

TC.
CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
HEMŞİRELİK PROGRAMI

HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İLAÇ DOZU
HESAPLAMA BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAMZE YARAŞ

SİVAS-2007

T.C

CUMHURİYET ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

HEMŞİRELİK PROGRAMI

**HEMŞİRELİK ÖĞRENCİLERİNİN İLAÇ DOZU
HESAPLAMA BECERİLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ**

YÜKSEK LİSANS TEZİ

GAMZE YARAŞ

TEZ DANIŞMANI

Yrd. Doç. Dr. HATİCE TEL

SİVAS- 2007

1. PROBLEM TANIMI

Hemşirelik “bireyin, ailenin ve toplumun sağlığını koruma ve geliştirmeye yardım eden, hastalık halinde iyileştirme ve rehabilite etmeye katkı veren bir meslektir (Bölükbaş ve Türköz 2002, Birol 2000, Yiğit 1994). Hemşireler sağlığı koruma ve geliştirme, hastalıkları önleme, hastaya kaliteli bakım vererek iyileştirme, acıyı dindirme, sakatlık ve yetersizliklerde rehabilite etme gibi birçok sorumluluk üstlenmektedir. Hemşirelerin üstlendikleri tüm bu sorumlulukların çıkış noktası insan ve temel insan gereksinimleridir (Ak 2000, Birol 2000, Çakırcalı 1998, Ulusoy ve Görgülü 1997, İnanç ve ark. 1996).

Hemşirelik temelde bir bakım mesleği olup rol ve işlevleri çok geniş ve kapsamlıdır. Hızla gelişen dünyada sağlık gereksinimleri her geçen gün biraz daha artmakta, farklılaşmakta ve bu da hemşirenin sağlık hizmetlerindeki rollerinin daha iyi anlaşılmasına, belirginleşmesine olanak sağlamaktadır (Öz 2004, Bölükbaş ve Türköz 2002). Hemşirelerin sahip olduğu sorumluluklar bakım, tedavi ve koordinasyonu içerirken; işlevleri bağımlı, yarı bağımlı ve bağımsız olarak üç temel grupta yer almaktadır(Birol 2000, Ulusoy ve Görgülü 1997).

Hekim istemlerine uygun bir şekilde tedaviyi uygulama, tanı ve tedavi işlemlerine yardım etme, hemşirelerin bağımlı işlevleri arasında yer almasına karşın, hekimin planlamış olduğu tedaviyi uygularken, tanı işlemlerine yardımcı olurken, olası sorunların gelişip gelişmediğini mesleki bilgi ve deneyimleri doğrultusunda izlemek ve gerekli önlemleri almak hemşirenin yarı bağımlı işlevleri arasındadır (Birol 2000, Abaan 1997). Hastaya uygulanacak olan tedavinin başarıya ulaşmasında hemşireye düşen sorumluluğun payı oldukça fazladır. İlaçların uygulanmasında hemşirenin rolü; ilacın hazırlanması, uygulanması, etki ve yan etkilerinin gözlenmesi ve ilaç kullanımı konusunda hastanın eğitilmesi gibi önemli sorumlulukların yerine getirilmesini kapsamaktadır. Hemşire her zaman bireyin genel sağlık durumunu değerlendirmeli ve herhangi bir ilacı vermeden önce ilaç öyküsünü almalıdır (Çam ve Memiş 2005, Gee ve ark. 1998).

İlaçlar bilinçli ve uygun kullanıldığında insan ve toplum sağlığının sürdürülmesi ve geliştirilmesi için vazgeçilmez ürünlerdir, ancak kurallarına uygun kullanılmadığında ölüme kadar varabilen ciddi sonuçlar ortaya çıkabilmektedir (Grandell ve ark. 2005).

İlaç uygulamaları hemşirelik mesleğinin en büyük ve önemli sorumlulukları arasında yer almakta, maksimum düzeyde dikkat ve bilgi gerektirmektedir (Çam ve Memiş 2005, Ellen ve ark. 1999). Sağlık kuruluşlarında yatan hastalarda tedavi için kullanılacak ilaç hekim istemine yazıldıktan sonra; ilacı hazırlarken, uygularken ve ilacın bireydeki etkilerini gözlemlerken hemşirelerin mutlaka dikkat etmesi gereken beş doğru ilke; doğru ilaç, doğru hasta, doğru uygulama yolu, doğru doz ve doğru zamandır. İlaç uygulamalarının doğru ilkelere uygun yapılmaması hatalı ilaç uygulamalarının en önemli nedeni olarak kabul edilmektedir (Aştı ve Kıvanç 2003, Grandell ve ark. 2001, Ak 2000, İnanç ve ark. 1996, Erdal 1987).

İlaç uygulamaları en fazla zaman alan ve tedavinin önemli bir kısmını oluşturan, uygulamalardır. ABD'deki ilaçla ilişkili hatalı uygulamalar, bütün hatalı uygulamaların yaklaşık %10'unu oluşturmaktadır (Segatore ve ark. 1993). Doğru ilaç uygulamasının yapılabilmesi için hemşirenin ilaç uygulama bilgi ve becerilerinin yeterli olması ve ilaç uygulamasının beş doğru ilkesine uygun olarak ilaçları uygulaması gerekmektedir (Ashby 1997, Karadakovan 1994, Ülker 1994).

Hemşirelerin doğru ilaç uygulaması için bu gerekli yeteneği çoğu zaman yerine getiremedikleri ve ilacın uygun dozda kullanılması açısından hataların meydana geldiği bildirilmektedir. Wright (2006), ilaç uygulama hataları arasında doz hesaplama yanlışlıklarından kaynaklanan hataların yaygın olduğunu, doz hesaplama hatalarının bir yıl içerisinde %25'den %40'a çıktığını belirtmektedir. Amerikan Ulusal Bilim Akademi Kurumu'na göre her yıl hastanede yatan hastaların %7'si ilaç hatasıyla ilgili bir deneyim yaşamaktadır ve bu sonuç hemşirelik uygulamaları arasında ilaç uygulamalarının önemini açıkça vurgulamaktadır (Capriotti 2004). Hemşirenin ilaç uygulamalarını doğru şekilde

yapabilmesinde yeterli teorik bilgiye, farmakoloji bilgisine, ilaç dozu hesaplama becerisine ve yeterli klinik deneyime sahip olması en önemli gerekliliklerdendir (Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001, Ak 2000, Bayne ve Bindler 1988).

İlaç dozu hesaplamasında hemşirenin sahip olduğu aritmetik beceri önemlidir. Aritmetik beceriler, temel düzey aritmetik beceriler ve yüksek düzey aritmetik becerilerden oluşur. Temel düzey aritmetik beceriler toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi matematiksel işlemleri, yüksek düzey aritmetik beceriler ise ölçüm sistemleri arasında değişimleri/dönüşümleri ve doz problemlerini formüle etme yeteneğini kapsar. Bu özelliklerden herhangi birinin yetersiz olması yada olmaması, uygulama sırasında beş doğru ilkeye uyulmaması durumunda hastada beklenmeyen ve istenmeyen etkilerin ortaya çıkması kaçınılmazdır. Bu etkiler ise çoğu zaman kişinin yaşamını tehdit edecek kadar ciddi boyutlara ulaşmaktadır (Tang ve ark. 2007, Grandell ve ark. 2003).

Hemşirelerin sahip oldukları aritmetik beceriler, ilaç dozu hesaplama becerileri ile yakından ilgilidir. Bu nedenle hemşirelik eğitimi sırasında öğrencilerin aritmetik becerilerinin de geliştirilmesine önem verilmelidir. Ancak günümüzde birçok eğitimci temel matematik yeteneklerinde eksiklik olan öğrenciler ile karşı karşıya olduklarına dikkat çekmektedirler. Gilliam ve Chu(1995), ikinci sınıftaki hemşirelik öğrencilerinin temel matematik yeteneklerini değerlendirdikleri çalışmalarında, öğrencilerin temel matematik konuları olan yüzde, formül kullanma ve problem çözmede yetersiz olduklarını bulmuşlardır. Yapılan çalışmalar göstermektedir ki hemşirelik öğrencilerinin temel matematik yetenekleri, problem çözme ve beraberinde ilaç dozu hesaplama konularında yetersizlikleri vardır ve bu yetersizlikler giderilmelidir (Rainboth ve Demasi 2006, Wright 2006, Lerwill 1999, Craig ve Sellers 1995). Amerika da yapılan bir çalışmaya göre mezuniyet derecesine gelmiş, son sınıf hemşirelik öğrencilerinin birçoğunda ilaç dozu hesaplamak için gerekli olan matematiksel yeteneklerde eksiklik vardır ve öğrencilerin bu konularda hazırlıksız oldukları belirtilmektedir (Brown 2002).

Matematiksel yeterlilik; ilaç dozlarını doğru hesaplama ve intravenöz sıvı tedavilerinin hesaplanması gibi önemli hemşirelik aktiviteleri için bir hemşirede mutlaka bulunması gereken özellikler arasındadır. Ancak birçok çalışmada hemşirelerin matematiksel becerilerindeki eksiklikler/yetersizlikler nedeniyle ortaya çıkan ilaç hatalarının devam eden bir problem olduğu bildirilmektedir (Grandell ve ark. 2005, Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001, Hutton 1998, Bayne ve Bindler 1988).

Ilazorou ve ark'nın(1998), yaptığı bir çalışmaya göre, ABD'nde her yıl hastaneye yatırılan hastaların 100.000 den fazlası hatalı ilaç uygulamaları yüzünden yaşamını kaybetmektedir. Yapılan bir diğer çalışmaya göre ise Amerika Birleşik Devletleri hastaneleri neonatal yoğun bakım ünitelerinde, 1983 yılı ile 1993 yılları arasında ilaç hataları nedeniyle yaşanan kazasal ölümlerin 2,5 kat arttığı, ilaç hataları nedeniyle 1993'de 7.391 ölüm olayının gerçekleştiği saptanmıştır (Philips ve ark. 1998).

İlaç uygulama hataları hem hastayı hem de kurumu olumsuz yönde etkilemektedir ve ilaç hatalarını önleme iyi bir profesyonel uygulamanın en önemli parçasıdır (Kimberley ve ark. 2002). İlaç uygulama hatalarının hastaların % 41,5'inin hastanede daha uzun süre kalmasına, hastane maliyetinin artmasına, ülkelerin ilaç tüketimlerinin artmasına, sağlık problemlerinin daha da çoğalmasına ve bu konuyla ilgili yasal sorunların yaşanmasına sebep olmaktadır (Tosun ve Akbayrak 2002, Grandell ve ark. 2001). İlaç uygulama hataları, ilgili tüm sağlık disiplinlerinin ele alması gereken önemli bir sorun olup birçok faktörden etkilenmektedir. Özellikle hemşirelerin çalışma saatlerinde aynı zamanda birçok hastaya, birden fazla ilaç uyguluyor olmaları, ilaç uygulamasının beş doğru ilkesine uygun hareket etmemeleri gibi nedenlerle ilaç uygulama hataları artmaktadır (Grandell ve ark. 2005, Aştı ve Kıvanç 2003, Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001, Ak 2000, Çakırcalı 1998).

Flynn ve ark. (1996), ilaç hatalarından % 96.8'inden hemşirelerin, % 14.9'undan hekimlerin sorumlu olduğunu belirtmektedir. Conklin ve ark. (1990)

yapmış oldukları bir çalışmada; kişisel faktörlerin (dikkatsiz hemşirelik bakım hizmeti, hastanın kimlik bilgilerinin iki kez kontrol edilmemesi, yeni ilaç istemlerinin kontrol edilmemesi, ilaç kartlarını yanlış okuma, ilaç hakkında bilgi eksikliği, ilaçları hasta yatağının başında bırakmak, doz hesaplama hataları), çalışma koşullarına bağlı faktörlerin (yetersiz sayıda personel olması, hastaya fazla sayıda ilaç verilmesi, istemlerde yapılan değişiklikler, kalabalık ilaç hazırlama odaları, ilaçların hazırlanması sırasında oluşan karışıklıklar) ve ilacın hazırlanması ve verilmesi sırasında ortaya çıkan problemlerin (ilaç yazılması sırasında doktorlar tarafından yapılan hatalar) ilaç uygulama hatalarına yol açan ana faktörler olduğunu saptamışlardır.

Leape ve ark.(1995) ilaç hatalarının altında yatan yetersizlikleri belirlemek amacıyla hemşire, doktor ve eczacılarla yaptıkları çalışmada altı aylık bir zaman süreci içerisinde ortaya çıkan 334 hatanın %29'unu ilaç bilgisi yetersizliğine bağlı hataların oluşturduğunu saptamışlardır. Özellikle hemşirelerin verdiği ilaçlara yönelik bilgi yetersizliğinin %15 gibi bir oran oluşturduğu açıklanmıştır.

İlaç uygulama hatalarının önemli bir kısmı ilaç dozlarının hesaplanmasındaki hatalarla ilişkilidir. Leape ve ark (1995)'nin en yaygın ilaç hatalarının neler olduğunu inceledikleri çalışmalarında, ilaç hatalarının en yaygın türlerini doz hatalarının, ilaç uygulama sıklığından kaynaklanan hataların, ilaçların verilmiş yolları ile ilgili hataların ve ondalık sayılarda virgölün yanlış yerleştirilmesinden kaynaklanan hataların ilk üç sırada yer aldığı saptanmıştır. İlaç dozu ile ilgili hatalar genellikle, hekim isteminde belirtilen ilacın tam dozu veya tam formuna sahip olunmadığı durumlarda yapılan dönüştürme ve doz hesaplama hataları şeklinde ortaya çıkmaktadır. Erişkin dozundan çocuk dozuna dönüştürme sırasında yapılan hesaplamalar hata olasılığını arttırmaktadır (Grandell ve ark. 2006). İstenen ilaç dozu, orijinal dozdan önemli miktarda az olduğunda hata riski daha fazla artmaktadır (İnal, 2005). Kaushal ve ark (2001)'nin, yaptıkları çalışmada pediatrik ilaç hatalarının sıklıkla doz hesaplamalarıyla ilgili hatalardan kaynaklandığı belirlenmiş, bunu ilaçların uygulanma yollarından kaynaklanan, kayıt yetersizliklerinin ve ilaçların uygulanma sıklığından kaynaklanan hataların

izlediği ortaya konmuştur. Arndt (1994)'ın çalışmasında görülme sıklığına göre ilk üç sırada yer alan ilaç hatalarının; ilacın yanlış dozda uygulanması, ilacın yanlış hastaya uygulanması, yanlış ilacın uygulanması olduğu saptanmıştır.

Atabek (1994), en fazla yapılan ilaç uygulama hatalarının sırasıyla; yanlış hasta, yanlış doz, yanlış yol, yanlış zaman, doz tekrarı, ilacı vermeme, tedaviden çıkartılan ilacı verme, son kullanma tarihi geçen ilacı verme, ilacı sık aralıklarla verme, verilen ilacı kaydetmeme ve ilacı hastanın yanında bırakma şeklinde gerçekleştiğini saptamıştır. Eşer'in (1998) çalışmasında, hemşirelerin hatalı ilaç uygulama oranının % 46.25 olduğu, yapılan hataların ilacı yanlış zamanda uygulama, ilacı hasta yanında bırakma, yanlış dozda ilaç uygulama, istemde olmayan ilacı verme ve doz tekrarı şeklinde olduğu saptanmıştır. Gladstone (1995)'un yapmış olduğu çalışmada, İngiltere'de bir Devlet Hastanesindeki bir yıllık süre içerisinde yapılan ilaç uygulama hatalarının % 50'den fazlasının doz ile ilgili hatalar olduğu ortaya çıkmıştır. Bu araştırma verileri tüm ilaç uygulama hataları arasında ilaç dozu hesaplama hatalarının sıklığına dikkat çekmekte ve bunun önemli bir sorun olduğunu göstermektedir.

İlaç uygulama hatalarının azaltılması ve önlenmesinde önemli noktalardan biri mesleğe hazırlanan hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulamalarına yönelik bilgi ve deneyimlerini ifade etmelerine imkân vermek, öğrencilik yıllarında aldıkları ilaç uygulama eğitimini gözden geçirmelerini ve yetersiz gördükleri alanları tanımlamalarını sağlamaktır(Grandell ve ark. 2005).

Bindler ve Bayne (1991), 110 profesyonel hemşireyi içine alan bir çalışma yapmışlar ve çalışmaya katılan hemşirelerin %81'inin, ilaç dozu hesaplama testinde, ilaç dozlarını büyük oranda hesaplayamadıkları belirlenmiştir. Blais ve Both(1992), 20 soruluk test kullanarak, 66 hemşirelik öğrencisinin ilaç dozu hesaplama becerilerini incelemişlerdir ve test sonuçlarına göre en sık yapılan hataların doz hesaplama hataları ve matematiksel hatalar olduğu ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalar öğrencilerin ve hemşirelerin doğru doz hesaplama becerilerinin

yeterince gelişmediğini göstermektedir ve buna bağlı olarak ilaç dozu hesaplamalarının olası bir hata kaynağı olduğu görülmektedir.

Hemşirelerin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendiren bazı çalışmalarda, hemşirelerin yeterli farmakolojik becerilerle donanmaları için ihtiyaç duydukları bilgiyi eğitimleri sırasında alamadıkları sonucu çıkmıştır (Grandell ve ark. 2006, Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001, Hutton 1998, Courtenay 1991). Courtenay (1991)'ın çalışmasında, hemşirelik öğrencileri, eğitimleri sırasında aldıkları farmakoloji dersinin kendilerini teorik olarak yeterince desteklemediğini ve farmakoloji dersinin kendileri için en zor ders olduğunu ifade etmişlerdir. Clancy ve ark (2000) çalışmasında yetişkin ve çocuk kliniklerinde çalışan öğrencilere ilaç etkilerinin biyolojik temellerini iyi anlayıp anlamadıkları sorulmuş ve sonuçlara göre bilgilerinin yetersiz olduğu saptanmıştır.

Son yıllarda dünya literatüründe hemşirelerin yetersiz ilaç dozu hesaplama becerileri konusu üzerinde oldukça yoğunlaşmakta ve sorunu belirlemeyi hedef alan çalışmalar yapılmaktadır. Özellikle hemşirelik öğrencilerinin matematiksel becerilerini değerlendiren çalışmaların yanı sıra, öğrencilerin ilaç dozu hesaplama becerileri ile bu becerileri edindikleri eğitimin kapsamı ve niteliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların da sayısı artmıştır (Clancy ve ark 2000, Blais ve Both 1992, Courtenay 1991).

Ancak ülkemizde bu konunun yeterince ele alınmadığı görülmektedir. Özellikle hemşirelik lisans eğitiminde yaşanan çeşitlilik ve öğretim kadrosunun sayısal ve nitelikle ilgili sınırlılıkları düşünüldüğünde konu daha da önem kazanmaktadır. Çünkü ilaç dozu hesaplamalarından kaynaklanan, hatalı ilaç uygulamalarının azaltılmasında hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri sırasında kazandıkları ilaç dozu hesaplama bilgi ve becerisi önemli etkiye sahiptir (Clancy ve ark.2000, Blais ve Both 1992, Courtenay 1991).

Bu bağlamda “önce zarar verme” ilkesini verdiği hizmetin merkezine yerleştiren bir sağlık disiplini olan hemşireliğin gelecekteki uygulayıcıları olan

hemşirelik öğrencilerinde ilaç dozu hesaplama bilgi ve becerisinin değerlendirilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu çalışmada hemşirelik son sınıf öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerinin incelenmesi hedeflenmiştir.

2.ARAŞTIRMANIN AMACI

Bu alıŐma hemşirelik ğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

3. GENEL BİLGİLER

Bütün sosyal hizmetler gibi temel hemşirelik bakımı da insan gereksinimlerinden doğmuştur. Hemşirelik hasta bireye, çocuğa yardım olarak başlamıştır. Günümüze kadar eğitim ve uygulama alanlarında birçok değişimler göstermiştir. Hemşireliğin değişmeyen tek yanı insanlığa yardım hizmeti oluşudur. Hemşirelik, toplumun her kesiminde kişinin, bedensel, duygusal, akılsal ve toplumsal sağlık gereksinimlerinin ışığında, hemşirelik bakım planını yapan, bu planı uygulamaya koyan ve uyguladığı bakım planını sistematik bir biçimde değerlendiren dinamik bir süreçtir (Çakırcalı 1998, Ulusoy ve Görgülü 1997, İnanç ve ark. 1996). Sağlık bakım sisteminde, hemşirenin sorumlulukları sürekli olarak artmakta ve değişmektedir. Hemşire sorumluluklarını, kişisel felsefesini hemşirelik felsefesine uyarlayarak, mesleki eğitimle edindiği bilimsel bilgileri, becerileri, etik kuralları, insan sevgisini ve insan haklarına inancını ortaya koyarak yerine getirir(Öz, 2004).

Hemşirelik mesleğinin üç temel ögesi bakım, tedavi ve koordinasyondur. Bakım kavramı, sadece bakım vermenin üstünde bir kavram olup, görev edinmek, önemsemek gibi kavramları da kapsar. Hemşirelik bakımı dinlemek, değerlendirmek ve uygun önlemleri alarak bireye rahatlık ve destek sağlamaktır. Sağlığın yükseltilmesi ve iyileştirme, profesyonel hemşireliğin tedavi edici özelliğidir. Bireylerin kendi sağlık sorunlarını anlamalarını ve gerekeni yapmalarını sağlar. Bu özellik, ilaçların ve tedavilerin uygulanmasıyla birlikte hastanın durumuna göre uygulanmakta olan tedavi planının devam etmesine veya değiştirilmesine yönelik kararları almayı sağlar. Hemşirelik, hasta bakımını etkileyen tıp profesyonelleri ve diğer profesyoneller ile teknik hizmetler arasındaki koordinasyonu sağlamaktır. Hemşirelik koordinasyonu hemşirelik bakımıyla ilgili olan herkesi gözleme, eğitime ve yönlendirir (Ulusoy ve Görgülü 1997).

Hastaya uygulanacak olan tedavinin başarıya ulaşmasında hemşireye düşen sorumluluğun payı oldukça fazladır. Hemşirelerin en önemli işlevlerinden

birisi hekim isteminde bulunan ilaçları mesleki bilgi ve deneyimlerini kullanarak hastaya hatasız bir şekilde uygulamaktır. İlaç uygulamaları hemşirelik mesleğinin en büyük ve önemli kısmını oluşturmakta ve maksimum düzeyde dikkat ve bilgi gerektirmektedir. Hemşire bir ilacı uygularken, uygulamasına yardımcı olurken, ya da hasta bireyin kendi kendine yaptığı uygulamaya eşlik ederken kendi mesleki kararlarını alabilmeli ve bilgi-becerilerini kullanabilmelidir (Ellen ve ark1999, Sabuncu ve ark. 1997, Potter ve Harry 1993).

Sağlık bakım poliçesi ve uygulama içeriğine ilişkin son değişmeler hemşirelerin ilaçla ilgili bilgi sağlamadaki rolünün önemini vurgulamaktadır. Daha otonomik ve geliştirilmiş hemşirelik işlevleri ile birlikte Amerika Birleşik Devletleri'nde hemşirelerin, ilaç uygulamalarına ilişkin; bilgi sahibi olma, eğitim ve hasta gereksinimlerinin değerlendirilmesi ve gözlenmesinde ileri bir pozisyonda oldukları görülmektedir (Latter ve ark. 2001). Hemşirenin ilaçlar hakkında farmakoloji bilgisine sahip olması, alınması gereken önlem ve yapılması gereken girişimler konusunda karar verebilecek düzeyde olması, aldığı önlemlerin veya bulunduğu girişimlerin sorumluluğunu üstlenebilmesi gerekir. Hemşire sürekli hastayı gözlediği ve değerlendirdiği için uyguladığı ilacın farmakolojisi hakkında yeterli bilgiye sahip olmalıdır (Leathard 2001a, Leathard 2001b, Abaan 1997, Atabek 1994, Ülker 1994).

İlaçlar doğru ve dikkatli kullanıldıklarında terapötik etkilerine karşın, yanlış ellerde ve dikkatsizce kullanıldıklarında tehlikeli olmaktadır. Hastaları iyi tanıyan, sürekli hasta ile bir arada bulunan ve ilacın gerekli etkileri sağlayıp sağlayamadığını gözlemesi gereken kimse çoğunlukla hemşirelerdir (Atabek 1994). Hemşirelerin, ilaçları doğru ilkeler ışığında, bilinçli bir şekilde uygulamaları hata olasılığını en aza indirmenin yanı sıra tedavinin başarısını da önemli ölçüde arttıracaktır (Calliari 1995, Atabek 1994). Sağlık kuruluşlarında yatan hastalarda tedavi için kullanılacak ilacı hekim order ettikten sonra doğru ilacı hazırlayarak doğru hastaya, doğru zamanda, doğru yolla, tam olarak uygulamak ve bireydeki etkilerini gözlemek tamamen hemşirelerin sorumluluğu altındadır (İnanç ve ark 1996).

İlaç uygulamalarına yönelik yapılan hataların ortadan kaldırılması ve önlenmesinde, mesleğe hazırlanan hemşirelik öğrencilerinin aldıkları hemşirelik eğitimi süresince eğitimin içeriğine ve kapsamına yönelik deneyimlerine ve bu deneyimlerini ifade etmelerine olanak vermek önem kazanmaktadır (Grandell ve ark. 2005). Hemşirenin ilaç uygulamalarını doğru şekilde yapabilmesinde yeterli teorik bilgiye, farmakoloji bilgisine, ilaç dozu hesaplama becerisine ve yeterli klinik deneyime sahip olması en önemli gerekliliklerdendir (Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001, Ak 2000, Bayne ve Bindler 1988). Farmakoloji ile ilgili üç farklı yön vardır. Birincisi hemşirenin öneride bulunmada ve hastaları tedavileri ile ilgili bilgilendirmede sağlık eğitimi rolüdür. İkincisi hemşirelerin ilaç uygulama rehberine uygun bir şekilde, uygun ilaçları, doğru dozda uygulama sorumluluğudur. Üçüncüsü ise, mümkün olabilecek en erken zamanda, istenmeyen ilaç etkilerini belirleme ve ilk değerlendirmesini yapmada hemşirenin vazgeçilmez rolü ile ilgilidir (Leathard 2001).

Son zamanlarda hemşirelik öğrencilerinin matematiksel becerilerini değerlendiren çalışmaların yanı sıra, öğrencilerin ilaç dozu hesaplama becerileri ile bu becerileri edindikleri eğitimin kapsamı ve niteliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların da sayısı artmıştır (Clancy ve ark. 2000, Blais ve Both 1992, Courtenay 1991). Hemşirelere ilaç uygulamalarına yönelik konuların anlatılmasında konu uzmanlarının(biyolojik bilimler, farmakoloji) bulunmasının öğretimi daha etkin hale getireceği ve öğrenmeyi kolaylaştıracağı ifade edilmiştir (Latter ve ark. 2001). Hemşirelik eğitimi sırasında müfredat programında yer alan farmakoloji dersi içeriği ve süresi belirlenerek farklı programlardaki sonuçlar değerlendirilmelidir (Latter ve ark. 2001).Yapılan çalışmalar ilaç dozu hesaplama dersinde kullanılan yöntem üzerinde yoğunlaşmakta ve farklı öğretim yöntemlerinin kullanılmasının öğrenmeyi kolaylaştırmakta faydalı olacağını savunmaktadır. En fazla önerilen yöntemler arasında ise, ders verme, ders kitaplarının kullanımı, öğrencilere verilen alıştırmalar, bilgisayar eşliğinde yapılan alıştırmalar, oyunlaştırarak öğretme ve öğretim kitapçıları yer almaktadır. Gereksinimler doğrultusunda uygulanacak öğretim yöntemlerine karar

verilmesinin ve uygun yöntemin kullanılmasının, öğrencilerin ilaç dozu hesaplama becerilerini geliştireceği düşünülmektedir (Grandell ve ark. 2001, Gee ve ark.1998, Flynn ve ark.1996, Craig ve Sellers 1995). Matematiksel alıştırmalar, klinik deneyim, ve boyutsal analiz aracılığı ile öğretim öğrencilerin ilaç dozlarını doğru hesaplama yeteneğini geliştirmiştir (Craig ve Sellers 1995). Flynn ve ark.(1996)'nın çalışmalarında, hemşirelerin ilaç dozu hesaplama hatası riski azaltma stratejileri üzerine çalışmışlar ve ders verme, öğretim kitapçıklarının kullanımı, gibi yöntemleri karşılaştırmışlardır. Sonuçta iyi skorlar elde etmiş ve bu yöntemlerin uygulanmasıyla elde edilen skorlar arasında anlamlı bir fark olmadığını saptamışlardır. Oyun öğretimi alternatif bir öğretim yöntemidir. Önceki bilgilerin kullanımı, geri bildirimlerin yapılması ve eksik bilgilerin giderilmesi açısından öğrenmeyi kolaylaştıracakı düşünülmektedir (Gee ve ark. 1998).

Dünya literatüründe hemşirelerin yetersiz ilaç dozu hesaplama becerileri, yol açtığı sorunlar, nedenleri ve çözüm yolları konusu üzerinde oldukça yoğunlaşmakta ve sorunu belirlemeyi hedef alan çalışmalar yapılmasına karşın bizim ülkemizde bu konunun yeterince ele alınmadığı görülmektedir.

4. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

4.1.Araştırmanın Şekli

Çalışma İç Anadolu Bölgesindeki Hemşirelik Yüksekokulu ve Sağlık Yüksek Okulu hemşirelik bölümü son sınıf öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini, matematiksel yeteneklerini, matematiksel yetenekler ve ilaç dozu hesaplamaları arasındaki ilişkiyi, ilaç dozu hesaplama öğrenimi ve öğretimine yönelik deneyimlerini belirlemek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

4.2.Araştırmanın Yapıldığı Yer

Ülkemizde, dört yıl süre ile hemşirelik eğitimi veren, Hemşirelik Yüksek Okulları ve Sağlık Yüksekokulları bulunmaktadır. Bu okulların bölgesel olarak dağılımlarına bakıldığında; İç Anadolu Bölgesi(4), Doğu Anadolu Bölgesi(1), Marmara Bölgesi(5) ve Ege Bölgesi(2) olmak üzere toplam 13 Hemşirelik Yüksekokulu bulunmaktadır. Sağlık Yüksek Okullarının ise bölgelere göre dağılımı şu şekildedir; Akdeniz Bölgesi (8), Marmara Bölgesi (11), Ege Bölgesi(11), İç Anadolu Bölgesi(12), Karadeniz Bölgesi(11), Doğu Anadolu Bölgesi(8) ve Güneydoğu Anadolu Bölgesi(6). İç Anadolu Bölgesinde, soru formunun uygulanacağı Hemşirelik Yüksek Okulu ve Sağlık Yüksek Okulu sayılarının yeterli görülmesi nedeniyle araştırma bu bölgede bulunan okullardaki hemşirelik bölümü son sınıf öğrencileri ile yapılmıştır.

4.3.Araştırmanın Evreni ve Örneklem Seçimi

İç Anadolu Bölgesinde bulunan, dört yıllık eğitim veren Hemşirelik Yüksek Okulları ve Sağlık Yüksekokullarının isimleri ve 2005–2006 öğretim yılında bu okullarda öğrenim görmekte olan son sınıf öğrencilerinin sayıları okullarla görüşerek öğrenilmiş ve aşağıdaki tabloda gösterilmiştir.

Hemşirelik Yüksekokulları	Sağlık Yüksekokulları
Hacettepe Ü HYO (90)	Ankara Ü Cebeci SYO(100)
GATA HYO (130)	Ankara Çankırı SYO(65)
Gazi Ü HYO (72)	Erciyes Ü Kayseri Atatürk SYO(65)
Cumhuriyet Ü HYO (87)	Erciyes Ü Nevşehir SYO(40)
	Erciyes Ü Yozgat SYO(40)
	Gazi Ü Kırşehir SYO(60)
	Gazi Ü Çorum SYO(40)
	Niğde Ü Aksaray SYO(70)
	Niğde Ü Zübeyde Hanım SYO(80)
	Osmangazi Ü Eskişehir SYO(90)
	Selçuk Ü Konya SYO(55)
	Selçuk Ü Karaman SYO(40)
Toplam=379	Toplam =745

Yukarıda adı geçen okullardaki toplam öğrenci sayısı 1124 olarak saptanmıştır. Çalışmanın örnekleme hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin tamamı alınmış, sağlık yüksek okullarından ise örneklem seçimine gidilmiştir. Basit rastgele örneklem seçimine göre Ankara (Ankara Ü Cebeci SYO), Kayseri(Erciyes Ü Atatürk SYO), Aksaray (Niğde Ü Aksaray SYO) ve Yozgat (Erciyes Ü Yozgat SYO) Karaman (Selçuk Ü Karaman SYO) illerindeki sağlık yüksek

okullarının çalışma kapsamına alınması kararlaştırılmıştır. Ancak Ankara Üniversitesi Cebeci SYO'ndan araştırma için izin alınmadığından dolayı diğer iki okul olan Ankara Üniversitesi Çankırı SYO ve Selçuk Üniversitesi Konya SYO araştırmaya dâhil edilmiştir. Bu durumda araştırmanın örneklemini hemşirelik yüksek okullarından 379 öğrenci, sağlık yüksek okullarından ise 335 öğrenci olmak üzere toplam 714 öğrenci oluşturmuştur. Soru formlarının uygulandığı tarihte okulda bulunmayan öğrenciler nedeniyle HYO öğrencilerinden 372 öğrenciye, SYO öğrencilerinden ise 323 öğrenciye ulaşılmış ve toplam 695 öğrenciye anket uygulanmıştır.

4.4. Veri Toplama Araçları

Verilerin toplanmasında, “İlaç Dozu Hesaplama Becerisi Soru Formu” kullanılmıştır. Veri toplama aracı geliştirilirken Grandell-Niemi ve ark.’nın çalışmalarında kullanmış olduğu “İlaç Dozu Hesaplama Becerisi Soru Formu” kullanılmıştır. Formda ilgili literatür bilgisinden faydalanılarak (Grandell-Niemi ve ark.2006, Grandell-Niemi ve ark. 2005, Grandell-Niemi ve ark. 2003, Grandell-Niemi ve ark. 2001). (EK1) ve bir takım değişiklikler yapılarak araştırmacı tarafından geliştirilmiştir

“İlaç Dozu Hesaplama Becerisi Soru Formu” toplam beş bölümden oluşmaktadır. Her bölümde farklı konu başlıkları altında ifadeler yer almaktadır.

Birinci bölüm: Bu bölümde öğrencilere ait demografik bilgileri eğitimleri sırasındaki ilaç uygulama öğretiminin bazı temel özelliklerini tanımlamaya yönelik 9 soru yer almaktadır.

İkinci bölüm: Bu bölümde öğrencilerin genel olarak ilaç dozu hesaplamaları konusundaki bilgi ve becerilerini nasıl gördüklerine yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu bölümdeki toplam ifade sayısı 9 dur.

Üçüncü bölüm: Bu bölümde, öğrencilerin ilaç dozu hesaplama öğrenimlerini değerlendirmeleri ile ilgili ifadeler yer almaktadır. Bu ifadeler öğrencinin

matematiksel bilgi ve becerisini ölçecek şekilde düzenlenmiştir. Toplam ifade sayısı 7dir.

Dördüncü bölüm: Bu bölümde öğrencilerin eğitimleri sırasında aldıkları ilaç dozu hesaplama bilgileri ve bu bilgilerin öğretimi ile ilgili düşüncelerini belirlemeyi amaçlayan 6 ifade yer almaktadır.

İkinci, üçüncü ve dördüncü bölümlerde öğrencilerden, ifadeleri kendi görüşlerine en yakın olan seçeneği belirleyerek “kesinlikle katılıyorum”, “kısmen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kısmen katılmıyorum”, “kesinlikle katılmıyorum”, şeklinde işaretlemeleri istenmiştir.

Beşinci bölüm: Bu bölümde temel matematiksel becerileri ve ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirecek örnek problemler yer almaktadır. Toplam problem sayısı 17dir. Bu bölümde yer alan problemlerden dördü ondalıklı aritmetik işlemlerle ilgilidir. Örneğin, $5.39 \times 5.55 = ?$ İşleminin sonucu nedir?

Sorulardan sekiz tanesi doz hesaplama ile ilgilidir. Bu sorularda öğrenciden kendisine verilen örnek durumdaki bilgileri kullanılarak ilaç dozunu hesaplaması istenmektedir.

Bu bölümdeki son beş soru dönüşüm problemleridir. Öğrencilerden verilen ölçü birimini istenen birime dönüştürmesi beklenmektedir. Örneğin, 2dl=? ml eder?

4.5. Güvenirlilik Analizi

İlaç Dozu Hesaplama Soru Formunun Cronbach alfa katsayısı 0.90 bulunmuştur. Standardize edilmiş olan maddelere göre ise alfa 0.89 olarak bulunmuştur. Bu sonuç soru formunda yer alan soruların birbiri ile ilişkili olduğunu ve güçlü bir katsayıyı ifade etmektedir.

4.6. Araştırmanın Ön Uygulaması

Araştırmanın ön uygulaması Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksek Okulu üçüncü sınıfında okuyan ve basit rastgele örneklem yöntemiyle belirlenen 40 öğrenciyle yapılmıştır. Öğrencilerden soruları herhangi bir yardım almadan ve hesap makinesi kullanmadan cevaplamaları istenmiştir. Aynı gruba iki hafta sonra soru formu tekrar uygulanmıştır. Öğrencilere yapılan ilk uygulamada Cronbach alfa değeri 0.70, ikinci uygulamada 0.81 olarak hesaplanmıştır. Daha sonra test tekrar katsayısı 0.60 olarak hesaplanmış ve soru formunun uygulanmasına başlanmıştır.

4.7. Araştırmanın Uygulanması

Araştırmanın yapılacağı Hemşirelik Yüksek Okulu ve Sağlık Yüksek Okullarından yazılı izin alınmıştır. Öğrencilere araştırmanın amacı açıklanmış, isim yazmalarının gerekmediği ve verilerin yalnızca araştırma sürecinde kullanılacağı açıklanarak öğrencilerin sözel onayları alınmıştır. Soru formu, araştırmaya katılmayı kabul eden öğrencilere, araştırmacı tarafından sınıf ortamında uygulanmıştır. Öğrencilere soruları cevaplandırırken herhangi bir şekilde yardım almamaları ve hesap makinesi kullanmamaları gerektiği açıklanmıştır. Öğrenciler soru formunu sınıf ortamında cevaplandırmışlardır. Formlar araştırmacı tarafından toplanmıştır.

4.8. Verilerin Değerlendirilmesi

İlaç Dozu Hesaplama Becerisi Soru Formu'nun ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümlerinde yer alan ifadeler frekans dağılımlarına göre yorumlanmıştır. Soru formunun beşinci bölümünde yer alan sorulara öğrencilerin verdikleri cevaplar “doğru” ya da “yanlış” olarak kodlanmıştır ve sonuçlar frekans dağılımlarına uygun olarak değerlendirilmiştir. Veriler bilgisayar ortamında SPSS paket programı kullanılarak değerlendirilmiştir ve verilerin karşılaştırmalı olarak değerlendirilmesi amacıyla Ki-Kare testi kullanılmıştır.

5. BULGULAR

Tablo 1. Çalışmaya katılan öğrencilere ait bazı tanıtıcı özellikler (n=695)

	s	%
Yaş Min:18 Max:28 Ortalama:22.53±1.43		
Cinsiyet		
Kadın	674	97.0
Erkek	21	3.0
Mezun olduğu lise		
Sağlık meslek lisesi	86	12.4
Anadolu Lisesi	71	10.2
Fen lisesi	5	0.7
Düz lise	380	54.7
Süper lise	153	22.0
Öğrenim gördüğü okul		
Sağlık Yüksekokulu	324	46.6
Hemşirelik Yüksekokulu	371	53.4
Hemşirelik eğitimi sırasında matematik dersi alma durumu		
Aldı	169	24.3
Almadı	526	75.7
Matematik ders saati (st/hf)		
2 saat/hf	124	17.8
3 saat/hf	2	0.3
4 saat/hf	24	3.5
5 saat ve üstü /hf	19	2.7
Farmakoloji ders saati		
2 saat	485	69.8
3 saat	28	4.0
4 saat	182	26.2
Farmakoloji dersini veren öğretim elemanın uzmanlık alanı		
Farmakolog	543	78.1
Eczacı	91	13.1
Pediatrist	61	8.8

İlaç dozu hesaplama becerisi kazandırmaya katkı veren ders*		
Hemşirelik esasları dersi	596	85.7
Dahiliye hemşireliği dersi	207	29.7
Farmakoloji dersi	180	25.8
Pediyatri hemşireliği dersi	83	11.9
İlaç dozu hesaplama dersi veren öğretim elemanının uzmanlık alanı		
Hemşirelik esasları	607	87.5
Farmakolog	33	4.7
Çocuk sağlığı hemşireliği	52	7.5
Eczacı	3	0.4
İlaç uygulama sıklığı		
Nadiren	262	37.7
Sıklıkla	217	31.2
Ne nadiren ne sık	216	31.1

* birden fazla cevap verildiği için n yüzdesi alınmıştır.

Tablo 1’de çalışmaya katılan öğrencilerin bazı demografik özellikleri yer almaktadır. Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 22.53 ± 1.43 , % 97’si kadın, %54.7’si düz lise mezunu ve %53.4’ü Hemşirelik Yüksek Okulu öğrencisidir.

Öğrencilerin %75.7’si üniversite eğitimleri sırasında matematik dersi almamıştır. Öğrencilerin %69.8’i haftada iki saat farmakoloji dersi almıştır ve %78.1’i farmakoloji dersini bir farmakologdan almıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %85.7’si ilaç dozu hesaplama becerisi kazandırmaya katkı veren ders olarak “Hemşirelik Esasları” dersini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin % 87.5’i ilaç dozu hesaplama becerisini uzmanlık alanı Hemşirelik Esasları olan öğretim elemanlarından edindiklerini, % 37.7’si ilaç dozu hesaplama becerisini kendi kendine test etme sıklığını “nadiren” şeklinde ifade etmişlerdir.

Tablo 2. Öğrencilerin ilaç dozu hesaplamalarına yönelik ifadelerinin dağılımı (n=695)

İfadeler	Kesinlikle Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Katılıyorum		Kısmen Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	s	% *	s	% *	s	% *	s	% *	s	% *
1.İlaç dozu hesaplamalarını anlamıyorum	41	5.8	183	26.3	54	7.8	177	25.5	240	34.5
2.İlaç dozu hesaplamalarını öğrenmekte zorlanıyorum	56	8.1	176	25.5	72	10.4	160	23.0	231	33.2
3.İlaç dozu hesaplamalarını nasıl yapacağımı biliyorum	182	26.2	221	31.8	94	13.5	123	17.7	75	10.8
4.İlaç dozu hesaplamalarını ilgi çekici buluyorum	164	23.6	185	26.6	128	18.4	107	15.4	111	16.0
5.İlaç dozu hesaplama becerilerimi yeterli görüyorum	135	19.4	225	32.4	120	17.3	138	19.9	77	11.1
6.Birim dozların dönüşümünü nasıl yapacağımı biliyorum	219	31.5	197	28.3	123	17.7	96	13.8	60	8.6
7.İlaç dozu hesaplama becerilerimi belirli aralıklarla test ediyorum	82	11.8	193	27.8	122	17.6	172	24.7	126	18.1
8.Sıvıların dakika damla sayısını hesaplamakta zorlanıyorum	51	7.3	150	21.6	97	14.0	147	21.2	250	36.0
9.Saatlik sıvı miktarını hesaplamakta zorlanıyorum	54	7.8	120	17.3	91	13.1	145	20.9	285	41.0

* satır yüzdesi alınmıştır

Çalışmaya katılan öğrencilerin; %34.5'i ilaç dozu hesaplamalarını tam olarak anladığını, %33.2'si ilaç dozu hesaplamalarını öğrenmekte zorlanmadığını, %26.2'si ise ilaç dozu hesaplamalarını nasıl yapacağını bildiğini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %23.6'sı ilaç dozu hesaplamalarını ilgi çekici bulduğunu, %19.4'ü ilaç dozu hesaplama becerilerini yeterli gördüklerini, %31.5'i birim dozların dönüşümünü nasıl yapacaklarını bildiklerini ifade etmişlerdir. İlaç dozu hesaplama becerilerini belirli aralıklarla test ediyorum ifadesine “kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevap veren öğrenci oranı yalnızca %11.8 olarak saptanmıştır. Öğrencilerin %36'sı sıvıların dakika damla sayısını, %41'i ise saatlik sıvı miktarını hesaplamakta zorlanmadığını ifade etmişlerdir.

Tablo 3. Öğrencilerin ilaç dozu hesaplamada kullanılan matematiksel becerilerine yönelik ifadelerinin dağılımı (n=695)

İfadeler	Kesinlikle Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Katılıyorum		Kısmen Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	s	% *	s	% *	s	% *	s	% *	s	% *
1. Matematik dersini zor buluyorum	51	7.3	121	17.4	51	7.3	123	17.7	349	50.2
2. Matematiği anlamakta zorlanıyorum	48	6.9	104	15.0	54	7.8	111	16.0	378	54.4
3. Matematiksel becerilerimi yeterli görüyorum	262	37.7	151	21.7	155	22.3	77	11.1	50	7.2
4. Matematik problemlerini çözerken zorlanıyorum	49	7.1	180	25.9	63	9.1	157	22.6	246	35.4
5. Matematik hesaplarıma güveniyorum	274	39.4	170	24.5	137	19.7	74	10.6	40	5.8
6. Aritmetik işlemleri kolay buluyorum	396	57.0	98	14.1	114	16.4	34	4.9	53	7.6
7. Matematiği ilgi çekici buluyorum	349	50.2	106	15.3	125	18.0	54	7.8	61	8.8

* satır yüzdesi alınmıştır.

Tablo 3’de öğrencilerin ilaç dozu hesaplama öğrenimine yönelik, matematik dersi ve matematiksel becerilerini kapsayan ifadelerine yer verilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin yarısı matematik dersini kolay bulduklarını, %54.4’ü matematiği anlamakta zorlanmadığını, %37.7’si matematiksel becerilerini yeterli gördüklerini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin %35.4’ü matematik problemlerini çözerken zorlanmadığını ifade etmişlerdir.

Tablo 4. Öğrencilerin ilaç dozu hesaplama öğretimine yönelik ifadelerin dağılımı (n=695)

İfadeler	Kesinlikle Katılıyorum		Kısmen Katılıyorum		Katılıyorum		Kısmen Katılmıyorum		Kesinlikle Katılmıyorum	
	s	% *	s	% *	s	% *	s	% *	s	% *
1.Eğitimim sırasında ilaç dozu hesaplamalarına yönelik öğretimi açık ve anlaşılır buldum	129	18.6	220	31.7	104	15.0	133	19.1	109	15.7
2.İlaç dozu hesaplama öğretimini heyecan verici buluyorum	92	13.2	184	26.5	157	22.6	138	19.9	124	17.8
3.İlaç dozu hesaplama öğretimini ilgi çekici buluyorum	104	15.0	198	28.5	150	21.6	148	21.3	95	13.7
4.İlaç dozu hesaplamalarına yönelik yeteri kadar bilgi aldım	89	12.8	206	29.6	146	21.0	153	22.0	101	14.5
5.İlaç dozu hesaplamalarına yönelik örneklerden sıkça uyguladım	104	15.0	176	25.3	136	19.6	176	25.3	103	14.8
6.İlaç hesaplamaları öğretiminde kullanılan yöntemden memnun kaldım	91	13.1	172	24.7	132	19.0	165	23.7	135	19.4

* satır yüzdesi alınmıştır.

Tablo 4’de öğrencilerin aldıkları hemşirelik eğitimleri sırasında, ilaç dozu hesaplama öğretime yönelik ifadelerinin dağılımlarına yer verilmiştir. Öğrencilerin yalnızca %18.6’sı “eğitim sırasında ilaç dozu hesaplamalarına yönelik yapılan öğretimi açık ve anlaşılır buldum” ifadesine “kesinlikle katılıyorum” şeklinde cevap vermişlerdir. Öğrencilerin %13.2’si ilaç dozu hesaplama öğretimini heyecan verici bulduklarını,%15’i ilaç dozu hesaplama öğretimini ilgi çekici bulduklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yalnızca %13’ü ilaç dozu hesaplamalarına yönelik aldıkları bilgiyi yeterli bulmuşlar, %15’i ise ilaç dozu hesaplamalarına yönelik örneklerden sıkça uyguladıklarını ifade etmişlerdir. Öğrencilerin yalnızca %13.1’i “ilaç hesaplama öğretiminde kullanılan yöntemden memnun kaldım” ifadesine kesinlikle katıldıklarını ifade etmişlerdir.

Tablo 5. Öğrencilerin İlaç Dozu Hesaplama Becerilerine Yönelik Örnek Problemlerde Hata Yapma Durumları

Hata oranı	s	%
Aritmetik İşlemlerde		
Hiç hata yapmayan	409	58.8
1 hata yapma	62	8.9
2 hata yapma	57	8.2
3 hata yapma	13	1.9
4 hata yapma	154	22.2
Doz Problemlerinde		
Hiç hata yapmayan	14	2.0
1 hata yapma	67	9.6
2 hata yapma	64	9.2
3 hata yapma	54	7.8
4 ve üzerinde hata yapma	496	71.3
Dönüşüm Problemlerinde		
Hiç hata yapmayan	124	17.8
1 hata yapma	56	8.1
2 hata yapma	102	14.7
3 hata yapma	143	20.6
4 ve üzerinde hata yapma	270	38.8

Tablo 5’de öğrencilere aritmetik işlemler ile ilgili dört adet problem, ilaç dozu hesaplamalarıyla ilgili sekiz adet problem ve birim dozların dönüşümlerine ilişkin beş adet problem sorulmuş ve öğrencilerin verdikleri cevaplara göre problemlerdeki başarı durumları değerlendirilmiştir. Öğrencilerin %58.8’inin aritmetik işlemlerdeki soruları hatasız cevaplandıkları, %22.2’sinin ise bütün soruları yanlış cevaplandıkları görülmektedir. Öğrencilerin ilaç dozu hesaplama problemlerine verdikleri doğru ve yanlış cevaplara göre yalnızca % 2’si ilaç dozu hesaplama problemlerinde hiç hata yapmazken, % 71.3’ü problemlerde dört ve üzerinde hata yapmışlardır. Dönüşüm problemlerinde ise öğrencilerin %17.8’i hiç hata yapmazken %38.8’i dört ve üzerinde hata yapmışlardır.

Tablo 6a.Öğrencilerin İlaç Uygulama Sıklığına Göre Aritmetik İşlemlerde Hata Yapma Durumları

Sıklık	n	Aritmetik İşlemlerde Hata				X ² P
		Yapmayan		Yapan		
		s	%	s	%	
Nadiren	262	158	60.3	104	39.7	7.1
Sıklıkla	217	112	51.6	105	48.4	p>0.05
Ne nadiren nede sık	216	138	63.9	78	36.1	

Tablo 6 b. Öğrencilerin İlaç Uygulama Sıklığına göre Doz Problemlerinde Hata Yapma Durumları

Sıklık	n	Doz Problemlerinde Hata				X ² P
		Yapmayan		Yapan		
		s	%	s	%	
Nadiren	262	3	1.2	259	98.9	1.7
Sıklıkla	217	6	2.8	211	97.2	p>0.05
Ne nadiren nede sık	216	5	2.3	211	97.8	

Tablo 6 c. Öğrencilerin İlaç Uygulama Sıklığına Göre Dönüşüm Problemlerinde Hata Yapma Durumları

Sıklık	n	Dönüşüm Problemlerinde Hata Yapmayan		Yapan		X ² P
		s	%	s	%	
Nadiren	262	218	83.2	44	16.8	5.3 p>0.05
Sıklıkla	217	168	77.4	49	22.6	
Ne nadiren nede sık	216	185	85.6	31	14.4	

Tablo 6a,b,c’de öğrencilerin ilaç uygulama sıklığı ile aritmetik işlemlerde, ilaç dozu hesaplama problemlerinde, dönüşüm problemlerinde hata yapma oranı arasındaki ilişki yer almaktadır. Buna göre “ne nadiren ne de sıklıkla” ilaç uyguladığını ifade eden öğrencilerin aritmetik işlemlerde hata yapma oranı %36.1’dir. Öğrencilerin ilaç uygulama sıklığı ve doz hesaplama problemlerinde hata yapma oranına bakıldığında ise “nadiren” ilaç uygulamasında bulunduğunu ifade eden öğrencilerin ilaç dozu hesaplama problemlerinde hata yapma oranlarının %98.9 olduğu görülmektedir. İlaç uygulama sıklığına göre dönüşüm problemlerinde hata yapma oranlarına bakıldığında ise “sıklıkla” ilaç uygulamasında bulunan öğrencilerin hata yapma oranlarının %22.6 olduğu göze çarpmaktadır.

Tablo 7 a. Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okula Göre Aritmetik İşlemlerde Hata Yapma Durumları

	Aritmetik İşlemlerde Hata					
	n	Yapmayan		Yapan		X ² p
		s	%	s	%	
Hemşirelik Yüksekokulu	371	216	58.2	155	41.8	0.7
Sağlık Yüksekokulu	324	192	59.3	132	40.7	p>0.05

Tablo 7 b. Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okula Göre Doz Problemlerinde Hata Yapma Durumları

	Doz Problemlerinde Hata					
	n	Yapmayan		Yapan		X ² p
		s	%	s	%	
Hemşirelik Yüksekokulu	371	8	2.2	363	97.3	0.8
Sağlık Yüksekokulu	324	6	1.9	318	98.1	p>0.05

Tablo 7 c. Öğrencilerin Öğrenim Gördükleri Okula Göre Dönüşüm Problemlerinde Hata Yapma Durumları

	Dönüşüm Problemlerinde Hata					
	n	Yapmayan		Yapan		X ² p
		s	%	s	%	
Hemşirelik Yüksekokulu	371	291	78.4	80	21.6	7.5
Sağlık Yüksekokulu	324	280	86.4	44	13.6	p>0.05

Tablo 7 a,b,c'de hemşirelik öğrencilerinin öğrenim görmekte oldukları okul ve aritmetik işlemlerde, ilaç dozu hesaplama problemlerinde, dönüşüm problemlerinde hata yapma durumları arasındaki ilişki yer almaktadır. Elde edilen verilere göre ilaç dozu hesaplama becerilerinin her üç alanında da gruplar arasında önemli bir farklılık olmadığı ve her üç alanda da doğru oranlarının birbirine yakın olduğu saptanmıştır.

Tablo 8 a. Öğrencilerin Matematik Dersi Alma Durumlarına Göre Aritmetik İşlemlerde Hata Yapma Durumları

Matematik dersi alma durumu	Aritmetik İşlemlerde Hata					X ² p
	n	Yapmayan		Yapan		
		s	%	s	%	
Evet	169	92	54.4	77	45.6	1.6
Hayır	526	316	60.1	210	39.9	p>0.05

Tablo 8 b. Öğrencilerin Matematik Dersi Alma Durumlarına Göre Doz Problemlerinde Hata Yapma Durumları

Matematik dersi alma durumu	Doz Problemlerinde Hata					X ² p
	n	Yapmayan		Yapan		
		s	%	s	%	
Evet	169	5	3.0	164	97.0	1.09
Hayır	526	9	1.7	517	98.3	p>0.05

Tablo 8 c. Öğrencilerin Matematik Dersi Alma Durumlarına Göre Dönüşüm Problemlerinde Hata Yapma Durumları

Matematik dersi alma durumu	Dönüşüm Problemlerinde Hata					X ² p
	n	Yapmayan		Yapan		
		s	%	s	%	
Evet	169	132	78.1	37	21.9	2.5
Hayır	526	439	83.5	87	16.5	p>0.05

Tablo 8 a,b,c'de öğrencilerin hemşirelik eğitimleri sırasında matematik dersi alma ve aritmetik işlemlerde, ilaç dozu hesaplama problemlerinde, dönüşüm problemlerinde hata yapma durumları arasındaki ilişki yer almaktadır. Eğitimleri sırasında matematik dersi alan öğrencilerin aritmetik işlemlerde hata yapma oranı %45.6 iken almayan öğrencilerin hata yapma oranı %39.9'dur. Eğitimleri sırasında matematik dersi alan öğrencilerin doz problemlerinde hata yapma oranı %97 iken, matematik dersi almayan öğrencilerin hata yapma oranı ise %98.3'dür. Eğitimleri sırasında matematik dersi alan öğrencilerin dönüşüm problemlerinde hata yapma oranı % 21.9 iken, matematik dersi almayan öğrencilerin hata yapma oranı ise %16.5'dir.

6. TARTIŞMA

Bu bölümde, son sınıf hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada elde edilen veriler, literatürle karşılaştırılarak incelenmiştir.

Çalışmamızdan elde ettiğimiz sonuçlara göre, hemşirelik öğrencilerinden yalnızca %26.2'si “ilaç dozu hesaplamalarını nasıl yapacağımı biliyorum” ifadesine “kesinlikle katılıyorum” şeklinde görüş belirtmiş ve yalnızca %19.4'ü ilaç dozu hesaplama becerilerini yeterli gördüğünü ifade etmiştir (Tablo 2). Grandell ve ark'nın (2001), Finlandiyalı mezun olacak hemşirelik öğrencilerinin ilaç hesaplama becerilerini değerlendirdikleri çalışmada öğrencilerin %70'inden daha fazlası yeterli ilaç hesaplama becerilerine sahip olduklarını ve yarıdan fazlası ilaç dozu hesaplamada yetenekli olduklarını ifade etmişlerdir. Grandell ve ark.(2005), hemşireler ve hemşirelik öğrencilerinin farmakolojik becerileri adı altında bir başka çalışma yapmışlar ve çalışmalarında her iki gruptan oldukça küçük bir kısmının farmakolojik yeteneklerini yeterli gördüklerini, en iyi bilinen alanların ise doz hesaplamaları olduğunu bulmuşlardır.

Hemşirelik eğitimini tamamlamış ve klinik uygulayıcılar olarak karşımıza çıkan hemşirelerinde bu konuyla ilgili görüşleri bu noktada önem kazanmaktadır. Hemşirelerin görüş ve deneyimlerini ifade etmelerine imkân sağlamak hemşirelik eğitiminin yeniden gözden geçirilmesinde yol gösterici olacaktır. Bayne ve Bindler(1988), hemşirelerin ilaç hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla yaptıkları çalışmada hemşirelerden kendi ilaç hesaplama becerilerini değerlendirmelerini istemişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre hemşirelerin büyük bir kısmının ilaç dozu hesaplama becerisi yönünden kendilerini orta düzeyde yeterli gördükleri saptanmıştır.

Bizim yapmış olduğumuz çalışmada kendilerini ilaç dozu hesaplama becerileri yönünden yeterli gören öğrencilerin oranının yapılan bu diğer çalışma sonuçlarına göre daha düşük olduğu görülmektedir. İlerde mesleğin uygulayıcıları olarak göreceğimiz öğrencilerin bu önemli alanda eksiklik hissetmeleri, ilaç dozu

hesaplama problemlerinde hata yapma olasılığını ve buna bağlı geriye dönüşü olmayan sonuçları akla getirmektedir. İlaç uygulama hatalarının azaltılması ve önlenmesinde, mesleğe hazırlanan hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulamalarına yönelik bilgi ve deneyimlerini açıklamalarına imkân vermek, öğrencilik yıllarında aldıkları ilaç uygulama eğitimini gözden geçirmelerini ve yetersiz gördükleri alanları tanımlamalarını sağlamak önemlidir. Her öğrenci ve hemşire kendi yeteneklerinin farkında olmaktan ve yeteneklerini geliştirmekten birinci derecede sorumludur (Grandell ve ark. 2006, Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001).

Çalışmaya katılan öğrencilerin matematiksel yeteneklerini kendi algılamalarıyla değerlendirmelerinin istendiği bölümde, öğrencilerin %37.7'si “matematiksel becerilerimi yeterli görüyorum” ifadesine, %39.4'ü ise “matematiksel hesaplarım güveniyorum” ifadesine “kesinlikle katılıyorum” şeklinde görüş belirtmiştir (Tablo 3). Grandell ve ark.'nın(2006) yapmış oldukları çalışmada öğrenciler matematiği hiç kolay bulmadıklarını ifade etmişler ve toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi işlemlerde yetenekli olduklarını ancak formülleri içeren matematik problemlerini zor bulduklarını ifade etmişlerdir. İsveç Hemşire Birliği İsveç'teki hemşirelik öğrencilerinin matematik bilgi ve yeteneklerinin eksikliğinin farkında olduklarını ve ilaç dozu hesaplamasının onlar için ürkütücü olduğunu ifade ettiklerini açıklamıştır (Blais ve Both 1992). Bu sonuçlara bakıldığında öğrencilerin matematiksel açıdan kendilerini yeterli hissetmedikleri açıktır. Klinik uygulama alanında güvenli ilaç uygulaması yapılabilmesi için, öğrencilerin ve hemşirelerin matematik bilgisine ihtiyacı vardır(Grandell ve ark. 2006, Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001). Grandell ve ark(2003), hemşirelerin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirmeyi amaçlayan çalışmalarında hemşirelerden yalnızca yarısının matematiksel alanda kendilerini yeterli gördükleri saptanmıştır.

Daha önce yapılan çalışmaların sonuçlarına benzer olarak bu çalışmada da öğrencilerin matematik becerileri açısından kendilerini yeterli görmedikleri saptanmıştır.

Güvenli ilaç uygulamaları, ilaç dozlarını doğru bir şekilde hesaplama yeteneğini gerektirir. İlaç dozlarının doğru bir şekilde hesaplanması ise yeterli matematik bilgi ve becerisini gerektirir. Matematiksel yeterlilik, ilaç dozu hesaplama, sıvıların dakika damla sayısını hesaplama, saatlik sıvı miktarını hesaplama, aldığı-çıkarıldığı sıvı miktarının hesaplanması gibi birçok hemşirelik aktivitesi yönünden öğrencilik döneminde yerleştirilmiş olması gereken bir beceridir. Hemşirelerin yetersiz matematiksel becerileri nedeniyle ilaç dozu hesaplama hataları meydana gelmektedir (Ellen ve ark. 1999, Segatore ve ark. 1993, Blais ve Both 1992, Bindler ve Bayne 1991).

Çalışmamıza katılan öğrencilerin hemşirelik eğitimi boyunca aldıkları ilaç dozu hesaplama öğretimine yönelik ifadelerine bakıldığında öğrencilerden yalnızca %18.6'sının “yapılan öğretimi açık ve anlaşılır buldum” görüşüne kesinlikle katıldığı, %12.8'inin ilaç dozu hesaplamalarına yönelik yeteri kadar bilgi aldığını düşündüğü görülmektedir (Tablo 4). İlaç dozu hesaplama öğretimi ve öğrenmesi üzerine yoğunlaşan birçok çalışmada, bizim çalışmamızla da paralel olarak görülmektedir ki; hemşirelik öğrencilerinin oldukça küçük bir kısmı (1/3) ilaç dozu hesaplama öğretimini açık ve anlaşılır bulmakta ve bu konuda yeteri kadar bilgi aldığını düşünmektedir (Grandell ve ark. 2004, Grandell ve ark. 2001, Flynn ve ark. 1996, Craig ve Sellers 1995, Bath ve Blais 1993).

Tüm bu sonuçlara göre öğrencilerin verilen eğitimi yeterli görmemeleri, uygulama alanında alınan eğitimin yansıması olarak, ilaç dozu hesaplama hatalarını akla getirmektedir. Bilgi ve becerilerin kazandırılmasında verilen eğitimin süre, içerik ve nitelik olarak yeterliliği doz hesaplama problemlerinde hata oranlarının azaltılması açısından önemli yere sahiptir ve kalıcı değişikliklerin yapılması gereğini düşündürmektedir.

Araştırma sonuçlarımıza göre çalışmamıza katılan hemşirelik öğrencileri özellikle ilaç dozu hesaplama problemlerinde önemli ölçüde başarısız olmuşlardır. İlaç dozu hesaplama problemlerinin tamamına hatasız cevap veren öğrencilerin oranı yalnızca %2 gibi çok küçük bir orandır (Tablo 5). Blais ve Both (1992), 20 soruluk bir test kullanarak, 66 hemşirelik öğrencisinin ilaç dozu hesaplama

becerilerini test etmişlerdir. Test sonuçlarına göre en sık yapılan hataların doz hesaplama hataları ve matematiksel hatalar olduğu ortaya çıkmıştır.

Laverty(1989), yapmış olduğu çalışmasında 1984–1987 yılları arasındaki üç yıllık hemşirelik eğitime kayıtlı olan öğrencilere ve hemşirelere ilaç dozu hesaplamayla ilgili test vermiş ve cevaplandırmalarını istemiştir. Sonuçlara bakıldığında hem hemşirelerin ve hem de öğrencilerin problemleri cevaplandırmada sorun yaşadıkları ve hata yaptıkları bulunmuştur.

Bizim çalışmamızdan elde etmiş olduğumuz sonuçlara benzer olarak diğer birçok çalışmada da görülmektedir ki; ilaç dozu hesaplama problemlerine verilen doğru cevap sayısı önemli ölçüde düşüktür ve bu uygun yaklaşımlarla düzeltilmesi gereken bir problemdir. Çünkü hesaplama da yapılan her bir hata doğru ve tam olmayan ilaç dozunun verilmesi anlamına gelir(Grandell ve ark.2006, Wright 2006, Lerwill 1999, Ashby 1997, Calliari 1995, Bindler ve Bayne 1991). Öğrencilerin kendilerini ilaç dozu hesaplama ve matematik alanında yeterli görmemeleri, verilen eğitimi nitelikli bulmamaları ve doz hesaplama testinde önemli oranlarda hata yapmaları, verilen eğitimin içeriğine dikkat çekilmesi, gerekli değişiklik ve düzenlemeler yapılması gereğini vurgular niteliktedir.

Araştırma kapsamına alınan öğrencilerin ilaç uygulama sıklığı ve doz hesaplama problemlerinde hata yapma durumlarına bakıldığında elde edilen sonuç, ilaç uygulama sıklığı ile ilaç dozu hesaplama arasında doğru orantılı bir ilişki olduğu saptanmıştır. Çalışmamızda daha sıklıkla ilaç uygulamasında bulunduğunu ifade eden öğrencilerin hata oranları daha düşük bulunurken, “nadiren” ilaç uygulamasında bulunduğunu ifade eden öğrencilerin %98.9 gibi büyük bir oranda doz hesaplama problemlerinde hata yaptıkları anlaşılmıştır (Tablo 6 b). Yapılan çalışmalarda “sıklıkla” doz hesaplaması yaptığını ifade eden öğrenciler, doz hesaplamalarının kolay olduğunu, doz hesaplamaya çok iyi hakim olduklarını ve ilaç dozu hesaplama problemlerini kolay bulduklarını ifade etmişlerdir ve bu durum ilaç dozu hesaplama becerileri testinde iyi bir performansı akla getirmektedir (Grandell ve ark. 2005,Grandell ve ark. 2003,

Grandell ve ark. 2001, Latter ve ark. 2001, Latter ve ark. 2000, Hamner ve Morgan 1999, Ives ve ark.1996, White 1993).

İlaç uygulama sıklığı ile ilaç dozu hesaplama problemlerinin çözülmesi işlemleri birbirine paralel olarak düşünülebilir. Sıklıkla ilaç uygulamasının yapılmasıyla birlikte doz hesaplama yeteneği de sürekli gözden geçirilmiş olacak ve bu sayede hata oranları azalmaya başlayacaktır. Hemşirelik eğitimi süresince konunun genellikle yalnızca tek bir öğretim döneminde öğrencilere anlatılmasının ve uygulamasının yaptırılmasının bu soruna sebep olabileceği ve bu soruna yaklaşımda eğitim müfredatının gözden geçirilmesinin fayda sağlayacağı düşünülmektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullar ve yöneltilen problemlerde hata yapma durumları incelendiğinde, Hemşirelik Yüksek Okulunda öğrenim gören öğrenciler ile Sağlık Yüksek Okulu hemşirelik bölümünde öğrenim gören öğrencilerin başarı durumlarının birbirine yakın olduğu görülmektedir (Tablo 7). Son yıllarda öğrencilerin ilaç dozu hesaplama becerileri ile bu becerileri edindikleri eğitimin kapsamı ve niteliği arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların da sayısı artmıştır (Clancy ve ark 2000, Blais ve Both 1992, Courtenay 1991). Özellikle ülkemizde hemşirelik lisans eğitiminde yaşanan çeşitlilik ve okullardaki öğretim kadrosundaki yetersizlikler düşünüldüğünde konu daha da önem kazanmaktadır. Çünkü ilaç dozu hesaplamalarından kaynaklanan, hatalı ilaç uygulamalarının azaltılmasında hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri sırasında kazandıkları bilgi ve beceri önemli etkiye sahiptir (Clancy ve ark. 2000, Blais ve Both 1992, Courtenay 1991).

Öğrencilerin hemşirelik eğitimi sırasında matematik dersi alma durumları ile problemlere verdikleri cevaplar karşılaştırıldığında, matematik dersi alan öğrencilerin aritmetik işlemlerde ve dönüşüm problemlerinde hata yapma oranlarının fazla olduğu ancak ilaç dozu hesaplama problemlerinde daha başarılı oldukları yani hata yapmama oranlarının daha yüksek olduğu görülmüştür (Tablo 8). İyi bir matematik eğitimi almış olan hemşirelik öğrencilerinde ilaç dozu

hesaplama yetenekleri daha yüksek skorlarla ifade edilmiştir(Grandell ve ark. 2006, Grandell ve ark. 2003, Grandell ve ark. 2001). Matematiksel yetersizlik ilaç dozlarının hesaplanmalarında hatalara neden olmaktadır(Grandell ve ark. 2006, Ellen ve ark. 1999, Hutton 1998, Segatore ve ark. 1993,Blais ve Bath 1992, Bindler ve Bayne 1991).

Eğitimciler bugün temel matematik yeteneğinden eksik olan öğrenciler ile karşı karşıya olduklarını vurgulamaktadırlar. Gilliam ve Chu(1995), ikinci sınıftaki hemşirelik öğrencilerinin temel matematik yeteneklerini değerlendirmişler ve öğrencilerin yüzde, formül kullanma ve yüzde problemlerini çözmede eksiklik olduğunu saptamışlardır. Craig ve Sellers(1995), yaptıkları çalışmalarında öğrencilerin eğitimleri sırasında matematik yetenekleri yönünden desteklenmeleri gerektiğini bulmuşlardır. Hemşirelerin güvenli, etkili ve tam olarak ilaç uygulamaları yapabilmeleri için yeterli matematik yeteneğine sahip olmaları gerekmektedir. İlaç uygulamaları hemşirelerin temel sorumluluğudur. Ve hemşire ilaç dozu hesaplama için gerekli olan matematiksel becerilerini yetersiz görüyorsa doz hesaplamalarında hata yapması kaçınılmazdır. Mezuniyet derecesine gelmiş birçok hemşirelik öğrencisinin temel matematiksel yeteneklerinde eksiklikler söz konusudur ve hemşirelik okullarında bu seviye mutlaka artırılmalıdır (Rainboth ve Demasi 2006,Brown ve ark. 2002).

Tüm bu sonuçlar matematik eğitiminin, hemşirelik eğitimindeki yerinin önemini gözler önüne sermektedir ve çeşitli çözüm önerilerinin getirilmesi gerekliliğini vurgulamaktadır. Çünkü bizim çalışmamızda da, diğer çalışmalarda da görüldüğü gibi hemşirelik öğrencileri matematiksel açıdan kendilerini önemli ölçüde yetersiz hissetmişler ve bunun bir yansıması olarak ta doz hesaplama problemlerinde oldukça büyük oranda hata yapmışlardır. Matematik dersi alan öğrenciler ise doz hesaplama problemlerinde daha başarılı olmuşlardır. Bu sonuçlar, matematik dersinin hemşirelik eğitimi sırasında verilmesi gerekliliğini, dersin içeriğinde ve kapsamında birtakım değişiklikleri akla getirmektedir. Bununla birlikte etkin öğrenmenin sağlanması da önem kazanmaktadır.

7. SONUÇLAR

Hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla yapılan bu çalışmada bulguların incelenmesi sonucunda aşağıdaki veriler elde edilmiştir.

— Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 22.53 ± 1.43 ve % 97'si kadındır. Öğrencilerin %54.7'sinin düz lise mezunu olduğu ve %53.4'ünün Hemşirelik Yüksek Okulunda eğitim gördüğü saptanmıştır.

Öğrencilerin %75.7'si üniversite eğitimleri sırasında matematik dersi almamıştır. Çalışmaya katılan öğrencilerin %85.7'si ilaç dozu hesaplama becerisi kazandırmaya katkı veren ders olarak “Hemşirelik Esasları” dersini ifade etmişlerdir. Öğrencilerin % 87.5'i uzmanlık alanı Hemşirelik Esasları olan öğretim elemanlarından ders almışlardır. Öğrencilerin % 37.7'si ilaç uygulama sıklığı olarak “nadiren” ilaç uygulamasında bulunduğunu ifade etmiştir(Tablo 1).

— Çalışmaya katılan öğrencilerin; %26.2'si “ilaç dozu hesaplamalarını nasıl yapacağımı biliyorum” ifadesine kesinlikle katıldıklarını belirtmişler, ayrıca %19.4'ü ilaç dozu hesaplama becerilerini yeterli gördüğünü ifade etmişlerdir(Tablo 2).

— Öğrencilerin %37.7'si matematiksel becerilerini yeterli gördüklerini, %39.4'ü matematiksel hesaplarına güvendiklerini ifade etmişlerdir (Tablo 3).

- Öğrencilerin %18.6'sı eğitimleri sırasında ilaç dozu hesaplamalarına yönelik yapılan öğretimi açık ve anlaşılır bulduklarını, %12.8'i ilaç dozu hesaplamalarına yönelik yeteri kadar bilgi aldıklarını ifade etmişlerdir(Tablo 4).

— Öğrencilerin ilaç dozu hesaplama problemlerine verdikleri doğru ve yanlış cevaplara göre % 71.3'ü problemlerde dört ve üzerinde hata yaparken, yalnızca % 2'si ilaç dozu hesaplama problemlerinde hiç hata yapmamışlardır(Tablo 5).

— Öğrencilerin ilaç uygulama sıklığı ve doz hesaplama problemlerinde hata yapma oranına bakıldığında “nadiren” ilaç uygulamasında bulunan öğrencilerin ilaç dozu hesaplama problemlerinde %98.9 oranında başarısız oldukları görülmektedir(Tablo 6).

— Öğrencilerden Sağlık Yüksek Okulunda okuyanların aritmetik işlemlerde(%59.3-%58.2) ve dönüşüm problemlerinde(%86.4-%78.4), Hemşirelik Yüksek Okulu öğrencilerinden daha başarılı olurken, doz hesaplama problemlerinde ise Hemşirelik Yüksek Okulu öğrencilerinin daha başarılı(%2.2-%1.9) oldukları görülmektedir, ancak birbirine yakın değerler olması nedeniyle fark önemsiz kabul edilmektedir(Tablo 7).

— Eğitimleri sırasında matematik dersi alan öğrencilerin doz problemlerinde hata yapma oranı %97 iken, matematik dersi almayan öğrencilerin hata yapma oranı ise %98.3'dür (Tablo 8).

8. ÖNERİLER

Çalışmanın sonuçları dikkate alındığında hemşirelik öğrencilerinde ilaç dozu hesaplama becerilerinin bilgiye dayalı bir beceri olarak geliştirilmesinde;

— Hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini daha sık kullanmalarını ve bu hedef becerileri tüm hemşirelik eğitimi süresince edinmelerini, pekiştirmelerini sağlayacak düzenlemeler yapılmasının,

— Hemşirelik eğitimi sırasında verilen matematik eğitiminin, ilaç dozu hesaplama becerilerinin geliştirilmesine katkı verecek şekilde, süre ve içerik olarak gözden geçirilmesinin ve gerekli düzenlemelerin yapılmasının,

— Hemşirelik eğitimi süresince verilen ve ilaç dozu hesaplama becerisi kazandırmaya yönelik olan derslerde kullanılan yöntemlerin, öğrencilerin gereksinimleri ve geri bildirimleri sonucunda gözden geçirilerek düzenlemeler yapılmasının,

— Klinik uygulamalar sırasında, öğrencilerin ilaç dozu hesaplama becerilerini geliştirmelerine katkı verecek planlamalar yapılmasının,

— Hemşirelik eğitiminin her aşamasında öğrenciye ilaç dozu hesaplama becerisi kazandırmaya yönelik yaklaşımları destekler nitelikte müfredatta düzenlemeler yapılmasının faydalı olacağı düşünülmektedir.

ÖZET

Bu araştırma hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

Verilerin toplanmasında, ilgili literatür bilgisinden faydalanılarak, araştırmacı tarafından geliştirilen “İlaç Dozu Hesaplama Becerisi Soru Formu” kullanılmıştır. Elde edilen veriler bilgisayar ortamında SPSS paket programı kullanılarak analiz edilmiştir. Verilerin değerlendirilmesinde frekans dağılımı ve ki-kare testi kullanılmıştır.

Araştırmaya katılan öğrencilerin yaş ortalaması 22.53 ± 1.43 , % 97’si kadındır. Öğrencilerin %54.7’sinin düz lise mezunu olduğu ve %53.4’ünün Hemşirelik Yüksek Okulunda eğitim gördüğü saptanmıştır.

Çalışmamızda öğrencilerin yalnızca %26.2’sinin “ilaç dozu hesaplamalarını nasıl yapacağımı biliyorum” şeklinde ifade kullandığı, %19.4’ünün ilaç dozu hesaplama becerilerini yeterli gördükleri saptanmıştır. Öğrencilerin yalnızca %37.7’sinin matematiksel becerilerini yeterli gördükleri ve yalnızca %39.4’ünün matematiksel hesaplarına güvendikleri anlaşılmaktadır. Çalışmamıza katılan öğrencilerin hemşirelik eğitimi boyunca aldıkları ilaç dozu hesaplama öğretimine yönelik ifadelerine bakıldığında yalnızca %18.6’sının yapılan öğretimi açık anlaşılır bulduğu görülmektedir.

Çalışmaya katılan öğrencilerin ilaç dozu hesaplama becerilerini doğru olarak yapma durumları incelendiğinde; en fazla hatanın doz problemleri(%98) ile ilgili hatalar olduğu saptanmıştır.

Öğrencilerden “nadiren” ilaç uygulamasında bulunduğunu ifade edenlerin ilaç dozu hesaplama problemlerinde %98.9 oranında başarısız oldukları görülmektedir.

Hemşirelik yüksekokulu öğrencilerinin doz problemlerinde, sağlık yüksekokulu öğrencilerinin de aritmetik işlemlerde ve dönüşüm problemlerinde hata yapma oranlarının daha düşük olduğu ancak aradaki farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır.

Hemşirelik eğitimleri sırasında matematik dersi aldığını ifade eden öğrencilerin ilaç dozu hesaplama problemlerinde, almayan öğrencilere göre daha başarılı oldukları görülmektedir.

SUMMARY

This research is made it to clarify the ability of nursing students' medication dose-rate calculation.

The data are collected by "Medicine Dose-Rates Calculation Ability Question Form" which is prepared by the researcher.

The results are entered in SPSS computer software to analyse the results. The results are analysed by frequency separation and Ki-Square methods.

The average ages of the students who participate in to the research are 22.53 ± 1.43 and 97% is woman. The 54.7% of the students are graduated from regular public high school and 53.4% of it studied in Nursing Faculty.

In this study, only 26.2% of the students stated that they know how to calculate the medicine dose-rate and 19.4% of it stated that they have the enough knowledge for.

Also, 37.7% of the students think they have the enough mathematic knowledge for calculations and only 39.4% of the students trust to their own calculations. Only, 18.6% of the students who attended to this study stated they found the medicine dose-rate calculation method that they learned during their study was clear enough to understand.

When the results of the study are analysed, the results clarify the most of the errors are based on the dose problems which has 98% of rate.

Students, who have been in medicine applications rarely, become unsuccessful at medicine dosage calculation problems in the rate of 98.9%.

The results are also stated the students of Nursing Faculty have less error rate than the Medical Faculty students on the medicine dose-rate calculation, but the error rates between the two faculties are very close to each other, that's why it does not provide any mean on the results.

Students who studied mathematic during their nursing education become more successful at medicine dosage calculation problems than the students who did not study mathematic during their nursing education.

KAYNAKLAR

Aştı T, Kıvanç MM(2003), Ağız yoluyla ilaç verilmesine ilişkin hemşirelerin bilgi ve uygulamaları, *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 6(3), 1–9

Ashby DA(1997), Medication calculation skills of the medical-surgical nurse. *Medsurg Nursing* 6, 90–94

Ak D (2000), Dâhiliye ve yoğun bakım ünitelerinde çalışan hemşirelerin ilaç uygulamalarına yönelik durum analizi, *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, İstanbul

Atabek T (1994), İlaç hatalarının önlenmesinde hemşirenin sorumlulukları, *Hemşirelik Bülteni*, 8(31), 97–105

Abaan S (1997), Hekim istemleri ve hemşirenin yasal sorumluluğu, *Cumhuriyet Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 1(1), 1-8

Arndt M, (1994), Nurses medication errors, *Journal of Advanced Nursing* 19(3), 519–526

Birol L (2000), Hemşirelik süreci, *Bozyaka Matbaacılık*, 4. baskı, İzmir,20-40

Bayne T, Bindler R (1988), Medication calculation skills of registered nurses, *Journal of Continuing Education in Nursing* 2(5), 34–36

Bindler, R, Bayne, T(1991), Medication calculation ability of registered nurses, IMAGE; *Journal of Nursing Scholarship*, 23(4), 221-224

Blais K, Bath JB (1992), Drug calculation errors of baccalaureate nursing student, *Nurse Educator* 17(1), 12–15

Bölükbaş N, Türköz Z(2002), Hastanede yatan hastaların hemşirelerden beklentileri, *Atatürk Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 5(2), 18–27

Brown D L(2002), A Study of the Mathematic Competencies of Associate Degree Nursing Student, *Nurse Educator*, 27(3), 132-135

Capriotti T(2004), Basic Concepts to Prevent Medication Calculation Errors, *Medsurg Nursing*, 13(1), 62-65

Courtenay M (1991), A study of the teaching and learning of the biological sciences in nurse education, *Journal of Advanced Nursing* 16(9), 1110–1116

Calliari D(1995), The relationship between a calculation test given in nursing orientation and medication errors. *Journal of Continuing Education in Nursing* 26(1), 11-14

Clancy J, McVicar A, Bird D (2000), Getting it right? An exploration of issues relating the to biological sciences in nurse education and nursing practice, *Journal of Advanced Nursing* 32, 1522–1532

Conklin D, MacForland V, Kinnive –Steeves A, Chenger P(1990), Medication error by nurses: Contributing factor, *AARN Newsletter* 46(1), 8–9

Craig G P, Sellers S C(1995), The effects of dimensional analysis on the medication dosage calculation capabilities of nursing student. *Nurse Educator* 20(3), 14-18

Çam R, Memiş S (2005), İlaç yönetiminde hemşirenin rolü, *Sendrom Dergisi*, 17(3), 105–110

Çakırcalı E(1998), Hemşirelikte Temel İlke ve Uygulamalar, 2. Baskı, İzmir, 1-5

Ellen O'Shea (1999), Factor contributing to medication errors: a literature review, *Journal of Clinical Nursing*, 8:496-504

Eşer İ(1998), İlaç hatalarının değerlendirilmesi, *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 14(1), 95–101

Erdal E(1987), Hemşireler için ilaç hazırlama ve uygulama rehberi, *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi*, 2, 1–18

Flynn ER, Wolf ZR, McGoldrick TB, Jablonski RAS, Dean LM, McKee EP (1996), Effect of three teaching methods on a nursing staff's knowledge of medication error risk reduction strategies, *Journal of Nursing Staff Development* 12(1), 19–26

Gee PR, Peterson GM, Martin JLS, Reeve JF (1998), Development and evaluation of a computer-assisted instruction package in clinical pharmacology for nursing students, *Computer in Nursing* 16, 37–44

Gilliam DM, Chu S(1995), An analysis of student nurse's medication calculation errors, *Contemporary Nurse* 4(2), 61-64

Gladstone, J. (1995). Drug administration errors: A study into the factors underlying the occurrence and reporting of drug errors in a district general hospital. *Journal of Advanced Nursing* 22(4), 628–637

Grandell-Niemi H, Hupli M, Leino-Kilpi H, Puukka P (2001), Medication calculation skills of graduating nursing students in Finland, *Advances in Health Sciences Education* 6, 15–24

Grandell-Niemi H, Hupli M, Leino-Kilpi H, Puukka P (2003), Medication calculation skills of nurses in Finland, *Journal of clinical nursing* 12, 519–528

Grandell-Niemi H, Hupli M, Leino-Kilpi H, Puukka P (2005), Finnish nurses and nursing students pharmacological skills, *Journal of Clinical Nursing* 14, 685–694

Grandell-Niemi H, Hupli M, Leino-Kilpi H, Puukka P (2006), Finnish nurses and nursing students mathematical skills, *Nurse Education Today*, 26, 151–161

Hamner SB, Morgan ME(1999), Dosage calculation testing for competency in ambulatory care, *Journal for Nurses in Staff Development* 15, 193-197

Hutton BM (1998), Do school qualifications predict competence in nursing calculations?, *Nurse Education Today* (18), 25-31

Ives G, Hodge K, Bullock S, Marriott J (1996), First year RNs' actual and self rated pharmacology knowledge, *Australian Journal of Advanced Nursing* 14, 13-19

Ilazarau J, Pomeranz BH, Corey PN (1998), Incidence of adverse drug reactions in hospitalized patients, *A meta-analysis of prospective studies*, *JAMA*, 279(15), 1200-1210

İnal S(2005), Hemşirelikte hatalı uygulamalar ve alınması gereken önlemler, *Nefroloji Hemşireliği Dergisi*, Mart- Haziran, 51–55

İnanç N, Hatipoğlu S, Yurt V, Avcı E, Akbayrak N, Öztürk E(1996), Hemşirelik Esasları, *Damla Matbaacılık*, 2. Baskı, Ankara, 9-40

Karadakovan A (1994), İlaç etkileşimleri ve hemşirenin sorumlulukları, *Ege Üniversitesi Hemşirelik Yüksekokulu Dergisi* 10(2), 65–71

KaushalR, Bates RW, Landrigan C, McKenna KJ, Clapp MD, Federico F, Goldman DA (2001), Medication errors and adverse drug events in pediatric inpatients, *Journal of the American Medical Association*, 285: 2114-2120

Kimberly MH, Dona LL (2002), Medication Errors: Analysis Not Blome, *Jognn*, 31(3), 347-354

Latter S, Rycroft-Malone J, Yerrell P, Shaw D (2000), Evaluating educational preparation for a health education role in practice:the case of medication education, *Journal of Advanced Nursing* 32,1282-1290

Latter S, Rycroft-Malone J, Yerel P, Shaw D(2001), Nurses' Educational Preparation For Medication Education Role: Findings From National Survey, *Nurse Education Today*, 21:143-154

Laverty D(1989), Accuracy of nurses' calculations, *Nursing Standard* 3(39):34-37

Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, Cooper J, Demonaco HJ, Gallivan T (1995), Systems analysis of adverseevents. ADE Prevention Study Group, *Journal of the American Medical Assiciation*, 274, 35-43

Leathard HL(2001)(a), Understanding Medicines: Conceptual Analysis of Nurses' Needs for knowledge and Understanding of Pharmacology, *Nurse Education Today*, 21:266–271

Leathard HL(2001)(b), Understanding Medicines: Extending Pharmacology Education for Dependent Prescribing, *Nurse Education Today*, 21:272-277

Lerwill C J(1999), Ability and Attitudes to Mathematics of post-registration health-care Professionals, *Nurse Education Today*, 19, 319-322

Öz F (2004), Sağlık alanında temel kavramlar, *İmaj Tic. A.Ş.* Ankara,45-56

Philips DP, Christenfeld N, Glynn LM (1998), Increase in U.S. medication error deaths between 1983 and 1993, *Lancet*, 277, 643-644

Potter PA, Harry AG(1993), *Fundamentals of Nursing Concepts.Process and Practice*, Mosby Year Book, Third Edition, Usa, p:612-613

Rainboth L, Demasi C (2006), Nursing Students Mathematic Calculation Skills, *Nurse Education in Practice*, 6, 347-353

Sabuncu N, Alpar Ş, Atalay M(1997), *Hemşirelik Esasları El Kitabı*, Birlik Ofset Ltd.Şti., 1. Baskı, İstanbul, s: 95-113

Segatora M, Edge D S, Miller M(1993), Posology Errors by Sophomore Nursing Students, *Nursing Outlook* 41(4), 160-165

Tang FI, Sheu SJ, YU S, WEI IL, CHEN CH(2007), Nurses relate the contributing factors involved in medication errors, *Journal of Clinical Nursing* 16, 447-457

Tosun N, Akbayrak N(2002), Çeşitli rahatsızlıklarla geriatri polikliniğine başvuran yaşlı hastaların ilaç kullanım özellikleri ve bilgi düzeylerinin incelenmesi, *Hemşirelik Forumu*, 5:6, 40-45

Ulusoy MF, Görgülü RS (1997), Hemşirelik Esasları, 3. Baskı, Ankara, 1-13

lker S (1994), İlaç uygulamaları için standartlar, *Türk Hemşireler Dergisi*, 44(5-6), 14-22

White A(1993), Pharmacology for nursing practice, *British Journal of Nursing*, 506-509

Wright K (2006), Student Nurses Need More Than Maths to Improve Their Drug Calculating Skills, *Nurse Education Today*, 1-8

Yiğit R (1994), Hemşirelik, *Türk Hemşireler Dergisi* 44(2), 9-13

EKLER

EK-1

İLAC DOZU HESAPLAMA BECERİSİ SORU FORMU

Bölüm Bir: Tanıtıcı Özellikler

1. Kaç yaşındasınız?.....

2. Cinsiyetiniz?

a) Kadın

b) Erkek

3. Mezun olduğunuz lise?

a) Sağlık Meslek Lisesi

b) Anadolu Lisesi

c) Fen Lisesi

d) Düz Lise

e) Süper Lise

4. Üniversite eğitiminiz sırasında matematik dersi aldınız mı?

a) Evet

b) Hayır

Cevabınız Evet ise;

a) Lütfen haftada kaç saat matematik dersi aldığınızı yazınız:.....

b) Lütfen matematik dersi geçme notunuzu yazınız:.....

5. Üniversite eğitiminiz sırasında farmakoloji dersi aldınız mı?

a) Evet

b) Hayır

Cevabınız Evet ise;

a) Lütfen haftada kaç saat farmakoloji dersi aldığınızı yazınız:.....

b) Lütfen farmakoloji dersi geçme notunuzu yazınız:...

c) Lütfen, farmakoloji dersini veren öğretim elemanının uzmanlık alanını yazınız(hemşire öğretim elemanı, farmakolog, eczacı vb)

.....

6.Sizce üniversite eğitiminiz sırasında 'ilaç dozu hesaplama' becerisi kazanmanıza katkı veren dersler hangileri idi?

a) Hemşirelik Esasları

b) Farmakoloji

c) Diğer(lütfen siz yazınız)

7. Lütfen üniversite eğitiminiz sırasında aldığınız 'ilaç dozu hesaplama' dersini veren hocanızın uzmanlık alanını yazınız.....

8. Ne sıklıkla ilaç uygulamasında bulunuyorsunuz?

a. Nadiren

b. Sıklıkla

c. Ne nadiren ne sık

Bölüm İki: İlaç Dozu Hesaplamalarına Yönelik İfadeler

Bu bölümde ilaç dozu hesaplamalarına ilişkin birtakım ifadelere yer verilmiştir. Lütfen her bir ifade için size en uygun cümleyi işaretleyiniz.

	Kesinlikle katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
	1	2	3	4	5
1.İlaç dozu hesaplamalarını anlamıyorum					
2.İlaç dozu hesaplamalarını öğrenmekte zorlanıyorum					
3.İlaç dozu hesaplamalarını nasıl yapacağımı biliyorum.					
4.İlaç dozu hesaplamalarını ilgi çekici buluyorum.					
5.İlaç dozu hesaplama becerilerimi yeterli görüyorum					
6.Birim dozların dönüşümünü (örneğin gr'ın mg'a dönüşümü) nasıl yapacağımı biliyorum					
7. İlaç dozu hesaplama becerilerimi belirli aralıklarla değerlendiriyorum					
8.Sıvıların dakika damla sayısını hesaplamakta zorlanıyorum.					
9.Saatlik sıvı miktarını hesaplamakta zorlanıyorum					

Bölüm Üç: İlaç Dozu Hesaplama Öğrenimine Yönelik İfadeler

Bu bölümde, sizlerin matematik bilgi ve becerilerinize yönelik birtakım ifadelere yer verilmiştir. Lütfen her bir ifadeye yönelik size en uygun olan cümleyi işaretleyiniz.

	Kesinlikle katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
	1	2	3	4	5
1. Matematik dersini zor buluyorum					
2. Matematiği anlamakta zorlanıyorum					
3. Matematiksel becerilerimi yeterli görüyorum					
4. Matematik problemlerini çözerken zorlanıyorum					
5. Matematiksel hesaplarıma güveniyorum					
6. Aritmetik işlemleri (toplama, çıkarma, çarpma, bölme) kolay buluyorum					
7. Matematiği ilgi çekici buluyorum					

Bölüm Dört: İlaç Dozu Hesaplama Öğretimine Yönelik İfadeler

Bu bölümde ilaç dozu hesaplamaları konusunda yapılan öğretimle ilgili ifadelere yer verilmiştir. Lütfen her bir ifadeye yönelik olarak size en uygun olan cümleyi işaretleyiniz.

	Kesinlikle katılıyorum	Kısmen katılıyorum	Katılıyorum	Kısmen katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
	1	2	3	4	5
1. Eğitimim sırasında ilaç dozu hesaplamalarına yönelik yapılan öğretimi açık ve anlaşılır buluyorum					
2.İlaç dozu hesaplama öğretimini heyecan verici buluyorum					
3. İlaç dozu hesaplama öğretimini ilgi çekici buluyorum					
4. İlaç dozu hesaplamalarına yönelik yeteri kadar bilgi aldım					
5. İlaç hesaplamalarına yönelik örneklerden sıkça uyguladım					
6.İlaç hesaplamaları öğretiminde kullanılan yöntemden memnun kaldım					

Bölüm Beş:

1. Ondalık Aritmetik İşlemler

Bu bölümde sizlere ondalık aritmetik işlemler ile ilgili dört adet soru yöneltilmiştir. Lütfen, soruları yalnız başınıza, herhangi bir yardım almadan ve hesap makinesi kullanmadan cevaplandırınız.

1.1) $2.39 \times 5.55 = ?$ işleminin sonucu nedir

1.2) $61.4 \div 2.10 = ?$ işleminin sonucu nedir

1.3) $395.62 - 216 = ?$ işleminin sonucu nedir

1.4) $156.631 + 21.2 = ?$ işleminin sonucu nedir

2. Doz Hesaplama Problemleri

Bu bölümde sizlere sekiz adet doz hesaplama problemi sorulmuştur. Lütfen, soruları yalnız başınıza, herhangi bir yardım almadan ve hesap makinesi kullanmadan cevaplandırınız.

2.1) Hastanız sekiz saatte A sıvısından 1000 ml almak zorundadır. A sıvısının viskozitesi 15 gtt/ml olduğuna göre hastaya verilecek sıvının dakikadaki damla sayısı kaç olmalıdır?

2.2) Hastanıza günde bir defa 750 mg Ampicilin yapılması istem edilmiştir. Elinizde 500 mg'lık Ampicilin flakonları bulunduğuna göre istenilen dozu elde etmek için;

a) ilacı kaç ml ile sulandırabilirsiniz?

b) enjektöre flakondan kaç ml ilaç çekersiniz?

2.3) Bir tableti 30 mg olan Phenobarbitolden 45 mg istem edildiğinde hastanıza kaç tablet ilaç verilmesi gerekir?

2.4) Hastanıza günde bir defa 625 mg Amoxicillin verilmesi istem edilmiştir. Bu ilacın 5 ml'sinde 250 mg ilaç içeriği bulunduğuna göre hastanıza vermeniz gereken ilaç miktarı kaç ml'dir?

2.5) Hastanıza, bir defada 1.200.000 IU Penisilin Prokain verilmesi istem edilmiştir. Elimizde ise 800.000 IU'lık Penisilin Prokain flakonları bulunmaktadır. Buna göre İstenilen dozu elde etmek için;

a) ilacı kaç ml ile sulandırırınız?

b) Enjektöre kaç ml ilaç çekersiniz?

2.6) Hastanıza günde iki defa 0.5 gr Duobaktam yapılması istem edilmiştir. Elimizde 1 gr'lık Duobaktam flakonu bulunduğuna göre istenilen dozu elde etmek için;

a) İlacı kaç ml ile sulandırırınız?

b) Enjektöre flakondan kaç ml ilaç çekersiniz?

2.7) Hastanıza A sıvısından 24 saatte 2500 cc verilmesi istem edilmiştir. Sıvının viskozitesi 20gtt/ml dir. Buna göre hastanızın dakikada alması gereken sıvı miktarı ne kadardır?

2.8)Hastanıza günde iki kez 600 mg Alfasilin tablet verilmesi (PO) istem edilmiştir. Elimizde 200 mg'lık Alfasilin tabletleri olduğuna göre hastaya bir defada kaç tablet verilmelidir?

3. Dönüşüm Problemleri

Bu bölümde sizlere beş adet dönüşüm problemi yöneltilmektedir. Lütfen, soruları yalnız başınıza, herhangi bir yardım almadan ve hesap makinesi kullanmadan cevaplandırınız.

3.1) 2dl = ml dir.

3.2) 0.02 mg = g dır.

3.3) 0.5 l litre = mg dır.

3.4) 1 litre =cl dir.

3.5) 1/5'in yüzdelerik değeri kaçtır. % ?