

Araştırma Makalesi

Mersin Univ Sağlık Bilim Derg 2025;18(3): 382-391

doi: 10.26559/mersinsbd.1669901

Bulmacalar eşliğinde verilen diyabet komplikasyonları eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyine etkisi: yarı deneysel bir çalışma

 Burcu Bayrak Kahraman¹,  Aysun Acun¹,  Semanur Bilgiç¹

¹ Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Bilecik, Türkiye

Öz

Amaç: Bu çalışmanın amacı, hemşirelik öğrencilerinin diyabet komplikasyonları konusuna ilişkin kavramları öğrenme başarısı ve bilgi kalıcılığı üzerinde bulmacaların etkisini araştırmaktır. **Yöntem:** Araştırma, yarı deneysel kontrol gruplu bir araştırma olup, Aralık 2023-Haziran 2024 tarihleri arasında, ikinci sınıf hemşirelik bölümü öğrencileriyle yapılmıştır. Araştırmada öğrenciler bulmaca grubu ve standart eğitim grubu olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Araştırmanın verileri “Kişisel Bilgi Formu” ve “Diyabet Komplikasyonlarına İlişkin Bilgi Testi” kullanılarak ön test, son test ve 4 hafta sonra uygulanan kalıcılık testi olmak üzere üç ölçüm yapılarak toplanmıştır. Araştırmanın istatistiksel analizleri IBM SPSS programı kullanılarak verilerin normal dağılım sonuçlarına göre Pearson Ki-Kare, Fisher Exact Testi, Korelasyon, Bağımsız Örneklem t Testi ve ANOVA testi ile yapılmıştır. **Bulgular:** Diyabet komplikasyonlarına ilişkin bilgi testi puanları incelendiğinde, kalıcılık testi sonuçlarına göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir ($p<0.05$); bulmaca grubunun bilgi testi puanları daha yüksek bulunmuştur. Çalışmada üç ölçüm arasındaki etki büyüklüğü incelenerek değerlendirilmiştir. Bulmaca grubunda ölçümler arasında anlamlı fark bulunmuş ve bu farkın orta düzeyde etkiye sahip olduğu saptanmıştır ($p<0.05$; $d=0.45$). Standart eğitim grubunun ölçümleri arasındaki değişimi incelendiğinde ise üç ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu ancak bu farklılığın düşük etkiye sahip olduğu saptanmıştır ($p<0.05$; $d=0.10$). **Sonuç:** Sonuç olarak diyabet komplikasyonlarına ilişkin kavramların öğretilmesinde bulmacaların etkili bir yöntem olduğu, bilgi düzeyini ve kalıcılığını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Uygulaması kolay, maliyet etkin ve ilgi çekici bir yöntem olarak bulmacaların hemşirelik eğitiminde pek çok alanda kullanılması önerilebilir.

Anahtar Kelimeler: Bulmaca, diyabet komplikasyonları, hemşirelik, öğrenci

Yazının geliş tarihi: 04.04.2025

Yazının kabul tarihi: 28.07.2025

Sorumlu Yazar: Burcu Bayrak Kahraman, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi Sağlık Bilimleri Fakültesi Hemşirelik Bölümü, Pelitözü Mah. Fatih Sultan Mehmet Bulvarı No: 27 11100 Merkez/Bilecik, Türkiye Tel: 022 82141678, e-posta: burcu.bayrak@bilecik.edu.tr

Not: Bu çalışma 25-28 Eylül 2024 tarihlerinde Ankara gerçekleştirilen 8. Uluslararası 19. Ulusal Hemşirelik Kongresinde sözel bildiri olarak sunulmuştur.



Bu derginin içeriği Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International License kapsamında lisanslanmıştır.

The effect of diabetes complications education given with puzzles on the knowledge level of nursing students: a quasi-experimental study

Abstract

Aim: The aim of this study was to investigate the effect of puzzles on nursing students' success in learning concepts related to diabetes complications and retention of knowledge. **Method:** This quasi-experimental, control group study was conducted with second-year nursing students between December 2023 and June 2024. The students were divided into two groups: a puzzle group and a standard education group. The data of the study were collected using the 'Personal Information Form' and the 'Diabetes Complications Knowledge Test' through three measurements: pre-test, post-test, and a retention test conducted four weeks later. Descriptive statistics, Pearson Chi-Square, Fisher Exact Test, Correlation, Independent Sample t Test, and ANOVA test were employed for data analysis. **Results:** When the knowledge test scores related to diabetes complications were examined, a statistically significant difference was found between the groups based on the retention test results ($p<0.05$); the puzzle group had higher knowledge test scores. In the study, the outcomes were evaluated by analyzing the effect size between the three measurement points. A significant difference was found between the measurements in the puzzle group, and this difference had a moderate effect size ($p<0.05$; $d=0.45$). It was also determined that there was a low level difference in the standard education group ($p<0.05$; $d=0.10$). **Conclusion:** It was concluded that puzzles are an effective method for teaching concepts related to diabetes complications, and that they increase the level of knowledge and retention. As an easy-to-implement, cost-effective, and attractive method, puzzles can be recommended for use in many areas of nursing education.

Keywords: Diabetes complications, nursing, puzzle, student

Giriş

Hemşirelik eğitiminde teorik bilginin interaktif yöntemlerle pekiştirilmesi, öğrencilerin yalnızca bilgi sahibi olmalarını değil, aynı zamanda bu bilgiyi etkili bir şekilde uygulayabilmelerini de sağlar.¹ Bu bağlamda, interaktif öğretim yöntemlerinin hemşirelik eğitim sürecine dahil edilmesi, teorik bilginin öğrenilmesinde ve öğrencilerin motivasyonunun artmasında etkilidir.² Bulmacalar³⁻⁴, kavram haritaları⁵⁻⁶, vaka tartışmaları⁷, kaçış odaları⁸ gibi birçok yöntem bu amaçla hemşirelik eğitim sistemine entegre edilmeye çalışılmıştır. Bu yöntemler öğrencilerin eleştirel düşünme, problem çözme ve iletişim becerilerini geliştirdiği gibi öğrenme sorumluluklarını da artırmaktadır.^{9,10,11,12,13} Ayrıca bu yöntemler, teorik bilgiyi pratikle ilişkilendirerek öğrenmenin kalıcılığını artırmakta, mesleki yeterliliklerini ve özgüvenlerini geliştirmektedir.¹⁴

Dünyada ve ülkemizde artan diyabet prevalansı, diyabetin sağlık okulları başta olmak üzere tüm eğitim alanlarında ve toplumda diyabet hakkında bilgi düzeyinin artırılmasını gerekli kılmaktadır.¹⁵ Toplumun bilinçlenmesinde hemşireler danışmanlık rolüyle etkin görev almaktadır. Hemşireler birinci basamak sağlık hizmeti alanında uyguladıkları girişimler ve eğitimler ile toplumsal farkındalık ve sağlıklı yaşam davranışları kazandırmaktadır. Bu bağlamda, diyabet hastalığının, tedavisinin, akut, mikrovasküler ve makrovasküler kronik komplikasyonlarının ve yaşam kalitesine etkisinin hemşirelik öğrencileri tarafından doğru ve yeterli düzeyde anlaşılması çok önemlidir. Öğrencilik hayatında ilk kez duyulan bilgiler karmaşık algılanabilir ve öğrenmede güçlükler yaratabilir. Dolayısıyla, karmaşık bilgilerin eğlenceli bir şekilde öğreniminin kolaylaştırılması gerekmektedir. İnteraktif öğrenme yöntemleri arasında yer alan bulmacalar, öğrenmeyi eğlenceli hale getirmesi,

ekonomik olması, problem çözme becerisini geliştirmesi ve anlaşılır bir öğrenme sunması açısından günümüzde sıklıkla tercih edilmektedir.^{16,17} Bulmacalar, öğrencilerin eleştirel bakış açısı ve karar verme gücünü geliştirmekte, motivasyon ve özgüvenlerini artırmaktadır. Ayrıca öğrencinin eğlenceli bir oyunun içinde olması, doğru bilgiyi bulma çabası ve sonrasında aldığı geri bildirimler öğrenme açısından önemlidir.¹⁷

Son yıllarda yapılan çalışmalar, teorik bilgiye ilişkin kavramların öğrenilmesinde bulmaca tekniğinin kullanımının önemini vurgulamaktadır.^{18,19,20,21,22} Hemşirelik eğitiminde farmakoloji, çocuk sağlığı ve hastalıkları, ağrı yönetimi, hemşirelikte öğretim gibi birçok alanda kullanılan bulmaca tekniğinin bilgiyi öğrenmede olumlu etkisi olduğu gösterilmiştir.^{3,4,19,23}

Bu çalışma, İç Hastalıkları Hemşireliği dersi endokrin sistem hastalıkları ve hemşirelik bakımı konusunda öğretilen diyabet komplikasyonları eğitimine odaklanması açısından özgün bir çalışmadır. Diyabet komplikasyonlarının eğlenceli ve akılda kalıcı bir şekilde öğrenilmesi geleceğin bakım vericileri açısından önem taşımaktadır. Bu çalışmada bulmacalar eşliğinde verilen diyabet komplikasyonları eğitiminin hemşirelik öğrencilerinin bilgi düzeyine olan etkisinin değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Araştırma hipotezi "H₁₋₁ Diyabet komplikasyonlarının öğreniminde bulmacaların etkisi vardır" şeklindedir.

Yöntem

Araştırma Tasarımı

Bu çalışma, bulmaca grubu ve standart eğitim grubunun karşılaştırıldığı yarı deneysel bir çalışmadır.

Araştırmanın Yeri

Araştırma, bir üniversitenin sağlık bilimleri fakültesi hemşirelik bölümünde 2023-2024 eğitim öğretim yılı güz yarıyılında gerçekleştirilmiştir. İlgili bölümün ders programında İç Hastalıkları Hemşireliği dersi güz döneminde yer almaktadır. Bu ders haftada 4 saat teorik, 4 saat laboratuvar ve 8 saat de klinik uygulamadan oluşmakta ve A ile B şubesi

olmak üzere iki şube olarak yürütülmektedir. Uygulamalar kapsamında öğrenciler bilgi ve beceri kazanımlarını laboratuvar ve klinikle pekiştirmektedirler. Ders kapsamında genellikle düz anlatım, video ve demonstrasyon kullanılmaktadır.

Evren ve Örneklem

Çalışmanın evrenini bir üniversitenin sağlık bilimleri fakültesi hemşirelik bölümünde ikinci sınıf İç Hastalıkları Hemşireliği dersine kayıtlı 110 öğrenci oluşturmuştur. Örneklem ise çalışmanın dahil edilme kriterlerini karşılayan 100 öğrenci oluşmuştur (Bulmaca grubu 50, standart eğitim grubu 50 öğrenci).

Araştırmanın dahil edilme kriterlerini İç Hastalıkları Hemşireliği dersini ilk kez alıyor olmak oluştururken, dışlama kriterleri ise İç Hastalıkları Hemşireliği dersini daha önce almış olmak, son teste katılmamış olmak, uygulamanın yapıldığı zamanlarda devamsız olmak şeklinde parametreler oluşturmuştur. Çalışmaya katılmayı kabul eden ve ön testleri uygulayan 100 öğrenci araştırmaya dahil edilmiştir. Çalışmanın yürütüldüğü günlerde devamsızlık yapan 10 öğrenci ise araştırmanın dışında tutulmuştur. Kura yöntemiyle A şubesi bulmaca grubuna, B şubesi ise standart eğitim grubuna atanmıştır. Her iki şube, farklı günlerde aynı öğretim üyesi tarafından eğitim almıştır. Çalışma şubeler üzerinden yürütüldüğü için randomizasyon sağlanamamıştır. Araştırmada "G. Power-3.1.9.2" programı kullanılarak, %95 güven düzeyinde çalışmanın gücü veri toplama aşamasından sonra hesaplanmıştır. Buna göre bulmaca grubu ve standart eğitim grubu arasındaki fark (üçüncü ölçüm) baz alınarak hesaplanan güç analizi sonucuna göre alfa değeri 0.05, etki büyüklüğü 0.82 alındığında çalışmanın gücü %98 olarak hesaplanmıştır.³

Veri Toplama Araçları

Araştırmanın verileri "Kişisel Bilgi Formu" ve "Diyabet Komplikasyonlarına İlişkin Bilgi Testi" kullanılarak toplanmıştır. Ayrıca öğrencilerin kavramlara ilişkin bilgi düzeyini artırmada etkili olduğu düşünülen iki bulmaca kullanılmıştır.

Bulmacaların hazırlanmasında; araştırmacılar, ücretsiz olarak erişilebilen bulmaca hazırlama programlarından (<https://crosswordlabs.com/>)

yararlanmıştır. Hazırlanan bulmacalarda öğrenmede güçlük çekilen diyabet komplikasyonlarına ilişkin sorulara yer verilmiştir. Bulmacalarda öğrencilerin cevaplamaları beklenen sorular çapraz veya aşağı sütunlarında belirtilmiş ve öğrencilerin cevapları bulmacanın içine yerleştirmeleri beklenmiştir. Ayrıca hazırlanan bulmacalar için alanında uzman üç akademisyenden uzman görüşü alınmıştır. Uzmanların büyük oranda uygun görüş verdikleri ve bulmacalara ilişkin uzman görüşlerinin istatistiksel açıdan uyumlu olduğu belirlenmiştir (Kendall's $W=0.336$; $p=0.460$).

Kişisel Bilgi Formu: Araştırmacılar tarafından literatüre dayalı olarak geliştirilen bu form, öğrencilerin sosyodemografik özellikleri (yaş, cinsiyet, medeni durum, sosyoekonomik durum), diyabet ile ilgili eğitim alma durumları ve bulmaca çözme durumları ile ilgili on soru içermektedir. Formun başında, öğrencilerin çalışmaya başlamadan önce belirledikleri kod adlarını yazabilecekleri bir alan bulunmaktadır.^{12,13,19}

Diyabet Komplikasyonlarına İlişkin Bilgi Testi (DKİBT): Araştırmacılar tarafından literatüre göre geliştirilen bu test iki aşamada oluşturulmuştur. İlk aşamada, iç hastalıkları hemşireliği dersinde işlenen diyabet hastalığına ilişkin beklenen ders kazanımları ve derste kullanılan kaynaklar baz alınarak 20 soru hazırlanmıştır. İkinci aşamada, testin kapsam geçerliliğini değerlendirmek üzere bir iç hastalıkları hekimi, üç iç hastalıkları hemşireliği öğretim üyesi ve bir diyabet hemşiresinden oluşan uzman grubu tarafından Davis tekniği kullanılarak değerlendirilmiştir.²³ Uzmanların büyük oranda uygun görüş verdiği ve formdaki uzman görüşlerinin istatistiksel olarak uyumlu olduğu belirlenmiştir (Kendall's $W=0.222$; $p=0.195$). Uzmanlardan gelen görüşler dahilinde testin son hali verilmiştir.

Test, diyabetin akut komplikasyonları olan hipoglisemi, diyabetik ketoasidoz, hiperglisemik hiperosmolar non-ketotik koma ile makrovasküler kronik komplikasyonları olan koroner arter

hastalığı, serebrovasküler hastalıklar, hipertansiyon ve periferik arter hastalığı; mikrovasküler kronik komplikasyonlardan nöropati, retinopati ve nefropatiye ilişkin toplam 20 sorudan oluşmaktadır.

Diyabet Komplikasyonlarına İlişkin Bulmacalar: Araştırmacılar, bulmacaların hazırlanmasında ücretsiz olarak erişilebilen bulmaca hazırlama programlarından (<https://crosswordlabs.com/>)

yararlanmıştır. Bulmacalar, diyabetin değerlendirilmesi, gelişebilecek komplikasyonların tanımı ve yönetimine ilişkin sorular içermektedir. Öğrencilerin, bulmacalardaki soruları soldan sağa veya yukarıdan aşağıya sütunlarda cevaplamaları beklenmiştir. Bulmacaların oluşturulduğu linkler aşağıda verilmiştir:

<https://crosswordlabs.com/view/diyabet-komplikasyonlar-ile-ilgili-bulmaca>

<https://crosswordlabs.com/view/diyabet-8>

Araştırmanın Uygulanması

Araştırma verileri, İç Hastalıkları Hemşireliği ders saatleri içerisinde sınıfta yüz yüze toplanmıştır. Öğrencilere araştırmanın amacı hakkında bilgi verilmiş ve katılmayı kabul edenlerden sözlü ve yazılı onam alınmıştır. Öğrencilere İç Hastalıkları Hemşireliği ders programının 8. haftasında Kişisel Bilgi Formu doldurtulmuş ve DKİBT ön testi uygulanmıştır. Öğrencilerin çalışmanın başında kendilerine bir kod adı vermeleri sağlanarak hem veri güvenliği hem de mahremiyet korunmuştur. Ayrıca, öğrencilerden bulmacaları sınıfta bulunmayan herhangi bir arkadaşlarıyla paylaşmamaları özellikle rica edilmiştir. Endokrin sistem ve Diabetes Mellitus hastalığı konuları 9. haftada tüm öğrencilere standart ders olarak (aynı ders sorumlusu öğretim üyesinin sunumuyla) işlenmiştir.

Bulmaca Grubu

Standart dersin ardından bulmaca grubundaki öğrencilere araştırmacı tarafından hazırlanan iki bulmaca verilmiş ve araştırmacı sınıfta kalarak gerektiğinde öğrencilere rehberlik etmiştir. Öğrenciler bulmacaları çözdükten sonra araştırmacı bulmacayı sunuma yansıtarak öğrencilerle karşılıklı tartışmıştır. Her bir öğrencinin bulmacaları çözme süresi 15 dakika

sürmüştür. Dersin bitimini takip eden haftada (10. hafta) öğrencilere son test DKİBT uygulanmıştır. Uygulama sonrasında öğrencilerin bilgi akılda tutma düzeylerini değerlendirmek amacıyla bulmaca uygulamasının tamamlanmasından dört hafta sonra (14. haftada) DKİBT testi kalıcılık testi olarak tekrar uygulanmıştır. Veri kirliliğini önlemek için bulmaca çözümünü esnasında öğrencilerin sınav düzeninde (her bir öğrenci bir sıraya gelecek şekilde) oturtulmuştur.

Standart Eğitim Grubu

Standart eğitim grubundaki öğrencilere standart eğitim uygulanmış ancak uygulama sonunda (14. hafta) final öncesinde tüm öğrencilere bulmacalar dağıtılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmanın verileri SPSS programı (sürüm 22.0; SPSS, Inc., ABD) ile analiz edildi. Sayı, yüzde, ortalama, standart sapma, medyan, çeyrekler arası aralık (IQR), minimum ve maksimum değerlerini belirlemek için tanımlayıcı istatistiksel yöntemler kullanıldı. Verilerin normalliği Kolmogorov-Smirnov testi ile değerlendirildi. Normal dağılım göstermeyen verileri analiz etmek için Mann Whitney-U testi ve Wilcoxon Signed Ranks testi yapıldı. İki değişken arasındaki ilişkiyi belirlemek amacıyla Ki-kare (χ^2) testi ve tekrarlı ölçümlere ait verilerin analizinde bağımlı gruplarda varyans analizi yapılmıştır.

Etki büyüklüğünün değerlendirilmesinde; d:0.1-0.3: küçük etki, d:0.3-0.5: orta etki, d:0.5 ve üzeri: güçlü etki olarak kabul edilmiştir.²⁴ Verilerin değerlendirilmesinde anlamlılık düzeyi $p<0.05$ olarak kabul edilmiştir.

Araştırmanın Etik Yönü

Çalışmanın yapılabilmesi için bir üniversitenin girişimsel olmayan klinik araştırmalar etik kurulundan onay (21.12.2023-224106) ve çalışmanın yürütüleceği kurumdan izin (21.12.2023-224106) alınmıştır. Tüm öğrencilere çalışmanın amacı, bulmacaların sınıf dışında paylaşılmaması ve öğretim materyalleri hakkında bilgi verilmiştir. Öğrencilere istedikleri zaman çalışmadan ayrılacakları söylenmiş ve aydınlatılmış onamları alınmıştır. Araştırmanın planlama, uygulama ve yazım aşamalarında Helsinki Deklarasyonu prensipleri dikkate alınmıştır.

Bulgular

Öğrencilerin demografik özelliklerine ilişkin dağılımlar incelendiğinde, bulmaca ve standart eğitim gruplarının yaş değişkeni için homojenlik sağlamadığı ($p<0.05$); cinsiyet, diyabet ile ilgili eğitim alma durumu, bulmaca sevmeye durumu ve bulmaca çözme zamanı değişkenleri bakımından gruplara göre homojen dağılım gösterdiği belirlenmiştir ($p>0.05$) (Tablo 1).

Tablo1. Öğrencilerin bazı tanıtıcı özellikleri

Tanıtıcı Özellikler	Gruplar				p değeri
	Bulmaca grubu (n=50)		Standart eğitim grubu (n=50)		
	X ⁻ ± SD	Min.– Max.	X ⁻ ± SD	Min.– Max.	
Yaş ($\bar{x}\pm SS$)	20.16 ± 1.11	19-25	20.82 ±1.53	19-23	-2.462 ^t 0.016 [*]
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%	
Cinsiyet					
Kadın	34	68.0	33	66.0	0.045 ^p 0.832
Erkek	16	32.0	17	34.0	
Diyabet komplikasyonları hakkında bilgi alma durumu					
Evet	18	36.0	12	24.0	1.714 ^p 0.190
Hayır	32	64.0	38	76.0	
Bulmaca çözmeyi sevmeye durumu					
Evet	38	76.0	38	76.0	0.000 ^p 1.000
Hayır	12	24.0	12	24.0	

Tablo1'in devamı. Öğrencilerin bazı tanıtıcı özellikleri

Tanıtıcı Özellikler	Gruplar				p değeri
	Bulmaca grubu (n=50)		Standart eğitim grubu (n=50)		
	X ⁻ ± SD	Min.– Max.	X ⁻ ± SD	Min.– Max.	
<i>Bulmaca çözme sıklığı</i>					
Haftada bir iki kez	2	5.3	3	7.9	4.759 ^{FE} 0.314
Haftada 3-5 kez	2	5.3	7	18.4	
Ayda bir iki kez	17	44.7	12	31.6	
Ayda 3-5 kez	3	7.9	1	2.6	
Diğer	14	36.8	15	39.5	

*p<0.05 P: Pearson Chi-Square, FE: Fisher Exact Test; t: independent samples t test, $\bar{x}$ = Ortalama; SD = Standart sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum

Diyabet komplikasyonlarına ilişkin bilgi testi puanları incelendiğinde, kalıcılık testi için gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ($p<0.05$), bulmaca grubu bilgi testi puanının daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bulmaca grubunun ön test puanı ortalaması 28.10±13.09, son test puanı ortalaması 46.90±22.99 ve 4 hafta sonra yapılan kalıcılık testi puanı ortalaması 50.40±12.07'dir. Bulmaca grubunun ölçümleri arasındaki değişim incelendiğinde üç ölçüm arasında

istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğu ve bu farklılığın orta etkiye sahip olduğu tespit edilmiştir ($p<0.05$; $d=0.45$). Standart eğitim grubunun ön test puanı ortalaması 30.40±12.12, son test puanı ortalaması 38.80±14.34 ve kalıcılık testi puanı ortalaması 36.90±20.05'tir. Bu ölçümler arasındaki değişimi incelendiğinde ise üç ölçüm arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık bulunduğu ancak bu farklılığın düşük etkiye sahip olduğu saptanmıştır ($p<0.05$; $d=0.10$) (Tablo 2).

Tablo 2. Öğrencilerin bilgi testi puanlarının karşılaştırılması

Puan	Gruplar				Test	P değeri
	Bulmaca grubu (n=50)		Standart eğitim grubu (n=50)			
	X ⁻ ± SD	Min.– Max.	X ⁻ ± SD	Min.–Max.		
Öntest ^A (8. hafta)	28.10±13.09	5-60	30.40±12.12	10-65	-0.912	0.364
Sontest ^B (10. hafta)	46.90±22.99	15-95	38.80±14.34	10-75	1.913	0.059
Kalıcılık testi ^C (14. hafta)	50.40±12.07	30-90	36.90±20.05	10-95	4.079	0.000*
Test ¹	F=40.697		F=5.747			
p	p=0.000*		p=0.000			
	[0.45]		[0.105]			
Gruplar arası farklılık	A<B,C		A<B			

*p<0.0 1: Tekrarlı ölçümlerde ANOVA testi kullanıldı t: independent samples t test, $\bar{x}$ = Ortalama; SD = Standart sapma; Min: Minimum; Maks: Maksimum

Tartışma

Bulmacalar, hemşirelik eğitiminde öğrenmeyi ve bilginin kalıcılığını artırmak amacıyla giderek daha fazla kullanılan bir öğretim yöntemidir.^{3,4,19,23,28,29} Bu bağlamda, diabetes mellitus gibi kronik hastalıkların bakımında görev alacak geleceğin hemşirelerinin diyabetik hasta bakımı ve komplikasyonların yönetimi hakkında yeterli

bilgi ve beceriye sahip olmaları için bulmacalar fayda sağlayabilmektedir. Bu doğrultuda, çalışmada bulmacaların hemşirelik öğrencilerinin diyabetin komplikasyonlarına ilişkin kavramları öğrenmeleri üzerindeki etkisi değerlendirilmiştir.

Diyabet komplikasyonlarına ilişkin ön bilgi testinde standart eğitim grubunun bilgi düzeyi daha yüksek olmakla birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Buna rağmen, kalıcılık açısından değerlendirildiğinde, bulmaca grubunun daha etkili olduğu ve kalıcılık testi puanları incelendiğinde gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunduğu ($p = 0.000$), bu farkın bulmaca grubunun lehine olduğu belirlenmiştir. Hemşirelik öğrencilerinin yaşamsal bulgularla ilgili kavramları öğrenmeleri üzerine bulmacaların etkisinin incelendiği bir çalışmada, deney grubunda kalıcılık testi puanının anlamlı düzeyde yüksek olduğu sonucuna ulaşılmıştır.²⁹ Ağrı yönetimi ile ilgili kavramların öğrenilmesi üzerine bulmacaların etkisinin incelendiği çalışmada, bulmacaların bilgi testi puanlarını anlamlı derecede yükselttiği görülmüştür.³ Hemşirelik öğrencileri ile yapılan parenteral ilaç uygulamaları ile ilgili kavramların daha iyi öğrenilmesi amacıyla bulmacalardan yararlanılan bir diğer çalışmada, bulmacaların parenteral ilaç uygulamalarına ilişkin kavramların daha iyi anlaşılmasını ve daha iyi akılda kalmasını sağladığı belirlenmiştir.³⁰ Pediatri hemşireliğine yönelik uzaktan eğitimin uygulandığı bir araştırmada bulmacalardan yararlanılmış ve bulmaca uygulanan grubun daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır.²⁴ Hemşirelik eğitiminde bir öğretim tekniği olarak bulmaca ve kelime arama bulmacasının kullanımına yönelik öğrencilerin görüşlerini araştıran bir çalışmada, öğrenciler bulmaca kullanımını önerdiklerini, derslerin eğlenceli hale geldiğini, öğrenmenin kolaylaştığını, motivasyonlarının arttığını ve bulmacaların bilgilerin akılda kalıcılığını sağladığını belirtmişlerdir.¹⁹ Hemşirelik öğrencileri ile epilepsinin farmakolojisi hakkındaki öğrenimin bulmacalarla desteklendiği bir diğer çalışmada ise epilepsinin farmakolojisi hakkında öğrencilerin bilgi düzeyinin arttığı ve öğrencilerin ilaç etkenlerinin doğru yazımını geliştirdikleri görülmüştür.⁴ Literatürde hemşirelik öğrencileri ile yapılan ve bulmacalarla desteklenen çalışmalar incelendiğinde bulmacaların olumlu etki yarattığı görülmektedir. Bu araştırma literatürle benzerlik göstermekte

bulmacaların öğrenim kalıcılığını arttırdığını kanıtlamaktadır.

İç Hastalıkları Hemşireliği dersini ilk kez alan öğrencilerde interaktif bir yöntem olan bulmacalarla desteklenerek diyabet komplikasyonlarının öğretilmesi bu araştırmanın özgün yanını ortaya koymaktadır. Standart eğitim grubunun düşük etki de olsa başarılı olmaları ise öğrencilerin kendi ders çalışma deneyimlerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. Geleceğin bakım vericileri olan hemşirelik öğrencilerinin diyabet komplikasyonları konusuna ilişkin yeterli düzeyde bilgiye sahip olmaları başta diyabete yakalanma oranını düşürmek olmak üzere ciddi komplikasyonların önlenmesinde büyük önem arz etmektedir. Bu durum gerek hastaların yaşam kalitesini artırma gerekse sağlık hizmetlerinin maliyetini düşürme adına önemli bir yer tutmaktadır. İnteraktif yöntemler bilgi düzeyini etkilediği gibi eleştirel bakış açısını geliştirme, problem çözme yeteneklerini geliştirme anlamında da etkili olmaktadır.

Sonuç ve Öneriler

Bu çalışma sonucunda diyabet komplikasyonları eğitiminde bulmacaların kullanılmasının bu konuya ilişkin kavramların öğrenilmesini kolaylaştırdığı ve kalıcılığını artırdığı sonucuna ulaşılmıştır. Hemşirelik eğitiminde kavramsal bilginin yoğun olduğu derslerde bulmacaların kullanılması hem öğrenmeyi eğlenceli hale getirmekte hem de hatırlamayı sağlamaktadır. Bu nedenle, bulmacaların yalnızca diyabet komplikasyonları değil, kardiyovasküler hastalıklar, kanser, kronik böbrek hastalığı gibi diğer kronik hastalıkların öğretiminde de kullanılması önerilmektedir. Ayrıca, bulmacaların farklı sınıf düzeylerinde ve hem teorik hem de klinik derslerde uygulanabilirliği araştırılmalıdır. Gelecek çalışmalarda bulmaca kullanımının öğrencilerin motivasyonu, öğrenme stilleriyle uyumu ve akademik başarı üzerindeki etkisi nicel ve nitel yöntemlerle daha kapsamlı biçimde değerlendirilebilir. Bununla birlikte, çevrim içi ya da dijital bulmaca uygulamalarının etkisi de incelenerek teknolojik destekli öğrenme yaklaşımlarıyla entegrasyonu sağlanabilir. Öğrenmenin eğlenceli hale getirilmesi ve bilginin kalıcılığının

sağlanması bilgi ve beceri açısından donanımlı öğrencilerin yetiştirilmesini sağlayacaktır. Bu durumun nitelikli hemşirelik bakımı olarak kliniklere yansıtacağı düşünülmektedir. Uygulaması kolay, maliyet etkin ve ilgi çekici bir yöntem olan bulmacaların, hemşirelik eğitiminde özellikle karmaşık konuların öğretiminde yaygınlaştırılması, öğrenme çıktıları açısından önemli katkılar sunabilir. Bu bağlamda, gelecekte yapılacak araştırmalar için bulmaca tabanlı öğretim yöntemlerinin farklı alan ve koşullarda denenmesi önerilmektedir.

Çalışmanın Kısıtlılıkları

Çalışmanın tek bir merkezde ve yalnızca İç Hastalıkları Hemşireliği dersini alan ikinci sınıf hemşirelik öğrencileriyle yürütülmüş olması, elde edilen sonuçların genellenebilirliğini kısıtlamaktadır. Ayrıca, diyabet komplikasyonlarına ilişkin bilgi düzeyini değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracının bulunmaması da önemli bir sınırlılık olarak değerlendirilmektedir. Çalışmada öğrencilerin diyabet tanısı almış olmaları ya da bu konuda daha önce eğitim almış olmaları gibi değişkenler kabul ve dışlanma kriterleri arasında yer almamıştır. Bunun yanı sıra, bulmaca etkinliği klinik uygulama süresince devam ettiğinden, öğrencilerin diyabetli bireylere eğitim verme ya da diyabet komplikasyonu yaşayan bireylerle karşılaşma olasılığı söz konusu olabilir. Ayrıca öğrencilerin bilgi düzeyini etkileyebilecek şekilde farklı kaynaklardan yararlanmış olmaları ve iki grup arasında etkileşimde bulunan öğrencilerin bulunma ihtimali de çalışmanın diğer sınırlılıkları arasında sayılabilir.

Yazar Katkıları: Fikir/Kavram: Burcu Bayrak Kahraman Tasarım: Aysun Acun Denetleme/Danışmanlık: Burcu Bayrak Kahraman Veri Toplama ve/veya İşleme: Semanur Bilgiç Analiz ve/veya Yorum: Burcu Bayrak Kahraman, Aysun Acun Kaynak Taraması: Burcu Bayrak Kahraman, Aysun Acun, Semanur Bilgiç Makalenin Yazımı: Burcu Bayrak Kahraman, Aysun Acun, Semanur Bilgiç Eleştirel İnceleme: Aysun Acun, Burcu Bayrak Kahraman Kaynaklar ve Fon Sağlama: Burcu Bayrak Kahraman, Aysun Acun, Semanur Bilgiç.

Mali Destek: Çalışmanın yapılması ve yazılması için herhangi bir mali destek alınmamıştır.

Çıkar Çatışması: Yazarlar arasında herhangi bir çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Teşekkür: Çalışmaya katılan tüm öğrencilere teşekkür ediyoruz.

Kaynaklar

1. Patel SE, Reinkemeyer EA, Chrisman M, Zimmerman C. unlocking learning in radiology nursing: enhancing orientation and emergency response using escape room strategies. *Journal of Radiology Nursing*. 2015; 1-3 (Article in press) doi: 10.1016/j.jradnu.2024.10.006
2. Kowitlawakul Y, Tan JJM, Suebnukarn S, Nguyen HD, Poo DCC, Chai J, et al. Utilizing educational technology in enhancing undergraduate nursing students' engagement and motivation: a scoping review. *J Prof Nurs*. 2022;42(september-october): 262–275. doi: 10.1016/j.profnurs.2022.07.015
3. Köse Tosunöz İ, Deniz Doğan S. The effect of crossword puzzles on nursing students' learning of concepts related to pain management course: A randomized controlled trial. *Nurse Educ Pract*. 2023;1(103740):1-7. doi: 10.1016/j.nepr.2023.103740.
4. Shawahna R, Jaber M. Crossword puzzles improve learning of Palestinian nursing students about pharmacology of epilepsy: Results of a randomized controlled study. *Epilepsy Behav*. 2020; 106;(107024): 1-10 doi: 10.1016/j.yebeh.2020.107024.
5. Alavi A, Okhovat F. Effects of training nursing process using the concept map on caring self-efficacy of nursing students in pediatric departments. *J Educ Health Promot*. 2024; 29(13):1-6. doi: 10.4103/jehp.jehp_997_23
6. Yarmohammadi A, Mostafazadeh F, Shahbazzadegan S. Comparison lecture and concept map methods on the level of learning and satisfaction in puerperal sepsis education of midwifery students:

- a quasi-experimental study. *BMC Med Educ.* 2023;23(251): 1-7. doi: 10.1186/s12909-023-04247-8
7. Liu W. Development of clinical decision-making among undergraduate nursing students: the effect of unfolding case-based learning. *International journal of nursing education scholarship. International Journal of Nursing Education Scholarship.* 21(1):1-12. doi: 10.1515/ijnes-2023-0115
8. Quek LH, Tan AJQ, Sim MJJ, Ignacio J, Harder N, Lamb A, et al. Educational escape rooms for healthcare students: A systematic review. *Nurse Educ Today.* 2024;132(106004):1-9. doi: 10.1016/j.nedt.2023.106004.
9. Hökkä M, Rajala M, Kaakinen P, Lehto JT, Pesonen HM. The effect of teaching methods in palliative care education for undergraduate nursing and medical students: a systematic review. *Int J Palliat Nurs.* 28(6), 245–253. doi: 10.12968/ijpn.2022.28.6.245.
10. Pivač S, Skela-Savič B, Jović D, Avdić M, Kalender-Smajlović S. Implementation of active learning methods by nurse educators in undergraduate nursing students' programs- a group interview. *BMC nursing.* 2021;20(173):1-10. doi: 10.1186/s12912-021-00688-y
11. Bilik Ö, Kankaya EA, Devci Z. Effects of web-based concept mapping education on students' concept mapping and critical thinking skills: A double blind, randomized, controlled study. *Nurse Educ Today.* 2020;86(104312):1-6. doi: 10.1016/j.nedt.2019.104312.
12. Rushdan EE, Mohamed MAES, Abdelhalim GE, El-Ashry AM, Ali HFM. Effect of an escape room as a gamification evaluation tool on clinical reasoning and teamwork skills among nursing students: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Pract.* 2025;82(104188):1-9. doi: 10.1016/j.nepr.2024.104188.
13. Joseph MA, Natarajan J, Labrague L, Al Omari O. Paradoxical effect of flipped classroom on nursing students' learning ability and satisfaction in a fundamental of nursing clinical course: A quasi-experimental study. *J Prof Nurs.* 2025; 57(2025):112–120. doi: 10.1016/j.profnurs.2025.01.011.
14. Xue M, Sun H, Xue J, Zhou J, Qu J, Ji S, et al. Narrative medicine as a teaching strategy for nursing students to developing professionalism, empathy and humanistic caring ability: a randomized controlled trial. *BMC Med Educ.* 2023;23(38):1-11. doi: 10.1186/s12909-023-04026-5.
15. International Diabetes Federation (IDF) [Internet]. Diabetes Atlas 10th Edition. 2021 [Erişim Tarihi: 19.10.2023]. Erişim linki: IDF_Atlas_10th_Edition_2021.pdf
16. Bawazeer G, Sales I, Albogami H, Aldemerdash A, Mahmoud M, Aljohani MA, et al. Crossword puzzle as a learning tool to enhance learning about anticoagulant therapeutics. *BMC Med Educ.* 2022;22(1):267. doi: 10.1186/s12909-022-03348-0
17. Zamani P, Biparva Haghighi S, Ravanbakhsh M. The use of crossword puzzles as an educational tool. *Journal of advances in medical education & professionalism.* 2021;9(2):102–108. doi:10.30476/jamp.2021.87911.1330
18. Bai P, Zang X, Liu R, Wang L, Dai C, Yang G. In-situ simulation for nursing students' professional competence development in postanesthesia care: A quasi-experimental study. *Nurse Educ Pract.* 2023;70(103660):1-8. doi: 10.1016/j.nepr.2023.103660.
19. Kalkan N, Güler S, Bulut H, Ay A. Views of students on the use of crossword and word search puzzle as a teaching technique in nursing education: A mixed-method study. *Nurse Educ Today.* 2022;119(105542): 1-8. doi: 10.1016/j.nedt.2022.105542.
20. Özdemir A, Ünal E. The effect of breast self-examination training on nursing students by using hybrid-based simulation on knowledge, skills, and ability to correctly evaluate pathological findings: Randomized Controlled Study. *Nurse Educ Pract.* 2023;66(103530):1-8 doi: 10.1016/j.nepr.2022.103530
21. Rodríguez-Abad C, Martínez-Santos AE, Fernández-de-la-Iglesia JD, Rodríguez-González R. Online (versus face-to-face) augmented reality experience on nursing students' leg ulcer competency:

- Two quasi-experimental studies. *Nurse Educ Pract.* 2023;71(103715):1-9. doi: 10.1016/j.nepr.2023.103715
22. Rosa-Castillo A, García-Pañella O, Roselló-Novella A, Maestre-Gonzalez E, Pulpón-Segura A, Icart-Isern T, et al. The effectiveness of an Instagram-based educational game in a Bachelor of Nursing course: An experimental study. *Nurse Educ Pract.* 2023;70(103656):1-6. doi: 10.1016/j.nepr.2023.103656.
23. Gökdemir F, Yılmaz T. Likert Tipi Ölçekleri Kullanma, Modifiye Etme, Uyarlama ve Geliştirme Süreçleri. *Journal of Nursology.* 2023;26(2):148-160. doi:10.5152/JANHS.2023.22260
24. Kaynak S, Ergün S, Karadaş A. The effect of crossword puzzle activity used in distance education on nursing students' problem-solving and clinical decision-making skills: A comparative study. *Nurse Educ Pract.* 2023;69(103618). doi: 10.1016/j.nepr.2023.103618.
25. Cohen J. Statistical power analysis for the behavioral sciences. 2. Baskı. Routledge. 2023.
26. Ahn JA, Kim EM, Lee JE, Kim KA. Diabetes education program for nursing students: a systematic review and meta-analysis. *Nurs Open.* 2024;11(12):e70105. doi: 10.1002/nop.2.70105.
27. Yalcinturk AA, Babaoglu E, Sipahi AZ, Gures EE, Dogan S. The use of puzzle technique as an active learning method in psychiatric semiology teaching: a randomized controlled study. *Perspectives in Psychiatric Care*,2024;2024(1): 7014402. Doi. 10.1155/ppc/7014402
28. Joshi PS. Visualization and crossword: In-class exercise-an active learning strategy. *Journal of Engineering Education Transformations.* 2021;35(2):12-17.
29. Acun A. The Effect of Puzzles on Nursing Students' Learning Concepts Related to Vital Signs: A Randomized Controlled Study. *J Nurs Educ.* 2024; Dec(10):1-5. doi: 10.3928/01484834-20240723-03. Online ahead of print.
30. Eyüboğlu G, Buldan Ö, Sarıtaş E, Baykara ZG. The Effect of Crossword and Word Search Puzzles on Nursing Students' Parenteral Medication Administration Knowledge: A Randomized Controlled Study. *Türkiye Klinikleri J Nurs Sci.* 2025;17(1):154-162. doi: 10.5336/nurses.2024-104812