

Türkçe Başlık

XR-AUDIT: Odyoloji Eğitiminde Simülasyon Tabanlı Bir Öğrenme-Değerlendirme Sisteminin Geliştirilmesi ve Ön Bulgular

İngilizce Başlık

XR-AUDIT: Development of a Simulation-Based Learning and Assessment System in Audiology Education and Preliminary Findings

Nevruz KALKAN¹, Hatice Kübra BOZKURT¹

¹Sağlık Bilimleri Üniversitesi, Gülhane Sağlık Bilimleri Fakültesi, Odyoloji Bölümü, Ankara, Türkiye

Yazar Adı : Nevruz KALKAN, Odyoloji Bölümü Lisans Programı 4. Sınıf öğrencisi

E-mail : nevruz5118@gmail.com

Yazar Adı : Hatice Kübra BOZKURT, Dr. Öğr. Üyesi

ORCID No : 0000-0003-3189-058X

E-mail : odyhkbozkurt@gmail.com

Giriş

Odyoloji eğitiminde, klinik uygulama ortamlarına erişimin sınırlı olması ve bu ortamlarda görev yapan eğitici kadronun yetersizliği, standartlaştırılmış eğitim süreçlerinin eksikliği ve disiplinler arası eğitim olanaklarının kısıtlılığı, öğrencilere nitelikli klinik deneyim sunulmasını önemli ölçüde zorlaştırmaktadır. Klinik becerilerin simüle edilmiş ortamlarda yeniden deneyimlenebilmesi, bu eksikliklerin giderilmesine yönelik önemli bir eğitimsel yaklaşım olarak öne çıkmaktadır. Simülasyon temelli eğitim, öğrencilere ve deneyimsiz uygulayıcılara güvenli bir ortamda, zaman ve mekândan bağımsız olarak tekrar edilebilir uygulama imkânı sunmakta; böylece hem hata yapma hem de hastaya zarar verme riskini azaltarak öğrenme sürecini desteklemektedir (1). Bu doğrultuda, *Communication Sciences and Disorders* alanındaki akademik programlar konseyi (CAPCSD, 2013), odyoloji öğrencilerinin mesleki yeterliliklerini geliştirmek amacıyla simülasyon ve alternatif klinik eğitim yöntemlerinin kullanımını önermektedir (2). Bu gelişmeler ışığında, bu çalışmanın amacı, genişletilmiş gerçeklik (XR) tabanlı XR-AUDIT sistemi ile sunulan simülasyon temelli eğitimin, öğrencilerin klinik performansı ve öğrenme deneyimi üzerindeki etkisini değerlendirmektir.

Yöntem

Bu çalışma, tek gruplu ön test-son test yarı deneysel tasarımda yürütülmüştür. Araştırma, TÜBİTAK 2209-B Sanayiye Yönelik Lisans Araştırma Projeleri Destek Programı kapsamında desteklenmiştir. Katılımcılar 2. sınıf odyoloji öğrencilerinden oluşmaktadır. Ön test aşamasında, öğrencilere yazılım kullanılmadan kolay, orta ve zor düzeyde üç farklı klinik vaka sunulmuş ve bu vakaları yazılı olarak analiz etmeleri istenmiştir. Ardından XR-AUDIT sistemi tanıtılmıştır. Son test aşamasında, ön testten farklı ancak benzer zorluk düzeyine sahip (kolay, orta, zor) üç yeni vaka, bağlantı linki aracılığıyla öğrencilere sunulmuştur. Katılımcılar, kendi mobil cihazları (telefon veya tablet) üzerinden sisteme giriş yaparak bu vakaları değerlendirirken anamnez alma, saf ses odyometri ve impedansmetrik ölçümleri uygulama, elde edilen bulguları yorumlama ve klinik ön tanı oluşturma adımlarını içeren bütüncül bir klinik karar verme sürecini tamamlamıştır. Uygulama sonrasında, öğrenme deneyimini değerlendirmek amacıyla Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği ile Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği uygulanmıştır (3, 4). Çalışma, Gülhane Bilimsel Araştırmalar Etik Kurulu tarafından onaylanmıştır (Karar No: 2025-524, 25.11.2025).

Bulgular

Çalışmaya toplam 36 öğrenci katılmıştır. Ön test sonuçlarında kolay, orta ve zor vaka düzeyleri arasında anlamlı fark bulunmamıştır ($p=0,437$). Son testte ise vaka düzeyleri arasında anlamlı fark saptanmış ($p=0,047$) ve ileri analizde orta düzey vakalara ait puanların zor düzey vakalara göre daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Vaka düzeyine göre yapılan grup içi karşılaştırmalarda, kolay ve zor vakalarda ön test-son test puanları arasında anlamlı artış gözlenirken ($p=0,009$; $p=0,032$), orta düzey vakalarda anlamlı değişim bulunmamıştır ($p=0,070$). Etki büyüklükleri tüm vaka düzeylerinde küçük-orta aralığında yer almaktadır ($d=0,372-0,465$) (Tablo 1). Öğrencilerin XR-AUDIT sistemine ilişkin öğrenme deneyimleri incelendiğinde, Öğrenci Memnuniyeti ve Öğrenmede Kendine Güven Ölçeği toplam puan ortalaması $51,33 \pm 8,37$ olarak bulunmuştur. Alt ölçekler değerlendirildiğinde, öğrenmeden memnuniyet puanı $21,47 \pm 3,60$, öğrenmede kendine güven puanı ise $29,86 \pm 5,21$ olarak belirlenmiştir. Sistem Kullanılabilirlik Ölçeği ortalama puanı $75,76 \pm 11,27$ olup, bu değer XR-AUDIT sisteminin iyi düzeyde kullanılabilirliğe sahip olduğunu göstermektedir.

Tablo 1. XR-AUDIT bilgi puanlarının vaka düzeylerine göre karşılaştırılması ve grup içi analiz sonuçları

Ölçek	Ölçüm Zamanı	Vaka Düzeyi						Test Değeri	p
		Kolay n=36		Orta n=36		Zor n=36			
		Ort.	SS.	Ort.	SS.	Ort.	SS.		
XR-AUDIT	Ön test	76,94	23,18	80,56	26,34	72,92	25,65	F=0,835	0,437
	Son test	90,14	14,71	92,64	10,99	83,89	18,94	F=3,153	0,047
Test Değeri/p		t*=-2,789	0,009	Z=-1,810	0,070	t*=-2,232	0,032		
Cohen d		-0,465		-0,408		-0,372			

t=Bağımlı gruplarda t testi, Z=Will Coxon testi, F=Varyans analizi, χ^2_{KW} =Kruskall Wallis analizi.

Tartışma

XR-AUDIT sistemi ile gerçekleştirilen simülasyon temelli eğitimin, özellikle kolay ve zor düzey vakalarda öğrencilerin klinik performansını anlamlı düzeyde artırdığı görülmüştür. Bu bulgu, sistemin öğrencilerin klinik becerilerinin gelişimine katkı sağladığını göstermektedir. Özellikle zor vakalarda gözlenen artış, öğrencilerin daha karmaşık klinik durumları analiz etme ve yorumlama becerilerinin desteklendiğine işaret etmektedir.

Orta düzey vakalarda gözlenen hem ön test hem de son testteki daha yüksek performans, bu düzeyin öğrenciler için optimal zorluk seviyesini temsil etmesi ile açıklanabilir ve bilişsel yük kuramı ile uyumludur (5). Öğrenci geri bildirimleri de bu bulguları destekler nitelikte olup, yüksek memnuniyet ve iyi düzeyde kullanılabilirlik puanları öğrenciler tarafından kabul edilebilir ve uygulanabilir bir eğitim aracı olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak, XR-AUDIT sistemi odyoloji eğitiminde klinik uygulama eksikliğini gidermeye yönelik etkili, kullanıcı dostu ve öğrenmeyi destekleyen bir simülasyon ortamı sunmaktadır. Bununla birlikte, çalışmanın ön (*preliminer*) nitelikte olması ve örneklem büyüklüğünün sınırlı olması nedeniyle, elde edilen bulguların daha geniş örneklerle desteklenmesi gerekmektedir.

Anahtar Kelimeler: Simülasyon tabanlı öğrenme, Odyoloji eğitimi, Dijital sağlık eğitimi

Kaynakça:

1. Alanazi, A. A., & Nicholson, N. (2023). The Use of Simulation in Audiology Education: A Systematic Review. *American journal of audiology*, 32(3), 640–656. https://doi.org/10.1044/2023_AJA-23-00054
2. Peaper-Fillyaw, R., Bruce, M., Gavett, E., Klick, P., McCollum, M., Robinson, L., ... & monitoring Vice-President, C. A. P. C. S. D. (2013). COUNCIL OF ACADEMIC PROGRAMS IN COMMUNICATION SCIENCES AND DISORDERS.
3. Karaçay, P., & Kaya, H. (2017). Simulasyonla Egitimde Kullanilan Ogrenci Memnuniyeti ve Ogrenmede Kendine Guven Olcegi'nin Turkce'ye Uyarlanmasi/The Turkish Adaptation of the Student Satisfaction and Self-Confidence Learning Scale Used in Simulation Education. *Florence Nightingale Journal of Nursing*, 25(2), 95-104.
4. Demirkol, D., & Şeneler, Ç. (2018). A Turkish translation of the system usability scale: The SUS-TR. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 11(3), 237-253.
5. Baxter, K. A., Sachdeva, N., & Baker, S. (2025). The Application of Cognitive Load Theory to the Design of Health and Behavior Change Programs: Principles and Recommendations. *Health education & behavior : the official publication of the Society for Public Health Education*, 52(4), 469–477. <https://doi.org/10.1177/10901981251327185>