



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**DOKTORA
TEZİ**

**TIP EĞİTİMİNDE KLİNİK AKIL YÜRÜTME BECERİSİNİN
ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK ARACIN VE ELEKTRONİK SINAV
SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

YAVUZ SELİM KIYAK

TIP EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI

ARALIK 2021



**TIP EĞİTİMİNDE KLİNİK AKIL YÜRÜTME BECERİSİNİN
ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK ARACIN VE ELEKTRONİK SINAV
SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ**

Yavuz Selim KIYAK

**DOKTORA TEZİ
TIP EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI**

**GAZİ ÜNİVERSİTESİ
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

ARALIK 2021

ETİK BEYAN

Gazi Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Kurallarına uygun olarak hazırladığım bu tez çalışmada;

- Tez içinde sunduğum verileri, bilgileri ve dokümanları akademik ve etik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi,
- Tüm bilgi, belge, değerlendirme ve sonuçları bilimsel etik ve ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu,
- Tez çalışmada yararlandığım eserlerin tümüne uygun atıfta bulunarak kaynak gösterdiğimi,
- Kullanılan verilerde herhangi bir değişiklik yapmadığımı,
- Bu tezde sunduğum çalışmanın özgün olduğunu,

bildirir, aksi bir durumda aleyhime doğabilecek tüm hak kayıplarını kabullendiğimi beyan ederim.

Yavuz Selim KIYAK

27/12/2021

TIP EĞİTİMİNDE KLİNİK AKIL YÜRÜTME BECERİSİNİN ÖLÇÜLMESİNE YÖNELİK ARACIN VE ELEKTRONİK SINAV SİSTEMİNİN GELİŞTİRİLMESİ

(Doktora Tezi)

Yavuz Selim KIYAK

GAZİ ÜNİVERSİTESİ

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

Aralık 2021

ÖZET

Klinik akıl yürütme becerisi, tıp eğitiminde önemli bir beceridir. Bu becerinin klinik öncesi dönemde öğretimi için kullanılan yöntemlerin çeşitli kısıtlılıkları vardır. Bununla birlikte, “öğrenmenin ölçümü” yerine “öğrenmek için ölçme” yaklaşımı, tıp eğitiminde önem kazanmaktadır. Buradan hareketle, bu çalışmanın amacı, klinik akıl yürütme becerisine yönelik bir ölçme aracı ve uygulama için elektronik sistem geliştirmek, bu aracın klinik öncesi dönem öğrencilerinde klinik akıl yürütme becerisinin öğrenimine etkisini ve geçerlik kanıtlarını belirlemektir. Senaryo kuramından ve “üretken başarısızlık” kavramından yola çıkılarak geliştirilen araca, “bağlam” a gösterdiği önem ve “Extended Matching Questions” türünün seçeneklerine benzer yanıtları nedeniyle “ContExtended Questions” adı verilmiştir. Geri bildirimli ve geri bildirimsiz olmak üzere iki versiyonu oluşturulmuştur. Yapılan randomize kontrollü deneyin sonuçları, klinik öncesi dönem öğrencilerinin sadece geri bildirimli çoktan seçmeli testleri cevaplayarak, herhangi bir ek öğretim faaliyetine katılmadan klinik akıl yürütme becerilerini ve hastalık senaryolarını geliştirebildiklerini tıp eğitimi literatüründe ilk kez göstermiştir. Geri bildirimsiz versiyonla yapılan uygulamanın sonuçları, geliştirilen ölçme aracının birçok psikometrik özelliğinin Anahtar Özellik Soruları ile benzer seviyelerde olduğunu göstermiştir. Sonuç olarak ContExtended Questions, geri bildirimli versiyonu ile ön plana çıkan ve biçimlendirici amaçla kullanılmaya daha uygun bir ölçme aracıdır. Özellikle klinik öncesi dönemde biçimlendirici sınav olarak kullanılması, dikey entegrasyonu sağlamak adına tıp fakültelerine ciddi katkı sağlayabilir. Klinik dönemde ise mevcut eğitim faaliyetlerine ek olarak “testle güçlendirilmiş öğrenme” amaçlı kullanılabilir. Bunların dışında, ContExtended Questions kullanarak hemşirelik, eczacılık, diş hekimliği gibi diğer sağlık meslekleri öğrencileri ile yapılacak çalışmalarla, aracın bu alanlarda da kullanılabileceği gösterilebilir.

Bilim Kodu: 1056

Anahtar Kelimeler: klinik akıl yürütme, biçimlendirici sınav, testlet, tıp eğitimi

Sayfa Adedi: 135

Danışman: Prof. Dr. Işıl İrem BUDAKOĞLU

DEVELOPING A NEW METHOD AND AN ELECTRONIC SYSTEM FOR
ASSESSMENT OF CLINICAL REASONING SKILL IN MEDICAL EDUCATION

(PhD Thesis)

Yavuz Selim KIYAK

GAZİ UNIVERSITY

GRADUATE SCHOOL OF HEALTH SCIENCES

December 2021

ABSTRACT

Clinical reasoning is an important skill in medical education. The methods that are used for teaching clinical reasoning in the preclinical period have various limitations. In the meantime, “assessment for learning” is becoming more important than “assessment of learning”. Thus, the aims of this thesis are to develop a new assessment tool for clinical reasoning, to develop an electronic system for implementation, to determine the effect of the tool on learning clinical reasoning skills in the preclinical medical students, and to collect validity evidence for the tool. The tool has been developed based on script theory and “productive failure” approach. The tool was named “ContExtended Questions” since it pays high attention to context, and it has similarities with the options of Extended Matching Questions type. The tool has two versions: with feedback and without feedback. The results of the randomized controlled study showed for the first time in medical education literature that the preclinical medical students can develop their clinical reasoning skills and illness scripts by answering multiple-choice testlets with feedback and without any additional teaching. The results of the “without feedback” implementation indicated that many aspects of the tool have similar levels to Key-Features Questions in terms of psychometric features. As a conclusion, ContExtended Questions is an assessment tool that comes to the fore with its “with feedback” version and is more suitable to be used for formative purposes. Especially if it would be used for formative assessment, it could deeply contribute to the vertical integration of curricula of the medical schools. As for the clinical period, it can be used for the purpose of “test-enhanced learning” as an addition to existing teaching activities. Apart from these, new studies conducted with other health professions students such as nursing, pharmacy, and dentistry could show that the tool can also be used in these areas.

Science Code: 1056

Keywords: clinical reasoning, formative assessment, testlet, medical education

Number of Pages: 135

Supervisor: Prof. Dr. Işıl İrem BUDAKOĞLU

TEŞEKKÜR

Doktora eğitimim boyunca, bilgisi ve deneyimiyle oluşturduğu rehberliğini hiçbir zaman eksik etmediği ve özellikle de Tıp Eğitimi alanından bihaber ancak farkında olmadan bu alanı arayan bir tıp fakültesi öğrencisi olarak yönümü bulmaya çalıştığım sıralarda beni bu alana yönlendirerek hayatımı değiştirdiği için değerli danışmanım Prof. Dr. Işıl İrem BUDAKOĞLU'na gönülden teşekkürü borç bilirim.

Tez çalışmam boyunca bilişim/yazılım ve tıp bilgisini ustalık ve yeni kıyılarına yelken açma tutkusuyla harmanlayarak rehberlik yapan Prof. Dr. Serdar KULA'ya ve eğitim bilimleri ile tıp eğitimi arasında titiz bir yaklaşımla köprü oluşturarak hayatî yönlendirmelerde bulunan Doç. Dr. Dilara BAKAN KALAYCIOĞLU'na Tez İzleme Komitesi üyesi olarak yaptıkları katkılardan dolayı teşekkür ederim. Komitede yer almasa da fedakar bir şekilde adeta bir komite üyesiymiş gibi her zaman destek olan ve kritik anlarda pratik çözümler önererek yeni yollar açan Doç. Dr. Özlem COŞKUN'a da minnettarım. Tek bir telefon görüşmesi yapmamıza rağmen sadece o görüşmeyle bile tez çalışmamla ilgili ufuk açıcı yönlendirmelerde bulunmuş olan Doç. Dr. Süleyman Ayhan ÇALIŞKAN'a da teşekkür ederim.

Tek tek isimlerini sayamasam da, Türkiye'deki tıp eğitimi camiasını oluşturan her bir tıp eğitimcisine, biz yeni araştırmacılardan önce bu alana katkıda bulunarak üzerinde yürüyebileceğimiz bir yol bıraktıkları için teşekkürlerimi sunarım.

Son olarak, neşesiyle hayata neşe katan yeğenim Eren'e ve desteği nedeniyle sevgili eşim Bilge'ye teşekkür ederim.

Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 01/2020-24 kodu ile desteklenmiştir.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	v
TEŞEKKÜR	vi
İÇİNDEKİLER	vii
ÇİZELGELERİN LİSTESİ	x
ŞEKİLLERİN LİSTESİ	xii
SİMGELER VE KISALTMALAR.....	xiii
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	5
2.1. Senaryo Kuramı	5
2.2. Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Klinik Öncesi Dönemde Öğretimi	10
2.3. Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Ölçümü İçin Geliştirilmiş Olguya Dayalı..... Araçlar	18
2.3.1. Hasta yönetim problemleri	18
2.3.2. Anahtar özellik soruları	22
2.3.3. Klinik yönelimli akıl yürütme sınavı (CORE).....	25
2.3.4. Diğer bazı elektronik araç veya sistemler.....	30
3. YÖNTEM.....	33
3.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer	33
3.2. Araştırmanın Şekli	33
3.3. Ölçme Aracının ve Elektronik Sistemin Geliştirilme Süreci	33
3.4. Araştırmanın Katılımcıları	45
3.4.1. Biçimlendirici sınavın katılımcıları.....	45
3.4.2. Düzey belirleyici sınavın katılımcıları	48
3.5. Veri Toplama Araçları	48
3.5.1. Biçimlendirici sınavdaki veri toplama araçları	48

	Sayfa
3.5.2. Düzey belirleyici sınavdaki veri toplama araçları.....	50
3.6. Verilerin Analizi	53
3.6.1. Biçimlendirici sınavla ilgili verilerin analizi	53
3.6.2. Düzey belirleyici sınavla ilgili verilerin analizi.....	56
3.7. Etik Boyut	57
4. BULGULAR.....	59
4.1. Biçimlendirici Sınav	59
4.1.1. Katılımcıların �zellikleri.....	59
4.1.2. �n test ve son test sonuçları	59
4.1.3. �n test ve son testin madde analizi	60
4.1.4. Elektronik sistemden elde edilen veriler	64
4.1.5. Anket sonuçları	66
4.2. Düzey Belirleyici Sınav	70
4.2.1. Sınav sonuçları.....	70
4.2.2. Anket sonuçları	72
5. TARTIŞMA	77
5.1. Geliştirilen �lme Aracı, Klinik �ncesi Dönemin Son Yılında Olan..... Öğrencilerde Klinik Akıl Yürüme Becerisinin Geliştirilmesini Sağlamakta..... mıdır?.....	77
5.2. Geliştirilen �lme Aracının Geçerlik ve Güvenirlik Kanıtları Nelerdir?.....	83
5.2.1. İçerik.....	84
5.2.2. Cevaplama süreçleri	85
5.2.3. İç yapı	87
5.2.4. Diğer değişkenlerle ilişki.....	89
5.2.5. Sonuçları/Etkileri	89
5.2.6. Kanıtlara yönelik genel değerlendirme ve sınırlılıklar	90
6. SONUÇ VE ÖNERİLER	93

	Sayfa
KAYNAKLAR	97
EKLER....	109
EK-1. Etik Komisyon Kararı.....	110
EK-2. Çalışmanın Gerçekleştirildiği Fakülte İzni	111
EK-3. CEQ Soru Oluşturma Rehberi	112
EK-4. Öğrenci Bilgilendirme Rehberi.....	120
EK-5. Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği.....	124
EK-6. Randomize Kontrollü Deneyde Ön Test ve Son Test Olarak Kullanılan..... Testlerde Yer Alan Anahtar Özellik Soruları’ndan Birer (Üriner Sistem..... Enfeksiyonları ve Genel Cerrahi) Örnek.	130
EK-7. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu	132
ÖZGEÇMİŞ	133

ÇİZELGELERİN LİSTESİ

Çizelge	Sayfa
Çizelge 3.1. Deneysel çalışmada grupların günlere göre geçirdikleri süreçler, GÜTF, 2020-2021.....	47
Çizelge 3.2. Alanlara göre temel hastalıklar, GÜTF, 2020-2021	51
Çizelge 3.3. Ön test verilerinin normal dağılıma uyumu, GÜTF, 2020-2021.....	54
Çizelge 3.4. Madde güçlüğü ve ayırt ediciliğine göre sınıflama rehberi, GÜTF,..... 2020-2021.....	55
Çizelge 4.1. Gruplara göre katılımcıların özellikleri, GÜTF, 2020-2021	59
Çizelge 4.2. Gruplara göre genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) ön.... test toplam puan ortalamaları, GÜTF, 2020-2021	59
Çizelge 4.3. Gruplara göre ön test ve son test puanları ve Z skorları, GÜTF,..... 2020-2021	60
Çizelge 4.4. Ön test ve son test Cronbach's alpha güvenirlik katsayıları, GÜTF,..... 2020-2021.....	60
Çizelge 4.5. Genel cerrahi ön test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing... ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF, 2020-2021	61
Çizelge 4.6. Üriner sistem enfeksiyonları ön test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF,..... 2020-2021	62
Çizelge 4.7. Genel cerrahi son test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF, 2020-2021	63
Çizelge 4.8. Üriner sistem enfeksiyonları son test maddelerinin güçlüğü, ayırt.... ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması,..... GÜTF, 2020-2021.....	64
Çizelge 4.9. Grup A'daki katılımcıların elektronik sistemdeki genel cerrahi sorularını cevaplama sonucunda oluşan, günlere göre puan ortalamaları ve..... tamamlama süreleri, GÜTF, 2020-2021	65
Çizelge 4.10. Grup B'deki katılımcıların elektronik sistemdeki üriner sistem..... enfeksiyonları sorularını cevaplama sonucunda oluşan, günlere göre.... puan ortalamaları ve tamamlama süreleri, GÜTF, 2020-2021	66
Çizelge 4.11. Katılımcıların anketteki altı maddeye verdikleri cevapların dağılımı,..... GÜTF, 2020-2021	67
Çizelge 4.12. Katılımcıların süreçle ilgili olumlu ve geliştirilmesi gereken yönleri..... ifade eden geri bildirimlerinin tematik gösterimi, GÜTF, 2020-2021.....	68

Çizelge	Sayfa
Çizelge 4.13. Geri bildirimsiz sınavda yer alan maddelerin istatistikleri ve madde..... analizi, GÜTF, 2020-2021.....	70
Çizelge 4.14. Varyans verileri (ANOVA Tablosu), GÜTF, 2020-2021.....	72
Çizelge 4.15. D (karar) çalışmasındaki G ve Phi katsayıları, GÜTF, 2020-2021.	72
Çizelge 4.16. Katılımcıların önermelere ilişkin puanlarının dağılımı, GÜTF,..... 2020-2021	73
Çizelge 4.17. Katılımcıların format ve sorular ile ilgili geri bildirimlerinin tematik gösterimi, GÜTF, 2020-2021.....	74
Çizelge 5.1. Çalışmada elde edilen geçerlikle ilgili kanıtların sınıflandırılması,..... GÜTF, 2020-2021.....	84

ŞEKİLLERİN LİSTESİ

Şekil	Sayfa
Şekil 2.1. Bir Hasta Yönetim Problemi içinde üç ayrı katılımcının izlediği yolların.... şematik örneği	19
Şekil 2.2. CORE klasik versiyonunun gösterimi	29
Şekil 3.1. Ölçme aracının ve elektronik sistemin geliştirilme sürecini gösteren..... diyagram.....	34
Şekil 3.2. Katılımcının iki olgu ve toplam sekiz sorudan oluşan bir oturumda..... izleyeceği yolun bir örneği.....	36
Şekil 3.3. Beş parçadan oluşan Akut Apandisit olgusunun ilk parçası, öğrencinin..... cevaplama ekranı ve gördüğü geri bildirim ekranı	37
Şekil 3.4. Beş parçadan oluşan Akut Apandisit olgusunun beşinci parçası, öğrencinin cevaplama ekranı ve gördüğü geri bildirim ekranı	38
Şekil 3.5. Geliştirilen ölçme aracının logosu	39
Şekil 3.6. Eğiticilerin kullandığı soru oluşturma ekranından bir görüntü	44
Şekil 3.7. Deneysel çalışmadaki süreçlerin akışı	46

SİMGELER VE KISALTMALAR

Bu çalışmada kullanılmış simgeler ve kısaltmalar, açıklamaları ile birlikte aşağıda sunulmuştur.

Simgeler

Açıklamalar

$E\rho^2$

G katsayısı

Φ

Phi katsayısı

Kısaltmalar

Açıklamalar

AÖS

Anahtar Özellik Soruları

CEQ

ContExtended Questions

CORE

Clinically-Oriented Reasoning Exam

ÇSS

Çoktan Seçmeli Sorular

GÜTF

Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

HYP

Hasta Yönetim Problemleri

UÇEP

Ulusal Çekirdek Eğitim Programı

ÜSE

Üriner Sistem Enfeksiyonlar

1. GİRİŞ

Klinik akıl yürütme, hekimlerin hastaların yönetimi sırasındaki karar verme süreçlerinde gerçekleştirdikleri bilişsel süreçleri ifade eder (Higgs, Jensen, Loftus ve Christensen, 2019). Ele alınan hastanın şikâyetlerinin veya sahip olduğu normal dışı durumların yapısı ve muhtemel sebepleri, muhtemel tanılar ve hastanın durumunun yönetilmesi hakkında karar verme süreçlerinin tamamını kapsar (ten Cate, Custers ve Durning, 2017: 4). Bu beceri, bir kez öğrenilip her alana uygulanabilecek “jenerik” türden bir beceri değildir; her alan için ayrı ayrı öğrenilmesi gerekir (Elstein, Shulman ve Sprafka, 1978; Norman, 2005).

Klinik akıl yürütme becerisinin öğretilmesine yönelik çok sayıda öğretim yöntem ve stratejisi mevcuttur (Cooper ve diğerleri, 2021). Öğretim yöntemlerinden en önde gelen birkaçı sırasıyla şunlardır: Hasta başı eğitim, probleme dayalı öğrenim, ders anlatımı, stajlar, hasta vizitleri (Kononowicz ve diğerleri, 2020). Görüldüğü üzere, klinik akıl yürütme becerisinin öğretiminde tercih edilen yöntemlerin büyük bir kısmı, eğitimde hasta katılımını gerektirmekte olup daha çok klinik döneme yönelik kullanılmaktadır. Hangi yöntem kullanılırsa kullanılsın, klinik akıl yürütme becerisine yönelik eğitimin başlatılması için klinik yılların beklenmemesi, tıp eğitiminin ilk yıllarından itibaren başlaması özellikle temel ve klinik bilimlerin entegrasyonu bakımından önemlidir (Brauer ve Ferguson, 2015). Klinik öncesi dönemdeki öğrenciler için klinik akıl yürütme becerisinin öğretilmesine yönelik geliştirilmiş en köklü yöntem, öğrencilerin bir eğiticinin rehberliğinde akranlarıyla olguya dayalı tartışma yapmasıdır (ten Cate ve diğerleri, 2017). Bu yöntem, uzun bir öğretime hazırlık süreci ve saatler süren tartışma oturumları gerektirdiği için fakültelere zaman maliyeti getirmektedir. Dolayısıyla, klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretilmesine yönelik daha verimli bir yönteme ihtiyaç vardır. Klinik akıl yürütmenin öğretimini saatler süren olgu tartışmalarıyla yapmak yerine yine olgular üzerinden ama yazılım aracılığı ile elektronik sistem kullanarak gerçekleştirmek daha verimli olabilir. Özellikle Türkiye’deki tıp fakültelerinin öğrenci sayılarının fazlalığı düşünüldüğünde, bu yöntemin yereldeki mevcut sorunlara da çözüm oluşturma olasılığı anlaşılabilir.

Öğretim yöntemlerinde olduğu gibi, klinik akıl yürütme becerisinin ölçülmesine yönelik kullanılabilecek yöntemler de çok sayıdadır (Daniel ve diğerleri, 2019a). Bu yöntemlerden bazıları, uygulamalı becerileri de ölçmeye yönelik olduğundan klinik ortam gerektirmektedir. Klinik ortam gerektirmeyenler arasından öne çıkan yöntemler olarak ise; yazılı (essay) sınavlar, sözlü sınavlar, çoktan seçmeli sorular, Hasta Yönetim Problemleri

(Patient Management Problems), Anahtar Özellik Soruları (Key-Features Questions) ve Senaryo Uygunluk Testi (Script Concordance Test) sayılabilir (Daniel ve diğerleri, 2019a). İçlerinde, klinik akıl yürütme becerisini ölçmeye yönelik geliştirilmiş olanlardan geçerlik ve güvenilirlik açısından en güçlü kanıtlara sahip olan yöntem Anahtar Özellik Soruları'dır (Bordage ve Page, 2018).

Klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimine yönelik söz konusu ihtiyacı karşılayacak yöntem, “bir ölçme aracı üzerinden çevrimiçi sistem aracılığıyla geri bildirimler vererek öğretme” yöntemi olabilir. Nitekim 2019 yılında yapılan bir sistematik derlemede, etkileşimli çevrimiçi olgular (online interactive cases) üzerinden klinik akıl yürütme becerisinin öğrenilmesi yaklaşımını destekleyen kanıtlar gösterilmiş ve klinik akıl yürütmenin öğretiminde bu yöne doğru bir eğilim olduğu ifade edilmiştir (Kononowicz ve diğerleri, 2019). “Ölçme aracı” denildiğinde akla ilk olarak “ne kadar öğrenildiğinin ölçülmesi” (assessment of learning) bakımından düzey belirleyici (summative) sınavlar gelse de, ölçme araçları biçimlendirici (formative) olarak da kullanılabilir ve “öğrenmeyi sağlamak için ölçme” (assessment for learning) yapılabilir (Schuwirth ve Van Der Vleuten, 2011). Sınavlar öğrenmenin yönlendiricisi (assessment drives learning) olduğundan (Wood, 2019), ölçme araçlarını biçimlendirici amaçla kullanma imkânının varlığından da öte; öğretmeye yönelik sınavlara, öğrenmenin ölçülmesine yönelik sınavlara nazaran öncelik verilmesi önerilmektedir (Schuwirth ve Van Der Vleuten, 2011). Dahası, eğitim programının amaç ve hedefleri ile ilişkilendirilmiş biçimlendirici değerlendirme, öğrencilerin bu hedeflere ulaşmasına ciddi katkı yaptığından, biçimlendirici değerlendirme araçlarına tıp eğitiminin her seviyesindeki eğitim programlarının temel bileşenlerinden biri olarak yer verilmesi önerilir (Wood, 2019).

Bu çalışmanın amacı, klinik akıl yürütme becerisine yönelik;

1. biçimlendirici (formative) ve
2. düzey belirleyici (summative) amaçla kullanılabilecek bir ölçme aracı ve aracın uygulanması için elektronik sistem geliştirmek,
3. bu ölçme aracının klinik öncesi dönem öğrencilerinde klinik akıl yürütme becerisinin öğrenimine (biçimlendirici sınav) etkisini saptamak,
4. biçimlendirici ve düzey belirleyici uygulamaları üzerinden geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarını belirlemektir.

Araştırma soruları:

1. Geliştirilen ölçme aracı, klinik öncesi dönemin son yılında olan öğrencilerde klinik akıl yürütme becerisinin geliştirilmesini sağlamakta mıdır?
2. Geliştirilen ölçme aracının geçerlik ve güvenirlik kanıtları nelerdir?



2. GENEL BİLGİLER

Bu bölümde sırasıyla;

- (1) çalışmamızda geliştirilen aracın kuramsal temelini oluşturan senaryo kuramı (Script Theory),
- (2) klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimine yönelik kullanılan yöntemler ve bu yöntemlerin üstün veya aksayan yönleri,
- (3) klinik akıl yürütme becerisinin ölçümü için geliştirilmiş olguya dayalı araçlardan; (a) Hasta Yönetim Problemleri, (b) Anahtar Özellik Soruları, (c) daha çok Türkiye’de bilinen Klinik Yönelimli Akıl Yürütme Sınavı (Clinically-Oriented Reasoning Exam-CORE) ve (d) diğer bazı elektronik araç veya sistemler ifade edilecektir.

2.1. Senaryo Kuramı

Bilgi, tek başına anlamlı bir yapı değildir. Kullanılacağı bağlam ve çevreden soyutlanamayacağı için kendi başına anlam ifade etmez. Bilgi yalnızca bir araçtır; ona sahip olunabilir ama ne zaman, nasıl ve nerede kullanılacağı bilinmiyorsa işlevsel olamaz. Aynı şekilde, içinde bulunulan durumdan (çevre ve bağlamdan) elde edilen bilgi sayesinde, sözel veya yazılı iletişime ihtiyaç duymadan duruma uygun hareket edilebilir (Durning ve Artino, 2011). Örneğin, caddede yürürken hiç tanımadığımız biri bizi durdurup elimizdeki kâğıdı kontrol etmek istediğinde garipseyerek karşı koyarız. Oysa sinemada, bilet kontrolü ile görevli kişi aynı hareketi yaptığında hiçbir sorgulama yapmadan elimizdeki bileti gösteririz (Schank ve Abelson, 1977).

Senaryo kuramı; deneyimlerden elde edilen bilginin ve o bilgiyle ilgili “ne zaman”, “nasıl” ve “nerede” gibi birçok soruya verilen cevabın zihinde ayrı ayrı tutularak hatırlanmadığını, hatırlananın, hepsinin bileşiminin karşılığı olan sadece bir “senaryo” ve “öz” olduğunu öne sürer (Schank ve Abelson, 1975). Bilişsel psikoloji terminolojisinde senaryolar, günlük hayatımızda yer alan ve rutinlerimizi oluşturan olayları içerir (Mandler, 2014). Senaryo, Schank ve Abelson (1975) tarafından “belirli bir bağlamdaki olaylar dizisini tasvir eden yapı” olarak tanımlanmıştır. İyi bilinen bir durumu tasvir eden, önceden belirlemiş olduğumuz basmakalıp eylem dizisi olup “kısa sıkıcı hikâyeler” olarak da ifade edilebilir (Schank ve Abelson, 1975). Bir başka ifadeyle senaryolar, görevleri etkin bir şekilde yerine

getirmek için oluşturulmuş amaç yönelimli bilgi yapılarıdır (Charlin, Boshuizen, Custers ve Feltovich, 2007).

Bilgisayarların gerçek hayattaki olayları anlayabilmesini sağlama amaçlı çabaların sonucunda ortaya çıkan senaryo teorisine (Charlin ve diğerleri, 2007) verilen örneklerden en fazla atıfta bulunulana Schank ve Abelson'un "restoran" örneğidir (Conway, 1997). Schank ve Abelson (1977) restoran örneğinde, bir restorana girildiğinde beklenen rutin ve basmakalıp sahneleri anlatır. Her senaryoda bir amaç vardır. Müşterinin restorana giriş amacı açlığını gidermektir. Senaryoda müşteri dışında garson, şef, kasiyer gibi kişiler de yer almaktadır. Müşteri restorandan içeri girdiğinde işleyen belleğinde (working memory/kısa süreli bellek) bir restoran senaryosu belirir. Bu senaryo, birbirini izleyen bir dizi sahnenin birleşiminden meydana gelmektedir. Müşterinin kurduğu senaryodaki olaylar dizisi; boş bir masa arayıp bulmak, sandalyeye oturmak, garsonun menüyü getirmesi, menüden yemeği seçmek ve garsona bildirmek, garsonun yemeği getirmesi, yemeği yemek, hesabı istemek ve ödemek, garsona bahşiş bırakmak ve restorandan ayrılmak gibi sahnelerden oluşur. Müşterinin beklentisi, sahnelerin umduğu şekilde gerçekleşmesidir. Müşteri, restorandaki bütün davranışlarını bu beklentiye göre kurgulamıştır ama bu davranışların meydana gelmesi için gereken şart, sahnelerin kendi beklentisine uygun bir şekilde gerçekleşmesidir. Meydana gelen olayların senaryodaki beklentiden gösterdiği sapmalar, müşterinin başa çıkması gereken durumlardır (Schank ve Abelson, 1977). Beklentiden sapma olunca; mesela garson, müşterinin istediği yemeğin o gün restoranda bulunmadığını bildirdiğinde, senaryonun alternatif sürümü devreye girebilir. Müşteri, bu tip durumlarda "yeni bir sipariş verme" kurgusuna başvurarak o alternatifi etkinleştirebilir (Conway, 1997). Herhangi bir senaryonun etkinleşmesi için o durumun bizzat yaşanıyor olması zorunlu değildir; o bağlam düşünüldüğünde bile ilgili senaryo etkinleşebilir (Custers, 2015).

Senaryolar, içinde, bağlamdaki bilgilerle doldurulmayı bekleyen boşluklar da bulundurur. Örneğin, restoranda bir garsonun bulunacağı, esas unsurlardan biri olduğu için senaryoda mevcuttur. Garsonun cinsiyeti ise orada gerçekleşen senaryonun akışına göre şekillenen bir unsur olduğundan boşluk hâlinde yer alabilir ve bu değişken, bağlamın içine girildiğinde doldurulabilir (Custers, 2015).

Senaryo teorisine göre, insan zihni hiçbir zaman boş bir levha durumunda bulunmaz. Her an, geçmişteki deneyimlere dayanarak şu anda ne ile karşılaşılacağını tahmin eder ve ona göre insan davranışlarını yönlendirir. Tahmin ve beklentilerinden farklı bir deneyimle karşılaştığında, beklediği örüntünün dışında bir örüntüyü tespit ettiğinde bunu uyumsuzluk

olarak algılar (Schank ve Abelson, 1977). Uyumsuzluğun olmadığı durumda olayları yorumlama çok hızlı ve düşük gayret gerektiren bir yapıda gerçekleşirken, uyumsuzluk durumunda işleyiş yavaşlar ve bilişsel yük artar (Lubarsky, Dory, Audétat, Custers ve Charlin, 2015). Çünkü senaryoda boşluk hâlinde yer alan ve olayın gerçekleşme sürecinde elde edilen bilgilerle doldurulan değişkenlerin, senaryonun bağlamına uygun değerlerle dolması beklenir; değişkenle uyumlu olmayan değerlerle karşılaşıldığında senaryo sorgulanmaya başlar (Charlin ve diğerleri, 2007). Senaryolar, yaşanan durumlara bağlı olarak zaman içinde değişir, dönüşür, yeniden yapılandırılır ve böylelikle gelecekteki benzer durumlarda kullanılmak üzere uzun süreli bellekte depolanır (Lubarsky ve diğerleri, 2015).

Özetle senaryolar şu temel özelliklere sahiptir (Custers, 2015):

- Üst-düzey, önceden derlenmiş, kavramsal bilgi yapılarıdır.
- Uzun süreli bellekte depolanır.
- Genel, basmakalıp olay dizilerini temsil eder.
- Zamansal olarak ve hiyerarşik olarak birbirleriyle ilişkili olayları içerir. Bu olayların arasında çoğunlukla neden-sonuç ilişkisi de vardır.
- Uygun bağlamla karşılaşıldığında bir bütün olarak etkinleştirilir.
- Bellekten, içinde bulunulan durumdan ya da bağlamdan elde edilecek bilgilerle doldurulmaya yarayan boşluklar içerir.
- Rutin kapsamındaki faaliyetlerin takip edilmesi veya bizzat gerçekleştirilmesiyle zihinde oluşur.

Senaryoların temel işlevleri özetle şunlardır (Custers, 2015):

- Davranış dizilerinin anlaşılması için gerekli olan yapılandırılmış bilgileri sağlamak.
- Yeni bilgiyi var olan bilgiyle bütünleştirmeyi sağlamak.
- Bellekten geri çağırmaya rehberlik yapmak.
- Yakın gelecekte neler olacağına dair tahmin yapmayı sağlamak.
- Davranışları yönlendirmek.
- Meydana gelen veya gelmesi muhtemel olayların nedenini açıklamaya yarayabilecek bilgileri sağlamak.

Senaryo teorisinin psikolojik geçerliğine dair oldukça fazla kanıtı vardır (Custers, 2015). Kanıtlar, insanların birbirlerine benzer olayları belirli hiyerarşik yapılarda, zamansal ve nedensel bağlantılarla ilişkilendirerek zihinlerinde düzenlemeye gittiklerini göstermektedir.

Örneğin, bir senaryoyu oluşturan olayları başından sonuna doğru anlatmanın, sondan başa doğru anlatmaktan daha kolay yapılabildiği gösterilmiştir. Bir başka bulgu da, senaryoyla ilgili olaylar gerçekleşip bittikten sonra, o olayla ilgili olağan dışı kısımların, olağan kısımlara göre daha iyi hatırlandığıdır. Örneğin, girdiği restoranda tadilat yapılıyor olduğunu gören müşteriye bir hafta sonra “masanıza meze getirilmiş miydi” şeklinde bir soru sorulduğunda müşterinin bu ayrıntıyı hatırlaması daha uzun süre gerektirirken, restoranın bir tadilat sürecinde olup olmadığını hatırlaması daha kolaydır (Custers, 2015).

Hekimin herhangi bir hastasına klinikte verdiği hizmetin içeriğinde, tıpkı günlük hayatla ilgili senaryolarda belirli sahneler olduğu gibi, birbirlerini sırayla takip eden öykü, fizik muayene, tanı, tedavi, izlem gibi belirli sahneler yer alır. Hastalık senaryosu, bir hastalığın hekimin zihnindeki genel temsildir (Charlin ve diğerleri, 2007). Kökenini senaryo teorisinden alan hastalık senaryoları (illness scripts), restoran senaryosu gibi günlük hayat senaryolarına benzer. Lubarsky, Dory, Duggan, Gagnon ve Charlin’in (2013) verdiği örnek hastalık senaryosu -ona bağlı olarak oluşan zihinsel süreçlerle birlikte- özetle şu şekildedir:

Lubarsky ve diğerleri (2013), verdikleri örnekte öncelikle baş ağrısı ile size başvuran bir hasta düşünmenizi ister. Hasta kapıdan girer girmez, belki de bilinçli olmayan bir şekilde hemen “bir miktar rahatsız olduğu yüzüne yansımış olan genç bir kadın” düşüncesi sizde belirir. Ağrıyı tarif etmesini istediğinizde “başımın sol tarafında ve şiddetli” demektedir. “Baş ağrısı, sol taraf, genç kadın, rahatsız görünüm” gibi bağlamsal ipuçları, anında “migren senaryosu”nu etkinleştirir. Bunun sebebi, geçmişteki deneyim ve öğrenimlerinize bir migren senaryosu oluşturmuş olmanız ve gelen hastayla ilgili ipuçlarını bu senaryoyla ister istemez ilişkilendirmiş olmanızdır. Migren senaryosu etkinleştirildiği anda, hastanın bulantı ve ışığa hassasiyet gibi migrenle özdeşleşmiş belirtilerden de bahsetmesini beklersiniz. Çünkü zihniniz migren senaryosunu işleme koymuş ve senaryoyu anlatarak “bu hasta migren” demektedir. Senaryosunu desteklemek, beklentilerine karşılık bulmak için de hastanın kliniğinden daha fazla ipucu bulmayı hedeflemektedir. Bu yönde giderken, söz konusu hastada ateş ve ense sertliği olduğunu tespit ettiğinizde zihniniz anında farklı bir bilgi yapısını içeren senaryoyu, daha önce etkinleştirmiş olduğu migren senaryosunun yanında etkinleştirir. Etkinleşen senaryo, “menenjit senaryosu”dur. Bu andan itibaren zihninizde, doğrulanmak için birbiriyle yarışan iki senaryo olacak ve toplayacağınız bilgiler hep bu iki senaryonun doğrultusunda şekillenecektir. Sonrasında ise kazanan senaryonun gerektirdiği tedavi ve izlem süreçleri sürdürülecektir. Bütün bu süreçlere rağmen, hastanız kapıdan çıkıp bir başka hasta içeri girdiğinde, migren ve menenjit senaryoları işleyen

belleğinizden gidecek, yeni hastaya uygun yeni bir senaryo etkinleşecektir (Lubarsky ve diğerleri, 2013).

Senaryo kavramı tıbbi literatüre, psikoloji literatürüne girdikten birkaç yıl sonra, 1983'te Clancey tarafından sokulmuştur (Custers, 2015). Bilişsel psikoloji alanından uyarlanan (Charlin ve diğerleri, 2007) hastalık senaryoları kavramı ise ilk kez Feltovich ve Barrows tarafından 1984'te tanımlanmış, sonrasında Schmidt ve Boshuizen tarafından detaylandırılmıştır (ten Cate ve diğerleri, 2017). Uzmanlardan, hastalarla sınırlı da olsa bir deneyim yaşamış olan tıp öğrencilerine kadar herkesin senaryo şeklinde yapılandığı klinik bilgi yapılarına sahip olduğu gösterilmiştir (Custers, 2018).

Hastalık senaryoları; o hastalıkla ilişkili yaş, cinsiyet, meslek, herediter faktörler gibi oluşturuıcı durumları (enabling conditions), altında yatan esas patolojiyi (fault), patolojiden ortaya çıkması beklenen semptom ve bulguları (consequences) ve durumun yönetimini (management) içerir (Custers, 2015; ten Cate ve diğerleri, 2017). Uzmanların, uzman olmayanlara göre daha zengin bir hastalık senaryosu repertuarı vardır (Custers, 2015). Senaryo sunulurken kullanılan içerik de uzmanlık seviyesine göre değişmektedir. Örneğin bir araştırmada (Custers, Boshuizen ve Schmidt, 1998), klinik öncesi dönemdeki öğrencilerin, hastalığı anlatırken daha çok patofizyolojik süreçlerden (fault) bahsettiği, klinik dönem öğrencilerin ve uzmanların ise yaş, meslek, herediter faktörler, seyahat öyküsü gibi oluşturuıcı durumlardan (enabling conditions) daha fazla bahsettiği tespit edilmiştir (Custers ve diğerleri, 1998). Klinikte görülen hasta sayısı arttıkça, oluşturuıcı durumlardan bahsetme oranı artmaktadır (Schmidt ve Rikers, 2007). Klinik dönem öğrencileri ile uzmanlar arasındaki fark ise öğrencilerin, uzmanların anlatımıyla karşılaştırıldığında, hastalıkları hekimlik pratiğinden daha uzak bir şekilde ifade etmeleridir (Custers ve diğerleri, 1998).

İlgili hastalığa sahip hastalarla yaşanan deneyim arttıkça, hastalık senaryosu gelişimi güçlenmekte ve senaryonun hastalıkla ilişkisi artmaktadır (Custers, 2015). Uzmanlar, bir hastalığın rutinde görülen tipine sahip hastaları yönetirken o hastalığın patofizyolojik süreçleri bilgisinden çok sınırlı oranda yararlanmaktadır (Custers, 2015). Tıp eğitimi programlarının, biyomedikal bilginin ve temel bilimlerin edinilmesine önem veriyor olması ile uzmanların klinikte hasta bakarken temel bilimlerden çok az yararlanması birbiriyle çelişiyor gibi görünse de senaryoların ardında örneğin anatomi bilgisi gizli olarak durmaktadır (Charlin ve diğerleri, 2007; Schmidt ve Rikers, 2007). Uzmanlar biyomedikal bilgileri hastalara sağlık hizmeti verirken kullanma ihtiyacı duymamakla birlikte, hastayla

ilgilenme süreci durdurulup patofizyolojik süreç sorulduğunda anlatabilmekte veya zihinlerinde senaryosunun bulunmadığı zor bir hastalıkla karşılaştıklarında patofizyolojik süreçler üzerinden o hastalığı bulmak için çaba harcayabilmektedir (Schmidt ve Rikers, 2007). Gerçek bir uzmanın hastalıklarla ilgili arka plan bilgisine sahip olması gerektiği konusunda şüphe olmasa da, bütün bunlar, olaylar arasındaki nedensellik ilişkisini açıklamak için patofizyolojik süreçlerle ilgili bilgilerden yararlanılabildiğini ama öğrenmenin esas kısmının deneyimler sonucu oluşan hastalık senaryolarını geliştirme ile meydana geldiğini göstermektedir (Custers, 2015). Bunun yanında, tıbbi uzmanlığın gelişimiyle ilgili yapılan çok sayıda çalışma, uzmanların uzman olmayanlara göre çok daha gelişmiş bir belleğe veya problem çözme becerisine değil, deneyimler sonucunda oluşturdukları daha iyi düzenlenmiş ve içerik bakımından daha nitelikli hastalık senaryolarına sahip olduklarını göstermiştir (Lubarsky ve diğerleri, 2015).

Senaryo teorisinin sınırlı yönleri de vardır. Hekimin, klinikte hizmet verirken o bağlamda yer alan hekim, hemşire, personel gibi diğer aktörlerle etkileşimi, düşünce süreçlerinde etkin bir rol oynar (Durning ve Artino, 2011). Aynı zamanda, duygusal faktörler de bu süreçleri etkiler (Artino, Holmboe ve Durning, 2012). Buna rağmen senaryo teorisi, senaryo gelişiminde sadece klinik verilerin önemini vurgulamakta duygusal faktörlerin senaryo gelişimindeki yerini açıklamada eksik kalmaktadır (Lubarsky ve diğerleri, 2015). Klinik akıl yürütme süreci hekim, hasta ve çevre (klinik ortam) arasındaki bütün etkileşimlerin sonucu olarak ilerlediğinden (Durning, Artino, Schuwirth ve Van Der Vleuten, 2013), senaryo teorisinin klinik verilere verdiği yüksek önem, onun, hekimin klinik akıl yürütme süreçlerinde diğer bileşenlerle (hasta ve çevre) etkileşiminden ortaya çıkabilecek bağlamsal faktörlere yeteri kadar önem vermemesine ve dolayısıyla bu çerçevedeki bağlamsal etkileşimleri açıklamada yeterli olmamasına neden olmaktadır (Lubarsky ve diğerleri, 2015). Bunlara ek olarak, senaryo teorisinin geçerliliğini destekleyen çalışmalar olsa da (Custers, 2015); hastalık senaryolarının nasıl elde edildiği, nasıl aktive edildiği, nasıl güncellendiği, zihinde nasıl daha yerleşik hâle getirildiği gibi hususları aydınlatmaya dair ileri çalışmalara ve açıklamalara ihtiyaç vardır (Charlin ve diğerleri, 2007).

2.2. Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Klinik Öncesi Dönemde Öğretimi

Öğretim stratejileri, “öğrencinin öğrenmesi çerçevesinde, öğretim sürecindeki tüm çıktıların denetlenmesi için alınması gereken önlemlerin tümüdür” (Babadoğan, 1996: 113). “Öğrencilere istendik özellikleri kazandırabilmek amacıyla izlenen genel öğretim yolu”

olarak da ifade edilebilir (Arslan, 2016: 186). Tıp eğitiminde klinik akıl yürütme becerisinin öğretiminde kullanılan çok sayıda strateji mevcuttur. 2020 yılında Cooper ve diğerleri (2021) tarafından yapılan bir derlemede bu stratejiler beş başlıkta ele alınmıştır. Bunlar:

- Kavrayış oluşturan stratejiler (Semptom ve bulguların temel bilimler açısından mekanizmalarının açıklanması gibi)
- Yapılandırılmış refleksiyona yönelik stratejiler (Öğrenciyi kendisine “bunun nedeni nedir” veya “başka ne olabilirdi” gibi sorular sormaya yönleltmek gibi)
- Olgular üzerinden geri bildirim verilen stratejiler (Farklı bağlamlarda olabildiğince çok olguyla uygulamalar yapılmasına yönelik fırsatlar sunmak gibi)
- Probleme özgü kavramlar çerçevesinde bilgiyi yapılandıran stratejiler (Bir tanının koyulma süreciyle ilgili karar ağacının veya kavram haritasının öğrenilmesi gibi)
- Hatırlamayı sağlayan pratikleri yapmaya yönelik stratejiler (Aralıklı tekrar yapmak gibi)
- Öğrenme sürecinin aşamasına göre farklılaşan stratejiler (Başlarda karmaşık olmayan, ilerledikçe karmaşılaşan görevler yaptırmak gibi)

Bu stratejilerden hangisi veya hangileri kullanılırsa kullanılsın, klinik akıl yürütme becerisini güçlendirmede gerçek hastalarla klinik ortamda tecrübe kazanmanın önemi, özellikle mezuniyet öncesi dönemin son kısımlarında ve mezuniyet sonrası dönemde yüksektir (Cooper, Da Silva ve Powell, 2016). Tıp eğitiminde entegrasyon açısından bakıldığında, bu klinik tecrübenin klinik öncesi dönemden itibaren yavaş da olsa yaşanmaya başlaması gerekmektedir (Brauer ve Ferguson, 2015). Klinik öncesi dönemdeki bu ihtiyaç, “klinikle erken temas” kapsamındaki öğretim etkinlikleriyle karşılanabilir (Yardley ve diğerleri, 2010). Ancak klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimi sadece klinikle erken temas sağlanmasından ibaret değildir. Olguya dayalı tartışma (case-based discussion), hem klinik öncesi hem de klinik dönem için ön planda gelebilecek bir yöntemdir (Kassirer, 2010). Klinik öncesi dönemdeki öğrencilere özel olarak geliştirilmiş ve yaklaşık 30 yıldır uygulanan “olguya dayalı klinik akıl yürütme eğitimi” yöntemi (case-based clinical reasoning education [CBCR]) (ten Cate ve diğerleri, 2017), klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimi adına kullanılabilecek en güçlü ve en iyi tanımlanmış yöntem olarak görülebilir.

Amsterdam’da Olle ten Cate öncülüğünde 1992’de geliştirilmeye başlanan bu yöntem (ten Cate ve diğerleri, 2017), öğrencilerin klinik stajlara gelmeden önce bir doktor gibi

düşünebilmesi açısından eksiklerini azaltmayı amaçlar. Yöntemde, 10-12 kişilik öğrenci grupları belirli bir süre boyunca 3-4 haftada bir veya daha sık olmak üzere bir araya gelir. Bu belirli süre; bir dönem, bir yıl veya birkaç yıldan oluşabilir. Öğrenciler küçük grup eğitimlerinde, kendilerine verilmiş bir olguyu tartışır. Olgu, bir hastanın ana şikâyetinin kısaca ifade edilmesiyle başlar ve onunla ilgili sorular (örnek: Verilen bilgilere göre ilk hipotezleriniz nelerdir?) ve/veya ödevlerle (örnek: Hipotezlerinize uymayan semptom ve bulgularla ilgili bir tablo oluşturunuz.) devam eder. Daha ayrıntılı öykü, fizik muayene bulguları ve tetkikler istendikçe bu bilgiler zaman içinde öğrencilere verilir. Öğrenciler bir olguyu ilk şikâyetinden alıp gerekirse hastanın izlemine kadar götürür. Bu süreç içinde temel bilimsel ve özellikle patofizyolojik süreçlere atıflar yapılır. Oturumlarda bir eğitici de bulunur ama sadece danışman (konsültan hekim) olarak görev yapar. Oturumu yönlendiren, o gruptaki bir veya iki öğrencidir (akran eğiticiler). Bu öğrencinin veya öğrencilerin, her oturum öncesinde konuya çalışmaları yönünde özel görevleri vardır. Akran eğiticilere, öğrencilere verileden daha ayrıntılı ve rehberlik etmelerini kolaylaştırıcı bilgiler içeren bir rehber verilir. Danışman eğiticinin elinde ise olguya ilgili bütün bilgileri, ayrıntıları ve soruların cevaplarını içeren başka bir rehber olur. Öğrencilerin değerlendirilmesi, hem süreç içindeki katılımlarına hem de gördükleri bütün hastalıkları içeren ve klinik akıl yürütme becerisine yönelik geliştirilmiş sorularla yapılır.

Görüldüğü üzere bu yöntem, çok sayıda küçük grup oturumunu, bir uzman eğiticinin her oturumda yer almasını, olguların hazırlanmasını, öğrenciyi ve eğiticiyi yönlendirmek için rehberler hazırlanmasını gerektiren bir yöntemdir.

Klinik öncesi dönemdeki öğrenciler için klinik akıl yürütme becerisinin öğretilmesine yönelik başka yollar da kullanılmıştır. Gerçek hastalar (Goss, 1996), gerçek hastaların olguları (Waliany ve diğerleri, 2019) veya simüle/standardize hastalar (Kelekar ve Afonso, 2020; Murray, Savage, Rang ve Messenger, 2018) üzerinden yapılan olgu tartışmaları ve/veya geri bildirimler ile, olguya (case vignette) dayalı tartışma, role-play ve oyunlaştırma ile (Jacobson, Fisher, Hoffman ve Tsoulas, 2010) öğretici şemalar ile (Blissett, Cavalcanti ve Sibbald, 2012), klinik problem çözmeyi anlatan seminer serileri ile (Rogers, Swee ve Ullian, 1991), bilgisayar (yapay zeka) tabanlı öğretim ile (Papa, Oglesby, Aldrich, Schaller ve Cipher, 2007), yapılandırılmış refleksiyon ile (Mamede ve diğerleri, 2012, 2014) ve ders anlatımına ek olarak sanal hastalar üzerinden uygulama yaptırarak (Kononowicz ve diğerleri, 2012) klinik öncesi dönemdeki öğrencilere klinik akıl yürütme becerisini öğretmek hedeflenmiştir. Bunlara ek olarak, klinik öncesi dönemde entegrasyonu sağlama hedefiyle

sık kullanılan Probleme Dayalı Öğrenme'nin (Velipaşaoğlu ve Musal, 2017) de bu amaçla kullanılabileceği ifade edilebilir.

Goss'un (1996) öğretimi gerçek hastalar üzerinden kurguladığı çalışmada, başlangıçta öğrenciye gerçek hastanın ana şikâyetlerini içerecek düzeyde bir öykü alma görevi verilir ve bu görevin gerçekleştirildiği esnada öğrenci gözlenir. Sonrasında 15 dakikalık bir brifing oturumu yapılarak, hastanın şikâyetlerine ve muhtemel tanılarına sebep olabilecek patofizyolojik süreçler eğitici ile konuşulur. Hemen sonrasında öğrenci hasta başına tekrar gider, öykü alım sürecini tamamlar ve tam bir fizik muayene yapar. Öğrencinin bunları gerçekleştirmek için 1-1,5 saati vardır. Bittiğinde 30 dakika süre verilir ve öğrenci hastanın durumu hakkında kendi düşüncelerini düzenler. Sonrasında ise çözümleme (debrifing) oturumu yapılır ve eğitici geri bildirim verir. Bütün bu süreçler tamamlandığında öğrenci; hastanın öyküsünü, fizik muayenesini ve hastayla ilgili değerlendirmelerini yazar. Bir hafta sonra öğrenci, eğitici ile tekrar buluşur. Eğitici, öğrencinin yazdıklarını değerlendirerek geri bildirim verir. Bunun yanı sıra öğrenci, kendi olgusunu beş dakikalık bir süre içerisinde sunar. Herhangi bir kontrol grubunun olmadığı çalışmada yöntemin etkililiği ile ilgili olarak sadece kişisel gözlemler aktarılmıştır (Goss, 1996). Bu yöntem, klinik dönemdeki öğretimin küçük değişikliklerle ve daha hafif bir yapıda klinik öncesi döneme taşınmasından ibaret görünmektedir.

Gerçek hastalar üzerinden öğretim yapan bir başka çalışma (Waliany ve diğerleri, 2019), hastaların tamamlanmış süreçlerini olduğu gibi olguya çevirerek, bu süreçlerin 3 aylık sürece yayılmış 27 adet bir saatlik oturumda basamak basamak ele alınmasına dayalıdır. Bu yöntem, Kassirer (2010) tarafından önerilen olguya dayalı tartışma yaklaşımından yola çıkılarak oluşturulmuştur. En önemli özelliği, olguyu öğrencilerle birlikte tartışan eğiticinin, olgunun seyri hakkında tıpkı öğrenciler gibi kör (blinded) olmasıdır. Eğitici bu sayede, olguya ilgili kendi akıl yürütme sürecini sesli düşünerek (think-aloud) öğrencilerin gözlemlemesini sağlar. Olguyu öğrencilerle tartışarak onların da etkin bir şekilde katılımını teşvik eder. Bu yöntem, olguya kör olmayan bir kişinin olguyu basamak basamak iletmesini ve gerekli bilgileri eğiticiye ve öğrencilere sunmasını gerektirir. Yöntemin etkililiği ile ilgili olarak yapılan kontrollü deneyde değerlendirme, öğrencilerin kendilerini klinik akıl yürütme becerileri açısından değerlendirdiği bir anketle yapılmış ve öğretime katılan öğrencilerin sonuçlarının, katılmayanlara göre anlamlı derecede yüksek olduğu tespit edilmiştir (Waliany ve diğerleri, 2019). Yöntem, didaktik konferanslara göre daha üstün bir

etki oluştursa da hem bir eğiticiyi hem de olguyla ilgili bilgileri sunacak olan bir kolaylaştırıcı kişiyi hem de 27 adet oturumu gerektirmesi, zamansal maliyet oluşturmaktadır.

Klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin kazandırılması için sadece gerçek hastaların değil, simüle/standardize hastaların da kullanıldığı çalışmalar yapılmıştır (Kelekar ve Afonso, 2020; Murray ve diğerleri, 2018). Bir çalışmada (Murray ve diğerleri, 2018) öğrencilerle bir hastalıkla ilgili büyük grup tartışması yapılarak o hastalık için temel oluşturulmuş, sonrasında öğrencilerin simüle hastalardan öykü alması sağlanmış ve hemen ardından bir büyük grup tartışması daha yapılarak süreç değerlendirilmiştir. Öğrenciler, bu oturumdan sonra simüle hastalara fizik muayene yapmış ve sonrasında bir büyük grup tartışması daha yapılmıştır. Öğrencilerin simüle hastalar ile görüşmelerinde eğitici de hazır bulunmuş, onların neyi neden yaptıklarını/sorduklarını sorgulamış, geri bildirimlerle yönlendirmiştir. Bu yöntemin etkililiği, herhangi bir kontrol grubu olmadan ve sadece öğrencilerin geri bildirimleri üzerinden değerlendirilmiştir (Murray ve diğerleri, 2018).

Simüle (standardize) hasta kullanan bir diğer çalışma ise Kelekar ve Afonso (2020) tarafından gerçekleştirilmiştir. Öğrenciler, standardize hastalarla görüşmüş ve sonrasında eğiticilerle küçük grup tartışması yapmıştır. Sonrasında yine küçük grupta daha karmaşık olgular üzerinden eğiticilerin geri bildirimleri ile olgu tartışması yapılmıştır. Son olarak da öğrencilere, olgularla ilgili patofizyolojik süreçleri açıklamalarına yönelik görevler verilmiştir. Öğrencilerin başarı düzeyi, öğretim sonrasında yapılan sınavda standardize hastalara uygun soruların sorulması ve tanı konulması açısından değerlendirilmesi ile belirlenmiştir. Kontrol grubu da içeren bu çalışmada, öğretime katılan öğrenciler ayırıcı tanı yapmada, katılmayan öğrencilerden anlamlı derecede yüksek başarı göstermiştir (Kelekar ve Afonso, 2020). Bu çalışma ölçmeyi standardize hastalarla yapmış ve böylelikle öğrencilerin sadece bilişsel seviyesini değil, Miller piramidinin üçüncü seviyesi olan “nasıl olduğunu gösterir” düzeyini (Pangaro ve Ten Cate, 2013) de ölçmüştür. Ancak simüle/standardize hasta kullanan her iki çalışma da (Kelekar ve Afonso, 2020; Murray ve diğerleri, 2018), çok sayıda büyük/küçük grup tartışması ve dolayısıyla eğitici rehberliği gerektirdiğinden fakülteye zamansal maliyet getirmektedir.

Jacobson ve diğerleri (2010), yedi haftalık ve haftada 12 saatlik bir programla klinik akıl yürütme becerisini klinik öncesi dönem öğrencilerine öğretmek için, küçük grup tartışmalarını, role-play'i, oyunlaştırmayı, olgularla ilgili varılan kararları sunmayı içeren bir dizi öğretim faaliyeti oluşturmuştur. Öğrencilerin değerlendirilmesi, klinik akıl yürütme becerisinin ölçümünde kullanılan araçlardan senaryo uygunluk testi (script concordance test)

kullanılarak yapılmıştır. Deney grubu ile herhangi bir müdahalede bulunulmayan kontrol grubunun sonuçları arasındaki farkın anlamlı olmadığı tespit edilmiş, uygulanan testlerin güvenilirlik katsayısı da 0,53 ve 0,54 olarak bulunmuştur (Jacobson ve diğerleri, 2010).

Klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimine yönelik bir başka yöntem ise şemaların kullanımınıdır. Blissett ve diğerleri (2012) yaptıkları randomize kontrollü çalışmada, kardiyak ilişkili dört hastalığa oskültasyon yaparak tanı koymanın yüksek gerçeklikli kardiyopulmoner simülatörle öğretimi için deney grubuna şemalara dayalı öğretim, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim uygulamıştır. Bu sürecin öncesinde, her iki grup da kardiyak muayene ile ilgili toplamda sekiz saat süren oturumlara katılmıştır. Değerlendirme, çoktan seçmeli sorularla yazılı olarak ve simülatörle uygulamalı olarak yapılmıştır. Her ikisinde de deney grubu, kontrol grubundan istatistiksel olarak anlamlı düzeyde daha yüksek performans göstermiştir (Blissett ve diğerleri, 2012). Çalışmanın randomize kontrollü olması ve uygulamalı değerlendirmenin de yapılmış olması, şemaya dayalı yöntemin geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğunu net bir şekilde göstermiş olsa da, söz konusu yöntemin gerçekleştirilmesinde yüksek gerçeklikli simülatöre ve müdahale öncesinde sekiz saatlik bir öğretime ihtiyaç duyulmaktadır.

Rogers ve diğerleri (1991) tıp öğrencileri klinik stajların yapıldığı yıla başlamadan önce, onlara klinik karar verme ile ilgili üçer saatlik altı seminer vermiş ve bu seminere katılan öğrencilerin klinik stajlardaki başarısını, seminere katılmayan öğrencilerin başarısı ile karşılaştırmıştır. İki grup arasında anlamlı bir fark görülmemiştir (Rogers ve diğerleri, 1991).

Bir başka çalışmada Papa ve diğerleri (2007), bilgisayar tabanlı (computer-based) ve yapay zekâ destekli KBIT (Knowledge-Based Inference Tool) adlı aracı kullanarak, klinik öncesi dönemdeki öğrencilerin tanı koyma becerilerini geliştirmeyi amaçlamıştır. KBIT, önce konuyla ilgili bir sunum yapmış, sonrasında ise öğrencinin olgulara tanı koymasını istemiştir. Öğrenci bu süreçte doğru tanı koyduğunda KBIT onu onaylama şeklinde bir geri bildirim verirken, yanlış tanı koyduğunda ise daha ayrıntılı geri bildirim vermiştir. Yapılan randomize kontrollü çalışmada deney grubunu KBIT kullanan öğrencileri, kontrol grubunu ise geleneksel öğretimi (konu uzmanının ders anlatımını) alan öğrenciler oluşturmuştur. 75 dakika süren öğrenme sürecinin sonunda, öğrencilere 40 olgu verilerek tanı koymaları istenmiştir. Deney grubu, kontrol grubundan anlamlı derecede daha yüksek performans (%74'e %60 başarı oranı) göstermiştir (Papa ve diğerleri, 2007). Bir KBIT oturumunun hazırlanmasının, bir alan uzmanının yaklaşık altı saatini aldığı ifade edilmektedir.

Mamede ve diğerleri tarafından yapılan iki çalışmada (Mamede ve diğerleri, 2012, 2014), herhangi bir eğitici öğretim gerçekleştirmemiş ve öğrencilere geri bildirim de verilmemiştir. Bu çalışmalarda klinik öncesi dönemin son yılındaki öğrencilere (Brezilya, 4. Sınıf) tanı koyma becerilerini geliştirmeleri için, yazılı olgular verilmiş ve bu olgulara tanı koymaları istenmiştir. Bir gruba, olgularla beraber o olgularla ilgili refleksiyon yaptırmaya yönelik bazı sorular verilerek öğrencilere refleksiyon yaptırılmıştır. Diğer iki gruba ise aynı yazılı olgular verilmiş ama olgular arasında refleksiyon yapılmasını engellemek için konuyla alakasız problemler verilmiştir. Alakasız problemler verilen bu iki grubun birinden sadece ilk aklına gelen tanıyı yazmaları istenmiş, diğerinden ise ayırıcı tanıları da yazmaları istenmiştir. Hiçbir grup, yazılı olgulara tanı koyma faaliyeti haricinde, hiçbir öğretime katılmamış, hiçbir geri bildirim almamıştır. Bu süreç, öğrenme aşaması olarak ifade edilmiştir. Öğrenme aşaması bittikten hemen sonra ve bir hafta sonra aynı hastalıklarla ilgili farklı olgulara tanı koymaları istenerek, refleksiyonun etkisi ölçülmek istenmiştir. Hem öğrenme aşamasındaki cevapları hem de ölçüm aşamasındaki iki (hemen ve bir hafta sonra) sınavda olgulara verdikleri cevaplar, her bir olguda, tanıları doğru ise 1 puan, kısmen doğru ise 0,5 puan, yanlış ise 0 puan ile puanlandırılmıştır.

Refleksiyon yapan grubun ortalaması, öğrenme aşamasında 0.52 iken, hemen yapılan değerlendirmede 0.48'e düşmüş, bir hafta sonraki değerlendirmede ise 0.66'ya çıkmıştır (Mamede ve diğerleri, 2012). Diğer iki grubun puanları öğrenme aşamasında 0.59 ve 0.58, ilk değerlendirmede 0.61 ve 0.62, bir hafta sonraki değerlendirmede ise 0.52 ve 0.48'dir ve refleksiyon yapan grubun bir hafta sonraki değerlendirmedeki ortalaması, diğer iki grubun ortalamalarından anlamlı derecede yüksektir (Mamede ve diğerleri, 2012). Benzer deneysel tasarımı yaptıkları bir diğer çalışmada da yine bir hafta sonra yapılan değerlendirmede, refleksiyon grubu anlamlı derecede daha yüksek performans göstermiştir (Mamede ve diğerleri, 2014). Bu çalışmalar, sadece olgular üzerinden refleksiyon yaparak bile tanı koyma becerisinin geliştirilebildiğini, öğrencilerin önceki bilgilerini olgular üzerinde düşünerek yapılandırabildiklerini gösterme açısından önemlidir. Bu gelişim, herhangi bir eğitcinin öğretimi veya herhangi bir şekilde verilen geri bildirim olmadan, sadece olguları okuyup üzerine düşünerek meydana gelmiştir. Fakat bu öğrenme sürecinde öğrencilerin aldıkları puanın 0.52 gibi oldukça yüksek (her iki olgudan birine tanı konulmuş olduğu düşünülebilir) olması, öğrencilerin, her ne kadar klinik öncesi dönemde olsalar da, klinik anlamda belirli bir düzeye başlangıçta sahip olduklarını göstermektedir. Nitekim öğrencilere, çalışmaya başlamadan önce söz konusu hastalıklarla ilgili ne ölçüde klinik

tecrübelerinin olduğu 5'li Likert ölçeği ile sorulmuş (1: Bu hastalıkla ilgili hiçbir olgu görmedim, 5: Bu hastalıkla ilgili çok sayıda olgu gördüm), öğrencilerin ortalamalarının 2,06 (kontrol grubu), 2,02 (ayırıcı tanı grubu), 2,24 (refleksiyon grubu) olduğu belirlenmiştir (Mamede ve diğerleri, 2012) (Diğer çalışmada (Mamede ve diğerleri, 2014) ise bu düzeyler belirtilmemiş, sadece gruplar arası anlamlı fark olmadığı ifade edilmiştir). Dolayısıyla, aynı çalışma çok daha az klinik tecrübeye sahip öğrencilerle yapıldığında, öğrencilerin olguları anlamlandıramaması ve bu nedenle herhangi bir gelişme gösterememesinin olası olduğu düşünülebilir. Örneğin, kan tetkiki sonucu yorumlama konusunda hiçbir bilgisi olmayan bir öğrencinin, olgularda verilen hemogram, biyokimya, tiroid fonksiyon testlerindeki sonuçların hangi hastalıkla ilgili olduğuna dair temel değerlendirmeleri yapmasının geri bildirimsiz gerçekleşebilmesini düşünmek pek mümkün görünmemektedir. Çünkü bu konumdaki bir öğrenci için tetkik sonuçları anlamsız harfler ve sayılardan ibaret olacaktır.

Söz konusu çalışmaların (Mamede ve diğerleri, 2012, 2014) bir diğer sınırlılığı da, sadece tanı koymanın öğretime yönelik olmasıdır. Oysa klinik akıl yürütme, içinde tanı koymanın da yer aldığı çok sayıda bileşenden oluşmaktadır (Daniel ve diğerleri, 2019a).

Klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimi ile ilgili olarak yukarıda özetlenen çalışmalara bakıldığında;

- Gerçek hastalar gerektirmesi (Goss, 1996)
- Simüle/standardize hastalar gerektirmesi (Kelekar ve Afonso, 2020; Murray ve diğerleri, 2018)
- Yüksek gerçeklikli simülatör gerektirmesi (Blissett ve diğerleri, 2012)
- Eğiticilerle tartışma oturumları gerektirmesi (Goss, 1996; Jacobson ve diğerleri, 2010; Kelekar ve Afonso, 2020; Murray ve diğerleri, 2018; ten Cate ve diğerleri, 2017; Waliany ve diğerleri, 2019)
- Sadece tanı koymanın öğretime yönelik olması (Mamede ve diğerleri, 2012, 2014; Papa ve diğerleri, 2007)
- Tek başına değil, geleneksel klinik derslere ek olarak kullanılması (Kononowicz ve diğerleri, 2012)

gibi önemli sınırlılıklar olduğu görülmektedir. Dolayısıyla, tıp eğitiminde klinik öncesi dönemde kullanılabilecek, gerçek veya simüle hasta veya yüksek gerçeklikli simülatör gibi maliyetli araçlar kullanmayı gerektirmeyecek, halihazırda tükenmişlik yaşayan tıp eğitimcilerinin (Shanafelt ve diğerleri, 2009) saatler süren tartışma oturumlarına katılmasını

gerektirmeyecek, tanı koymanın öğretiminden daha fazlasını sağlayabilecek, kullanılması için klinik öncesi dönemde geleneksel klinik derslere ihtiyaç duyurmayacak bir yönteme ihtiyaç olduğu görülmektedir.

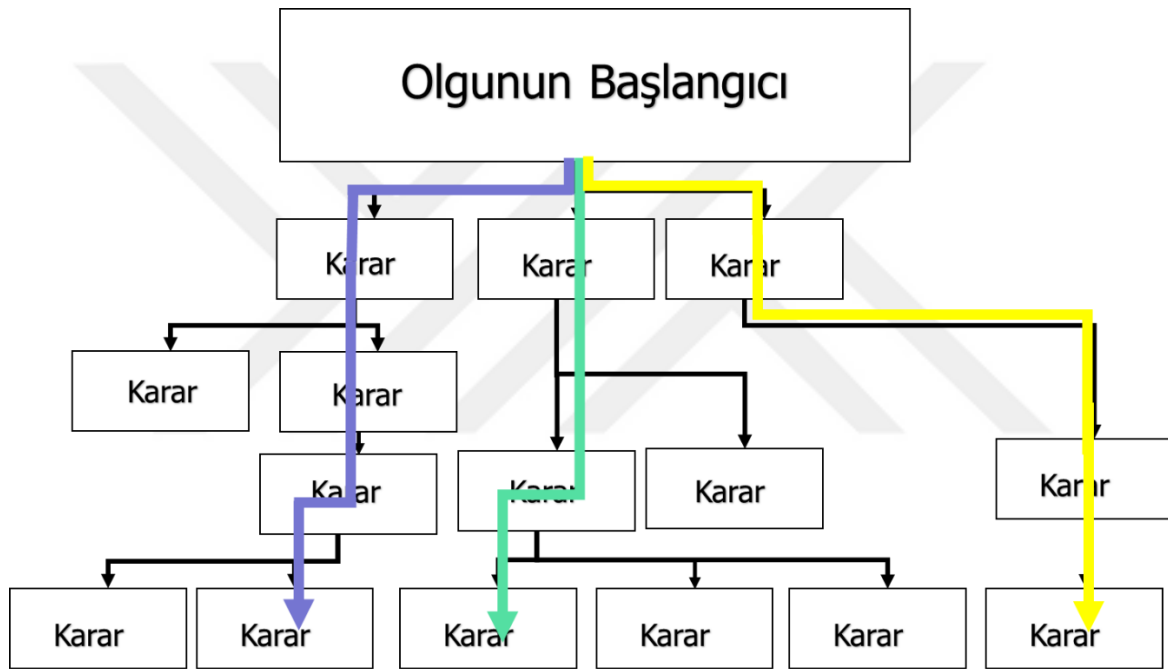
2.3. Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Ölçümü İçin Geliştirilmiş Olguya Dayalı Araçlar

2.3.1. Hasta yönetim problemleri

Geleneksel (tek doğru cevaplı) çoktan seçmeli soruların (ÇSS) daha alt düzey bilişsel seviyeleri ölçtüğünün düşünülmesinden dolayı ihtiyaç duyulan (Webster, Shea, Norcini, Grosso ve Swanson, 1988) hasta yönetim problemleri (HYP), hasta-hekim görüşmesini kâğıt üzerinde simüle eden (McGuire ve Babbott, 1967) ve klinik akıl yürütme becerisine yönelik olarak 1960'lı yıllarda geliştirilmiş yazılı bir sınav türüdür (Daniel ve diğerleri, 2019b). Geliştirildiği dönemlerde en yaygın kullanılan HYP türü, McGuire ve Babbott tarafından 1967 yılında tasvir edilen türdür (Newble, Hoare ve Baxter, 1982). Kökenini, askeri alanda kullanılan cihazlardaki problemleri çözme becerisini ölçmek ve geliştirmek için oluşturulmuş testlerden (Glaser, Damrin ve Gardner, 1954) alarak tıp eğitimi alanında kullanılmaya başlanmıştır (McCarthy ve Gonnella, 1967).

Tipik bir HYP'de her bir problem, hastayla ilgili sınırlı bilgi içeren kısa bir girişle başlar ve öykü, fizik muayene, tetkik, tedavi gibi süreçleri gerçeğe olabildiğince uygun şekilde içerir (Pangaro ve McGaghie, 2015: 130). Öğrenci, problemin her bölümünde yer alan seçeneklerden uygun olduğunu düşündüğü seçenekleri seçerek ilerler. Öykü, fizik muayene, tetkik ve tedavi süreçlerini bu sırayla ele almak zorunda değildir; örneğin, hastayla ilgili giriş bilgisine eriştikten hemen sonra tedaviye geçebilir. Seçilen her seçenekle birlikte anında geri bildirim alır. Aldığı geri bildirim, yorum içermez. Örneğin, hemoglobin istediğinde geri bildirim olarak hemoglobin sayımının sonucunu alır; yüksekliği, düşüklüğü, ne anlama geldiği gibi konular kendi yorumuna bırakılmıştır. Buna rağmen, seçenekler arasında konsültasyon isteme de olabilir ve bu seçeneğin geri bildirimi yorum içerir. Seçimler yaparak ilerledikçe yeni bilgiler elde eder ve cevabını yeni bilgilerin ışığında verir (McCarthy ve Gonnella, 1967; McGuire ve Babbott, 1967). HYP'nin bütün türleriyle ilgili örnekler Harden (1983) tarafından çok daha ayrıntılı bir biçimde ifade edilmiştir. HYP'ler genellikle her öğrencinin cevabına göre farklı seyirler içerse de (Newble ve diğerleri, 1982), her öğrencinin aynı sorularla karşılaşp doğrusal seyir izlediği bir tipi de mevcuttur ve bu "doğrusal HYP (linear type/structured)" olarak adlandırılır (Hubbard, Levit, Schumacher ve Schnabel Jr,

1965; Harden, 1983). McGuire ve Babbott (1967) tarafından tasvir edilen ve en yaygın kullanılan tür Harden tarafından “açık tip HYP” olarak sınıflandırmış ve tiplerin birer örneği yine Harden tarafından sunulmuştur (Harden, 1983). Şekil 2.1 üzerinden ifade edilecek olursa, her öğrencinin, örneğin sarı ile gösterilen seyri izlemek zorunda olduğu bir HYP, doğrusal tipi ifade eder. Doğrusal tipte her öğrenci mutlaka her aşamada aynı sorularla karşılaşır. Dallanan (branching) ve açık (open) tip ise birbirlerine benzer. Bu tip HYP’lerde öğrenci bir olguda sarı ile gösterilen, diğer öğrenci aynı olguda yeşil ile gösterilen, bir başka öğrenci ise yine aynı olguda mor ile gösterilen seyri izleyebilir (Şekil 2.1). Harden (1983), dallanan tipi, farklı yollar izlense de aynı karara varılacak şekilde tasvir etmiştir.



Şekil 2.1. Bir Hasta Yönetim Problemi içinde üç ayrı katılımcının izlediği yolların şematik örneği

Seçeneklerle ilgili geri bildirimler, öğrencinin önüne kapalı olarak gelir. Öğrenci, seçtiği seçenekle ilgili bölümü kazıyarak/silerek altında yer alan geri bildirimi okur. Kaç adet cevap seçeneğini kazıdığı belli olduğu için, öğrencinin hangi seçenekleri seçtiği de kaydedilmiş olur (McGuire ve Babbott, 1967). Kâğıt üzerinden kazıma yönteminin yanı sıra bu türde sınavlar, bilgisayar yardımıyla da 1960’lı ve 1970’li yıllarda dahi gerçekleştirilmiştir (Harless, Drennon, Marxer, Root ve Miller, 1971; Swets ve Feurzeig, 1965). Bilgisayar üzerinden gerçekleştirilmesinin yanında, projeksiyon cihazıyla slaytların yansıtılması ile de gerçekleştirilebilmektedir (Harden, 1983). Ayrıca, olguların sunumunda ses ve video kullanımı da mümkündür (Harden, 1983).

HYP’de her öğrenci, seçtiği yollara göre farklı sorularla karşılaşabilir ve farklı sonlara ulaşabilir. Örneğin, bir öğrencinin seçtiği ilaç kontraendike olduğundan hastaya etkisi olumsuz olur ve söz konusu öğrenci bu durumla baş etmek durumunda kalırken diğer öğrenci uygun tedaviyi verdiği için o kısımla karşılaşmaz (Juul, Noe ve Nerenberg, 1979). Olguda ilerleme sürecinde en uygun yolun ne olduğunu belirlemek uzmanlar için bile zor olduğundan bu durum bir dezavantaj olarak görülebilir (Van Der Vleuten ve Newble, 1995).

Amerika İç Hastalıkları Kurulu’nun (American Board of Internal Medicine-ABIM) 1968-1986 arasında yaptığı sertifikasyon sınavlarında HYP’nin doğrusal tipi kullanılmıştır (Webster ve diğerleri, 1988). ABIM’in kullandığı HYP’lerin her biri 3-6 klinik problemten oluşur. HYP’lerin içindeki her bir klinik problem de tanı ve/veya hasta yönetimi ile ilgili 30-60 seçenek içermektedir (Pangaro ve McGaghie, 2015: 130). 16 HYP’den oluşan bir sınav 6 saat sürmektedir (Norcini, Swanson, Grosso, Shea ve Webster, 1984). Seçeneklerin puanlaması, alan uzmanlarının seçeneklerin klinik uygunluğuyla ilgili uzlaşması sonucu belirlenir (McGuire ve Babbott, 1967; Pangaro ve McGaghie, 2015: 130). Uzmanlar, her bir seçeneği şu sınıflandırmaya göre değerlendirir (Norcini, Swanson, Grosso ve Webster, 1983):

- Endikasyon var ve zorunlu: 10 puan
- Endikasyon var ama zorunlu değil: 5 puan
- Ne endikasyon var ne de kontraendike: 0 puan
- Endikasyon yok ama zararsız: -2 puan
- Endikasyon yok ve pahalı veya kısmen tehlikeli: -6 puan
- Endikasyon yok ve tehlikeli: -12 puan

HYP, hem değerlendirme hem de öğretme amaçlı olarak kullanılabilir (Daniel ve diğerleri, 2019b; McCarthy ve Gonnella, 1967). Hekim-hasta görüşmesini simüle etme amacı taşıdığı için gerçekte uyumunun yüksekliği ve bağlamsal açıdan zenginliği yazılı sınavlar içinde öne çıkar (Daniel ve diğerleri, 2019b; McGuire ve Babbott, 1967). HYP’den alınan puanlar, geleneksel ÇSS’den alınan puanlarla düşük korelasyon göstermiş ve bu durum HYP’nin ÇSS’ye göre daha üst düzey becerileri ölçtüğü şeklinde yorumlanmıştır (McGuire ve Babbott, 1967). Bu gibi özelliklerinden dolayı uzmanlar, HYP ilk dönemlerde kullanılmaya başlandığında yine aynı dönemde klinik akıl yürütme ve problem çözme becerilerinin ölçülmesinde yaygın kullanılan geleneksel ÇSS’ye göre çok daha üstün olduğunu düşünmüşlerdir (Webster ve diğerleri, 1988).

Söz konusu düşünce zaman içerisinde, HYP'ler üzerinden yapılan geçerlik ve güvenirlik çalışmalarının sonuçları ile zedelenmiştir:

- Olgular üzerinden sorulan geleneksel (tek doğru cevaplı) çoktan seçmeli sorularla ABIM tarafından hazırlanmış olan doğrusal HYP'ler karşılaştırıldığında; sınav süresi her iki tür için sabit tutulduğunda daha düşük güvenirlik ve geçerlik sağlamaktadır (Norcini ve diğerleri, 1984).
- HYP'nin geleneksel çoktan seçmeli soruların seviyesine ulaşması için sınav süresi olarak daha uzun süreler ihtiyacı vardır (Norcini ve diğerleri, 1984).
- ABIM tarafından yapılan ve 16 doğrusal HYP'den oluşan sınav 6 saatlik sürede alfa güvenirlik katsayısı olarak 0,75'e ulaşabilmiştir (Webster ve diğerleri, 1988).
- Puanlama sisteminde alternatif yöntemler kullanıldığında bile alfa güvenirlik katsayısı kayda değer seviyede artmamaktadır (Norcini ve diğerleri, 1983). Alternatif yöntemler ile en fazla 0,80'e kadar çıkılabilmişken, aynı durumda geleneksel çoktan seçmeli sorularda bu katsayı 0,92'dir (Webster ve diğerleri, 1988).
- Olgular üzerinden sorulan geleneksel (tek doğru cevaplı) çoktan seçmeli sorularla büyük oranda aynı varyansı açıklamakta, dolayısıyla aynı yeterlilik alanını ölçmektedir. Bu varyansı açıklamada doğrusal HYP'lerin kendine has katkısı düşüktür (Norcini ve diğerleri, 1984).
- Doğrusal HYP olguları arasında korelasyon genellikle 0,3 seviyesinde olup düşüktür (Grosse ve Wright, 1988; Norcini ve diğerleri, 1983; Norcini, Swanson, Grosso ve Webster, 1985).
- Doğrusal olmayan HYP'lerden ve simüle hastaların kullanıldığı olgulardan oluşan içerik bakımından eşdeğer sınavlardaki ve gerçek klinik durumdaki katılımcı davranışları karşılaştırıldığında anlamlı farklılık (daha fazla seçenek işaretleme, daha fazla test isteme) saptanmış, ayrıca HYP'deki performans ile pratikteki performans arasında tutarsızlıklar bulunmuştur (Goran, Williamson ve Gonnella, 1973; Norman ve Feightner, 1981; Page ve Fielding, 1980).
- Aynı sınava doktorlar ve öğrenciler girmiş, doktorlar öğrencilerden daha düşük puan almıştır (Newble ve diğerleri, 1982).

Bu gibi olumsuz sonuçlardan dolayı HYP sorgulanmaya, bir süre sonra da kullanılmamaya başlanmıştır. ABIM, 1986'da sınavlarından HYP'yi çıkarmıştır (Webster ve diğerleri, 1988). Kanada'daki tıp öğrencilerinin uzmanlık eğitimine başlamak için girmek zorunda

oldukları MCCQE (Medical Council of Canada Qualifying Examination) sınavı da 1992’de HYP’ye yer vermeyi bırakmış ve onun yerine Anahtar Özellik Soruları/Problemleri (AÖS) (Key-Features Questions/Problems) sınava dâhil edilmiştir (Medical Council of Canada, 2012). Klinik akıl yürütme becerisinin ölçümünde zamanla HYP’nin yerini AÖS almaya başlamıştır (Van Der Vleuten ve Newble, 1995). HYP, AÖS’ün öncülü olarak görülmektedir (Daniel ve diğerleri, 2019b). HYP’nin terk edildiği dönemden günümüze kadarki süreçte AÖS’ün geçerliği ve güvenilirliğine yönelik kanıtlar güçlenmiştir (Bordage ve Page, 2018).

2.3.2. Anahtar özellik soruları

1960’lı yıllarda geliştirilen Hasta Yönetim Problemleri, 1980’li yıllara dek klinik akıl yürütme becerisinin ölçümünde kullanılmıştır (Webster ve diğerleri, 1988). Ancak Elstein ve diğerleri’nin (1978) yayınladığı çalışma sonucunda, klinik akıl yürütme becerisinin kendine özgü (generic) bir beceri olmadığı, her alanda ayrı ayrı öğrenilmesinin gerektiği, sadece bir kez öğrenilip her alanda uygulanmasının mümkün olmadığı anlaşılmıştır. Dolayısıyla, belirli olgularda gösterilen başarının, diğer olgularda da gösterileceği anlamına gelmediği sonucuna ulaşılmıştır. Hatta aynı olgunun farklı şekilde ifade edilmesiyle bile aynı performansın gösterilememesi, bağlama özgüllük sorununun (Norman, Tugwell, Feightner, Muzzin ve Jacoby, 1985) en büyük göstergesidir. Bu nedenle, sınavlarda aynı hastalığa dair tek bir olguya yer vermek yetersiz bulunmuş, o hastalıkla ilgili mümkün olduğunca fazla olguya yer vererek öğrencinin o hastalıkla ilgili düzeyinin daha isabetli şekilde belirlenmesi amaçlanmıştır (Norman, Bordage, Page ve Keane, 2006). HYP’nin, çok sayıda maddeye yer verilmek istendiğinde çok uzun sınav süresi gerektirmesi ve geçerliği ile ilgili çok çeşitli sorunları olduğunun anlaşılması, yerini AÖS’ün almasına neden olmuştur (Page ve Bordage, 1995; Van Der Vleuten ve Newble, 1995; Webster ve diğerleri, 1988).

Anahtar Özellik Soruları’nın (AÖS) kökeni İngiltere Cambridge’te 1984 yılında yapılan ilk tıp eğitimi kongresine dayanmaktadır (Bordage ve Page, 2018). AÖS’ün HYP’den en önemli farkı, HYP hekim-hasta görüşmesindeki bütün basamakları içerirken AÖS’ün o olguyla ilgili sadece kritik 2-3 kararı içermesi ve olgunun basamak basamak değil, tek seferde en baştan verilmesidir (Daniel ve diğerleri, 2019b).

“Anahtar Özellik” kavramı, şu şekilde ifade edilmektedir (Medical Council of Canada, 2012): Bir problemin çözümünde yer alan (1) kritik veya zaruri adım ya da adımlar veya (2) sınava katılan kişilerin hata yapmaya en çok meyilli olduğu adımlar veya (3) pratikte

tanınması ya da yönetilmesi zor olan durumlardır. Bir olguda hangi adımların kritik olduğu kararı, soruyu yazan alan uzmanı tarafından verilmekte olup, bu kararın diğer alan uzmanları ile tartışılarak verilmesi, özellikle daha az tecrübesi olanlar için önerilmektedir (Page, Bordage ve Allen, 1995).

The Royal Australian College of General Practitioners için Farmer (1998) tarafından geliştirilen rehber ve Kanada Tıp Konseyi'nin rehberine (Medical Council of Canada, 2012) göre:

- AÖS'te soru yazımı, bir klinik problem seçilerek ve sonrasında bu problemin gerçek mesleki hayattaki örneklerinden yola çıkılarak yapılır.
- AÖS'te yer verilecek kritik kararlar, hekim-hasta görüşmesinin herhangi bir aşamasında yer alabilir. Öğrencilerin genellikle hata yaptıkları noktalar, bu açıdan uygundur. Bu noktalar, alan uzmanı tarafından, sınavı cevaplayacak öğrencilerin seviyesi göz önüne alınmasıyla belirlenir. Alan uzmanının “Öğrenci klinikte bu olguyla karşılaştığında kendisini en zorlayıcı noktalar neler olabilir?” gibi bir soruyu kendisine sorması önerilir.
- Sınavda öğrenciye önce olgunun tamamı verilir. Olgu kısa da olabilir, uzun da olabilir. Kısa olgular daha çok öykü, fizik muayene ve tanısal tetkiklerin sorulmasına uygun zemin oluştururken, uzun olgular öykü, fizik muayene ve tetkik bilgilerini içerip bu bilgilerin yorumlanmasını ve hasta yönetimini sorgulamaya daha uygundur. Ne şekilde olursa olsun, önemli olan, sorulacak 2-3 sorunun kritik noktaları içermesidir.
- Her olguyla ilgili 2-3 soruya yer verilir. Bu soruların cevap formatı çok çeşitli olabilir ama iki cevap formatı en sık kullanılandır: Açık uçlu soru formatı (write-in) ve kısa menü (short menu) soruları.
- Açık uçlu cevapta, öğrencinin cevap olarak yazması gereken ifade sayısı “sadece bir tanı yazınız, üç muhtemel tanıyı yazınız, tedavide yapılması gereken bütün basamakları yazınız” şeklinde ifadelerle belirtilir.
- Kısa menü sorularında öğrenciye en az beş en fazla 30 seçenek (genellikle 15-20 seçenek) verilir ve bu seçeneklerden ne kadarının seçilmesi gerektiği “üçünü seçiniz, en az ikisini seçiniz, uygun olanların hepsini seçiniz” gibi ifadelerle net bir şekilde belirtilir.

- Cevap seçenekleri arasında, anahtar özellik taşımayan bilgilere (örneğin diyabetle alakasız bir olguda, her hastada rutin olarak bakıldığı için “kan şekeri ölçümü”) çeldirici olarak vermek uygundur.

HYP’nin aksine hekim-hasta görüşmesindeki aşamaların tamamını değil kritik kısımlarını alması, AÖS’ün aynı sürede daha fazla sayıda olguya yer verebilmesini sağlamıştır. Örneğin 10-12 HYP’nin gerektirdiği sınav süresi içinde 30-40 AÖS olgusu sorulabilmektedir (Medical Council of Canada, 2012).

Kanada Tıp Konseyi, yaptıkları sınavda HYP formatı yerine AÖS kullanarak dört ana fayda sağladıklarını ifade etmektedir (Medical Council of Canada, 2012):

1. Daha fazla olguya yer vererek güvenilirliği artırmak.
2. Olguya özgü anahtar özellikleri sorgulayarak, odağı çok daha belirgin sınav yapabilmek.
3. Çok daha fazla sayıda cevap formatını ve soru tipini kullanabilmek.
4. Geçme-kalma kararı süreçlerinin daha savunulabilir olması.

Yıllar içinde AÖS’ün geçerliği ve güvenilirliğine yönelik kanıtlar artmış ve çeşitlenmiştir. 1980’li yıllarda AÖS’ü geliştiren Bordage ve Page’in yaptığı ve 2018 yılında yayınlanan sistematik derlemede, AÖS’ün geçerlik ve güvenilirliğine dair bütün kanıtlar sıralanmıştır. Bunlar (Bordage ve Page, 2018):

- Pek çok klinik disiplini ve klinik durumu içeren bağlamda kullanılmış olması.
- Uzman görüşüne ve öğrencilerin görüşüne göre, uygulanan AÖS’ün klinikte karşılaşılan olguları yansıtmaması.
- AÖS yazımı ile ilgili pek çok rehberin bulunması.
- Kullanılabilecek çok çeşitli soru ve cevap formatları ile ilgili pek çok çalışmanın yapılmış olması.
- Puanlamanın nasıl yapılacağı ile ilgili çok sayıda çalışmanın yapılmış olması.
- Olgunun ifade edilmesinde kullanılacak dilin tıbbi mi yoksa halk dili mi olması gerektiğinin belirlenmesi.
- Soruların geliştirilme sürecinde pek çok pilot çalışma yapılmış olması.
- Birden fazla türde soru ve cevap formatının bir araya getirilmesinin, sonuçların genellenebilirliğine zarar vermediğinin gösterilmesi.
- Kesme puanı (cut-off value) belirlemede pek çok yöntemin kullanılmış olması.

- 25-40 AÖS olgusunun 0.49 ile 0.95 arası güvenirlik katsayısına erişmesi.
- Her olguda kaç soruya yer verilmesinin ideal olduğunun belirlenmesi.
- Farklı kültürel yapıya sahip olan veya anadili İngilizce olmayan öğrencilere de uygulanmış olması.
- Daha fazla klinik tecrübeye sahip kişilerin, daha az klinik tecrübeye sahip olanlardan daha yüksek puan alması.
- AÖS puanları ile hem öğrencilerin mesleğe başladıktan sonra aldıkları şikâyetler hem de antihipertansif tedavi verme başarısı arasında ilişki olması.
- Alan uzmanlarınca yapılan değerlendirmelerde, soruların klinik akıl yürütme becerisini ölçtüğü yönünde sonuç elde edilmesi.

Bu çalışmalarda AÖS'ün her bir sorusunun değil, 2-3 sorudan oluşan “olguların” birer değerlendirme birimi olarak (unit of measurement) kabul edildiğini belirtmek gerekir (Bordage ve Page, 2018). Yani AÖS'te her bir soru değil, her bir olgu bir test maddesi olarak kabul edilir. Söz konusu çalışmalardan elde edilen bütün bu kanıtlar bir araya getirildiğinde, güncel durumda klinik akıl yürütme becerisinin ölçülmesinde kullanılabilecek en geçerli aracın AÖS olduğunu söylemek mümkündür.

AÖS'ün düzey belirleyici (summative) değerlendirmeye yönelik tarafı güçlü olsa da, biçimlendirici (formative) yönü hakkında çok fazla kanıt yoktur. Sadece iki çalışma bu anlamda veri sunmuştur (Huwendiek ve diğerleri, 2017; Lang ve diğerleri, 2019). Bu çalışmalardan biri, öğrencilerin AÖS sayesinde daha iyi öğrendiklerini hissettiklerini bildirmiş (Huwendiek ve diğerleri, 2017), diğeri ise öğrencilerin AÖS'ün düzey belirleyici olarak değil, biçimlendirici olarak kullanılmasının daha uygun olacağını belirttiğini ifade etmiştir (Lang ve diğerleri, 2019).

2.3.3. Klinik yönelimli akıl yürütme sınavı (CORE)

CORE (Clinically-Oriented Reasoning Exam/Evaluation), Avrupa Radyoloji Derneği tarafından verilen sertifika öncesinde yapılan değerlendirmelerde kullanılmaktadır. Daha önce sözlü sınav kullanılırken, artan başvuru sayısının sözlü sınavı zorlaştırması ve standardizasyon ihtiyacı nedeniyle elektronik ortamda yapılabilen CORE sınavına geçilmiştir (European Board of Radiology, 2018, 2020). CORE sınavının Avrupa Radyoloji Derneği'nde yapılmaya başlanmasından çok önce, Dicle, Yazıcıoğlu ve Seçil (2005) bu

sınavı elektronik ortamda pilot uygulama olarak Türk Radyoloji Derneği çatısı altında Nisan 2004'te gerçekleştirmiş ve sonrasında radyoloji alanında kullanımını önermiştir.

Avrupa Radyoloji Derneği tarafından yapılan CORE sınavındaki sorular olgulara dayalıdır ve elektronik ortamda yapılır. Olguyla ilgili radyolojik görüntü verilir ve hemen ardından o olgıyla ilgili sorular sorulur. Olguyla ilgili bilgiler aşama aşama verilir. Tanı, tetkik, tedavi, izlem gibi süreçler hakkındaki akıl yürütme becerisi ölçülmeye çalışılır. Sınav katılımcılarından soruların cevapları; çoktan seçmeli olarak, açık uçlu şekilde veya radyolojik görüntülerin üzerindeki patolojik kısmın işaretlenmesi istenerek alınmaktadır. Çoktan seçmeli soruların cevap seçeneklerinde genellikle sadece tek doğru cevap yoktur. Seçenekler, değerine göre farklı puanlar kazandırır. Mesela bir seçenek +3 puan getirirken diğeri +1 puan getirir. Yanlış seçenek ise puan getirmez. Her bir olgu ise 0-10 puan arasında puanlanır ve olgulardan alınan puan, olgunun içindeki sorulardan alınan puanların toplanmasıyla oluşur. Hangi sorunun kaç puan getireceği ise sorunun klinik önemine ya da zorluğuna göre alanın uzmanları tarafından belirlenir. Sınavın katılımcılarına, cevapladıkları bir soruya geri dönme imkânı verilmez. Çünkü bir soruda verilen bilgi genellikle, bir önceki soruda sorulanlara cevap niteliğinde bilgiler içerir. (European Board of Radiology, 2019, 2020)

Kesme puanı, sınavdan alınan ortalama puandan, standart sapmanın yarısının çıkarılmasıyla elde edilmektedir (European Board of Radiology, 2020). Bu şekilde oluşturulan kesme puanı, sınava giren katılımcıların durumlarına göre değişecektir. Kesme puanının çok düşük veya çok yüksek olmasını engellemek için, geçme puanının alabileceği en düşük ve en yüksek düzeyi belirlenmiştir. Herhangi bir sınavda bu aralığın dışında hesaplanan geçme puanı oluştuğunda, o puanın yok sayılıp en düşük ya da en yüksek olarak belirlenmiş puanların kesme puanı olması sağlanmaktadır (European Board of Radiology, 2020).

Türkiye'de çok sayıda çalışmada CORE sınavından bahsedilmiştir (Abacıoğlu, Sarıkaya, Iskit ve Sengoz, 2004; Budakoğlu, Özeke ve Coşkun, 2019; Çetinkaya, Nur, Ayvaz ve Sümer, 2008; Çingi-Başterzi ve diğerleri, 2010; Gürpınar, Boz ve Alper, 2012; İşman, Gülpınar, Kurtel, Alican ve Yeğen, 2003; Tetik, Gürpınar ve Batı, 2009; Turhan, Unsal, Kalaycı, Kayıkcı ve Uzun, 2006). Türkiye'de CORE sınavıyla ilgili uygulamaların bazıları; kistik fibrozis (Gürpınar ve diğerleri, 2012), kanserli hastaya yaklaşım (Abacıoğlu ve diğerleri, 2004), psikiyatri (Çingi-Başterzi ve diğerleri, 2010), kardiyoloji (Gürpınar ve diğerleri, 2009), fizyoloji (İşman ve diğerleri, 2003) özelinde yapılmıştır. Tek bir anabilim dalına ya da hastalığa özel olmayan üç çalışma vardır ve bu çalışmaların ikisi Probleme

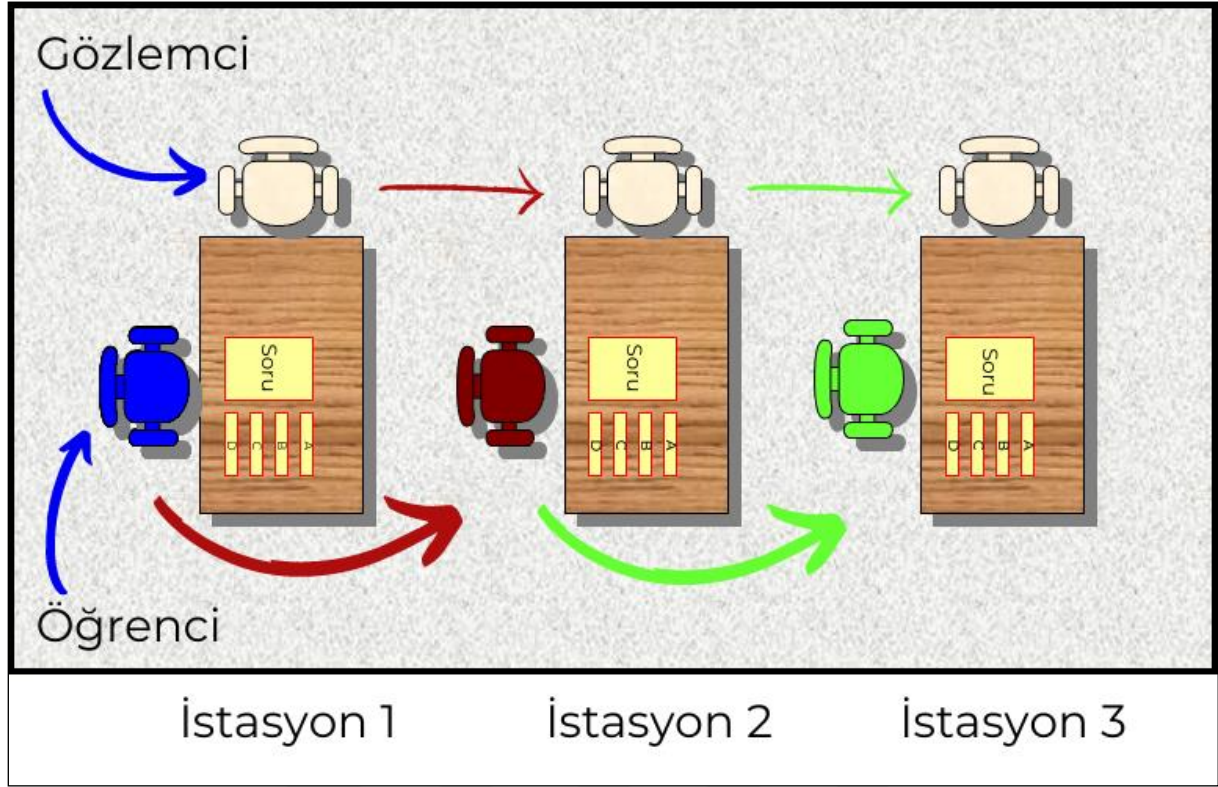
Dayalı Öğrenme'nin etkililiğine odaklanmıştır (Çetinkaya ve diğerleri, 2008; Tetik ve diğerleri, 2009). Biri ise, Probleme Dayalı Öğrenme oturumlarının yüz yüze ve çevrimiçi uygulanmasının etkililiğini karşılaştırmıştır (Budakoğlu ve diğerleri, 2019). Sayılan çalışmaların hiçbirinin odağında CORE sınavı yoktur; sınav, çalışmanın odağında bulunan uygulamaların etkililiğini değerlendirme için bir araç olarak kullanılmış ve sınavın yapısıyla ilgili bilgi verilmemiştir. Bu çalışmaların çoğunda CORE'un açılımı "Clinical Objective Reasoning Examination" olarak (Abacıoğlu ve diğerleri, 2004; Çingi-Başterzi ve diğerleri, 2010; Gürpınar ve diğerleri, 2009; Gürpınar ve diğerleri, 2012; İşman ve diğerleri, 2003; Tetik ve diğerleri, 2009), birinde ise "Clinically Oriented Reasoning Exam" olarak verilmiştir (Budakoğlu ve diğerleri, 2019). Söz konusu çalışmaların birinde CORE, "öğrencilerin sınav esnasında doğru ve yanlış cevaplarını görebildikleri bir sınav" olarak tanımlanmıştır (Gürpınar ve diğerleri, 2012). Bahsedilen çalışmaların neredeyse hiçbirinde sınavın hangi araçlarla (kalem/kâğıt veya elektronik ortamda) yapıldığı belirtilmediği gibi yöntem hakkında detaylı bilgi de verilmemiştir.

Türkiye'deki çalışmalardan CORE'un açılımını "Clinically-Oriented Reasoning Exam" olarak veren iki çalışmadan biri Turhan ve diğerleri (2006) tarafından yapılmıştır. Elektronik CORE sınavı ile ilgili olarak uluslararası alanda Avrupa Radyoloji Derneği tarafından yapılmış iki yayın (European Board of Radiology, 2018, 2020) mevcut olsa da, onlardan çok daha önce Turhan ve diğerleri (2006) CORE sınavını elektronik ortamda gerçekleştirmek için geliştirilmiş COREBuilder adlı bir program yazmışlardır. Bu anlamda öncü çalışma vasfına sahip olmalarına rağmen, çalışmaları oluşturdukları yazılımın tanıtımından ibarettir (Turhan ve diğerleri, 2006).

Literatür incelendiğinde, Türkiye'de CORE -"Clinical Objective Reasoning Examination" olarak açılımı yapılmış olsa bile- ile ilgili yayınların yurtdışındaki yayınlara göre daha fazla olduğu görülmektedir. Turhan ve diğerleri (2006) tarafından yapılan çalışma dışında, yukarıda bahsedilen Türkiye kökenli çalışmalarda CORE hakkında yeterli bilgi bulunmamaktadır. CORE'un açılımının sadece bu çalışmalarda "Clinical Objective Reasoning Examination" olarak verilmiş olması, Türkiye'deki ve yurtdışındaki araştırmacılar arasında CORE açısından bir kavram uzlaşmazlığını düşündürmektedir. CORE Türkiye'de "Clinical Objective Reasoning Examination" olarak, uluslararası literatürde ise "Clinically-Oriented Reasoning Exam" olarak verilmiştir. Bu farklılık hakkında bir görüş, CORE'un University of Groningen'den Yunus Emre Kocabaşoğlu tarafından Türkiye'de "Clinical Objective Reasoning Examination" olarak tanıtılmasıdır

(Özlem Coşkun, kişisel görüşme, 20 Mart 2020). Kocabaşoğlu, Şubat 2002’de yaptığı sunumun Powerpoint dosyasında CORE’u “Clinical Objective Reasoning Examination” olarak ifade etmiştir. Yöntemi, masalarla oluşturulmuş istasyonlar (klasik versiyon) şeklinde tarif etmiş, elektronik ortamda gerçekleştirilebildiğini de belirtmiş ve tarif ederken Hasta Yönetim Problemleri’ne olan üstünlüğünü anlatmıştır (Kocabaşoğlu, 2002). Sonuç olarak, CORE’dan bahsederken kastın “Clinically-Oriented Reasoning Exam” ile “Clinical Objective Reasoning Examination” seçeneklerinden hangisi olduğunun bilinmesi, kavram karmaşası yaşamamak için önemlidir.

Turhan ve diğerleri (2006) CORE yazılımını oluştururken, CORE’un klasik versiyonundan yola çıktıklarını belirtmektedirler. Çalışmalarında klasik versiyonun özelliklerinin özetine yer verirler. Bu özete ve Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi’nin (2016) eğitim becerileri rehberine göre -ki bu rehberde de CORE’un açılımı “Clinical Objective Reasoning Examination” olarak verilmiştir-; sınav fiziksel ortamda, art arda konulan masaları (istasyonlar) öğrencilerin sırasıyla ziyaret etmeleri ile gerçekleştirilmektedir (Şekil 2.2). Her bir istasyonu oluşturan masaların üzerinde, kartlara yazılmış birer soru vardır. Sorunun cevap seçenekleri yine kartlara ayrı ayrı yazılarak masanın üzerine koyulmuştur. Öğrenci, soruyu cevaplamak için o soruya ait seçenekleri seçtikçe her bir istasyonun başında bulunan gözlemci bu seçimleri kaydeder ve o istasyon o öğrenci için tamamlandıktan sonra seçenekleri eski durumuna getirerek istasyonu sıradaki öğrenciye hazır hâle getirir. Öğrenci seçtiği kartlarda seçeneklerin yanında yer alan, o seçeneğin doğru veya yanlış olduğunu ya da seçeneğin puanını belirten bilgiler sayesinde anında geri bildirim alır. Seçeneklerin kaç tanesini seçeceği öğrenciye bağlıdır (Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi, 2016; Turhan ve diğerleri, 2006).



Kocabaşoğlu (2002) örnek alınarak, yazar tarafından tekrar düzenlenmiştir.

Şekil 2.2. CORE klasik versiyonunun gösterimi

CORE'un klasik versiyonu fiziksel olarak geniş bir alan ve her bir istasyon için birer gözlemci gerektirmekte, uygulanması ve sonuçlarının hesaplanması katılımcı sayısına bağlı olarak uzun bir zaman almaktadır (Dicle ve diğerleri, 2005; Turhan ve diğerleri, 2006). CORE'un klasik versiyonunun modifiye edilmiş bir hâli, çok sayıda gözlemci gerektirmez. Bu modifiye versiyonda, sınava katılanlar bir amfide sınav düzeni olarak toplanır. Sorular yine basamaklı olarak hazırlanmıştır ve birbirleriyle bağlantılıdır. Önce, ilk soruyu içeren sınav kâğıtları her bir katılımcıya birer adet olmak üzere dağıtılır. Katılımcılar kendilerine ayrılan süre boyunca cevaplarını o kâğıtların üzerine işaretler. Süre bitince soru kâğıtları toplanır ve bütün katılımcıların görebildiği perdeye projeksiyon cihazı ile ilk sorunun cevapları gösterilir. Sonrasında ise ikinci soruyu içeren kâğıtlar dağıtılır ve bütün sorular aynı şekilde tamamlanınca sınav bitirilir (Özlem Coşkun, kişisel görüşme, 20 Mart 2020). Eğitim programlarında bu sınava yer veren fakülteler mevcuttur (Akdeniz Tıp, 2020).

Bütün bunların yanında, ismini CORE olarak ifade etmemiş olsa da, CORE'un hakemli bir dergide yayınlanan ayrıntılı tarifi Durak, Çalışkan, Bor ve Van Der Vleuten (2007) tarafından yapılmış, CORE yerine “case-based exam” gibi genel bir ifade kullanılmıştır (Durak ve diğerleri, 2007).

CORE'un “Clinically-Oriented Reasoning Exam” şeklindeki açılımında yer alan “klinik yönelimli” ifadesi, sınavın daha çok “ele alınan konunun klinikten göreceli olarak uzak kısımları”nı klinikle bağdaştırarak, klinik üzerinden ele alma amacı güttüğünü düşündürmektedir. Nitekim Avrupa Radyoloji Derneği'nin CORE uygulaması bunu destekler niteliktedir. Dernek, yaptığı sınavlarda radyolojik görüntüyü, o görüntünün sahibi olan hastanın klinik durumu üzerinden değerlendirilmesini mümkün kılacak biçimde sunmaktadır (European Board of Radiology, 2019, 2020).

Aynı durum, kitap satış sitelerinin en önde gelenlerinden biri olan Amazon'da “clinically oriented” anahtar kelimesiyle arama yapıldığında da ortaya çıkmaktadır. Arama sonucunda çıkan kitapların büyük çoğunluğu “Clinically Oriented Anatomy” veya “Clinically Oriented Embryology” başlıklarını içermektedir (Amazon, 2020). Günlük meslekî rutininde hasta ile bire bir etkileşime girilen bölümlerin; örneğin İç Hastalıkları, Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları ve Genel Cerrahi'nin “klinik yönelimli” şekilde oluşturulan herhangi bir kitabının olmadığı görülmektedir. Bütün bu verilerden yola çıkarak varılabilecek sonuç, temel bilimlerin ve radyoloji gibi hastayla etkileşime daha az giren bölümlerin kendilerini klinikle daha fazla ilişkilendirerek entegrasyona katkı sunma çabalarının ölçme-değerlendirmedeki yansımalarından birinin “Clinically-Oriented Reasoning Exam” olduğudur.

Bu formatın aynısı örneğin İç Hastalıkları ve Çocuk Sağlığı ve Hastalıkları alanlarında hasta yönetimi (patient management) üzerinden uygulanmak istendiğinde ortaya çıkacak sınav, her bir istasyonda hasta yönetimi ile ilgili birer soruya yer vermek şeklinde olabilir. Örneğin, istasyonlar bir hastanın sırasıyla öyküsü, fizik muayenesi, tetkikleri, tanısı, tedavisi ve izlemi ile ilgili soruları içerebilir. Bu şekilde yapılan bir sınav, format anlamında CORE ile büyük oranda uyuşsa da o sınavı CORE olarak adlandırmak pek mümkün değildir. Çünkü böyle bir sınav “klinik yönelimli” değil, “tamamen klinik”tir. CORE'un Türkiye'de sıkça kullanılan “Clinical Objective Reasoning Examination” açılımı, bu tür bir sınav için uygun olacaktır. Ama bu tür bir sınavın geçerliği ve güvenilirliği ile ilgili yapılmış hiçbir çalışma yoktur.

2.3.4. Diğer bazı elektronik araç veya sistemler

Geçerlikleri ile ilgili bilgileri ifade edilen yukarıdaki ölçme araçlarının dışında, bu araçları elektronik ortamda uygulamaya geçirmeyi sağlayan araçlardan veya sistemlerden de bahsedilebilir. Bu araçlarla/sistemlerle yapılan çevrimiçi sınavlar tıp eğitiminde hem biçimlendirici hem düzey belirleyici amaçla yıllardır kullanılmaktadır (Dennick, Wilkinson

ve Purcell, 2009). Elektronik sınavlar anında ve etkili geri bildirim sağlamayı kolaylaştırdığından biçimlendirici sınavlar için çok daha uygun bir ortam sağlamakla birlikte (Wood, 2019), düzey belirleyici amaçla da üst düzey sınavlarda kullanılmaktadır. Örneğin Kanada, tıp fakültesinden mezun olacak olan öğrencilere yaptığı ulusal çaplı sınavı elektronik olarak bilgisayar tabanlı ortamda gerçekleştirmektedir (Lougheed, 2016).

Bunun yanında, klinik akıl yürütme becerisinin ölçümüne yönelik birer platform olarak kullanılabilen çevrimiçi sistemler de mevcuttur. Her ne kadar, klinik akıl yürütme becerisine özgü olarak geliştirilmemiş olsa da, bu sistemler kullanılarak olguya dayalı sınav uygulanabildiğinden, bu sistemlerden de kısaca bahsetmek uygun olabilir. Bu çevrimiçi platformların, genel kullanıcıya hitap etme bakımından önde gelenlerine örnek olarak Kahoot!TM ve SocrativeTM verilebilir. Bu platformlar, pek çok alanda kullanıldığı gibi tıp eğitimi alanında da kullanılmıştır (Donkin ve Rasmussen, 2021; Ismail ve diğerleri, 2019; Rae ve O'Malley, 2017). Söz konusu çalışmalar incelendiğinde, genel olarak klinik öncesi dönemde kullanıldığı ve bu platformlar kullanılarak uygulanacak olguya dayalı sorular üzerinden klinik akıl yürütme becerisine yönelik biçimlendirici veya düzey belirleyici sınav yapılabilmesine rağmen bu beceriye özgü bir sınav gerçekleştirilmediği görülebilmektedir. Diğer bazı çalışmalar (Kıyak, Budakoğlu, Dündar ve Coşkun, 2020) bu platformları olguya dayalı sınav gerçekleştirmek için kullanmış olsa da, bu çalışmalardaki esas odak klinik akıl yürütme becerisi değildir.

Klinik akıl yürütme becerisi açısından kullanışlı olan “olguya dayalı sorular” yoluyla klinik akıl yürütme becerisinin öğretiminde kullanılabilecek çok sayıda elektronik araçtan (Heinrichs, Dev ve Davies, 2018) biri olan CASUS’tan (Case-Based Computerized Learning Program) da, öğrenciye, önceden belirlenmiş bir yönde doğrusal olarak ilerleyen türden olgu sınavları yapmayı sağlamasından ve klinik akıl yürütme becerisini ön planda ele almasından dolayı daha ayrıntılı bahsetmek gerekir.

CASUS, tıp fakültesi öğrencilerinin klinik akıl yürütme becerilerini güçlendirme yolunda yaşadığı sorunlar nedeniyle Almanya’da 1994’te geliştirilmeye başlanan, alan uzmanlarının eğitici olgular oluşturabilmesine ve öğrencilerin de lineer bir şekilde ilerleyen olgular üzerinden soruların soruları cevaplayarak her soru sonrasında geri bildirim almak suretiyle pratik yapabilmesine izin veren elektronik bir sistemdir (Fischer, 1999). Bir CASUS olgusu, gerçek bir hekim hasta görüşmesindeki aşamaları taklit eder ve her öğrenci her bir olguda aynı aşamalardan (lineer) geçerek hastanın yönetimini çoktan seçmeli seçenekleri seçme yoluyla yapar (Hege ve diğerleri, 2007). Toplam aşama sayısı 5 ile 25 arasındadır (Hege ve

diğerleri, 2007). Çoktan seçmeli seçeneklerde tek bir doğru cevap yoktur, birden fazla vardır. Her bir seçenek eşit puan getirir, yanlış seçeneğin seçilmesi puan götürmez. Hastayla ilgili bilgiler esas olarak metin şeklinde ifade edilmesine rağmen görseller de eklenebilir. CASUS ile öğrenmede ana sürecin, öğrencilerin soruyu cevapladıktan sonra seçeneklerin doğru veya yanlış olduğunu görmesi ve o soruları oluşturan uzmanların açıklayıcı geri bildirimini okuması ile meydana gelmesi amaçlanmıştır (Stark, Kopp ve Fischer, 2008).

Araştırma sorularının ilkinde yer alan “klinik öncesi dönemde ölçme aracı üzerinden klinik akıl yürütme becerisinin öğretimi” açısından ele alındığında görülmektedir ki CASUS çok sayıda çalışmada klinik akıl yürütme becerisinin geliştirilmesi için öğretim amaçlı kullanılmıştır ancak bu çalışmaların biri hariç (Kononowicz ve diğerleri, 2012) hepsi klinik dönem öğrencileriyle yapılmıştır (Abendroth, Harendza ve Riemer, 2013; Heitzmann, Fischer, Kühne-Eversmann ve Fischer, 2015; Kiesewetter ve diğerleri, 2020; Klein, Otto, Fischer ve Stark, 2019; Kopp, Stark, Heitzmann ve Fischer, 2009a; Kopp, Stark, Kühne-Eversmann ve Fischer, 2009b; Schneider, Albers ve Müller-Mattheis, 2015; Stark ve diğerleri, 2008; Stark, Kopp ve Fischer, 2011).

CASUS’ın klinik öncesi dönemde kullanıldığı tek çalışma (Kononowicz ve diğerleri, 2012), tıp fakültesi birinci sınıf öğrencilerine “Otomatik Eksternal Defibrilatörle Temel Yaşam Desteği”ni öğretmek için yapılmıştır. Bu çalışmada olguya dayalı aşamalı ve geri bildirimli sorular, altı haftalık süre boyunca geleneksel yüz yüze eğitimle verilen derslere ek olarak sunulmuştur. Hem dersleri alan hem de sistemi kullanarak soruları cevaplayan grup, sadece dersleri alan gruba göre, bilgi ölçümüne dayalı sorularda istatistiksel olarak anlamlı derecede yüksek puan almıştır (Kononowicz ve diğerleri, 2012). Görüldüğü üzere bu çalışmada sadece CASUS’taki sorularla öğretim yapılmamış, sistemin geleneksel derslere destek olarak konumlandırılması tercih edilmiştir.

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Yapıldığı Yer

Araştırma, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde gerçekleştirilmiştir. Fakülte, mezuniyet öncesi dönemde altı yıllık tıp eğitimi gerçekleştirmektedir. Fakülte'deki mezuniyet öncesi dönem tıp fakültesi öğrenci sayısı, Kasım 2020 verilerine göre 2020-2021 dönemi için toplam 2767'dir. Bu öğrencilerin 469'u Dönem 1, 473'ü Dönem 2, 457'si Dönem 3, 409'u Dönem 4, 520'si Dönem 5, 439'u Dönem 6 öğrencisidir. Entegre sistem üzerinden yürütülen fakülte eğitimi, klinik öncesi dönem ve klinik dönem olarak ikiye ayrılmaktadır. İlk üç yılı içeren klinik öncesi dönemde temel bilimlere dair derslere yer verilmektedir. Entegrasyonu güçlendirmek için yapılandırmalar mevcut olsa da, bu dönemde öğrencilerin elde ettiği klinik tecrübe sınırlıdır. Dördüncü yılda başlayan klinik dönemde ise öğrenciler hasta başı eğitimler başta olmak üzere kliniğe dair çeşitli yöntemlerle klinik tecrübe edinirler. Klinik dönemin son yılı intörnlük dönemi olarak yer alır ve bu dönem esas olarak uygulama ağırlıklıdır.

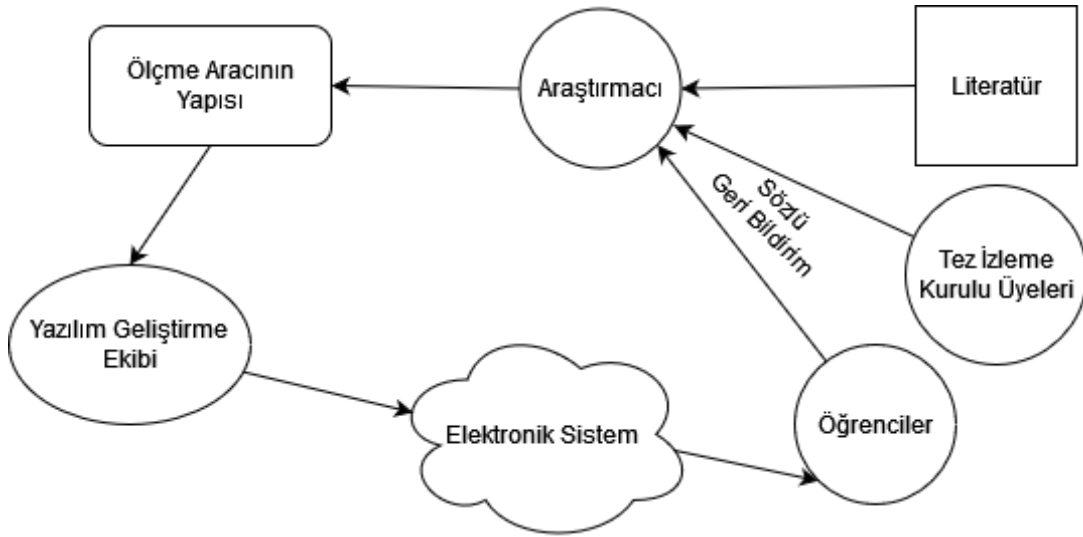
3.2. Araştırmanın Şekli

Çalışma, karma yöntemli (mixed method) araştırma olarak tasarlanmıştır. İlk araştırma sorusunu cevaplamak için, geliştirilen aracın geri bildirimli versiyonunu biçimlendirici sınav olarak kullanma yoluyla ön test son test kontrol gruplu randomize kontrollü deney gerçekleştirilerek ölçme aracının öğrenmeye etkisi belirlenmiştir. İkinci araştırma sorusunu cevaplamak için ise düzey belirleyici sınav olarak geri bildirimsiz versiyonla tanımlayıcı türde bir çalışma gerçekleştirilmiş ve ölçme aracının psikometrik özellikleri belirlenmiştir.

3.3. Ölçme Aracının ve Elektronik Sistemin Geliştirilme Süreci

Klinik akıl yürütme becerisinin ölçülmesi ve öğretilmesi amacıyla oluşturulan ölçme aracı geliştirilirken, Schank ve Abelson (1975) tarafından ortaya konulan ve daha sonra sağlık alanı açısından "hastalık senaryoları" olarak ifade edilen (Custers, 2015) senaryo kuramı ve geri bildirim tipi testlet (F-type testlet) (Jolly ve Dalton, 2019) temel alınmıştır. Bu aracın geliştirilmesi ve geçerlik ve güvenilirlik kanıtlarının gösterilmesi sürecine başlama yönündeki ilham, Durak ve diğerleri (2007) tarafından kullanılan ve elektronik araçlar kullanmadan

gerçekleştirilen, başka çalışmalarda CORE olarak da ifade edilen “olgu temelli sınav”dan gelmiştir. Aracın geliştirilme süreci, Şekil 3.1’deki diyagramda temsilî olarak gösterilmiştir.



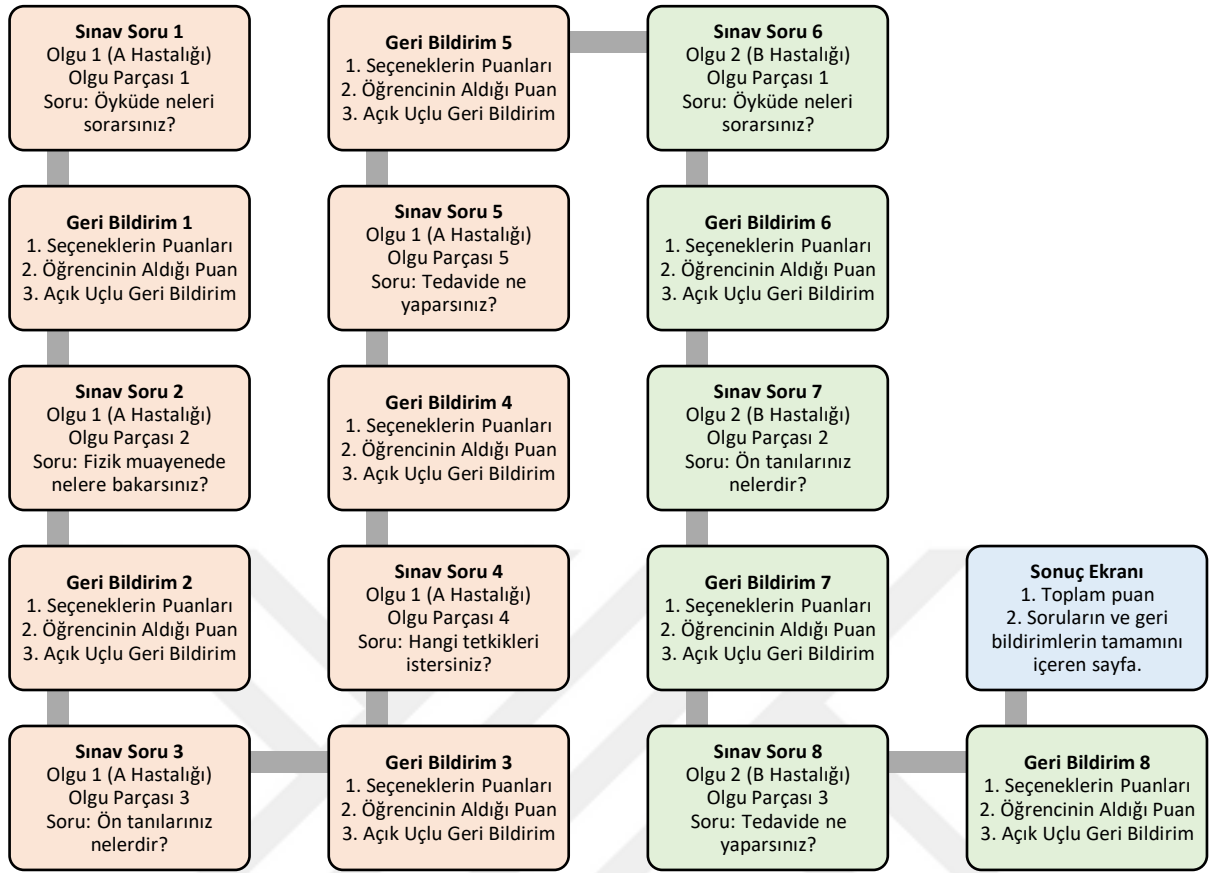
Şekil 3.1. Ölçme aracının ve elektronik sistemin geliştirilme sürecini gösteren diyagram

Çalışmamızın genel bilgiler kısmında detaylı olarak ifade edilen senaryo kuramına göre, bir hastalığa sahip hastalarla yaşanan deneyim arttıkça, o hastalığın senaryosunun gelişimi güçlenmekte ve senaryonun hastalıkla ilişkisi artmaktadır (Custers, 2015). Tıbbi uzmanlığın nasıl oluştuğunu anlamak amacıyla gerçekleştirilen pek çok sayıda çalışma, uzmanlarla (expert) uzman olmayanların arasındaki farkın, çok daha gelişmiş bir bellek veya problem çözme becerisine sahip olmaktan değil, yaşanan deneyimlerin bir sonucu olarak çok daha iyi düzenlenmiş ve daha nitelikli bir içeriği olan hastalık senaryolarına sahip olmaktan geçtiği tespit edilmiştir (Lubarsky ve diğerleri, 2015). Bu bilgilerden yola çıkılarak, öğrencilere tekrarlı bir şekilde, hastalıklarla ilgili “geri bildirim tipi testlet” yapısındaki soruları senaryo kuramından hareketle oluşturulan bir kalıp içinde cevaplama imkânı verebilmek ve böylelikle onların hastalık senaryolarını geliştirmeleri amaçlanmıştır. Oluşturulan araçtaki bileşenlerin varlığının ve her bir bileşenin tasarım sürecinde neden oraya koyulduğunun nedeni ile ilgili bilgi, aşağıda aracın içeriği ifade edildikten sonra verilecektir.

Oluşturulan aracın içeriği şu şekildedir:

1. Olgudaki problem/şikâyet ve bu problemin/şikâyetin nerede değerlendirildiği ile ilgili kısa (1-2 cümlelik) bilgi.
2. Soru kökü (cümlesi).
3. Seçenekler (doğru olanlar +, yanlış olanlar -, etkisiz olanlar 0 puan; toplamı 0 puan).
4. Seçeneklerin katılımcı tarafından işaretlenmesi.

5. (a) Seçeneklerin puanlarının, (b) katılımcının o sorudan aldığı puanın ve (c) seçeneklerin neden doğru ve neden yanlış olduğuna dair açık uçlu (yaklaşık 1-2 paragraflık) yazılı geri bildirimin verilmesi.
 6. Olgunun devamı ile ilgili gerekli bilgi.
 7. Soru kökü (cümlesi).
 8. Seçenekler (doğru olanlar +, yanlış olanlar -, etkisiz olanlar 0 puan; toplamı 0 puan).
 9. Seçeneklerin katılımcı tarafından işaretlenmesi.
 10. (a) Seçeneklerin puanlarının, (b) katılımcının o sorudan aldığı puanın ve (c) seçeneklerin neden doğru ve neden yanlış olduğuna dair açık uçlu (yaklaşık 1-2 paragraflık) yazılı geri bildirimin verilmesi.
 11. Madde 6-10'un, olgu tamamlanana kadar tekrar edilmesi.
 12. Madde 1-11'in her bir olgu için tekrar edilmesi.
 13. Bütün olgulardan aldığı toplam puanın standardize edilerek katılımcıya geri bildirim olarak verilmesi.
 14. Bütün soruların, seçeneklerin, seçeneklerin puanlarının ve açık uçlu geri bildirimlerin katılımcıya topluca verilmesi.
- Yukarıda ifade edilen ölçme aracının uygulanması sırasında sınav katılımcısının geçtiği süreçlerin bir örneği Şekil 3.2'deki gibidir.



Şekil 3.2. Katılımcının iki olgu ve toplam sekiz sorudan oluşan bir oturumda izleyeceği yolun bir örneği

Beş parçadan oluşan Akut Apandisit olgusunun ilk ve son parçası sırasıyla Şekil 3.3 ve Şekil 3.4'te öğrencinin cevaplama ekranı ve gördüğü geri bildirim ekranını içerir şekilde gösterilmiştir.

12345678910111213141516171819202122

1.Olgu - 1.Olgu Parçası

19 yaşındaki erkek hasta karın ağrısı şikâyetiyle, görev yapmaktaki olduğunuz acil servise başvuruyor.

Soru 1

SORU 1: Hastaya neleri sorarsınız?

Cevaplar

☐ Kol veya bacakta ağrı var mı?

☒ Ağrı karının neresinde başladı ve yayılımı var mı?

☐ Bulantı-kusma oldu mu?

☒ Son 24 saatte ne yiyip içti?

☐ Ağrının şiddeti nasıl?

☒ İshal var mı?

☐ Vücudunun herhangi bir yerinde kızamıklık var mı?

☒ En sevdiği yemek şu an getirilse yemek ister mi?

☐ Hasta, acil servise başvuru sırasında velisi yanında mı?

☐ Herhangi bir ilaç/madde kullanımı var mı?

☐ Ağrı ne zaman başladı?

☒ Kanseri hastalığı var mı?

☐ Herhangi bir hastalığı var mı?

12345678910111213141516171819202122

1.Olgu - 1.Olgu Parçası

19 yaşındaki erkek hasta karın ağrısı şikâyetiyle, görev yapmaktaki olduğunuz acil servise başvuruyor.

Soru-1

SORU 1: Hastaya neleri sorarsınız?

Cevaplar

-2.00	Kol veya bacakta ağrı var mı?
1.00	Ağrı karının neresinde başladı ve yayılımı var mı?
2.00	Bulantı-kusma oldu mu?
1.00	Son 24 saatte ne yiyip içti?
1.00	Ağrının şiddeti nasıl?
1.00	İshal var mı?
-2.00	Vücudunun herhangi bir yerinde kızamıklık var mı?
1.00	En sevdiği yemek şu an getirilse yemek ister mi?
-3.00	Hasta, acil servise başvuru sırasında velisi yanında mı?
1.00	Herhangi bir ilaç/madde kullanımı var mı?
1.00	Ağrı ne zaman başladı?
-3.00	Kanseri hastalığı var mı?
1.00	Herhangi bir hastalığı var mı?

Bu sorudan alınan puan 1

Karın ağrısı ile başvuran hastalarda ağrıya dair (başlangıç, yayılım, şiddet) özellikler, durumla ilgili önemli bilgiler vereceği için mutlaka sorulmalıdır. Bulantı-kusma, iştahsızlık gibi bulgular ve yakın zamanda yiyip içtikleri de karın ağrısı ile ilişkili ipucu verebilmektedir. Karın ağrısında, özellikle genç yaşta, akla kanserin ilk etapta gelmesi uygun değildir.

Şekil 3.3. Beş parçadan oluşan Akut Apandisit olgusunun ilk parçası, öğrencinin cevaplama ekranı ve gördüğü geri bildirim ekranı

12345678910111213141516171819202122

1.Olgu - 5.Olgu Parçası

Yapılan tetkiklerde beyaz küre (WBC) 14500, CRP: 100, hemogloblin 16. USG'de appendix çapı 12 mm olarak gözleniyor. Perforasyon bulgusuna rastlanmıyor. Biyokimyada herhangi bir anormal değer yok.

Soru 5

SORU 5: Bu aşamada ne yaparsınız?

Cevaplar

☒ NSAID (ağrı kesici) veririm.

☒ Antibiyotik veririm.

☒ Serum fizyolojik (SF) veririm.

☒ Ağrısı geçene kadar gözler, sonrasında ağrı kesici reçetesiyle taburcu ederim.

☐ Hastayı Çocuk Cerrahi'ye konsülte ederim.

☐ Ağzından gıda alımını keserim.

☐ Vital bulgularını ve idrar çıkışını takip ederim.

☐ Hastayı Genel Cerrahi'ye konsülte ederim.

☒ Ağrısı geçtiyse taburcu eder ve Genel Cerrahi polikliniğine en kısa zamanda başvurmasını söylerim.

12345678910111213141516171819202122

1.Olgu - 5.Olgu Parçası

Yapılan tetkiklerde beyaz küre (WBC) 14500, CRP: 100, hemogloblin 16. USG'de appendix çapı 12 mm olarak gözleniyor. Perforasyon bulgusuna rastlanmıyor. Biyokimyada herhangi bir anormal değer yok.

Soru - 5

SORU 5: Bu aşamada ne yaparsınız?

Cevaplar

-2.00	NSAID (ağrı kesici) veririm.
2.00	Antibiyotik veririm.
1.00	Serum fizyolojik (SF) veririm.
-3.00	Ağrısı geçene kadar gözler, sonrasında ağrı kesici reçetesiyle taburcu ederim.
-2.00	Hastayı Çocuk Cerrahi'ye konsülte ederim.
2.00	Ağzından gıda alımını keserim.
2.00	Vital bulgularını ve idrar çıkışını takip ederim.
3.00	Hastayı Genel Cerrahi'ye konsülte ederim.
-3.00	Ağrısı geçtiyse taburcu eder ve Genel Cerrahi polikliniğine en kısa zamanda başvurmasını söylerim.

Bu sorudan alınan puan -5

Erişkin hastada beyaz küre 11 binden, appendix çapı 6 mm'den büyükse apandisit olarak değerlendirilebilir. Bu hastalarda tedavi sadece apendektomi (appendixin alınması) olduğu için hastanın Genel Cerrahi tarafından değerlendirilip cerrahi müdahale için ameliyata alınması gerekir. Ameliyat öncesi gıda/sıvı alımının kesilmesi gerekir (ameliyat esnasında mide içeriğinin soluk borusuna kaçmasını önler). Vital bulguların takibi önemlidir. İdrar çıkışı sıvı ihtiyacı (dehidratasyon) takibi için önemlidir. Ağzından alım durdurulduğu için sıvı ihtiyacı intravenöz yoldan (damardan) serum fizyolojik (SF) ile giderilmelidir. Enfeksiyonun ilerleyerek appendixin perforasyonu (delinmesi) engellemek için antibiyotik olarak tek doz 2 gr sefazolin ve 500 mg metronidazol kombinasyonunun intravenöz yoldan verilmesi uygun olacaktır. Appendix delinirse, bağırsak içeriği karın boşluğuna geçer. Normalde steril olan karın boşluğunda mikroorganizmalar çoğalır ve ölümcül bir tablo olan akut karın tablosu oluşur. Apandisit tanısı alan hastalar, ameliyat olmadan asla taburcu edilmemelidir. Bu hastalarda, halk arasında yaygın şekilde kullanılan NSAID (nonsteroid antiinflamatuar) türündeki ağrı kesici ilaçlar; hassasiyet, defans, rebound gibi bulguların yok olmasına neden olarak hastanın durumunu takip etmemizi engelleyeceği için verilmemelidir. Opioid türü ağrı kesiciler (morfin, fentanil vb.) kullanılabilir çünkü opioidler bu bulguların yok olmasına neden olmadan ağrıyı keserler.

Şekil 3.4. Beş parçadan oluşan Akut Apandisit olgusunun beşinci parçası, öğrencinin cevaplama ekranı ve gördüğü geri bildirim ekranı

Geliştirilen türde soru oluşturma rehberi EK-3'te yer almaktadır.

Geliştirilen ölçme aracındaki soruların çoktan seçmeli olarak belirlenmesinin nedenleri, literatüre göre; çoktan seçmeli soruların olabildiğince objektif bir ölçme sağlaması, yüksek güvenilirlik düzeylerini sağlamanın daha kolay olması, tıp eğitiminde yaygın olarak kullanıldığından hem eğitimcilerin hem öğrencilerin yöntemi bilmesi (Shumway ve Harden, 2003) ve üst düzey bilişsel becerilerin ölçümünde oldukça kullanışlı olmasıdır (Pugh, De Champlain ve Touchie, 2019).

Birbirine bağlı sorulardan oluşan çoktan seçmeli sorular, “bağlam bağımlı madde/soru” (context-dependent item) veya “testlet” olarak isimlendirilir (Haladyna, Downing ve Rodriguez, 2002) ve daha üst düzey bilişsel becerileri ölçmek için uygundur (Haladyna ve

Rodriguez, 2013). Geliştirdiğimiz yöntemdeki sorular tıp eğitiminde, hasta yönetim problemleri (patient management problems) ile kapsamlı/genişletilmiş eşleştirme sorularının (extended matching questions) birleşimi olarak düşünülebilir ve geri bildirim tipi testlet (F-type testlet) olarak adlandırılır (Jolly ve Dalton, 2019). “F-type” ifadesindeki “F”, geri bildirim (feedback) anlamında gelmektedir. Bu gibi bağlam bağımlı çoktan seçmeli soruların klinik akıl yürütme becerisi gibi üst düzey becerileri ölçmeye daha uygun olduğuna yönelik bulguların oldukça güçlü olması (Pugh ve diğerleri, 2019), tasarım sürecinde bu yönde bir tercih yapılmasını sağlamıştır. Söz konusu nedenlerden dolayı bir hastanın baştan sona bütün süreçlerini (öykü, fizik muayene, ön tanı, tetkik, tedavi, izlem) içerebilen bağlam bağımlı bir tür oluşturulmuştur. Oluşturulan türün, geri bildirimli testletlerin bir varyantı olduğu düşünülebilir. Bağlama (context) verdiği önem ve seçeneklerinin kapsamlı/genişletilmiş (extended) eşleştirme sorularına benzemesinden dolayı, geliştirilen ölçme aracına “ContExtended Questions” (CEQ veya GaziCEQ) adı verilmiştir. Ölçme aracının logosu, araştırmacı tarafından oluşturulmuş ve Şekil 3.5’te gösterilmiştir.



Şekil 3.5. Geliştirilen ölçme aracının logosu

Klinik akıl yürütme becerisinin öğretilmesini ve ölçülmesini amaçlayan bu araçta, geri bildirim her soru sonrasında anında vermemizin sebebi, öğrenciyi, yanlış verdiği cevaplarda “başarısızlık” durumuna sokmak ve hemen ardından geri bildirimle o başarısızlığı “üretken başarısızlık” (productive failure) (Kapur, 2008) durumuna dönüştürmektir. Buna örnek olarak, Steenhof, Woods, Van Gerven ve Mylopoulos’un (2019) üretken başarısızlık ile ilgili

olarak yaptıkları kontrollü bir deney verilebilir. Bu deneyde öğrenciler iki gruba ayrılmıştır. İlk gruba, kreatinin klirensini hesaplama formülü verilerek bu hesaplamanın nasıl yapılacağı anlatılmış, ikinci gruba ise bu formül verilmemiş ve öğrencilerin formülü kendi kendilerine icat etmeleri istenmiştir. Bu öğrenciler formülü icat etmekte başarısız olmuşlardır. Sonrasında her iki gruba da formül verilerek (ikinci grup formülü ilk kez burada görüyor), olgularda kreatinin klirensini hesaplamaları istenmiştir. Her iki grup da formülü olguya uyarlayarak uygulamıştır. Yapılan uzun dönem değerlendirmesinde, ikinci grubun ilk gruptan daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu başarının, formülü üretmek için çabalayıp başarısız olmalarından kaynaklandığı düşünülmektedir (Steenhof ve diğerleri, 2019).

Geliştirdiğimiz ölçme aracında klinik akıl yürütme becerisinin öğretimini olgular üzerinden geri bildirim vererek yapma tercihimizin nedeni, olgular üzerinden uygulama ve düzeltici geri bildirimlerle klinik akıl yürütme becerisinin öğretilmesi stratejisinin, Birleşik Krallık'ın "Mezuniyet Öncesi Klinik Akıl Yürütme Programı Hakkında Uzlaşma Bildirgesi"nde klinik akıl yürütme becerisini kazandırmada etkili stratejilerden biri olarak verilmiş olmasıdır (Cooper ve diğerleri, 2021). Geri bildirimlerin hemen ve her soruda verilmesinin bir diğer sebebi, geri bildirim vermede literatürde tavsiye edilen; (1) anında ve düzenli olarak verilmesi, (2) öğrencinin kendisini değerlendirmesine imkân verecek şekilde düzenlenmesi, (3) tehdit içermeyen bir dille, (4) spesifik olarak verilmesidir (Eva ve diğerleri, 2012; Ramani ve Krackov, 2012). Geliştirilen elektronik sistem üzerinden verilen yazılı geri bildirim, bu tavsiyelerin gereğini yerine getirmektedir. Tasarım sürecinde ölçme aracını kullanan öğrenciler de bu tavsiyelerin işlerliğini ifade eden sözlü geri bildirim vermiştir. Bütün bunlara ek olarak, geri bildirimsiz çoktan seçmeli sınavların yanlış öğrenmeye sebebiyet verebildiği gerçeği (Butler ve Roediger, 2008) göz önüne alındığında, geri bildirim verilmesinin öğrenme açısından ne kadar gerekli olduğu daha iyi anlaşılmaktadır. Sistemde bu geri bildirimin açık uçlu olarak, hangi seçeneğin neden doğru ve hangisinin neden yanlış olduğunun metinle ifade edilerek verilmesi, sadece doğru ve yanlış seçeneklerin ne olduğunu ifade eden geri bildirime göre daha etkili olduğunun gösterilmesinden dolayıdır (Black ve Wiliam, 2006).

Öz düzenlemeli öğrenmede (self-regulated learning) kişinin öğrenme sürecinde yaptıkları hakkında düşünmesi (reflection on action) yüksek öneme sahiptir (Sandars, 2009). Geri bildirimin de bu düşünme sürecine izin verecek şekilde olması gerekir (Ramani ve Krackov, 2012). Tasarım süreci içinde literatürdeki bu bilgilerin ve deneyen öğrencilerden alınan geri bildirimlerin doğrultusunda geliştirilen ölçme aracında, sınav sonunda sonuç bilgilerinden

hemen sonra, sınavdaki soruların, cevapların ve geri bildirimlerin tamamını içeren geri bildirim içeriğinin verilmesi yoluna gidilmiştir. Öğrencilerin; soruları, sorulara verdikleri cevapları, seçeneklerin puanlarını ve açık uçlu geri bildirimlerin tamamını bir arada görerek, sınavda yaşadıkları süreç hakkında düşünceleri (reflection on action) amaçlanmıştır.

Yapılan bir çalışmada katılımcıların (tıp öğrencileri, uzmanlık öğrencileri ve uzmanlar), olgular basamak basamak (serial-cue approach) verildiğinde, toplu verildiği (whole-case approach) duruma oranla %72 oranında daha düşük puan aldığı ifade edilmiştir (Nendaz, Raetzo, Junod ve Vu, 2000). Benzer sonuçlar daha sonra yapılan bir çalışmada da elde edilmiş, klinik öncesi dönem öğrencilerinin basamak basamak verilen olgularda zorlandığı tespit edilmiştir (Pinnock, Anakin, Lawrence, Chignell ve Wilkinson, 2019). Geri bildirimsiz olarak gerçekleştirilen uygulamalardaki bu başarısızlığın nedeninin, basamaklar boyunca olguyla ilgili olarak sunulan verileri toplayıp anlamlı bir bütün oluşturmanın bilişsel yükünün yüksek olması olarak görülmektedir (Schmidt ve Mamede 2015). Bununla beraber, bir çalışmada ise iki farklı veriliş şekli arasında öğrencilerin puanları arasında bir fark tespit edilmemiştir (Kiesewetter ve diğerleri, 2020).

Literatürdeki bu bilgileri de göz önünde tutarak geliştirdiğimiz ölçme aracında, sınav sürecinde olgunun tamamının bir seferde değil de parça parça, birbirini takip edecek şekilde verilmesinin ardında; öğrencileri zorlamak ve böylelikle her soruda, tıpkı Steenhof ve diğerleri (2019) tarafından yapılan deneydeki gibi, başarısızlığa itmek, geri bildirimlerle de bu başarısızlığı üretkenliğe çevirmek vardır. Sınav bir kez değil birden fazla kez alınabileceği için, tekrarlı cevaplamalar sayesinde hastalık senaryosu güçlendikçe bilişsel yükün giderek azalması beklenmektedir. Tekrarlı cevaplamamanın önerilmesinin bir diğer sebebi de, yapılan randomize kontrollü çalışmalarda tekrarlı testin (repeated testing) (Larsen, Butler ve Roediger, 2009) ve aralıklı tekrarın (spaced repetition) (Kerfoot, DeWolf, Masser, Church ve Federman, 2007) tıp öğrencilerinde uzun dönemde hatırlamayı geliştirdiğinin gösterilmesidir. Çoktan seçmeli sorularla yapılan tekrarlı testlerin öğrenmeyi güçlendirdiği de, bu durumu destekleyen bir başka bulgu olduğundan (Norman, Neville, Blake ve Mueller, 2010) bu yönde bir tasarım yapılmıştır. Bütün bunların yanında, tıbbî uzmanlığın gelişimiyle ilgili kabul edilen kurama göre, öğrenilen bilgilerin tekrar tekrar uygulanması ile hastalık senaryoları oluşmaktadır (Schmidt ve Rikers, 2007).

Olgunun basamak basamak verilmesi Schmidt ve Mamede (2015) tarafından; eğiticiye, geri bildirim verme gibi bir yük getirmesinden dolayı eleştirilse de, tasarladığımız ölçme aracında geri bildirimin elektronik ortamda otomatik bir şekilde verilmesi, bu yükü büyük

ölçüde ortadan kaldırmayı hedeflemektedir. Olguyu basamak basamak vermeyi tercih etmemizin bir diğer nedeni ise, gerçekte sağlık profesyonellerinin karşısına çıkan olguları öyküden tedaviye ve izleme doğru basamak basamak ele alması, bunun da görünüş geçerliği (face validity) açısından katkı sağlamasıdır. Nitekim, tasarım sürecinde sistemi deneyen öğrencilerden aldığımız geri bildirimler, öğrencilerin bu deneyimi yaşadıkları yönündedir.

Tıbbi bilgi, kullanılacağı çevreden soyutlanarak kendi başına ele alındığında anlam ifade etmez (Durning ve Artino, 2011). Geliştirilen yöntemde olgu ifade edilirken ilk olarak verilen bilgilerde, olgunun nerede değerlendirildiği (aile sağlığı merkez, acil servis, sokak vb.) ile ilgili bilginin verilmesinin istenmesi, bilginin kullanılacağı çevreyi ifade etmek içindir. Bu, olgunun gerçeğe uygunluğunu da güçlendirme amaçlı olarak tercih edilmiştir. Bu gerçekliği güçlendirmek için yer verilen bir başka unsur da, seçeneklerin doğru olanlarının + (artı), yanlış olanlarının - (eksi), etkisiz olanlarının ise sıfır (0) puanlı olmasıdır. Sağlık profesyonelleri de gerçek mesleki yaşamlarında olguları yönetirken doğru veya yanlış tercihler yapabilmekte ve bu tercihlerin sonuçlarını olumlu ya da olumsuz olarak görmektedir. Gerçek hayattaki bu durum, seçeneklere +, - ve 0 puan ile yansıtılmaya çalışılmıştır. Seçeneklerin puanlarının belirlenmesi sürecinde izlenecek yol, EK-3'teki "Soru Oluşturma Rehberi"nde şu şekilde ifade edilmiştir:

"Her bir seçeneğin aşağıdaki kategorilerden hangisine dâhil edilebileceğini uzmanlığınıza dayanarak seçebilir ve böylece her bir seçeneğin puanını belirleyebilirsiniz.

- Endikasyon var ve altın standart veya mutlaka yapılmalı/sorulmalı/dikkate alınmalı: +3 puan
- Endikasyon var, altın standart değil ama yapılmalı/sorulmalı/dikkate alınmalı: +2 puan
- Endikasyon var, altın standart değil ama yapılması/sorulması/dikkate alınması iyi olabilir: +1 puan
- Yapılması/sorulması/dikkate alınması ne gerekli ne gereksiz: 0 puan
- Endikasyon yok ama yapılması/sorulması/dikkate alınması zararsız: -1 puan
- Endikasyon yok ve yapılması/sorulması/dikkate alınması zararlı veya tehlikeli veya pahalı veya zaman kaybı: -2 puan
- Kontraendike veya endikasyon yok ve yapılması/sorulması/dikkate alınması tehlikeli veya zararlı veya tamamen alakasız: -3 puan

Bazı sorularda, altın standart/mutlaka yapılmalı olan seçeneğin puanının +3 yapılması, diğer seçeneklere göre öneminin yeterince ayırt edici olmasına yetmeyebilir. Örneğin, öykü ve fizik muayene sonrasında ön tanı ile ilgili bir soruda bir tanının çok öne çıkması durumunda o seçeneğe daha yüksek puan verilmesi gerekebilir. Bu gibi durumlarda, altın standart/mutlaka yapılmalı düzeyini içeren seçeneğe klinik önemine göre +4 veya +5 puan verilip, diğer + puanlı seçeneklerin de ona göre düzenlenmesi sağlanabilir.”

Seçenekler oluşturulurken; doğru seçeneklerin hepsini seçen, yanlış olanları hiç seçmeyen bir katılımcının o sorudan +10 puan alması, tam tersini yapan katılımcının -10 puan alması, soruda yer alan bütün seçenekleri işaretleyen katılımcının ise 0 puan alması sağlanacak şekilde bir düzenleme yapılması istenmiştir. Bunun sebebi, her bir sorudan alınabilecek en yüksek ve en düşük puanın her bir soru için eşit olmasını sağlayarak sorular arası standardizasyon sağlamak ve bütün seçenekleri işaretlemenin katılımcıya bir avantaj oluşturmamasını sağlamaktır.

Geliştirilen ölçme aracı, esas olarak biçimlendirici (formative) amaçla kullanım için oluşturulmuş olsa da, düzey belirleyici (summative) amaçla da kullanılabilmesi için geri bildirimsiz versiyonu da oluşturulmuştur. Bu durumda içerik şu şekilde olmuştur:

1. Olgudaki problem/şikâyet ve bu problemin/şikâyetin nerede değerlendirildiği ile ilgili kısa (1-2 cümlelik) bilgi.
2. Soru kökü (cümlesi).
3. Seçenekler (doğru olanlar +, yanlış olanlar -, etkisiz olanlar 0 puan; toplamaları 0 puan).
4. Seçeneklerin katılımcı tarafından işaretlenmesi.
5. Olgunun devamı ile ilgili gerekli bilgi.
6. Soru kökü (cümlesi).
7. Seçenekler (doğru olanlar +, yanlış olanlar -, etkisiz olanlar 0 puan; toplamaları 0 puan).
8. Seçeneklerin katılımcı tarafından işaretlenmesi.
9. Madde 5-8'in, olgu tamamlanana kadar tekrar edilmesi.
10. Madde 1-9'un her bir olgu için tekrar edilmesi.

Görüldüğü üzere yapılan tek değişiklik, sınav sürecinde hiçbir geri bildirim verilmemesidir. Dolayısıyla, biri geri bildirimli diğeri geri bildirimsiz olmak üzere, geliştirilen aracın toplamda iki versiyonu oluşmuştur.

Aracın hem geri bildirimli hem de geri bildirimsiz versiyonunun uygulamaya dökülebilmesi için tarafımızca yazılımcı ekibine refakat edilerek geliştirilen elektronik sistem web tabanlı

olup, çevrimiçi olarak ulaşılabilir bir yapıda oluşturulmuştur. PHP (Hypertext Preprocessor) adlı programlama dili ile kodlanmıştır. Veritabanı olarak Microsoft SQL Server 2014 veri tabanı yönetim sistemi kullanılmıştır. Sistemin kişisel bilgisayar, tablet, mobil telefon gibi çeşitli cihazlarda kullanılabilmesi için “responsive web design” tercih edilmiştir. Tasarlanan ölçme aracının uygulanması için geliştirilen elektronik sistem, sınavın asgari özelliklerle uygulanabilir hâle gelmesinin hemen ardından, gönüllü tıp fakültesi öğrencileri tarafından süreç içinde birçok kez denenmiş ve onlardan sistemin her türlü bileşenine dair gelen geri bildirimlerle sistem, sürekli olarak yeniden düzenlenmiştir. Çalışma kapsamında oluşturulan nihai versiyonda kullanıcılar sisteme, kendilerine tanımlanan kullanıcı adı ve şifrelerini kullanarak bilgisayarının, tabletlerinin veya akıllı telefonlarının tarayıcılarından giriş yapabilmektedir. Eğiticiler, giriş yaptıktan sonra, soru oluşturma ekranı üzerinden yeni soru ekleyebilmektedir (Şekil 3.6). Sınav yöneticisi ise bir sınav oluşturduktan sonra, eğiticilerin oluşturduğu soruları o sınava ekleyebilmekte ve sınava girecek öğrencileri de aynı şekilde ekleyebilmektedir.

GaziCEQ Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi

AnaSayfa Soru İşlemleri Ayarlar Çıkış

SORU İŞLEMLERİ AnaSayfa > Olgu > Olgu Parçası > Soru

+ Yeni Soru Ekle

Olgu Parçası

19 yaşındaki erkek hasta karın ağrısı şikâyetiyle, görev yapmakta olduğunuz acil servise başvuruyor.

Soru	Cevaplar
SORU 1: Hastaya neleri sorarsınız?	Ağrı karnının neresinde başladı ve yayılımı var mı? (1)
Puan Toplamı (En düşük) : 0	Ağrının şiddeti nasıl? (1)
Puan Toplamı (En büyük) : 10	Bulantı-kusma oldu mu? (2)
	Son 24 saatte ne yiyip içti? (1)
	En sevdiği yemek şu an getirilse yemek ister mi? (1)
	Ağrı ne zaman başladı? (1)

Şekil 3.6. Eğiticilerin kullandığı soru oluşturma ekranından bir görüntü

3.4. Araştırmanın Katılımcıları

3.4.1. Biçimlendirici sınavın katılımcıları

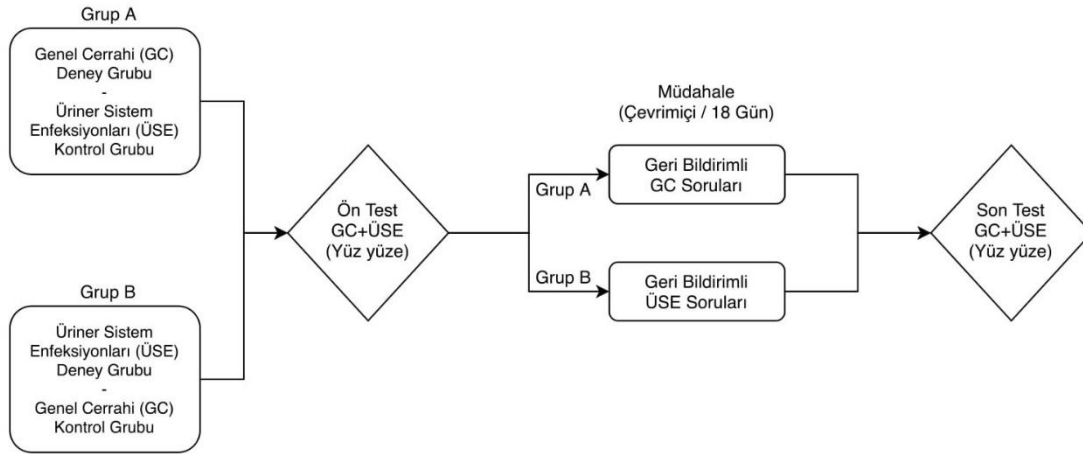
Katılımcılar, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2020-2021 döneminde Dönem 3'te (tıp fakültesi üçüncü sınıf) öğrenim gören öğrencilerdir. Dönem 3'ün seçilmesinin sebebi, klinik döneme geçmeden önceki son sınıf olmasıdır. Bu dönemdeki öğrencilerin anatomi, fizyoloji gibi temel tıp bilgilerini ilk iki yılda almış olmaları ve böylelikle sorularda yer alan tıbbi terimleri anlayabilecek olmaları, bunun yanında henüz klinik döneme geçmemiş (yatan veya ayaktan hasta ile karşılaşmamış) olmaları ve dolayısıyla klinik tecrübelerinin olmamasıdır. Bu özellikleri onların gerçek veya simüle hasta ile etkileşime girmeden, sadece oluşturduğumuz sorulardan aldıkları geri bildirimle klinik akıl yürütme becerilerini geliştirip geliştiremediklerinin test edilebilmesini sağlamaktadır.

Ulaşılması hedeflenen katılımcı sayısını hesaplamak için güç analizi (power analysis) yapılmıştır. Güvenirlik aralığı 0,05, tahmini etki büyüklüğü (effect size) 0,90, erişilmesi istenen güç seviyesi 0,80 olarak alınmış ve bunun sonucunda örneklem büyüklüğünün her bir grup (deney grubu ve kontrol grubu) için 20'şer öğrenci olmak üzere toplam 40 öğrenci olarak belirlenmiştir (Creswell, 2012: 611).

Elektronik ortamda yapılan duyuru sonrasında, toplamda 40 öğrenci çalışmaya katılmak için gönüllü olduğunu belirtmiştir. Gönüllü öğrencilerden cinsiyet, yaş ve Dönem 1 not ortalaması (4 üzerinden) bilgileri alınmıştır.

Müdahale ve kontrol grupları

Biçimlendirici sınavın katılımcıları olan Dönem 3 öğrencileri Grup A ve Grup B olarak ayrılmış, 20'şer öğrenci içeren iki grup şeklinde oluşturulmuştur. Öğrenciler gruplara, SPSS 22 (Chicago, IL, USA) programı yardımıyla randomize şekilde atanmıştır. Grup A, genel cerrahi açısından deney grubu, üriner sistem enfeksiyonları açısından kontrol grubu olmuştur. Grup B ise üriner sistem enfeksiyonları açısından deney grubu, genel cerrahi açısından kontrol grubu olmuştur. Şekil 3.7'de, deneysel süreçlerin genel akışı gösterilmiştir.



Şekil 3.7. Deneysel çalışmadaki süreçlerin akışı

Katılımcıların tamamı, Anahtar Özellik Soruları'ndan oluşan ve 18.11.2020 tarihinde gerçekleştirilen ön testte hem genel cerrahi hem de üriner sistem enfeksiyonları sorularını cevaplamıştır. Ön test yapıldıktan sonraki gün, katılımcıların elektronik sınav sistemini tanımları için yapılan yazılı bilgilendirme sonrasında bir deneme oturumu gerçekleştirilmiştir. Bu deneme oturumunda katılımcılar çocuk sağlığı ve hastalıkları alanından, deneyin içeriği ile alakasız iki konudaki (roseola infantum ve bebek bezi dermatiti) soruları cevaplamıştır.

Ön testten 48 saat sonra (20.11.2020), Grup A'daki öğrenciler 18 gün boyunca her gün ikişer hastalık (anal fissür, apandisit (akut karın sendromu), hemoroid, ileus, kasık karın duvarı hernilerinden her gün ikisi) ile ilgili geri bildirimli genel cerrahi sorularını; Grup B'deki öğrenciler ise 18 gün boyunca her gün birer hastalık (komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu, komplike üriner sistem enfeksiyonu, pyelonefrit) ilgili geri bildirimli üriner sistem enfeksiyonları sorularını cevaplamıştır. Her grup, sistemde sadece kendi grubuna ait sorulara erişebilmiştir. Geri bildirimli sorular katılımcılar tarafından sistem üzerinden çevrimiçi olarak cevaplanmıştır. Katılımcılar kişisel bilgisayarlarından, tabletlerinden veya akıllı telefonlarından sisteme her gün birer kez olmak üzere istedikleri bir zaman diliminde bağlanarak, o gün içinde tamamlamak şartıyla istedikleri kadar süre ayırarak bu soruları cevaplamıştır. Grup B'deki (kontrol grubu) katılımcılardan biri, sağlık sorunları nedeniyle çalışmaya devam edemediği için çalışma dışı bırakılmıştır.

Çizelge 3.1’de, müdahale ve kontrol grubunun cevapladıkları sorular ve süreç ifade edilmiştir.

Çizelge 3.1. Deneysel çalışmada grupların günlere göre geçirdikleri süreçler, GÜTF, 2020-2021

Gün	Grup A		Grup B
-1	Ön Test (Yüz Yüze)		
0	Roseola Infantum (Döküntülü Enfeksiyöz Hastalıklar) ve Bebek Bezi Dermatiti		
1	Akut Apandisit	İleus	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu
2	Anal Fissür	Hemoroid	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu
3	Strangüle İnguinal Herni	Redükte Umblikal Herni	Pyelonefrit
4	Akut Apandisit	İleus	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu
5	Anal Fissür	Hemoroid	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu
6	Strangüle İnguinal Herni	Redükte Umblikal Herni	Pyelonefrit
7	Akut Apandisit	İleus	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu
8	Anal Fissür	Hemoroid	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu
9	Strangüle İnguinal Herni	Redükte Umblikal Herni	Pyelonefrit
10	Akut Apandisit	Hemoroid	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu
11	İleus	Redükte Umblikal Herni	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu
12	Anal Fissür	Strangüle İnguinal Herni	Pyelonefrit
13	İleus	Redükte Umblikal Herni	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu
14	Akut Apandisit	Hemoroid	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu
15	Anal Fissür	Strangüle İnguinal Herni	Pyelonefrit
16	Akut Apandisit	Redükte Umblikal Herni	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu
17	Hemoroid	Strangüle İnguinal Herni	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu
18	İleus	Anal Fissür	Pyelonefrit
19	Son Test (Yüz Yüze)		

18. günden sonraki ilk gün (08.12.2020), her iki grup da ön testteki soruların aynısını içeren son test sorularını cevaplamıştır. Ön test ve son test yüz yüze olarak, gözlemciler eşliğinde sınav güvenliği sağlanarak gerçekleştirilmiştir.

3.4.2. Düzey belirleyici sınavın katılımcıları

Katılımcılar, Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi'nde 2020-2021 döneminde Dönem 6'da (tıp fakültesi 6. sınıfta) öğrenim gören ve araştırmaya katılmaya gönüllü olan 79 tıp fakültesi öğrencisidir. Katılımcılar, çalışmaya, tıp fakültesi eğitimlerinin bitimine yaklaşık iki hafta kalmışken katılmışlardır. Tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin ve bu öğrencilerin eğitim süreçlerinin sonunun seçilmesinin sebebi, geliştirilen aracın hekimlerin mezuniyeti ile ilgili süreçte düzey belirleyici (summative/karar verdirici) amaçlı kullanılmasının uygunluğunu belirleyebilmektir.

3.5. Veri Toplama Araçları

Veri toplama araçları aşağıda sıralanmıştır:

- Biçimlendirici Sınavdaki Veri Toplama Araçları
 - Geri Bildirimli CEQ Soruları
 - Ön Test ve Son Test
 - Anket
- Düzey Belirleyici Sınavdaki Veri Toplama Araçları
 - Geri Bildirimsiz CEQ Soruları
 - Anket

3.5.1. Biçimlendirici sınavdaki veri toplama araçları

Geri bildirimli CEQ soruları

Soruların taslağı, tıp fakültesi mezunu ve iki yıl birinci basamak sağlık hizmeti deneyimi bulunan bir hekim ve hem halk sağlığı uzmanı hem de tıp eğitimi profesörü bir hekim tarafından hazırlanmıştır. Sonrasında genel cerrahi soruları, en az 15 yıl ders verme ve soru hazırlama tecrübesi olan genel cerrahi profesörü bir uzman hekim tarafından

değerlendirilerek sorulara son hâli verilmiştir. Üriner sistem enfeksiyonları ile ilgili sorular ise, en az beş yıl ders verme ve soru hazırlama tecrübesi olan iç hastalıkları uzmanı bir doktor öğretim üyesi tarafından değerlendirilerek sorulara son hâli verilmiştir. Ön test ve son test olarak kullanılan sorular da aynı süreçten geçirilerek hazırlanmış ve cevap anahtarları da alan uzmanları tarafından oluşturulmuştur. Örnek bir soru EK-5'te verilmiştir. Oluşturulan geri bildirimli CEQ soruları, PHP (Hypertext Preprocessor) adlı programlama dili ile kodlanmış ve web üzerinden çevrimiçi olarak erişilebilen elektronik sistem üzerinden cevaplanmıştır. Elektronik sistemde puanlama otomatik olarak yapılmıştır. Geri bildirimli CEQ sorularında iki alandan sorular yer almıştır: (1) genel cerrahi ve (2) üriner sistem enfeksiyonları. Mezuniyet Öncesi Ulusal Çekirdek Eğitim Programı-2020 (UÇEP Grupları, 2020), tıp fakültesi öğrencilerinin öğrenmesi gereken çekirdek hastalıkları ve durumları, her bir hastalıkla ilgili erişmeleri gereken asgari düzey de dâhil olmak üzere bir liste hâlinde belirtmiştir. Bu listede bazı hastalık ve durumlar çok daha önemli olduğundan tekrarlı bir şekilde ele alınması için “*” ile belirtilmiştir. Genel cerrahi soruları, bu listede “*” içeren hastalıkların genel cerrahi ile ilgili olanlarını kapsamaktadır. Bunlar: (1) Anal fissür, (2) Apandisit (akut karın sendromu), (3) Hemoroid, (4) İleus, (5) Kasık karın duvarı hernileri.

Üriner sistem enfeksiyonları da UÇEP-2020'de “*” ile işaretlenerek daha önemli olduğu ifade edilen hastalıklardan biridir (UÇEP Grupları, 2020). Bu alanla ilgili sorular şu alt türlerini kapsamaktadır: (1) Komplike olmayan üriner sistem enfeksiyonu, (2) Komplike üriner sistem enfeksiyonu, (3) Pyelonefrit.

Her bir katılımcının o gün ilk soruyu açtıktan son soruyu cevaplayıp göndermesine kadar geçen süre elektronik sistem tarafından kaydedilmiştir ve böylece katılımcıların soruları cevaplamak için harcadıkları süre, gün bazında elde edilmiştir. Katılımcıların her bir sorudan ve olgudan aldıkları puanlar da sistem tarafından kaydedilmiştir.

Ön test ve son test

Anahtar Özellik Soruları (AÖS) (Key Features Questions), klinik akıl yürütme becerisinin ölçümü için kullanılan ve geçerlik-güvenirlik kanıtları yıllar içinde gösterilmiş bir araçtır (Bordage ve Page, 2018). Anahtar Özellik sorularında her bir maddenin iki veya üç sorudan oluşması, en uygunudur (Norman ve diğerleri, 2006). Ön test ve son test sınavı, her biri iki-üç soru içeren AÖS maddelerinden oluşturulmuştur. Bağlama/içeriğe özgünlük (context/content specificity) (Elstein ve diğerleri, 1978; Norman ve diğerleri, 1985) sorununu

aşmak için her bir hastalık ile ilgili dörder maddeye yer verilmiştir. AÖS'ten oluşan ön test ve son test; genel cerrahi ile ilgili 20 adet (4x5), üriner sistem enfeksiyonları ile ilgili 12 adet (4x3) soru içermiştir. Sorular, The Royal Australian College of General Practitioners için oluşturulan AÖS yazma rehberine (Farmer, 1998) göre alan uzmanlarınca yazılmıştır. Oluşturulan sorulardan örnek iki soru EK-6'da verilmiştir. Ön test ve son test iki ayrı değerlendirici tarafından, uzmanlarca hazırlanan cevap anahtarına göre değerlendirilmiştir.

Anket

Katılımcıların görüşlerini almak için Google Forms kullanılarak oluşturulan anket, son test tamamlandıktan bir gün sonra katılımcılara elektronik ortamdan iletilmiştir. Form, katılımcının kimliğini ortaya çıkaracak herhangi bir soru içermemekteydi. İki bölümden oluşan anket formunun ilk kısmında katılımcılardan aşağıdaki altı maddeyi 7'li Likert ölçeği (1: Kesinlikle katılmıyorum, 7: Tamamen katılıyorum) kullanarak puanlamaları istenmiştir:

1. Kullanılan öğretim yöntemini (olgular üzerinden anında geri bildirim) beğendim.
2. Olgu içinde basamak basamak ilerlerken gerçek bir hastayla karşılaşıyor muyum gibi hissettim.
3. Elektronik sistem arayüzü kullanışlıydı.
4. Elektronik sistemin gün içinde açık kalma süresi yeterliydi.
5. Bu yöntemi öğrenilmesi gereken hastalıkların tamamını içerecek şekilde kullanabilmeyi isterim.
6. Bu sınav formatında oluşturulmuş başka olgu sorularını, zorunluluk olmasa bile, öğrenme amaçlı olarak evde kendi kendime çözmek isterim.

Anket formunun ikinci bölümünde ise “Süreç boyunca en çok beğendiğiniz 3 şeyi ve neden beğendiğinizi açıklayarak yazınız.” ve “Geliştirilmesi gereken 3 şeyi ve nedenlerini açıklayarak yazınız.” ifadelerini açık uçlu bir şekilde cevaplamaları istenmiştir.

3.5.2. Düzey belirleyici sınavdaki veri toplama araçları

Geri bildirimsiz CEQ soruları

Dönem 6 öğrencisi olan katılımcılara, ContExtended Questions türünde oluşturulan ve 31 hastalığa dair birer olguyu içeren sorular, geliştirdiğimiz elektronik sistem üzerinden geri bildirimsiz şekilde uygulanmıştır. Geri bildirimsiz uygulama, öğrencinin her bir soru sonrası

hiçbir geri bildirim almadan bir sonraki soruya geçmesi anlamına gelmektedir. Seçilen 31 hastalık, tıp eğitimi sürecinde ön planda olan beş ana alana (İç Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Kardiyoloji, Pediatri) dair Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020’de (UÇEP Grupları, 2020) tanımlanmış hastalıklardır. Söz konusu hastalıklar ve ait oldukları alanlar Çizelge 3.2’de sunulmuştur. Birden fazla alana ait olabilen hastalıkların olgularına, her bir alanda dengeli sayıda olgu olmasını sağlayacak şekilde sadece birer alanda yer verilmiştir.

Çizelge 3.2. Alanlara göre temel hastalıklar, GÜTF, 2020-2021

Alan	No	Hastalık
İç Hastalıkları	1	Demir Eksikliği Anemisi
	2	Guatr
	3	Diabetes Mellitus
	4	Gastroenterit
	5	Gastroözefagial Reflü
	6	Kronik Böbrek Hastalığı
	7	Peptik Ülser
Kadın Hastalıkları ve Doğum	1	Rh Uyuşmazlığı
	2	Hiperemesis Gravidarum
Genel Cerrahi	1	Akut Apandisit
	2	İleus
	3	Anal Fissür
	4	Hemoroid
	5	İnguinal Herni
	6	Üst Gastrointestinal Sistem Kanaması
	7	Alt Gastrointestinal Sistem Kanaması
Kardiyoloji	1	Akut Koroner Sendrom
	2	Aort Diseksiyonu
	3	Hipertansiyon
	4	Atrial Fibrilasyon
	5	Kalp Yetmezliği
	6	Kronik Koroner Arter Hastalığı
Pedatri	1	Bebek Bezi Dermatiti

	2	Döküntülü İnfeksiyöz Hastalıkları
	3	Bronşiolit
	4	Fonksiyonel Kabızlık
	5	Febril Konvülzyon
	6	Gastrointestinal Parazitoz
	7	Üriner Sistem Enfeksiyonu
	8	Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu
	9	Yenidoğan Sarılığı

Söz konusu temel hastalıklara dair olguya dayalı soruların taslağı, tıp fakültesi mezunu ve iki yıl birinci basamak sağlık hizmeti deneyimi bulunan bir hekim ve hem halk sağlığı uzmanı hem de tıp eğitimi profesörü bir hekim tarafından hazırlanmıştır. Sonrasında ders verme ve soru hazırlama tecrübesi olan yedi alan uzmanı ile birlikte sorular tartışılmış ve bu uzmanların görüşleri çerçevesinde düzenlenerek sorulara son hâli verilmiştir.

Birer madde olarak kabul edilen olgular, her bir hastalıkla ilgili olarak Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020’de belirtilen öğrenim düzeyini içerecek şekilde en az iki, en fazla beş sorudan oluşmuştur. Her bir soru; öykü, fizik muayene, ön tanı, tanı, tetkik, tedavi, koruma/izlem düzeylerinin birini içermiştir. Sınav toplam 31 maddeden, bu 31 maddenin içinde yer alan toplam 117 sorudan oluşmuştur. Tamamını cevaplamamanın uzun sürebilme ihtimalinden dolayı sınav üç ayrı günde gerçekleştirilmiştir. İç Hastalıkları ve Kadın Hastalıkları ve Doğum alanlarına ait dokuz madde 18 Haziran 2021 günü, Genel Cerrahi ve Kardiyoloji alanlarına ait 13 madde 19 Haziran 2021 günü, Pediatri alanına ait dokuz madde ise 20 Haziran 2021 günü öğrenciler tarafından, geliştirdiğimiz elektronik sistem üzerinden cevaplanmıştır. Sorular gün boyu açık kalmış, katılımcılar kullanıcı adı ve şifreleri ile günün istedikleri bir kısmında girerek cevaplama yapmışlardır. Soruları cevaplama anında herhangi bir gözetleme yapılmamıştır. Katılımcılara, sınavı cevaplamaya başladıkları andan itibaren o günün sorularını tamamlayana kadar ara vermemeleri ve tek seferde o günün sorularının hepsini bitirmeleri söylenmiştir.

Elektronik sistem, her bir gün için öğrencilerin ilk soruyu cevaplamaya başladıkları an ile son soruyu cevaplayıp bitirdikleri an arasındaki süreyi kaydetmiştir. Ayrıca, öğrencilerin aldıkları puanları da kaydetmiş ve standardize etmek için her bir maddeden alınan puanı 100 üzerinden ifade etmiştir.

Anket

Katılımcıların görüşlerini almak için Google Forms kullanılarak oluşturulan anket, soruların tamamı cevaplandıktan sonra katılımcılara elektronik ortamdan iletilmiştir. Form, katılımcının kimliğini ortaya çıkaracak herhangi bir soru içermemiştir. Ankette yedi soru mevcuttur. İlk dört soru, aşağıdaki dört maddenin 7’li Likert ölçeği (1: Çok kötü, 7: Çok iyi) kullanarak puanlanmasını istemektedir:

- Soruların anlaşılabilirliği
- Elektronik sınav arayüzü kullanılabilirliği
- Soruların gerçek hayatta karşılaşılan olguları içerme düzeyi
- Soruların basamaklı şekilde (öyküden tedaviye aşamalı olarak) sorulmasının, gerçek bir hastayla karşılaşma hissini yaratma düzeyi

Yukarıdaki dört maddenin puanlanmasının ardından, sınavın neyi ölçtüğüne dair geri bildirim almak için “Sizce bu sınav” ifadesine yer verilerek şu üç seçenekten birini seçmeleri istenmiştir: “Ezber yapan öğrencileri için avantajlı”, “Akıl yürütme becerisini geliştiren öğrenciler için avantajlı”, “Fikrim yok”. Ayrıca, sınavın zorluğunu da “kolay”, “orta”, “zor” seçeneklerinden birini işaretleyerek belirtmeleri istenmiştir. Formda son soru olarak “Sınav formatı ve sorular ile ilgili eklemek istediğiniz görüşleri lütfen yazınız.” ifadesine yer verilmiş ve katılımcılardan açık uçlu cevap talep edilmiştir.

3.6. Verilerin Analizi

3.6.1. Biçimlendirici sınavla ilgili verilerin analizi

Verilerin analizi SPSS 22 (Chicago, IL, USA) ve Microsoft Excel programları kullanılarak yapılmıştır.

Katılımcıların özellikleri

Müdahale grubu ve kontrol grubu; katılımcıların cinsiyetleri, yaşları ve Dönem 1 not ortalamaları bakımından karşılaştırılmıştır. Yapılan Kolmogorov Smirnov testi sonucunun anlamlı ($p < 0,05$) olduğu tespit edildiğinden bu verilerin normal dağılıma uymadığı belirlenmiş, bu yüzden cinsiyet için Ki-Kare testi, yaş ve not ortalamaları için Mann-Whitney U testi gerçekleştirilmiş ve iki grup arasındaki farkın anlamlılığı incelenmiştir.

Ön test ve son test sonuçları

Katılımcıların ön test ve son testten aldıkları puanların normal dağılıma uyumu Kolmogorov Smirnov testi, çarpıklık ve basıklık değerlerinin Z skorları ve Levene testi ile değerlendirilmiştir. Çizelge 3.3, ön test verilerinin normal dağılıma uyduğunu göstermektedir. Son test verilerinde Kolmogorov Smirnov testi sonucunun anlamlı bulunması ($p<0,05$) nedeniyle, bu verilerin normal dağılmadığı belirlenmiştir.

Çizelge 3.3. Ön test verilerinin normal dağılıma uyumu, GÜTF, 2020-2021

Parametre	Birim	Sonuç (Genel Cerrahi)	Sonuç (Üriner Sistem Enfeksiyonları)	Normallik İçin Gereken	Kaynak
Kolmogorov Smirnov testi	p	0,20	0,20	$>0,05$	Field (2009)
Çarpıklık (Skewness)	Z skoru	0,56	1,16	-1,96 ile +1,96 arası	Kim (2013)
Basıklık (Kurtosis)	Z skoru	0,85	0,02	-1,96 ile +1,96 arası	Kim (2013)
Levene testi	p	0,19	0,95	$>0,05$	Field (2009)

Müdahale ve kontrol grubunun ön testten aldıkları puanların ortalamaları, Bağımsız Örneklem T testi ile karşılaştırılmıştır. Son test puan ortalamaları ise Mann-Whitney U testi ile karşılaştırılmıştır. Ayrıca, her iki grubun ön test ve son test puanları da Wilcoxon testi ile kendi içlerinde karşılaştırılmıştır. Etki büyüklüğü (effect size), Z skorunun katılımcı sayısına bölünmesi formülüyle (Downing ve Yudkowsky, 2009) hesaplanmıştır.

Ön test ve son testin geçerliği

Ön test ve son test sorularının geçerliği, madde analizi yapılarak değerlendirilmiştir. Madde analizinde, her bir maddenin güçlük derecesi ve ayırt edicilik indeksi Microsoft Excel kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama sürecinde Downing ve Yudkowsky (2009) tarafından belirtilen yöntemler takip edilmiştir. Ayrıca, ön test ve son testin Cronbach's alpha güvenirlik katsayısı da SPSS 22 (Chicago, IL, USA) programı kullanılarak hesaplanmıştır. Bütün bu süreçte değerlendirme birimi (unit of measurement), olguya bağlı

her bir soru değil, her bir olgudaki soruların toplamı bir madde olarak ele alınmıştır. Bunun sebebi, literatüre göre, Anahtar Özellik Soruları kullanılan sınavlardaki analizlerde her bir sorunun değil, her bir olgunun bir madde olarak ele alınmasıdır (Hrynchak, Glover Takahashi ve Nayer, 2014).

Madde analizinden elde edilen veriler, Downing ve Yudkowsky (2009) tarafından ortaya konulmuş olan, madde güçlüğü ve ayırt edicilik indeksi sınıflama rehberine (Çizelge 3.4) göre değerlendirilmiştir. Cronbach's alpha düzeyinin kabul edilebilir eşiği ise 0,70'tir (Downing ve Yudkowsky, 2009).

Çizelge 3.4. Madde güçlüğü ve ayırt ediciliğine göre sınıflama rehberi, GÜTF, 2020-2021

Madde Sınıfı	Madde Güçlüğü	Madde Ayırt Ediciliği	Anlamı	Ne Yapmalı?
Sınıf 1	0,45-0,75	+0,20 veya daha yüksek	En iyi madde istatistiği	Maddelerin çoğunluğu bu aralıkta olmalı
Sınıf 2	0,76-0,91	+0,15 veya daha yüksek	Kolay	Dikkatli kullanılmalı
Sınıf 3	0,25-0,44	+0,10 veya daha yüksek	Zor	Çok dikkatli kullanılmalı, mümkünse yeniden yazılmalı
Sınıf 4	<0,24 veya >0,91	Herhangi bir değer	Çok kolay veya çok zor	Zorunlu değilse kullanılmamalı

Elektronik sistemden elde edilen veriler

Her bir gün için katılımcıların soruları cevaplamaya harcadığı sürelerin ve aldıkları puanların ortalamaları hesaplanmıştır.

Anket

Altı madde için 7'li Likert ölçeği kullanılarak verilen cevapların ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Açık uçlu sorulara verilen cevaplar ise temalar altında kategorize edilerek bu temaların cevaplar içinde yer alma frekansı belirlenmiştir.

3.6.2. Düzey belirleyici sınavla ilgili verilerin analizi

Gönüllü olan 79 katılımcıdan, soruların tamamını cevaplayan 66'sının sınav verileri değerlendirmeye alınmıştır. Anketi ise 66 katılımcıdan 64'ü cevaplamıştır. Nicel verilerin tanımlayıcı istatistikleri, SPSS 22 (Chicago, IL, USA) programı kullanılarak oluşturulmuştur. Genellenebilirlik ile ilgili analizler ise G String VI programı kullanılarak yapılmıştır. Analiz sürecinde değerlendirme birimi (unit of measurement), olguya bağlı her bir soru değil, her bir olgudaki soruların toplamı alınmıştır. Her bir olgunun tamamı bir madde olarak kabul edilmiştir. Bunun sebebi, tıp eğitimi literatüründe, benzer bir tür olan Anahtar Özellik Soruları'ndan oluşan sınavlarda her bir sorunun değil, her bir olgunun birer madde olarak değerlendirilmiş olmasıdır (Hrynychak, Glover Takahashi ve Nayer, 2014).

Elektronik sistemden elde edilen veriler

Her bir madde için ve sınavın tamamı için katılımcıların 100 üzerinden aldıkları ortalama puanlar hesaplanmıştır. Ayrıca, katılımcıların sınavın tamamına harcadıkları ortalama süre de dakika ve saniye cinsinden hesaplanmıştır.

Madde analizi

Sınavda yer alan 31 maddenin her birinin güçlük derecesi ve ayırt edicilik indeksi Microsoft Excel kullanılarak hesaplanmıştır. Hesaplama, Downing ve Yudkowsky (2009) tarafından belirtilen formüller doğrultusunda yapılmıştır. Buna ek olarak, 31 maddeden oluşan sınavın tamamının Cronbach's alpha değeri SPSS 22 (Chicago, IL, USA) programı kullanılarak hesaplanmıştır.

Maddeler, Downing ve Yudkowsky (2009) tarafından ifade edilmiş olan, madde güçlüğü ve ayırt edicilik indeksi sınıflama rehberi (Çizelge 3.4) kullanılarak sınıflandırılmıştır. Cronbach's alpha düzeyinin kabul edilebilir eşiği 0,70 olarak alınmıştır (Downing ve Yudkowsky, 2009).

Genellenebilirlik

Güvenirliği etkileyen değişkenlik kaynaklarını (source of variation) açıklama yolu olarak ifade edilebilen genellenebilirlik kuramını (Bloch ve Norman, 2012) temel alan G çalışması,

G String VI programı kullanılarak, Bloch ve Norman'ın (2018) oluşturduğu kullanıcı rehberine ve Taşdelen Teker (2019) tarafından ortaya konulan uygulama örneğine göre yapılmıştır.

G çalışmasında 30 veya daha az örneklem büyüklüğü anlamlı sonuç vermemekte, örneklem büyüklüğünün 50'den fazla olması yeterli görülmektedir (Atılğan, 2013). Analizde, 66 katılımcının 31 maddeden aldığı puanlardan oluşan veri seti kullanılmıştır. Katılımcılar ölçüm nesnesi (object of measurement / facet of differentiation) olarak belirlenmiştir. Alanlar (İç Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Kardiyoloji, Pediatri) ve bu alanların içinde yuvalanmış (nested) maddeler ise genellenebilirlik "facet"i (veya Taşdelen Teker ve Güler (2019) tarafından tavsiye edilen Türkçe karşılığıyla "yüzey")i olarak (facet of generalization) belirlenmiştir. Söz konusu durumda katılımcılar (k), alanlar (a) ve maddeler (m) adlı üç yüzey kullanılarak "kx(m:a)" şeklinde denk olmayan (unbalanced) tasarım oluşturulmuştur. Alanların içinde yuvalanan maddelerin sayısı İç Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Kardiyoloji, Pediatri için sırasıyla 7, 2, 7, 6, 9 şeklindedir.

G çalışmasının ardından, farklı madde sayılarında katsayının ne düzeyde olacağını belirlemek için D çalışması (karar çalışması) da gerçekleştirilmiştir. Katsayılar için tatmin edici seviye, Shavelson ve Webb (1991) tarafından verilen örneklerden yola çıkılarak 0,80 olarak kabul edilmiştir.

Anket

Beş madde için 7'li Likert ölçeği kullanılarak verilen cevapların ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmıştır. Üçer seçenekten oluşan iki soruda seçeneklerin seçilme yüzdesi raporlanmıştır. Açık uçlu soruya verilen cevaplar ise temalar altında kategorize edilerek bu temaların cevaplar içinde yer alma frekansı belirlenmiştir.

3.7. Etik Boyut

Öğrenciler, çalışmaya başlamadan önce bilgilendirilmiş gönüllü olur formunu (EK-7) doldurmuştur. Çalışmaya ilgili etik onay, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu tarafından 04.02.2020 tarih ve 02 sayılı toplantıda 2020-88 koduyla verilmiştir (EK-1). Çalışmanın gerçekleştirildiği yer olan Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Dekanlığından da izin alınmıştır

(EK-2). Gazi Üniversitesi Bilimsel Araştırma Projeleri Birimi tarafından 01/2020-24 kodu ile desteklenmiştir.



4. BULGULAR

4.1. Biçimlendirici Sınav

4.1.1. Katılımcıların özellikleri

Randomize şekilde oluşturulan grupların arasında cinsiyet, yaş ve Dönem 1 not ortalamaları bakımından anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$) (Çizelge 4.1).

Çizelge 4.1. Gruplara göre katılımcıların özellikleri, GÜTF, 2020-2021

Parametre	A Grubu (N=20)	B Grubu (N=19)	<i>p</i>
Cinsiyet (Kadın/Erkek)	15/5	14/5	0,92
Yaş Ortalama ve Standart Sapma	20,70±0,80	20,57±0,76	0,44
Dönem 1 Not Ortalamalarının Ortalaması ve Standart Sapma	2,89±0,71	2,76±0,67	0,35

4.1.2. Ön test ve son test sonuçları

Ön testte genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonları testlerinden elde edilen ortalama puanlar açısından gruplar arası anlamlı bir farklılık yoktu ($p>0,05$) (Çizelge 4.2.).

Çizelge 4.2. Gruplara göre genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonları (ÜSE) ön test toplam puan ortalamaları, GÜTF, 2020-2021

Parametre	A	B	<i>p</i>
Genel Cerrahi Ortalama ve Standart Sapma	24,30±11,20	21,84±9,08	0,45
Üriner Sistem Enfeksiyonları Ortalama ve Standart Sapma	12,49±7,55	11,13±6,65	0,55

A grubunun genel cerrahi son testindeki puanları ($Mdn=88.50$) B grubunun aynı testteki puanlarından ($Mdn=17.00$) anlamlı derecede yüksekti ($Z=-5.31$, $p<0.001$). B grubunun üriner sistem enfeksiyonları son testindeki puanları ($Mdn=88.33$) A grubunun aynı testteki puanlarından ($Mdn=7,91$) anlamlı derecede yüksekti ($Z=-5.34$, $p<0.001$). Etki büyüklüğü (effect size) 0.73'tü. Son test verilerindeki medyan değerleri ve aradaki farkın anlamlılığı Çizelge 4.3'te verilmiştir.

Çizelge 4.3. Gruplara göre ön test ve son test puanları ve Z skorları, GÜTF, 2020-2021

Grup	Genel Cerrahi				Üriner Sistem Enfeksiyonları			
	Ön test (Medyan)	Son test (Medyan)	<i>p</i>	<i>Z</i>	Ön test (Medyan)	Son test (Medyan)	<i>p</i>	<i>Z</i>
A	23,75	88,50	<0,001	3,92	12,08	7,91	0,18	1,32
B	23,50	17,00	0,30	1,02	8,33	88,33	<0,001	3,82

4.1.3. Ön test ve son testin madde analizi

Ön test ve son testin genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonları açısından Cronbach's alpha güvenirlik değerleri Çizelge 4.4'te verilmiştir. Her iki son test ve genel cerrahi ön testi, kabul edilebilir seviye olan 0,70'in üstünde Cronbach's alpha değerine sahiptir.

Çizelge 4.4. Ön test ve son test Cronbach's alpha güvenirlik katsayıları, GÜTF, 2020-2021

	Genel Cerrahi (20 Madde)	Üriner Sistem Enfeksiyonları (12 Madde)
Ön Test	0,72	0,53
Son Test	0,98	0,98

Çizelge 4.5'te genel cerrahi ön test sorularının ve Çizelge 4.6'da üriner sistem enfeksiyonları ön test sorularının güçlük ve ayırt edicilik indeksi değerleri ve bu değerlere göre madde sınıfları ifade edilmiştir. Genel cerrahi ön testinde maddelerin biri (İleus 4) hariç hepsinin Sınıf 3 veya Sınıf 4'e ait olduğu bulunmuştur. Üriner sistem enfeksiyonları ön testinde ise maddelerin hepsi Sınıf 4'e aittir.

Çizelge 4.5. Genel cerrahi ön test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF, 2020-2021

Genel Cerrahi Test Maddeleri	Güçlük	Ayırt Edicilik	Madde Sınıfı
Herni 1	0,13	0,33	4
Hemoroid 1	0,14	0,27	4
İleus 1	0,21	0,27	4
Herni 2	0,16	0,15	4
Hemoroid 2	0,05	0,21	4
Akut Apandisit 1	0,37	0,45	3
Herni 3	0,23	0,21	4
Akut Apandisit 2	0,26	0,50	3
Hemoroid 3	0,39	0,30	3
İleus 2	0,17	0,02	4
Akut Apanisit 3	0,40	0,42	3
Anal Fissür 1	0,35	0,03	4
İleus 3	0,05	0,18	4
Hemoroid 4	0,22	0,30	4
Anal Fissür 2	0,32	0,27	3
Anal Fissür 3	0,21	0,06	4
Akut Apandisit 4	0,06	0,14	4
İleus 4	0,52	0,43	1
Herni 4	0,20	0,39	4
Anal Fissür 4	0,07	0,00	4

Çizelge 4.6. Üriner sistem enfeksiyonları ön test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF, 2020-2021

Üriner Sistem Enfeksiyonları Test Maddeleri	Güçlük	Ayırt Edicilik	Madde Sınıfı
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 1	0,14	0,24	4
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 2	0,34	0,05	4
Pyelonefrit 1	0,03	0,15	4
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu1	0,20	0,26	4
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 3	0,02	0,05	4
Pyelonefrit 2	0,07	0,21	4
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu 2	0,18	0,28	4
Pyelonefrit 3	0,04	0,12	4
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu 3	0,11	0,24	4
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 4	0,04	0,11	4
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu 4	0,06	0,15	4
Pyelonefrit 4	0,12	0,02	4

Çizelge 4.7’de genel cerrahi son test sorularının ve Çizelge 4.8’de üriner sistem enfeksiyonları son test sorularının güçlük ve ayırt edicilik indeksi değerleri ve bu değerlere göre madde sınıfları ifade edilmiştir. Genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonları son test maddelerinin her ikisinde de üçer madde hariç hepsi, en iyi sınıf olan Sınıf 1’e aittir.

Çizelge 4.7. Genel cerrahi son test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF, 2020-2021

Genel Cerrahi Test Maddeleri	Güçlük	Ayırt Edicilik	Madde Sınıfı
Herni 1	0,44	0,53	3
Hemoroid 1	0,47	0,75	1
İleus 1	0,57	0,92	1
Herni 2	0,46	0,89	1
Hemoroid 2	0,48	0,96	1
Akut Apandisit 1	0,72	0,54	1
Herni 3	0,61	0,81	1
Akut Apandisit 2	0,60	0,84	1
Hemoroid 3	0,64	0,86	1
İleus 2	0,58	0,88	1
Akut Apanisit 3	0,67	0,78	1
Anal Fissür 1	0,51	0,78	1
İleus 3	0,39	0,80	3
Hemoroid 4	0,51	0,80	1
Anal Fissür 2	0,64	0,80	1
Anal Fissür 3	0,58	0,96	1
Akut Apandisit 4	0,37	0,67	3
İleus 4	0,62	0,93	1
Herni 4	0,46	0,83	1
Anal Fissür 4	0,48	1,00	1

Çizelge 4.8. Üriner sistem enfeksiyonları son test maddelerinin güçlüğü, ayırt ediciliği ve Downing ve Yudkowsky'ye (2009) göre sınıflaması, GÜTF, 2020-2021

Üriner Sistem Enfeksiyonları Test Maddeleri	Güçlük	Ayırt Edicilik	Madde Sınıfı
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 1	0,51	0,93	1
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 2	0,68	0,62	1
Pyelonefrit 1	0,45	1,00	1
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu1	0,47	0,82	1
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 3	0,33	0,74	3
Pyelonefrit 2	0,44	0,90	3
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu 2	0,51	0,98	1
Pyelonefrit 3	0,46	1,00	1
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu 3	0,51	0,88	1
Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu 4	0,47	0,99	1
Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu 4	0,35	1,00	3
Pyelonefrit 4	0,46	0,90	1

4.1.4. Elektronik sistemden elde edilen veriler

Çizelge 4.9'da A grubunun ve Çizelge 4.10'da B grubunun; elektronik sistemde her bir gün, ilk soruyu açtıktan son soruyu tamamlayana kadar geçirdikleri süre, aldıkları puan, bu sürelerin ve puanların ortalamaları verilmiştir. Her iki grupta da harcanan ortalama süre, bazı günler hariç gün geçtikçe azalmakta, alınan ortalama puan ise artmaktadır.

Çizelge 4.9. Grup A'daki katılımcıların elektronik sistemdeki genel cerrahi sorularını cevaplaması sonucunda oluşan, günlere göre puan ortalamaları ve tamamlama süreleri, GÜTF, 2020-2021

Grup A				
Gün	Olgu 1	Olgu 2	Ortalama Süre (dk.sn)	Ortalama Puan
1	Akut Apandisit	İleus	17.51±06.11	59,20±12,18
2	Anal Fissür	Hemoroid	13.20±03.42	65,90±9,88
3	Strangüle İnguinal	Redükte Umblikal	10.54±03.52	73,20±15,34
4	Akut Apandisit	İleus	12.06±06.10	85,50±12,32
5	Anal Fissür	Hemoroid	06.51±03.10	87,00±7,54
6	Strangüle İnguinal	Redükte Umblikal	06.10±02.23	87,80±10,92
7	Akut Apandisit	İleus	09.45±04.42	90,70±7,81
8	Anal Fissür	Hemoroid	06.42±02.50	89,80±8,39
9	Strangüle İnguinal	Redükte Umblikal	05.57±03.18	89,90±6,65
10	Akut Apandisit	Hemoroid	06.19±04.05	93,00±8,70
11	İleus	Redükte Umblikal	06.36±03.12	90,50±8,79
12	Anal Fissür	Strangüle İnguinal	05.12±02.14	95,60±5,16
13	İleus	Redükte Umblikal	05.20±02.26	94,80±5,21
14	Akut Apandisit	Hemoroid	04.52±01.41	94,00±4,51
15	Anal Fissür	Strangüle İnguinal	04.40±03.13	96,50±3,66
16	Akut Apandisit	Redükte Umblikal	05.00±03.07	97,50±3,61
17	Hemoroid	Strangüle İnguinal	03.58±01.22	96,40±4,56
18	İleus	Anal Fissür	06.51±02.17	95,20±4,36
Toplam Ortalama			07.31	87,88

Çizelge 4.10. Grup B’deki katılımcıların elektronik sistemdeki üriner sistem enfeksiyonları sorularını cevaplaması sonucunda oluşan, günlere göre puan ortalamaları ve tamamlama süreleri, GÜTF, 2020-2021

Grup B			
No	Olgu	Süre (dk.sn)	Ortalama Puan
1	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu	10.30±06.21	52,24±16,89
2	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu	08.28±02.54	65,00±14,62
3	Pyelonefrit	05.49±01.30	64,91±21,72
4	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu	05.01±02.19	89,34±12,29
5	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu	04.05±01.25	89,47±14,96
6	Pyelonefrit	02.32±01.11	91,22±15,40
7	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu	03.49±01.52	93,29±10,27
8	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu	03.47±01.48	94,08±10,58
9	Pyelonefrit	03.07±01.46	94,38±9,89
10	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu	02.44±01.25	98,03±3,18
11	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu	03.15±01.15	96,58±8,46
12	Pyelonefrit	02.25±01.01	99,82±0,76
13	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu	02.37±01.42	98,03±4,04
14	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu	02.52±01.37	96,18±6,83
15	Pyelonefrit	02.13±02.25	100±0
16	Komplike Olmayan Üriner Sistem Enfeksiyonu	03.08±01.51	98,16±3,41
17	Komplike Üriner Sistem Enfeksiyonu	02.36±01.13	98,55±4,51
18	Pyelonefrit	02.08±01.30	99,82±0,76
Ortalama		03.57	89,94

4.1.5. Anket sonuçları

Çizelge 4.11, katılımcıların (N=39) altı maddeye 7’li Likert Ölçeği kullanarak verdikleri cevaplarla ilgili sonuçları göstermektedir. En yüksek ortalamayı, “Elektronik sistemin gün içinde açık kalma süresi yeterliydi.” ifadesi 6,89 puanla almıştır.

Çizelge 4.11. Katılımcıların anketteki altı maddeye verdikleri cevapların dağılımı, GÜTF, 2020-2021

Maddeler	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	En Yüksek	En Düşük
1. Kullanılan öğretim yöntemini (olgular üzerinden anında geri bildirim) beğendim.	6,74	0,49	7,00	7,00	5,00
2. Olgu içinde basamak basamak ilerlerken gerçek bir hastayla karşılaşıyormuşum gibi hissettim.	6,51	0,72	7,00	7,00	5,00
3. Elektronik sistem arayüzü kullanışlıydı.	5,74	1,09	6,00	7,00	3,00
4. Elektronik sistemin gün içinde açık kalma süresi yeterliydi.	6,89	0,38	7,00	7,00	5,00
5. Bu yöntemi 3. sınıfta görülen hastalıkların tamamını içerecek şekilde kullanabilmeyi isterim.	6,69	0,92	7,00	7,00	2,00
6. Bu sınav formatında oluşturulmuş başka olgu sorularını, zorunluluk olmasa bile, öğrenme amaçlı olarak evde kendi kendime çözmek isterim.	6,79	0,57	7,00	7,00	5,00

Çizelge 4.12, katılımcıların “Süreç boyunca en olumlu gördüğünüz yönleri ve neden olumlu olduğunu açıklayarak yazınız.” ve “Geliştirilmesi gereken yönleri ve nedenlerini açıklayarak yazınız.” ifadelerine verdikleri açık uçlu cevapların temalarına ayrılmış hâli, frekansları ve cevaplardan alıntılar verilmiştir. En çok bahsedilen olumlu yön, “anında veya açıklamaları

geri bildirim” iken, geliştirilmesi gereken yön ise “aynı soruların tekrarının bir süre sonra motivasyonu düşürmesi” olarak belirtilmiştir.

Çizelge 4.12. Katılımcıların süreçle ilgili olumlu ve geliştirilmesi gereken yönleri ifade eden geri bildirimlerinin tematik gösterimi, GÜTF, 2020-2021

Olumlu yönler		
Tema	Frekans	Alıntı
Anında veya açıklamalı geri bildirim	14	“Soruların hiç bilmeyen biri için sıfırdan açıklanması temel kavramları da kafamda oturtmak için çok iyi oldu.” (GC20) “deneyimlediğim en güzel öğrenme yöntemlerinden biriydi. hiç ders almamamıza rağmen çalışma sonunda konuya hakimdik. keşke okul derslerimizi de böyle öğretseler diye bile düşündüm. anında geri bildirimli sorular çözmek ve birkaç gün tekrarlanması kalıcı ve keyifli bi öğrenme sunuyor.” (ÜSE6)
Olguların baştan sona basamak basamak ele alması	12	“Vakaların aşama aşama verilmesi neyi nerede neden yaptığımızı anlamama yardımcı oldu” (GC9) “Gerçek bir vakayla karşı karşıyaymışız gibi bilgi ve bulguların sırasıyla verilmesini beğendim. Test sınavlarda genelde hepsi aynı anda söyleniyor.” (ÜSE16)
Tekrarlı cevaplama	12	“Süreç çok disiplinli ilerledi, her gün belirli bir zamanımı bu işe ayırmak kalıcılığı artırdı diye düşünüyorum. Örneğin bazı ilaç isimlerini ezberlemeye uğraşmadan aklıma yer etmişti, sınav anında fark ettim” (GC9) “soruların tekrarlaması tekrarlayan günlerde çözebilmeyi sağlıyor. yapabildikçe keyif veriyordu ve özgüvenimi arttırıyordu. ve ezberlediğim için değil gerçekten öğrendiğim için yapabildiğimi hissettim.” (ÜSE6)
Puanlama sistemi	7	“Puanlama sistemini de çok beğendim sorulacak sorunun veya uygulanacak işlemlerin değerlerinin farklı olması öncelik sıralaması yapmamızı sağlıyor” (GC6) “+ puanlar olduğu gibi - puanların da olması neyi düşünmemiz gerekirken neyi düşünmememiz gerektiğini de bize öğretti.” (GC15)
Gerçek meslekî hayatla ilgili olması	7	“Kendimi bir aile sağlığı merkezinde hastanın karşısında hayal ediyordum ve soruların cevaplarının doğru olduğunu görünce doğru teşhis koyan bir doktor mutluluğu yaşadım. Mesleğime

		<i>dair sonunda bir şeyler yapabildiğimi görmek motive ediciydi.”</i> (ÜSE3)
Uzaktan ve istenildiğinde erişilebilir olması	6	<i>“Online bir şekilde bilgisayardan yapılması ve gün içinde herhangi bir vakitte yapılabilmesi daha rahat ve sadece öğrenmeye odaklı bi şekilde çalışmamı sağladı”</i> (GC7)
Basit bir şekilde anlatılmış olması	6	<i>“Hastalıkların teşhis ve tedavisinin basite indirgenmiş ve anlayabileceğimiz bir şekilde anlatılması”</i> (GC3)
Not kaygısı olmaması	5	<i>“Not kaygısı olmadan öğrenme odaklı bir sistem olması”</i> (GC2)
Geliştirilmesi gerekenler		
Aynı soruların tekrarının bir süre sonra motivasyonu düşürmesi	22	<i>“Sorular belli bir süreden sonra sürekli tekrar etmeye başladı onu. Yerine farklı sorular olabilirdi.”</i> (GC1) <i>“Sorular ilerleyen günlerde çok sık tekrar etti. Tekrar eden soruların açıklamalarında hiçbir farklılık olmaması bir öğrenci olarak beni yeniden dikkatle okuma konusunda cezbetmedi.”</i> (GC2) <i>“Sürekli aynı soruları görmek belli bir süre sonra sıkmaya başladı ve sonlara doğru ezbere yapmaya başladım.”</i> (ÜSE14)
Her yanlış seçenikle ilgili açıklamanın olmaması	14	<i>“Sorular ilerleyen günlerde çok sık tekrar etti. Tekrar eden soruların açıklamalarında hiçbir farklılık olmaması bir öğrenci olarak beni yeniden dikkatle okuma konusunda cezbetmedi.”</i> (GC3)
Görsellerin az olması	6	<i>“Daha çok görsel kullanılabilir.”</i> (GC15) <i>“Online sistem olduğundan vakaları videolar veya daha çok görselle pekiştirebileceğimizi düşünüyorum”</i> (GC17)
Elektronik sistemdeki aksaklıklar	5	<i>“Sistemde zaman zaman küçük aksaklıklar yaşandı. Sonraki soruya geçme butonu, bazı kişilerde soruların bazı günler görünmemesi gibi. Ancak hızlıca halledildiğinden büyük sorunlar olduğunu düşünmüyorum.”</i> (ÜSE3) <i>“Sistem arayüzüne girişte sıkıntı yaşadım. Şifremi kabul etmeyip kendi kendine üst üste bana şifre gönderdi. Sonrasında düzeldi.”</i> (ÜSE 13)

4.2. Düzey Belirleyici Sınav

4.2.1. Sınav sonuçları

Elektronik sistemden elde edilen veriler ve madde analizi

Katılımcıların 31 maddeden oluşan sınavdan aldıkları puanların ortalamasının $72,78 \pm 4,11$ olduğu belirlenmiştir. En yüksek puan alan katılımcı 80,98, en düşük puan alan katılımcı ise 57,26 almıştır. Katılımcıların her bir maddedeki puan ortalamaları, en yüksek ve en düşük puanları Çizelge 4.13'te yer almaktadır. Ayrıca, maddelerin güçlük ve ayırt edicilik değerleri ile birlikte madde sınıfları da Çizelge 4.13'te verilmiştir.

Çizelge 4.13. Geri bildirimsiz sınavda yer alan maddelerin istatistikleri ve madde analizi, GÜTF, 2020-2021

Alan	No	Madde	Katılımcı Ortalaması (100 Üzerinden)	Medyan (100 Üzerinden)	En Yüksek Puan (100 Üzerinden)	En Düşük Puan (100 Üzerinden)	Güçlük	Ayırt Edicilik	Madde Sınıfı
İç Hastalıkları	1	Demir Eksikliği Anemisi	62,30±13,20	61,25	86,00	32,00	0,64	0,18	1
	2	Guatr	74,35±11,22	76,25	92,50	42,50	0,74	0,03	4
	3	Diabetes Mellitus	75,76±8,77	78,00	90,00	58,00	0,75	0,09	4
	4	Gastroenterit	86,12±7,34	88,00	100,00	60,00	0,86	0,06	4
	5	Gastroözefagial Reflü	87,72±8,12	90,00	96,66	70,00	0,87	0,01	4
	6	Kronik Böbrek Hastalığı	72,31±10,81	71,25	95,00	50,00	0,70	0,08	4
	7	Peptik Ülser	89,09±7,96	93,33	100,00	63,33	0,88	0,04	4
Kadın Hastalıkları ve Doğum	1	Rh Uyuşmazlığı	45,41±12,47	46,25	70,00	22,50	0,42	0,08	4
	2	Hiperemesis Gravidarum	78,33±8,38	79,00	90,00	56,00	0,79	0,08	4
Genel Cerrahi	1	Akut Apandisit	75,33±10,34	76,00	94,00	34,00	0,74	0,09	4
	2	İleus	79,21±7,18	80,00	92,00	60,00	0,78	0,05	4
	3	Anal Fissür	73,33±8,05	73,33	93,33	53,33	0,72	0,02	4
	4	Hemoroid	77,37±11,48	76,66	96,66	36,66	0,77	0,08	4
	5	İnguinal Herni	86,56±12,43	90,00	100,00	46,66	0,85	0,07	4
	6	Üst Gastrointestinal Sistem Kanaması	70,39±9,24	70,00	92,00	50,00	0,70	0,09	4
	7	Alt Gastrointestinal	65,03±10,82	65,00	90,00	47,50	0,66	0,13	4

		Sistem Kanaması							
Kardiyoloji	1	Akut Koroner Sendrom	78,18±7,52	80,00	96,00	60,00	0,78	0,09	4
	2	Aort Diseksiyonu	71,36±10,61	71,00	92,00	48,00	0,71	0,12	4
	3	Hipertansiyon	73,98±14,75	73,33	100,00	43,33	0,71	0,02	4
	4	Atrial Fibrilasyon	82,72±11,07	83,33	100,00	50,00	0,82	0,02	4
	5	Kalp Yetmezliği	74,62±8,65	75,00	92,50	50,00	0,76	0,07	4
	6	Kronik Koroner Arter Hastalığı	74,85±19,59	80,00	100,00	15,00	0,70	0,03	4
Pediatri	1	Bebek Bezi Dermatiti	65,55±10,54	66,66	93,33	36,66	0,65	0,06	4
	2	Döküntülü İnfeksiyöz Hastalıkları	52,87±15,13	53,33	83,33	16,66	0,53	0,09	4
	3	Bronşiolit	76,74±13,05	77,50	97,5	30,00	0,77	0,20	2
	4	Fonksiyonel Kabızlık	53,03±9,86	53,33	70,00	33,33	0,53	0,05	4
	5	Febril Konvülsyon	55,80±24,60	60,00	100,00	10,00	0,52	0,26	1
	6	Gastrointestinal Parazitöz	72,65±9,81	72,50	90,00	50,00	0,76	0,12	2
	7	Üriner Sistem Enfeksiyonu	76,51±13,22	77,50	100,00	42,50	0,72	0,15	1
	8	Üst Solunum Yolu Enfeksiyonu	75,35±15,43	76,66	100,00	13,33	0,74	0,09	4
	9	Yenidoğan Sarılığı	73,48±16,81	76,66	100,00	30,00	0,75	0,21	1

31 maddeden oluşan sınavın Cronbach's alpha güvenirlik değeri 0,74 olarak bulunmuştur. Sınavın tamamını cevaplamak için katılımcıların harcadıkları süre ortalama 106,86±42,71 dakikadır. En hızlı katılımcı 49 dakikada tamamlarken, en uzun sürede tamamlayan ise 248 dakika harcamıştır. 31 maddede ortalama 106,86 dakika harcanmasından yola çıkılarak, madde başına ortalama 3,44 dakika harcandığı bulunmuştur.

Genellenebilirlik

31 madde ile gerçekleştirilen G çalışmasında G (Ep^2) katsayısının 0,72, Phi (Φ) katsayısının 0,51 olduğu bulunmuştur. G String VI programından varyansla ilgili elde edilen sonuçlar, Çizelge 4.14'te gösterilmiştir. Varyansın %4,70'inin katılımcılardan geldiği saptanmıştır.

Varyansın %52'sinin ise "kx(m:a)" olarak gösterilen tesadüfî hata (residual or undifferentiated error) olduğu belirlenmiştir. Varyansın %34,25'i ise alanların içindeki maddelerden gelmiştir.

Çizelge 4.14. Varyans verileri (ANOVA Tablosu), GÜTF, 2020-2021

Değişkenlik Kaynağı (Source of Variability)	Serbestlik Derecesi (df)	Kareler Toplamı (SS)	Kareler Ortalaması (MS)	Değişkenlik Bileşeni (Variance Component)	Varyans Yüzdesi
k	65	34055,68578	523,93363	12.11212	4,70
a	4	57490.55617	14372.63904	21.27288	8,25
m:a	26	154933.04175	5958.96314	88.25726	34,25
kxa	260	38023.37708	146.24376	2.04881	0,80
kx(m:a)	1690	226432.83410	133.98393	133.98393	52,00

D (karar) çalışmasında, farklı sayıda maddede olması halinde G ve Phi katsayılarının hangi değerleri aldığı, Çizelge 4.15'te gösterilmiştir. Beş alandan oluşan bir sınavda 0,80 düzeyinde bir G katsayısına erişmek için gereken madde sayısının 50 olduğu bulunmuştur.

Çizelge 4.15. D (karar) çalışmasındaki G ve Phi katsayıları, GÜTF, 2020-2021.

Alan Sayısı	Toplam Madde Sayısı	G katsayısı	Phi katsayısı
5	30	0,71	0,50
5	35	0,74	0,52
5	40	0,76	0,54
5	45	0,78	0,56
5	50	0,80	0,57

4.2.2. Anket sonuçları

64 katılımcı tarafından cevaplanan anketin 7'li Likert ölçeği ile alınan cevapları Çizelge 4.16'da verilmiştir. En yüksek ortalamayı "Soruların gerçek hayatta karşılaşılan olguları içermeye düzeyi" önermesi, 6,54 puanla almıştır.

Çizelge 4.16. Katılımcıların önermelere ilişkin puanlarının dağılımı, GÜTF, 2020-2021

Önermeler	Ortalama	Standart Sapma	Medyan	En Yüksek	En Düşük
Soruların anlaşılabilirliği	6,26	0,91	6,00	7,00	3,00
Elektronik sınav arayüzü kullanışlılığı	6,39	0,90	7,00	7,00	3,00
Soruların gerçek hayatta karşılaşılan olguları içermeye düzeyi	6,54	0,61	7,00	7,00	5,00
Soruların basamaklı şekilde (öyküden tedaviye aşamalı olarak) sorulmasının, gerçek bir hastayla karşılaşma hissini yaratma düzeyi	6,40	0,77	7,00	7,00	5,00

(Çok kötü:1, Çok iyi:7)

Ankette “Sizce bu sınav” ifadesi ile başlayan ve üç seçenek içeren soruda “Akıl yürütme becerisini geliştiren öğrenciler için avantajlı” seçeneğini 60 (%93,75) katılımcı, “Fikrim yok” seçeneğini 4 (%6,25) katılımcı seçmiştir. Hiçbir katılımcı, “Ezber yapan öğrencileri için avantajlı” ifadesini seçmemiştir. Sınavın zorluğunu 50 (%78,12) katılımcı “Orta” olarak, 13 (%20,31) katılımcı “Kolay” olarak, 1 (%1,56) katılımcı “Zor” olarak ifade etmiştir.

“Sınav formatı ve sorular ile ilgili eklemek istediğiniz görüşleri lütfen yazınız.” sorusuna verilen açık uçlu cevaplarla ilgili temalar, belirtilme frekansı ve cevaplardan örnek alıntılar Çizelge 4.17’de verilmiştir. En çok belirtilen tema, “Soruların cevapları ile ilgili geri bildirim verilmeli” olmuştur.

Çizelge 4.17. Katılımcıların format ve sorular ile ilgili geri bildirimlerinin tematik gösterimi, GÜTF, 2020-2021

Temalar	Frekans	Alıntı
Soruların cevapları ile ilgili geri bildirim verilmeli	16	“Geri bildirim olması şart sınav bitince doğru cevapların görülmesi ve/veya o vakaya ait ne yapılması gerektiğini anlatan kısa notlar olması lazım. Sınavı çözdük gerçekçi bir sınavdı ama eğer yanlış yada eksik biliyorsak hala öyle biliyoruz.” (K4)
Soruların, mesleki hayatta sık karşılaşılan olgulardan olması olumlu etkiledi	7	“bu sınav bana periferde karşıma nelerin geleceğiyle ilgili fikir vererek özgüven kazandırdı” (K2) “En sık karşılaşacağımız vakalardı, harikaydı. Keşke mezun olmadan önce 1 hafta böyle bir eğitime hızlı tekrara mecbur bırakılsak. Emeklerinize sağlık.” (K21) “Sorular gerçek hayatta karşılaşılabileceğimiz tarzdaydı. ... Genel olarak pratisyenlikte karşılaşacağımız şeyler.” (K23)
Bazı soruların cevabı açık uçlu verilebilmeli	4	“Sınavın gerçek hayata daha yakınsaması için, bazı bölümler klasik sınav tarzında olabilir. Veya belli süre limitinde cevaplanma zorunluluğuyla birlikte çeşitli kaynaklardan yararlanabilme imkanı ve sınavın klasik olması gerçeğe en yakın deneyimi oluşturacağını düşünüyorum.” (K8) “Soruları bizim sorduğumuz, tetkikleri bizim istediğimiz bir sınav muhtemelen daha zor ama daha öğretici ve gerçekçi olabilirdi. Bazı sorular şıklarda görünce aklımıza gelmiş olabilir.” (K26)
Görseller artırılmalı	2	“...resim üzerinden vaka çok güzeldi. İleus vb. Bunların sayısı arttırılabilir. Örneğin beyin

		<i>BT'de iskemi, kanama, akciğer grafisinde pnömotoraks, gis perforasyon, daha çok ek, mi gibi durumlara yaklaşım.” (K27)</i>
Yazım hatası düzeltilmeli	1	<i>“Örneğin bir soruda şikayeti olmayan hasta "acil servise" tansiyon ölçtürmek için geliyor yazılmıştı bir sonraki soruda ise aynı hastanın aile sağlığı merkezine geldiği belirtiliyordu.” (K17)</i>
Bıçimlendirici sınav olarak kullanılmalı	1	<i>“ayrıca bir önerim olacak,meslek hayatında bu tarz hastalarla karşılaşabileceğimşi 4-5 veya 6. Sınıfın başında öğrencilere anlatırsanız onların ders çalışma şekillerini çok değiştirecektir. Kendi adıma söylüyorum malesef dönem 4 te dersin adısadece yaklaşım oluyor onun dışında hoca slayt okuyor geçiyor hiç yaklaşım içeriğine uygun ders olmuyor. Örneğin dönem 4 dahiliye demir eksikliği anemisine yaklaşım dersinden çıkmış öğrencilere kapıda bu soruyu sorun önceden bilmiyorsa ders çıkışı hibiri tam anlamıyla tdisini düzenleyip ilacın dozuna kadar yazıp yollayamaz hastayı. En azından öğrenciler neyle karşılanacaklarını önceden görürlerse derste hocaların ekiklerini kendi çalışmaları ile tamamlayabilirler.” (K19)</i>
Teknik sorunlar düzeltilmeli	1	<i>“İphone telefonumda her soruyu geçtiğimde en altta diğer soru açılıyor bu nedenle sürekli en başa almam gerekti.” (K22)</i>



5. TARTIŞMA

Bu tez çalışması kapsamında, geliştirilen ContExtended Questions (CEQ) adlı ölçme aracının (1) klinik öncesi dönemin son yılında olan öğrencilerde klinik akıl yürütme becerisinin geliştirilmesini sağlayıp sağlamadığı ve (2) bu aracın geçerlik ve güvenirlik kanıtlarının ne olduğu sorularına cevap aranmıştır.

İlk araştırma sorusuna yanıt arama amacıyla, geliştirilen ölçme aracının geri bildirimli versiyonu ile biçimlendirici amaçlı sınav yapılarak randomize kontrollü deney gerçekleştirilmiştir. Klinik öncesi dönemde yer alan öğrencilerin bu araçla müdahale (18 gün boyunca her gün geri bildirimli CEQ maddelerini cevaplama) öncesi ve sonrasında genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonlarına dair klinik akıl yürütme becerileri, klinik akıl yürütme becerisinin ölçümü için geliştirilmiş geçerli ve güvenilir bir araç olan Anahtar Özellik Soruları (Bordage ve Page, 2018) ile ölçülmüştür.

İkinci araştırma sorusuna yanıt aramak içinse tıp fakültesi son sınıf öğrencilerine, 31 adet geri bildirimsiz CEQ maddesinden oluşan düzey belirleyici amaçla yapılan sınav uygulanmıştır. Ayrıca, ilk araştırma sorusuna dair yapılan çalışmadan elde edilen sonuçlar da bu sorunun cevaplanmasına katkıda bulunmuştur.

5.1. Geliştirilen Ölçme Aracı, Klinik Öncesi Dönemin Son Yılında Olan Öğrencilerde Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Geliştirilmesini Sağlamakta mıdır?

CEQ ile yapılan randomize kontrollü deneyde, genel cerrahi müdahale grubu genel cerrahi, üriner sistem enfeksiyonları müdahale grubu ise üriner sistem enfeksiyonları son testinde, ön teste göre istatistiksel olarak anlamlı derecede daha yüksek puan almıştır. Son testte, hem genel cerrahi hem üriner sistem enfeksiyonları açısından, deney grubu kontrol grubundan istatistiksel olarak daha yüksek puan almıştır. Bu sonuçlar, geri bildirimli CEQ sorularının klinik öncesi dönemin son yılında olan öğrencilerde klinik akıl yürütme becerisini geliştirdiğini göstermektedir. Klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisini geliştirmek amacıyla kullanılan pek çok yöntem vardır. Ama bu yöntemler; gerçek hasta (Goss, 1996), simüle/standardize hasta (Kelekar ve Afonso, 2020; Murray ve diğerleri, 2018) veya yüksek gerçeklikli simülatör (Blissett ve diğerleri, 2012) kullanımı gerektirmesi, eğitimcilerle tartışma oturumları yapmayı zorunlu kılması (Goss, 1996; Jacobson ve diğerleri, 2010; Kelekar ve Afonso, 2020; Murray ve diğerleri, 2018; ten Cate ve diğerleri, 2017;

Waliany ve diğerleri, 2019), sadece tanı koymanın öğretimine yönelik olması (Mamede ve diğerleri, 2012, 2014; Papa ve diğerleri, 2007), tek başına değil, geleneksel klinik derslere ek olarak kullanılması (Kononowicz ve diğerleri, 2012) gibi nedenlerle sınırlılıklara sahiptir. Dolayısıyla, bu anlamda daha kullanışlı olabilecek bir yönteme ihtiyaç olduğu söylenebilir. CEQ (veya diğer adıyla GaziCEQ) bu boşluğu doldurmak için uygun bir araç olabilir. Tez çalışması kapsamında yapılan randomize kontrollü deneyin sonuçları, geri bildirimli CEQ sorularını 18 gün boyunca her gün ortalama yedi dakikalarını ayırarak cevaplayan klinik öncesi dönem tıp fakültesi öğrencilerinin, başka hiçbir öğretim faaliyetine katılmadan klinik akıl yürütme becerilerini geliştirebildiklerini göstermiştir. Bu bulgu, henüz hiç klinik tecrübesi olmayan öğrencilerin, sadece geri bildirimli çoktan seçmeli testleri cevaplayarak hastalık senaryolarını geliştirebildiklerini tıp eğitimi literatüründe ilk kez gösterdiğinden önemlidir.

Söz konusu yargıya varılan bu noktada, iki husustan bahsetmek, yargının doğruluğunu pekiştirmek adına oldukça önemlidir. İlk husus, randomize kontrollü deneyde ön test ve son testte kullanılan Anahtar Özellik Soruları (AÖS) türündeki soruların, müdahalede kullanılan geri bildirimli CEQ sorularından hem tür hem de içerik açısından oldukça farklı olmasıdır. Ön test ve son testte kullanılan sorular, tıp eğitiminde klinik akıl yürütme becerisinin ölçümü için günümüzde en geçerli ve güvenilir araç olarak kabul edilen AÖS türündedir (Bordage ve Page, 2018). Müdahalede kullanılan sorular ile ön test ve son testte kullanılan sorular arasındaki türsel farklılığın yanı sıra, ön test ve son testte kullanılan AÖS türündeki soruların, aynı hastalıkla ilgili bilgiyi farklı durumlara transfer etmeye yönelik olarak geliştirilmiş olması da sonuçların anlamlılığı açısından önemlidir. Örneğin akut apandisit olgusu, geri bildirimli CEQ türündeki sorularda olgunun en tipik özellikleri ile sunulmuştur. Buna rağmen, ön test ve son testte kullanılan AÖS sorularındaki akut apandisit olgusu ise tipik sunumdan sapmalar içerecek şekilde, bilgiyi farklı durumlara uyarlayabilmeyi gerektirecek bir biçimde sunulmuştur. Dolayısıyla, katılımcıların müdahale sürecindeki olguların özelliklerini sadece hatırlayarak son testteki soruları cevaplayabilmesi önlenmiştir.

Bahsedilmesi gereken ikinci husus, ön testte ve son testte kullanılan AÖS türündeki soruların geçerliğidir. Testin güvenilirlik ve maddelerin güçlük ve ayırt edicilik indeksi verileri, bu anlamda bilgi vermektedir. Son testlerin Cronbach's alpha güvenilirlik düzeyi, hem 20 maddelik genel cerrahi testi hem 12 maddelik üriner sistem enfeksiyonları testi için 0,98'dir. Ön testte ise genel cerrahi testi için 0,72 iken, üriner sistem enfeksiyonları testi için 0,53'tür. Downing ve Yudkowsky'ye göre (2009: 64) Cronbach's alpha güvenilirlik katsayısının kabul

edilebilir eşiği 0,70'tir ve sertifikasyona yönelik olan sınavlar gibi üst düzey güvenilirlik gerektiren sınavlar için 0,90'ın üzerindeki değerlere ulaşılması gereklidir. Araştırmada elde edilen son test güvenilirlik verileri, bu düzeylere erişmiştir. Genel cerrahi ön testi de 0,72 ile kabul edilebilir bir seviyededir. Ancak üriner sistem enfeksiyonları ön testinin güvenilirlik katsayısı 0,53 gibi kabul edilemez bir düzeyde kalmıştır. Bunun nedeni, testin hem az sayıda maddeden (12 madde) oluşması hem de katılımcıların müdahaleden önce testin içeriği bakımından oldukça düşük seviyede olması olabilir. Güvenirlik düzeyi düşüklüğünden dolayı ön test verilerinin tamamı yok sayılsa bile -ki genel cerrahi ön testinin güvenilirliği kabul edilebilir düzeydedir- randomizasyon yapılmış olması, çalışma öncesinde grupların klinik akıl yürütme becerisi düzeyi bakımından eşit olduğunun net bir göstergesi olarak kabul edilebilir (Cook ve Beckman, 2010).

Güvenirliğin yanı sıra güçlük ve ayırt edicilik indeksi verileri de ön test ve son testin geçerliği hakkında bilgi vermektedir. Güçlük ve ayırt edicilik indeksinin belirli aralıklarının kombinasyonları Downing ve Yudkowsky'ye göre (2009: 108) dört sınıfta ele alınmakta ve en iyi test istatistiği Sınıf 1 olarak, en olumsuz istatistiğe sahip olan maddeler ise Sınıf 4 olarak tanımlanmaktadır. Ön test maddelerinin çoğunluğu Sınıf 4'e girmektedir. Bunun nedeni, tıpkı ön test güvenilirliğinde olduğu gibi, katılımcıların daha önce bu hastalıklarla ilgili bir öğrenme sürecinde yer almadıklarından sınırlı bilgiye sahip olmaları olabilir. Dolayısıyla bu veriler, maddelerin kalitesi hakkında esas bilgiyi verecek türden değildir. Nitekim aynı sorulardan oluşan son test maddelerinde, maddelerin çok büyük bir kısmı, en iyi test istatistiğini ifade eden Sınıf 1'e girmektedir. Bu da soruların bilenle bilmeyeni ayırt etmede yeterince başarılı olduğunun göstergesi olarak yorumlanabilir. Bu noktada, son testteki oldukça yüksek ayırt edicilik düzeylerinin de genel cerrahi ve üriner sistem enfeksiyonları açısından kontrol grubu olan grupların son testte düşük bilgi düzeyinde olmalarından kaynaklandığı söylenebilir. Dolayısıyla, son testteki test istatistiğinin, bilgi düzeyi bakımından tamamen farklı ve iki uca kümelenmiş gruplardan (kontrol grubunun o hastalıklarla ilgili hiç bilgisinin olmaması, deney grubunun 18 gün boyunca o hastalıkları öğrenmiş olması) oluşmasından dolayı bu kadar yüksek düzeylere eriştiği belirtilmelidir. Aynı şekilde, son testteki güvenilirliğin yüksek çıkmasının sebebi, bilgi düzeyi bakımından iki ayrı uçta yer alan iki grubun testi cevaplamış olması olarak görülebilir. Yine de, alan uzmanları tarafından üst düzey bilişsel süreçleri ölçmeye yönelik geliştirilmiş Anahtar Özellik Soruları ile ölçülen düzeylerin yeterli bilgiyi verdiği ve katılımcıların, müdahale sonucunda gelişim gösterdiği kolaylıkla söylenebilir.

Yukarıda bahsedilen sınırlılıkların yanında, çalışmada başka sınırlılıklar da mevcuttur. Kontrol gruplarının süreçte sadece plasebo niteliğinde bir müdahale almış olması, bu sınırlılıklardan biridir. Eğitimde plasebo kontrollü çalışmaların sadece “öğrenmenin gerçekleşebildiği” şeklinde kısıtlı bir bilgi verdiği bilinmektedir (Cook ve Beckman, 2010). Kontrol grubunun plasebo yerine o alandaki standart eğitimi alması ve müdahalenin bu standart eğitimle karşılaştırılması daha değerli bilgiler vermektedir. Ancak bu hâliye bile, çalışmanın sonuçları önemlidir. Çünkü aşağıdaki paragraflarda da ifade edileceği üzere, klinik tecrübesi olmayan klinik öncesi dönem tıp fakültesi öğrencilerinin, geri bildirimli çoktan seçmeli soruları cevaplamak haricinde hiçbir öğretim sürecine katılmadan klinik akıl yürütme becerilerini geliştirebildikleri literatürde daha önce gösterilmemiştir. Bir diğer sınırlılık, ön test sorularının son test sorularıyla aynı olmasından dolayı, öğrencilerin soruları hatırlama ihtimalidir. Bu ihtimali en aza indirmek için ön test ile son test arasına yaklaşık 20 gün konulmuş, ön test ile müdahalenin arasına ise 48 saat konulmuş ve sıfıncı güne, ön testle tamamen ilgisiz iki (roseola infantum ve bebek bezi dermatiti) CEQ yerleştirilerek katılımcıların ön test sorularını hatırlamalarının önüne geçilmeye çalışılmıştır. Bir başka sınırlılık, ölçümün müdahaleden hemen sonra yapılmasıdır. Bu da müdahalenin uzun dönemdeki etkisini bilmek için yeterli değildir.

Çizelge 4.9 ve Çizelge 4.10’a bakıldığında, katılımcıların geri bildirimli CEQ sorularına ilk günlerde daha uzun süre harcadığı ve daha düşük puanlar aldığı, gün geçtikçe daha az süre harcayarak daha fazla puan aldığı görülmektedir. Bu durum, onların aşama aşama geliştiğinin ve hastalık senaryolarını giderek daha güçlü bir biçimde kazandığının göstergesi olarak yorumlanabilir. Geri bildirimli CEQ soruları birbirlerinin aynısı olduğundan, bu gelişim sadece basit hatırlama olarak da yorumlanabilse bile, deney grubundaki katılımcıların kontrol grubundakilere göre son testteki başarılı sonuçları, onların müdahale sonucunda geliştiği kanısına varmamızı sağlamaktadır. Çünkü ön test ve son testteki sorular, müdahale sürecinde kullanılan sorulardan hem farklı türdedir (AÖS) hem de bilgiyi farklı durumlara uyarlayabilmeyi gerektirecek şekilde oluşturulmuştur.

Sanal hastaların (virtual patients) olgularına dayalı sorular üzerinden geri bildirimlerle klinik akıl yürütme becerisinin geliştirilmesi, klinik dönem tıp fakültesi öğrencilerinde çok kez gerçekleştirilmiştir (Abendroth ve diğerleri, 2013; Heitzmann ve diğerleri, 2015; Kiesewetter ve diğerleri, 2020; Klein ve diğerleri, 2019; Kopp ve diğerleri, 2009a, 2009b; Schneider, Albers ve Müller-Mattheis, 2015; Stark ve diğerleri, 2008; Stark, Kopp ve Fischer, 2011). Klinik öncesi dönemde yapılmış olan tek uygulama, tıp fakültesi birinci sınıf

öğrencilerine “Otomatik Eksternal Defibrilatörle Temel Yaşam Desteği”nin öğretilmesi sürecinde 6 haftalık süre boyunca geleneksel yüz yüze eğitime destek olarak olguya dayalı aşamalı ve geri bildirimli soruların cevaplanmasıdır (Kononowicz ve diğerleri, 2012). Söz konusu uygulama, sınavla güçlendirilmiş öğrenme (test-enhanced learning) olarak adlandırılabilir (Larsen, Butler ve Roediger, 2008) ve öğrenmenin sınavla güçlendirilmesi tıp eğitiminde farklı bağlamlarda uygulanan bir yöntemdir (Green, Moeller ve Spak, 2018). Çalışmamızda yapılan ise, sınavın herhangi bir öğretime destek olarak konumlandırılması değil, sadece sınavın kendisini kullanmak suretiyle öğrenmenin gerçekleştirilmesidir.

Bu yaklaşım, “sadece testle öğrenme” (test-only learning) gibi daha önce ifade edilmemiş bir kavramın ortaya çıkmasına kapı açmaktadır. Buradaki “sadece test” ifadesinin, sadece soru çözülmesi gerektiği, test cevaplamaktan başka hiçbir şey yapmaya gerek olmadığı gibi olumsuz bir anlamı yoktur. Tıp eğitiminin klinik öncesi dönemi bağlamında ele alındığında, temel bilimlerle ilgili dersler alan ancak klinikle tanışma ve klinik içinde yer alarak temel bilimler bilgilerini klinikle entegre etmeye fırsatı olmayan öğrenciler için kliniği simüle etme ve böylelikle test üzerinden hasta-hekim görüşmesi yapma fırsatını sunmak anlamına gelmektedir. Bir diğer ifadeyle, klinikte gerçek hastalarla temel-klinik entegrasyonunu yapma fırsatı bulamayan klinik öncesi dönem tıp fakültesi öğrencilerinin, henüz klinik yıllara geçmeden bile hastalık senaryolarını elde etmelerini amaçladığından, “sadece test olmalı” gibi olumsuz bir anlama gelmediği söylenebilir.

Bugüne kadar “sadece sınavla öğrenim” gibi bir yaklaşımın ne genel olarak eğitim alanında ne de tıp eğitimi özelinde kullanılmamasının sebebi, öğrencilerin herhangi bir öğretim faaliyetine katılmadan, sadece sınav üzerinden öğrenmeyi gerçekleştirme sürecinde gereken bilişsel yükü baş edememesi ihtimalinin dikkate alınması olabilir. Nitekim klinik dönem öğrencilerinde bile bilişsel yükü azaltmak için bazı çalışmalarda, öğrencilerin geri bildirimli soruları bizzat cevaplaması değil, bu soruların başka biri tarafından cevaplanması sürecinin kaydedilmesi ve bu video kaydının öğrencilere izletilmesi tercih edilmiştir (Heitzmann ve diğerleri, 2015; Klein ve diğerleri, 2019; Kopp ve diğerleri, 2009a, 2009b; Stark ve diğerleri, 2008, 2011). Buna rağmen çalışmamızda, klinik öncesi dönemde bile öğrenciler bilişsel yükü başa çıkarak öğrenmeyi gerçekleştirebilmişlerdir. Harcanan bilişsel çabanın, öğrenme çıktıları ile korele olduğu gerçeği (Berthold ve Renkl, 2009) göz önüne alındığında, CEQ aracının olumlu etkisi daha da belirgin olmaktadır. Öğrencilerin bu bilişsel yükü başa çıkabilmelerinde etkili olan faktörler, CEQ aracının kendine özgü yapısı (olguları aşama

aşama ele alması ve anında zengin geri bildirim vermesi) ve soruların aralıklı tekrarlar (spaced repetition) cevaplanması olabilir.

Çalışmanın bulgularının başka pek çok açıdan yansımaları mevcuttur. Genel anlamda “F-type testlet” türündeki sınavların (Jolly ve Dalton, 2019), özel olarak da bu türün bir varyantı olarak ifade edilebilecek “ContExtended Questions” aracının geçerliğine yönelik kanıt oluşturmaktadır. Bulgular aynı zamanda “üretken başarısızlık” (productive failure) (Kapur, 2008) yaklaşımını desteklediği yönünde yorumlanabilir. Bir diğer yansıması, bağlama özgüllük (context-specificity) üzerinedir. Genel cerrahi müdahale grubunun üriner sistem enfeksiyonları testinde, üriner sistem enfeksiyonları grubunun genel cerrahi testinde gelişim sağlayamaması, klinik akıl yürütme becerisinin alanlar arasında aktarım yapılabilen türden (jenerik) bir beceri olmadığını, her alan ve her hastalık için ayrı ayrı öğrenilmesi gerektiğini gösteren bir başka kanıttır.

Beş hastalıkla ilgili klinik akıl yürütme becerisini 18 günde, günlük sadece yedi dakika harcayarak geliştirmek, klinik öncesi dönemde en önde gelen yöntem olan olguya dayalı tartışma yönteminin (ten Cate ve diğerleri, 2017) gerektirdiği saatler süren tartışma oturumlarında hem öğrencilerin hem eğiticilerin harcadığı zaman dikkate alındığında oldukça kullanışlıdır.

Zamandan tasarrufun yanı sıra, katılımcıların motivasyonunu da sağlıyor olması önemlidir. Alınan geri bildirimlerin sonuçlarına bakıldığında, öğrencilerin yöntemi beğendikleri ve zorunlu olmasalar bile bu tür soruları cevaplamak istedikleri görülmektedir. “ÜSE6” kodlu katılımcıdan olduğu gibi alıntılanan şu ifade, durumu yansıtan ifadelerden sadece biridir: *“deneyimlediğim en güzel öğrenme yöntemlerinden biriydi. hiç ders almamamıza rağmen çalışma sonunda konuya hakimdik. keşke okul derslerimizi de böyle öğretseler diye bile düşündüm. anında geri bildirimli sorular çözmek ve birkaç gün tekrarlanması kalıcı ve keyifli bi öğrenme sunuyor.”* Yöntemin gerçek meslekî hayatla benzerlik göstermesi, bu motivasyonun daha da artmasına neden oluyor olabilir. Nitekim “ÜSE3” kodlu katılımcıdan olduğu gibi alıntılanan ifade de bunu işaret etmektedir *“Kendimi bir aile sağlığı merkezinde hastanın karşısında hayal ediyordum ve soruların cevaplarının doğru olduğunu görünce doğru teşhis koyan bir doktor mutluluğu yaşadım. Mesleğime dair sonunda bir şeyler yapabildiğimi görmek motive ediciydi.”*

Bu olumlu geri bildirimlerin yanı sıra, geliştirilmesi gereken yönler de katılımcılar tarafından belirtilmiştir. Bu yönler; aynı soruların tekrarının bir süre sonra motivasyonu

düşürmesi, her yanlış seçenekle ilgili açıklamanın olmaması, görsellerin az olması ve elektronik sistemdeki aksaklıklardır. Ne var ki bu belirtilen yönlerin hiçbiri, aracın yapısının temelinden değişmesini gerektirecek türden değildir. Çok sayıda farklı sorular üreterek, yanlış seçeneklerin hepsiyle ilgili açıklamalara yer vererek ve daha fazla görsele yer vererek düzeltilebilir.

5.2. Geliştirilen Ölçme Aracının Geçerlik ve Güvenirlik Kanıtları Nelerdir?

Testlerin geçerliği bağlamında kapsam geçerliği (content validity), ölçüt geçerliği (criterion validity) ve yapı geçerliği (construct validity) olarak bahsedilen üç ayaklı anlayış yerini Çağdaş Geçerlik Kuramı'na bırakmıştır (Downing ve Yudkowsky, 2009: 24). Çağdaş yaklaşıma göre geçerlik tek bir kavramdır ve desteklemek ya da çürütmek için farklı kaynaklardan kanıt toplanmasını gerektirir (Downing ve Yudkowsky, 2009: 24).

Messick'in geçerlikle ilgili kavramsal çerçevesini içeren ve American Educational Research Association tarafından yayınlanarak "Standards for Educational and Psychological Testing" başlığıyla sunulan belgeye göre geçerlik kanıtlarının 5 ana kaynağı vardır (AERA, 2014):

- İçerik (Content)
- Cevaplama Süreçleri (Response Processes)
- İç Yapı (Internal Structure)
- Diğer Değişkenlerle İlişki (Relations to Other Variables)
- Sonuçları/Etkileri (Consequences of Testing)

Söz konusu belgede güvenirlilik ve genellenebilirlik (generalizability) bunlara ek olarak iki ayrı başlık olarak ele alınmış olsa da (AERA, 2014), bütünlüğü sağlamak için, tıpkı Downing ve Yudkowsky'nin yaptığı gibi (Downing ve Yudkowsky, 2009: 30), güvenirlilik ve genellenebilirlik "İç Yapı ile İlgili Kanıtlar" kaynağının içinde ele alınabilir.

Çizelge 5.1, çalışmamızdaki verilerin yukarıdaki beş ana kaynaktan hangisine veya hangilerine nasıl kanıt sağladığını göstermektedir.

Çizelge 5.1. Çalışmada elde edilen geçerlikle ilgili kanıtların sınıflandırılması, GÜTF, 2020-2021

Kanıt Türü	Çalışmada Elde Edilme Yolu
İçerik	- Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020'deki hastalıkları kapsayıcılığı - Katılımcı geri bildirimleri
Cevaplama Süreçleri	- Öğrenci rehberi - Soru oluşturma rehberi - Katılımcı geri bildirimleri
İç Yapı	- Madde analizi (güçlük ve ayırt edicilik) - Cronbach's Alpha - G çalışması (genellenebilirlik) - D çalışması (karar)
Diğer Değişkenlerle İlişki	Yok
Sonuçları/Etkileri	- Randomize kontrollü deney - Katılımcı geri bildirimleri

5.2.1. İçerik

Geri bildirimsiz uygulamada yer alan 31 madde, Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020'de yer alan yıldızlı 31 hastalığa dair oluşturulmuştur. Yanında yıldız olan hastalıklar, Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020'de şu şekilde ifade edilmektedir: “Belirlenen ölçütleri göz önüne alarak müfredatta daha çok yer verilmesi gereken, mezun oluncaya kadar tekrar tekrar anlatılmasının uygun olacağı düşünülen çekirdek hastalıklar ve klinik problemlerdir”. Geri bildirimsiz uygulama, bu çok daha ön planda olan hastalıkların İç Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Kardiyoloji, Pediatri alanlarında olanlarını kapsamıştır. Böylelikle, geri bildirimsiz CEQ türü kullanılarak oldukça geniş bir alanın kapsanabileceği gösterilmiştir.

İçerikle ilgili kanıt olarak, olguların hangi hastalıkları kapsadığının yanı sıra, katılımcıların içerikle ilgili görüşleri de içeriğin niteliğiyle ilgili mantıksal ilişki kurularak sunulabilir (Downing ve Yudkowsky, 2009: 30). Geri bildirimsiz uygulamadaki katılımcıların, “soruların gerçek hayatta karşılaşılan olguları içermeye düzeyi” ifadesine yedi üzerinden ortalama 6,54 puanla katılması, içeriğin gerçek meslekî yaşamı yansıttığına yönelik bir

kanıttır. Ayrıca yine aynı uygulamada katılımcıların %93,75'inin, sınavın akıl yürütme becerisini geliştiren öğrenciler için daha avantajlı olduğunu belirtmesi de, sınavın hatırlama gibi alt düzey beceriler yerine ölçülmek istenen daha üst düzey alanları ölçmeye yönelik olduğunun bir göstergesi olarak yorumlanabilir.

5.2.2. Cevaplama süreçleri

Öğrencilerin formata aşinalığı, cevaplama süreçleri ile ilgili kanıtlardan sayılmaktadır (Downing ve Yudkowsky, 2009: 30). Öğrencilerin bu yeni formatı tanımaları için, EK-4'te yer alan Geri Bildirimsiz CEQ Sınavı Öğrenci Bilgilendirme Rehberi oluşturulmuş ve elektronik sisteme girişten soruların cevaplanmasına kadar bütün süreçlerle ilgili bilgilendirmeye yer verilmiştir.

Soruların oluşturulma sürecine dair tanımlanmış bir rehberin varlığı da cevaplama süreçleri ile ilgili kanıtlar arasında sayılmaktadır (Downing ve Yudkowsky, 2009: 34). EK-3'te yer alan "Soru Oluşturma Rehberi", hem geri bildirimli CEQ sorularını hem de geri bildirimsiz CEQ sorularını oluşturma, seçenekleri ve puanlarını belirleme gibi pek çok açıdan süreçleri tanımlamaktadır. Bu da soru yazarlarının, soru oluşturma sürecinde dikkat etmesi gereken kalite düzeyini sağlama almaları amacına hizmet etmektedir.

Cevaplama süreçleri ile ilgili kanıtlara, katılımcıların geri bildirimlerinden cevaplama sürecine dair olanları da eklenebilir.

Geri bildirimsiz uygulamada K22 kodlu katılımcıdan olduğu gibi alıntılanan *"İphone telefonumda her soruyu geçtiğimde en altta diğer soru açılıyor bu nedenle sürekli en başa almam gerekti."* şeklindeki geri bildirim ve geri bildirimli uygulamada ÜSE3 kodlu katılımcıdan olduğu gibi alıntılanan *"Sistemde zaman zaman küçük aksaklıklar yaşandı. Sonraki soruya geçme butonu, bazı kişilerde soruların bazı günler görünmemesi gibi. Ancak hızlıca halledildiginden büyük sorunlar olduğunu düşünmüyorum."* şeklindeki geri bildirim, cevaplama süreçlerindeki sorunlara işaret etmektedir. Bu sorunlar, geri bildirimde de belirtildiği gibi kısa sürede düzeltilebilmiştir. Bunların yanında, geri bildirimli uygulamadaki katılımcıların cevaplama süreci ile ilgili verdiği şu geri bildirimler de mevcuttur (alıntılar olduğu gibi aktarılmıştır):

- *"...anında geri bildirimli sorular çözmek ve birkaç gün tekrarlanması kalıcı ve keyifli bi öğrenme sunuyor."* (ÜSE6)

- *“Puanlama sistemini de çok beğendim sorulacak sorunun veya uygulanacak işlemlerin değerlerinin farklı olması öncelik sıralaması yapmamızı sağlıyor”* (GC6)
- *“+ puanlar olduğu gibi - puanların da olması neyi düşünmemiz gerekirken neyi düşünmememiz gerektiğini de bize öğretti.”* (GC15)

Yukarıdaki geri bildirimler, katılımcıların cevaplama sürecinde anında geri bildirim almayı olumlu olarak gördüğünü işaret etmektedir. Puanlama sistemi ile ilgili son iki geri bildirim ise literatürde tavsiye edilenlerden farklı yöndedir. Fowell ve Jolly (2000), eksi puanlı seçeneklerin kullanılmasını önermemektedir çünkü eksi puanlı seçeneklerin öğrencinin risk alma davranışını ölçmeye yönelik olduğunu öne sürer. Aynı şekilde, her bir seçeneğin farklı puana sahip olmasının da güvenilirliğe ya hiç katkı yapmadığı ya da çok az katkı yaptığı yönünde bulgular vardır (Norcini ve Guille, 2002: 831).

Bütün bu öneri ve bulgulara rağmen, geliştirdiğimiz CEQ türünde eksi puanlı veya farklı puanlarla ağırlıklandırılmış (weighted) seçeneklerin yer alma sebebi, bağlamın ve gerçek mesleki hayattaki durumların sorulara olabildiğince yansıtılmasını da sağlamaktır. Bu sayede örneğin, verilmesi çok zararlı olan bir ilacın verilmesini içeren seçeneğin puanı eksi üç iken, çok fazla zarar vermeyen ama gereksiz olan bir ilacı içeren seçeneğin puanı eksi bir olarak belirlenebilir. Aynı şekilde, mutlaka yapılması gereken bir tetkiki içeren seçeneğin puanı artı üç olarak, ondan daha az önemli bir tetkiki içeren seçenek ise artı iki veya artı bir puan olarak belirlenebilir. Bu sayede öğrencilerin, seçeneklerin muhtevasının önemini ayırt edebilmesi gibi önemli bir işlevin yerine geleceği çıkarsanmıştır. Yukarıdaki son iki geri bildirim, bu çıkarımın isabetli olduğunu, eksi puanlı ve klinik önemine göre ağırlıklandırılmış seçeneklere yer vermenin bahsedilen amaca ulaşılması yönünde katkı sağladığını göstermektedir. Ne var ki bu isabetlilik sadece, biçimlendirici amaçla kullanılan geri bildirimli CEQ sorularında ortaya çıkmaktadır. Geri bildirimli soruların tam aksine, eksi puan ve ağırlıklandırılmış puanlar, geri bildirimsiz CEQ sorularında geçerliğe literatürün öne sürdüğü şekilde zarar veriyor olabilir. Nitekim aşağıda verilen iç yapı ile ilgili kanıtlardaki bazı olumsuz sonuçlar, bunun yansıması olabilir.

5.2.3. İç yapı

Madde analizi

Geri bildirimsiz uygulamadaki maddelerin Çizelge 4.13'te verilen analizi, soruların kolay olduğunu ve ayırt ediciliğinin yeterli seviyede olmadığını göstermektedir. Sınavda yer alan maddelerin, güçlük ve ayırt edicilik bakımından gerekli seviyelere erişmesi için ya tekrar gözden geçirilerek düzenlenmesi veya hiç kullanılmaması gerekmektedir. Maddelerin güçlük ve ayırt edicilikte bu düzeyde olmasının sebebi, soruların Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020 tarafından belirlenen seviyeye uygun şekilde yazılması olabilir. Katılımcıların tıp fakültesini bitirmek üzere olan öğrenciler olduğu düşünüldüğünde, sorular onlara kolay gelmiş olabilir. Madde güçlüğüne pek çok maddede “çok kolay” düzeyinde olması da bunun göstergesidir. “Hekimlik yapabilir”i ifade eden diplomayı almak üzere olan, dolayısıyla Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020'deki düzeyi karşılıyor olması beklenen öğrenci grubunun sınava katılmış olması, söz konusu sonuçlara yol açmış olabilir. Yine de madde analizindeki bu yetersiz sonuçlar, geri bildirimsiz CEQ türünün geçerliğine zarar vermektedir. Ama bir başka açıdan bakıldığında “soruların kolaylığı” bulgusu, tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin UÇEP 2020'de yer alan temel hastalıklarla ilgili erişilmesi önerilen düzeye eriştiğinin bir göstergesi olarak yorumlanabilir ve buradan hareketle söz konusu bulgunun ölçme aracının geçerliğini desteklediği öne sürülebilir. Madde analizi açısından daha net bir görüntü ortaya koymak için, geri bildirimsiz CEQ türünün başka içeriğe sahip sorularla başka populasyonlarda uygulandığı yeni çalışmalara ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Cronbach's Alpha güvenirlik değerinin 31 maddeden oluşan ve ortalama 106 dakikada tamamlanan sınavda 0,74 olduğu bulunmuştur. Madde başına yaklaşık 3-4 dakika harcandığı görülmektedir. Anahtar Özellik Soruları ile Kanada'da zaman içinde toplam 20 bin katılımcı ile yapılan çalışmada Cronbach's alpha değeri ortalaması 0,64 olarak bulunmuş, sınav başına ortalama 36 maddeye (olgu) yer verilmiştir (Bordage ve Page, 2018). Buna rağmen, sadece 20 Anahtar Özellik maddesiyle (olgu) 0,83 düzeyine ulaşıldığını gösteren çalışmalar da vardır (Amini ve diğerleri, 2011). 2018 yılında yayınlanan bir sistematik derleme, 35-40 madde (olgu) veya daha fazlasını içeren Anahtar Özellik Soruları türündeki sınavın kabul edilebilir düzeyde Cronbach's alpha güvenirlik katsayısını getireceğini ifade eder (Bordage ve Page, 2018). Çalışmamızdaki bulgu, geri bildirimsiz CEQ türünün Anahtar Özellik türü ile benzer düzeyde Cronbach's alpha değeri ürettiğini göstermektedir. Bununla birlikte geri bildirimsiz CEQ türü, 16 maddeden oluşan ve 6 saatlik sınav süresinde Cronbach's alpha

katsayısı bakımından 0,75 seviyesine ulaşabilen Hasta Yönetim Problemleri türünden (Webster ve diğerleri, 1988) daha iyi bir sonuç vermiştir. Ancak CEQ ile ilgili bütün bu bulgular sadece tek merkezde gerçekleştirdiğimiz tek bir uygulamaya dayandığı için farklı bağlamlarda daha fazla çalışma yapılmasına ihtiyaç olduğu söylenebilir.

Genellenebilirlik

31 madde ile gerçekleştirilen G çalışmasında G (E_p^2) katsayısının 0,72, Phi (Φ) katsayısının 0,51 olduğu bulunmuştur. Bu düzey, Shavelson ve Webb (1991) tarafından kabul edilen 0,80 seviyesinin altındadır. Ancak bu durum, Anahtar Özellik Soruları için de geçerlidir. Kanada’da tıp fakültesinden mezun olacak olan öğrencilere ulusal çapta uygulanan sınavdan 6000 katılımcı ile üç yılda oluşan verilerden yapılan analizlerde 28, 31 ve 39 olgudan (her bir olgu birer madde olarak kabul edilmiştir) oluşan sınavlarda G katsayısı sırasıyla 0,63, 0,62 ve 0,63 olarak bulunmuştur (Norman ve diğerleri, 2006). Bu geniş katılımlı çalışmanın aksine, Almanya’da 377 katılımcıyla Anahtar Özellik Soruları kullanılarak yapılan bir çalışmada (Huwendiek ve diğerleri, 2017) sadece yedi madde içeren bir sınavla G katsayısında 0,65 düzeyine erişilmiş olması ise ilginçtir.

Çizelge 4.14’te gösterilen varyans analizi bulgularında geri bildirimsiz CEQ sorularında toplam varyansın sadece %4,70’inin katılımcılardan geldiği gösterilmiştir. Aynı durum, yukarıda bahsedilen Kanada çalışmasındaki Anahtar Özellik Soruları türünde de görülmüş, varyansın sadece yüzde üçünün katılımcılardan geldiği tespit edilmiştir (Norman ve diğerleri, 2006). Varyansın büyük bir kısmından katılımcıların değil, alanların ve maddelerin sorumlu olması, bağlama özgüllük (context-specifity) durumunun geri bildirimsiz CEQ türünde de etkin olduğuna dair bir göstergedir. Çözüm olarak daha fazla madde veya soruya yer vermenin kaçınılmaz olduğu görülmektedir. Bunun haricinde, G çalışmalarında tesadüfi (residual) hatanın olabildiğince düşük olması istenirken (Goodwin, 2001), %52 gibi yüksek bir seviyenin bulunmuş olması, farkında olunmayan unsurların varyansı açıklamada önemli rol oynadığını göstermektedir. Anahtar Özellik Soruları ile yapılan G çalışmasında tesadüfi hatanın varyanstaki payının %66 düzeyinde bulunmuş olması (Norman ve diğerleri, 2006), aynı durumun bu tür için de geçerli olduğunu göstermektedir.

Çizelge 4.15’te sunulan D (karar) çalışması sonuçları, G katsayısının 0,80 seviyesine ulaşması için 50 maddelik bir sınav oluşturulması gerektiğini göstermektedir. Her bir geri

bildirimsiz CEQ maddesine katılımcıların yaklaşık dört dakika harcadığı bulgusundan yola çıkarak, 50 maddelik bir sınavın yaklaşık 200 dakikada tamamlanabileceği söylenebilir. Bunu ifade ederken, madde başına ortalama dört dakika harcadığı bulgusunun, çalışmamızda tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin gönüllü olarak ve çevrimiçi ortam aracılığıyla katıldığı bir uygulamadan elde edildiğini söylemek gerekir. Karşılığında not alacakları ve ayrıca sınav güvenliğinin sağlandığı bir durumda gerçekleştirildiğinde, madde başına harcanan ortalama süre çok farklı olabilir. Bu sınırlılıklara rağmen, geri bildirimsiz CEQ türünün genellenebilirlik açısından Anahtar Özellik Soruları ile benzer veya düşük de olsa yakın düzeylere erişmiş olması, geçerliğine yönelik bir kanıt olarak kabul edilebilir.

5.2.4. Diğer değişkenlerle ilişki

Çalışmamızda, bu geçerlik kaynağına yönelik kanıt elde edilmemiştir. Anahtar Özellik Soruları türünde ise öğrencilerin sınavdan alınan puanlar ile hem meslek hayatlarında aldıkları şikâyetler arasında (Tamblyn ve diğerleri, 2007) hem de antihipertansif tedavi verme başarıları arasında (Tamblyn ve diğerleri, 2010) ilişki olduğu gösterildiğinden, bu türün diğer değişkenlerle ilişki açısından oldukça önemli kanıtlara sahip olduğu söylenebilir.

5.2.5. Sonuçları/Etkileri

Geri bildirimli CEQ ile gerçekleştirilen randomize kontrollü deneyde, henüz klinikle tanışmamış ancak temel bilimler eğitimi almış öğrencilerin, genel cerrahi alanından altı hastalığa dair klinik akıl yürütme becerilerini geri bildirimli CEQ sorularını 18 gün boyunca günde ortalama yedi dakika cevaplayarak geliştirebilmeleri, ölçüm aracının geçerliğine sonuçlar/etkiler açısından oldukça güçlü bir kanıttır.

Randomize kontrollü deneyin yanı sıra, bu deneye katılan öğrencilerin ölçme aracının etkilerine dair geri bildirimleri de aracın geçerliğine dair kanıt oluşturmaktadır. Örneğin ÜSE6 kodlu katılımcıdan olduğu gibi alıntılanan *“deneyimlediğim en güzel öğrenme yöntemlerinden biriydi. hiç ders almamamıza rağmen çalışma sonunda konuya hakimdik. keşke okul derslerimizi de böyle öğretseler diye bile düşündüm. anında geri bildirimli sorular çözmek ve birkaç gün tekrarlanması kalıcı ve keyifli bir öğrenme sunuyor.”* ifadesi, geleneksel derslere katılmadan bile zihninde hastalık senaryolarını geliştirebildiğini söyleyen bir öğrenciye aittir ve sınavın olumlu etkisini göstermektedir.

Geri bildirimli uygulamanın yanı sıra, geri bildirimsiz uygulamadaki katılımcıların verdiği geri bildirimler de sınavın öğrencideki sonuçlarına ve öğrenciye etkisine dair ipuçları vermektedir. Bu geri bildirimlerin açık uçlu olan kısmında en öne çıkan görüş, sınavın geri bildirimsiz yapılmak yerine geri bildirimli şekilde uygulanmasıdır (Çizelge 4.17). Bu görüş, geliştirilen ölçme aracının biçimlendirici (formative) amaçlı kullanılmasının öğrenciler açısından daha tercih edilir bir uygulama olduğuna, öğrencilerin bu türü kendilerine not verilmesine yönelik değil, sadece öğrenmeyi destekleyecek yönde kullanılmasını istediğine işaret etmektedir.

CEQ türünün sonuçlar/etkiler açısından randomize kontrollü deneye dayanan bu güçlü kanıtlarına rağmen Anahtar Özellik Soruları türünün kanıtları bu açıdan zayıftır. Söz konusu bakımdan kanıt oluşturan iki çalışmadan birinde öğrencilerin sınavın Anahtar Özellik Soruları türünden yapılacak sınavlara daha iyi bir şekilde çalıştıklarını ifade etmeleri (Huwendiek ve diğerleri, 2017), diğerinde ise sınavın biçimlendirici olarak kullanılmasını istemeleri (Lang ve diğerleri, 2019) ortaya konularak kanıt olarak sunulmuştur.

5.2.6. Kanıtlara yönelik genel değerlendirme ve sınırlılıklar

Yukarıdaki beş başlıkta yer alan CEQ türüne ait geçerlik kanıtlarının, klinik akıl yürütme becerisinin ölçümünde en önde gelen ve geçerliği yıllar içinde güçlü bir şekilde gösterilmiş olan Anahtar Özellik Soruları türünün geçerlik kanıtları (Bordage ve Page, 2018) ile içerik ve cevaplama süreçleri bakımından benzer kanıtlara sahip olduğunu göstermektedir. Ancak, CEQ ile ilgili olarak, diğer değişkenlerle ilişki bakımından herhangi bir kanıt sunulamamıştır. İç yapı açısından, madde analizi kanıtları Anahtar Özellik Soruları türüne göre zayıf bulunmuşken, genellenebilirlik ve güvenilirlik kanıtlarının benzer düzeyde olduğu bulunmuştur. Sonuçlar/etkiler bakımından ise CEQ türünün kanıtları, Anahtar Özellik Soruları türünün bugüne kadar gösterilmiş kanıtlarından daha güçlüdür.

Bu kanıtlara rağmen belirtmek gerekir ki çalışmanın sınırlılıkları, kanıtların da sınırlı olmasına neden olmuştur. Bu çalışma, tek merkezde sadece iki uygulamaya dayandığından, gösterilen kanıtlar sadece bu bağlama aittir; her duruma genellenmesi mümkün değildir. Bir ölçüm aracının geçerliğine dair kanıtların çok sayıda farklı bağlamlar içinde tekrar tekrar gösterilmesi gerektiği (AERA, 2014) göz önüne alındığında, tek bir çalışmayla sürecin bitmesi düşünülemez. Bu yüzden, CEQ türüne daha güvenle bakabilmek için daha fazla çalışmaya ihtiyaç vardır. Aynı zamanda bu çalışmaların, geçerlik kanıtlarının beş kaynağının

her birine yönelik kanıt üretmesi gerekmektedir. Çalışmamızda, örneğin, diğer değişkenlerle ilişki açısından destekleyici veya çürütücü yönden herhangi bir kanıtın üretilmemesi, bir sınırlılıktır.

Çalışmadaki sınırlılıklara rağmen elde ettiğimiz kanıtların gösterdiği sonuç, CEQ türünün geri bildirimsiz versiyonunun Anahtar Özellik Soruları türü ile pek çok açıdan benzer düzeyde geçerlik kanıtları göstermesine rağmen ona göre zayıf olduğu ama biçimlendirici sınav olarak kullanılmak istendiğinde CEQ türünün, geri bildirimli versiyonuyla, Anahtar Özellik Soruları türünden daha geçerli bir araç olduğudur. CEQ türünün öğrencide gösterdiği etkiler bakımından daha avantajlı olması, ölçme aracının geçerliği açısından çok önemlidir. Sınavların öğrenci üzerindeki etkisinin önemi, Downing ve Yudkowsky (2009: 39) tarafından da özellikle belirtilmiştir. Nitekim sınavların programlı olarak bir süreç içinde gerçekleştirilmesi, süreç sonunda öğrenmenin ölçülmesine yönelik (assessment of learning) yapılan sınavlar yerine öğretmeye yönelik sınavlara (assessment for learning) öncelik verilmesi tıp eğitiminde ön plana çıkması istenen bir yaklaşımdır (Schuwirth ve Van Der Vleuten, 2011). Bunun da ötesinde, sınavların birincil amacının öğrenme olması ve sınavların içinde geri bildirimlerin kullanılması da önerilmektedir (Eva ve diğerleri, 2016). Nitekim, Senaryo Uygunluk Testi (Script Concordance Test) türünün geri bildirimli versiyonu yakın zamanda bu amaçla oluşturulmuş (Charlin, Deschênes ve Fernandez, 2021) ve klinik öncesi dönem öğrencileri ile denenmeye başlamıştır (Zagury-Orly ve diğerleri, 2021). Geri bildirimli biçimlendirici sınavlar yönünde oluşan bu eğilimin çerçevesinden bakıldığında, geri bildirimli CEQ türünün, tıp eğitiminde ve sağlık meslekleri eğitimindeki “öğretmek için sınav yapmak” eğilimine oldukça uygun bir yapıda olduğu söylenebilir. Özellikle, temel bilimlerin klinik bilimlerle dikey entegrasyonunu yapma gerekliliğini yerine getirmede ciddi bir rol oynayabilir. Dikey entegrasyonla, öğrencinin klinik bilimlerin içine bir anda değil, aşama aşama yerleşmesi amacına (Wijnen-Meijer, Van Den Broek, Koens ve Ten Cate, 2020) ulaşmak için kullanışlı bir araç olarak görülebilir. Dolayısıyla CEQ türünün geri bildirimli versiyonuyla oluşturulmuş sınavların, amaca yönelik olarak oluşturulmuş bir takvim şeklinde tıp fakültelerinin eğitim programlarına eklenmesi, pek çok açıdan fayda sağlayabilir.



6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Klinik akıl yürütme becerisinin öğretimini sağlamaya yönelik en yaygın kullanılan yöntemler hasta başı eğitim, probleme dayalı öğrenim, ders anlatımı, stajlar, hasta vizitleri gibi yöntemlerdir (Kononowicz ve diğerleri, 2020). Klinik öncesi dönemde klinik akıl yürütme becerisinin öğretimi için en ön planda gelen yöntem ise olguya dayalı tartışmalardır. Ancak bu yöntem, eğitimcilere ve öğrencilere önemli bir zamansal maliyet getirmektedir. Klinik öncesi dönemde bu amaçla kullanılan diğer yöntemlerin de önemli kısıtlılıkları vardır. Dolayısıyla, klinik akıl yürütme becerisinin öğretimini klinik öncesi dönemde yapmayı sağlayacak ve uzun süren tartışma oturumlarını gerektirmeyecek bir yönteme ihtiyaç vardır. Bu anlamda en iyi adayın, çevrimiçi etkileşimli olgular üzerinden öğretim olduğu söylenebilir çünkü bu yaklaşımı destekleyen kanıtlar gösterilmiş ve klinik akıl yürütme becerisi öğretiminde bu yönde bir eğilim olduğu öne sürülmüştür (Kononowicz ve diğerleri, 2019). Dahası, 76 ülkeden 313 uzmanın cevapladığı ankette, eğitim programlarında olması gereken ile olan arasındaki en büyük fark, çevrimiçi etkileşimli olgular yaklaşımındadır (Kononowicz ve diğerleri, 2020). Bu noktadan hareketle, tıp eğitiminde çevrimiçi etkileşimli olgular üzerinden klinik akıl yürütme becerisini öğretilmesine ihtiyaç olduğu söylenebilir. Bunun bir ölçme aracı üzerinden yapılması ise, tıp eğitiminde “öğrenmenin ölçümü” (assessment of learning) yerine, “öğrenmek için ölçme”ye (assessment for learning) öncelik verilmesi yönündeki tavsiyeleri (Schuwirth ve Van Der Vleuten, 2011) yerine getirmeyi sağlayacaktır.

Çalışmanın amacı, klinik akıl yürütme becerisine yönelik bir ölçme aracı geliştirerek (1) bu ölçme aracının klinik öncesi dönem öğrencilerine klinik akıl yürütme becerisinin öğretimindeki etkisini belirlemek ve (2) ölçme aracının geçerlik kanıtlarını sunmaktır.

Ölçme aracı geliştirilirken senaryo kuramı (Schank ve Abelson, 1975), hastalık senaryoları (Custers, 2015) ve geri bildirim tipi testlet (F-type testlet) (Jolly ve Dalton, 2019) temel alınmış, sınav içi geri bildirimlerin verilmesi sürecinde üretken başarısızlık (Steenhof ve diğerleri, 2019) kavramının tıp eğitimi alanında uygulanması amaçlanmıştır. Ölçme aracının yapısı geri bildirimli ve geri bildirimsiz olarak iki versiyon şeklinde oluşturulmuş, PHP adlı programlama dili ile kodlanarak çevrimiçi elektronik sistem üzerinden uygulamaya dökülmüştür. Ölçme aracına, bağlam (context) bilgisine verdiği önemden ve seçeneklerinin kapsamlı/genişletilmiş eşleştirme sorularındaki (extended matching questions) seçeneklere

benzerliğinden yola çıkılarak “ContExtended Questions” (CEQ veya GaziCEQ) adı verilmiştir.

Ölçme aracının öğrenmeye etkisini belirlemek için, klinik öncesi dönemlerden Dönem 3’te (tıp fakültesi üçüncü sınıf) yer alan gönüllü öğrencilerle randomize kontrollü deney gerçekleştirilmiştir. Müdahale grubundaki öğrenciler, 18 gün boyunca günde ortalama yedi dakika harcayarak geri bildirimli CEQ sorularını cevaplamışlardır. Müdahale öncesinde ve sonrasında, klinik akıl yürütme becerisinin ölçümüne yönelik geçerlik kanıtları gösterilmiş bir araç olan Anahtar Özellik Soruları (Bordage ve Page, 2018) kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Müdahale grupları, son testte kontrol gruplarından anlamlı derecede yüksek puan almıştır. Ayrıca, müdahale gruplarının son testte aldıkları puanlar, ön testte aldıkları puanlardan anlamlı derecede yüksek iken, kontrol gruplarının ön test ve son test puanları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Bu sonuçlar, geri bildirimli CEQ sorularının, henüz klinik tecrübesi olmayan öğrencilerin klinik akıl yürütme becerilerini geliştirdiğini ve onlara hastalık senaryolarını kazandırdığını göstermiştir. Bu bulgu, sadece geri bildirimli çoktan seçmeli testlerle, başka herhangi bir öğretim faaliyetine yer vermeden, henüz hiç klinik tecrübesi olmayan tıp fakültesi öğrencilerine hastalık senaryolarının kazandırılabilirdiğinin tıp eğitimi literatüründeki ilk kanıtıdır.

Ölçme aracının geçerlik kanıtlarını ortaya çıkarmaya yönelik olarak, mezuniyetlerine iki hafta kalmış olan Dönem 6 öğrencilerine Ulusal Çekirdek Eğitim Programı 2020’deki “*” içeren temel hastalıklara dair geliştirilmiş 31 maddeden oluşan geri bildirimsiz CEQ sınavı uygulanmıştır. Bu maddeler; İç Hastalıkları, Kadın Hastalıkları ve Doğum, Genel Cerrahi, Kardiyoloji ve Pediatri alanlarına aittir. Sınav sonuçlarından elde edilen verilerle madde analizi, G (genellenebilirlik) ve D (karar) çalışması yapılmıştır. Madde analizi, soruların çok kolay olduğunu göstermiştir. G katsayısının ise 31 maddede ve ortalama olarak yaklaşık 106 dakikada tamamlanan sınavda 0,72 olduğu belirlenmiş, bunun da Anahtar Özellik Soruları ile benzer düzeylere eriştiği anlaşılmıştır. Katılımcı geri bildirimleri, CEQ türünün klinik akıl yürütme becerisine yönelik bir ölçme aracı olduğunu ve geri bildirimli olarak uygulanmasının daha uygun olduğunu işaret etmiştir.

Yukarıdaki paragraflarda özetlenen sonuçlar, EK-3’te yer alan “Soru Oluşturma Rehberi” ve EK-4’te yer alan öğrenci bilgilendirme rehberi, geliştirilen ölçme aracının geçerliğine dair kanıtları, geçerliğin beş kaynağından dördüne (İçerik, Cevaplama Süreçleri, İç Yapı, Sonuçları/Etkileri) dair olacak şekilde içermiştir. Kanıtlar, CEQ türünün en öne çıkan özelliğinin öğreticiliği olduğunu ve bu yüzden geçerlik kaynaklarından “Sonuçları/Etkileri”

bakımından Anahtar Özellik Soruları türünden çok daha güçlü olduğunu göstermiştir. Bu güçlü yön, geri bildirimli versiyondan gelmiş, geri bildirimsiz versiyon ise Anahtar Özellik Soruları türü ile benzer sonuçlar verse de Anahtar Özellik Soruları hakkında yıllar içinde üretilmiş geçerlik kanıtları düşünüldüğünde zayıf kalmıştır. Dolayısıyla CEQ türünün geri bildirimli versiyonunun klinik öncesi dönemde biçimlendirici değerlendirme için kullanılması tavsiye edilmekte, geri bildirimsiz versiyonu için ise daha fazla çalışma yapılması gerekmektedir.

Geri bildirimli CEQ türünün uygulanabilirliğinin yüksek (her öğrencinin cihazların internet tarayıcılarından girebilmesi, günde sadece yedi dakikada klinik akıl yürütme becerisini geliştirmesi vb.) ve maliyetinin düşük (sadece internet bağlantısı ve internet tarayıcısına ihtiyaç duyması, soruların tekrar tekrar kullanılabilmesi, eğiticilerin zamanını almaması vb.) olması, tıp fakültelerinin klinik öncesi dönemlerinde kullanılabilirliğini artırmaktadır. Dolayısıyla, tıp fakültelerinin yönetimlerine, eğitim kurullarına ve eğiticilerine, geri bildirimli CEQ üzerinden klinik akıl yürütme becerisi öğretimini eğitim programlarının klinik öncesi dönemine entegre etmeleri, dikey entegrasyonu da güçlendirmesi amacıyla önerilir.

CEQ yeni bir tür olduğundan araştırmacılar için pek çok çalışmaya kapı açar. Geri bildirimli CEQ türünün müdahale grubunda yer aldığı, kontrolün ise plasebo yerine standart öğretimden (ders anlatımı, hasta başı eğitim, olgu tartışması vb.) oluştuğu bir randomize kontrollü deney, CEQ'in etkisini belirlemek açısından çok değerli bilgiler sunacaktır. Aynı zamanda, bu etkinin uzun dönemdeki yansımalarının da elde edilebileceği kadar uzun süreli bir çalışma da önemli bulgular elde etmeyi sağlayacaktır. Aynı şekilde, sadece genel cerrahi alanı veya üriner sistem enfeksiyonları değil, farklı alanlar ve farklı hastalıklara dair öğretimin CEQ ile yapılabildiği gösterilebilir. CEQ sayesinde klinik akıl yürütme becerisinin geliştiği sadece yazılı sınavlarla değil, standardize hastalarla oluşturulan sınav düzenekleri ile de gösterilerek daha güçlü kanıtlar elde edilebilir. CEQ türü ile yapılan öğretimde öğrencilerin, öğretilen hastalıkla ilgili hastalık senaryolarını kaç günlük/saatlik uygulamayla veya kaç puan aldıktan sonra oluştuğunu belirlemek de CEQ'in "optimal doz aralığı"nı belirlemeyi sağlayabilir. Araştırmacıların, eğiticilerin bir CEQ sorusu oluşturmak için ortalama ne kadar süre harcadıklarını belirleyen bir çalışma yapması da önerilir. Geri bildirimli CEQ türünün bu çalışmada klinik öncesi dönemde öğretimi sağladığı gösterilmiş olsa da, klinik dönemdeki standart öğretime ek olarak, testle-güçlendirilmiş öğrenme (test-enhanced learning) çatısı altında destek şeklinde yer aldığına nasıl bir etki gösterdiğinin

araştırılması, geri bildirimli CEQ sorularının klinik dönemde de güvenle kullanılmasını sağlayacaktır.



KAYNAKLAR

- Abacıoğlu, U., Sarıkaya, O., Iskit, S., and Sengoz, M. (2004). Integration of a problem-based multidisciplinary clinical cancer management course into undergraduate education. *Journal of Cancer Education*, 19(3), 144-148.
- Abendroth, M., Harendza, S., and Riemer, M. (2013). Clinical decision making: a pilot e-learning study. *The Clinical Teacher*, 10(1), 51-55.
- AERA. (2014). American Educational Research Association, American Psychological Association, & National Council on Measurement in Education. *Standards for Educational and Psychological Testing*. Washington: American Educational Research Association, s. 1-207.
- Amini, M., Moghadami, M., Kojuri, J., Abbasi, H., Abadi, A. A. D., Molaei, N. A., ... and Charlin, B. (2011). An innovative method to assess clinical reasoning skills: Clinical reasoning tests in the second national medical science Olympiad in Iran. *BMC Research Notes*, 4, 418.
- Artino Jr, A. R., Holmboe, E. S., and Durning, S. J. (2012). Control-value theory: Using achievement emotions to improve understanding of motivation, learning, and performance in medical education: AMEE Guide No. 64. *Medical Teacher*, 34(3), e148-e160.
- Atılğan, H. (2013). Sample size for estimation of g and phi coefficients in generalizability theory. *Eurasian Journal of Educational Research*, 51, 215-227.
- Arslan, A. (2016). Öğretim Stratejileri ve Öğrenme Stratejileri. Yanpar Yelken, T. (Editör). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*, Ankara: Anı Yayıncılık, s. 186.
- Babadoğan, C. (1996). *Modern Öğretim Stratejilerinin Öğretim-Öğrenim Süreçlerine Yansıması*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Berthold, K., and Renkl, A. (2009). Instructional aids to support a conceptual understanding of multiple representations. *Journal of Educational Psychology*, 101(1), 70-87.
- Black, P., and Wiliam, D. (2006). Assessment and classroom learning. Assessment in education: principles. *Policy & Practice*, 5(1):7-74.
- Blissett, S., Cavalcanti, R. B., and Sibbald, M. (2012). Should we teach using schemas? Evidence from a randomised trial. *Medical Education*, 46(8), 815-822.
- Bloch, R., and Norman, G. (2012). Generalizability theory for the perplexed: a practical introduction and guide: AMEE Guide No. 68. *Medical Teacher*, 34(11), 960-992.
- Bloch, R., and Norman, G. (2018). *G string V: user manual*. Ralph Bloch & Geoff Norman: Hamilton, ON, s. 1-22.
- Bordage, G., and Page, G. (2018). The key-features approach to assess clinical decisions: validity evidence to date. *Advances in Health Sciences Education*, 23(5), 1005-1036.
- Brauer, D. G., and Ferguson, K. J. (2015). The integrated curriculum in medical education: AMEE Guide No. 96. *Medical Teacher*, 37(4), 312-322.

- Budakoğlu, I. İ. , Özeke, V., and Coşkun, Ö., (2019). Medical undergraduates' CORE performance scores and opinions towards e-PBL. *The 7th European Conference on Education (ECE2019)*, London, s.277-285.
- Butler, A. C., and Roediger, H. L. (2008). Feedback enhances the positive effects and reduces the negative effects of multiple-choice testing. *Memory & Cognition*, 36(3), 604-616.
- Charlin, B., Boshuizen, H. P., Custers, E. J., and Feltovich, P. J. (2007). Scripts and clinical reasoning. *Medical Education*, 41(12), 1178-1184.
- Charlin, B., Deschênes, M. F., and Fernandez, N. (2021). Learning by concordance (LbC) to develop professional reasoning skills: AMEE Guide No. 141. *Medical Teacher*, 614-621.
- Conway, M. A. (Ed.). (1997). *Cognitive Models of Memory*. MIT Press, s. 1-365.
- Cook, D. A., and Beckman, T. J. (2010). Reflections on experimental research in medical education. *Advances in Health Sciences Education*, 15(3), 455-464.
- Cooper, N., Da Silva, A. L., and Powell, S. (2016). Teaching clinical reasoning. *ABC of Clinical Reasoning*. Wiley Blackwell, Chichester, s. 44-50.
- Cooper, N., Bartlett, M., Gay, S., Hammond, A., Lillicrap, M., Matthan, J., ... and UK Clinical Reasoning in Medical Education (CReme) consensus statement group. (2021). Consensus statement on the content of clinical reasoning curricula in undergraduate medical education. *Medical Teacher*, 43(2), 152-159.
- Creswell, J. W. (2012). *Educational Research: Planning, Conducting, and Evaluating Quantitative and Qualitative Research*. Pearson Education, s. 611.
- Custers, E. J., Boshuizen, H. P., and Schmidt, H. G. (1998). The role of illness scripts in the development of medical diagnostic expertise: Results from an interview study. *Cognition and Instruction*, 16(4), 367-398.
- Custers, E. J. (2015). Thirty years of illness scripts: Theoretical origins and practical applications. *Medical Teacher*, 37(5), 457-462.
- Custers, E. J. (2018). A Recognition Study Testing the Psychological Validity and Development of Illness Scripts. *Health Professions Education*, 4(4), 259-277.
- Çetinkaya, S., Nur, N., Ayvaz, A., and Sümer, H. (2008). Yeni Bir Öğrenim Modeli Probleme Dayalı Öğrenimde İlk Yıl Deneyimimiz. *Cumhuriyet Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 30(2), 53-57.
- Çingi-Başterzi, A.D., Tükel, R., Uluşahin, A., Coşkun, B., Alkin, T., Murat Demet, M., Konuk, N., and Taşdelen, B. (2010). Undergraduate psychiatric training in Turkey. *Türk Psikiyatri Dergisi*, 21, 195–202.
- Daniel, M., Rencic, J., Durning, S. J., Holmboe, E., Santen, S. A., Lang, V., ... and Gruppen, L. D. (2019a). Clinical reasoning assessment methods: a scoping review and practical guidance. *Academic Medicine*, 94(6), 902-912.
- Daniel, M., Rencic, J., Durning, S. J., Holmboe, E., Santen, S. A., Lang, V., ... and Gruppen, L. D. (2019b). Summary Descriptions (Including Common Stimuli, Response Formats, Scoring, Typical Uses, Validity Issues, Feasibility, Advantages, and

- Disadvantages) of Clinical Reasoning Assessment Methods From a 2016 Scoping Review. *Academic Medicine*, 94(6)(Suppl. 4), 1-25.
- Dennick, R., Wilkinson, S., and Purcell, N. (2009). Online eAssessment: AMEE guide no. 39. *Medical Teacher*, 31(3), 192-206.
- Donkin, R., and Rasmussen, R. (2021). Student Perception and the Effectiveness of Kahoot!: A Scoping Review in Histology, Anatomy, and Medical Education. *Anatomical Sciences Education*, 14, 572-585
- Downing, S. M., and Yudkowsky, R. (2009). *Assessment in Health Professions Education*. New York: Routledge, s. 93-117.
- Durak, H. I., Caliskan, S. A., Bor, S., and Van Der Vleuten, C. (2007). Use of case-based exams as an instructional teaching tool to teach clinical reasoning. *Medical Teacher*, 29(6), e170-e174.
- Durning, S. J., and Artino, A. R. (2011). Situativity theory: a perspective on how participants and the environment can interact: AMEE Guide no. 52. *Medical Teacher*, 33(3), 188-199.
- Durning, S. J., Artino Jr, A. R., Schuwirth, L., and Van Der Vleuten, C. (2013). Clarifying assumptions to enhance our understanding and assessment of clinical reasoning. *Academic Medicine*, 88(4), 442-448.
- Elstein, A. S., Shulman, L. S., and Sprafka, S. A. (1978). *Medical Problem Solving: An Analysis of Clinical Reasoning*. Cambridge: Harvard University Press, s. 1-330.
- European Board of Radiology. (2018). The European Diploma in Radiology (EDiR): investing in the future of the new generations of radiologists. *Insights into Imaging*, 9, 905–909.
- European Board of Radiology. (2020). Implementation of the Clinically Oriented Reasoning Evaluation: Impact on the European Diploma in Radiology (EDiR) exam. *Insights into Imaging*, 11, 45.
- Eva, K. W., Armson, H., Holmboe, E., Lockyer, J., Loney, E., Mann, K., and Sargeant, J. (2012). Factors influencing responsiveness to feedback: on the interplay between fear, confidence, and reasoning processes. *Advances in Health Sciences Education*, 17(1), 15-26.
- Eva, K. W., Bordage, G., Campbell, C., Galbraith, R., Ginsburg, S., Holmboe, E., and Regehr, G. (2016). Towards a program of assessment for health professionals: from training into practice. *Advances in Health Sciences Education*, 21(4), 897-913.
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS*. London: SAGE, s. 131-165.
- Fischer, M. (1999). CASUS: An authoring and learning tool that support diagnostic reasoning. *Zeitschrift für Hochschuldidaktik*, 3(1), 87-98.
- Fowell, S., and Jolly, B. (2000). Combining marks, scores and grades. Reviewing common practices reveals some bad habits. *Medical Education*, 34(10), 785-786.
- Glaser, R., Damrin, D. E., and Gardner, F. M. (1954). The tab item: A technique for the measurement of proficiency in diagnostic problem solving tasks. *Educational and Psychological Measurement*, 14(2), 283-293.

- Goodwin, L. D. (2001). Interrater agreement and reliability. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(1), 13-34.
- Goran, M. J., Williamson, J. W., and Gonnella, J. S. (1973). The validity of patient management problems. *Academic Medicine*, 48(2), 171-177.
- Goss, J. R. (1996). Teaching clinical reasoning to second-year medical students. *Academic Medicine*, 71(4), 349-352.
- Green, M. L., Moeller, J. J., and Spak, J. M. (2018). Test-enhanced learning in health professions education: a systematic review: BEME Guide No. 48. *Medical Teacher*, 40(4), 337-350.
- Grosse, M. E., and Wright, B. D. (1988). Psychometric characteristics of scores on a patient management problem test. *Educational and Psychological Measurement*, 48(2), 297-305.
- Gürpınar, E., Zayım, N., Başarıcı, İ., Gündüz, F., Asar, M., and Oğuz, N. (2009). Kardiyoloji eğitiminde e-öğrenme ve probleme dayalı öğrenme Entegrasyonu. *Anadolu Kardiyoloji Dergisi*, 9, 158-164.
- Gürpınar, E., Boz, A., and Alper, O. (2012). Cystic Fibrosis in Medical Education. *Community Medicine & Health Education*, 2(1).
- Haladyna, T. M., Downing, S. M., and Rodriguez, M. C. (2002). A review of multiple-choice item-writing guidelines for classroom assessment. *Applied Measurement in Education*, 15(3), 309-333.
- Haladyna, T. M., and Rodriguez, M. C. (2013). *Developing and Validating Test Items*. NY: Routledge, s. 28-42.
- Harden, R. M. (1983). Preparation and presentation of patient-management problems (PMPs). *Medical Education*, 17(4), 255-276.
- Harless, W. G., Drennon, G. G., Marxer, J. J., Root, J. A., and Miller, G. E. (1971). CASE: a computer-aided simulation of the clinical encounter. *Academic Medicine*, 46(5), 443-448.
- Hege, I., Ropp, V., Adler, M., Radon, K., Mäsch, G., Lyon, H., and Fischer, M. R. (2007). Experiences with different integration strategies of case-based e-learning. *Medical Teacher*, 29(8), 791-797.
- Heinrichs, L., Dev, P., and Davies, D. (2018). Virtual environments and virtual patients in healthcare. In: Nestel D., Kelly M., Jolly B., and Watson M. (2018). *Healthcare Simulation Education Evidence, Theory and Practice*. UK: Wiley, s. 69-79
- Heitzmann, N., Fischer, F., Kühne-Eversmann, L., and Fischer, M. R. (2015). Enhancing diagnostic competence with self-explanation prompts and adaptable feedback. *Medical Education*, 49(10), 993-1003.
- Higgs, J., Jensen, G., Loftus, S, and Christensen., N. (2019). *Clinical Reasoning in the Health Professions* (4th ed.). Edinburgh: Elsevier, s.48-69.
- Hrynychak, P., Glover Takahashi, S., and Nayer, M. (2014). Key-feature questions for assessment of clinical reasoning: a literature review. *Medical Education*, 48(9), 870-883.

- Hubbard, J. P., Levit, E. J., Schumacher, C. F., and Schnabel Jr, T. G. (1965). An objective evaluation of clinical competence: new technics used by the National Board of Medical examiners. *New England Journal of Medicine*, 272(25), 1321-1328.
- Huwendiek, S., Reichert, F., Duncker, C., de Leng, B. A., Van Der Vleuten, C. P., Muijtjens, A. M., ... and Dolmans, D. (2017). Electronic assessment of clinical reasoning in clerkships: a mixed-methods comparison of long-menu key-feature problems with context-rich single best answer questions. *Medical Teacher*, 39(5), 476-485.
- Ismail, M. A. A., Ahmad, A., Mohammad, J. A. M., Fakri, N. M. R. M., Nor, M. Z. M., and Pa, M. N. M. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: a phenomenological study. *BMC Medical Education*, 19(1), 230.
- İnternet: Amazon. 2020. Web: https://www.amazon.com/s?k=%22clinically+oriented%22&i=stripbooks-intl-ship&ref=nb_sb_noss adresinden 20.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Akdeniz Tıp. (2020). Web: <http://tip.akdeniz.edu.tr/egitim-sistemimiz/degerlendirme/> adresinden 20.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Dicle, O., Yazıcıoğlu, M., and Seçil, M. (2005). A computer based examination for the assessment of reasoning skills in radiology. *ECR 2005 Congress Proceedings* (Poster). Web: https://posterng.netkey.at/esr/viewing/index.php?module=viewing_poster&task=&pi=5428 adresinden 20.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: European Board of Radiology. (2019). Web: <https://edir.myebr.org/public/sample/?id=69#exam/69> adresinden 10.10.2019 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Farmer, L. (1998). Writing key feature problems. The Royal Australian College of General Practitioners. Web: http://www.academia.edu/download/12898311/writing_kfp_instructions_farmer_.pdf adresinden 10.04.2020 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi. (2016). Eğitim Becerileri Rehberi. Web: <http://tipdekanlik.gantep.edu.tr/ortak/rehber.pdf#page=65> adresinden 19.03.2020 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Medical Council of Canada. (2012). Guidelines for the Development of Key Features Problems & Test Cases. Web: <https://mcc.ca/media/CDM-Guidelines.pdf> adresinden 10.04.2020 tarihinde alınmıştır.
- İnternet: Stark, R., Kopp, V., and Fischer, M. (2008). Case based learning with worked examples in medicine: effects of errors and feedback. Web: <https://repository.isls.org/bitstream/1/3176/1/359-365.pdf> adresinden 12.12.2020 tarihinde alınmıştır.
- İşman, Ç. A., Gülpınar, M. A., Kurtel, H., Alican, I., and Yeğen, B. C. (2003). Hypertension module: an interactive learning tool in physiology. *Advances in Physiology Education*, 27(2), 53-61.
- Jacobson, K., Fisher, D. L., Hoffman, K., and Tsoulas, K. D. (2010). Integrated cases section: A course designed to promote clinical reasoning in year 2 medical students. *Teaching and Learning in Medicine*, 22(4), 312-316.

- Jolly, B., and Dalton, M.J. (2019). Written Assessment. In: Swanwick, T., Forrest, K., O'Brien, B.C., (Eds). *Understanding Medical Education: Evidence, Theory and Practice* (3rd ed.). Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 291-317.
- Juul, D. H., Noe, M. J., and Nerenberg, R. L. (1979). A factor analytic study of branching patient management problems. *Medical Education*, 13(3), 199-203.
- Kapur, M. (2008). Productive failure. *Cognition and Instruction*, 26(3), 379-424.
- Kassirer, J. P. (2010). Teaching clinical reasoning: case-based and coached. *Academic Medicine*, 85(7), 1118-1124.
- Kelekar, A., and Afonso, N. (2020). Evaluation of the effect of a new clinical reasoning curriculum in a pre-clerkship clinical skills course. *Perspectives on Medical Education*, 9, 123-127.
- Kerfoot, B. P., DeWolf, W. C., Masser, B. A., Church, P. A., and Federman, D. D. (2007). Spaced education improves the retention of clinical knowledge by medical students: a randomised controlled trial. *Medical Education*, 41(1), 23-31.
- Kıyak, Y. S., Budakoğlu, I. İ., Dündar, N. B., and Coşkun, Ö. (2020). Olguya Dayalı Çok İstasyonlu Elektronik İç Hastalıkları Sınavının Ulusal Çekirdek Eğitim Programı-2014 ile Uyumunun Değerlendirilmesi. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 19(59), 46-52.
- Kiesewetter, J., Sailer, M., Jung, V. M., Schönberger, R., Bauer, E., Zottmann, J. M., ... and Fischer, M. R. (2020). Learning clinical reasoning: how virtual patient case format and prior knowledge interact. *BMC Medical Education*, 20(1), 1-10.
- Kim, H. Y. (2013). Statistical notes for clinical researchers: assessing normal distribution (2) using skewness and kurtosis. *Restorative Dentistry & Endodontics*, 38(1), 52-54.
- Klein, M., Otto, B., Fischer, M. R., and Stark, R. (2019). Fostering medical students' clinical reasoning by learning from errors in clinical case vignettes: effects and conditions of additional prompting procedures to foster self-explanations. *Advances in Health Sciences Education*, 24(2), 331-351.
- Kocabaşoğlu, Y. E. (2002). Clinical Objective Reasoning Examination [PowerPoint slaytları]. Türkiye.
- Kononowicz, A. A., Krawczyk, P., Cebula, G., Dembkowska, M., Drab, E., Frączek, B., ... and Andres, J. (2012). Effects of introducing a voluntary virtual patient module to a basic life support with an automated external defibrillator course: a randomised trial. *BMC Medical Education*, 12.
- Kononowicz, A. A., Woodham, L. A., Edelbring, S., Stathakarou, N., Davies, D., Saxena, N., ... and Zary, N. (2019). Virtual patient simulations in health professions education: systematic review and meta-analysis by the digital health education collaboration. *Journal of Medical Internet Research*, 21(7), e14676.
- Kononowicz, A. A., Hege, I., Edelbring, S., Sobocan, M., Huwendiek, S., and Durning, S. J. (2020). The need for longitudinal clinical reasoning teaching and assessment: Results of an international survey. *Medical Teacher*, 42(4), 457-462.
- Kopp, V., Stark, R., Heitzmann, N., and Fischer, M. R. (2009a). Self-regulated learning with case-based worked examples: effects of errors. *Evaluation & Research in Education*, 22(2-4), 107-119.

- Kopp, V., Stark, R., Kühne-Eversmann, L., and Fischer, M. R. (2009b). Do worked examples foster medical students' diagnostic knowledge of hyperthyroidism?. *Medical Education*, 43(12), 1210-1217.
- Lang, V. J., Berman, N. B., Bronander, K., Harrell, H., Hingle, S., Holthouser, A., ... and Bordage, G. (2019). Validity Evidence for a Brief Online Key Features Examination in the Internal Medicine Clerkship. *Academic Medicine*, 94(2), 259-266.
- Larsen, D. P., Butler, A. C., and Roediger, H. L. (2008). Test-enhanced learning in medical education. *Medical Education*, 42(10), 959-966.
- Larsen, D. P., Butler, A. C., and Roediger, H. L. (2009). Repeated testing improves long-term retention relative to repeated study: a randomised controlled trial. *Medical Education*, 43(12), 1174-1181.
- Lougheed, T. (2016). Is it time to rethink the MCCQE Part II?. *Canadian Medical Education Journal*, 7(1), e87.
- Lubarsky, S., Dory, V., Duggan, P., Gagnon, R., and Charlin, B. (2013). Script concordance testing: from theory to practice: AMEE guide no. 75. *Medical Teacher*, 35(3), 184-193.
- Lubarsky, S., Dory, V., Audétat, M. C., Custers, E., and Charlin, B. (2015). Using script theory to cultivate illness script formation and clinical reasoning in health professions education. *Canadian Medical Education Journal*, 6(2), e61.
- Mamede, S., van Gog, T., Moura, A. S., de Faria, R. M., Peixoto, J. M., Rikers, R. M., and Schmidt, H. G. (2012). Reflection as a strategy to foster medical students' acquisition of diagnostic competence. *Medical Education*, 46(5), 464-472.
- Mamede, S., Van Gog, T., Sampaio, A. M., De Faria, R. M. D., Maria, J. P., and Schmidt, H. G. (2014). How can students' diagnostic competence benefit most from practice with clinical cases? The effects of structured reflection on future diagnosis of the same and novel diseases. *Academic Medicine*, 89(1), 121-127.
- Mandler, J. M. (2014). *Stories, scripts, and scenes: Aspects of schema theory*. Psychology Press, 75-114.
- McCarthy, W. H., and Gonnella, J. S. (1967). The simulated patient management problem: A technique for evaluating and teaching clinical competence. *Medical Education*, 1(5), 348-352.
- McGuire, C. H., and Babbott, D. (1967). Simulation Technique In The Measurement of Problem-Solving Skills. *Journal of Educational Measurement*, 4(1).
- Murray, H., Savage, T., Rang, L., and Messenger, D. (2018). Teaching diagnostic reasoning: using simulation and mixed practice to build competence. *Canadian Journal of Emergency Medicine*, 20(1), 142-145.
- Nendaz, M. R., Raetzo, M. A., Junod, A. F., and Vu, N. V. (2000). Teaching diagnostic skills: clinical vignettes or chief complaints?. *Advances in Health Sciences Education*, 5(1), 3-10.
- Newble, D. I., Hoare, J., and Baxter, A. (1982). Patient management problems Issues of validity. *Medical Education*, 16(3), 137-142.

- Norcini, J. J., Swanson, D. B., Grosso, L. J., and Webster, G. D. (1983). A comparison of several methods for scoring patient management problems. *Proceedings of the Annual Conference on Research in Medical Education*, 22, 41-46.
- Norcini, J. J., Swanson, D. B., Grosso, L. J., Shea, J. A., and Webster, G. D. (1984). A comparison of knowledge, synthesis, and clinical judgment: multiple-choice questions in the assessment of physician competence. *Evaluation & the Health Professions*, 7(4), 485-499.
- Norcini, J. J., Swanson, D. B., Grosso, L. J., and Webster, G. D. (1985). Reliability, validity and efficiency of multiple choice question and patient management problem item formats in assessment of clinical competence. *Medical Education*, 19(3), 238-247.
- Norcini, J. J., and Guille, R. (2002). Chapter 25: Combining tests and setting standards. In G. R. Norman, C.P. M. Van Der Vleuten, and D. I. Newble (Eds.), *International Handbook of Research in Medical Education*. Berlin: Springer, s. 811-834.
- Norman, G. R., and Feightner, J. W. (1981). A comparison of behaviour on simulated patients and patient management problems. *Medical Education*, 15(1), 26-32.
- Norman, G. R., Tugwell, P., Feightner, J. W., Muzzin, L. J., and Jacoby, L. L. (1985). Knowledge and clinical problem-solving. *Medical Education*, 19(5), 344-356.
- Norman, G. (2005). Research in clinical reasoning: past history and current trends. *Medical Education*, 39(4), 418-427.
- Norman, G., Bordage, G., Page, G., and Keane, D. (2006). How specific is case specificity?. *Medical Education*, 40(7), 618-623.
- Norman, G., Neville, A., Blake, J. M., and Mueller, B. (2010). Assessment steers learning down the right road: impact of progress testing on licensing examination performance. *Medical Teacher*, 32(6), 496-499.
- Page, G. G., and Fielding, D. W. (1980). Performance on PMPs and performance in practice: are they related?. *Journal of Medical Education*, 55(6), 529-537.
- Page, G., and Bordage, G. (1995). The Medical Council of Canada's key features project: a more valid written examination of clinical decision-making skills. *Academic Medicine*, 70(2), 104-110.
- Page, G., Bordage, G., and Allen, T. (1995). Developing key-feature problems and examinations to assess clinical decision-making skills. *Academic Medicine*, 70(3), 194-201.
- Pangaro, L., and Ten Cate, O. (2013). Frameworks for learner assessment in medicine: AMEE Guide No. 78. *Medical Teacher*, 35(6), e1197-e1210.
- Pangaro, L. N., and McGaghie, W. C. (Eds.). (2015). *Handbook on Medical Student Evaluation and Assessment*. Gegensatz Press, 127-146.
- Papa, F. J., Oglesby, M. W., Aldrich, D. G., Schaller, F., and Cipher, D. J. (2007). Improving diagnostic capabilities of medical students via application of cognitive sciences-derived learning principles. *Medical Education*, 41(4), 419-425.
- Pinnock, R., Anakin, M., Lawrence, J., Chignell, H., and Wilkinson, T. (2019). Identifying developmental features in students' clinical reasoning to inform teaching. *Medical Teacher*, 41(3), 297-302.

- Pugh, D., De Champlain, A., and Touchie, C. (2019). Plus ça change, plus c'est pareil: making a continued case for the use of MCQs in medical education. *Medical Teacher*, 41(5), 569-577.
- Rae, M. G., and O'Malley, D. (2017). Using an online student response system, Socrative, to facilitate active learning of Physiology by first year graduate entry to medicine students: a feasibility study. *MedEdPublish*, 6(1), 1-17.
- Ramani, S., and Krackov, S. K. (2012). Twelve tips for giving feedback effectively in the clinical environment. *Medical Teacher*, 34(10), 787-791.
- Rogers, J. C., Swee, D. E., and Ullian, J. A. (1991). Teaching medical decision making and students' clinical problem solving skills. *Medical Teacher*, 13(2), 157-164.
- Sandars, J. (2009). The use of reflection in medical education: AMEE Guide No. 44. *Medical Teacher*, 31(8), 685-695.
- Schank, R. C., and Abelson, R. P. (1975). Scripts, plans, and knowledge. *IJCAI*, 75, 151-157.
- Schank, R. C., and Abelson, R. P. (1977). *Scripts, plans, goals, and understanding: An inquiry into human knowledge structures*. Hillsdale, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, 1-248.
- Schmidt, H. G., and Rikers, R. M. (2007). How expertise develops in medicine: knowledge encapsulation and illness script formation. *Medical Education*, 41(12), 1133-1139.
- Schmidt, H. G., and Mamede, S. (2015). How to improve the teaching of clinical reasoning: a narrative review and a proposal. *Medical Education*, 49(10), 961-973.
- Schneider, A. T., Albers, P., and Müller-Mattheis, V. (2015). E-Learning in Urology: implementation of the learning and teaching platform CASUS®-do virtual patients lead to improved learning outcomes? A Randomized Study among Students. *Urologia Internationalis*, 94(4), 412-418.
- Schuwirth, L. W., and Van Der Vleuten, C. P. (2011). Programmatic assessment: from assessment of learning to assessment for learning. *Medical Teacher*, 33(6), 478-485.
- Shanafelt, T. D., West, C. P., Sloan, J. A., Novotny, P. J., Poland, G. A., Menaker, R., ... and Dyrbye, L. N. (2009). Career fit and burnout among academic faculty. *Archives of Internal Medicine*, 169(10), 990-995.
- Shavelson, R. J., and Webb, N. M. (1991). *Generalizability Theory: A primer*. Newbury Park, CA: Sage, s. 99-114.
- Shumway, J. M., and Harden, R. M. (2003). AMEE Guide No. 25: The assessment of learning outcomes for the competent and reflective physician. *Medical Teacher*, 25(6), 569-584.
- Stark, R., Kopp, V., and Fischer, M. R. (2011). Case-based learning with worked examples in complex domains: Two experimental studies in undergraduate medical education. *Learning and Instruction*, 21(1), 22-33.
- Steenhof, N., Woods, N. N., Van Gerven, P. W., and Mylopoulos, M. (2019). Productive failure as an instructional approach to promote future learning. *Advances in Health Sciences Education*, 24(4), 739-749.

- Swets, J. A., and Feurzeig, W. (1965). Computer-aided instruction. *Science*, 150(3696), 572-576.
- Tamblyn, R., Abrahamowicz, M., Dauphinee, D., Wenghofer, E., Jacques, A., Klass, D., ... and Hanley, J. A. (2007). Physician scores on a national clinical skills examination as predictors of complaints to medical regulatory authorities. *Jama*, 298(9), 993-1001.
- Tamblyn, R., Abrahamowicz, M., Dauphinee, D., Wenghofer, E., Jacques, A., Klass, D., ... and Hanley, J. A. (2010). Influence of physicians' management and communication ability on patients' persistence with antihypertensive medication. *Archives of Internal Medicine*, 170(12), 1064-1072.
- Taşdelen Teker, G. (2019). Coping with Unbalanced Designs of Generalizability Theory: G String V. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(5), 57-69.
- Taşdelen Teker, G., and Güler, N. (2019). Thematic content analysis of studies using generalizability theory. *International Journal of Assessment Tools in Education*, 6(2), 279-299.
- Ten Cate, O., Custers, E. J., and Durning, S. J. (Eds.). (2017). *Principles and Practice of Case-based Clinical Reasoning Education: A Method for Preclinical Students*. Springer, 1-132.
- Tetik, C., Gürpınar, E., and Batı, H. (2009). Students' learning approaches at medical schools applying different curricula in Turkey. *Kuwait Medical Journal*, 41(4), 311-316.
- Turhan, K., Unsal, S., Kalaycı, N., Kayıkcı, V., and Uzun, E. (2006). Computer Supported Clinically Oriented Reasoning Exam Management System with Client/Server Architecture: CORE-Builder. *Current Developments in Technology-Assisted Education*, 1203-1207.
- UÇEP Grupları. (2020). Tıp Fakültesi - Ulusal Çekirdek Eğitim Programı-2020. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 19(57-1), 1-146.
- Van Der Vleuten, C., and Newble, D. I. (1995). How can we test clinical reasoning?. *The Lancet*, 345(8956), 1032-1034.
- Velipaşaoğlu, S., ve Musal, B. (2017). Probleme dayalı öğrenim süreci, işleyişi ve kazanımlarına ilişkin ölçek geliştirme çalışmaları. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 16(48), 5-28.
- Waliany, S., Caceres, W., Merrell, S. B., Thadaney, S., Johnstone, N., and Osterberg, L. (2019). Preclinical curriculum of prospective case-based teaching with faculty-and student-blinded approach. *BMC Medical Education*, 19.
- Webster, G. D., Shea, J. A., Norcini, J. J., Grosso, L. J., and Swanson, D. B. (1988). Strategies in Comparison of Methods for Scoring Patient Management problems: Use of External Criteria to Validate Scores. *Evaluation & the Health Professions*, 11(2), 231-248.
- Wijnen-Meijer, M., van den Broek, S., Koens, F., and Ten Cate, O. (2020). Vertical integration in medical education: the broader perspective. *BMC Medical Education*, 20.

- Wood, D. (2019). Formative Assessment: Assessment for Learning. In: Swanwick, T., Forrest, K., O'Brien, B.C., (Eds). *Understanding Medical Education: Evidence, Theory and Practice* (3rd ed.). Hoboken: Wiley-Blackwell, s. 361-373.
- Yardley, S., Littlewood, S., Margolis, S. A., Scherpbier, A., Spencer, J., Ypinazar, V., and Dornan, T. (2010). What has changed in the evidence for early experience? Update of a BEME systematic review. *Medical Teacher*, 32(9), 740-746.
- Zagury-Orly, I., Kamin, D. S., Krupat, E., Charlin, B., Fernandez, N., and Fischer, K. (2021). The Student-Generated Reasoning Tool (SGRT): Linking medical knowledge and clinical reasoning in preclinical education. *Medical Teacher*. Doi: 10.1080/0142159X.2021.1967904







EKLER

EK-1. Etik Komisyon Kararı

Evrak Tarih ve Sayısı: 10.02.2020-E.21246



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Ölçme Değerlendirme Etik Alt Çalışma Grubu



Sayı : 91610558-302.08.01-
Konu : Bilimsel ve Eğitim Amaçlı

SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE

İlgi : 31.01.2020 tarih ve E.15968 sayılı yazı

İlgi yazınız ile göndermiş olduğunuz, Enstitünüz Tıp Eğitimi Anabilim Dalı **Doktora Öğrencisi Yavuz Selim KIYAK'ın, Prof.Dr. Işıl İrem BUDAKOĞLU'nun** danışmanlığında yürüttüğü **"Tıp Eğitiminde Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Ölçülmesine Yönelik Aracın ve Elektronik Sınav Sisteminin Geliştirilmesi"** adlı tez çalışması ile ilgili konu Kurulumuzun **04.02.2020** tarih ve **02** sayılı toplantısında görüşülmüş olup,

İlgilinin çalışmasının, yapılması planlanan yerlerden izin alınması koşuluyla yapılmasında etik açıdan bir sakınca bulunmadığına oybirliği ile karar verilmiş ve karara ilişkin imza listesi ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. İsmail KARAKAYA
Kurul Başkanı

Araştırma Kod No: 2020-88

Ek: 1 Liste



Ankara
Tel:0 (312) 202 20 57 - 0 (312) 2... Faks:0 (312) 202 38 76
İnternet Adresi :<http://etikkomisyon.gazi.edu.tr/>

Bilgi için :Burak Çitrak
Birim Evrak Sorumlusu

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

EK-2. Çalışmanın Gerçekleştirildiği Fakülte İzni

Evrak Tarih ve Sayısı: 05.03.2020-E.35199



T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
Tıp Fakültesi Dekanlığı



Sayı : 88412942-302.14.03-
Konu : Öğr. Gör. Dr. Yavuz Selim
KIYAK (Tez Çalışma İzni)

TIP EĞİTİMİ VE BİLİŞİMİ ANABİLİM DALI BAŞKANLIĞINA

İlgi : 28.02.2020 tarihli ve 69679588-302.14.03- 31650 sayılı yazı.

İlgi yazınızda bahsedilen Anabilim Dalımız Öğretim görevlisi Dr. Yavuz Selim KIYAK, Prof.Dr. Işıl İrem BUDAKOĞLU'nun danışmanlığında "Tıp Eğitiminde Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Ölçülmesine Yönelik Aracın ve Elektronik Sınav Sisteminin Geliştirilmesi" adlı tez çalışmasının fakültemiz öğrencilerinden katılmayı kabul ederek onam verenlere araştırmacının kendisi tarafından öğrencilerin uygun zamanlarında yapılması kaydıyla izin verilmesi dekanlığımızca uygun bulunmuştur.

Bilgilerinize rica ederim.

e-imzalıdır
Prof. Dr. Mehmet Sadık DEMİRİSOY
Dekan V.



Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi Öğrenci İşleri Birimi 06500 Beşevler/ANKARA
Tel:0 312 202 69 69 Faks:0 312 212 46 47
e-Posta :tip@gazi.edu.tr İnternet Adresi :www.med.gazi.edu.tr

Bilgi için :Meliha Savran
Bilgisayar İşletmeni

Bu belge 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5. Maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır.

GaziCEQ Soru Oluşturma Rehberi

ContExtended Questions (CEQ veya GaziCEQ) nedir?

Klinik akıl yürütme becerisini ölçmek ve bu yolla aynı zamanda öğretmek için kurgulanmış, anında geri bildirim verme özelliği olan, ancak geri bildirimsiz olarak da kullanılabilen çoktan seçmeli bir yazılı sınavdır. Sorular olgular üzerinden sorulur ve gerçek bir hasta-hekim görüşmesini olabildiğince gerçek bir şekilde simüle eder.

Geleneksel çoktan seçmeli sorulardan oluşan sınavdan ne farkı var?

1. Seçenekler sadece beş adet değildir.
2. Sadece bir seçeneğin doğru olduğu, diğer seçeneklerin hepsinin yanlış olduğu bir sınav yerine sorular birden fazla doğru ve yanlış cevap içerir.
3. Katılımcı, istediği sayıda seçeneği işaretleyebilir.
4. Doğru seçeneklerden alınan puan, seçeneğin önemine göre değişir.
5. Etkisiz veya yanlış seçenekler, ne kadar yanlış olduğuna bağlı olarak sıfır veya eksi puan değerindedir.
6. Sorular hazırlanırken artı puanlı seçenekler ile eksi puanlı seçeneklerin değerlerinin toplamı sıfır olarak ayarlandığı için, bütün seçenekleri işaretleyen bir öğrenci o sorudan sıfır puan alır.
7. Her soru sonrasında o sorudaki hangi seçeneğin kaç puan olduğuna dair geri bildirim verilir. (GaziCEQ'in geri bildirimsiz uygulamasında verilmez)
8. Sınav öğretme amaçlı da olduğu için, her soru sonrasında, o soruyla ilgili önemli noktalara dair açık uçlu bir açıklama yer alır. (GaziCEQ'in geri bildirimsiz uygulamasında açıklama yer almaz)
9. Olgu, gerçek hayatta olduğu gibi ilerler. Olgu parça parça verilir, ilk parça verilip soru sorulur, cevap işaretlendikten sonra geri bildirim verilir. Geri bildirim sonrasında olgunun diğer parçasına geçilir. (GaziCEQ'in geri bildirimsiz uygulamasında bu geri bildirim olamdan diğer parçaya geçilir)
10. Sınav, öğretme yerine düzey belirleme amaçlı kullanılacaksa, sınav esnasında hiçbir geri bildirim verilmez.

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

Bir olguyla ilgili ne kadar soru olmalı?

O olguyla ilgili Öykü, Fizik Muayene, Ön Tanı, Acil Müdahale, Tetkik, Tanı, Tedavi, İzlem, Koruma gibi basamaklardan, sınavı alanlardan beklenecek düzeye uygun olanlarını içeren sayıda soru olmalıdır. Birbirini hasta-hekim görüşmesinin seyrine uygun şekilde takip etmelidir. Sayılan basamakların hepsinin olması zorunlu değildir. Ne kadar basamağın olacağı, mezuniyet öncesi tıp eğitimi açısından bakılacak olunursa, o olgudaki hastalığın/durumun Ulusal Çekirdek Eğitim Programındaki (UÇEP) ya da fakülte çekirdek eğitim programında ne düzeyde öğrenilmesinin beklendiği ile ilgilidir.

Örneğin, “Üst solunum yolu enfeksiyonları” UÇEP-2020’de “TT-K” (Tanı, Tedavi, Koruma) düzeyini belirlemiştir. Üst solunum yolu enfeksiyonları ile ilgili bir olguya dair soruların öyküden başlayıp tedaviye ve korumaya kadar gitmesi önerilir. UÇEP-2020’de “Benign prostat hipertrofisi” ise “ÖnT” düzeyindedir. Dolayısıyla benign prostat hipertrofisi olgusuyla ilgili sorular sadece öykü, fizik muayene, ön tanı/sevk süreçlerini içerir. Görüldüğü üzere tanı, tetkik, tedavi gibi basamaklar, mezuniyet öncesi dönem öğrencisinden beklenmediği için sorulmaz. Sınav, mezuniyet sonrası dönem için geliştiriliyorsa sorulabilir.

Seçeneklerin puanlarını nasıl belirlemeliyim?

Her bir seçeneğin aşağıdaki kategorilerden hangisine dâhil edilebileceğini uzmanlığınıza dayanarak seçebilir ve böylece her bir seçeneğin puanını belirleyebilirsiniz.

- Endikasyon var ve altın standart veya mutlaka yapılmalı/sorulmalı/dikkate alınmalı: +3 puan
- Endikasyon var, altın standart değil ama yapılmalı/sorulmalı/dikkate alınmalı: +2 puan
- Endikasyon var, altın standart değil ama yapılması/sorulması/dikkate alınması iyi olabilir: +1 puan
- Yapılması/sorulması/dikkate alınması ne gerekli ne gereksiz: 0 puan
- Endikasyon yok ama yapılması/sorulması/dikkate alınması zararsız: -1 puan
- Endikasyon yok ve yapılması/sorulması/dikkate alınması zararlı veya tehlikeli veya pahalı veya zaman kaybı: -2 puan

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

- Kontraendike veya endikasyon yok ve yapılması/sorulması/dikkate alınması tehlikeli veya zararlı veya tamamen alakasız: -3 puan

Bazı sorularda, altın standart/mutlaka yapılmalı olan seçeneğin puanının +3 yapılması, diğer seçeneklere göre öneminin yeterince ayırt edici olmasına yetmeyebilir. Örneğin, öykü ve fizik muayene sonrasında ön tanı ile ilgili bir soruda bir tanının çok öne çıkması durumunda o seçeneğe daha yüksek puan verilmesi gerekebilir. Bu gibi durumlarda, altın standart/mutlaka yapılmalı düzeyini içeren seçeneğe klinik önemine göre +4 veya +5 puan verilip, diğer + puanlı seçeneklerin de ona göre düzenlenmesi sağlanabilir.

Mezuniyet öncesi döneme (ilk altı yıl) yönelik soruları hazırlarken nasıl bir yol takip etmeliyim?

1. Olgunuzun hangi hastalığı veya klinik durumu içereceğini belirleyin.
Örneğin, gastroenterit veya benign prostat hipertrofisi seçtiniz.
2. Olguyu içeren hastalığın veya klinik durumun Ulusal Çekirdek Eğitim Programı'nda veya varsa fakültenizin çekirdek programında hangi öğrenme düzeyinin beklendiğini kontrol edin.

“Gastroenteritler”in UÇEP-2020’deki karşılığı: TT-A-K. Yani tıp fakültesinden mezun olan bir öğrenci, (gerekliyse) acil müdahaleyi yapabilmeli, tanıyı koyup tedavi edebilmeli ve korumaya yönelik önlemleri alabilmelidir. “Benign prostat hipertrofisi”nin UÇEP-2020’deki karşılığı: ÖnT. Dolayısıyla öğrenciden, sadece ön tanı koyup gerekliyse sevk etmesini bekliyoruz.

3. Olgunun nerede yönetileceğini belirleyin.

Örneğin aile sağlığı merkezi veya bir ilçedeki acil servis veya üçüncü basamak hastane servisi gibi yerler belirleyebilirsiniz. Eğer soruları mezuniyet öncesi döneme (ilk altı yıl) yönelik hazırlıyorsanız, ilk iki yer daha uygun olabilir. Çünkü mezun olacak olan öğrenciler daha çok birinci basamak sağlık kuruluşlarında görev yapacaklar.

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

4. Zihninizde, olgunun yönetileceği yerin koşullarına uygun bir taslak oluşturun. Gerçekte, o hastalığa sahip bir hastanın seçtiğiniz sağlık kuruluşuna genelde;

- Hangi şikâyetle hangi durumda geldiğini (Öykü)
- Geldiğinde hekim-hasta görüşmesinde nelerin geçtiğini (Öykü, Fizik Muayene)
- Hekimin ne gibi işlemler yaptığını (Fizik Muayene, Ön Tanı, Tetkik, Tanı, Tedavi, Sevk)
- Hasta ayrılmadan ne gibi önerilerde bulunduğunu (Koruma)
- Eğer izlem yapacaksa bunu nasıl yaptığını (İzlem)

düşünerek, olguyla ilgili soruları nasıl kurgulayacağınıza dair gerçeğe uygun bir seyir planı yapın.

Örneğin pediatrik yaş grubunda gastroenterit olan hastaların genelde aile sağlığı merkezine ne durumda geldiğini, hekimlerin gastroenteritli bir çocuk hastaya öyküde ve fizik muayenede neleri sorduğunu, hangi muayeneleri yaptığını, tanı, tetkik ve tedavi anlamında neleri yaptığını ve hastayı taburcu veya sevk ederken ne gibi önerilerde bulunduğunu düşünün. Aynı durum, benign prostat hipertrofisi için de geçerlidir ama sadece ön tanıya kadar ilerler. Benign prostat hipertrofisinde tetkik, tanı ve tedaviyi öğrenciden beklemeyiz.

5. Şimdi olgu parçalarını ve soruları sırasıyla yazmaya başlayabilirsiniz. İlk olarak olguyla ilgili temel semptomları da içeren kısa/sınırlı (bir-iki cümlelik) bilgi verin. Bilgiyi verirken, tıbbi terimler yerine hastaların kullanacağı ifadelerle yer verin. Öğrenciye, olguyu hangi ortamda yönettiğine dair bilgiyi de mutlaka vermelisiniz (acil servis, aile sağlığı merkezi, sokak vb.).

Örneğin, şu şekilde olabilir:

“Bir aile sağlığı merkezinde aile hekimi olarak görev yapmaktasınız. Hastanız 22 yaşında kadın, üniversite öğrencisi, Ankara’da yaşıyor. Halsizlik, yorgunluk ve uşüme şikâyeti ile size başvuruyor.”

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

veya

“Bir ilçedeki acil serviste pratisyen hekim olarak görev yapmaktasınız. 14 yaş kız hasta, idrar yaparken yanma şikayeti ile başvuruyor.”

6. Parçasını verdiğiniz olguyla ilgili sorunuzu oluşturun. Soruda, öğrencinin verilen bilgilerle karşılaştığında ne yapacağını sorun. “Öncelikle, ilk olarak, en önemli olarak, nelere dikkat edilmeli” gibi ifadeler kullanmayın. Bu gibi ifadeler, öğrencinin doğru olduğunu düşündüğü şıkkı, “öncelik olmayabilir” şeklinde düşünerek işaretlememesine sebep olabilir.

Örneğin, “Hastanın öyküsünde neleri sorgulamak istersiniz?” veya “Hastanın öyküsünde neleri sorardınız?” gibi ifadeler uygun olabilir.

7. Soruyla ilgili seçenekleri oluşturun. Seçeneklerin puanlarını, her bir seçeneği yukarıda “Seçeneklerin puanlarını nasıl belirlemeliyim?” kısmında belirtilen yedi sınıftan birine koyarak belirleyin. Düzenleme, seçeneklerin hepsini işaretleyen bir öğrencinin sıfır alacağı şekilde yapılmalıdır. Bunu sağlamak için de, mesela altın standart bir seçenek belirlediyseniz (+3 puan) hemen ardından kontraendike bir seçenek (-3 puan) belirleyebilirsiniz. Artı puanlı seçenek sayısı, eksi puanlı seçenek sayısına eşit olmak zorunda değildir. Toplam kaç seçenek olacağı, olgunun yapısına göre sizin kararınıza bağlıdır. Dikkat etmeniz gereken tek nokta, bir soruda hiç yanlış seçeneği işaretlememiş, hepsini doğru yapmış olan bir öğrencinin o sorudan 10 puan almasını sağlayacak şekilde tasarlamaktır.

Seçeneklerde sadece tek bir ifade olmalıdır. Ayrıca, “şuna bakmak için şunu yaparım/isterim/sorarım” gibi ifadeler yerine “şunu yaparım, şunu isterim, şunu sorarım” gibi .

Örnek bir ilk soru ve seçenekleri şu şekilde olabilir:

*47 yaşında erkek hasta çok idrar yapma ve çok su içme şikâyetiyle, görev yapmakta olduğunuz aile sağlığı merkezine başvuruyor. **SORU: Hastaya neleri sorarsınız?***

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

SEÇENEKLER	PUAN
<i>Şikâyeti ne zamandan beri var?</i>	+1
<i>Herhangi bir hastalığı var mı?</i>	+1
<i>Ağız kuruluğu var mı?</i>	+1
<i>Günde kaç kere idrarını yapıyor?</i>	+1
<i>Kilo kaybı oldu mu?</i>	+1
<i>İdrar yaparken yanma var mı?</i>	+1
<i>Aniden idrar gelme hissi oluyor mu?</i>	+1
<i>İdrar kesik kesik geliyor mu?</i>	+1
<i>Gece idrara kalkıyor mu?</i>	+1
<i>Ailesinde herhangi bir hastalığı var mı?</i>	+1
<i>Çift görme var mı?</i>	-2
<i>Daha önce apandisit ameliyatı geçirdi mi?</i>	-2
<i>Kaç çocuğu var?</i>	-3
<i>Kalpde üfürüm var mı?</i>	-3
TOPLAM	0

Aynı olgunun ilerleyen kısımlarıyla ilgili örnek bir diğer soru ve seçenekleri şu şekilde olabilir:

Hasta, kan alınacağını düşündüğü için aç olarak gelmiş.

Açlık kan glukozu: 156 mg/dL, HbA1C: 8,0, Tam idrar tetkikinde glukoz: +++, lökosit (beyaz küre) yok, lökosit esterase ve nitrit negatif, eritrosit negatif, keton negatif. BUN, Kreatinin ve eGFR'de anormal bir bulgu yok. **SORU: Bu aşamada ne yaparsınız?**

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

SEÇENEKLER	PUAN
<i>Hastayı iç hastalıkları polikliniğine sevk ederim.</i>	+3
<i>Metformin reçete ederim.</i>	+2
<i>Her gün yarım saat fiziksel aktivite yapmasını öneririm.</i>	+2
<i>Düşük yağlı ve sebze ağırlıklı beslenmesini öneririm.</i>	+1
<i>Kilo vermesini öneririm.</i>	+1
<i>Diyetisyene başvurmasını öneririm.</i>	+1
<i>Ambulansla acil servise gönderirim.</i>	-2
<i>Hastayı ürolojiye sevk ederim.</i>	-2
<i>Böbreklerinin durumunu belirlemek için karın BT (bilgisayarlı tomografi) çekilmesini öneririm.</i>	-3
<i>Bariatrik cerrahi öneririm.</i>	-3
TOPLAM	0

8. Seçenekler ve puanları ile ilgili açıklama yazın. Bu sınavın esas amacı öğretmek olduğu için soru ve seçeneklerle ilgili önemli gördüğünüz kısımlara dair açık uçlu, bir-iki paragrafı geçmeyecek uzunlukta ifadeler yazmanız önemlidir. Bu açıklamalar, hastalık patofizyolojisini de içerir şekilde öğrencinin daha iyi öğrenmesini ve o hastalıkla tekrar karşılaştığında doğru kararlar verebilmesini sağlamayı amaçlamalıdır. Açıklama yazarken bir sonraki aşamada yer vereceğiniz sorunun cevabını içermemesine dikkat edin. Örneğin, öykü alma ile ilgili sorunun geri bildiriminde muhtemel tanılardan bahsetmeyin; çünkü bir sonraki sorularda ön tanıları sormanız muhtemeldir. Öncesinde açıklamada yer alırsa, sonraki soruların cevabını önceden vermiş olursunuz.

9. Önceki dört basamağı tekrar takip etmek suretiyle diğer olgu parçalarını ve soruları yazarak o olguyu tamamlayın.

Soru hazırlama süreci özetle şu şekildedir:

1. Olgudaki problem/şikâyet ve bu problemin/şikâyetin nerede değerlendirildiği ile ilgili kısa (1-2 cümlelik) bilgi.

EK-3. (devam) CEQ Soru Oluşturma Rehberi

2. Soru kökü.
3. Seçenekler (doğru olanlar +, yanlış olanlar -, etkisiz olanlar 0 puan; toplamı 0 puan).
4. Seçeneklerin katılımcı tarafından işaretlenmesi.
5. (a) Seçeneklerin puanlarının, (b) katılımcının o sorudan aldığı puanın ve (c) seçeneklerin neden doğru ve neden yanlış olduğuna dair açık uçlu (yaklaşık 1-2 paragraflık) yazılı geri bildirimin verilmesi.
6. Olgunun devamı ile ilgili gerekli bilgi.
7. Soru kökü.
8. Seçenekler (doğru olanlar +, yanlış olanlar -, etkisiz olanlar 0 puan; toplamı 0 puan).
9. Seçeneklerin katılımcı tarafından işaretlenmesi.
10. (a) Seçeneklerin puanlarının, (b) katılımcının o sorudan aldığı puanın ve (c) seçeneklerin neden doğru ve neden yanlış olduğuna dair açık uçlu (yaklaşık 1-2 paragraflık) yazılı geri bildirimin verilmesi.
11. Madde 6-10'un, olgu tamamlanana kadar tekrar edilmesi.
12. Madde 1-11'in her bir olgu için tekrar edilmesi.
13. Bütün olgulardan aldığı toplam puanın standardize edilerek katılımcıya geri bildirim olarak verilmesi.
14. Bütün soruların, seçeneklerin, seçeneklerin puanlarının ve açık uçlu geri bildirimlerin katılımcıya topluca verilmesi.

Geri Bildirimsiz CEQ Sınavı

Öğrenci Bilgilendirme Rehberi

Bu sınav, geleneksel çoktan seçmeli sınavlardan farklıdır:

1. Her bir soruda sadece bir doğru cevap yoktur, birden fazla doğru cevap vardır.
2. İsteddiğiniz sayıda seçeneği işaretleyebilirsiniz.
3. Doğru cevapladığınız seçeneklerden + (artı) puan alırsınız. Yanlış cevapladığınız seçenekler ise size - (eksi puan) verir. Bazı seçenekler ise ne doğru ne yanlıştır; bu seçenekleri işaretlemeniz hâlinde ne puan kazanırsınız ne de kaybedersiniz. Bu tür seçeneklerin puan karşılığı sıfırdır.
4. Sorular, her olgu içinde birbirine bağlıdır, birbirlerini takip etmektedir. Seçeneklerini işaretleyip “ileri” butonuna bastığınız soruların cevaplarını sonrasında değiştiremezsiniz. Ancak geri dönüp önceki soruları veya bu sorularda olguyla ilgili verilmiş bilgileri görebilirsiniz.

Sınav Sistemine Erişim:

- Sisteme erişmek için <https://tip.gazi.edu.tr/GaziCEQ/> adresine giriniz.
- Sisteme kullanıcı adı ve şifre ile giriş yapılmaktadır.
- Kullanıcı adı olarak, **fakültede kayıtlı olan e-posta adresiniz** tanımlanmış durumdadır. Bu e-posta adresi Gazi uzantılı olmak zorunda değildir, hangi e-posta adresiniz fakülteye verildiyse o tanımlanmıştır.
- Şifrenizi öğrenmek için, sitede "Şifremi Unuttum" kısmına, bahsedilen e-posta adresinizi yazınız ve “Şifre Sıfırla”ya tıklayınız. Şifreniz e-posta adresinize gelecektir. “Şifre Sıfırla”ya tıkladığınızda karşınıza “Girdiğiniz bilgilerde bir hata var. Lütfen kontrol ederek tekrar deneyiniz.” uyarısı geliyorsa, sistemde başka bir e-posta adresiniz tanımlanmış olabilir. Kullandığınız diğer e-posta adreslerini de

EK-4. (devam) Öğrenci Bilgilendirme Rehberi

deneyiniz. “E-posta gönderildi” yazıyor ancak e-posta gelmiyorsa, spam kutunuzu kontrol ediniz.

- E-posta adresiniz ve şifrenizle sisteme giriş yaptıktan sonra karşınıza “Adınıza kayıtlı sınav bulunamadı” ifadesi gelecektir. Bu ifadeyi görüyorsanız, herhangi bir sorun yoktur. **Sınav saati geldiğinde o kısımda, sınava giriş butonunu göreceksiniz.**

Oturum Aç

Şifremi unuttum

SNVSCRT

E-Posta Adres

eposta@ornek.com

Şifre

••••••

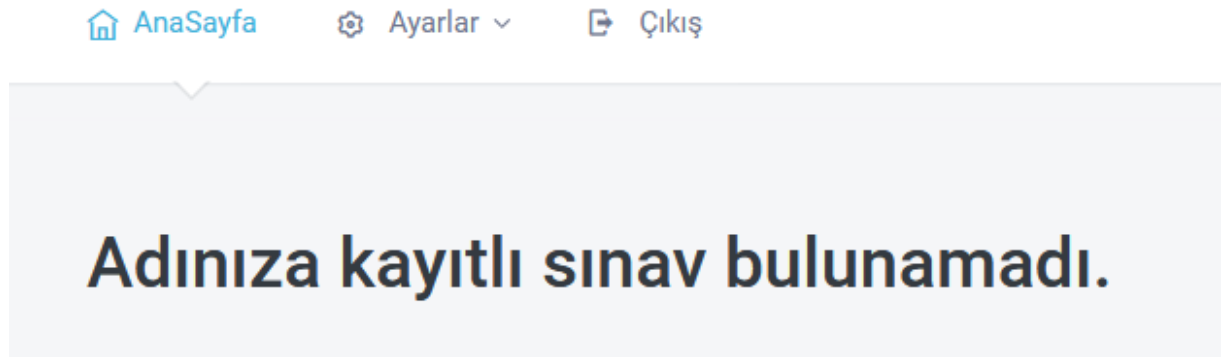
☒ Beni Hatırla

Giriş

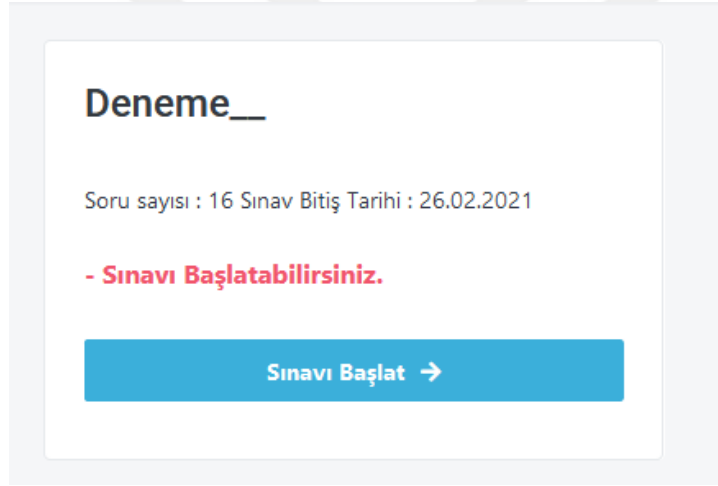
“Şifremi Unuttum” kısmına fakülteye kayıtlı e-posta adresinizi yazarak şifreyi e-postanıza alabilirsiniz.

E-posta adresiniz ve şifrenizle sisteme giriş yaptıktan sonra karşınıza “Adınıza kayıtlı sınav bulunamadı uyarısı” gelecektir.

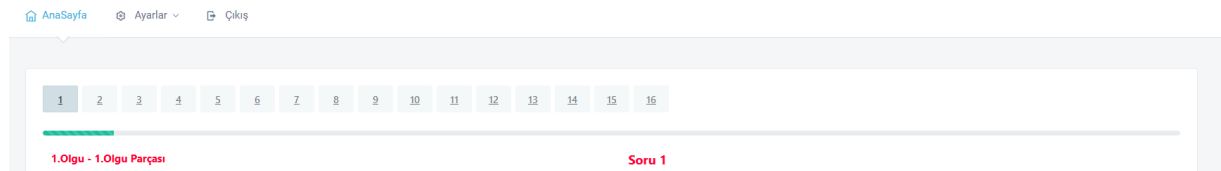
EK-4. (devam) Öğrenci Bilgilendirme Rehberi



Sınav başladığında, bu uyarının yerine sınava giriş için aşağıdaki gibi bir ekran gelecektir. Bu ekran geldiğinde sınav süreniz başlamış demektir.



“Sınavı başlat” butonuna basarak ilk soruyu görebilirsiniz. Önünüze ilk soru geldiğinde, yukarıda sorularla ilgili kutucukları da görürsünüz. Bir soruyu cevaplamadan sonraki soruya geçemezsiniz.

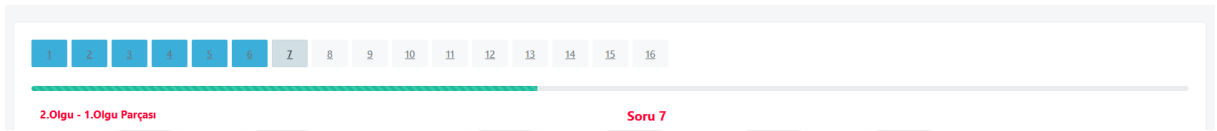


Soruda doğru olduğunu düşündüğünüz seçenekleri seçtikten sonra seçenekler kısmının en altındaki mavi butona basarak bir sonraki soruya geçersiniz.

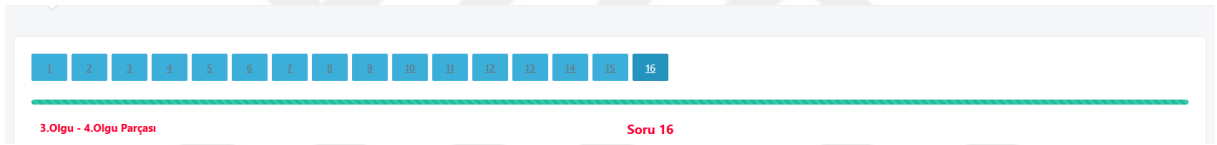
EK-4. (devam) Öğrenci Bilgilendirme Rehberi



Soruları cevapladıkça, üstteki kutucukların rengi mavi olur. Aşağıda, olgulara bağlı 16 soruluk bir sınavın ilk 6 sorusunu cevaplamış ve 7. soruya gelmiş bir öğrencinin durumu görülmektedir.



Son sorudaki seçenekleri de işaretlediğinizde, kutucukların durumu aşağıdaki şekilde olacaktır.



Bu durumda, son sorunun seçeneklerinin hemen altında yer alan “Sınavı Bitir” butonuna basabilirsiniz. Sınav süresi bitmeden “Sınavı Bitir” butonuna basmış olmanız gerekmektedir. Basmadığınız takdirde cevaplarınız kaydedilmez.

Sınavı Bitir

“Sınavı bitir” butonuna tıkladıktan sonra karşınıza gelen “Sınavı tamamladınız” yazısı cevaplarınızı sisteme göndermiş olduğunuzu gösterir.

EK-5. Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği

OLGU 1: OLGU PARÇASI 1

19 yaşındaki erkek hasta karın ağrısı şikâyetiyle, görev yapmakta olduğunuz acil servise başvuruyor.

SORU: Hastaya neleri sorarsınız?

SEÇENEKLER	PUAN
Ağrı karının neresinde başladı ve yayılımı var mı?	+1
Ağrının şiddeti nasıl?	+1
Bulantı-kusma oldu mu?	+2
Son 24 saatte ne yiyip içti?	+1
En sevdiği yemek şu an getirilse yemek ister mi?	+1
Ağrı ne zaman başladı?	+1
İshal var mı?	+1
Herhangi bir hastalığı var mı?	+1
Herhangi bir ilaç/madde kullanımı var mı?	+1
Vücudunun herhangi bir yerinde kızarıklık var mı?	-2
Kol veya bacakta ağrı var mı?	-2
Kanser hastalığı var mı?	-3
Hasta, acil servise başvuru sırasında velisi yanında mı?	-3
TOPLAM	0

Açık uçlu geri bildirim:

Karın ağrısı ile başvuran hastalarda ağrıya dair (başlangıç, yayılım, şiddet) özellikler, durumla ilgili önemli bilgiler vereceği için mutlaka sorulmalıdır. Bulantı-kusma, iştahsızlık gibi bulgular ve yakın zamanda yiyip içtikleri de karın ağrısı ile ilişkili ipucu verebilmektedir. Karın ağrısında, özellikle genç yaşta, akla kanserin ilk etapta gelmesi uygun değildir.

EK-5. (devam) Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği

OLGU 1: OLGU PARÇASI 2

Hastanın ağrısı yaklaşık 16 saat önce başlamış. Ağrı önce göbek çevresinde ve belli-belirsiz iken daha sonra sağ alt tarafa geçmiş ve şiddetlenmiş. Ağrı, sürekli devam ediyormuş. Ağrı başladıktan sonra bulantı ve kusma olmuş, ishali olmamış. En son 6 saat önce normal dışkılama yapmış. İştahsızlığı varmış, en sevdiği yemek getirilse bile yemeyeceğini söylüyor. Gün içinde herhangi bir bozuk veya şüpheli gıda alımı olmamış. Şebeke suyu içmemiş. Herhangi bir hastalığı yok. Ailesinde de kronik bir hastalığı olan yok. Herhangi bir ilaç/madde kullanımı yok.

SORU: Fizik muayenede nelere bakarsınız?

SEÇENEKLER	PUAN
Vital bulgular (ateş, tansiyon, nabız, solunum sayısı)	+3
Hastanın genel durumu	+1
Defans/rebound	+3
Hassasiyet	+3
Babinski refleksi	-2
Sağ bacak duyu muayenesi	-2
Pistol shot bulgusu	-3
Eklem hareket açıklıkları	-3
TOPLAM	0

Açık uçlu geri bildirim:

Her hastada olduğu gibi bu hastada da vital bulgulara bakılması ve genel durumu, hastanın aciliyeti hakkında değerli bilgiler vereceği için çok önemlidir. Hassasiyet varlığı, karın bölgesine dokunma sonucunda ağrı oluşup oluşmadığına bakılarak kontrol edilir. Defans, karın kaslarının ağrıdan dolayı kendisini kasma sonucu oluşan ve dokunulduğunda (palpasyon yapıldığında) hissedilen durumdur. Karın duvarı bu durumda çok serttir. Rebound ise, karının bir bölgesine el ile bastırdıktan sonra elin ani bir şekilde elin çekilmesi sonucunda şiddetli bir ağrı oluştuğunda pozitif kabul edilir. Bu da karın içinde bir

EK-5. (devam) Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği

inflamasyon olduğunu (enfeksiyon bulgusu) gösterir. Hassasiyet, defans ve/veya rebound olması, karında acil müdahale gerektiren bir durumun habercisi olabilir.

OLGU 1: OLGU PARÇASI 3

Hastanın genel durumu iyi. Vital bulguları: Ateş: 38,4 C°, Tansiyon: 110/70 mmHg (normal), Nabız: 72 atım/dakika (normali 60-100/dk), Solunum Sayısı: 15/dakika (normali 12-20/dakika)

Karnının sağ alt tarafında McBurney noktasında ciddi hassasiyet var. Defans ve rebound da mevcut. Diğer muayenelerde bulgu yok.

SORU: Ön tanılarımız nelerdir?

SEÇENEKLER	PUAN
Akut apandisit	+5
Akut gastroenterit	+2
Akut kolesistit	+1
Üriner sistem taş ağrısı (renal kolik)	+1
FMF (Ailevi Akdeniz Ateşi)	+1
Kasık fıtığı (inguinal herni)	-1
Sağ lob pnömonisi	-2
Karında tümör	-2
Hipertiroidi	-2
Premenstrüel sendrom	-3
TOPLAM	0

Açık uçlu geri bildirim:

Akut apandisit, kör bağırsak şeklindeki appendix vermiformis'in herhangi bir tıkaçla (fekalit, zeytin çekirdeği gibi sert parçalar vb.) tıkanması (obstrüksiyonu) sonucunda oluşur. Bu tıkanma, oraya giden damarların fiziksel baskı sonucunda kanla besleme yapamamasına

EK-5. (devam) Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği

(iskemi) neden olur. Kanla beslenemeyen doku, ortamdaki bakterilerin dokuda çoğalması için uygun ortam sağlar. Bu da iltihap (inflamasyon) ve ateşe sebep olur (sağlıklı insanda ateş 36,5 °C’dir; 38 ve üzeri ateş, hafif olmayan ateş kabul edilir).

Apandisit, diğer yaşlarda da görülebilse bile 10-19 yaş arasında en fazla görülür. Erkeklerde kadınlara göre 1.4 kat fazladır.

Tipik bulguları; sağ alt karın ağrısı, bulantı-kusma, iştahsızlık ve ateştir. Genelde ilk semptom ağrıdır. Klasik olarak ağrı, periumblikal (göbek çevresi) bölgede başlar, daha sonra sağ alt tarafa geçer. Bulantı ve kusma olmak zorunda değildir ama varsa genelde ağrıyı takiben başlar. Ateş ise daha sonra başlar. McBurney’de hassasiyet varlığı, %75-85 oranında apandisite spesifiktir. Kesin tanı için tetkik yapılması gerekir.

Defans ve rebound olması, durumun akut gastroenterit kadar basit olmadığını düşündürse de akut gastroenteritin sıklığı düşünüldüğünde ayırıcı tanıda yer alması uygundur. Akut kolesistit (safra kesesi iltihabı), üriner sistem taşları ve FMF de karın ağrısı yapabilen durumlardır. Hastanın verdiği öykü direkt olarak apandisiti düşündürse de bu tanılar düşük ihtimalli de olsa ayırıcı tanıda yer alabilir.

OLGU 1: OLGU PARÇASI 4

SORU: Hangi tetkikleri incelemek istersiniz?

SEÇENEKLER	PUAN
Beyaz küre (WBC)	+3
USG (Ultrasonografi)	+3
Biyokimya (AST, ALT, Bilirubin vd.)	+2
CRP	+2
Düz karın grafisi	0
BT (Bilgisayarlı Tomografi)	-2
MR (Manyetik Rezonans) Görüntülemesi	-2
Endoskopi	-3
Kolonoskopi	-3
TOPLAM	0

EK-5. (devam) Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği

Açık uçlu geri bildirim:

Beyaz küre (WBC) normal (11 binin altında) olduğunda, apandisit olma ihtimali düşüktür. Dolayısıyla bu hastalarda beyaz küre tetkikini görmek, tanı açısından çok önemlidir. CRP’de ise 10 mg/L üstündeki değerler enfeksiyon göstergesidir. Apandisit şüphesinde en önemli bulgu, appendix çapının 6 mm’nin üstünde bir çapa sahip olup olmadığının gösterilmesidir. USG (ultrasonografi), BT (bilgisayarlı tomografi) veya MR görüntülemeleri ile yapılabilse de, içlerinde en ucuz ve en zararsız olan USG olduğundan (ses dalgaları ile çalışır, radyasyon yoktur), imkân dâhilinde ise BT veya MR yerine USG tercih edilmelidir. Aksi bir durumda diğer BT’ye geçilmelidir. Düz karın grafisinin bu hastalarda tanıya yönelik işe yarar veri oluşturması nadirdir.

OLGU 1: OLGU PARÇASI 5

Yapılan tetkiklerde beyaz küre (WBC) 14500, CRP: 100. USG’de appendix çapı 12 mm olarak gözleniyor. Perforasyon bulgusuna rastlanmıyor. Biyokimyada herhangi bir anormal değer yok.

SORU: Bu aşamada ne yaparsınız?

SEÇENEKLER	PUAN
Hastayı Genel Cerrahi’ye konsülte ederim.	+3
Ağızdan gıda alımını keserim.	+2
Vital bulgularını ve idrar çıkışını takip ederim.	+2
Antibiyotik veririm.	+2
Serum fizyolojik (SF) veririm.	+1
Hastayı Çocuk Cerrahi’ye konsülte ederim.	-2
NSAID (ağrı kesici) veririm.	-2
Ağrısı geçene kadar gözler, sonrasında ağrı kesici reçetesiyle taburcu ederim.	-3
Ağrısı geçtiyse taburcu eder ve Genel Cerrahi polikliniğine en kısa zamanda başvurmasını söylerim.	-3
TOPLAM	0

EK-5. (devam) Akut Apandisit Olgusuna Yönelik Oluşturulmuş, Beş Parçadan Oluşan Bir CEQ Örneği

Açık uçlu geri bildirim:

Erişkin bir hastada beyaz küre 11 binden, appendix çapı 6 mm'den büyükse artık hasta akut apandisit olarak değerlendirilebilir.

Bu hastalarda tedavi sadece apendektomi (appendixin alınması) olduğu için hastanın Genel Cerrahi tarafından değerlendirilip cerrahi müdahale için ameliyathaneye alınması gerekir. Ameliyat öncesi gıda/sıvı alımının kesilmesi gerekir (ameliyat esnasında mide içeriğinin soluk borusuna kaçmasını önlemek için). Vital bulguların takibi her zaman önemlidir. İdrar çıkışı sıvı ihtiyacı (dehidratasyon) takibi için önemlidir. Ağızdan alım durdurulduğu için sıvı ihtiyacı intravenöz yoldan (damardan) serum fizyolojik (SF) ile giderilmelidir. Enfeksiyonun ilerleyerek appendixin perforé olmasını (delinmesini) engellemek için antibiyotik olarak tek doz 2 gr sefazolin ve 500 mg metronidazol kombinasyonunun intravenöz yoldan verilmesi uygun olacaktır. Appendix delinirse, bağırsak içeriği karın boşluğuna geçer. Normalde steril olan karın boşluğunda mikroorganizmalar çoğalır ve ölümcül bir tablo olan akut karın tablosu oluşur.

Apandisit tanısı alan hastalar, ameliyat olmadan asla taburcu edilmemelidir. Bu hastalarda, halk arasında yaygın şekilde kullanılan NSAID (nonsteroid antiinflamatuvar) türündeki ağrı kesici ilaçlar; hassasiyet, defans, rebound gibi bulguların yok olmasına neden olarak hastanın durumunu takip etmemizi engelleyeceği için verilmemelidir. Opioid türü ağrı kesiciler (morfin, fentanil vb.) kullanılabilir çünkü opioidler bu bulguların yok olmasına neden olmadan ağrıyı keserler.

EK-6. Randomize Kontrollü Deneyde Ön Test ve Son Test Olarak Kullanılan Testlerde Yer Alan Anahtar Özellik Soruları'ndan Birer (Üriner Sistem Enfeksiyonları ve Genel Cerrahi) Örnek

Üriner Sistem Enfeksiyonları, Anahtar Özellik Sorusu

30 yaşındaki kadın hasta, aile sağlığı merkezine idrar yaparken yanma şikâyeti ile başvuruyor. Hasta gebe değil. İdrar yaparken yanma şikâyeti 3-4 gün önce başlamış, devamında ise her 24 saat içinde en az 6-8 kez idrar yapmak zorunda kaldığını söylüyor. Vajinal kaşıntı/akıntı yokmuş. Herhangi bir kronik hastalığı olmayan hastada daha önce benzer şikâyetler de olmamış. İlaç kullanmıyor. Son altı ay içinde de hiçbir ilaç kullanmamış. Hastada karın ağrısı, ateş, yan ağrısı, halsizlik-yorgunluk, bulantı-kusma gibi şikâyetler yokmuş.

Fizik muayenede hastanın genel durumu iyi. Vital bulguları: Ateş: 36,5 °C, Kan basıncı: 120/80 mmHg, Nabız: 88 atım/dakika (normali 60-100/dk), Solunum Sayısı: 14/dakika (normali 12-20/dakika). Hastada kostovertebral açığı hassasiyeti yok. Karın muayenesinde hassasiyet yok, defans-rebound yok.

1. En muhtemel tanı nedir? Sadece 1 adet tanı yazınız.

2. Hastaya reçete yazacak olan hekim siz olsanız, ilk tercih olarak kullanabileceğiniz iki ilacın etken maddesini, dozunu, günde kaç kere ve kaç gün kullanması gerektiğini yazınız.

1.

Etken madde:

Doz:

Günde kaç kere:

Kaç gün:

2.

Etken madde:

Doz:

Günde kaç kere:

Kaç gün:

EK-6. (devam) Randomize Kontrollü Deneyde Ön Test ve Son Test Olarak Kullanılan Testlerde Yer Alan Anahtar Özellik Soruları'ndan (AÖS) Birer (Üriner Sistem Enfeksiyonları ve Genel Cerrahi) Örnek

Genel Cerrahi (Akut Apandisit), Anahtar Özellik Sorusu

20 yaşında erkek hasta, karnının sağ alt tarafında şiddetli ağrı şikâyetiyle başvuruyor. Ağrısı ilk başladığında göbek çevresindeymiş. Tuvalete gidip dışkılama yapmasına rağmen ağrısı geçmemiş. Dışkısı normal renk ve kıvamdaymış, ishal yokmuş. İştahsız olduğunu, bulantı ve kusma da olduğunu söylüyor. Herhangi bir kronik hastalığı yokmuş. Fizik muayenede sağ spina iliaca anterior superior ile göbek deliği arasındaki hayali çizginin alt 1/3'lük sınırındaki noktada hassasiyet ve rebound alınıyor.

1. En muhtemel tanı nedir? Sadece 1 adet tanı yazınız.

2. Aşağıdakilerden hangisinin yüksekliği, en muhtemel tanıyı destekler niteliktedir?

- A. Bilirubin
- B. Hemoglobin
- C. Kreatinin
- D. LDL
- E. WBC (Beyaz küre)

3. Bu hastaya yaklaşımda aşağıdakilerden hangisini yapmak yanlıştır?

- A. Ağızdan gıda alımını kesmek
- B. Ağrı kesici (NSAID) vermek
- C. Antibiyotik vermek
- D. Genel Cerrahi'ye konsülte etmek
- E. Serum fizyolojik (SF) vermek

EK-7. Katılımcılar İçin Bilgilendirilmiş Gönüllü Olur Formu

GAZİ ÜNİVERSİTESİ ETİK KOMİSYONU FORM-2

Rev-3
19.12.2017T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
ETİK KOMİSYONU

KATILIMCILAR İÇİN BİLGİLENDİRİLMİŞ GÖNÜLLÜ OLUR FORMU

Sizi, Gazi Üniversitesi Etik Komisyonu'ndan 04.02.2020 tarih / 2020-88 sayılı ile izin alınan ve Prof. Dr. Işıl İrem Budakoğlu tarafından yürütülen "Tıp Eğitiminde Klinik Akıl Yürütme Becerisinin Ölçülmesine Yönelik Aracın ve Elektronik Sınav Sisteminin Geliştirilmesi" başlıklı araştırmaya davet ediyoruz. Bu çalışmaya katılmak tamamen gönüllülük esasına dayanmaktadır. Çalışmaya katılmama veya katıldıktan sonra herhangi bir anda çalışmadan çıkma hakkına sahipsiniz. Bu çalışmaya katılmanız için sizden herhangi bir ücret istenmeyecektir. Çalışmaya katıldığınız için size bir ödeme yapılmayacaktır. Çalışmadan elde edilecek bilgiler tamamen araştırma amacı ile kullanılacak olup kişisel bilgileriniz gizli tutulacaktır.

Araştırmanın Amacı	Klinik akıl yürütme becerisinin ölçümü için geliştirilen elektronik sınav sistemini uygulayarak, bu yöntemin geçerli (ölçülmek istenen şeyi ölçmesi) ve güvenilir olup olmadığını belirlemektir.
Araştırmanın Yöntemi	Metodolojik bir araştırmadır. Klinik akıl yürütme becerisini ölçmek için oluşturulmuş sorular, geliştirilen elektronik sistem üzerinden tıp fakültesi öğrencilerine ve tıpta uzmanlık öğrencilerine uygulanacaktır. Sınav sonrasında, sınava katılan öğrencilerden yöntem ve sorular hakkındaki düşünceleri, yine elektronik ortam üzerinden alınacaktır. Öğrencilerin sınavlardan aldıkları puanlar, istatistik olarak analiz edilecektir. Toplanan verilerin analizi sayesinde bu yöntemin geçerli-güvenilir olup olmadığı hakkında sonuca varılacaktır.
Araştırmanın Öngörülen Süresi (Başlama ve Bitiş Tarihi)	15.04.2020 – 31.10.2021
Araştırmaya Katılması Beklenen Katılımcı/Gönüllü Sayısı	150
Araştırmanın Yapılacağı Yerler	Gazi Üniversitesi Tıp Fakültesi
Görüntü ve/veya ses kaydı alınacak mı?	Evet ☐ Hayır ☒

KATILIMCI BEYANI

Yukarıda amacı ve içeriği belirtilen bu araştırma ile ilgili bilgiler tarafıma aktarıldı. Bu bilgilerden sonra araştırmaya katılımcı olarak davet edildim. Bu çalışmaya katılmayı kabul ettiğim takdirde gerek araştırma yürütülürken gerekse yayımlandığında kimliğimin gizli tutulacağı konusunda güvence aldım. Bana ait verilerin kullanımına izin veriyorum. Araştırma sonuçlarının eğitim ve bilimsel amaçlarla kullanımı sırasında kişisel bilgilerimin dikkatle korunacağı konusunda bana yeterli güven verildi. Araştırmanın yürütülmesi sırasında herhangi bir sebep göstermeden çekilebilirim. Araştırma için yapılacak harcamalarla ilgili herhangi bir parasal sorumluluk altına girmiyorum. Bana herhangi bir ödeme yapılmayacaktır. Araştırma ile ilgili bana yapılan tüm açıklamaları ayrıntılarıyla anlamış bulunmaktayım. Bu çalışmaya hiçbir baskı altında kalmadan kendi bireysel onayım ile katılıyorum. İmzalı bu form kağıdının bir kopyası bana verilecektir.

Araştırma yürütücüsü (Tez çalışmalarında Danışman tarafından imzalanacaktır.)

Adı ve Soyadı	Prof. Dr. Işıl İrem Budakoğlu	Tarih ve İmza
Adres ve telefonu	Gazi Üniversitesi Hastanesi E Blok 9. Kat Beşevler, Ankara.	

Katılımcı

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		

Velayet veya Vesayet Altındaki Katılımcılar için Veli/Vasi

Adı ve Soyadı		Tarih ve İmza
Adres ve telefonu		



GAZİLİ OLMAK AYRICALIKTIR..

