1. **GİRİŞ**
	1. **Problemin Tanımı ve Önemi**

 Sağlık, karşılanması gereken en temel insan gereksinimleri arasında yer alır. Ancak bu temel gereksinim karşılanırken, dünyada  önlenebilir tıbbı hatalar nedeniyle hastaların yaşamını yitirdiği ya da kalıcı sağlık problemi yaşadıkları bilinmektedir. Amerika Birleşik Devletleri (ABD)’nde bulunan Tıp Enstitüsü adlı kuruluş (The Institute of Medicine) tarafından 1999 yılında yayınlanan rapora göre ABD’de tıbbi hatalar nedeni ile her yıl en az 44.000 ila 98.000 hastanın yaşamını kaybettiği, yılda yaklaşık 7000 kişinin ilaç uygulama hatası nedeniyle öldüğü öngörülmektedir. Bu raporda belirtildiğine göre tıbbi hataların maliyetinin 37,6 milyar ile 50 milyar dolar arasında olabileceği tahmin edilmektedir (Institute of Medicine, 1999). Hatalı ilaç uygulamaları, sebep oldukları rahatsızlık, sakatlık ve ölümler açısından son derece riskli bir konu olup, hastaneye yatan hastaların tedavileri sırasında en sık karşılaştığı hata grubu arasında yer almaktadır. Sağlık Hizmetleri Örgütlerinde Akreditasyon Ortak Komisyonunun (Joint Commission on Accreditation of
Healthcare Organizations [JCAHO]) 2005 Raporu’nda istenmeyen olaylar sıralamasında, ilaç hataları dördüncü sırada yer almaktadır.

 İlaç uygulamaları başlıca hemşirelik işlevleri arasında yer aldığından ilaç uygulama hatalarının önlenmesinde hemşirenin rolü son derece önemlidir. Hemşirelerin, sağlık bakımında bağımsız, yarı bağımlı ve bağımlı rolleri vardır. Hemşirelerin bağımlı rolü, hekim istemini uygulamaya yönelik olan tedaviyi uygulama ve tanı ve tedavi işlemlerine yardım etmedir. Hemşirenin bilgi ve deneyimi ile çözümleyeceği sorunlara yönelik olanlar ise bağımsız rolleridir. İlaç uygulamaları hemşirelerin bağımlı rolleri içerisinde yer almaktadır (Birol, 2005). Hemşirelerin bu rolü 25 Şubat 1954 tarihli ve 6283 sayılı Hemşirelik Kanunu’nun dördüncü maddesi’nde, hemşirelerin görev yetki ve salahiyetleri (yetkileri) başlığı altında: “*Hemşireler müdavi tabip tarafından tavsiye edilen tedavi tedbirlerini uygulamaya yetkilidirler’* şeklinde tanımlanmıştır.” (Resmi Gazete 1954). Bu kanun 25/4/2007 tarihindeki değişikle “Hemşireler; tabip tarafından acil haller dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygulamak, her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçlarını belirlemek ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, denetlemek ve değerlendirmekle görevli ve yetkili sağlık personelidir” şeklinde hemşirelerin ilaç uygulamalarına ilişkin görev ve yetkilerini ortaya koymaktadır (Resmi Gazete, 2007).

İlaçların uygulanması hekim tarafından önerilen tedaviye uygun olarak gerçekleştirildiğinden, hemşirelerin bağımlı rolleri arasında yer almakla birlikte, hemşireler uygulamakla yükümlü oldukları ilaçların etki ve yan etkilerini bilmek, ilaçları güvenli bir şekilde hazırlamak ve doğru hastaya doğru ilacı doğru dozda hesaplayarak doğru yol ile doğru zamanda uygulamak, hastanın ilaca yanıtını gözlemlemek ve güvenli ilaç kullanımı konusunda bireyi eğitmekten sorumludurlar. Bu nedenle hemşireler en temel işlevleri arasında yer alan ilaç uygulamaları konusunda aynı zamanda bağımsız rol ve sorumluluklara sahiptir.

İlaç uygulamaları hemşirelerin hem yasal hem de profesyonel sorumluluk ve işlevleri arasında yer almasına karşın, yapılan çeşitli çalışmalar hemşirelerin ilaçları hazırlarken ve uygularken ciddi hatalar yaptıklarını göstermektedir (Garnerin ve diğerleri, 2007; Hsaio ve diğerleri, 2010; McMullan ve diğerleri, 2010; Kaushal ve diğerleri, 2011). Tissot ve diğerlerinin (2003) Fransa Besançon Üniversitesi Hastanesi’ndeki Geriatri Birimi ve Kardiyovasküler-Göğüs Cerrahisi Birimlerinde yapmış olduğu 20 günlük gözleme dayalı bir araştırmanın sonucuna göre ilaç hatalarının oranı %14,9 olup, bu hataların içinde doz hesaplama hatalarının %41, ilacın yanlış zaman da uygulanması ise %26 oranında bulunmuştur.

Hemşireleri ilaç uygulama yetki ve sorumlulukları konusunda hazırlamak ve hasta güvenliğini sağlamak açısından hemşirelik eğitimi son derece önemlidir. Bu nedenle ilaç uygulamaları hemşirelik eğitim programlarında üzerinde önemle durulan ve temel hemşirelik programında birinci sınıftan itibaren en kapsamlı yer verilen konudur. Hemşirelik öğrencileri, temel hemşirelik eğitiminde edindikleri ilaç uygulama bilgi ve becerilerini laboratuar ortamında pekiştirmekte, klinik öğrenim yaşantıları sırasında ise öğretim elemanı veya hemşirenin gözetim ve denetimi ile geliştirilmektedir.

Searl ve diğerlerinin (2010) lisans hemşirelik öğrencilerinin klinik ortamda ilaç uygulama deneyimlerini tanımlamak amacıyla 27 lisans hemşirelik öğrencisi üzerinde yaptıkları çalışmada; öğrenci hemşirelerin denetim sayesinde ilaç uygulamaları sırasında beş doğru ilkesine uyarak hasta güvenliğini sağladığı ortaya konulmuştur.

İlaç hesaplamaları hemşirelerde ve öğrenci hemşirelerde bulunması gereken temel beceridir. Ancak yapılan çalışmalarda öğrenci hemşirelerin matematik becerilerinin yetersiz olduğu ve bunun da ilaç hesaplamalarında zayıf bir performansa neden olabileceği saptanmıştır. McMullan ve diğerlerinin (2010) makalesinde belirttiğine göre Blais ve Bath (1992)’ın yaptıkları bir çalışmada; 66 birinci sınıf hemşirelik öğrencisine 20 soruluk ilaç doz hesaplama testi uygulanmış ve öğrencilerin büyük bir bölümü (%89) başarısız olmuştur.

Wright (2006) hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini incelemek amacıyla 71 hemşirelik öğrencisine bir test uygulamış ve öğrencilerin yarıdan fazlasının 30 puan üzerinden 10 ile 19 puan aldıkları, %37’sinin testteki problemlerin yarısını bile çözemediğini saptamıştır.

McMullan ve diğerlerinin (2010) 2006 yılında 229 hemşirelik ikinci sınıf öğrencisi ve 44 hemşire üzerinde yapmış oldukları bir çalışmada öğrencilerin %92’si, hemşirelerin ise %89’u ilaç doz hesaplama testinden başarısız olmuşlardır. Bu çalışma hemşirelik öğrencilerine temel aritmetik işlemler ve ilaç hesaplamalarının öğretimi konusunda hemşirelik müfredatının gözden geçirilmesi gereğini ortaya koymaktadır.

Hemşireler ilaç dozu hesaplamalarının yanı sıra farmakoloji bilgisine de sahip olmalıdırlar. Dilles ve diğerlerinin (2011) mezuniyet aşamasındaki hemşirelik öğrencilerinin farmakolojik bilgilerini ve hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla 2009 yılında yaptıkları bir araştırma sonucuna göre öğrencilerin farmakolojik bilgi ve hesaplama becerilerinde eksiklikler olduğu ortaya konulmuştur. Bu çalışmaya göre öğrencilerin farmokolojiye ilişkin bilgi puan ortalaması %5, ilaç hesaplama bilgi puan ortalaması ise %66 olarak bulunmuştur.

Yaraş (2007)’ın hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama becerilerini değerlendirmek amacıyla yaptığı bir araştırma sonucuna göre öğrencilerin %71.3’ü problemlerde dört ve üzerinde hata yaparken, yalnızca %2’sinin ilaç dozu hesaplama problemlerinde hiç hata yapmadıkları saptanmıştır.

Yukarıdaki çalışmalar, ilaç uygulamaları konusunda öğrenci hemşirelerin hatalar yaptıklarını, hataların önemli bir kısmının ise doz hesaplaması ile ilgili olduğunu göstermektedir. İlaç dozlarının doğru hesaplanmaması, yanlış dozda ilaç hazırlanarak uygulanmasına neden olmaktadır. Bu durum, hastanın eksik ya da fazla dozda ilaç alması, dolayısıyla tedavisinin etkin olamaması ya da fazla dozda ilaç uygulanmasına bağlı toksik etkilerin ortaya çıkmasına, hatta ölüme yol açabilir. Dolayısıyla yanlış doz hesaplama hasta güvenliğini tehdit eden ve hemşirelik bakım kalitesini düşüren önemli bir etmendir. Bu nedenle öğrenci hemşirelerin ilaçların doz hesaplaması ile ilgili bilgilerinin belirlenmesi önemlidir.

Yukarıda yer alan çalışmalar konuya ışık tutmakla birlikte Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde öğrenci hemşirelerin ilaç dozu hesaplama bilgilerinin belirlenmesine yönelik herhangi bir araştırma bulunmamaktadır.

Öğrenci hemşirelerin ilaç dozu hesaplama bilgilerinin incelenmesi, konuya ilişkin bilgi eksikliklerinin ve öğrenim gereksinimlerinin belirlenmesine, dolayısıyla eğitim programının hazırlanması veya yeniden gözden geçirilmesi sürecine yol gösterici olabileceği düşünülmektedir. Bu araştırmanın sonuçları ayrıca öğrencilerin ilaç dozu hesaplamalarına ilişkin olarak kendi gereksinimlerinin farkına varmasına da katkı sağlayabilir.

* 1. **Araştırmanın Amacı;**

 Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplamasına ilişkin bilgilerinin belirlenmesi amacıyla tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

* 1. **Araştırmanın Soruları;**
1. Öğrenci hemşirelerin ilaç doz hesaplamalarına ilişkin bilgi düzeyleri nedir?
2. Öğrenci hemşirelerin ilaç doz hesaplamalarına ilişkin bilgileri sınıflara göre farklılık göstermekte midir?
3. Öğrenci hemşirelerin ilaç doz hesaplamalarına ilişkin bilgileri ilaç uygulama sıklıklarına, bitirilen liseye ve üniversiteye girdikleri sınav sistemine göre farklılık göstermekte midir?
4. **GENEL BİLGİLER**
	1. **İlaçlara İlişkin Genel Bilgiler;**

İlaç, tanı, tedavi ve bir hastalığı önlemek için kullanılan kimyasal maddelerdir (Craven ve Hirnle, 2009). Kayalp (2005)’in belirttiğine göre Dünya Sağlık Örgütü ilacı “fizyolojik sistemleri veya patolojik durumları, bireyin yararı için değiştirmek veya incelemek amacıyla kullanılan veya kullanılması öngörülen bir madde ya da ürün” olarak tanımlamıştır. Hastalıkların ilaçla tedavisinde ilaçtan beklenen, esas olarak, onun fizyolojik sistemleri veya patolojik durumları insanın yararına olacak şekilde değiştirmesidir. İlaç ile biyolojik sistemlerin etkileşmesinin incelenmesi, farmakolojinin uğraşı alanını oluşturur.

Farmakolojinin toplu ve özlü bir şekilde anlatımının sağlayacağı pratik yarar ve kolaylıklar gözönüne alınarak, farmakolojide ilaçlar çeşitli kriterlere göre sınıflandırılmaktadırlar. Bu kriterler; ilaçların kimyasal yapısı, ilaçların etki yeri, ilaçların kullanıldığı durumlar ve kullanılma amaçlarıdır (Kayalp, 2005). Bir ilacın en az üç türlü adı bulunur: Bunlar: (1) Tıp, eczacılık ve sağlıkla ilgili diğer alanlarda ilaçlarla ilgili etkinliklerde, ilaçlarla ilgili öğretimde ve bilimsel yayınlarda, ülke düzeyinde ve uluslararası düzeyde iletişimin kolaylaştırılması ve standartlaştırılması ve böylece yanlışlık ya da yanılmaların önlenmesi amacıyla ilaçların esas olarak genel adı (jenerik ad) kullanılır; (2) ilacı ilk kez bulan firmanın veya o ilacı içeren müstahzarları üreten diğer firmaların kendi ürünlerine verdikleri sahipli ad (marka, ticari ad veya müstahzar adı); (3) Uluslararası Kimya Birliğinin (International Union of Pureand Applied Chemistry [IUPAC]) saptadığı ortak terminoloji kurallarına göre verilen ve kimyasal yapıyı tanımlayan kimyasal addır (Cingi ve Erol, 1996; Kayalp, 2005).

İlaçların, lokal veya sistemik etki elde etmek amacıyla verilebilmeleri için o yola özgü şekle sokulmuş olmaları gerekir. İlaçların hastaya verilebilecek şekilde özel kalıplara sokulmuş hallerine ilaçların farmasötik şekli denir. Bir diğer ifadeyle, ilacın farmasötik şekli, uygulama yoluna özgüdür ve yola göre değişir (Oktay ve Kayalp, 2005). İlaçların farmasötik şekilleri 5 ana grupta toplanır (Süzer, 2011). Bunlar: tablet, draje, kapsül, hap, pastil, supozituar gibi katı farmasötik şekiller, solüsyon, süspansiyon, şurup, ampül, flakon gibi sıvı farmasötik şekiller, pomat, krem, pat gibi yarı sıvı farmasötik şekiller, gaz farmasötik şekiller ve drog kullanılarak hazırlanan toz, tentür, ekstre gibi galenik preparatlardır.

Hemşire, ilaçları uygularken ilaçların etkilerinin ne olduğunu bilmelidir. İlaçların tedavi edici etkileri, yan etkileri, toksik etkileri, idiyosenkratik (bilinmeyen etkiler) ve alerjik reaksiyonlar gibi etkileri vardır. Her ilacın istenen tedavi edici etkisi, vücutta beklenmeyen ve bazen açıklanamayan tepkilere yol açan yan etkileri vardır. Bir ilacın toksik etkisi uzun süre yüksek dozda alınması, dışardan uygulanmak üzere hazırlanmış olduğu halde sindirilmesi veya metabolizma veya vücuttan atılım bozukluğuna bağlı olarak ilaç kanda biriktiğinde ortaya çıkan toksik etkileri, hastanın bir ilaca aşırı ya da çok az tepki göstermesi veya normalden farklı bir reaksiyon göstermesiyle ortaya çıkan idiyosenkratik reaksiyon ve alerjik reaksiyonlar ortaya çıkabilir (Oktay ve Kayalp, 2005).

İlaçların uygulanma yolları (yerleri) ise ulaşılması istenen amaca ve ilacın etkilemesi istenilen yerin durumuna göre iki grupta toplanır. Eğer ilacın etkilemesi istenilen yer, vücudun yüzeyinde ise ya da enjektör iğnesi ile erişilmesi mümkün bir derinlikte ise ilaç lokal olarak uygulanır. Bu yollar epidermal, intrakütan enjeksiyon, konjonktiva içine, intranazal, bukkal, intravajinal, intratekal, intraplevral, intraperitoneal, intrakardiak, intrauterin, intraartiküler, rektal, kolon içine ve lezyon içine uygulamadır (Cingi ve Erol, 1996; Oktay ve Kayalp, 2005; Akkan, 2007; Craven ve Hirnle, 2009; Süzer, 2011).

Vücutta etki oluşturulmak istenen yere vücudun yüzeyinden ulaştırılamıyorsa ilaç kan dolaşımına verilerek ilgili hedef organa ulaştırılarak sistemik etki oluşturulur. Başlıca sistemik ilaç uygulama yolları enteral (oral, sublingual, bukkal, rektal), parenteral (intramüsküler, intravenöz, subkütan, intradermal), transdermal ve inhalasyonla uygulamadır (Cingi ve Erol, 1996; Oktay ve Kayalp, 2005; Akkan, 2007; Craven ve Hirnle, 2009; Süzer, 2011). Ancak bu yollardan bazıları (örneğin intranazal, bukkal, rektal) kullanılma nedenine ve kullanılan ilaca bağlı olmak üzere sistemik etki elde edilmesine de olanak sağlar. En sık kullanılan sistemik ilaç uygulama yolu olan oral uygulama bazı durumlarda (örneğin antasid ilaçlarla, laksatif ve purgatif ilaçlarla yapıldığı gibi) lokal etki etmek amacıyla da kullanılabilir (Oktay ve Kayalp, 2005).

**2. 2 İlaç Uygulamalarının Hasta Güvenliği Açısından Önemi**;

Hasta güvenliği ve tıbbi hatalar son yılların en fazla konuşulan konuları arasındadır (Akalın, 2006). ABD Ulusal Hasta Güvenliği Vakfı’nın (National Patient Safety Foundation [NPSF]) tanımına göre; hasta güvenliği, sağlık hizmetine bağlı hataların önlenmesi ve sağlık hizmetine bağlı hataların neden olduğu hasta hasarlarının ortadan kaldırılması veya azaltılmasıdır. Sağlık hizmetine bağlı hata (tıbbi hata) ise, hastaya sunulan sağlık hizmeti sırasında bir aksamanın neden olduğu, kasıtsız, beklenilmeyen sonuçlardır (NPSF, 2003). Amerikan Gıda ve İlaç Dairesi (Food and Drug Administration [FDA]) ilaç uygulama hatasını, “sağlık çalışanları, hasta ya da bireyin kontrolündeyken, ilaçların uygun olmayan kullanımı ya da hastaya zarar vermesine yol açabilen önlenebilir herhangi bir olay” olarak da tanımlanmıştır *(FDA, Erişim tarihi: 21.10.2012).*

İlaç uygulama hataları tıbbi hatalar içerisinde sıklıkla görülmekte ve hem hastayı hem de kurumu olumsuz yönde etkilemektedir. Searl ve diğerleri (2010)’nin makalesinde belirttiğine göre Foote ve Coleman (2008)’ın yaptığı bir çalışmada ABD’de yaklaşık olarak 1 milyon kişinin ilaç uygulama hatalarından dolayı zarar gördüğü ve ilaç uygulama hatalarının hastane sistemine yıllık yaklaşık olarak 3.5 milyon dolara mal olduğu tahmin edilmektedir. ABD’de 1995 yılında yayınlanan bir çalışma raporunda ise insanların hastanede kaldıkları sürede, en az bir kez ilaç hatası ile karşılaşma oranının %2 ile %14 arasında olduğu tespit edilmiştir (Chang ve diğerleri, 2009). İlaç hataları sağlık kuruluşlarında yaygın olarak ortaya çıkmaktadır. Woods ve diğerlerinin (2005) Utah ve Colorado da 3.719 kişi üzerinde yaptıkları çalışmada ise ilaç hatalarının oranının %1 olduğu ve bunlarında %59’unun önlenebilir olduğu saptanmıştır.

ABD İlaç Hatalarını Rapor Etme ve Önleme Koordinasyon Konseyi (The National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention [NCC MERP]) *ilaç hatasını*; ”sağlık çalışanının, hastanın veya üreticinin kontrolünde olmasına rağmen, hastanın ilaçtan zarar görmesine ya da uygun olmayan ilacı almasına sebep olan önlenebilir bir olay” olarak tanımlamaktadır (*NCC MERP, Erişim tarihi: 31.08.2011*).

İlaç uygulaması, birçok disiplini içine alan ve her biri kendi alanında uzman ekip üyelerinin yer aldığı bir süreç içinde gerçekleştirilmektedir. Bu ekipte ilaç istemi veren hekim, isteme göre ilacı hazırlayan eczacı ve bu istemi istenilen yolla uygulayan hemşire yer almaktadır (Aştı ve Acaroğlu, 2000, Aygin ve Cengiz, 2011). Hemşireler ilaç uygulama sürecinde ilaç hatalarını belirlemeye yönelik ilaçları son kontrol eden sağlık personeli olduklarından, ilaç hatalarının azaltılmasında ve önlenmesinde önemli bir pozisyona sahiptirler.

**2.3 İlaçların Uygulamasında Hemşirenin Sorumlulukları**

Uluslararası Hemşirelik Konseyi’nin (International Council of Nurses [ICN]) tanımına göre ‘Hemşirelik her ortamda ve her yaşta hasta ya da sağlıklı bireylerin, aile ve toplumun bakımını kapsar. Hemşirelik sağlığın yükseltilmesini, hastalıkların önlenmesi, hasta, engelli ve ölmek üzere olan bireylerin bakımını içerir. Savunuculuk, güvenli bir çevrenin sürdürülmesi, araştırma, sağlık politikalarının oluşturulmasına ve hasta ve sağlık sistemleri ile ilgili yönetime katılım, eğitim, anahtar hemşirelik rolleri arasındadır’ (ICN, 2010).

İlaçların uygulanmasında hemşirelerin yasal, profesyonel ve etik sorumlulukları vardır. Hemşirelerin ilaç uygulamaları ile ilgili sorumluluğu yasal düzenlemeler ile belirlenmiştir. Bu sorumluluk, 25 Şubat 1954 tarihli ve 6283 sayılı Hemşirelik Kanunu’nun dördüncü maddesi’nde, hemşirelerin görev yetki ve salahiyetleri başlığı altında: “*Hemşireler müdavi tabip tarafından tavsiye edilen tedavi tedbirlerini uygulamaya yetkilidirler’* şeklinde tanımlamaktadır.” (Resmi Gazete 1954). Bu kanun 25/4/2007 tarihindeki değişikle “Hemşireler; tabip tarafından acil haller dışında yazılı olarak verilen tedavileri uygulamak, her ortamda bireyin, ailenin ve toplumun hemşirelik girişimleri ile karşılanabilecek sağlıkla ilgili ihtiyaçlarını belirlemek ve hemşirelik tanılama süreci kapsamında belirlenen ihtiyaçlar çerçevesinde hemşirelik bakımını planlamak, uygulamak, denetlemek ve değerlendirmekle görevli ve yetkili sağlık personelidir” şeklinde hemşirelerin ilaç uygulamalarına ilişkin görev ve yetkilerini ortaya koymaktadır (Resmi Gazete, 2007).

Bu sorumluluk kapsamında, 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. Bu bağlamda hemşirenin; ilaçlar hakkında bilgi sahibi olması, alınması gereken önlem ve yapılması gereken girişimler konusunda karar verebilecek düzeyde olması, aldığı önlem veya girişimlerin sorumluluğunu üstlenebilmesi gerekir (Aştı ve Kıvanç, 2003).

 Bu sorumluluklar;

1. İlacı uygulamadan önce ve sonra ellerini yıkamak,

2. Hatasız ve güvenli şekilde uygulamak,

3. Hastaya uygun pozisyon vermek ve

4. İlaç uygulaması hakkında hastayı bilgilendimektir.

Hemşire ilacı uygun koşullarda saklamalı, uyguladığı ilacın içeriğini ve etki mekanizmasını bilmelidir. İlaçların hasta üzerindeki etkilerini işbirliği içinde (hekim, hemşire, hasta, eczane, laboratuar) izlemeli, ilaçların yan etkilerinin izlenmesi ve kaydı, hangi etkilerin kaydedileceğinin/bidirileceğinin tanımlanması ve ilaç hatalarının bildirilmesi gerektiğini bilmelidir (Craven ve Hirnle, 2009, Korkmaz, Y.Ö., Erişim: 11.12.2011). Hemşire bu sorumluluklarını yerine getirerek, ilacın bireye en üst düzeyde yararlı olmasını ve ilaç yan etkilerinin azalmasını sağlayacaktır (Karadağ, 2009).

Hemşirelerin bu konudaki sorumluluklarına rağmen yapılan çalışmalar hemşirelerin ilaçları hazırlarken ve uygularken ciddi hatalar yaptıklarını göstermektedir. Çırpı ve diğerlerinin (2008) yaptıkları çalışmada hemşirelerin uygulamalarda karşılaştıkları mesleki hatalar arasında %47 oranıyla ilaç uygulama hatalarını birinci sırada olduğu saptanmıştır.

Ertem ve diğerlerinin çalışmasında (2009) 2000-2007 yılları arasında arşivine internet aracılığı ile ulaşılabilen 18 gazete incelenmiş ve tıbbi hatalar ile ilgili haberlere ulaşılmıştır. Bu çalışmanın sonucunda tıbbi hataları yapan kişilerin %65.2’sini hekimlerin, %12.2’sini ise hemşirelerin oluşturduğu belirlenmiş ve hatalı tıbbi uygulamaların %8.7’sinin yanlış ilaç uygulamaları şeklinde olduğu saptanmıştır.

Aştı ve Kıvanç (2003) hemşirelerin ilaç uygulamalarına ilişkin bilgi ve uygulamalarını değerlendirmek, uygulama hatalarından kaynaklanan sorunların giderilmesinde gerekli önlemleri almak üzere 1998 yılında 150 hemşire üzerinde yürüttükleri çalışmada; hemşirelerin %20’sinin çalışma süreleri boyunca ilaç hatasına neden olduklarını ortaya koymuştur.

Alparslan ve Erdemir (1997) Sivas ilindeki hastanelerin pediatri servislerinde çalışan hemşirelerin antibiyotiklerin sulandırılması, saklanması ve hastaya verilmesine ilişkin bilgi ve uygulamalarının neler olduğunu belirlemek amacıyla 50 hemşire üzerinde yaptıkları çalışmalarında 641 ilaç uygulamasında 533 ilaç uygulama hatası (%83.1) yaptıklarını gözlemlemişlerdir.

Tang ve diğerlerinin (2007) yoğun bakım ve dahiliye kliniklerinde 72 hasta üzerinde yaptığı bir araştırmanın sonucuna göre ilaç uygulama hatalarına yol açan başlıca etmenler ihmal (%86.1), ağır iş yükü (%37.5), işe yeni başlayan personelin yanlış ilaç ve yanlış doz (%37.5) ile ilgili olduğu belirlenmiştir. Yapılan çalışmalarda hemşirelerin ilaç hatalarının nedenlerinin performans eksikliği, prosedürlere uymama, bilgi eksikliği, ilaç uyumu, ilaç dağıtım sisteminin türleri, reçetelerin okunaklı ve anlaşılır olmaması, aşırı iş yükü ve ilaç uygulaması sırasında dikkat dağılması gibi konuları kapsadığı belirtilmektedir (Brady ve diğerleri, 2009; McDowell ve diğerleri, 2009; Wolf ve diğerleri, 2009). Aslan ve Ünal (2005) Cerrahi Yoğun Bakım Ünitesinde parenteral ilaç uygulama hatalarını belirlemek amacıyla yaptıkları çalışmada; ilaç uygulama hataları sırasıyla ilaç uygulaması öncesinde ve sonrasında el yıkanmaması, sözel istemlerin yazılı hale getirilmemesi, enjeksiyon bölgesinin antiseptik solüsyonla silinmemesi, ilacın doğru teknikle hazırlanmaması ve uygulanmaması, ilaç uygulaması sonrasında atıkların bir kısmının/tamamının uzaklaştırılmaması, yanlış ilacın uygulanması, istem edilen ilacın verilmemesi veya atlanması, doğru dozun uygulanmaması olarak bulunmuştur.

Yapılan çalışmalarda ilaç uygulama hataları içerisinde doz hesaplama hataları önemli bir yer tutmaktadır. Barker ve diğerlerinin (2002) ilaç hatalarının yaygınlığını belirlemek amacıyla ABD’nin Georgia ve Colorado eyaletlerinde rastgele seçilen 36 sağlık bakım kuruluşunda yaptıkları çalışmada %19 oranında ilaç doz hatası saptamıştır. En sık ilaç hataları ise yanlış zaman (%43), ihmal (%30), yanlış doz (%17) ve yetkisiz ilaç uygulama (%4) olarak tanımlanmıştır. Hataların %7’sinin hastalara potansiyel zarar verici olduğu sonucuna varılmıştır.

Wolf ve diğerlerinin (2006) 1999-2003 yılları arasında 5 yıllık bir süre içerisinde MEDMARX adlı veri tabanına kayıtlı 1305 ilaç uygulama hatalarını geriye dönük inceledikleri çalışmalarında hataların çoğunlukla yanlış dozda ilaç uygulaması ile ilgili olduğu belirlenmiştir.

**2.4 İlaçların Güvenli Uygulanmasında Hemşirelik Eğitiminin Önemi**

Hemşirelik öğrencilerinin ilaç uygulamaları ile ilgili bilgi ve becerisinin geliştirilmesi ve ilaç uygulama hatalarının önlenmesinde hemşirelik eğitiminin önemi oldukça önemlidir. Öğrenci hemşireler için ilaç dozlarını nasıl hesaplayacakları hemşirelik eğitiminde öğretilmesi gereken önemli bir beceridir (Wright, 2005).

Hemşirelik eğitiminin temel amaçlarından birisi de, etik ve yasal sorumlulukları bulunan ve önemli bir hemşirelik sorumluluğu olan ilaç uygulamaları konusunda, öğrenciyi eğitim sonunda alacağı göreve hazırlamaktır. Bunun için öğrencilerin ilaç uygulamalarıyla ilgili almış oldukları teorik bilgileri istendik davranış haline dönüştürüp, hata yapmamaları için klinik eğitimin oldukça önemli bir yeri vardır (Grandell ve diğerleri, 2005; Yaraş, 2007). Çünkü ilaç uygulama hatalarının azaltılması ve önlenmesinde önemli noktalardan birisi, 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 sağlama olarak vurgulanmıştır (Grandell ve diğerleri, 2005).

İlaç bilgisi ve güvenli ilaç uygulamaları, temel hemşirelik eğitimi müfredat programında birinci sınıftan itibaren anlatılan en kapsamlı konudur (Karadağ, 2009). İlaçların uygulanması konusuna özellikle birinci sınıfta Hemşirelik Esasları Dersi'nde ‘İlaç Uygulamaları Ünitesi’ altında, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinde ise ‘Pediatri’de İlaç Uygulamaları Ünitesi’ altında yer verilmektedir. Hemşirelik öğrencileri, temel hemşirelik eğitiminde edindikleri ilaç uygulama bilgi ve becerilerini klinik uygulamalarda, öğretim elemanı eşliğinde pekiştirirler. Böylece hemşirelerin öğrendikleri ilk uygulamalar arasında ilaçların verilmesi yer alır (Karadağ, 2009). İlaçların verilmesinin yanı sıra hemşirelerin ve öğrenci hemşirelerin matematiksel beceri yeterliliği, farmakolojik bilgi yeterliliği gibi alanlarda dikkat etmeleri gerekmektedir.

Aritmetiksel beceri yeterliliği, sağlık hizmeti sunan uzmanların sahip olması gereken önemli bir beceridir. Hemşirelik öğrencilerinin zayıf aritmetiksel becerilerinin olması hastanın sağlığını tehdit edecek durumların meydana gelmesine neden olabilir. Wright (2005)’ın makalesinde belirttiğine göre Bliss ve Holtz (1994)’un yaptığı bir çalışmada hemşireler ve öğrenci hemşireler ile yapılan araştırma sonucu ilaç hesaplaması konusunda iki temel zorluğu ortaya koymuştur. Birincisi klinik alanlarda yer alan bilgiyi ilaç hesaplamalarına göre yorumlayamama, ikincisi ise aritmetiksel becerilerdir. Yine yapılan çalışmalarda hemşirelerin sadece temel matematik işlemlerini yapmakta zorlandıklarını değil, ayrıca klinik ilaç hesaplamalarını yapmak ve yorumlamakta da gerekli olan kavramsal becerilerde yetersiz olduklarını ortaya koymaktadır (Rainboth ve DeMasi, 2006; Wright, 2007).

Roykenes ve Larsen (2010) hemşirelik öğrencilerinin önceki matematik deneyimleri ile ilaç hesaplama testinde tam başarı sağlayıp sağlayamayacaklarını değerlendirmek amacıyla 116 birinci sınıf hemşirelik öğrencisi üzerinde yaptığı araştırma sonucuna göre öğrencilerin ilaç hesaplama konusunda zayıf olmasının nedeninin zayıf temel aritmetiksel becerilerin eksikliğinden dolayı olduğunu ortaya koymuştur.

Hemşireler bir ilacı uygularken ya da hasta bireyin kendi kendine yaptığı uygulamaya eşlik ederken kendi mesleki kararlarını alabilmeli ve bilgi ve becerilerini kullanabilmelidir. Bu bağlamda hemşireler; ilaçlar hakkında farmakolojik bilgi ve yeterliliğe sahip olmalıdır (Aştı ve Kıvanç, 2003). Hemşirelerin yeterli farmakolojik bilgi ve yeterliliğe sahip olabilmesi eğitimleri sırasında gelişmektedir. Fakat yapılan bir çalışmada hemşireler ve öğrenciler farmakolojiyi ilginç bulduklarını belirtmiş ancak kolay olarak görmediklerini yansıtmışlardır (Grandell ve diğerleri, 2005). Böylece farmakolojik yeterliliklerin eksik olması hemşirelik alanındaki genel bir sorundur.

Yapılan çalışmalar öğrenci hemşirelerin klinik uygulamaları sırasında ilaç uygulamalarına ilişkin ciddi hatalar yaptıklarını göstermektedir. Örneğin Ayık ve diğerlerinin (2010) hemşirelik öğrencilerinin eğitimleri sırasında yaptıkları ilaç uygulama hatalarını incelemek amacıyla yaptıkları araştırmanın sonucunda öğrencilerin %14.3’ünün en az bir ve daha fazla kez yanlış dozda ilaç uygulama hatası yaptığını saptamıştır.

**2.5. İlaç Dozu Hesaplamalarına İlişkin Bilgiler**

İlaç dozu hesaplaması yapılırken ondalık sayılar, kesirler, yüzdelikler, dönüşümler vb. temel aritmetik işlemler kullanılmaktadır. Aritmetik,  matematiğin toplama, çıkarma, çarpma ve bölme işlemleri ve bu işlemlerin özellikleriyle ilgilenen dalıdır. Aritmetik, hemen hemen herkes tarafından bilim ve işletmenin  her alanındaki hesaplamalarda kullanılır. Bu işlemler, işlem sırasına göre uygulanır.

İlaç hesaplayabilme hemşirelerde olması gereken temel becerilerdir. Hemşirelerin, hastalara doğru dozda ilaç vermek için doğru ilaç hesaplamaları yapmaları gerekmektedir. McMullan ve diğerlerinin (2010)’nın makalesinde de belirttiğine göre Schulmeister (1999)’un yaptığı bir çalışmada ilaç uygulaması hatalarının %30-%40’ının ilaç hesaplama hatalarından dolayı meydana geldiği bulguları saptanmıştır.

Wright (2008b)’ın makalesinde hemşireler ve öğrenci hemşirelerin ilaç dozlarını hesaplamak için ilaç hesaplama formülünün yanı sıra toplama, ikiye katlama ve yarıya bölme, en küçük birime ayırma, çarpanlara ayırma ve denklem denkleştirme gibi alternatif yöntemlerin de kullanılabileceğini fakat bunun için de yine öğrencilerin ve hemşirelerin matematiksel ve sayıları hesaplayabilme becerilerine sahip olmaları gerektiğini belirtmiştir. Hutton (2005,2009) ayrıca hemşirelerin ilaç hesaplamalarında matematiksel işlemler yanında özellikle ondalık içeren birimleri çevirirken dikkatli olması gerektiğini ortaya koymuştur.

Hemşireler ve öğrenci hemşireler ilaç dozu hesaplarken ilaç hesaplama formülü kullanmaktadırlar. Hemşirelik öğrencilerine, ilaç hesaplama formülü eğitim kurumları ve danışmanlar tarafından, güvenilir bir yöntem olarak öğretilmektedir. Formül, basit bir yöntem olarak sunulmasına rağmen kullanılması için karmaşık beceriler ve uygun sayıların doğru olarak alınması, oluşturulan problemi çözmek ve rakamsal figürlerin klinik uygulamaya dönüştürülmesi için sağlam bir klinik uygulama gerektirmektedir. Kanıtlar, hemşirelerin ilaç hesaplama formülünü pratikte kullanmadıklarını ortaya koymaktadır (Wright, 2007;.Wright, 2008a)

İlaç aynı ölçüm sistemi ile istem edilirse gerekli ilaç miktarını hesaplamak için yetişkinlerde aşağıdaki formül kullanılabilir:

**İstenen doz**

**--------------- X Eldeki miktar = Uygulanacak miktar**

**Eldeki doz**

İstenen doz önerilen ilaç miktarıdır. Eldeki doz ise eczane tarafından gönderilen ilacın hacim ya da ağırlığıdır. Dönüşüm birimlerinin metrik sistemin içinde ya da üzerinde kurulu olduğunu hatırlayarak dönüşümler yapılır ya da bu formül kullanılarak hesaplanır. İlaç doz hesaplamasında kullanılan metrik sistem gram (g), miligram (mg) ve mikrogram (mcg) dır. 1 gr= 1000 mg = 10.000 mcg (Craven ve Hirnle, 2009).

**Örnek 1**

**Ampisilin 125 mg po 4x1 istem edilmiştir. Bir flakon ampisilin süspansiyon 5 ml’de 250 mg içermektedir. Hastaya ne kadar miktar verilmelidir?**

Hastaya uygulanacak ampisilin miktarını hesaplamak için;

İstenen doz(125mg) / Eldeki doz (250mg) x Eldeki miktar(5ml)

125/250 x 5 ml

0.5 x 5ml= 2.5 ml

125 mg ampisilin uygulamak için flakondan 2.5 ml ampisilin süspansiyon ilaç çekilmesi gerekmektedir.

**Örnek 2**

**Hastanın 2 gram neomisin alması gerekmektedir. Elimizde 500mg’lık tabletler vardır. Hastaya bir defada kaç tablet vermelidir?**

Hemşire farklı ölçü temel birimleri ile karşı karşıya olduğu için ve pay ve paydanı da aynı birimlerde olması gerektiği için, ilk olarak gramın miligrama dönüştürülmelidir.

2 gram=2,000 mg

İstenen doz(2,000mg) / Eldeki doz(500mg) x Eldeki miktar(uygulanamaz)

2,0000mg/500mg=4

Hastaya dört tablet neomisin verilmesi gerekmektedir.

**Örnek 3**

**Hastanın her sabah 250 mikrogram digoksin tablet alması gerekmektedir. Elimizde 0.125 mg’lık tabletler vardır. Hastaya bir defada kaç tane tablet vermelidir?**

İki farklı ölçü temel birimi olduğu için, ilk olarak miligram mikrograma dönüştürülmelidir.

0.125mg=125 mikrogram

İstenen doz(250 mikrogram) / Eldeki doz(125 mikrogram) x Eldeki miktar(uygulanamaz)

250/125=2 tablet

Hastaya iki tablet digoksin verilmesi gerekmektedir.

**Örnek 4**

**Postoperatif bir hastanın bulantı için istem edilen 75mg’lık hidroksizin IM alması gerekmektedir. Bir ampül hidroksizin 2 ml’de 100 mg içermektedir. Hastaya ne kadar miktar verilmelidir?**

Ölçü birimlerinin dönüştürülmesine gerek yoktu; her ikisi de aynıdır.

İstenen doz(75mg) / Eldeki doz(100mg) x Eldeki miktar(2ml)

75/100 x 2=0.75 x 2=1.5 ml

Hastaya 1.5 ml ilaç vermelidir ve geriye kalanı atmalıdır.

**Örnek 5**

* 0,1 miligram = kaç miligram eder?

 100mg

* 0,25 mikrogram = kaç nangram eder?

 250 nanogram

* 0,05 litre = kaç mililitre eder?

 50 mililitre

* 1,525 mikrogram = kaç miligram eder?
1. miligram
* 750 miligram = kaç gram eder?

 1.75 gram

Çocuklarda ilaç dozu hesaplaması yetişkinlere göre daha farklı hesaplanmaktadır. Pediatrik ilaç dozları vücut yüzey alanı ya da vücut ağırlığına göre hesaplanır. Ancak prematüre ve yenidoğan döneminde ilaç dozlarını hesaplamak için vücut yüzey alanı kullanılmaz. Çünkü bebeklerde vücut ağırlığına göre vücut yüzeyi, yetişkinden daha büyüktür. Bu nedenle**,** vücut yüzeyine göre hesaplanan ilaç dozu, vücut ağırlığına göre hesaplanan miktardan daha fazladır. İlaçların çoğu çocuklar için özel olarak istem edilir ve yetişkin doz ile hesaplanması aynı değildir (Çavuşoğlu, 2008; Craven ve Hirnle, 2009). Vücut ağırlığına göre doz hesaplanması basit, yaygın olarak kullanılan ve pek çok drog için uygun olduğu kabul edilen bir yöntemdir (Sever, 1999).

Sonuç olarak, ilaç 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 (Sabuncu ve diğerleri, 1997; Ellen ve diğerleri, 1999; Craven ve Hirnle, 2009). İlaçların doğru bir şekilde uygulanmasında sorumluluk hemşirelere aittir, fakat hemşirelik uygulamalarında ilaç hataları ile ilgili süregelen bir sorun vardır (Ellen ve diğerleri, 1999). Bu nedenle öğrencilerin mesleki eğitimlerinde ilaç doz hesaplamalarına daha fazla önem verilmelidir. Dolayısıyla bu çalışmada da hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplama bilgilerinin incelenmesiyle var olan mevcut duruma katkı sağlayacağı düşünülmektedir.

**3. GEREÇ VE YÖNTEM**

**3.1 Araştırmanın Şekli**

Bu araştırma, hemşirelik öğrencilerinin ilaç dozu hesaplamalarına ilişkin bilgilerinin belirlenmesi amacıyla 4-6 Haziran 2012 tarihlerinde Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü’nde tanımlayıcı olarak yapılmıştır.

**3.2 Araştırmanın Yapıldığı Yer ve Özellikleri**

Araştırma, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü’nde (YDÜ), 2011-2012 eğitim-öğretim yılı Bahar yarı yılı sonunda final sınavları döneminde yapılmıştır. YDÜ Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü’nde dört yıllık lisans ve yüksek lisans eğitimine 2007-2008 eğitim-öğretim yılında başlamıştır. Türkiye Cumhuriyeti’nden (TC) öğrenci seçme sınavı (ÖSS) ile Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nden (KKTC) ise YDÜ’nün yaptığı sınavla hemşirelik lisans öğrencileri alınmaya başlanmıştır. Ayrıca KKTC’den daha önce ön lisanstan mezun olan hemşirelere dikey geçişle lisans tamamlama eğitimi imkanı sağlanmıştır. Hemşirelik Bölümü Lefkoşa’da Yakın Doğu Üniversitesi Kampüsü içerisinde yer almaktadır.

Araştırmanın yapıldığı dönemde bölümde 3 tam zamanlı öğretim üyesi, 8 yarı zamanlı öğretim üyesi, 1 doktorasını tamamlamış öğretim elemanı, 2 uzman ve 5 araştırma görevlisi görev yapmaktadır. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümünün eğitim programında temel hemşirelik derslerinin yanı sıra temel tıp bilimleri ve sosyal bilimlerle ilgili dersler de yer almaktadır. Öğrencilere ilaç dozu hesaplama bilgi ve becerisi özellikle birinci sınıfta Hemşirelik Esasları, üçüncü sınıfta ise Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinde öğretilmektedir. Hemşirelik Esasları dersinde “İlaç Uygulamaları Ünitesi” altında uygulama ile birlikte toplam 24 saatlik ders süresi bu konuya ayrılmıştır. Ancak ünite içerisinde ilaç dozu hesaplamalarına ortalama 3 saat yer verilmiştir. Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları Hemşireliği dersinde ise “Pediatri’de İlaç Uygulamaları Ünitesi” altında toplam 4 saatlik ders süresinde ilaç uygulamalarına yer verilmiştir.

Hemşirelik bölümünde temel meslek dersleriyle ilgili beceri eğitimlerinin yapıldığı yeterli donanıma sahip “Hemşirelik Beceri Laboratuvarı” bulunmaktadır. Burada öğrenciler meslek derslerinde teorik bilgi verildikten sonra ilgili derse yönelik uygulama yaptıktan sonra klinik uygulamasına çıkmaktadırlar.

**3.3 Araştırmanın Evreni ve Örneklemi**

Araştırmanın evrenini Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü’nde okuyan 1., 2., 3., 4. sınıf toplam 508 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada tüm evrene ulaşılması planlanmış bu nedenle örneklem seçimi yapılmamıştır. 21 öğrenci sınava girmediği ve 18 öğrenci de katılmak istemediği için çalışma toplam 469 öğrenci ile gerçekleşmiştir. 7 öğrenci ise soru formuna yetersiz yanıt verdiği çalışma 462 öğrenci ile tamamlanmıştır.

**3.4. Verilerin Toplanması**

**3.4.1. Veri Toplama Formunun Hazırlanması**

Yaraş’ın soru formu çalışmada kullanılmak üzere izin alınmış ve soru formunda bazı değişiklikler yapılarak uygulanmıştır. Birinci bölümde öğrencilerin demografik özellikleri ile ilgili soruların sayısı artırılmıştır. Beşinci bölümde ise aritmetik işlemler, doz hesaplama problemleri ve dönüşüm problemlerindeki soruların içeriğinde değişiklikler yapılmıştır. Veriler, araştırmacı tarafından literatüre dayanılarak hazırlanan (Grandell ve diğerleri, 2001, Grandell ve diğerleri, 2003, Grandell ve diğerleri, 2005, Grandell ve diğerleri, 2006, Yaraş, 2007) anket formu aracılığı ile toplanmıştır (Bkz. Ek 1).

 “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 16 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 7 dir.

***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 16 dır. Bu bölümde yer alan problemlerden dördü ondalıklı aritmetik işlemlerle ilgilidir. Örneğin, 2.43 x 5.45 =? (Bkz. Bölüm Beş Soru 1.1) İşleminin sonucu nedir? Sorulardan altı tanesi doz hesaplama ile ilgilidir. Bu sorularda öğrenciden kendisine verilen örnek durumdaki bilgileri kullanılarak ilaç dozunu hesaplaması istenmektedir. Bu bölümdeki son altı soru dönüşüm problemleridir. Öğrencilerden verilen ölçü birimini istenen birime dönüştürmesi beklenmektedir. Örneğin, 1 lt=? ml eder? (Bkz. Bölüm Beş Soru 3.1)

**3.4.2. Veri Toplama Formunun Ön Uygulaması**

Ön uygulama 28 Mayıs 2012 tarihinde soru formunun anlaşılabilirliğini ve doldurmak için gerekli süreyi belirlemek amacıyla, Hemşirelik Esasları Dersini alan 10 öğrenci ile yapılmıştır. Ön uygulamada, öğrencilerin soruları cevaplama süresi yaklaşık 20 dakika sürmüştür. Ön uygulamayı kabul eden öğrencilerden araştırmanın amacı ile ilgili açıklama yapılmış ve katılmayı kabul edenlere onam formundaki açıklamalar sözlü olarak anlatılmış ve sözlü onamları alınmıştır. Ön uygulama sonucunda, soru formunda yapısal bir değişiklik olmadığı için 10 öğrenci çalışma kapsamına alınmıştır.

**3.4.3. Veri Toplama Formunun Uygulanması**

Araştırmanın uygulaması, 04-06 Haziran 2012 tarihleri arasında final sınavları döneminde temel meslek derslerinin sınavlarının yapıldığı gün gerçekleştirilmiştir. Araştırmacı tarafından öğrencilere soru formu uygulanmadan önce araştırmanın amacı ile ilgili açıklama yapılmış ve katılmayı kabul edenlere aydınlatılmış onam formundaki açıklamalar anlatılmış ve sözlü onamları alınmıştır. Araştırmaya katılmayı kabul etmeyen öğrenciler çalışma kapsamına alınmamıştır. Daha sonra anket formu dağıtılmış ve yanıtlamaları beklenmiştir. Bu süre yaklaşık 20 dakika sürmüştür. Araştırmanın aynı anda uygulanabilmesi için, sınavda gözetmen olarak bulunan öğretim elemanları ile işbirliği yapılmış ve çalışma konusunda bilgilendirilmiş iki kişi uygulamaya katkıda bulunmuştur.

**3. 5. Araştırmanın Etik Boyutu**

Araştırmanın uygulanabilmesi için Yakın Doğu Üniversitesi Bilimsel Araştırmalar Değerlendirme Etik Kurulu’ndan, araştırmanın yapılacağı Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölüm Başkanlığı’ndan yazılı izin alınmıştır (Bkz. Ek 3). Veri toplamadan önce her öğrenciye, araştırmacı tarafından araştırmanın amacına yönelik açıklama yapılmış ve sözlü onamları alınmıştır (Bkz. Ek 2).

**3.6. Verilerin Toplanması Sırasında Karşılaşılan Zorluklar**

Soru formlarının sınav bitiminde verilmiş olması daha fazla öğrenciye ulaşmayı sağlamış olmakla birlikte, 89 öğrencinin ilaç dozu hesaplama sorularını (Beşinci Bölüm) yanıtsız bırakmalarına neden olduğunu düşündürmüştür.

**3.7. Verilerin Değerlendirilmesi**

Elde edilen veriler, araştırmacı tarafından Statistical Package For The Social Sciences (SPSS) for Windows 16.0 programı kullanılarak değerlendirilmiştir. İlaç dozu hesaplama soru formundaki birinci, ikinci, üçüncü ve dördüncü bölümünde bulunan sorular yüzdelik ve frekans dağılımlarına göre yorumlanmıştır. Soru formunun beşinci bölümünde bulunan sorular ise öğrencilerin verdikleri cevaplar doğrultusunda “doğru”, “yanlış” ve “cevap vermeyen” olarak kodlanmıştır ve sonuçlar frekans dağılımlarına uygun olarak belli sorularla karşılaştırılıp değerlendirilmiştir. Verilerin değerlendirmesi sayı, yüzde ve ki-kare (x²) testi kullanılmıştır. Bazı tablolardaki gözlerden %20’den fazlasında beklenen frekansın 5’ten küçük olduğu durumlarda ki-kare değerlendirmesini sakıncalı olacağından uygun olan gruplar birleştirilmiş ve ki-kare değerlendirilmesine uygun hale getirilmiştir.