

Diş Hekimliğinde Uzmanlık Sınavında Sorulmuş Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi Sorularının Retrospektif Analizi

Retrospective Analysis of Oral Diagnosis and Maxillofacial Radiology Questions Asked in the Dentistry Specialization Training Entrance Exam

ÖZ

Amaç: 2012'den itibaren yapılan Diş Hekimliği Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınav (DUS) oturumlarında Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (ADÇR) alanında sorulan soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımını sayısal olarak ortaya koymak; elde edilen verileri Mezuniyet Öncesi Diş Hekimliği Eğitimi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (DUÇEP) - 2024'ün "Belirtiler ve Bulgular", "Çekirdek Hastalıklar ve Durumlar" ve "Diş Hekimliği Uygulamaları" bileşenleri ve öğrenme düzeyleri ile birlikte sistematik olarak eşleştirerek sınav-müfredat uyumunu değerlendirmektir.

Gereç ve Yöntemler: 2012'den itibaren yapılan DUS oturumlarında ADÇR alanında sorulan soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımını sayısal olarak ortaya koymak; elde edilen verileri DUÇEP-2024'ün "Belirtiler ve Bulgular", "Çekirdek Hastalıklar ve Durumlar" ve "Diş Hekimliği Uygulamaları" bileşenleri ve öğrenme düzeyleri ile birlikte sistematik olarak eşleştirerek sınav-müfredat uyumunu değerlendirmektir.

Bulgular: Bu çalışmada 2012-2025 arasında yapılan 18 DUS oturumunda ADÇR alanına ait toplam 180 soru incelenmiştir. Soruların ana konu dağılımı; radyolojik görüntü veren patolojiler 62/180 (%34,44), görüntüleme teknikleri 61/180 (%33,89), yumuşak doku hastalıkları 36/180 (%20,00) ve temel bilgiler-radyasyon fiziği 21/180 (%11,67) şeklindedir.

Sonuç: Çalışma sonuçları, ADÇR branşında belirli konu ve alt konu başlıklarının DUS'ta düzenli biçimde öne çıktığını bununla birlikte bazı konulara ise daha az değinildiğini ortaya koydu. DUÇEP ve öğrenme düzeylerinin referans alınması, adayların çalışma kaynaklarını daha akıllıca seçmelerini; akademisyenlerin de müfredat ve değerlendirmeyi güncel sınav örüntüsüne yaklaştırmalarını kolaylaştıracaktır.

Anahtar Kelimeler: ADÇR, Diş Hekimliğinde Uzmanlık Sınavı, Uzmanlık.

ABSTRACT

Objective: This study aims to quantify the distribution of questions asked in the field of Oral, Dental and Maxillofacial Radiology across years and subtopics in The Dentistry Specialization Training Entrance Exam (DUS) administrations since 2012, and to assess exam-curriculum alignment by systematically mapping the findings to the components of Dentistry National Core Education Program (DUÇEP)-2024 "Signs and Symptoms," "Core Diseases and Conditions," and "Dental Practice" together with their associated learning levels.

Materials and Method: This study quantifies the distribution of questions posed in Oral, Dental and Maxillofacial Radiology across years and subtopics in DUS examinations since 2012, and evaluates exam-curriculum alignment by systematically mapping these data to the components of DUÇEP-2024 "Signs and Symptoms," "Core Diseases and Conditions," and "Dental Practice" together with their associated learning levels.

Results: Across 18 DUS administrations conducted between 2012 and 2025, a total of 180 questions about Oral, Dental, and Maxillofacial Radiology were analyzed. The distribution across main topics was as follows: pathologies with radiologic manifestations, 62/180 (34.44%); imaging techniques, 61/180 (33.89%); soft-tissue diseases, 36/180 (20.00%); and basic principles/radiation physics, 21/180 (11.67%).

Conclusion: The findings demonstrate that, within Oral, Dental, and Maxillofacial Radiology, specific topics and subtopics recur with regular prominence in the DUS, whereas others are comparatively underrepresented. Referencing DUÇEP-2024 and its associated learning levels is expected to help candidates select study resources more judiciously and to assist faculty in aligning curricula and assessment practices with prevailing examination patterns.

Key Words: ODMFR, The Dentistry Specialization Training Entrance Exam, Specialization.

Osman YALÇIN¹

ORCID: 0000-0002-9057-9620

Ceyda Gizem TOPAL¹

ORCID: 0000-0001-7401-418X

¹Yozgat Bozok Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene
Radyolojisi A.D.,
Yozgat, Türkiye



Geliş tarihi / Received: 11.09.2025

Kabul tarihi / Accepted: 30.12.2025

İletişim Adresi /Corresponding Adress:

Osman YALÇIN

Yozgat Bozok Üniversitesi,
Diş Hekimliği Fakültesi, Ağız, Diş ve Çene
Radyolojisi A.D.,
Yozgat, Türkiye
E-posta/e-mail:osmanyn@gmail.com

Diş hekimliği lisans eğitimi; temel tıp bilimleri ve klinik uygulamaların beraber öğrenildiği, yüksek düzeyde teorik ve ince motor becerilerde yetkinlik isteyen bir eğitim sürecidir. Bu yoğun eğitim sürecine karşın, karmaşık olguların tanı ve tedavisi, çoğu zaman lisans düzeyinde kazanılan becerilerin ötesinde yetkinlik gerektirir. Türkiye’de bu gereksinim, uzmanlık eğitimi ile karşılanmaktadır (1). Türkiye’de diş hekimliği uzmanlık eğitimi almak isteyen adaylar, Ölçme, Seçme ve Yerleştirme Merkezi (ÖSYM) tarafından uygulanan Diş Hekimliği Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınavı’ndan (DUS) yeterli puanı alarak uzmanlık eğitim programlarına yerleşirler. Sınav; temel bilimlerden 40, klinik bilimlerden 80 olmak üzere 120 sorudan oluşur ve klinik branşların her birinden 10’ar soru adaylara yöneltilir. 2012–2014 arasında yılda iki kez (ilkbahar/sonbahar), 2015–2022 arasında yılda bir kez yapılan DUS, 3 Eylül 2022 tarihli düzenlemeyi takiben 2023’ten itibaren yeniden yılda iki kez uygulanmaktadır (2,3). Bu çerçevede, çalışmamızın kapsadığı 2012–2025 döneminde ADÇR alanı, her oturumda 10 soru ile Klinik Bilimler testinin toplam soru sayısının yaklaşık %12,5’ini oluşturmuş ve 18 oturumda toplam 180 soru ile temsil edilmiştir (4). DUS’un kapsam ve içeriğinin belirlenmesinde, Diş Hekimliği Dekanları Konseyi (DDK) tarafından hazırlanan ve Yükseköğretim Kurulu (YÖK) tarafından onaylanan Mezuniyet Öncesi Diş Hekimliği Eğitimi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı (DUÇEP) temel bir referans noktasıdır. DUÇEP, Türkiye’deki tüm diş hekimliği fakültelerinden mezun olan hekimlerin sahip olması gereken asgari bilgi, beceri ve yetkinlik düzeylerini tanımlayarak ulusal bir standart oluşturmayı amaçlar. Bu program, fakültelerin eğitim programlarını güncellemesinde ve yeni kurulan fakültelerde müfredatın tasarlanıp geliştirilmesinde kullanılan çerçeve niteliğinde olup, uzmanlık sınavına hazırlık sürecinde de öğrenciler ve eğitimciler için yol gösterici bir kaynaktır (5). DUÇEP; Mezun (Program) Yeterlilikleri Çerçevesi, Belirti ve Bulgular Listesi, Çekirdek Hastalıklar ve Durumlar Listesi ile Diş Hekimliği (Mesleki) Uygulamaları Listesi olmak üzere dört ana bileşenden oluşur. Çekirdek hastalıklar ve klinik durumlar için A (acil durumları tanıyabilme ve müdahale edebilme), ÖnT (ön tanı koyabilme), T (kesin tanı koyabilme), TT (tanı koyma ve tedavi edebilme), K (koruyucu diş hekimliği uygulamalarını gerçekleştirebilme), R (rehabilitasyon uygulamalarını yapabilme) ve DY (diş hekimliği yaklaşımlarını planlayabilme) kodları; mesleki uygulamalar için ise 1 (uygulamaya ilişkin bilgi sahibi olma), 2 (acil durumlarda müdahale edebilme), 3 (basit ve sık karşılaşılan vakaları yönetebilme) ve 4 (karmaşık olguları uygulamaya aktarabilme) düzeyleri

kullanılmaktadır (5). Böylece, öğrenme çıktıları ve ölçme-değerlendirme süreçleri için ortak bir dil ve yapı sağlanmaktadır. ÖSYM’nin, Diş Hekimliği Uzmanlık Sınavı’nın (DUS) kapsamı, içeriği ve soru hazırlama süreçlerinde DUÇEP’ten yararlandığı dikkate alındığında; fakültelerin eğitim programlarının yapılandırılmasında ve öğrencilerin değerlendirilmesinde bu çerçeve programını kullanmaları hem standardizasyonun sağlanması hem de ölçme-değerlendirme açısından yararlıdır (5). Bu kapsamda, geçmiş DUS sorularının retrospektif analizi, hem uzmanlık yapmak isteyen diş hekimlerinin hazırlık süreçlerinde yol göstermesi hem de eğitimcilere müfredatlarını gözden geçirmeleri için veri sunması açısından önem taşımaktadır. Literatürde Endodonti, Periodontoloji ve Restoratif Diş Tedavisi gibi farklı uzmanlık alanlarında sorulmuş DUS sorularını analiz eden çalışmalar bulunmaktadır. Bu araştırmalar, sınavda belirli konu başlıklarının daha fazla ağırlık taşıdığını ve soru dağılımlarının yıllara göre değişiklik gösterdiğini ortaya koymuştur (3, 6, 7). Mevcut literatür incelendiğinde, hem tüm klinik disiplinler için temel bir tanısal aşama niteliği taşıyan hem de geniş konu yelpazesi ile bağımsız bir çalışma alanı oluşturan Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (ADÇR) alanındaki DUS sorularını sistematik biçimde değerlendiren ve bu soruları DUÇEP öğrenme çıktılarıyla ilişkilendiren herhangi bir araştırmaya rastlanmamıştır. ADÇR; anatomik landmarkların tanımlanması, maksillofasiyal bölgede görülen kist, tümör vb. patolojilerin radyolojik ve klinik olarak değerlendirilmesi, sistemik hastalıklarda ve ilaç kullanımında dental yaklaşımlar gibi rutin klinik işleyişte öğrenciye verdiği kazanımlar ve temel ilkelerle, diş hekimliği disiplinlerinin merkezinde konumlanmaktadır. Bu nedenle, ADÇR alanına ait DUS sorularının incelenmesi, yalnızca bu branşın sınavdaki “soru ekolojisinin” anlaşılmasına katkı sağlamakla kalmayıp, aynı zamanda eğitim programlarının DUÇEP kapsamında belirlenen hedeflerle ne ölçüde uyumlu olduğunu değerlendirmek açısından da önem arz etmektedir. Bu çalışmanın amacı, 2012’den itibaren yapılan DUS oturumlarında ADÇR alanında sorulan soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımını sayısal olarak ortaya koymak; elde edilen verileri DUÇEP-2024’ün “Belirtiler ve Bulgular”, “Çekirdek Hastalıklar ve Durumlar” ve “Diş Hekimliği Uygulamaları” bileşenleri ve öğrenme düzeyleri ile birlikte sistematik olarak eşleştirerek sınav–müfredat uyumunu değerlendirmektir. Bu amaç doğrultusunda konu sınıflaması, ÖSYM’nin referans gösterdiği temel kaynaklara dayanmaktadır (8,9).

Bu çalışma, kamuya açık veriler kullanılarak yürütülen retrospektif bir belge incelemesidir ve bu nedenle etik kurul onayı gerektirmemektedir. Veriler, ÖSYM'nin resmî internet sayfasında yayımlanan sınav içeriklerinden derlenmiştir. DUS'un 2012–2014 yılları arasında yılda iki kez (ilkbahar ve sonbahar), 2015–2022 yılları arasında yılda bir kez ve 2023 yılından itibaren yeniden yılda iki kez uygulanması dikkate alınarak, 2012–2025 döneminde gerçekleştirilen toplam 18 DUS oturumu incelenmiştir. DUS Klinik Bilimler testinde her klinik branştan 10'ar soru sorulduğu, ÖSYM tarafından yayımlanan sınav kılavuzları ve sınav kitapçıklarına ilişkin resmî açıklamalarda belirtilmektedir (4). Bu nedenle, her sınavda Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi alanına ait 10 soru bulunduğu varsayımı, ilgili kılavuzlar esas alınarak yapılmış ve her oturumda yer alan bu 10 soru bir "gözlem birimi" olarak değerlendirilmiştir. Soru başlıkları, ÖSYM tarafından referans gösterilen temel kaynaklar (8, 9) ile ADÇR lisans müfredatının çekirdek içerikleri esas alınarak sınıflandırıldı; bu çerçevede tüm sorular dört ana tema altında toplandı: Temel Bilgiler ve Radyasyon Fiziği, Görüntüleme Teknikleri, Radyolojik Bulgu Veren Patolojiler ve Yumuşak Doku Hastalıkları. Toplam 33 alt konu başlığı tanımlandı ve her soru, içerik baskınlığına göre tek bir alt başlığa kodlandı. Kodlama süreci, ADÇR alanında en az beş yıllık akademik deneyime sahip iki araştırmacı tarafından bağımsız olarak yürütüldü. Araştırmacılar, öncelikle örnek bir soru seti üzerinde birlikte bir kodlama şeması geliştirdikten sonra tüm soruları birbirlerinden bağımsız biçimde kodladılar. Kodlar arasındaki uyumsuzluklar, her iki araştırmacının birlikte yaptığı değerlendirme ve tartışma süreciyle gözden geçirildi; uzlaşa sağlanamayan durumlar yeniden ele alınarak ortak bir karara varıldı ve son kodlar araştırmacılar arasındaki görüş birliğiyle belirlendi. Bu yaklaşım ile alt başlık atamalarında subjektif hata olasılığının en aza indirilmesi amaçlandı. Soruların yıllara göre konu dağılımları belirlendi.

İstatistiksel Analiz

İstatistiksel analizler RStudio 2023.06.0+421 (Posit PBC, MA, ABD) ortamında R programlama dili kullanılarak gerçekleştirildi. Veriler yıl bazında tekrarlı ölçüm yapısında değerlendirildi ve ana konu başlıklarına göre soru sayıları arasındaki farklılıklar parametrik olmayan yöntemlerle incelendi. Bu amaçla, ana konu başlıkları arasında yıllar boyunca oluşan farklılıkları test etmek için Friedman testi uygulandı. Friedman testinde anlamlılık saptanması durumunda, hangi başlıklar arasında fark bulunduğunu belirlemek üzere çoklu karşılaştırmalar için Nemenyi post hoc testi kullanıldı. Ek olarak, konu başlıklarına göre soru dağılımları

tanımlayıcı olarak yüzde (%) şeklinde hesaplanarak raporlandı. Tüm analizlerde iki yönlü değerlendirme yapıldı ve istatistiksel anlamlılık düzeyi 0,05 olarak kabul edildi.

BULGULAR

Diş Hekimliği Uzmanlık Sınavı (DUS), iki alt gruptan oluşan çoktan seçmeli 120 soruluk bir sınavdır. Birinci alt grup olan Temel Bilimler bölümünde 40 soru yer alır ve bu sorular anatomi, fizyoloji, tıbbi patoloji, biyokimya, farmakoloji, mikrobiyoloji, histoloji-embriyoloji ile tıbbi biyoloji ve genetik derslerini kapsar. Klinik Bilimler bölümü ise 80 sorudan oluşur; endodonti, ortodonti, periodontoloji, protetik diş tedavisi, çocuk diş hekimliği, restoratif diş tedavisi, ağız-diş-çene cerrahisi ve ağız-diş-çene radyolojisi branşlarını kapsar. Klinik Bilimler bölümünde her bir branş eşit şekilde temsil edilmekte olup her biri için 10 soru yöneltilir (Tablo 1).

Tablo 1: Klinik bilimler testindeki ders başlıkları, soru sayısı, ders başlıklarının klinik bilimler testindeki yüzdesi.

Ders Başlıkları	Soru sayısı	Yüzdesi %
Endodonti	10	12,5
Ortodonti	10	12,5
Periodontoloji	10	12,5
Protetik diş	10	12,5
Çocuk diş hekimliği	10	12,5
Restoratif diş tedavisi	10	12,5
Ağız, diş ve çene cerrahisi	10	12,5
Ağız, diş ve çene radyolojisi	10	12,5

Bu çalışmada, DUS'un 2012–2014 yılları arasında yılda iki kez (ilkbahar ve sonbahar), 2015–2022 yılları arasında yılda bir kez, 2023 yılından itibaren ise yeniden yılda iki kez uygulanması dikkate alınarak, 2012–2025 döneminde gerçekleştirilen toplam 18 DUS oturumu incelenmiştir. Friedman testi sonucunda, yıllar boyunca ana konu başlıklarına göre soru sayıları arasında istatistiksel olarak anlamlı farklılık saptandı ($p < 0,001$). Post hoc analizde (Nemenyi testi), Temel Bilgiler ve Radyasyon Fiziği ile Görüntüleme Teknikleri konu başlıkları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulundu ($p < 0,05$). Ayrıca, ana konu başlıklarına göre soru dağılımları yüzde olarak hesaplanarak sunuldu. Bu oturumlarda Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi alanına ait toplam 180 soru değerlendirmeye alınmıştır. Soruların ana konu dağılımı; radyolojik görüntü veren patolojiler 62/180 (%34,44), görüntüleme teknikleri 61/180 (%33,89), yumuşak doku hastalıkları 36/180 (%20,00) ve temel bilgiler–radyasyon fiziği 21/180 (%11,67) şeklindedir.

Çalışma kapsamındaki soruların detaylı analizi; 'Temel Bilgiler ve Radyasyon Fiziği' (Tablo 2a), 'Görüntüleme Teknikleri' (Tablo 2b), 'Radyolojik Görüntü Veren Patolojiler' (Tablo 2c) ve 'Yumuşak Doku Hastalıkları' (Tablo 2d) olmak üzere dört ayrı bölüm halinde düzenlenmiştir. Alt konu düzeyinde en sık görülen başlıklar; konvansiyonel film/görüntü kalitesi–artifakt–densite/kontrast (n=14), fizik/ışın üretimi ve etkileşimler (n=14), ileri görüntüleme yöntemleri (artrografi, sintigrafi, MR, nükleer tıp) (n=10), yumuşak doku kalsifikasyonları (=10), panoramik görüntüleme (=9), landmark (n=9) ve projeksiyon geometrisidir (=7). İncelenen 2012–2025 döneminde implantoloji ve halitozis başlıklarının, her biri yalnızca birer soru ile temsil edildiği görülmüştür. Analize dâhil edilen 18 DUS oturumunda Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi alanına ait toplam 180 soru dört ana başlık altında sınıflandırıldı (Tablo 3).

En yüksek pay “Radyolojik görüntü veren patolojiler” (n=62, %34,4) ve “Görüntüleme teknikleri” (n=61, %33,9) başlıklarında olup, bu iki başlık birlikte tüm soruların %68,3’ünü oluşturdu. “Yumuşak doku hastalıkları” üçüncü sırada yer aldı (n=36, %20,0). “Temel bilgiler ve radyasyon fiziği” ise en düşük paya sahip başlık olarak saptandı (n=21, %11,7). Oturum bazlı inceleme (Tablo 4), dağılım örüntüsünün yıllar boyunca istikrarlı olduğunu göstermektedir. Çoğu oturumda Radyolojik görüntü veren Patolojiler ve Görüntüleme Teknikleri başlıkları her biri 3–4 soru ile baskın olup, kimi oturumlarda 5–6 soruya kadar yükselmiştir. Yumuşak doku hastalıkları başlığı genellikle 1–3 soru aralığında temsil edilirken, Temel Bilgiler ve Radyasyon Fiziği başlığı çoğu oturumda 0–2 soru düzeyinde kalmıştır.

Tablo 2a. Çıkmış soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımı (Temel Bilgiler ve Radyasyon Fiziği).

Yıl		2012-I	2012-II	2013-I	2013-II	2014-I	2014-II	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-I	2024-II	2025	Genel toplam
Tablo 2a. Temel Bilgiler ve Radyasyon Fiziği	Fizik (ışın üretimi, etkileşimleri)	0	1	1	1	2	0	1	0	0	2	1	1	1	1	1	0	0	1	14
	İyonizan radyasyonun biyolojik etkileri	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	5
	Radyasyon güvenliği ve korunma	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
	Toplam	2	1	2	1	2	0	1	0	1	2	2	1	1	2	2	0	0	1	21

Tablo 2b. Çıkmış soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımı (Görüntüleme Teknikleri).

Yıl		2012-I	2012-II	2013-I	2013-II	2014-I	2014-II	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-I	2024-II	2025	Genel toplam
Tablo 2b. Görüntüleme Teknikleri	Dijital görüntüleme (algılayıcı tipleri, görüntü işleme)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2
	Konvansiyonel film görüntüleme (film türleri, banyo teknikleri, artifakt, densite ve kontrast)	2	1	0	2	1	2	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	1	14
	Projeksiyon geometrisi	0	1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	7
	Ekstraoral görüntüleme (sefalometrik, kraniofasial, kafa grafileri)	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	4
	Panoramik görüntüleme	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	2	0	0	1	1	1	2	0	9
	Konik ışınlı bilgisayarlı tomografi (CBCT)	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	6
	İleri görüntüleme yöntemleri (Artrografi, sintigrafi, MR, nükleer tıp)	0	0	0	1	0	1	0	2	0	1	0	1	2	0	1	0	1	0	10
	Landmark	0	2	2	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	0	1	0	0	9
	Toplam	2	5	5	4	2	3	2	5	2	3	3	3	4	5	3	3	2	5	3

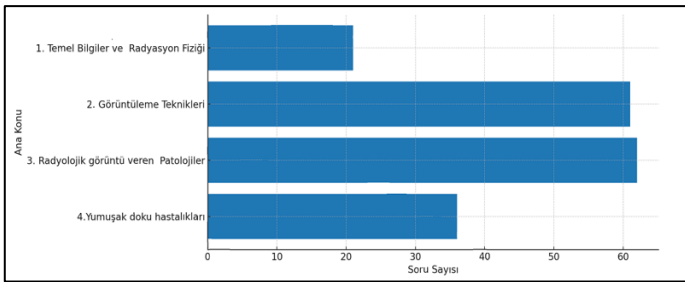
Tablo 2c. Çıkmış soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımı (Radyolojik Görüntü Veren Patolojiler).

Yıl	2012-I	2012-II	2013-I	2013-II	2014-I	2014-II	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-I	2024-II	2025	Genel toplam
Dental anomaliler	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5
Enflamatuvar durumlar	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	4
Kistik lezyonlar	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	4
Benign tümörler	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	7
Malign tümörler	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5
Fibröz displazi ve fibro-osseöz lezyonlar	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	4
Sistemik hastalıklarda görülen çene kemigi değişiklikleri	0	1	0	0	0	0	2	0	0	1	0	0	2	0	1	0	1	0	8
Temporomandibular eklem bozuklukları	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Sinüs patolojileri	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	3
Yumuşak doku kalsifikasyonları	0	0	0	0	0	0	1	1	2	1	1	2	0	1	0	1	0	0	10
Sendromlar	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	2	1	0	0	0	1	0	1	8
İmplant	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Maksillofasial ağrı	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2
Toplam	2	2	1	3	5	3	6	3	5	5	5	5	2	3	2	4	2	4	62

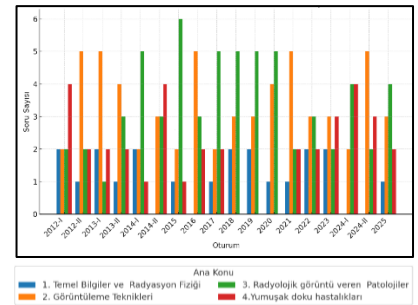
Tablo 2d. Çıkmış soruların yıllara ve alt konu başlıklarına göre dağılımı (Yumuşak Doku Hastalıkları).

Yıl	2012-I	2012-II	2013-I	2013-II	2014-I	2014-II	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024-I	2024-II	2025	Genel toplam
Gelişimsel anomaliler	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	5
Enfeksiyonlar	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	6
Pre-malign lezyonlar	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	5
Malign tümörler	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
Tükürük bezi hastalıkları	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
Nezikülöbüloz hastalıklar	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	4
Dil hastalıkları	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	4
Sistemik hastalıklarda görülen yumuşak doku değişiklikleri	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	7
Halitozis	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Toplam	4	2	2	2	1	4	1	2	2	0	0	0	2	2	3	4	3	2	36

Tablo 3. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi alanına ait toplam 180 sorunun dört ana başlık altında sınıflandırıldığı çubuk grafik.



Tablo 4. Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi alanına ait toplam 180 sorunun oturum bazlı sütun grafiği.



DUS çıkmış sorularının değerlendirilmesine ilişkin literatürde, DUÇEP’i esas alan iki çalışma (3, 7) ile TUKMOS temelli bir çalışma (6) bulunmaktadır. Bu bağlamda, çalışmamız Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (ADÇR) alanında DUÇEP’e dayalı ilk sistematik içerik analizini sunmaktadır. DUÇEP, lisans eğitiminin asgari standartlarını belirlemekle kalmayıp ölçme-değerlendirme süreçlerine de çatı sağlayan ulusal bir referans çerçevedir. Bu çalışmada, Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi (ADÇR) alanındaki DUS soruları DUÇEP başlıklarına doğrudan haritalanarak sınıflandırılmış hem ana konu hem de alt konu düzeylerinde nicel bir görünüm elde edilmiştir. Böylece, ADÇR’de sınanan bilgi alanlarının DUÇEP’in öngördüğü yetkinlik basamaklarıyla nasıl kesiştiği somutlaştırılmıştır: Görüntüleme teknikleri-kalite/optimizasyon eksenini (modalite seçimi, endikasyon, FOV yönetimi, projeksiyon/artefakt, dozun akılcı kullanımı) DUÇEP’in özellikle K ve DY kodlarıyla uyumlu bir “uygulamaya dönük” yeterlilik alanına karşılık gelirken; Radyolojik yorum/bulgu okuryazarlığı eksenini (normal varyasyon-patoloji ayrımı, kist/tümör paternleri, inflamatuvar-rejeneratif süreçler) ÖnT-T-TT basamaklarında konumlanmaktadır. Bulgularımız, soruların ağırlıkla bu iki ekseninde yoğunlaştığını ve yıl-oturum bazında kararlı bir örüntü sergilediğini göstermekte; bu da DUÇEP’in kliniğe aktarılabilir çekirdek çıktılarıyla uyumlu, seçici bir ölçme yaklaşımına işaret etmektedir. Musa ve ark.’nın yaptığı ve DUÇEP’i referans alan çalışmalarında, kendi branşlarında soruların çekirdek/kliniğe yakın alanlarda yoğunlaştığını göstermiştir. Bizim çalışmamız, aynı DUÇEP çerçevesini ADÇR’ye uygulayarak bu gözlemi radyoloji özelinde genişletmekte; “teknik-optimizasyon” ve “yorum-ayırıtı” odaklarının DUS’ta sistematik biçimde öne çıktığını sayısal olarak ortaya koymaktadır. Bu konumlandırma, ders içeriklerinin ve sınav hazırlık stratejilerinin DUÇEP ile yatay hizalanmasını destekler nitelikte olup, ADÇR’de eğitim ve ölçme-değerlendirme arasında doğrudan bir köprü kurulmasına katkı sunmaktadır. DUS’ta konvansiyonel film tabanlı görüntüleme, panoramik görüntüleme, projeksiyon geometrisi ve temel fizik (ışın üretimi–madde etkileşimleri) başlıklarının düzenli biçimde sorgulandığı görülmektedir. DUÇEP’te bu alanlar; periapikal, panoramik ve bite-wing radyografileri değerlendirebilme kazanımları (öğrenme düzeyleri 3–4) ile doğrudan örtüşür; yani mezundan uygulamaya dönük tanısal okuryazarlık beklenir. Bu paralellik, DUS’un temel radyoloji yeterliklerini çekirdek beceriler olarak gördüğünü düşündürür. Kistik lezyonlar, benign/malign tümörler, enflamatuvar süreçler ve sistemik hastalıkların çenelerdeki yansımaları DUS’ta istikrarlı bir soru alanıdır. DUÇEP’in Çekirdek

Hastalıklar listesi bu başlıkları bütüncül biçimde içerdiğinden, sınavın lezyon patern tanıma ve ayırıcı tanı yeterliklerini ölçtüğü söylenebilir. DUS’ta bir kategori olarak yer alan dental anomaliler, DUÇEP’te de aynı adla listelenmiştir. Bu “birebir ad ve kapsam” örtüşmesi, konu özelinde güçlü bir hizalanmayı göstermektedir. DUÇEP’te “Belirtiler ve bulgular (AT)” altında radyolüsent, radyoopak ve mikst lezyon görünümüleri vurgulanır; DUS’ta kist/tümör/fibro-osseöz spektrumunu sorgulayan sorular, bu karakterizasyon ve ayırıcı tanı becerisinin doğrudan ölçümüdür. DUÇEP, talasemi gibi durumlarda trabekülasyon paternleri veya hiperparatiroidizmde lamina dura değişimleri gibi tanısal ipuçlarını açıkça tanımlar. DUS’ta “sistemik hastalıklarda çene kemik değişiklikleri” başlığıyla bu bilgilerin test edilmesi, müfredat–sınav uyumunun hastalık bazında da sürdüğünü gösterir. Travma başlığı ADÇR çıkmış soruları altında sistematik bir kategori olarak yer almaz; ilgili sorular çoğunlukla cerrahi, pedodonti veya endodonti çatısı altında sorulur. DUÇEP’te travma ayrıntılı biçimde tanımlı olmasına rağmen, DUS dağılımında branşlar arası paylaşım nedeniyle ADÇR içerisinde sınırlı temsil edilmektedir. TME bozuklukları ve tükürük bezi patolojileri DUÇEP’te ayrı kategoriler olarak önem taşır; ancak DUS’ta bu konular ADÇR başlığı altında daha düşük ağırlıktadır ve sorular sıklıkla cerrahi branşa dağılmaktadır. DUÇEP, arayüz çürükleri, sekonder çürük, çatlak ve aşınmaları vurgular; buna karşın DUS’ta bu içerikler çoğu kez Diş Hastalıkları ve Tedavisi kapsamında ele alındığından, ADÇR başlığı altında spesifik bir kategori olarak görülmez. DUÇEP’te “sefalometrik analiz yapabilme” kazanımı yer alsa da düzeyi 1’dir. DUS, sefalometrik görüntülerdeki temel landmark/teknik bilgiyi ADÇR sorularında ölçümleyebilse de bu konuların kapsamlı analiz yetkinliği ortodonti uzmanlık alanı olarak kabul edildiği için ADÇR kapsamındaki temsili düşük kalmaktadır. Çalışmada elde edilen veriler DUS’un ADÇR alanında klinik kararları doğrudan etkileyen çekirdek yetkinlikleri (temel görüntüleme süreçleri, lezyon patern tanıma, sistemik yansımaların tanınması) önceliklendirdiğini; ileri görüntüleme yöntemleri uygulamaları, travma, TME, tükürük bezi ve sefalometri gibi başlıkların ise sınırlı ölçüldüğünü göstermektedir. Bunun düşük öğrenme düzeyi tanımı (L1) ve branşlar arası konuların dağılımı nedeniyle olduğu düşünülmektedir. Eğitim açısından, lisans kademesinde görüntüleme tekniği ile kalite ve optimizasyon süreçlerine ve radyolojik bulguların doğru yorumlanmasına yoğunlaşan vaka temelli bir çerçeve önerilmektedir. İleri görüntüleme yöntemleri ve sefalometri, eğitimde ağırlıklı olarak farkındalık ve endikasyon bilgisi düzeyinde konumlandırılmalıdır. Ölçme-değerlendirme

boyutunda, ADÇR sorularının DUÇEP çekirdeğiyle paralel seyrettiği; ileri uzmanlık gerektiren alt başlıkların ayrıntılandırılmasının ise uzmanlık düzeyine bırakıldığı anlaşılmaktadır. Dharini van der Hoeven ve arkadaşları, Integrated National Board Dental Examination (INBDE; Entegre Ulusal Diş Hekimliği Yeterlik Sınavı) sürecinde ABD diş hekimliği fakültelerinde yapılan müfredat entegrasyonunu incelemiştir. Fakültelerin yaklaşık yüzde 86'sında INBDE'ye uyum amacıyla müfredatta değişiklik yapıldığı bildirilmiştir. Entegrasyonun çoğunlukla 3–4 yıla yayılan, kademeli bir süreç olduğu ve fakülte kurulları ile yöneticilerin bu dönüşümde belirleyici rol üstlendiği vurgulanmıştır. Ders dizisinin yeniden düzenlenmesi, bazı derslerin birleştirilmesi veya çıkarılması ve mevcut derslerde vaka temelli senaryoların artırılması temel stratejiler arasında yer almıştır. Ayrıca vaka temelli öğrenme, klinik olgu sunumları ve entegre değerlendirme araçları ile biyomedikal ve klinik bilgilerin bütüncül olarak sorgulandığı belirtilmiştir(10). Bu çalışmada ise, DUS'ta ADÇR alanında sorulan soruların DUÇEP bileşenleriyle büyük ölçüde örtüştüğü ve sınav örüntüsünün DUÇEP'in tanısal okuryazarlık ve klinik karar verme odaklı öğrenme çıktılarıyla uyumlu olduğu gösterilerek, ulusal çekirdek programların ölçme–değerlendirme süreçlerine yön veren çerçeveler haline geldiği ortaya konmuştur. Ahlqvist ve arkadaşları, Avrupa'daki diş hekimliği fakültelerinde oral radyolojiye ayrılan teorik ve pratik eğitim sürelerinin geniş bir aralıkta değiştiğini bildirmektedir. Avrupa Kredi Transfer ve Biriktirme Sistemi (European Credit Transfer and Accumulation System, ECTS) yükü de programlar arasında belirgin biçimde farklıdır. Bazı fakültelerde oral radyolojinin eğitim programı içinde oldukça sınırlı yer tuttuğu; ders içeriği ve öğretim elemanlarının niteliği bakımından da belirgin farklılıklar bulunduğu vurgulanmaktadır (11). Bu durum, oral radyoloji için ortak bir asgari standart ihtiyacına işaret etmektedir. DUÇEP temelli DUS–ADÇR analizinde ise, Türkiye'de ulusal çekirdek program ile DUS içeriği arasındaki uyum nicel olarak gösterilmiştir. DUS'ta ADÇR alanına ait soruların ağırlıklı olarak görüntüleme teknikleri, görüntü optimizasyonu ve sık karşılaşılan patolojik lezyon paternleri etrafında yoğunlaştığı saptanmıştır. Soruların, DUÇEP-2024'te tanımlanan çekirdek öğrenme çıktılarıyla büyük ölçüde örtüştüğü görülmüştür. İki çalışmanın bulguları birlikte ele alındığında, müfredat tartışmalarının yalnızca süre ve ECTS yükü ile sınırlı kalmaması gerektiği anlaşılmaktadır. Hangi içerik alanlarının hangi derinlikte öğretildiğinin ve sınındığının da değerlendirilmesi gerekmektedir. Sınav–müfredat hizalanmasına ilişkin nicel veriler, ADÇR eğitiminde ulusal ve uluslararası düzeyde daha şeffaf ve ölçülebilir standartların geliştirilmesine katkı sağlayabilir. Bu bulgular, yalnızca ulusal düzeyde müfredat–sınav uyumu açısından değil, aynı zamanda uluslararası literatürde

bildirilen benzer çekirdek program–sınav ilişkileri ile de uyumludur. Farklı ülkelerde, ulusal diş hekimliği çekirdek eğitim programlarının lisansüstü veya uzmanlık sınavlarının kapsamıyla eşleştirildiği çalışmalar, uzmanlık sınavlarının çoğunlukla klinik karar verme ve sık karşılaşılan hastalık gruplarına odaklandığını göstermektedir. Ali Can Bulut ve arkadaşlarının çalışması, protetik diş hekimliği alanına ait DUS deneme soruları üzerinde yedi farklı yapay zekâ sohbet botunun performansını genel diş hekimleriyle karşılaştırmakta ve modellerin yanıt doğruluğunu ortaya koymaktadır (12). Bu yaklaşım, yapay zekâ destekli sınav hazırlık araçlarının potansiyelini ve sınırlılıklarını göstermektedir; ancak kullanılan soruların ulusal çekirdek eğitim programını ne ölçüde temsil ettiği bu çalışmada ayrıntılı olarak analiz edilmemiştir. Bu çalışmada ise DUS'ta Ağız, Diş ve Çene Radyolojisi alanına ait sorular, DUÇEP-2024'te tanımlanan çekirdek öğrenme çıktıları ve başlıklarıyla sistematik biçimde eşleştirilerek sınav içeriğinin hangi bilgi alanlarını ve bilişsel düzeyleri temsil ettiği ortaya konmuştur. Bulut ve ark.'nın yapay zekâ sohbet botlarının farklı soru türlerindeki başarısını gösteren bulguları, burada sunulan DUÇEP temelli içerik haritası birlikte değerlendirildiğinde, yapay zekâyâ dayalı soru bankalarının ve deneme sınavlarının yalnızca doğru yanıt oranlarına göre değil, aynı zamanda çekirdek programın kapsama düzeyi ve klinik karar verme basamaklarını ne kadar yansıttığı açısından da yapılandırılması gerektiğini göstermektedir. Bu açıdan, her iki çalışma birlikte ele alındığında, yapay zekâ tabanlı değerlendirme araçlarının geliştirilmesinde içerik geçerliğini sağlayan müfredat haritalaması ile performans değerlendirmesinin bütüncül olarak ele alınmasının gerekliliğine işaret etmektedir. Bree Jones ve arkadaşlarının çalışmasında, ChatGPT-4 tabanlı “yapay hasta” ve “yapay süpervizör” kullanılarak rol yapma oturumları düzenlenmiş ve öğrencilerin anamnez alma ile klinik akıl yürütme becerileri desteklenmiştir. Jones ve ark., yapay zekâ sohbet botlarının klinik senaryo temelli eğitimde öğrenciler tarafından gerçekçi, güvenli ve motive edici bir öğrenme ortamı olarak algılandığını bildirmektedir(13). Bu çalışmada ise, sınav sorularının hangi semptom gruplarını, hangi radyolojik patolojileri ve hangi karar verme basamaklarını sınıdığı nicel olarak ortaya konmuştur. Bu iki çalışma birlikte değerlendirildiğinde, Jones ve ark.'nın tanımladığı rol yapma modelinin ADÇR eğitimine de uyarlanabileceği; senaryoların DUÇEP başlıkları ve DUS'ta sık sorulan radyolojik lezyon paternleri ile görüntüleme kararları temel alınarak yapılandırılmasının mümkün olduğu görülmektedir.

Böylece, yapay zekâ destekli rol yapma oturumları hem genel klinik becerileri hem de ADÇR'ye özgü radyolojik karar verme süreçlerini, ulusal çekirdek program ve sınav içeriğiyle uyumlu biçimde destekleyen bir eğitim aracı haline gelebilir. Sergio E. Uribe ve arkadaşlarının çalışması, dünya genelindeki diş hekimliği eğitimcilerinin büyük kısmının yapay zekâ sohbet botlarını diş hekimliği eğitiminde potansiyel olarak yararlı gördüğünü, ancak açık kılavuzlar ve yeterli eğitim olmaması nedeniyle bu araçlara temkinli yaklaştığını göstermektedir (14). Bu çalışma ise, DUS'ta ADÇR alanına ait soruların DUÇEP-2024'te yer alan çekirdek öğrenme çıktılarıyla hangi düzeyde örtüştüğünü nicel olarak ortaya koymaktadır. Bu iki bulgu birlikte ele alındığında, yapay zekâ tabanlı araçların eğitime entegrasyonunda yalnızca teknik altyapının ve öğretim üyelerinin bu araçları kullanmaya hazırlık düzeyinin değil, aynı zamanda ulusal çekirdek program ve sınav içeriği ile uyumlu, açık ve kurumsal düzeyde kabul edilmiş kılavuzların geliştirilmesinin de zorunlu olduğu anlaşılmaktadır. Bu tartışma örnekleri ışığında, güncel olarak diş hekimliği öğrencilerinin ve genç mezunların uzmanlık sınavına hazırlık sürecinde yapay zekâ destekli sohbet robotları ve soru çözüm platformlarını yoğun biçimde kullandığı bilinmektedir. Chatbot tabanlı uygulamalar hem teorik bilgi pekiştirilmesi hem de çoktan seçmeli soru pratiği için yeni bir öğrenme ortamı sunmakta; DUS sorularına benzer senaryolar üzerinden geri bildirim sağlayarak Bulut ve ark.'nın ortaya koyduğu sınav başarısı odaklı yapay zekâ kullanımını, Jones ve ark.'nın tanımladığı senaryo temelli klinik beceri eğitim modelleriyle birleştirebilecek bir potansiyel taşımaktadır. ADÇR soru örüntüsünün DUÇEP-2024 çekirdek öğrenme çıktıları birlikte bu tür yapay zekâ araçlarının içerik yapısı ve soru tipleriyle de uyumlu olacak şekilde analiz edilmesi, sınav içeriği, müfredat ve yapay zekâ tabanlı öğrenme kaynakları arasındaki uyumu değerlendirmek için yeni bir bakış açısı sunmaktadır. Gelecekte, ADÇR alanındaki DUS sorularının hem çekirdek müfredat hem de yapay zekâ tabanlı eğitim materyalleri ile üçlü bir eksenle karşılaştırıldığı, ayrıca Uribe ve ark.'nın vurguladığı kurumsal kılavuz ve içerik geçerliği boyutlarını da içeren çalışmalar, eğitim-değerlendirme-teknoloji entegrasyonunu daha ayrıntılı ve sistematik biçimde ortaya koyabilir. Son olarak, çalışmamızın bulguları ışığında, kaynak bölümünün ulusal DUS analizleri, uluslararası çekirdek müfredat değerlendirmeleri ve yapay zekâ destekli diş hekimliği eğitimi literatüründen seçilecek güncel çalışmalarla genişletilmesi, tartışmanın bağlamsal gücünü artıracaktır. Böylece, ADÇR'de sınav örüntüsünün yalnızca yerel sınav dinamikleriyle değil, aynı zamanda küresel eğitim ve değerlendirme eğilimleriyle ilişkisi de daha görünür hale gelecektir.

Çalışma sonuçları, ADÇR branşında belirli konu ve alt konu başlıklarının DUS'ta düzenli biçimde öne çıktığını bununla birlikte bazı konulara ise daha az değinildiğini ortaya koydu. Yıllar içinde konu dağılımının görece sabit olduğu ve soruların "Görüntüleme Teknikleri" ile "Radyolojik Görüntü Veren Patolojiler" konu başlıkları ekseninde toplandığı tespit edildi. DUÇEP ve öğrenme düzeylerinin referans alınması, adayların çalışma kaynaklarını daha akıllıca seçmelerini; akademisyenlerin de müfredat ve değerlendirmeyi güncel sınav örüntüsüne yaklaştırmalarını kolaylaştıracaktır. Elde edilen dağılım örüntüsü, ADÇR'nin DUS içeriğindeki konumunu nicel olarak görünür kılmakta ve hem ulusal çekirdek programın uygulanma düzeyi hem de yeni nesil, yapay zekâ destekli öğrenme araçları ile sınav içeriği arasındaki olası etkileşimler için bir başlangıç noktası sunmaktadır.

KAYNAKLAR

1. Çulhaoğlu AK, Kılıçarslan MA, Deniz KZ. Diş hekimliğinde uzmanlık sınavının farklı eğitim seviyelerdeki algı ve tercih durumlarının değerlendirilmesi. *Ata Üniv Diş Hek Fak Derg.* 2021;31(3):420-6.
2. Gazete Resmi. (3.9.2022, Sayı: 31942) sayılı Tıpta ve Diş Hekimliğinde Uzmanlık Eğitimi Yönetmeliği; 2022. <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2022/09/20220903-2.htm>. (Erişim Tarihi: 10.08.2025)
3. Gürsu Şahin E. Diş Hekimliğinde Uzmanlık Sınavında Sorulmuş Endodonti Sorularının Retrospektif Analizi. *Türkiye Klinikleri Journal of Dental Sciences.* 2024;30(1):107.
4. ÖSYM. DUS SINAVI 2025. <https://www.osym.gov.tr/TR,33065/2025.html>. (Erişim Tarihi: 25.07.2025)
5. Başkanlığı YK. Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Süreçleri ANKARA: Yükseköğretim Kurulu; 2024 <https://egitim.yok.gov.tr/tr/page/499>. (Erişim Tarihi: 01.08.2025)
6. Acartürk M. Diş Hekimliği Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınavında Sorulan Restoratif Diş Tedavisi Sorularının İncelenmesi. *Selcuk Dent J.* 2023;10(3):565-9.

7. Güner ZD, Özer ED, Bağış N. Diş Hekimliği Uzmanlık Eğitimi Giriş Sınavında Sorulan Periodontoloji Sorularının Retrospektif Analizi. Türkiye Klinikleri J Dental Sci. 2025;31(2):241.
8. White SCaMJP. Oral radiology-E-Book: Principles and interpretation. : Elsevier Health Sciences.; 2014.
9. Bricker SL, et al. . Oral diagnosis, oral medicine, and treatment planning 1994.
10. van der Hoeven D, Hachem LE, Chaudhry S, Holland JN, 3rd, Shepherd KR. Methods and timing of curricular integration in U.S. dental education in preparation for the Integrated National Board Dental Examination. J Dent Educ. 2020;85(3):359-69.
11. Ahlqvist J, Levring Jäghagen E, Friedlander-Barenboim S, Clarkson R, Ferreira Da Costa J, Fisekcioglu E, et al. Resources Allocated for Undergraduate Education in Oral Radiology in European Dentistry Programmes: A Survey Study. Eur J Dent Educ. 2025;29(2):384-91.
12. Bulut AC, Bahadır HS, Ateş G. Artificial intelligence in dental education: can AI-based chatbots compete with general practitioners? BMC Med Educ. 2025;25(1):1319.
13. Jones B, Desu A, Honig CDF. Artificial Intelligence Chatbots as Virtual Patients in Dental Education: A Constructivist Approach to Classroom Implementation. Eur J Dent Educ. 2025;0:1-10.
14. Uribe SE, Maldupa I, Kavadella A, El Tantawi M, Chaurasia A, Fontana M, et al. Artificial intelligence chatbots and large language models in dental education: Worldwide survey of educators. Eur J Dent Educ. 2024;28(4):865-76.