



## Assessment of diabetes knowledge levels in university students

### Üniversite öğrencilerinin diyabet bilgi düzeylerinin değerlendirilmesi

Mustafa İkizek

Uzm. Dr., Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Ankara, Türkiye mustafaikizektr@gmail.com, 0000-0002-2553-8099

#### ABSTRACT

**Aim:** Diabetes is a common and important health problem. With this study, it was aimed to assess the diabetes knowledge level of students studying in the field of health. **Materials-Methods:** The research was carried out between January-February 2022 with students studying at a university's health vocational school and who will work in the sector with the title of health technician in the future. Sample selection was not made in the study and 93% (n=175) of the students were reached. In this descriptive study, a questionnaire was used as the data collection method. The first part of the questionnaire, which consists of two parts, included sociodemographic characteristics. In the second part, "Diabetes Knowledge Questionnaire (DKQ-24)" was used to examine the diabetes knowledge of the students. **Results:** The age range of the students is 18-26 years and the mean age is  $21.01 \pm 2.21$ . 54.9% of them were 20 years old and under, 88% were women, 60.6% were first class, 51.4% had income equal to their expenses. The average knowledge level of the participants in the diabetes knowledge questionnaire was found to be 69.1%. **Conclusion:** In our study, it was observed that the diabetes knowledge level of the students was limited. It was found that the second graders had a higher level of knowledge than the first graders. Improvements should be made in the education curriculum to increase the knowledge and awareness of students about diabetes.

#### ÖZ

**Amaç:** Diyabet, yaygın görülen önemli bir sağlık problemidir. Bu çalışma ile sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerinin diyabet bilgi düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır. **Gereç-Yöntem:** Araştırma bir üniversitenin sağlık meslek yüksekokulunda öğrenim gören ve gelecekte sağlık teknikeri unvanıyla sektörde çalışacak olan öğrencilerle, Ocak-Şubat 2022 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş ve öğrencilerin %93'üne (n=175) ulaşılmıştır. Tanımlayıcı nitelikteki bu araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket kullanılmıştır. İki bölümden oluşan anketin ilk bölümünde sosyodemografik özellikler yer almıştır. İkinci bölümde ise öğrencilerin diyabet bilgilerini incelemek için "Diyabet Bilgi Anketi (DKQ-24)" kullanılmıştır. **Bulgular:** Öğrencilerin yaş aralığı 18-26 yıl olup, yaş ortalaması  $21,01 \pm 2,21$ 'dir. %54,9'u 20 yaş ve altında, %88'i kadın, %60,6'sı birinci sınıf, %51,4'ünün geliri giderine eşit bulunmuştur. Katılımcıların diyabet bilgi anketi ortalama bilgi düzeyleri %69,1 olarak bulunmuştur. **Sonuç:** Çalışmamızda öğrencilerin diyabet bilgi düzeyinin sınırlı düzeyde olduğu görülmüştür. İkinci sınıfların birinci sınıflara göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Öğrencilerde diyabete yönelik bilgi ve farkındalığı yükseltecek şekilde eğitim müfredatında iyileştirmeler yapılmalıdır.

#### ARTICLE INFO/MAKALE BİLGİSİ

**Key Words:** Diabetes, Knowledge, Student, University

**Anahtar Kelimeler:** Diyabet, Bilgi, Öğrenci, Üniversite

**DOI:** 10.5281/zenodo.6769123

**Corresponding Author/Sorumlu Yazar:** Lokman Hekim Üniversitesi, Sağlık Hizmetleri MYO, Ankara, Türkiye mustafaikizektr@gmail.com, 0000-0002-2553-8099.

**Received Date/Gönderme Tarihi:** 31.03.2022

**Accepted Date/Kabul Tarihi:** 10.05.2022

**Published Online/Yayımlanma Tarihi:** 30.06.2022

#### GİRİŞ

Diyabet, kan şekerinin yüksekliği ile karakterize olan ve insülinin eksikliği, yokluğu yada kullanılmamasına bağlı olarak gelişen metabolik bir kronik hastalıktır (1). Diyabetin dört tipi bulunmaktadır. Tip 1 diyabet, pankreas  $\beta$  hücre yıkımına bağlı olarak insülin eksikliği ile daha çok çocuk ve gençlerde akut olarak ortaya çıkmakta ve genç diyabet olarak bilinmektedir (2). Geç tanı ve insüline erişim eksikliği, tip 1 diyabetli kişilerin ölüm oranlarını artıran en önemli nedenlerdir. Bu kronik ve bulaşıcı olmayan hastalığın varlığı sınırlara ve hatta

kıtalarla bağlı değildir. Tedavi edilmez ise ölüm ile sonuçlanan bu hastalığın, tedavi ve iyi kontrol ile akut komplikasyonlarını (hiperglisemi ve hipoglisemi) önlemek ve ciddi geç komplikasyonlarını (kardiyovasküler ve serebrovasküler, böbrek yetmezliği ve körlük) azaltmak mümkündür (3).

Tip 2 diyabet, insülin direnci ve sekresyon bozukluğunun ön planda olduğu ve genelde yetişkinlerde görülen diyabet türüdür (4). Dünya Sağlık Örgütü'ne göre, yetişkinler arasında diyabetes mellitusun küresel prevalansı 1980'de %4,7'den 2014'te %8,5'e



yükselmiştir. Diyabetli yetişkin sayısı dünya çapında şaşırtıcı bir şekilde 422 milyona ulaşmıştır (5). Tip 1 ve tip 2 diyabet tüm diyabet vakalarının yaklaşık %90'ını oluşturmaktadır. Ayrıca hamilelerde görülen gestasyonel diyabet ile pankreasın etkilenmesine bağlı olarak görülen diğer spesifik tipler de bulunmaktadır (2,4).

Uluslararası Diyabet Federasyonu'nun güncel verileri incelendiğinde ise 2022 yılı mart ayı itibarıyla dünya genelinde 537 milyon kişinin diyabet hastası olduğu değerlendirilmektedir. Avrupa sınırları içerisinde 61 milyon, Türkiye'de ise 9 milyon hastanın olduğu ve bu sayının ülkedeki yetişkin nüfusun %15'ine denk geldiği tespit edilmiştir (6). Diyabet sadece yaşam kalitesini ve yaşam beklentisini azaltmakla kalmamakta, aynı zamanda körlüğe, böbrek yetmezliğine, miyokard enfarktüsüne, inme ve uzuvların kesilmesi gerekliliğine yol açan bir dizi mikrovasküler ve makrovasküler komplikasyonun da önemli bir nedenidir. Bu nedenle, dünya çapında diyabetle ilişkili komplikasyonların yükü, acilen çözüm bulunması gereken önemli bir sağlık sorunudur (5).

Son 20 yılın epidemiyolojik ve klinik verileri, diyabette kalp yetmezliği prevalansının çok yüksek olduğunu ve kalp yetmezliği olan hastaların prognozunu diyabetli hastalarda diyabeti olmayanlara göre daha kötü olduğunu göstermiştir. Deneysel veriler, diyabetli hastalarda çeşitli mekanizmaların sistolik ve diastolik işlevdeki bozulmaya katkıda bulunduğunu ve bu hastaların koroner arter hastalığı veya ilişkili risk faktörlerinin varlığından bağımsız olarak kalp yetmezliği geliştirdiğine dair artan bir farkındalık olduğunu göstermektedir (7). Çin'de başlayan ve dünyayı etkisine alan Covid-19 pandemisi açısından bakıldığında da (8), diyabetik Covid-19'lu hastaların diyabetik olmayanlara göre salgını daha ağır geçirdiği de bulunmuştur (9). Görüldüğü üzere diyabet gerek yol açtığı mortalite ve morbidite açısından gerek görülme sıklığı açısından ele alınması gereken bir konudur. Bu doğrultuda sağlık problemlerinin çözümünde anahtar rol oynayan sağlık personellerinin diyabetle ilgili bilgi ve farkındalıklarının yüksek olması beklenmektedir. Bu çalışma ile sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerinin diyabet bilgi düzeylerinin araştırılması amaçlanmıştır.

## GEREÇ-YÖNTEM

Araştırma bir üniversitenin sağlık meslek yüksekokulunda öğrenim gören ve gelecekte sağlık teknikeri unvanıyla sektörde çalışacak olan öğrencilerle, Ocak-Şubat 2022 tarihleri arasında yapılmıştır. Araştırmada örneklem seçimine gidilmemiş ve öğrencilerin %93'üne (n=175) ulaşılmıştır.

Tanımlayıcı nitelikteki bu araştırmada veri toplama yöntemi olarak anket kullanılmıştır. İki bölümden oluşan

anketin ilk bölümünde sosyodemografik özellikler yer almıştır. İkinci bölümde ise öğrencilerin diyabet bilgilerini incelemek için "Diyabet Bilgi Anketi (DKQ-24)" kullanılmıştır. Bu anket Villagomez tarafından geliştirilen (60 madde), Garcia ve arkadaşları tarafından düzenlenen (24 madde) ankettir (10,11). Türkçeye uyarlaması ise Ergan ve arkadaşları tarafından yapılmıştır (12). Bilgi kategorileri için; 'yetersiz' ≤ %59, 'sınırlı' ≥ %60-75 ve 'yeterli' ≥ %76 şeklinde aralıklandırma kullanılmıştır (13).

Araştırma verilerinin analizi SPSS (Version 21, Chicago IL, USA) istatistik programı ile yapılmıştır. Tanımlayıcı istatistiklerin analizinde frekans analizi kullanılmıştır. Grupların karşılaştırılmasında Ki-kare analizi kullanılmıştır. İstatistiksel olarak p<0,05 değeri anlamlı olarak kabul edilmiştir.

Çalışmanın yapıldığı üniversiteden gerekli izinlerin alınmasının ardından öğrencilere araştırma ile ilgili bilgi verilmiş, gönüllü olduğuna dair onam verileri çalışmaya dahil edilmiştir. Gönüllülük dışında başka bir dışlama kriteri uygulanmamıştır.

Çalışmanın çok merkezli yürütülmemesi araştırmanın kısıtlılığıdır ve araştırma sonuçları evrene genellenmemelidir.

## BULGULAR

Katılımcıların sosyodemografik özellikleri Tablo 1'de verilmiştir. Öğrencilerin yaş aralığı 18-26 yıl olup, yaş ortalaması 21,01±2,21'dir. %54,9'u 20 yaş ve altında, %88'i kadın, %60,6'sı birinci sınıf, %51,4'ünün aile geliri giderine eşit bulunmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların sosyodemografik özellikleri

Sosyodemografik Özellikler	n	%
<b>Yaş</b>		
20 yaş ve altı	96	54,9
21 ve üzeri	79	45,6
<b>Cinsiyet</b>		
Erkek	21	12,0
Kadın	154	88,0
<b>Sınıf</b>		
1.	106	60,6
2.	69	39,4
<b>Gelir Düzeyi</b>		
Gelir giderden az	69	39,4
Gelir gidere eşit	90	51,4
Gelir giderden fazla	16	9,2

Öğrencilerin diyabet bilgi anketine verdikleri yanıtlar Tablo 2'de gösterilmiştir. Katılımcıların yanıtları incelendiğinde; %97,7'sinin "Diyabetliler ayak tırnaklarını keserken daha çok özen göstermelidirler" ve %97,1'inin

“Tedavi edilmeyen diyabetlerde, kandaki şeker miktarı genellikle artar” ifadelerini en yüksek oranda doğru cevapladıkları bulunmuştur. Öğrencilerin %26,9’unun “İlaç, diyabeti kontrol etmek için diyet ve egzersizden daha önemlidir.” ile %31,5’inin “Diyabetli olan bir kişi yaralarını iyot ve alkolle temizlemelidir.” ifadelerini en düşük oranda doğru yanıtladıkları tespit edilmiştir (Tablo 2).

Katılımcıların diyabet bilgi anketi ortalama bilgi düzeyleri %69,1 olarak bulunmuştur. Anketin değerlendirme yöntemine göre incelendiğinde ise “sınırlı  $\geq$  %60-75” puan aralığında oldukları tespit edilmiştir. Ayrıca sosyodemografik özelliklere göre katılımcıların bilgi düzeyleri karşılaştırıldığında; ikinci sınıfların, birinci sınıflara daha yüksek bilgi düzeyine sahip oldukları bulunmuştur ( $p=0,03$ ). Yaş, cinsiyet ve gelir durumuna göre gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık yoktur ( $p>0,05$ ).

**Tablo 2.** Diyabet bilgi anketine verilen soruların dağılımı

İfadeler	Doğru		Yanlış	
	n	(%)	n	(%)
1. Çok fazla şeker ve diğer tatlı yiyecekleri yemek şeker hastalığına neden olur. (Yanlış)	102	58,3	73	41,7
2. Diyabetin genel nedeni vücutta etkin insülin eksikliğidir. (Doğru)	165	94,3	10	5,7
3. Diyabet, böbreklerin şekeri idrardan uzaklaştıramamasından dolayı oluşur. (Yanlış)	89	50,9	86	49,1
4. Böbrekler insülin üretir. (Yanlış)	20	11,5	155	88,5
5. Tedavi edilmeyen diyabetlerde, kandaki şeker miktarı genellikle artar. (Doğru)	170	97,1	5	2,9
6. Eğer ben diyabetliysem çocuklarımda diyabetik olma olasılığı daha yüksektir. (Doğru)	159	90,8	16	9,2
7. Diyabet tedavi edilebilir. (Yanlış)	111	63,4	64	36,6
8. Açlık kan şekeri seviyesinin 210 mg/dL olması çok yüksektir. (Doğru)	140	80,0	35	20,0
9. Diyabeti kontrol etmenin en iyi yolu idrar testidir. (Yanlış)	53	30,3	122	69,7
10. Düzenli egzersiz, insülin veya diğer diyabetik ilaçlara olan ihtiyacı artıracaktır. (Yanlış)	86	49,1	89	50,9
11. Temelde 2 tip diyabet vardır: Tip 1 (insüline bağımlı) ve Tip 2 (insüline bağımlı olmayan). (Doğru)	113	64,5	62	35,5
12. İnsülin reaksiyonu, çok fazla yemeğe bağlıdır. (Yanlış)	107	61,1	68	38,9
13. İlaç, diyabeti kontrol etmek için diyet ve egzersizden daha önemlidir. (Yanlış)	128	73,1	47	26,9
14. Diyabet sıklıkla dolaşımın zayıflamasına neden olur. (Doğru)	136	77,7	39	22,3
15. Diyabette kesikler ve sıyrıklar daha yavaş iyileşir. (Doğru)	164	93,7	11	6,3
16. Diyabetliler ayak tırnaklarını keserken daha çok özen göstermelidirler. (Doğru)	171	97,7	4	2,3
17. Diyabetli olan bir kişi yaralarını iyot ve alkolle temizlemelidir. (Yanlış)	120	68,5	55	31,5
18. Yemeği hazırlama şekli yenilen gıdalar kadar önemlidir. (Doğru)	153	87,4	22	22,6
19. Diyabet böbreklere zarar verebilir. (Doğru)	162	92,5	13	7,5
20. Diyabet; eller, parmaklar ve ayaklarda his kaybına neden olabilir. (Doğru)	148	84,5	27	15,5
21. Titreme ve terleme yüksek kan şekeri bulgularıdır. (Doğru)	129	73,7	46	26,3
22. Sık idrara çıkma ve susuzluk düşük kan şekeri bulgularıdır. (Yanlış)	51	29,1	124	70,9
23. Sıkı lastikler veya çoraplar diyabetliler için kötü değildir. (Yanlış)	39	22,2	136	77,7
24. Diyabetliler için diyet çoğunlukla özel yiyeceklerden oluşur. (Yanlış)	98	56,0	77	44,0

## TARTIŞMA VE SONUÇ

Diyabetli bir hasta, yaşamı boyunca planlı ve düzenli bir sağlık bakım programı uygulamak durumunda olduğundan belirli aralıklarla ya da ihtiyaç duyduğunda hekimi başta olmak üzere sağlık personeline ulaşabilmeli ve destek alabilmelidir (14). Bu noktada sağlık personellerinin yeterli ve güncel bilgiye sahip olması büyük önem taşımaktadır. Geleceğin sağlık çalışanı olan öğrencilerin de gerek kendileri gerekse hizmet sunacakları toplum açısından bilgi ve farkındalıklarının yüksek olması beklenmektedir. Bu ve benzeri farkındalık çalışmaları ile mevcut durumun tespit edilmesi ve gerekiyorsa düzeltilmesine yönelik programların oluşturulmasına ışık tutulmaktadır. Çalışmamızda sağlık alanında öğrenim gören öğrencilerin diyabet farkındalıklarının belirlenmesi amaçlanmıştır.

Araştırmamızda öğrencilerin diyabet bilgi anketi ortalama bilgi düzeyleri %69,1 olarak bulunmuştur.

Bilgi düzeylerinin anketten alınan puana göre yetersiz, sınırlı ve yeterli olarak gruplandırılmasında, katılımcıların sınırlı bilgi düzeyi aralığında olduğu görülmektedir. Ergan ve arkadaşları tarafından Türkiye'deki fizyoterapi öğrencileriyle yapılan çalışmada ortalama bilgi düzeyi %71,7 bulunurken, Steyl tarafından Güney Afrika'daki fizyoterapi öğrencileriyle yapılan çalışmada ise bilgi düzeyi %62,1 bulunmuştur (12,15). Alamri tarafından Suudi Arabistan'da sağlık dışı alanlardaki öğrencilerle yapılan çalışmada %64,1, Sagar tarafından Libya'da tıp öğrencilerinde %76,7, Kharono ve arkadaşları tarafından Uganda'da üniversite öğrencilerinde %99,2 olarak bulunmuştur (16-18). Amerika Birleşik Devletleri'ndeki hemşirelerle yapılan çalışmalarda ortalama bilgi düzeylerini Baxley ve arkadaşları %75, El-Deirawi ve Zuraikat %72,2, Scheiderich ve arkadaşları %74, Leggett-Frazier ve arkadaşları %67 olarak bulmuştur (19-22). Çalışmamızın sonuçları bilgi düzeyi ortalamaları açısından öğrencilerle yapılan önceki çalışmalarla benzerlik göstermekle birlikte, çalışmalarda farklı anket ve ölçeklerin ölçüm aracı olarak kullanılması nedeniyle de ayrıntılı bir kıyaslama yapılamamaktadır.

Literatür incelendiğinde diyabet bilgi düzeyinin sosyodemografik özelliklere göre farklı sonuçlar gösterdiği görülmektedir. Gazzaz'ın Suudi Arabistan'da tıp fakültesi öğrencileriyle gerçekleştirdiği çalışmada kızların erkeklere göre daha olumlu tutuma ve bilgiye sahip oldukları bulunmuştur (23). Siddique ve Malik tarafından Pakistan'lı üniversite öğrencileriyle yaptıkları çalışmada yaşa ve gelire göre gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmazken, sınıf yükseldikçe bilgi düzeyinin de yükseldiği tespit edilmiştir (24). Al-Sarayra ve Khalidi tarafından Ürdün'de üniversite öğrencileriyle gerçekleştirilen çalışmada da birinci sınıfların üst sınıflara göre daha düşük bilgiye sahip oldukları bulunmuştur (25). Ergan ve arkadaşlarının çalışmasında da fizyoterapi birinci sınıf öğrencilerinin diğer sınıflara göre daha düşük bilgi düzeyine sahip oldukları belirlenmiştir (12). Çalışmamızda sosyodemografik özelliklerden sadece sınıf düzeyine göre gruplar arasında anlamlı farklılık bulunmuş ve ikinci sınıfların daha yüksek ortalamaya sahip oldukları anlaşılmıştır. Çalışmamız önceki çalışmalarla benzerlik taşımaktadır. Üst sınıfların almış oldukları dersler ve yaptıkları klinik stajları sonucunda diyabet hakkında daha yüksek bilgiye sahip oldukları değerlendirilmektedir.

Sonuç olarak, çalışmamızda öğrencilerin diyabet bilgi düzeyinin sınırlı düzeyde olduğu görülmüştür. İkinci sınıfların birinci sınıflara göre daha yüksek bilgi düzeyine sahip olduğu bulunmuştur. Öğrencilerde diyabete yönelik bilgi ve farkındalığı yükseltecek şekilde eğitim müfredatında iyileştirmeler yapılmalıdır. 14 Kasım Dünya Diyabet Günü'ne yönelik seminerler hazırlanarak, öğrencilerin aktif rol almaları sağlanmalıdır. Öğrencilerde

meydana gelecek bu değişim, ileride sahaya oldukça olumlu şekilde yansacaktır.

## KAYNAKÇA

1. Diyabet Tanı ve Tedavi Rehberi, 2019. Türkiye Diyabet Vakfı. Erişim adresi: [https://www.turkdiab.org/admin/PICS/files/Diyabet\\_Tani\\_ve\\_Tedavi\\_Rehberi\\_2019.pdf](https://www.turkdiab.org/admin/PICS/files/Diyabet_Tani_ve_Tedavi_Rehberi_2019.pdf). Erişim tarihi: 01.03.2022.
2. Coşansu G. Diyabet: Küresel bir salgın hastalık. Okmeydanı Tıp Dergisi. 2015;31(Ek sayı):1-6.
3. De Beaufort C, Besançon S, Balde N. Management of type 1 diabetes. Med Sante Trop. 2018;28(4):359-362.
4. Coşansu G, Erdoğan S. 21. yüzyılın sağlık krizi: Diyabet. İ.Ü.F.N. Hem. Derg. 2009;17(2): 115-122.
5. Kanter JE, Bornfeldt KE. Impact of diabetes mellitus. Arterioscler Thromb Vasc Biol. 2016;36(6):1049-1053.
6. Uluslararası Diyabet Federasyonu (IDF). Erişim adresi: <https://idf.org/our-network/regions-members/europe/members/163-turkey.html>. Erişim tarihi: 11.03.2022
7. Lehrke M, Marx N. Diabetes mellitus and heart failure. Am J Med. 2017;130(6S):S40-S50.
8. Uzuntarla Y, Ceyhan S. Knowledge, attitude and behavior towards COVID-19 among the Turkish healthcare workers. J Clin Med Kaz. 2020;6(60):93-98.
9. İlin S, Kuşkonmaz SM. Diyabet ve coronavirus hastalığı 2019 (Covid 19). Ankara Eğt. Arş. Hast. Derg., 2021;54(3):471-478.
10. Villagomez E. Health beliefs, knowledge, and metabolic control in diabetic Mexican American adults. Master's thesis, Houston, Tex: The University of Texas Health Science Center, 1989.
11. Garcia AA, Kouzekanani KK, Villagomez ET, Brown SA, Kouzekanani K, Hanis CL. The Starr county diabetes education study: development of the Spanish language diabetes questionnaire. Diabetes Care. 2001;24(1):16-21.
12. Ergan M, Başkurt F, Başkurt Z. Fizyoterapi öğrencilerinin diyabet ve risk faktörleri bilgi düzeylerinin belirlenmesi. Smyrna Tıp Dergisi. 2018;3:31-37.
13. Williams MV, Baker DW, Parker RM, Nurss JR. Relationship of functional health literacy to patients' knowledge of their chronic disease. Arch Intern Med. 1998;158(2):166-172.
14. Acemoğlu H, Ertem M, Bahçeci M, Tuzcu A. Tip 2 diyabet mellituslu hastaların sağlık hizmetlerinden yararlanma düzeyleri. EAJM. 2006;38: 89-95.
15. Steyl T. Undergraduate physiotherapy students' knowledge of diabetes mellitus: Implications for education. S. Afr. J. Physiother. 2011;67(3):9-14.
16. Alamri O. Knowledge of diabetes characteristics by students at University of Tabuk, Saudi Arabia. Health. 2021;13(4):393-404.
17. Sagar AE. Practical diabetes knowledge of final-year medical students in Tripoli, Libya. Ibmossina Journal of Medicine and Biomedical Sciences. 2011;3(1):36-41.
18. Kharono B, Nabisere R, Kiddu Persis N, Nakakeeto J, Openy A, Bakeera Kitaka S. Knowledge, attitudes, and perceived risks related to diabetes mellitus among university students in Uganda: A cross-sectional study. East African Health Res J. 2017;1(2):105-112.
19. Baxley SG, Brown ST, Pokorny ME, Swanson MS. Perceived competence and actual level of knowledge of diabetes mellitus among nurses. J Nurs Staff Dev. 1997;13(2):93-98.
20. El-Deirawi KM, Zuraikat N. Registered nurses' actual and perceived knowledge of diabetes mellitus. J Nurses Staff Dev. 2001;17(1):5-11.
21. Scheiderich SD, Freibaum CN, Peterson LM. Registered nurses' knowledge about diabetes mellitus. Diabetes Care. 1983;6(1):57-61.
22. Leggett-Frazier N, Turner MS, Vincent PA. Measuring the diabetes knowledge of nurses in long-term care facilities. Diabetes Educ. 1994;20(4):307-310.
23. Gazzaz ZJ. Knowledge, attitudes, and practices regarding diabetes mellitus among university students in Jeddah, Saudi Arabia. Diabetes Metab Syndr Obes. 2020;13:5071-5078.
24. Siddique K, Malik R. Evaluation of knowledge of type 2 diabetes among university students in Punjab, Pakistan. Review of Education, Administration & Law. 2021; 4(3): 675-688.

25. Al-Sarayra L, Khalidi RS. Awareness and knowledge about diabetes mellitus among students at Al-Balqa' Applied University. *Pakistan Journal of Nutrition*. 2012; 11:1023-1028.