmış soru formunun I. bölümünde demografik özellikler (cinsiyet, mezun olunan lise, çalışma durumu) ve farmakoloji eğitimi alma durumlarıyla ilgili toplam 10 soru vardır. Soru formunun II. bölümünde ise; öğrencilerin genel farmakoloji, ilaç şekilleri, etkileri, yan etkileri, etkileşimleri, ilaç yönetimi, ilaç saklama koşulları, ilaçların kullanıma hazırlanması ve uygulanmasına ilişkin farmakolojik bilgi düzeylerini değerlendiren 31 soru ve doz hesaplama becerilerine (ondalıklı işlemler, dönüşüm problemleri ve doz hesaplama problemleri) yönelik 17 soru

bulunmaktadır. Öğrencilerin farmakolojik bilgi puan hesaplaması; doğru yapılan her soru için "1 puan", yanlış yanıtlanmış veya yanıtı bırakılmış sorular için "0 puan" şeklinde hesaplandı. Literatür ve öğrencilerin eğitim dönemlerinde genel olarak ders geçme puanı (soruların %50'sinden fazlasının doğru yanıtlanması) temel alınarak toplam 31 sorudan 16 puan alabilen öğrencilerin orta düzeyde farmakolojik bilgiye sahip olduğu kabul edildi. Doz hesaplama becerisi için de doğru cevaplanan her soru "1 puan", yanlış yanıtlanmış veya yanıtı bırakılmış sorular "0 puan" olarak hesaplandı. Soru formunda toplam 17 sorudan 9'unu doğru cevaplayan öğrencinin orta düzeyde doz hesaplama becerisine sahip olduğu kabul edildi. Öğrenciler soru formundan toplam 1-48 arası puan alıp, toplamda 24 ve üzeri puan alanların farmakolojik bilgi düzeyleri ve doz hesaplama becerileri orta düzeyde başarılı kabul edildi. Öğrencilerin birbiriyle etkileşimini önlemek amacıyla o kuruma bağlı öğrencilere aynı anda soru formu dağıtıldı ve soru formunu doldurmaları için 60 dakika süre verildi. Her öğrenci sadece bir soru formunu cevaplandırdı.

Verilerin Analizi

Araştırma sonucunda elde edilen verilerin istatistiksel analizi bilgisayar ortamında İstanbul Üniversitesi lisanslı SPSS (Statistical Package for Social Science for Windows) 21.0 paket programı kullanılarak gerçekleştirildi. Verilerin İstatistiksel analizinde; sayısal değişkenler ortalama, standart sapma, kategorik değişkenler ise sayı ve yüzde ile değerlendirildi. İki grubun bilgi puanları arasında farklılık olup olmadığı bağımsız gruplarda t testi ile incelendi. İki grup arasında bilgi puanlarının karşılaştırılması ise tek yönlü varyans analizi veya Welch varyans analizi kullanılarak yapıldı. Farklılığı yaratan gruplar ise Tukey HSD veya Games Howell testi ile araştırıldı. Sonuçlar, % 95'lik güven aralığında, anlamlılık $p < 0.05$ düzeyinde değerlendirildi.

Araştırmanın Sınırlılıkları

Öğrencilerin devamsızlık yapımları ve bazı kurumların intern uygulamasından dolayı, o

kuruma ait öğrencilerin tümüne aynı anda ulaşılamaması araştırmanın sınırlılığını oluşturdu.

Bulgular

Öğrencilerin bireysel özelliklerinin dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin %87.2'sinin kadın, %56.8'inin düz lise mezunu olduğu, %35'inin öğrencilik döneminde hemşire/hemşire adayı olarak çalıştığı saptandı. Öğrencilerin tamamının farmakoloji dersini hemşirelik lisans eğitiminin ilk iki yılı içinde ve çoğunlukla (%46.7) üçüncü dönemde haftada 2 ders saati olarak aldıkları belirlendi. Öğrencilerin %88.7'sinin aldıkları farmakoloji eğitimini yetersiz/kısmen yeterli olarak gördüğü ve bunun nedenin de sıklıkla (%33.9) yüzeysel anlatım olduğu saptandı. Öğrencilerin %87.9'unun farmakoloji dersini gerekli bulduğu, %76.3'ünün farmakolojik kaynaklara kolaylıkla ulaşabildikleri, %57.6'sının yeterli laboratuvar çalışması yapamadıkları ve ilaçlarla ilgili bilgi edinme yolu olarak da sıklıkla (%66.9) interneti tercih ettikleri belirlendi (Tablo 1)

Öğrencilerin farmakolojik bilgi puanlarının ortalamasının 18.37 ± 4.06 , doz hesaplama beceri puanının ortalamasının 12.07 ± 3.44 olduğu ve toplam puanlarının 30.43 ± 6.53 olduğu saptandı (Tablo 2)

Öğrencilerin bireysel özellikleri ile farmakolojik bilgi düzeyleri ve ilaç dozu hesaplama becerileri puan ortalamaları karşılaştırıldığında; ilişkin bulgular incelendiğinde, kadın cinsiyetinde olan öğrencilerin her üç puan türünde de daha yüksek puanlara sahip olduğu ($p=0.001$), Sağlık Meslek Lisesi mezunlarının diğer lise türlerinden her üç puan türünde de daha yüksek puan ortalamalarına sahip olduğu ($p=0.005$, $p<0.001$) görüldü. Hemşire/hemşire adayı olarak çalışan öğrencilerin farmakolojik bilgi puanlarının daha yüksek olduğu, 6 aydan fazla çalışanların toplam puanlarının diğer öğrencilere göre daha yüksek ve istatistiksel olarak anlamlılık gösterdiği ($p<0.001$) belirlendi. Farmakoloji dersini bir öğretim yılının iki döneminde de alan ve aldıkları farmakoloji eğitimini yetersiz olduğunu bildiren öğrencilerin toplam

puanlarının daha yüksek ve istatistiksel olarak da anlamlı olduğu belirlendi ($p<0.001$). Benzer şekilde farmakoloji eğitiminin gerekli olduğunu düşünen öğrencilerin toplam puan ortalamalarının da istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu bulundu ($p=0.001$). Kaynaklara kolaylıkla ulaşamayan öğrencilerin toplam puan ortalamaları diğerlerine göre düşük ve aralarındaki farklılığın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu tespit edildi ($p=0.002$). Öğrencilerin ilaç dozu hesaplamaları ile ilgili yeterli laboratuvar çalışması/pratik yapma durumlarına göre farmakolojik bilgi ve ilaç dozu hesaplama puan ortalamaları karşılaştırıldığında her üç puan türünde de istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmediği belirlendi ($p>0.05$, Tablo 3).

Öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeyi ve ilaç dozu hesaplama puan ortalamaları arasındaki ilişkiyi gösteren bulgulara bakıldığında; her iki puan ortalaması arasında pozitif yönde ve istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görüldü ($r=0.511$, $p=0.01$). Diğer bir deyişle öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeyi arttıkça doz hesaplama becerisinin de arttığı belirlendi (Tablo 4).

Öğrencilerin aldıkları puan ortalamalarına göre farmakolojik bilgi düzeyi ve ilaç dozu hesaplama yeterliliklerinin dağılımı incelendiğinde; öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeylerinin (%76.7), doz hesaplama becerilerinin (%81.3) ve toplam puanlarının (%84.4) orta düzeyde olduğu belirlendi (Tablo 5).

Tartışma

Çalışma kapsamına alınan öğrencilerin bireysel ve farmakoloji eğitimi ile ilgili özellikleri (Tablo 1), örnekleme hemşire öğrencilerle yapılan diğer araştırma bulgularıyla benzerlik gösterdiği görüldü. (Dilles ve ark., 2011; Karaca ve Açıköz, 2014; Meehan ve ark., 2011; Niemi ve ark., 2004; Yaraş 2007). Öğrencilerin, orta düzeyde farmakolojik bilgi (%76.7) ve doz hesaplama becerisine (%81.3) sahip olduğu, toplam başarı puanlarının da orta

düzeyde (%84.4) yeterli olduğu belirlendi. (Tablo 5). Farmakolojik bilgi puan ortalamalarının 18.37±4.06, doz hesaplama

beceri puan ortalamalarının 12.07±3.44 ve toplam puan ortalamalarının 30.43±6.53 olduğu saptandı (Tablo 2).

Tablo 1. Öğrencilerin Bireysel Özelliklerinin Dağılımı (n=257)

Özellikler		N	%	
Cinsiyet	Kadın	224	87,2	
	Erkek	33	12,8	
Mezun olunan lise	Düz lise	146	56,8	
	Anadolu lisesi	48	18,7	
	Yabancı dil ağırlıklı/ Süper lise	42	16,3	
	Sağlık meslek lisesi	21	8,2	
Hemşire/hemşire adayı olarak çalışma durumu	Hayır	167	65,0	
	0-6 ay	37	14,4	
	6 aydan fazla	53	20,6	
Farmakoloji dersi alma	2. dönem, haftada 3 ders saati	47	18,3	
	3. ve 4. dönem, haftada 2 ders saati	37	14,4	
	2. dönem, haftada 2 ders saati	53	20,6	
	3. dönem, haftada 2 ders saati	120	46,7	
Farmakoloji eğitimini değerlendirme	Yeterli	29	11,3	
	Kısmen yeterli/yetersiz	228	88,7	
Farmakoloji eğitimini yetersiz bulma nedenleri	Hekimler tarafından verilmesi	23	20,5	
	Erken dönemde verilmesi	6	5,4	
	Yüzeysel olarak anlatılması	38	33,9	
	Patoloji, fizyoloji gibi derslerle birlikte alınmaması	1	0,9	
	Sınıfın çok kalabalık olması	2	1,8	
	Uygulama yaptırılmaması	10	8,9	
	Ezber ağırlıklı olması	12	10,7	
	Ders saatinin yetersiz olması	20	17,9	
	Gerekli	226	87,9	
Farmakoloji dersinin mesleki açıdan gerekliliği	Kısmen gerekli/ gereksiz	31	12,1	
	Evet	196	76,2	
Farmakoloji ile ilgili kaynaklara ulaşabilme	Hayır	11	4,3	
	Bazen	50	19,5	
	Evet	109	42,4	
Yeterli laboratuvar çalışması	Hayır	148	57,6	
	İnternet	Hiç	1	0,4
	Bazen	84	32,7	
	Çok sık	172	66,9	
İlaçlarla ilgili bilgi kaynakları	Kitap	Hiç	33	12,8
	Bazen	187	72,8	
	Çok sık	37	14,4	
Vademecum /prospectus	Hiç	4	1,6	
	Bazen	104	40,4	
	Çok sık	149	58,0	
	Sağlık ekibi üyesi	Hiç	31	12,1
	Bazen	195	75,8	
	Çok sık	31	12,1	
Firma yetkilisi	Hiç	185	72,0	
	Bazen	69	26,8	
	Çok sık	3	1,2	

Tablo 2. Öğrencilerin Farmakolojik Bilgi ve İlaç Dozu Hesaplama Beceri Puan Ortalamaları (n=257)

Puan Türü	Ort ± SS	Min – Maks
Farmakolojik bilgi puanı	18,37±4.06	6 – 27
İlaç dozu hesaplama becerisi puanı	12,07±3,44	2 – 17
Toplam puan	30,43±6,53	14 – 43

Tablo 3. Öğrencilerin Bireysel Özelliklerine Göre Farmakolojik Bilgi ve İlaç Dozu Hesaplama Puan Ortalamalarının Karşılaştırılması (n=257)

Özellikler		Farmakolojik Bilgi	İlaç Dozu Hesaplama	Toplam
		Ort ± SS	Ort ± SS	Ort± SS
Cinsiyet	Kadın	18,88±3,76	12,28±3,38	31,16±6,18
	Erkek	14,88±4,35	10,61±3,55	25,48±6,78
	t	5,990***	2,639**	4,864***
En son mezun olunan lise	Düz lise	17,65±4,32	11,42±3,36	29,07±6,67
	Anadolu lisesi	18,96±3,02	13,08±2,86	32,04±5,05
	YDA lise	18,72±2,91	11,89±3,56	30,61±5,80
	Süper lise	17,04±3,37	11,42±3,81	28,46±5,41
	SML	22,62±2,82	14,43±3,40	37,05±5,07
F	13,188***	5,252***	11,635***	
Hemşire/hemşire adayı olarak çalışma	Hayır	17,40±4,02	11,83±3,49	29,23±6,56
	0-6 ay	19,32±3,68	11,68±2,75	31,00±5,55
	6ay>	20,74±3,29	13,08±3,59	33,81±5,88
	F	16,582***	2,943	10,824***
Farmakoloji dersini alma	2.yıl, 1 dönem, haftada 3 saat	18,36±3,54	12,23±3,26	30,60±5,52
	2.yıl, 2 dönem, haftada 2saat	19,73±3,41	12,49±2,94	32,22±5,42
	1.yıl, 1 dönem, haftada 2 saat	15,98±4,11	11,60±3,46	27,58±6,47
	2.yıl, 1 dönem, haftada 2 saat	19,00±4,02	12,08±3,66	31,08±6,91
	F	9,290***	0,537	4,891**
Farmakoloji eğitimini değerlendirme	Yeterli	18,28±4,58	11,45±3,56	29,72±7,13
	Kısmen yeterli	17,77±4,09	11,63±3,59	29,39±6,61
	Yetersiz	19,00±3,83	12,67±3,19	31,67±6,12
F	2,680	3,212*	3,750	
Farmakoloji eğitimini gerekli bulma	Gerekli	18,69±3,83	12,25±3,9	30,94±6,29
	Gereksiz/kısmen gerekli	16,00±4,93	10,71±3,59	26,71±7,15
	t	3,538***	2,360*	3,456***
Kaynaklara ulaşma	Evet	18,73±3,69	12,20±3,50	30,94±6,21
	Hayır	13,27±6,18	9,45±2,58	22,73±7,51
	Bazen	18,04±4,19	12,10±3,19	30,14±6,57
	F	4,495*	3,385*	6,277***
Pratik yapma	Evet	18,33±3,97	12,03±3,65	30,36±6,53
	Hayır	18,39±4,13	12,09±3,29	30,49±6,55
	t	-0,120	-0,154	-0,156

*p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001 F. ANOVA t= t testi

Tablo 4. Öğrencilerin Farmakolojik Bilgi Düzeyi ve İlaç Dozu Hesaplama Puan Ortalamaları Arasındaki İlişki (n=257)

	Doz Hesaplama Becerisi	
	r	p
Farmakolojik Bilgi Düzeyi	0,511	0,001

Niemi ve ark. (2004) hemşirelerin ve hemşirelik öğrencilerinin farmakolojik becerileri konulu çalışmasında ise öğrencilerin toplam 24 puan üzerinden ortalama 16.3 ± 3.4 puan aldıkları belirtilmiştir. Dilles ve ark. (2011) yaptığı çalışmada ise öğrencilerin toplam 10 puan üzerinden ortalama 6.4 ± 1.3 puan aldıkları görülmüştür. Jukes ve Gilchrist'in (2006) hemşirelik öğrencilerinin doz hesaplama becerileri ile ilgili kaygıları başlıklı çalışmasında öğrencilerin toplam 10 puan üzerinden ortalama 6 puan aldıkları belirlenmiştir.

Araştırmada kadın cinsiyetindeki öğrencilerin erkeklere göre daha yüksek puan aldığı ve aralarındaki bu farklılığın da istatistiksel olarak anlamlı olduğu görüldü (Tablo 3). Hemşirelik bölümü sayısal alandan öğrenci kabul etmektedir. PISA (Uluslararası Öğrenci değerlendirme Programı) ışığında cinsiyete dayalı başarı farkı araştırmaları kız öğrencilerin daha başarılı olduğunu göstermiştir (PISA 2015). Dolayısıyla cinsiyetler arasındaki istatistiksel olarak anlamlı puan farkı kaçınılmazdır.

Sağlık meslek lisesi mezunlarının farmakolojik bilgi puanları ile toplam puan ortalamalarının diğer tüm lise mezunlarından daha yüksek olduğu, Anadolu ve Sağlık Meslek Lisesi mezunlarının da diğerlerinden daha yüksek doz hesaplama becerisi puanına sahip olduğu saptandı (Tablo 3). Sağlık Meslek Lisesi mezunlarının puan ortalamalarının diğer liselere göre daha yüksek olması ilaç uygulamaları yapmış olmaları ve doz hesaplamalarıyla ilgili eğitim almış olmalarıyla ilişkilendirilebilir. Anadolu lisesinden mezun olan öğrencilerin doz

hesaplama beceri puanlarının yüksek olması da sayısal ağırlıklı eğitim almalarından kaynaklanmış olabileceğini düşündürmektedir. Hemşire/hemşire adayı olarak çalışan öğrencilerin farmakolojik bilgi puanlarının daha yüksek olduğu, 6 aydan fazla çalışanlarla çalışmayanların toplam puan ortalamaları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark olduğu belirlendi (Tablo 3). Niemi ve ark. (2004) hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinin farmakolojik becerileri adlı karşılaştırmalı çalışmasında hemşirelerin farmakolojik bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu görülmüştür. Benzer şekilde Simonsen ve ark. (2014) yaptığı çalışmada da deneyimli hemşirelerin, hemşirelik öğrencilerinden daha iyi farmakoloji bilgisine sahip olduğu saptanmıştır. Ağız yolu ile ilaç verilmesine ilişkin hemşirelerin bilgi ve uygulamalarını değerlendiren bir çalışmada (Aştı ve Kıvanç, 2003) ise hemşirelerin mesleki deneyim yılları ile ilaçlar hakkındaki bilgi düzeyleri arasında anlamlı bir ilişki bulmadıkları ifade edilmiştir.

Farmakoloji dersini bir öğretim yılında iki dönem alan öğrencilerin toplam puan ortalamalarının istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek olduğu saptandı (Tablo3). Hemşirelik eğitim müfredatını kritik eden bir çalışmada (Lim ve Honey, 2006) farmakoloji eğitiminin tüm hemşirelik eğitimi süresince verilmesi gerektiği bildirilmektedir. Meechan ve ark. (2011) bir grup hemşirelik öğrencisinin farmakoloji ve ilaç yönetimiyle entegre edilmiş bir müfredatla 14 ay boyunca eğitim almalarını sağlamış; bu eğitimi alan öğrencilerin standart müfredatla eğitim alan öğrencilere göre daha fazla farmakolojik bilgiye sahip olduklarını belirtmişlerdir. Farmakolojik eğitim programına alınan öğrenciler ile bu programa alınmayan öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeylerinin karşılaştırıldığı bir çalışmada farmakoloji eğitim programına alınan öğrencilerin bilgi düzeylerinin daha yüksek olduğu tespit edilmiştir (Meechan 2011).

Çalışmada farmakoloji eğitimi yetersiz bulan ve alınmasının gerekli olduğunu düşünen

öğrencilerin farmakolojik bilgi ve doz hesaplaya ilişkin toplam puan ortalamalarının daha yüksek olduğu saptandı.

Kelly ve Colby'nin (2003) çalışmasında, eğitiminin ilk yıllarında verilen doz hesaplanmasına ilişkin eğitimlerin problem çözmede yetersiz olduğu bildirilmektedir. Sherriff ve ark. (2011) öğrencilerin güvenli ilaç yönetimini sağlayabilmeleri açısından hazırlıksız oldukları ifade edilmektedir. Newton ve ark. (2010) hemşirelik programının ikinci yılında öğrencilerine ilaç dozu hesaplamasına yönelik bir matematik testi uygulamış ve sonuçlara göre yetersiz olduklarını, sürekli ve etkin bir eğitim almaları gerektiğini savunmuşlardır.

Farmakoloji konusu ile ilgili kaynaklara kolaylıkla ulaşamayan öğrencilerin farmakolojik bilgi ve doz hesaplamaya ilişkin toplam puan ortalamalarının diğerlerine göre istatistiksel olarak anlamlı düzeyde düşük olduğu görüldü (Tablo 3). Bu durumun bize, farmakoloji dersi alan öğrencilerin konu ile ilgili kaynaklara ulaşmada yeterince rehberlik alamamasını ya da literatürü anlamada ve yorumlamada yetersiz kalmalarından kaynaklanmış olabileceğini düşündürdü.

Öğrencilerin ilaç dozu hesaplamaları ile ilgili yeterli laboratuvar çalışması veya pratik yapma durumlarına göre farmakolojik bilgi ve ilaç dozu hesaplama puan ortalamaları karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık görülmedi (Tablo 3). Wright (2007), ilaç dozunun doğru hesaplanabilmesi için matematiğin tek başına yetersiz olduğunu savunmuş; bir grup hemşirelik öğrencisine, matematiksel ve kavramsal becerilerin her ikisine birden odaklanan bir stratejiyle doz hesaplama eğitimi vermiş ve eğitim sonrası öğrencilerin ilaç dozu hesaplamada diğer öğrencilere göre çok daha başarılı olduklarını saptamıştır. Andrew ve ark (2009) da hemşirelik öğrencilerine yeni geliştirilmiş self-matematik etkinliğini uygulamış, etkinliğe dahil olan öğrencilerin oldukça başarılı olduklarını bildirmişlerdir. Aydın (2013) da yaptığı çalışmada WEB tabanlı öğretimin hemşirelik

öğrencilerinin aritmetik beceri ve ilaç dozu hesaplama becerilerini arttırmak suretiyle olumlu yönde etkilediğini saptamış. Bu ve benzeri matematik destekli eğitimin doz hesaplama becerisi üzerinde oldukça etkili olduğu anlaşılmıştır.

Öğrencilerin farmakolojik bilgisi arttıkça doz hesaplama becerilerinin de arttığı saptandı (Tablo 4). Bu durum bir konuya ilişkin bilginin artması ile diğer ilişkili bilginin öğrenilmesinin kolaylaşabileceği gerçeği ile ilişkilendirilebilir.

Bu araştırmanın sınırlılığı; farmakoloji eğitiminin lisans eğitiminin ilk yıllarında yer alması, öğrencilerin yeterince pratik/uygulama olanağının olmaması, farmakoloji dersi eğitiminin çoğunlukla hemşire eğitimciler dışındaki sağlık profesyonelleri tarafından verilmesi ve genellikle derse devamın zorunlu tutulmaması ve araştırma verilerinin toplanmasında hazırlanan soru formundaki soruların zorluk dereceleri farklı olmasına karşın puanlamalarının aynı olmasıdır.

Sonuç

Araştırmada, kadın cinsiyetindeki öğrencilerin erkeklere göre daha yüksek puan aldığı görüldü. Sağlık Meslek Lisesi mezunlarının her üç puan türüne göre diğer lise mezunlarından yüksek puan aldıkları tespit edildi. Hemşire/hemşire adayları olarak altı aydan fazla çalışan öğrencilerin farmakolojik bilgi puanlarının daha yüksek olduğu anlaşıldı. Farmakoloji dersini bir öğretim yılında iki dönem alan öğrencilerin toplam puan ortalamalarının daha yüksek olduğu, farmakoloji eğitimini yetersiz ve farmakoloji eğitimini gerekli olduğunu bildiren öğrencilerin ortalama puanlarının daha yüksek olduğu belirlendi. Öğrencilerin farmakolojik bilgi düzeyi arttıkça doz hesaplama becerisinin de arttığı görüldü. Öğrencilerin %76.7'sinin orta düzeyde farmakolojik bilgiye sahip olduğu, %81.3'ünün orta düzeyde doz hesaplama becerisine sahip oldukları ve %84.4'nün toplam puanlarının orta düzeyde yeterli olduğu belirlendi.

Hemşirelerin etkin bir ilaç yönetimi sağlayabilmeleri için; hemşirelik eğitimlerine, mezuniyete kadar hemşirelik eğitimi boyunca ilaç uygulamaları ve ilaç dozu hesaplama becerilerinin geliştirilmesine yönelik müfredat entegre edilmelidir. Hemşirelikte farmakoloji eğitiminin basitten karmaşığa üçüncü dönemden başlayarak tüm eğitim yılları boyunca müfredata entegre edilmesi, ilaç yönetimi ve doz hesaplama uygulamaları pratiği için yeterli zaman ayrılması, farmakoloji müfredatının güncel bilgiler doğrultusunda sürekli güncellenmesi, hemşirelik öğretim üyeleri tarafından uygulama gereksinimleri kapsamında ders içerikleri oluşturularak eğitimin verilmesi, farmakolojik bilgi ve doz hesaplama becerilerini değerlendiren çalışmaların daha büyük örneklerle ve farklı değişkenlerle yapılması önerilir.

Araştırmanın Etik Yönü/ Ethics Committee Approval: Veriler toplanmaya başlamadan önce araştırmanın yapılacağı kurumlardan yazılı izin alındı. Araştırmanın örneklem özelliklerine uyan öğrencilere, araştırmanın amacı, yararları ve onlardan ne beklendiği açıklandı. Bilgilendirme sonrası araştırmaya katılmak için gönüllü olan öğrencilerden sözel izin alındı.

Hakem/Peer-review: Dış hakem değerlendirmesi.

Yazar Katkısı/Author Contributions:

Fikir/kavram: ZÇ, MŞ; Tasarım: ZÇ, MŞ; Danışmanlık: MŞ; Veri toplama ve/veya Veri İşleme: ZÇ; Analiz ve/veya Yorum: ZÇ, MŞ; Kaynak tarama: ZÇ; Makalenin Yazımı: ZÇ; Eleştirel inceleme: MŞ.

Çıkar çatışması/Conflict of interest: Herhangi bir çıkar çatışması söz konusu değildir.

Finansal Destek/Financial Disclosure: Yüksek lisans tezinden üretilen bu çalışma İstanbul Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Projeleri Birimince finansal olarak desteklenmiştir.

Çalışma Literatüre Ne Kattı?

- Bu çalışmanın sonucunda; hemşirelikte farmakoloji eğitiminin basitten karmaşığa üçüncü dönemden başlayarak tüm eğitim yılları boyunca müfredata entegre edilmesi gerektiği,
- İlaç yönetimi ve doz hesaplama uygulamaları pratiği için yeterli zaman ayrılması gerektiği ortaya konmuştur.

Kaynaklar

- Andrew S, Salamonson Y, Halcomb EJ. (2009). Nursing students' confidence in medication calculations predicts math exam performance. *Nurse Education Today*, 29, 217-223.
- Aştı T, Kıvanç M. (2003). Ağız yolu ile ilaç verilmesine ilişkin hemşirelerin bilgi ve uygulamaları. *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 6(3), 1-9.
- Ay F. (2007). *Temel Hemşirelik Kavramlar, İlkeler, Uygulamalar*. İstanbul Medikal Yayıncılık, İstanbul.
- Aydın Karabağ A. (2013). WEB tabanlı öğretimin hemşirelik öğrencilerinin aritmetik ve ilaç dozu hesaplama becerilerine etkisinin incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara*.
- Can D. (2018). Yoğun bakımda çalışan hemşirelerin ilaç ilaç etkileşimi hakkındaki bilgileri ve uygulamaları incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İnönü Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Malatya*.
- Dilles T, Vander Stichele RR., Van Bortel, L., Elseviers, M. M. (2011). Nursing students' pharmacological knowledge and calculation skills Ready for practice? *Nurse Education Today*, 31, 499-505.
- Frandsen G, Pennington SS. (2014). *Abraham's clinical drug therapy rationales for nursing practice*. 10th ed., Lippincott Williams&Wilkins, Philadelphia.
- Işıklı D. (2006). Hemşirelerin farmakoloji bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Konya*.
- Jukes L, Gilchrist M. (2006). Concern about numeracy skills of nursing students. *Nurse Education in Practice*, 6, 192-198.

- Karaca A, Açıköz F. (2014). Hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerileri ve ilaç uygulama hataları. *Anadolu Hemşirelik ve Sağlık Bilimleri Dergisi*, 17(2), 110-116
- Kelly LE, Colby N. (2003). Teaching medication calculation for conceptual understanding. *Journal of Nursing Education*, 42(10), 468-471.
- Kuğuoğlu S, Çövener Ç, Tanır M, Aktaş E. (2009). İlaç uygulamalarında hemşirenin mesleki ve yasal sorumluluğu. *Maltepe Üniversitesi Hemşirelik Bilim ve Sanatı Dergisi*, 2(2), 86-93.
- Lehne R A. (2013). *Pharmacology for nursing care*. 8th ed., Elsevier Saunders, Philadelphia.
- Lim GA., Honey M. (2006). Integrated undergraduate nursing curriculum for pharmacology. *Nurse Education in Practice*, 6, 163-168.
- Meehan, R. Mason, V., Catling, J. (2011). The impact of an integrated pharmacology and medicines management curriculum for undergraduate adult nursing students on the acquisition of applied drug/pharmacology knowledge. *Nurse Education Today*, 31, 383-389.
- Newton SE, Moore G, Harris M, Pittiglio L. Roykenes, K Larsen, T. (2010). The relationship between nursing students' mathematics ability and their performance in a drug calculation test. *Nursing Education Today*, 30, 697-701.
- Sherriff K, Wallis M, Burston S. (2011). Medication calculation competencies for registered nurses: a literature review. *Australian Journal of Advanced Nursing* 28(4), 75-83.
- Simonsen BO, Daehlin, GK; Johansson I, Farup PG. (2014). Differences in medication knowledge and risk of errors between graduating nursing students and working registered nurses: comparative study. *BMC Health Services Research*, 14, 580-591.
- Wright K. (2007). Student nurses need more than math to improve their drug calculating skills. *Nurse Education Today*, 27, 278-285.
- Yaraş G. (2007). Hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerinin değerlendirilmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Cumhuriyet Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Sivas.*
- Newton SE, Moore G, Harris M, Pittiglio L. (2010). The effect of context on nursing student math aptitude. *Journal of Professional Nursing*, 26(6), 341-345.
- Niemi H, Hupli M, Kılıpı H, Puukka, P.(2004). Finnish nurses' and nursing students' pharmacological skills. *Journal of Clinical Nursing*, 14:685-694.
- Özlü Karaman Z, Eskici V, Aksoy D., Özer N., Yayla A, Avşar G. (2015). Cerrahi kliniklerde çalışan hemşirelerin ilaç uygulama hatalarına yönelik görüş ve deneyimlerinin belirlenmesi. *Ankara Sağlık Bilimleri Dergisi*, 3, 83-103
- Rainboth L, DeMasi C. (2006). Nursing students' mathematic calculation skills. *Nurse Education Today*, 26, 655-661.