

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**TIP FAKÜLTESİ SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DEVLET
HİZMET YÜKÜMLÜLÜĞÜ GÖREV YERİ TERCİHLERİNİ
ETKİLEYEN ETMENLERİN KESİKLİ SEÇİM ANALİZİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Buşra TOZDUMAN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Melih Kaan SÖZMEN

İZMİR
AĞUSTOS - 2021

T.C.
İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ
HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**TIP FAKÜLTESİ SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DEVLET
HİZMET YÜKÜMLÜLÜĞÜ GÖREV YERİ TERCİHLERİNİ
ETKİLEYEN ETMENLERİN KESİKLİ SEÇİM ANALİZİ İLE
DEĞERLENDİRİLMESİ**

UZMANLIK TEZİ

Dr. Buşra TOZDUMAN

TEZ DANIŞMANI

Doç. Dr. Melih Kaan SÖZMEN

İZMİR
AĞUSTOS – 2021

TEZ ONAY SAYFASI

T.C.

İZMİR KÂTİP ÇELEBİ ÜNİVERSİTESİ TIP FAKÜLTESİ

HALK SAĞLIĞI ANABİLİM DALI

**TIP FAKÜLTESİ SON SINIF ÖĞRENCİLERİNİN DEVLET HİZMET
YÜKÜMLÜLÜĞÜ GÖREV YERİ TERCİHLERİNİ ETKİLEYEN
ETMENLERİN KESİKLİ SEÇİM ANALİZİ İLE DEĞERLENDİRİLMESİ**

TEZİ HAZIRLAYAN

Dr. Buşra Tozduman

Halk Sağlığı Anabilim Dalı Uzmanlık Programı çerçevesinde yürütülmüş olan bu çalışma tarafımızca incelenerek her yönü ile “Tıpta Uzmanlık” tezi olarak uygun ve yeterli bulunmuştur.

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Melih Kaan SÖZMEN - İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Mustafa TÖZÜN - İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Üye : Prof. Dr. Ebru TURHAN - Bakırçay Üniversitesi

Üye : Doç. Dr. Melih Kaan SÖZMEN - İzmir Katip Çelebi Üniversitesi

Prof. Dr. Fatih Esad TOPAL

Tıp Fakültesi Dekanı

TEŞEKKÜR

Tez çalışmam süresince tecrübelerini ve desteğini esirgemeyen danışman hocam Doç. Dr. Melih Kaan SÖZMEN'e,

Uzmanlık eğitimime katkılarından dolayı bölümümüz öğretim üyeleri Prof. Dr. Mustafa TÖZÜN ve Dr. Öğr. Üy. Asya Banu BABAÖĞLU'na, birlikte çalıştığımız Uzm. Dr. Murat AYSİN'e,

Asistanlık eğitimim sürecinde desteklerini ve dostluklarını her zaman hissettiğim Halk Sağlığı Anabilim Dalı'nda görev yapan asistan arkadaşlarıma teşekkür ederim.

Buşra Tozduman

İzmir-2021



İÇİNDEKİLER

TEŞEKKÜR.....	I
İÇİNDEKİLER.....	II
SİMGELER ve KISALTMALAR.....	IV
ŞEKİLLER.....	V
TABLOLAR.....	VI
1. GİRİŞ.....	1
2. GENEL BİLGİLER.....	4
2.1. Türkiye’de Sağlık İş gücünün Dağılımı ve Bazı Sağlık Düzeyi Göstergeleri ile İlişkisi.....	4
2.2. Sağlık İşgücü Dağılımındaki Coğrafi Dengesizliklerin Belirleyicileri.....	6
2.3. Sağlık İşgücündeki Coğrafi Dengesizliklere Yönelik Girişimler.....	9
2.3.1. Eğitim.....	10
2.3.2. Düzenleyici Politikalar.....	11
2.3.3. Mali Teşvikler.....	12
2.3.4. Profesyonel ve Kişisel Destek.....	13
2.4. Coğrafi Dengesizlikleri Hedef Alan Girişimlerin Etkililiğinin Değerlendirilmesi.....	15
2.5. Sağlıkta İş gücünün Dengeli Dağılımına Yönelik Ülkemizde Uygulanan Girişimler.....	16
2.6. Sağlık Çalışanlarının Görev Yerlerine İlişkin Tercihlerinin Belirlenmesi.....	17
2.7. Kesikli Seçim Deneyi.....	18
2.8. KSD Tasarımı.....	21
2.9. Kısmi Profil ve Bayesian Optimal Tasarım.....	29
2.10. Bazı KSD Tasarım Yazılımları.....	31
2.11. KSD’de Örneklem Hesabı.....	32
2.12. KSD Veri Girişi ve Analizi.....	33
2.13. Uyum İyiliği.....	38
2.14. Güvenilirlik ve Geçerlilik Ölçütleri.....	39
2.15. KSD’nin Sağlıkta İnsan Kaynakları Araştırmalarında Kullanımı.....	40
3. GEREÇ VE YÖNTEM.....	43

3.1. Anket Formunun Hazırlanması.....	43
3.2. İstatistiksel Yöntem.....	50
4. BULGULAR.....	54
5. TARTIŞMA.....	72
5.1. Maaş.....	72
5.2. İş yükü.....	75
5.3. Aile/eş/arkadaşlara Yakınlık	76
5.4. Çalışma Ortamı	77
5.5. Çalışılacak Kurum	79
5.6. Görev Yerinin Gelişmişliği.....	80
6. SONUÇ VE ÖNERİLER.....	83
7. KISITLILIKLAR VE GÜÇLÜ YÖNLER.....	85
TÜRKÇE ÖZET.....	86
İNGİLİZCE ÖZET.....	87
KAYNAKLAR.....	88
EKLER.....	104

SİMGELER VE KISALTMALAR

KSD.....	Kesikli Seçim Deneyi
DSÖ.....	Dünya Sağlık Örgütü
SKH.....	Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri
SDP.....	Sağlıkta Dönüşüm Programı
SAİK.....	Sağlıkta insan kaynakları
DHY.....	Devlet Hizmet Yükümlülüğü
TUS.....	Tıpta Uzmanlık Sınavı
TSPMA..	Türkiye Sağlık Personeli Memnuniyet Araştırması
TSM.....	Toplum Sağlığı Merkezi
İSM.....	İlçe Sağlık Müdürlüğü
KKM.....	Komuta Kontrol Merkezi
MXL.....	Mixed logit model
GMNL...	Generalized multinomial logit model
HB.....	Hierarchical Bayesian
LCM....	Latent class model
MİO.....	Marjinal ikame oranı
WTP....	Willingness to pay
AIC.....	Akaike Information Criterion
BIC....	Bayesian Information Criterion

ŞEKİLLER

Şekil 1. JMP/SAS 14 programı pilot çalışma sonuçları

Şekil 2. Son olarak oluşturulan seçim setleri

Şekil 3. Örnek seçim seti

Şekil 4. Verilerin kodlanması

Şekil 5. Tercih ağırlıkları-conditional logit modeli

Şekil 6. Tercih ağırlıkları-mixed logit modeli

Şekil 7. Cinsiyete göre ödeme isteklilikleri

Şekil 8. Çocukluğun geçtiği yere göre ödeme isteklilikleri

Şekil 9. Gelir durumuna göre ödeme isteklilikleri

Şekil 10. Ebeveynin sağlık çalışanı olma durumuna göre ödeme isteklilikleri

Şekil 11. DHY'ye başlamayla ilgili planlarına göre ödeme isteklilikleri

Şekil 12. Tercih simülasyonu

Şekil 13. Az gelişmiş ve gelişmiş bölgelerde değişen niteliklerdeki işlerin tercih edilme olasılığı

TABLolar

- Tablo 1. İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS)-1'e ve Unvanlara Göre 100.000 Kişiyeye Düşen Sağlık Personeli Sayısı, 2019
- Tablo 2. Bazı Sağlık Düzeyi Göstergeleri Açısından Türkiye'de En Kötü ve En İyi Durumda Olan Bölgeler
- Tablo 3. Sağlık Çalışanlarını Kırsal yerleşimlerde Çalışmaya Teşvik Etmeye Yönelik Girişim Örnekleri
- Tablo 4. Coğrafi Dengesizlikleri Hedef Alan Girişimlerin Etkililiğinin Kanıt Düzeyleri
- Tablo 5. Örnek tasarım: Özefagus kanseri taraması- nitelikler ve alt maddeleri
- Tablo 6. Tablo 5'deki nitelikler ve alt maddeler ile oluşturulabilecek bazı alternatifler
- Tablo 7. Tablo 6'daki alternatifler kullanılarak oluşturulmuş bazı seçim setleri
- Tablo 8. Örnek bir kısmi profil seçim seti
- Tablo 9. Tasarımda kullanılan nitelikler ve alt maddeler
- Tablo 10. Pilot çalışmadan elde edilen katsayılar
- Tablo 11. Alt maddelerin dağılımı
- Tablo 12. Alt maddeler arası korelasyon matrisi
- Tablo 13. Katılımcıların bazı özelliklerine göre dağılımı
- Tablo 14. Görev yeri niteliklerinin tercihlere etkisi- conditional ve mixed model
- Tablo 15. Mixed logit model bootstrap sonuçları
- Tablo 16. Görev Yeri Nitelikleri İçin Ödeme İsteklilikleri
- Tablo 17. Alt grup analizleri-Mixed logit model
- Tablo 18. Görev yeri niteliklerinin tercihlere etkisi- mixed model interaction terimleriyle
- Tablo 19. Dış geçerlilik sonuçları
- Tablo 20. Görev yeri niteliklerinin tercihlere etkisi ve ödeme istekliliği- GMNL

1. GİRİŞ

Sağlık sektöründe insan kaynakları, etkili ve duyarlı bir sağlık sistemi için ön koşullardandır ve halkın sağlık hizmetlerine erişiminde ana faktör olarak kabul edilir (1,2). Çoğu ülkede, toplam kamusal istihdamın %10'u sağlık sektörüne ayrılmıştır (1). Bununla birlikte, pek çok ülke, yeterli sayıda ve nitelikte sağlık çalışanı yetiştirme ve bu çalışanları ihtiyaca yönelik olarak istihdam etmede zorluklarla karşılaşmaktadır (2). Düşük ve düşük-orta gelirli ülkelerde 2030 yılına kadar evrensel sağlık kapsayıcılığı hedefine ulaşmak için 18 milyon daha sağlık çalışanına ihtiyaç bulunmaktadır (3). Nüfusun sağlık ihtiyaçları düşünüldüğünde durum daha da karmaşık hale gelmektedir: küresel hastalık yükünün yaklaşık %24'ünü taşıyan Dünya Sağlık Örgütü (DSÖ) Afrika Bölgesi ülkeleri, toplam sağlık iş gücünün yalnızca %3'üne sahipken küresel sağlık iş gücünün %37'si, küresel hastalık yükünün %10'una sahip olan DSÖ Amerika Bölgesi'ndedir. Buna ek olarak, ülkeler içinde sağlık çalışanlarının bölgesel dağılımında da ciddi dengesizlikler mevcuttur (4).

Dünya nüfusunun yaklaşık yarısı kırsal bölgelerde yaşamaktadır; projeksiyonlar 2050 yılına dek her üç kişiden birinin kırsal yerleşimlerde yaşamaya devam edeceğini göstermektedir (5). Kentleşme yönündeki trend açık olsa da bu durum kırsal alandaki sağlık sorunlarını çözemez (6). Kırsal ve kentsel bölgeler organik bir bütünün parçaları olarak düşünülebilir: birinde yaşanan sorun nihayetinde diğerini de etkiler (7). Kırsal nüfus genel olarak daha yoksuldur ve sağlık düzeyi daha düşüktür. Kırsal alanda sağlık sistemi daha zayıf, sağlık çalışanına erişim daha azdır. Kırsal nüfusun %51-67'sinin temel sağlık hizmetlerine sınırlı erişiminin olduğu tahmin edilmektedir (8). Bu durumun sebepleri arasında sosyoekonomik düzey, coğrafi engeller, ulaşım ya da iletişim engelleriyle birlikte yeterli ve motive sağlık çalışanı eksikliği bulunmaktadır (7).

Sağlık çalışanı eksikliği kırsal alanlarda kentsel alanlara göre iki kat daha fazladır (9). Tüm dünyada, sağlık işgücünün kırsal ve yoksul alanlardan ziyade varlıklı kentsel alanlarda yoğunlaşma eğilimi vardır (4). Kanada'da metropollerde 1000 kişiye düşen hekim sayısı 2,6 iken kırsal bölgelerde 0,9'dur. Avustralya'da büyük şehirlerde 1000 kişiye 4, perifer bölgelerde 2,4 hekim düşmektedir. Çin'de 2010 yılı istatistiklerine göre kentsel alanlarda 1000 kişiye 7,62 sağlık teknisyeni düşerken kırsal alanda bu sayı 3,04'tür (10). Amerika Birleşik Devletleri'nde (ABD) 1998 yılında yapılan bir çalışma, kırsal alanlarda %75 oranında hekim eksikliği olduğunu

ortaya koymuştur. 2014 yılında Arjantin'de yapılan benzer bir çalışmaya göre, mahrumiyet bölgelerindeki hekimlerin yalnızca %21,5'inin orada kalıp çalışmaya devam etmeyi düşündüğü tespit edilmiştir. İran'da, sağlık çalışanlarının dağılımı iller arasında ve il içinde, özellikle yoksun ve az gelişmiş bölgelerde dengeli değildir (1). Düşük gelirli ülkelerde sağlık hizmeti sunumundaki eşitsizlikler daha da fazladır. Güney Afrika'da nüfusun %44'ü kırsal alanda yaşamaktayken hekimlerin yalnızca %12'si ve hemşirelerin %19'u kırsal alanda hizmet vermektedir. Gana'da pratisyen hekimlerin %87'si, nüfusun kentsel alanlarda yaşayan %44'lük bir kesimine hizmet sunmaktadır. Senegal'de hekimlerin %60'ı, nüfusun yalnızca %23'ünün yaşadığı Dakar'da görev yapmaktadır (10). Bu durum, sağlık hizmetlerine erişim ihtiyacı daha fazla olanlar için hakkaniyet sorunları yanında kaynakların dağılımında verimlilik ile ilgili endişeler doğurur (2). Kentsel alanlarda sağlık uzmanlarının aşırı yoğunlaşması hizmetlerin aşırı veya uygunsuz kullanımına, örneğin gereğinden fazla reçete veya laboratuvar testleri gibi, sınırlı kaynakların israfına neden olabilir (11,12).

DSÖ, sağlık işgücü dağılımındaki coğrafi dengesizliklerin giderilmesine yönelik olarak bazı teşvikler sunmuştur. Bunlar eğitim, yasal düzenlemeler, mali teşvikler ve profesyonel ve kişisel destek olarak gruplandırılmıştır (7).

Sağlık çalışanlarının ihtiyaçları ve beklentileri cinsiyet, yaş, mesleki uzmanlık ve diğer sosyokültürel faktörlere göre önemli ölçüde değişebilir. Bu nedenle, daha etkili istihdam politikaları tasarlamak için, sağlık çalışanlarının davranış özelliklerini, faaliyet gösterdikleri belirli sağlık işgücü piyasası bağlamında anlamak çok önemli olacaktır. Başka bir deyişle, sağlık çalışanlarının istihdam kararları hem bağlama özeldir hem de farklı sağlık çalışanı türleri arasında farklılık gösterir (13,14). Farklı özelliklerdeki çalışanların istihdam kararlarında farklı teşvik paketlerinin etkisinin tespit edilebilmesi kesikli seçim deneyi (KSD) ile mümkündür.

KSD, herhangi bir mal veya hizmetin özellikleri (veya nitelikleri) ile tanımlanabileceği ve bireylerin bu özelliklerine göre mal ve hizmetleri seçtiği varsayımına dayanan nicel bir tekniktir (15). Yanıtlayanların deneysel olarak oluşturulmuş nitelikler ve değişen alt maddelerle tanımlanmış profilleri sıraladığı ya da aralarından seçim yaptığı bir yöntemdir. Yanıtlayanların yaptıkları tercihler, niteliklerdeki değişikliklerin seçim üzerindeki etkisini ölçmek için kullanılır. Bu etkilerin tahminleri, kısmi fayda olarak adlandırılır (16). Bir niteliğin örtük değeri, iki

veya daha fazla nitelikten oluşan bir profilin genel skorundan dekompozisyon yöntemiyle türetilir (17).

Bu çalışmada amaç:

- KSD yöntemiyle tıp fakültesi son sınıf ğrencilerinin devlet hizmet yükümlülüğü görev yeri seçimlerinde belirleyici olan faktörlerin önemlilik düzeylerini,
- Çalışılan yerin niteliklerindeki iyileştirmeler için razı olunacak ücret düşüşlerini,
- Niteliklerdeki değişimin görev yeri tercihlerini değiştirebilme olasılığını hesaplamak ve sosyo-demografik değişkenlerin bunlar üzerindeki etkisini incelemektir.



2. GENEL BİLGİLER

2.1. Türkiye’de Sağlık İş gücünün Dağılımı ve Bazı Sağlık Düzeyi Göstergeleri ile İlişkisi

Ülkemizde 2019 yılı itibariyle toplam 1.033.767 sağlık çalışanı görev yapmaktadır. Toplam hekim sayısı 160.810 iken bunun 46.843’ü pratisyen hekim, 85.199’u uzman hekim ünvanına sahiptir (18). 100 bin kişiye düşen hekim bazında ülkemiz The Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) ülkeleri arasında sonuncu durumdadır (19). 100 bin kişiye düşen hekim sayısı bölgelere göre incelendiğinde dağılımın ülke genelinde dengesiz bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Tablo 1’de görüldüğü üzere 100 bin kişiye düşen toplam hekim sayısı bakımından en avantajlı konumda olan Batı Anadolu ile en dezavantajlı durumda olan Güneydoğu Anadolu arasında 2 kat fark vardır. Toplam sağlık çalışanı açısından değerlendirildiğinde bu fark 1,6 kat olarak görülmektedir.

Tablo 1. İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırması (İBBS)-1’e ve Unvanlara Göre 100.000 Kişiyeye Düşen Sağlık Personeli Sayısı, 2019 (18)

İBBS-1	Hekim	Uzman	Hekim	Pratisyen	Hekim	Toplam	Hekimi	Diş	Eczacı	Ebe	Hemşire ve	Toplam
İstanbul		136		46		225		54	43		264	586
Batı Marmara		90		57		173		34	41		325	573
Ege		114		57		208		42	46		315	611
Doğu Marmara		92		52		174		38	38		297	547
Batı Anadolu		145		51		274		51	48		349	722
Akdeniz		95		58		180		38	45		310	573
Orta Anadolu		81		62		171		35	40		335	581
Batı Karadeniz		82		67		173		33	39		351	596
Doğu Karadeniz		87		68		182		37	41		372	632
Kuzeydoğu Anadolu		72		75		170		24	29		313	536
Ortadoğu Anadolu		70		67		154		26	28		326	534
Güneydoğu Anadolu		63		61		137		23	31		254	445
Türkiye		102		56		193		40	41		306	580

Türkiye'nin sağlık düzeyi göstergelerinin nüfus ve ekonomik yapısıyla kıyaslandığında henüz istenen düzeye gelemediği bilinmektedir. Özellikle doğumda beklenen yaşam süreleri, kadın sağlığı, çocuk sağlığı, tüberküloz gibi bulaşıcı hastalıklar ve bulaşıcı olmayan hastalıklar ve risk faktörleri alanında Türkiye'nin yeri dünya ülkeleri sıralamasında orta sıralardadır. Ülkemizde sağlık hizmetine erişimde sosyoekonomik eşitsizliğe yol açan etmenler arasında yaşanan coğrafi bölge de bulunmaktadır (20). Ayrıca sağlık hizmetlerinin kapsamı ve anne, bebek, beş yaş altı çocuk ölüm oranları gibi önemli sağlık çıktıları da, sağlık işgücünün yoğunluğu ile doğrudan ilişkilidir (21–23). Yeterli sayıda, yetenekli ve motive sağlık çalışanının doğru zamanda doğru yerlere görevlendirilmesi, sağlık hizmetlerinin etkin bir şekilde sunulması ve sağlık sonuçlarının iyileştirilmesi için kritik öneme sahiptir. Kırsal bölgede yeterli sayıda ve çeşitlilikte nitelikli sağlık çalışanının olmaması, nüfusun önemli bir bölümü için sağlık hizmetlerine erişimi sınırlandırmakta ve bu hizmetlerin çıktı ve kalitesini etkilemektedir (24). Tablo 2'de bazı sağlık göstergeleri düzeylerinin en düşük ve en iyi olduğu bölgeler ile Türkiye değerleri görülmektedir. Çoğu göstergede ciddi bölgesel farklılıklar dikkat çekmektedir.

Tablo 2. Bazı Sağlık Düzeyi Göstergeleri Açısından Türkiye'de En Kötü ve En İyi Durumda Olan Bölgeler (18), (25)

Göstergeler	En kötü	En iyi	Türkiye
Bebek ölüm hızı (binde)	13,5 (Güneydoğu Anadolu (GDA))	5,9 (Doğu Karadeniz)	9
5 yaş altı ölüm hızı (binde)	16,9 (GDA)	7,3 (Doğu Karadeniz)	11,1
Anne ölüm oranı (yüz binde)	24,4 (Orta Anadolu)	2,9 (Batı Anadolu)	13,1
Aşılama Hızları (%)	DaBT3 91 (Ortadoğu Anadolu (ODA))	100 (Batı Marmara (BM), Ege, Akdeniz, GDA)	99
	BCG 92 (Kuzeydoğu Anadolu (KDA))	99 (BM)	96
	HBV3 91 (ODA)	100 (BM, Ege, Akdeniz)	99
	KKK 89 (KDA, ODA)	100 (BM, Akdeniz)	97
Karşılanmamış AP İhtiyacı (%)	16,2 (KDA)	7,3 (Orta Anadolu)	11,6

Antenatal bakım (4 ve üzeri) (%)	84 (Kır)	91,4 (Kent)	89,7
Adölesan Gebelik ve Annelik (%)	6,8 (Orta Anadolu)	1 (Batı Anadolu)	3,5
Hastanelerde Gerçekleşen Doğum Oranı (%)	92 (KDA)	99 (Akdeniz, Batı Anadolu)	97
Primer C/S'nin Canlı Doğumlar İçindeki Oranı, (%)	31, 8 (BM)	17,4 (KDA)	26,5
Kişi başı hekime müracaat sayısı	10,6 (Ege)	8,1 (ODA)	9,8
Sağlık sigortası olmayanlar (%)	16,4 (Akdeniz)	1,7 (Doğu Marmara)	8,8

Sürdürülebilir Kalkınma Hedefleri'nden (SKH) biri "özellikle en az gelişmiş ülkeler ve küçük ada devletleri olmak üzere gelişmekte olan ülkelerde sağlık hizmeti finansmanının ve sağlık işgücü istihdamının, geliştirilmesinin, eğitilmesinin ve devamlılığının önemli ölçüde artırılması" olarak belirlenmiştir. Bu amaçla, DSÖ ve ortakları, güçlendirilmiş sağlık sistemleri dahilinde sağlık çalışanlarına eşit erişim sağlayarak evrensel sağlık kapsayıcılığı ve SKH'lere yönelik ilerlemeyi hızlandırmak için Sağlık İçin İnsan Kaynakları Küresel Stratejisi: İş Gücü 2030'u geliştirmiştir (26). Sağlıkta insan kaynakları dengesizliklerini ele almaya yönelik geleneksel yaklaşımlar, öncelikle eğitim kapasitesini artırmaya odaklanmıştır (2). Genel olarak, bir ülkedeki hekim sayısının artırılması, hekimlerin kırsal ve az gelişmiş bölgelerde kalma oranlarını artıran bir faktör değildir (1). Çalışanların görev yeri tercihlerini etkileyen birçok faktörü aynı anda ele alan; hem politik olarak uygulanabilir hem de finansal olarak karşılanabilir bir teşvik paketinin tasarlanmasıyla gereken bölgelerde istihdamının mümkün olabileceği gösterilmiştir (2).

2.2. Sağlık İşgücü Dağılımındaki Coğrafi Dengesizliklerin Belirleyicileri

Sağlık çalışanlarının kırsal bölgelerde göreve başlama, orada kalma veya işten ayrılma kararını etkileyen çok sayıda faktör vardır. Bunlar bireylerin kişilik özellikleri ve tercihleriyle, sağlık sistemi organizasyonu ve sosyal, politik ve ekonomik çevre ile ilgili karmaşık ve birbiriyle de bağlantılı faktörlerdir (24). Genel olarak kaynak

eksikliği, yetersiz liderlik ve yönetim, yeni politikalar kısa vadeli stratejiler veya mevzuatların mevcut programları zayıflatması, iletişim ağlarının internet erişiminin olmaması, hizmetler ve iş yükünde bütüncül olunmaması yorgunluğa yıpranmaya ve tükenmeye yol açarken (27–29) toplumdaki statü ve mentorluk, meslektaşlarla iyi ilişkiler, faaliyet alanı ve başarı duygusu motive edici faktörlerdir (30–33). Ayrıca genç çalışanlar iş-yaşam dengesine ve küresel sağlık alanlarında çalışmaya değer verir (34). Ek olarak, otomasyon / teknolojik iyileştirmeler iş monotonluğundan uzaklaşmayı sağlayabilir. İş güvenliği ve yerinde mesleki gelişim de işe değer katar (30–33).

Bir ülkenin sağlık hizmeti profesyonellerini ihtiyaç olan alanlarda hizmet vermeye ve bu hizmeti sürdürmeye ikna etme becerisinin, nihai olarak istikrarlı, ödüllendirici ve tatmin edici bir kişisel ve profesyonel ortamın sağlanmasına bağlı olduğu öne sürülmüştür, ancak gelir durumlarından bağımsız olarak pek çok ülke böyle bir ortamı sağlamaktan kaçınmaktadır (10). Bu faktörler bağlama özgü olsa da, farklı ülkelerden elde edilen verilere göre yaygın olarak belirlenenler: kırsal bölgede hizmet vermeye uygun olmayan eğitim, kariyer geliştirme fırsatlarının olmaması, düşük maaş, ideal olmayan çalışma ortamları, sınırlı ekipman ve ilaç erişimi, daha fazla emek isteyen çalışma koşulları, yetersiz ve destekleyici olmayan yönetim ve ekip, güvenlik kaygıları, eş için iş fırsatlarının olmaması ve çocuklar için yetersiz eğitim fırsatlarıdır (10). Gruplandırarak olursak:

Bireysel faktörler: Doğum yeri (kentsel-kırsal), cinsiyeti, yaşı, etnik kökeni, değerleri ve inançları kişilerin çalışma hayatlarıyla ilgili kararlarını önemli derecede etkiler. Örneğin kırsal alanda yetişme, bu bölgelerde çalışma olasılığını arttırmaktadır (35). Cinsiyetin etkisi ise daha karmaşıktır ve altta yatan başka motivasyonlardan söz etmek gerekir. Görev yerleriyle ilgili değerlendirmelerinde, kadınlar için ailevi, erkekler için ekonomik koşullar daha etkili görünmektedir. Altruizm, dini inançlar ve sosyopolitik görüşler de kırsal veya perifer bölgelerde çalışma kararını etkileyebilecek diğer kişisel faktörlerdir (2).

Toplum, yerel çevre ve yaşam koşulları: Çocuklar için iyi bir eğitim imkanı, güvenlik ve emniyet, eş için istihdam fırsatları, iyi konaklama imkanı ve temel altyapı hizmetleri (içme suyu temini, yollar ve ulaşım vb) gibi yaşam koşulları, çalışanların

belirli bir bölgeye taşınma ve orada kalma kararını vermede esas belirleyicilerdendir. Toplum desteği ve takdiri de önemli cezbedici faktörler olarak tanımlanmıştır (2).

İşle ilgili faktörler - çalışma koşulları ve organizasyonel ortam: Kırsal ve perifer bölgelerdeki sağlık çalışanı yetersizliğinin bu bölgelerde göreve başlamadaki eksiklikten ziyade devam etme sorunundan kaynaklandığı belirtilmiştir (36). İş devrinin fazla olması hizmetin ulaşılabilirliğini azaltır. Kırsal ve perifer yerleşimlerdeki sağlık tesislerinin donanımı ve ilaç tedariği genellikle yetersizdir; fiziksel çalışma koşulları ağırdır; personel yeterince desteklenmez, ihtiyaç duyduğunda danışabileceği bir meslektaş bulmada sıkıntı yaşar ve sonuçta izole ve ihmal edilmiş hisseder (37).

Kariyer ve finans teşvikleri: Kırsal bölgedeki görevlerde, mesleki gelişim ve sürekli eğitim fırsatları kısıtlı ve düşük kazanç ile ilişkilidir. Bu nedenle, maaşlarda iyileştirme ve ek ödemeler gibi mali faydalar, kırsal ve uzaktaki görevlere yerleştirilme kararında önemli bir rol oynamaktadır. Bununla birlikte, yalnızca ücret iyileştirmeleri yerine ikinci bir istihdam (örneğin özel muayenehane) gibi gelir yaratma imkanları sunularak mali yardımlar genişletilmelidir. Sürekli eğitime (mesleki kurslar ve atölyeler) erişim kentsel ortamlarda çalışmayanlarda sınırlıdır. Dahası, kırsal yerleşimlerde çalışanların iş yoğunluğu fazla olduğundan, eğitime erişim imkanları olsa da zamanları kısıtlıdır. Kırsal alanlarda üst düzey görevlerin olmayışı, yöneticiler tarafından tanınmama ve kariyerin daha yavaş ilerlemesi, Gana'da bu bölgelerde çalışanlar tarafından "profesyonel hapis" duygusuyla ilişkili olarak tanımlanmıştır (37). Görevlendirmelerdeki şeffaflık da önemli bir faktördür; görev süresi tanımlandığı ve bunlara uyulduğu sürece kırsal bölgelerde çalışmaya istekli olunabilir (2).

Eğitim sistemi: Sağlık hizmeti profesyonellerinin eğitim alma şekli, edindikleri beceriler ve eğitim sırasında karşılaştıkları durumlar, görev yerleri de dahil olmak üzere kariyer tercihlerinin önemli belirleyicileridir. Hakim eğitim modeli (hastane temelli, tedavi edici ve branşlaşmış hizmet), yeni mezun olmuş profesyonellerin kırsal ve uzak bölgelerdeki pratiklerine uygun beceriler sağlamaz. Kent merkezlerinin dışında yer alan tıp fakültelerinden mezun olanların kırsal ve uzak bölgelerde çalışma ve koruyucu hizmet vermeye yönelik uzmanlaşma eğiliminin daha fazla olduğu gösterilmiştir (36).

Sağlık İş gücünde Göç: Sağlık sisteminin ötesinde daha geniş olarak sosyo-ekonomik çevre, sağlık çalışanlarının istihdam kararlarını etkileyebilir. Sosyal huzursuzluk ve çatışma, göçün ana nedenleri olarak tanımlanmıştır (36). Göç veren ülkede azalan sağlık profesyoneli sayısı, kırsal ve ücra bölgelerdeki durumu daha da kötüleştirebilir (ironik bir şekilde, bazı durumlarda göç edenler, gittikleri ülkenin kırsal ve uzak bölgelerinde hizmet verecektir). Bir ülkeye göçü teşvik eden faktörler: daha yüksek maaşlar, daha iyi çalışma ve yaşam koşulları, sürekli eğitim ve kariyer gelişimi için daha fazla fırsattır. Ülkedeki kısıtlı iş imkanları (hem finansal hem de profesyonel), siyasi ve sosyal istikrarsızlıksa ülkeden göçe yol açan sebeplerdir. Ekonomik açıdan bakıldığında, sağlık çalışanlarının hareketliliği, ücretlerdeki değişimin bir fonksiyonudur. Ücretler arttıkça (talepteki artışı yansıtan), daha fazla kişinin sağlık hizmetleri işgücü piyasasına girmesi muhtemeldir ve uzun vadede sağlık profesyonellerinin daha dengeli bir dağılımı sağlanabilir (35,36). Ancak daha nitelikli sağlık çalışanları için talep yaratmak, bu hizmeti satın alabilecek bir ekonomik kapasite gerektirecektir. Hane halkının yoksul, sağlık sigortaları kapsayıcılığının ve kamuda eğitilmiş sağlık çalışanlarını istihdam etme kapasitesinin sınırlı olduğu gelişmekte olan ülkelere, nitelikli sağlık çalışanlarına duyulan ihtiyaç ile işgücü piyasasının bu çalışanlar için yeterli talep yaratma kapasitesi arasında genellikle önemli bir boşluk vardır. Sağlık hizmetleri piyasasında emeğin hareketi, sağlık profesyonellerinin davranışsal özelliklerinin daha iyi anlaşılmasını gerektiren karmaşık bir karar alma süreci tarafından yönlendirilir. Bir girişimin etkili olması için, bu karar verme sürecinin daha ayrıntılı ve doğru anlaşılmasına, zamana ve yere göre nasıl değişebileceğine dair verilere dayanması gerekir (2).

2.3. Sağlık İşgücündeki Coğrafi Dengesizliklere Yönelik Girişimler

DSÖ, 2021 yılında yayınladığı revize ettiği raporla motive ve nitelikli sağlık çalışanlarının kırsal bölgedeki ulaşılabilirliğini arttırmaya odaklanan önerileri ve bunların etkililik düzeyini sunmuştur (7) (Tablo 3).

Tablo 3. Sağlık Çalışanlarını Kırsal yerleşimlerde Çalışmaya Teşvik Etmeye Yönelik Girişim Örnekleri

Girişim Kategorisi	Örnek
A-Eğitim	A1-Kırsal bölgede yetişen öğrenciler A2-Büyükşehirlerin dışında yerleşmiş sağlık bilimleri okulları

	A3-Eğitim sürecinde kırsal bölgelere rotasyon
	A4-Kırsal alandaki sorunlara yönelik müfredat
	A5-Kırsal alanlarda çalışanlar için sürekli profesyonel gelişme
B-Düzenleme	B1-Genişletilmiş uygulama alanı
	B2-Farklı tipte sağlık çalışanları
	B3-Zorunlu hizmet
	B4-Eğitim sübvansiyonları
C-Mali teşvik	C1-Uygun mali teşvikler
D-Profesyonel ve kişisel destek	D1-Daha iyi hayat koşulları
	D2-Güvenli ve destekleyici çalışma ortamı
	D3-Sosyal yardım
	D4-Kariyer geliştirme programları
	D5-Profesyonel ağlar
	D6-Toplum tarafından tanınırlık

2.3.1. Eğitim

Eğitim, sağlık hizmetlerinin sunumunu iyileştirmeyi amaçlayan herhangi bir stratejinin temel unsurudur. Göreve başlatma ve devam ettirme politikaları söz konusu olduğunda, kırsal alanlara taşınması daha muhtemel olan bireyleri eğitmek (A1) veya eğitimlerine zorunlu rotasyonlar (A3) gibi yöntemlerle kırsal sağlık uygulamalarını dahil etmek (A4), kırsal alanda çalışan sağlık profesyoneli sayısını artırmanın olası yollarındandır (24). Avustralya, Kanada ve ABD'de yapılan araştırmalar, kırsal yerleşimlerden gelen tıp ve sağlık bilimi öğrencilerinin istihdamının, kırsal ve uzak alanlardaki personel eksikliklerini gidermede en etkili stratejilerden biri olduğunu göstermiştir (38). Meksika ve Japonya'dan elde edilen verilere göreyse, tıp fakültesine genel kayıt sayısının artmasının kırsal istihdam üzerinde hiçbir etkisi yoktur (24). Yeni mezun profesyoneller göç edebilir, kentlerde özel sektörde çalışmayı seçebilir ve hatta diğer sektörlerde çalışabilir. Bu, hedefe yönelik istihdam politikalarına olan ihtiyacı vurgulamaktadır.

Diğer bir strateji, tıp okullarının kırsal alanlara taşınmasıdır (A2). Çin, Demokratik Kongo Cumhuriyeti, Japonya ve ABD'den elde edilen kanıtlar bu stratejinin etkinliğini göstermektedir (24,39). Uzaktan eğitim gibi yeni eğitim araçlarının kullanılması ve profesyoneller için sanal ağların oluşturulması, sürekli eğitimi teşvik ederek kırsal alanlarda bulunanlar için mesleki gelişimi kolaylaştırabilir. Bu alanlardaki girişimler Avustralya, Tayvan ve Tayland'da uygulanmaktadır (36).

Genel olarak, bu stratejiler eğitim, öğretim ve hizmeti entegre etmeyi amaçlamaktadır. Bu stratejiler bir araya getirildiğinde öğrencileri kırsal bölgede çalışmaya teşvik eder. Önemli bir başka nokta, birinci basamak sağlık hizmetleri ve kırsal sağlık ihtiyaçlarını vurgulamaya yönelik müfredat reformu ihtiyacıdır (2).

2.3.2. Düzenleyici Politikalar

Hükümetler, kanun yoluyla sağlık çalışanlarını kırsal yerleşimlerde çalışmaya zorlayabilir. Bu yaklaşım, mecburi hizmet gibi uygulamalarla veya bazı ek teşvikler eklenerek uygulanabilir. Yakın zamanda yapılan bir derleme, 70'den fazla ülkenin mecburi hizmet uyguladığını göstermiştir (40). Ancak zorunlu hizmet adaletsizlik hissi ve düşük motivasyon (dolayısıyla düşük verimlilik) ile ilişkilendirilmektedir. Zorunlu hizmet, burslar ve eğitim sübvansiyonları gibi bir dizi teşvikle birleştirilebilmektedir (B4). Endonezya, Tayland, Güney Afrika ve Zambiya, zorunlu hizmet programlarıyla eğitim teşviklerini kombine eden ülkelere örnektir. Genel olarak, zorunlu hizmetlerin başarısı (ek teşvikler olsun ya da olmasın) genel sağlık sistemi yapısına ve yönetimine bağlıdır. Bu girişimin etkililiği henüz kanıtlanamamıştır.

Bir başka girişim yöntemi “görev kaydırma”dır (B1). Kırsal alanlarda daha yüksek vasıf gerektiren görevleri yerine getirebilmeleri için alt düzey sağlık çalışanlarının yetiştirilmesi olarak tanımlanabilir. Birleşik Krallık ve Avustralya'da hemşirelerin ilaç yazmasına izin verilmesi buna bir örnektir (2). Düşük ve orta gelirli ülkelerde bu strateji genellikle yardımcı kadroların (B2) kullanımıyla uygulanır. Bu iki strateji birleştirildiğinde, nispeten ucuz ve kısa vadeli alternatif sunar. Bu sağlık profesyonellerini eğitmek çok daha az zaman ve kaynak gerektirir; ayrıca bu nitelikler çok daha az pazarlanabilir ve bu da göç olasılığını azaltır (41). Toplum sağlığı çalışanları, hemşire yardımcıları, geleneksel doğum görevlileri ve tıbbi asistanlar, birçok ulusal sağlık sisteminde (Malawi, Tanzanya, Gana, Arjantin, Brezilya, Etiyopya, Mozambik ve diğerleri) sağlık sistemlerinin ayrılmaz bir parçasıdır. Popülerliği ve göreceli başarısı yanında bu girişime sağlık profesyonelleri örgütlerinin gösterdiği direnç göz önünde bulundurulmalıdır (42).

Diğer olası stratejiler, özel muayenehanelerin düzenlenmesi, daha esnek sözleşmelerin getirilmesi ve sağlık çalışanlarının uluslararası istihdamıdır. Senegal'de sağlık çalışanlarının coğrafi dengesizliklerinin ele alınmasında yenilikçi sözleşme düzenlemelerinin olumlu etkisi gösterilmiştir (43). Küba, diğer Latin Amerika ve

Afrika ülkeleri için sağlık profesyonellerini eğitip ihraç ederek uluslararası istihdam için bir örnek sunmaktadır (44).

2.3.3. Mali Teşvikler

Mali teşvikler, ödenekler ve ikramiyeler gibi doğrudan parasal teşvikler veya konut yardımı, ücretsiz ulaşım, ücretli izinler, sağlık sigortası, krediler vb. şeklinde dolaylı olabilir (2). Performans teşviki sunulacaksa, o hizmeti verebilmek için olmazsa olmaz olan diğer hizmetlere ulaşım, gerekli lojistik ve ilaç tedariki teminatlarının verilmesi gerekir. Belirlenmiş hizmet süresinin tamamlanmasının ardından kıdem tazminatı gibi ek ödemeler ya da mezuniyet sonrası programlara kabul gibi teşviklerin de etkili olabileceği gösterilmiştir (9). Bu maliyet faydalarının etkili olabilmesi için kırsal alanlarda çalışmaya ilişkin fırsat maliyetlerinden fazla olması gerekir (kentte özel sektörde çalışmayla elde edilen olası ek gelir dahil) (2).

Etiyopya ve Ruanda'daki tıp ve hemşirelik öğrencilerinde yürütülen çalışmada, içsel motivasyonun kırsal yerleşimlerde çalışma istekliliği ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. "İhtiyacı olanlara yardım edebilmeyi" işlerinin en karakteristik özelliği olarak tanımlayan öğrenciler, kırsal bölgelerde çalışmak için daha düşük ücrete razı olanlardı. Aynı çalışmada hemşirelik öğrencilerinin %40'ı mevcut maaşlarla kırsal alanlara gitmeye istekliken, doktorlar için bu oran %7 bulunmuştur. Kırsal kökenli ve dini bağlılığı olan öğrenciler de daha düşük ücretlere kırsal bölgelerde çalışmaya razıdır ve kırsal bölgelerde görev alma olasılıkları daha yüksektir (13). Gana'da yapılan nitel bir çalışmada teşvikler açısından öncelikleri sorulduğunda kentsel ve kırsal alanlarda çalışan doktorlar farklı yanıtlar vermişlerdir. Kariyer gelişimi olanakları ve açık sözleşme şartlarının yanında kentsel alanlarda çalışanlar için mali teşvikler; kırsal bölgelerde çalışanlar için ödüllendirilme veya takdir edilme önemli bulunmuştur (37).

Bu sonuçlar, sağlık çalışanının istihdam kararlarında içsel motivasyon faktörlerinin önemini ve bu motivasyon faktörlerinin kişiden kişiye nasıl değiştiğini vurgulamaktadır. Ancak, bu sonuçlardan bazılarının bağlama özgü olduğunu ve zamanla değişebileceğini belirtmek gerekir. Hedefe yönelik istihdamla (B1) birleştirilen mali teşvikler (C1), daha düşük bir maliyetle daha etkili bir girişim seçeneği olabilir (2). Hizmet süresini tamamlamanın ardından kıdem tazminatına benzer bir ek ödeme yapılan çalışanı tutmak için mali teşviklerin barınma, mesleki

gelişim, çocukların eğitimi, genel sağlık sigortası gibi teşviklerle paket olarak sunulması fayda sağlayabilir (45–47).

Yakın zamanlı araştırmalar, finansal teşviklerin klinik çalışma zamanını azaltıp idari yükte artışlara ve maliyet artışına yol açacak şekilde hizmet sunumu gibi istenmeyen sonuçlarını tespit etmiştir (48,49). İstenmeyen sonuçların bir başka örneği, yerel sağlık hizmetlerini veya pratisyen hekimleri atlayarak daha büyük hastanelere sevklerin artmasına yol açan tele-sağlık hizmetlerinin daha fazla kullanımıdır. Bu, hastalıklara bütüncül bir yaklaşımın önüne geçer, tedavi maliyetlerini arttırır, kırsal bölgelerdeki yerel hastanelerin pratiğinde ve nihayetinde yerel hizmetlerde, tesislerde ve istihdamda kayba neden olur (50). Yeni teknolojiler, yerinde denetimler ve ziyaret gerekliliğini ortadan kaldırarak kırsal bölgelerde hizmet sunanın yerelde ve çalışma koşullarında yaşadığı zorluklara ilişkin farkındalığın ve desteğin azalmasına neden olur. Hizmette süreklilik ve kurumsal hafızanın olmaması, kaliteli sağlık hizmetleri ve sağlık programlarının geliştirilmesi için savunuculuk görevinde eksiklik ile sonuçlanmaktadır (48,51–53). Bu da karar alma sürecinin kırsal bölgelerden kopuk, kentlerde yaşayan yöneticilerce yapıldığı ve sahadan ayrı olduğu fikrini güçlendirir (9).

2.3.4. Profesyonel ve Kişisel Destek

Mali teşvikler, sağlık çalışanlarını kırsal ve uzak bölgelere çekmede belirleyici olabilirken, buralarda göreve devam etmelerini sağlamakta yetersiz görünmektedir. Sağlık profesyonelleri kırsal ve uzak bölgelerde çalışmaya başladıklarında, profesyonel ve kişisel destek orada kalma kararlarını etkileyebilir (54). Sağlık çalışanları ve aileleri için yaşam koşullarının iyileştirilmesi (D1), bu denklemdeki ana faktörlerden biridir. Sanitasyon, telekomünikasyon, çocuklar için okullar ve eş için istihdam fırsatları önemli faktörlerdir. Bunlar daha geniş sosyoekonomik ve politik çevreyle bağlantılı olduklarından uygulamada kolay değildir. Tayland, Zambiya, Mozambik, Kenya ve Şili bu alandaki girişimlere örnek teşkil eder. Yaygın bir strateji, personele lojman sunmaktır (35,40,55). Zambiya'da, kırsal yerleşimlerde görev yapanlara, çocukları diğer alanlardaki daha iyi okullara göndermek için burslar ve daha düşük otomobil kredisi oranları verilmektedir (35).

İyileştirilmiş çalışma koşulları (D2), yeterli ekipman ve malzemelerin sağlanmasını, ilaçların ulaşılabilirliğini, destekleyici yönetsel destek ve fonksiyonel

yönetim sistemini içerir. Filipinler ve Papua Yeni Gine'de, iyi bir yönetsel desteğin performans ve bakım kalitesi üzerindeki olumlu etkisi gösterilmiştir (35). Sık görülen bir diğer faktör olan profesyonel izolasyon hissi ise sağlık profesyonelleri (D3 ve D4) arasındaki alışveriş ve iş birliğini kolaylaştırarak çözülebilir. Düzenli olarak yapılan çalıştaylar, konferanslar ve telekomünikasyon yoluyla uzak mesafeli destek potansiyel stratejilerdir. Kırsal sağlık sorunlarına odaklanan sivil toplum örgütleri, profesyonel motivasyonu artırmaya ve kırsal ve uzak bölgelerde çalışanlar arasındaki izolasyon hissini azaltmaya katkıda bulunur.

Kırsal veya ücretli çalışanlar, kariyer gelişimi ve tazminatlar konusunda karar alıcılar tarafından genellikle unutulmuş hissederler (37). Dahası, ağır iş yüküne rağmen yöneticiler, yerel ve ulusal otoriteler ve toplum tarafından tanınıp takdir edilmemektedirler. Tüm bunlar “profesyonel hapis” duygusuna neden olur. Kırsal ve uzak bölgelerdeki görevler için net kariyer yolları geliştirmek (D4) ve toplum tarafından tanınırlığın artırılması (D6) için stratejiler geliştirmek tavsiye edilmektedir. İlki, açık sözleşme koşullarının tanımlanmasını, açık kariyer geliştirme kılavuzlarının ve teşvik edici bir yapının belirlenmesini içerir. Kırsal ve uzak bölgeler için, açık terfi şartları ile üst düzey görevler tanımlamak, memnuniyeti ve görevde kalmayı artırma potansiyeline sahiptir. Sağlık çalışanları, terfi ve rotasyonlar için bu şartlara uyulduğunu bilmelidir. Sosyal ve mesleki tanınırlığı geliştirmeye yönelik önlemler, nispeten düşük bir maliyetle uygulanabilir. Yerel ve ulusal düzeylerde ödüllendirme bu tür girişimlere bir örnektir. Amaç, sağlık profesyonellerinin bu alanlardaki çalışmalarına yönelik siyasi desteği ve toplumun takdirini göstermektir. Bu faktörler, içsel motivasyonu artırabilir ve öğrencileri gelecekte kırsal yerleşimlerde çalışmaya çekebilir (aynı zamanda bu alanlarda çalışan profesyoneller için rol model olma duygusu sağlar) (2).

Kırsal yerleşimlerde çalışma kararını etkileyen faktörlerin doğası ve çeşitliliği göz önüne alındığında tek bir girişimin başarılı olma olasılığının düşük olduğu anlaşılmaktadır. Girişimler ülkenin sosyoekonomik durumu ve sağlık çalışanlarının özelliklerine göre paketler halinde birleştirilerek uygulanmalıdır (2). Ayrıca, kurumlardaki personel devir hızı, gelişmekte olan ülkelerdeki en maliyetli insan kaynağı sorunlarından biridir. İstihdam sırasında çalışanın tercihleri hakkında önceden bilgi sahibi olunmaması, kurumların işgücü devir oranını artırma riski taşır (56). Sağlık

çalışanlarının da kırsal yerleşimlerde hizmet vermeye devam etmeleri oraya gönderilmelerinden daha zor olmakla birlikte daha büyük bir yatırım getirisi sağlama potansiyeli barındırır. Dünya Bankası verileri, mevcut kırsal sağlık işgücünün daha üretken ve kırsal alanlarda daha uzun süre kalmaya ikna edilmiş olmasının, çoklu teşviklerle kırsal yerleşimlerde göreve başlatmaya kıyasla sağlık çıktıları üzerinde daha güçlü bir etkiye sahip olacağını göstermektedir. Ancak, kırsal yerleşimlerde tutma stratejilerinin tüm faydalarının belirli bir süre için ölçülmesinin zor ve maliyetli olduğu düşünülmektedir - çünkü birçok programın tipik finansman ve uygulama döngülerinin ötesinde bir karaktere sahiptir (9).

2.4. Coğrafi Dengesizlikleri Hedef Alan Girişimlerin Etkililiğinin Değerlendirilmesi

Bu girişimlerin tanımlanmasına ve uygulanmasına olan ilgiye rağmen, etkililiklerine ilişkin sınırlı kanıt vardır. Yanlılık ve karıştırıcı faktörleri kontrol eden değerlendirmeler henüz yapılmamıştır (10). Öncelikle, girişimlerin etkisini ölçmek için uygun göstergeleri seçmek gerekir. Yaygın olarak kullanılanlar: çekicilik (kırsal görevlere başvuranların sayısı, mezuniyetten sonra “kırsal alanlara gitme” niyetleri, vb.), fiili işe alma (etkili sözleşme ve görevlendirme) veya kırsal yerleşimlerde tutmadır (kalış süresi, belirli bir süre sonra kalan sağlık çalışanlarının sayısı). Ancak iş tatmini, sağlanan hizmetin kalitesi, hasta memnuniyeti gibi faktörler ve sağlık çıktıları üzerindeki etkileri de değerlendirmeye alınmalıdır. Bunlar, değerlendirmelerde kontrol edilmesi her zaman mümkün olmayan birçok faktörden etkilendikleri için ölçülmesi güç boyutlardır (2). Tablo 4, farklı girişimlerin etkililiğine ilişkin kanıt düzeylerini özetlemektedir (10,57).

Tablo 4. Coğrafi Dengesizlikleri Hedef Alan Girişimlerin Etkililiğinin Kanıt Düzeyleri

Girişimin etkililiğinin kanıt düzeyi	Görece güçlü kanıt	Orta düzeyde kanıt	Zayıf düzeyde kanıt
	Kırsal köken, kariyer hedefleri ve cinsiyete göre öğrenci seçimi	Eğitim sürecinde kırsal rotasyonlar	Etnik kökene göre seçim

Girişimler	Sağlık bilimleri okullarının kırsal yerleşimlerde inşa edilmesi/ ek kampüs	Kırsal yerleşimlerde çalışma sözleşmeli burslar	Zorlayıcı politikalar - yeni mezunlara uzmanlık için ön koşul olarak mecburi hizmet
	Mesleki eğitim bursları	Sosyal yardım ve destek	Sürekli mesleki gelişimin sağlanması
		Diğer teşviklerle kombine edilmiş ek ödeme	Tatillerde yedek personelle çalışma-daha çok boş gün
			Yabancı istihdamı

Bu stratejilerin çoğu halen değerlendirilmeye muhtaçtır ancak uygulanacak politikaların sağlık çalışanlarının tercihleri ve beklentilerini karşılayan bir dizi girişimin birlikte uygulanmasına yönelik olması konusunda fikir birliği vardır. Örneğin, mali teşvikler çalışanları başlangıçta kırsal alanlara çekebilir, ancak genellikle bu alanlarda sağlık çalışanlarını uzun süre tutmaya yeterli değildir. Aynı şey zorunlu hizmetler için de söylenebilir. Bu nedenle, başarılı bir stratejinin bir grup finansal, eğitimsel ve organizasyonel teşvikleri bir arada içermesi gerekecektir. Yaşam koşullarının iyileştirilmesi veya daha fazla sosyal ve toplumsal desteğin sağlanması gibi girişimler, sağlık sektörünün ötesinde daha geniş çaplı kalkınma eylemleriyle mümkündür. Şili, Tayland, Endonezya ve Zambiya'da çok sektörlü yaklaşımın örnekleri görülebilir (35,55).

2.5. Sağlıkta İş gücünün Dengeli Dağılımına Yönelik Ülkemizde Uygulanan Girişimler

Son yıllarda Dünya Bankası, Uluslararası Para Fonu ve DSÖ gibi organizasyonların etkileriyle birçok ülkede sağlık alanında önemli politika değişiklikleri yaşanmıştır (58). Bu doğrultuda ülkemizde de 2003 yılından bu yana uygulanmakta olan Sağlıkta Dönüşüm Programının (SDP) temel amacı, herkes için ulaşılabilir, nitelikli ve sürdürülebilir sağlık hizmeti sağlamak olarak belirlenmiştir. Sağlık hizmetleri iş gücü planlaması da bu nedenle, SDP'nin bileşenlerinden biridir (59).

Türkiye'de sağlık iş gücünün dengesiz dağılımını ortadan kaldırmak amacıyla 1981 yılında hekimlere zorunlu hizmet uygulaması başlatılmıştır. Bu uygulamada hekimler ancak görev süresini (hizmet yerine göre 10 ile 24 ay arası) tamamladıktan

sonra diplomalarını alabilmekteydi. Ancak bu uygulama tartışmalara yol açmış ve 2003 yılında kaldırılmıştır. İhtiyaç olan alanlar için SDP kapsamında sağlık personeline gönüllü sözleşmeler yapılmaya başlanmıştır. Sözleşmeye dayalı istihdam modeliyle, az gelişmiş bölgelerde çalışan hekimler için yaklaşık 2,5 kat daha yüksek ücret sunulmuştur. Ancak, bu strateji yeterli sayıda hekimi, özellikle de uzman hekimleri çekmemiştir. Bu nedenle 2005 yılında zorunlu hizmet uygulamasına yeniden başlanmış, sözleşme modeli de devam ettirilmiştir. Halen, hekimler zorunlu hizmetini tamamlamış olsalar da az gelişmiş bölgelerde sözleşmeli olarak çalışabilmektedir. Bu politikaların yanı sıra, ihtiyaç duyulan bölgelere kısa süreli görevlendirilmeler yapılabilmektedir (60). 2007 yılından itibaren de sağlık eğitimi ile ilgili üniversite kontenjanları arttırılmıştır (59).

2.6. Sağlık Çalışanlarının Görev Yerlerine İlişkin Tercihlerinin Belirlenmesi

Sağlık gibi emek yoğun bir sektörde, hizmetlerin verimli, etkili, erişilebilir ve zamanında sunulabilmesi, nitelik ve nicelik olarak yeterli sağlık insan gücünün yüksek motivasyonla çalışarak yaptığı işten memnun olması ile mümkündür. Çalışanlar ve örgütün karşılıklı beklentileri uyumlu olmalıdır. Çalışanlar örgütün verimliliği ve kârlılığı için çaba göstermeleri karşılığında maddi-manevi birçok beklenti içine girmektedir. Bu beklentilerin karşılanamaması örgütün de çalışanlardan beklediklerini alamaması, çalışanların ve çalışma yaşamının niteliğinin bozulması ve işletme maliyetlerinin artması anlamına gelmektedir. Bu nedenle sağlıkta insan kaynakları ile ilgili kanıta dayalı strateji ve politikaların oluşturulabilmesi için sağlık personelinin çalışma koşulları, iş doyumları ve mevcut sağlık sisteminin işleyişi ile ilgili durumları tespit edilmelidir (61).

Sağlık çalışanlarını ihtiyaç olan alanlarda istihdam etmeye yönelik olarak yalnızca hangi girişimin etkililiğinin daha yüksek olduğunu belirlemek değil, gerçekçi bir şekilde uygulanabilecek, farklı tipteki sağlık çalışanlarını tek bir homojen blok olarak ele almayan, farklı tercihlere göre ayarlanmış en iyi girişim kombinasyonunu belirlemek gerekir. Bunun için de aşağıdaki araştırma soruları yanıtlanmalıdır.

- Doktorları, hemşireleri, ebeleri ve diğer profesyonelleri kariyerlerinin farklı aşamalarında kırsal alanlara çekmek için ne kadar ek ödeme gereklidir?

- Parasal olmayan teşvikler, farklı sağlık çalışanlarını kırsal yerleşimlerde tutmada ne kadar önemlidir? Bu faktörler, erkekler ve kadınlar, farklı eğitim geçmişine, sosyoekonomik geçmişe sahip çalışanlar vb. arasında nasıl farklılık gösteriyor?

- Maaş ile iyileştirilmiş çalışma koşulları gibi diğer teşvik türleri arasındaki denge nedir? Barınma ve diğer parasal olmayan teşvikler maaş artışlarını telafi ediyor mu?

Bu soruları yanıtlamak belirtilen tercih yöntemleri (Stated Preference Methods), özellikle KSD (Discrete Choice Experiment) ile mümkündür. KSD'ler sağlık çalışanlarının iş özelliklerine yönelik tercihleri ortaya çıkarıp sağlık çalışanı istihdam kararlarının bazı kritik yönlerini keşfetmek için kullanılan araçlardandır (2).

2.7. Kesikli Seçim Deneyi

Bireylerin tercihlerinin belirlenmesine yönelik yaklaşımlar, ekonomistlerce, açıklanmış (revealed) ve belirtilmiş (stated) olarak ayrılmıştır. Her iki yaklaşımın teorik temeli aynıdır. Bununla birlikte, açıklanmış tercihler, gerçek piyasa faaliyetlerinin gözlemlenmesiyle türetilir ve karmaşık ekonometrik yöntemler kullanılarak tanımlanır. Belirtilen tercihler ise anketlerle tespit edilir (17). Belirtilen tercih yöntemleri iki geniş kategoriye ayrılır:

- Bir girişimin çeşitli özelliklerine yönelik tercihleri belirlemek için sıralama, derecelendirme veya seçim tasarımlarını (tek tek veya kombinasyon halinde) kullanan yöntemler (genellikle konjoint analiz, KSD veya belirtilen seçim yöntemi olarak adlandırılır)
- Bir girişimin parasal değerinin doğrudan ortaya çıkarılmasını kullanan yöntemler (koşullu değerlendirme (contingent valuation), ödeme istekliliği (WTP-willingness to pay) ve kabul etme istekliliği (WTA-willingness to accept) yöntemleri gibi) (62,63).

İkinci kategori tek bir ürün/hizmet için talebi tahmin etmeyi amaçlarken, ilki bir ürünün özellikleri arasında yapılacak takası ve bunun seçim üzerindeki etkisini tespit etmeyi sağlar. Uygulamada, iki kategori arasında çok keskin bir ayrım bulunmamaktadır. Araştırmacılar aynı çalışmada kesikli seçim formatı kullanarak talebi; tercih tahminlerini kullanarak nitelikler için ödeme yapma istekliliğini hesaplamaktadır.

KSD, pazar araştırmalarında ve ulaşım, çevre ve sağlık ekonomisinde son yıllarda yaygın olarak kullanılmaktadır (64–66). Özellikle piyasa dışı mallar ve hizmetler için veya sağlık hizmetleri gibi, piyasa seçimlerinin düzenleyici ve kurumsal

faktörler tarafından ciddi şekilde kısıtlandığı alanlarda tercihlerin belirlenmesi için uygundur (17). Son yıllarda tedavi seçeneklerinin, sağlık araştırmalarının, sağlık teknolojilerinin değerlendirilmesinin ve mevzuatta yapılan düzenlemelerin hasta merkezli hale gelmesiyle, sağlık hizmeti paydaşlarının tercihlerini ölçmek gittikçe önem kazanmıştır (67). Pek çok sağlık teknolojileri değerlendirme organı resmi olarak yasal onay, listeleme, geri ödeme ve fiyatlandırma konularında karar verme süreçlerine hasta tercihlerini dahil etmektedir (67–69). Food and Drug Administration (FDA), tıbbi cihazların onayı için hastaların tercihlerinin değerlendirmesi konusunda bir rehber yayınlamıştır (70).

Sağlık hizmetleriyle ilgili tercihlerin belirlenmesinde kullanılan farklı yöntemler vardır. Örneğin, kaliteye ayarlanmış yaşam yıllarını (QALY'ler) hesaplamak için kullanılan zaman takası (time-trade-off/ Bireylere belirli bir sağlık sorunuyla yaşayacakları bir süre ve tam sağlıklı olarak yaşayacakları daha kısa bir süre verilerek seçim yapmaları beklenir ve mevcut sağlık sorunuyla örneğin 10 yıl yaşamanın tam sağlıklı kaç yıl yaşamaya eşit olacağı bulunmaya çalışılır) veya standart risk (standard gamble/ Bir hastanın mevcut sağlık durumuyla yaşayacağı bir zaman ile p olasılıkla iyileşme, 1-p olasılıkla ölümlü sonuçlanan bir tedavi arasında seçim yapması beklenir. Bireyin tam sağlığına kavuşabilmesi için alabileceği risk belirlenir) gibi yöntemler tercihe dayalıdır. Bu tür yöntemler mutlak faydaya (cardinal utility) dayanır. Belirtilen tercih çalışmaları tesadüfi fayda teorisine, tüketici teorisine ve seçim psikolojisine dayandıkları için QALY veya tutum temelli değerlendirme yöntemlerine tercih edilir (17,71,72).

Tesadüfi fayda modelleri bireysel davranış modellerinde gözlemlenen tutarsızlıkları karakterize etmek için psikologlar tarafından geliştirilmiştir ve olasılıklı tercih modellerinin bir alt kümesidir (65). Karar vericinin, seçenekler arasından en yüksek faydaya sahip olanı seçeceği varsayılır (64–66). Yanıtlayıcıların seçimlerindeki tüm belirleyicilerin tespit edilmesinin mümkün olmaması veya seçim yaparken hata yapmaları nedeniyle bu seçimin kısmen tesadüfi olduğunu kabul eder. Bu nedenle seçimlerin iki bileşeni olduğu varsayılır: gözlemlenebilir (sistemik) kısım ve gözlemlenemeyen (rastgele) kısım. Faydanın gözlemlenmeyen kısmı, bir hata terimi ile temsil edilir (73). Tesadüfi fayda modeli şu şekilde formüle edilir:

$$U_{ni} > U_{nj}$$

Örneğin bir sağlık çalışanın görev yeri tercihi formülize edilirken n ile gösterilen sağlık çalışanın, j iş alternatifi arasından seçim yaptığı varsayılır. En yüksek memnuniyet veya fayda düzeyine (U) sahip i işini seçmesi beklenir. Tesadüfi fayda, belirli bir işin faydasının iki bileşeni olduğunu varsayar: deterministik ve rastgele. Deterministik bileşen V_{ni} , gözlemlenebilir iş niteliklerinin ($x_1 \dots x_m$) bir fonksiyonudur - örneğin, ücret, çalışma koşulları, konum vb.- her birinin belirli bir "ağırlığı" ($\beta_1 \dots \beta_m$) vardır. Rastgele bileşen ε_{ni} , bireysel tercih farklılıklarına ek olarak gözlemlenmemiş iş nitelikleri tarafından belirlenir.

$$U_{ni} = V_{ni} + \varepsilon_{ni} \quad \forall i \neq j \in J$$
$$V_{ni} = \alpha_1 + \beta_1 x_{1ni} + \beta_2 x_{2ni} + \dots + \beta_m x_{mni}$$

Bir iş alternatifinin faydası doğrudan gözlemlenmez, yani denklem (1) 'deki katsayılar doğrudan tahmin edilemez. KSD metodolojisinde, bireylerin seçtikleri işler, seçmedikleri diğer tüm işler ile birlikte gözlemlenerek olasılık çerçevesinde modellenir. Bu nedenle, n kişisinden iki iş arasında seçim yapması istendiğinde, j yerine i işini seçmesi olasılığı şu şekilde yazılabilir (64,74):

$$P_{ni} = \Pr[U_{ni} > U_{nj}] \quad \forall i \neq j \in J$$
$$P_{ni} = \Pr[V_{ni} + \varepsilon_{ni} > V_{nj} + \varepsilon_{nj}] \quad \forall i \neq j \in J$$
$$P_{ni} = \Pr[\varepsilon_{ni} - \varepsilon_{nj} > V_{nj} - V_{ni}] \quad \forall i \neq j \in J$$

Rassal hata terimi olan ε_{nj} üzerine çeşitli varsayımlar yaparak, denklem (2) standart ekonometrik teknikler kullanılarak tahmin edilebilir, $\alpha_1, \beta_1 \dots \beta_m$ belirlenebilir (65,75). Probit yaklaşımı ε_{nj} 'nin normal dağılıma uyduğunu, logit model lojistik dağılıma uyduğunu varsayar. Logit yaklaşım, daha esnek olmasından dolayı KSD literatüründe tercih edilir. Logit model kullanılarak i işini seçme olasılığı aşağıdaki şekilde hesaplanır (64):

$$P_i = \frac{\exp(V_i)}{\sum_{j=1}^n \exp(V_j)}$$

i alternatifini seçme olasılığı, i alternatifinde yer alan alt maddelerin ve seçim setindeki diğer alternatiflerdeki alt maddelerin bir fonksiyonudur (16).

2.8. KSD Tasarımı

Bir KSD çalışmasını uygulamanın ilk adımı, bireylerin gerçek hayatta yapmak durumunda kaldıkları seçimleri tanımlamaktır. Örneğin sağlıkta insan kaynakları (SAİK) uygulamalarında bir sağlık çalışanının belirli bir işi kabul etme kararını etkileyen faktörler belirlenir: maaş seviyeleri, ekipman ve ilaçların sağlanması, iş yükü, yer, vb. Bir sonraki adım, seçilen nitelikler için alt maddeler atamaktır; örneğin, maaş için: bazal maaş, bazalin iki katı ve bazalin üç katı gibi (76). Kan basıncı, ücret veya bekleme odasında geçirilen zaman gibi bazı nitelikler sürekli bir ölçekle tanımlanabilir, ancak tümör evresi, bir ilacın uygulama yolu veya bir durumun ciddiyet göstergeleri (hafif, orta veya şiddetli gibi) gibi yalnızca kategorik olabilen nitelikler çoğunluktadır. Sürekli ölçekteki değişkenler için de alt maddeler tanımlanır ve seçim setinde kategorik değişkenler gibi sunulur ancak modelde lineer etkili olduğu varsayılır (77). Uygun olan alt maddeler şekiller veya resimler ile de gösterilebilir (64).

Daha çok sayıda nitelik ve alt madde, değişen kombinasyonlarla daha fazla tahmin yapmayı sağlar. Diğer taraftan, daha karmaşık seçim setlerini değerlendirmeleri gerekeceğinden, katılımcılar için kognitif yükü artırabilir (2). Bu durumda katılımcılar verilen tüm nitelikleri değerlendirmek yerine daha basit bir karar alma metodunu seçebilirler (örneğin her zaman maddi açıdan daha avantajlı olan alternatifi seçmek gibi). Bu durumda nitelikler arasında takas gerçekleşmemiş olur (64,78).

KSD'de nitelik sayısının artmasının seçim yapma üzerinde olumsuz etkisi olduğu ve hata varyansını arttırdığı gösterilmiştir. Örneğin, Arentze ve ark. tarafından yapılan çalışmada, niteliklerin sayısı üçten beşe çıkarıldığında, hata varyansının önemli ölçüde arttığı ve hata varyansı farklılıklarına göre düzeltilen parametre tahminlerinin de değiştiği bulunmuştur (79). Caussade ve ark. farklı deney tasarımlarında 3, 4, 5 ve 6 nitelik kullanımını incelemiştir. Tasarımlarda alt madde, alternatif ve seçim seti sayısı da değiştirilmiştir. Tüm tasarım bileşenleri arasında nitelik sayısının hata varyansı üzerinde en büyük etkiye sahip olduğu sonucuna varmışlardır (80). Sağlık ekonomisi alanındaki KSD çalışmalarında 2 ile 21 (medyan

5) arasında nitelik kullanıldığı tespit edilmiştir (81). Nitelikleri ve alt maddelerini belirlemek ve tanımlamak için nitel araştırma yöntemlerini (odak grup görüşmesi ve / veya derinlemesine görüşmeler) kullanmak altın standarttır (76).

Ankete son hali verilirken nitelikler ve alt maddelerin ne anlama geldiği de net bir şekilde tanımlanmalı, yanıtlayanların anketi tasarlayanlar tarafından amaçlanan şekilde yorumladığından emin olunmalıdır. Örneğin, kırsal alanlarda sağlık çalışanı istihdamına yönelik çalışmalar göz önüne alındığında, katılımcıların “kırsal” ve “kentsel”in ne anlama geldiğine dair ortak bir anlayışa sahip olması çok önemlidir. Ayrıca belirlenen nitelik ve alt maddelerinin, potansiyel olarak eyleme geçirilebilecek, gerçekçi düzeyde olması gerekir. Örneğin SAİK çalışmalarında gerçekte ödenemeyecek düzeyde bir maaş ya da politika düzeyinde uygulanamayacak bir mali olmayan teşvik önermenin bir anlamı yoktur. Bununla birlikte, KSD'nin varsayımsal yapısı, sınırlar gerçekçi bir şekilde genişletilebildiği sürece seçenekleri mevcut politika alanının ötesine taşımayı mümkün kılar (64).

Tablo 5. Örnek tasarım: Özefagus kanseri taraması- nitelikler ve alt maddeleri (82)

Tarama ile önlenebilecek ölümlerin sayısı (taranan 1000 kişide)	5 4 3 2
Tarama yeri	Ev Mobil birim ASM Hastane
Tarama testi sırasında duyulan rahatsızlık ve ağrı	Yok (0'la 10 arasında puanlandığında 0) Hafif (0'la 10 arasında puanlandığında 2) Orta (0'la 10 arasında puanlandığında 5) Ağır (0'la 10 arasında puanlandığında 8)
Tarama için yapılacak cepten harcama	0 TL 50 TL 100 TL 250 TL
Kanser olmayan kişiyi tespit etme oranı	%100 (Kanser değilseniz test sonucu hiçbir zaman kanser olduğunuzu söylemez)

	%90 (Kanser olmasanız da test sonucu 10'da 1 ihtimalle kanser olduğunuzu söyleyebilir) %70 (Kanser olmasanız da test sonucu 10'da 3 ihtimalle kanser olduğunuzu söyleyebilir) %50 (Kanser olmasanız da test sonucu 10'da 5 ihtimalle kanser olduğunuzu söyleyebilir)
--	--

Tanımlama yapıldıktan sonra senaryolar (alternatifler, profiller) oluşturulur. Bu senaryoların her biri, daha önce tanımlanan niteliklerin alt maddelerinin bir kombinasyonudur.

Tablo 6. Tablo 5'deki nitelikler ve alt maddeler ile oluşturulabilecek bazı alternatifler

	Tarama ile önlenebilecek ölümlerin sayısı (1000 kişide)	Tarama yeri	Tarama testi sırasında duyulan rahatsızlık ve ağrı	Tarama için yapılacak cepten harcama	Kanser olmayan kişiyi tespit etme oranı
Alternatif 1	2	Ev	Hafif	100 TL	% 70
Alternatif 2	4	ASM	Ağır	50 TL	% 90
Alternatif 3	5	Hastane	Orta	250 TL	% 100
Alternatif 4	3	Mobil	Yok	0 TL	% 50
.....					

Tüm alt madde kombinasyonları kullanılarak yapılan ideal tasarım tam faktöriyel tasarım olarak adlandırılır (83). Ancak örneğin 6 nitelikli, niteliklerden 4'ü 2, 2'si 4 alt boyutlu bir çalışmada 256 ($4^2 \cdot 2^4$) alternatif ortaya çıkabilir. Oluşturulacak seçim seti sayısı ise örneğin her seçim setinde 2 alternatif olması durumunda 32640 ($C(256,2)$) tanedir. Bu da uygulanması mümkün olmayan bir tasarımdır. Bu durumda bu 256 seçeneğin bir fraksiyonu kullanılarak oluşturulan fraksiyonel faktöriyel tasarım kullanılır. Bu tasarımda katılımcıların tercihleri hakkında çıkarımlar yaparken istatistiksel olarak daha dikkatli olunması gerekir. İyi tasarlanmamış bir KSD düşük veri kalitesi ve sonucunda hatalı veya güvenilirliği düşük istatistiksel tahminlere yol açar (84). Aynı zamanda daha büyük bir örnekleme çalışmayı gerektirir; bu da araştırma maliyetinin artmasına yol açar (85).

Fraksiyonel faktöriyel bir tasarımda istatistiksel etkililik, her bir alt maddenin ve bunların kombinasyonlarından oluşturulan alternatiflerin ne kadar eşit sayıda

görüldüğünün bir fonksiyonudur (84). Niteliklerin alt maddelerinin eşit sayıda görüldüğü tasarımlar dengeli; nitelikler arasında korelasyonun 0 ya da daha düşük olduğu tasarımlar ortogonal olarak nitelendirilir. Ortogonalite; niteliklerin birlikte değişim gösterdiği ve bağımsız etkilerini belirlemenin mümkün olmadığı multicollinearity durumunun tersi olarak da düşünülebilir. Yüksek düzeyde multicollinearity varlığında regresyon modeli çalışmaz (64).

Rölatif tasarım etkililiği d-efficiency değeri hesaplanarak değerlendirilir. D-efficiency parametre tahminlerinin varyans ve kovaryanslarının bir fonksiyonudur (85). Kovaryans matrisinin determinantı en düşük olan tasarım istatistiksel olarak en etkilidir. Bu durumda tahmin edilen standart hatalar ve parametre tahminleri etrafındaki varyasyon minimumdur (75). D-efficiency değeri %0 ile %100 arasında değişir. Dengeli ve ortogonal bir tasarımda bu değer %100'dür. Bu değer 0 olması ise parametrelerden birinin tahmin edilemeyeceğini gösterir (85).

Aşağıdaki listede belirtilen sayılarda nitelik ve alt madde için oluşturulan ortogonal ve dengeli tasarımlar görülmektedir. Örneğin ilk tasarım her biri 2'şer alt maddeli 3 nitelikten oluşan alternatifler için oluşturulmuştur. Burada full faktöriyel bir tasarım yapılıyorsa 8 (2^3) alternatif oluşturulmalıydı. Aşağıda oluşturulan 4 alternatifli tasarımda her niteliğin 1 ve 2 olarak kodlanan alt maddelerinin 2'şer kez; üç nitelikten oluşan 4 farklı alternatifin de birer kez olmak üzere eşit sayıda yer aldığı görülmektedir. Bu tasarımlar %100 etkili ve optimaldir (86).

2^3	2^13^1	2^7	2^{4^1}	3^4
1 1 1	1 1	1 1 1 1 1 1 1	1 1 1 1 1	1 1 1 1
2 1 2	1 2	2 1 2 1 2 1 2	1 2 1 2 2	1 2 3 2
1 2 2	1 3	1 2 2 1 1 2 2	1 1 2 2 3	1 3 2 3
2 2 1	2 1	2 2 1 1 2 2 1	1 2 2 1 4	2 2 2 1
	2 2	1 1 1 2 2 2 2	2 2 2 2 1	2 3 1 2
	2 3	2 1 2 2 1 2 1	2 1 2 1 2	2 1 3 3
		1 2 2 2 2 1 1	2 2 1 1 3	3 3 3 1
		2 2 1 2 1 1 2	2 1 1 2 4	3 1 2 2
				3 2 1 3

Ortogonal tasarımlarda aynı zamanda alt maddeler (ana etkiler) arasında korelasyon bulunmaz (77). Bu tür tasarımlar nitelik ve alt madde sayısı az olan; interaction'ların incelenmediği ana etki modellerinde tercih edilebilir (86). Tasarıma interaction'ların dahil edilmesi daha büyük bir örnekleme çalışmayı veya seçim seti

sayısının arttırılmasını gerektirdiğinden araştırmacılar genellikle ana etki modelini kullanmayı tercih eder. Bazı durumlarda nitelikler arasında interaction olabileceği düşünölebilir. Örneğin semptom şiddeti ve süresi, aslında, tek bir niteliğin iki boyutu gibidir; ayrı nitelikler olarak verildiğinde katılımcıların değerlendirme yapması zorlaşır. Migren ağrısının şiddeti, ne kadar süreceği verilmeden; süresi ise şiddeti bilinmeden değerlendirilemez. İstatistiksel modelin semptom şiddeti ve süresi arasındaki etkileşimi içermesi gerektiğinden, deneysel tasarım böyle bir modelin etkili olmasını sağlamalıdır (77). Modelde interaction kullanılacaksa veya alt madde kombinasyonlarının tamamı anlamlı değilse ya da istenen sayıda alternatif ortogonal bir tasarımda mevcut değilse ortogonal tasarımlar uygun olmayabilir. Bu durumda nitelik ve alt maddeler ortogonal tasarımlara uyacak şekilde değerştirilebilir ya da nonortogonal tasarımlar kullanılabilir (86). Tasarımın ortogonal olmaması parametre tahminleri yapılmasını engellemez. Tasarımlarda alt maddeler arasındaki korelasyonun 0 olması önerilir; ancak piyasa tercihleri ve açıklanmış tercihlerinde alt maddeler arasında bir dereceye kadar collinearity vardır. Tasarımlarda da collinearity ciddi düzeyde olmadıkça parametre tahminleri yapılabilir. Hatta tasarıma bazı sınırlamalar getirilerek yanıt etkililiği (katılımcıların seçimlerini dikkatli yapmamaları veya diğer gözlemlenmemiş etkenlerden kaynaklanan bir ölçüm hatasını ifade eder) ve tasarımın sağladığı tercih tahminleri iyileştirilebilir; parametrelerin kesinliği ve doğruluğu arttırılabilir. Bu sınırlamalar mantığa uygun olmayan alternatiflere, alt maddelerin dengeli dağılımı ve çakışmamasına (overlap) dair olabilir (77).

Senaryolar (profiller) belirlendikten sonra gruplandırılarak seçim setleri oluşturulur. Seçim setleri oluşturulurken farklı yaklaşımlar izlenebilir. Bunlardan biri, profillerden birinin sabit olarak bütün setlerde yer alması, diğer profillerin tek tek setlere eklenmesidir. Bu yaklaşım fraksiyonel faktöriyel tasarım özelliklerini taşımakla birlikte “foldover” ve “shifting” metotları daha çok önerilir (64). Foldover, orijinal tasarımın ayna görüntüsünü tanımlar, yani 2 alt madde için $0 = 1$ ve $1 = 0$; 4 alt madde için $0=3$, $1=2$, $2=1$, $3=0$ olacak şekilde yeniden kodlamayla elde edilir (87). Ancak, foldover tasarımın kullanışlılığı seçim setlerindeki alternatif sayısına, niteliklerin alt madde sayısına ve tasarımın nasıl tanımlandığına bağlıdır. Örneğin, seçim setlerinde 2 alternatif varsa ve nitelikler 4 alt maddeliyse, foldover tasarımda $0=3$, $1=2$, $2=1$, $3=0$ kodlaması %0 etkililikle sonuçlanacaktır. (çünkü 0 ve 3 olarak

kodlanan alt maddeler 1 ve 2 ile kodlananlar gibi her zaman birlikte görülecektir). Bununla birlikte, sistematik bir kodlama veya orijinal tasarımın döngüsel kaydırılması (0=1, 1=2, 2=3 ve 3=0), daha yüksek etkililiğe sahip bir tasarımla sonuçlanacaktır (88).

Ortogonal tasarımlarda alt maddeler bağımsız olarak dağıtıldığından, gerçekte birlikte görülmesi mümkün olmayan bazı alt maddeler bir arada bulunabilir. Örneğin bir tedaviyi değerlendirmek için oluşturulan, günlük aktivite (kısıtlanma yok ve kısıtlanma var alt maddeleriyle) ve semptom (hafif, orta ve ağır alt maddeleriyle) nitelikleri içeren bir tasarımda, alternatifler arasında yer alabilecek “ciddi semptom varlığı ve günlük aktivitede kısıtlılık olmaması” kombinasyonu mantık dışıdır. Bazen de seçim setini oluşturan alternatiflerden birinden kazanılacak fayda diğerinden baskın olabilir. Bu tür alternatifler hipotetik bias’ı artırır, yanıt etkililiğini düşürür. Baskın alternatifler, katılımcıların cevaplarının rasyonalitesini değerlendirmek için kullanılabilir veya sistematik olarak tasarımdan dışlanabilir. Bazı tasarım yaklaşımlarıyla, araştırmacıların belirlediği alt maddelerin bir arada görünmesi engellenerek mantığa uygun olmayan alternatifler de dışlanabilir (77).

Pilot çalışmayla tasarıma alınan nitelik ve alt madde sayısının yeniden değerlendirilmesi de önerilmektedir. Seçim setlerine son hali verildikten sonra, katılımcıların anketi anlayıp dikkatli bir şekilde yanıtladığından emin olmak için rasyonalite/iç tutarlılık kontrol seçim seti eklenmesi önerilmektedir. En yaygın kontrol yöntemi bir alternatifin diğerine bariz üstün olduğu bir set oluşturmaktır. Bu seçim seti ekonometrik değerlendirmeye alınmaz. Ayrıca katılımcıların tasarımı anlayabilmesi için bir örnek seçim seti de eklenebilir (64).

Tablo 7. Tablo 6’deki alternatifler kullanılarak oluşturulmuş bazı seçim setleri

1.	A Testi	B Testi
Tarama ile önlenebilecek ölümlerin sayısı (1000 kişide)	2	5
Tarama yeri	Ev	Hastane
Tarama testi sırasında duyulan rahatsızlık ve ağrı	Hafif	Orta
Tarama için yapılacak cepten harcama	100 TL	250 TL

Kanser olmayan kişiyi tespit etme oranı	%70	%100
Hangi tarama testini tercih edersiniz?	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>

2.	A Testi	B Testi
Tarama ile önlenebilecek ölümlerin sayısı (1000 kişide)	4	3
Tarama yeri	ASM	Mobil
Tarama testi sırasında duyulan rahatsızlık ve ağrı	Ağır	Yok
Tarama için yapılacak cepten harcama	50 TL	0 TL
Kanser olmayan kişiyi tespit etme oranı	%90	%50
Hangi tarama testini tercih edersiniz?	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>

KSD çalışmalarının çoğunda alternatifler jenerik isimle verilir (A ilacı, B ilacı gibi). Bazı çalışmalarda ise alternatifler içerdikleri niteliklerden ayrı bir özellik bakımından etiketlenerek sunulur (Örneğin belirtilen bir sağlık hizmeti ile ilgili tercihlerin belirlenmesi için oluşturulmuş bir tasarımda iki alternatiften biri hemşire diğeri hekim olarak belirlenebilir.). Bu çalışmaların tasarımı, jenerik başlıklı tasarımlar gibi yapılır, sadece alternatife özgü nitelikler ayrıca dahil edilir. Örneğin bir sağlık hizmeti sunucusu olarak verilen hekim ve hemşire alternatiflerinin bekleme süresi açısından değerleri farklı olabilir. Bu tasarımların bir avantajı da etiketin hem alternatifini hem seçim sorusunu aynı anda oluşturabilmiş olmasıdır.

Tasarımlara nitelik alt maddelerinin hiçbir seçim setinde değişmediği “sabit alternatifler” de eklemek mümkündür. Sabit alternatifler bir referans durumu tanımlayabilir ya da “hiçbiri” veya “mevcut durum” şeklinde olabilir (77). Örneğin sağlık çalışanların iş tercihlerinde bu seçenek “mevcut görevde kalma” olabilir. Tasarımda sabit alternatif kullanılacaksa, üretilen seçim setlerine basitçe bir hiçbiri/mevcut durum seçeneği eklenir. Tasarımda sabit alternatiflerin kullanılmaması, parametre tahminlerinde bias nedeni olabilir. Çünkü, bireyler gerçekte seçmeyecekleri bir alternatife zorlanmış olur. Bununla birlikte, sabit alternatiflerin bir takım potansiyel

dezavantajları vardır. Katılımcılar, en yüksek faydayı sağladığı için değil, zor bir karar vermekten kaçınmak için böyle bir alternatifi seçebilirler. Ek olarak bu tasarımlar, katılımcıların varsayımsal alternatiflerdeki nitelikler için görece tercihleri hakkında daha az bilgi sağlar (64).

Senaryoların belirlenmesi ve bir araya getirilerek seçim setlerinin oluşturulmasıyla elde edilen deneysel tasarım KSD tahmininin istatistiksel gücünü de etkiler (64,76). Nitelik ve alt madde sayısının artması relative d-efficiency’i düşürürken bir seçim setindeki alternatif sayısının artması yükseltir. Alternatif sayısı, niteliklerdeki alt madde sayısı veya onun katları kadar olduğunda (örneğin 3 ve 4 alt madde içeren niteliklerden oluşan bir tasarımda toplam alternatif sayısı hem 3 hem 4’e bölünebilmelidir), nitelik sayısına bağlı olarak seçim seti sayısının artması d-efficiency’i optimal düzeye yükseltir veya plato çizdirir (77,85). Seçim seti sayısının en az serbestlik derecesi (örneğin 3’er alt maddeli 4 niteliğin olduğu bir tasarımda serbestlik derecesi $(3-1)+(3-1)+(3-1)+(3-1)+1=9$ ’dur) kadar olduğu tasarımlar “satüre”dir. Tasarımın daha fazla seçim seti içermesi model esnekliğini ve istatistiksel gücü artırır (89). Sağlık ekonomisi alanındaki KSD çalışmalarının çoğunda katılımcı başına 9 ile 16 arasında (medyan 12) seçim seti olduğu bulunmuştur (81). Genel olarak etkili bir tasarım için gereken seçim seti sayısı, bir katılımcının yanıtlaması için fazla sayıdadır. Bu nedenle oluşturulan seçim setleri uygun sayıda bloğa ayrılarak katılımcılara rastgele bir blok sunulur. Blok oluşturma yanıt etkililiğini artırır (77). Örneğin 36 seçim seti oluşturulan bir çalışma 3 bloğa ayrılarak her katılımcıya 12 set halinde sunulabilir.

Tasarımda alt maddeler eşit sayıda da görünse, 3 alt maddeli bir niteliğin alt maddelerinden her biri tasarımın 1/3’ünde görünecekken 4 alt maddeli bir niteliğin alt maddeleri tasarımın 1/4’ünde görünecektir. Bu durumda daha fazla alt maddesi olan nitelikler için güven aralıklarının daha geniş olması beklenir çünkü her bir parametre tahmini için daha az sayıda gözlem yapılmış olacaktır (77).

İstatistiksel etkililik deneysel tasarım literatürünün çoğunun odak noktasıyken sonuçta ortaya çıkan parametre tahminlerinin kesinliği hem istatistiksel hem yanıt etkililiğine bağlıdır. Yanıtlayıcıların fayda maksimizasyonuna uygun olmayacak şekilde kestirme yollardan karar vermesi, seçim seti sayısının artması nedeniyle katılımcılarda oluşan bilişsel yorgunluk, niteliklerin ve alt maddelerin oluşturulması

veya tanımlanmasında yetersizlik sonucu yanıtlayıcılarda kafa karışıklığı oluşması yanıt etkililiğini düşürür (77). İstatistiksel etkililiği yüksek tasarımlarda gerçeğe uygun olmayan senaryoların olması veya seçim setlerinde bir alternatifin diğerinden baskın biçimde daha iyi niteliğe sahip olması mümkündür. Böyle seçim setleri hiçbir tercih bilgisi sağlamaz. Bu alternatiflerin tasarımdan çıkarılmasıysa ortogonal yapıyı bozar. Ayrıca istatistiksel etkililiği yüksek tasarımlar daha karmaşık ve yanıtlaması zor seçim setleri içerir (17,64,85). Tasarımı sadeleştirmek tercihlerdeki tutarlılığı artırır; hata varyansını, seçim değişkenliği, seçim belirsizliği ve varyans heterojenitesini düşürür (85). Parametre tahminlerinin doğruluğunu maksimize etmek, potansiyel hata kaynakları olan istatistiksel etkililiği ve yanıt etkililiğini dengelemeyi gerektirir (77).

2.9. Kısmi Profil ve Bayesian Optimal Tasarım

Bir KSD tasarımını sadeleştirmek için tasarıma bazı kısıtlamalar getirilebileceğinden bahsedilmiştir. Bu kısıtlamalardan biri seçim setindeki bazı nitelikleri sabit tutarak alt maddelerin çakışmasına izin vermektir. Bu tür tasarımlara kısmi (partial) profil denir.

Tablo 8. Örnek bir kısmi profil seçim seti

	A Testi	B Testi
Tarama ile önlenebilecek ölümlerin sayısı (1000 kişide)	5	5
Tarama yeri	Ev	Ev
Tarama testi sırasında duyulan rahatsızlık ve ağrı	Hafif	Orta
Tarama için yapılacak cepten harcama	100 TL	250 TL
Kanser olmayan kişiyi tespit etme oranı	% 70	% 100
Hangi tarama testini tercih edersiniz?	A <input type="checkbox"/>	B <input type="checkbox"/>

Literatürde, KSD katılımcılarının seçimlerini yaparken birkaç niteliği göz ardı ederek karar vermeyi basitleştirme yoluna gittiğini gösteren çok sayıda çalışma mevcuttur (90–94). Niteliklerdeki çakışmanın KSD’yi yanıtlarken göz önüne alınan nitelik sayısı ve KSD’yi tamamlama üzerine etkisinin incelendiği bir çalışmada 5

nitelikli, overlap olmayan bir tasarımda yanıtlayanların niteliklerin 2,1'ini dikkate alarak seçim yaptığı ve %13,9'unun KSD'yi tamamlamadığı gösterilmiştir. 3 nitelik karşılaştırıldığında ise 3,5 nitelik değerlendirilerek karar verdikleri ve tamamlamayanların oranının %9,6'ya düştüğü görülmüştür (90). Ayrıca sağlık araştırmaları özelinde düşünüldüğünde seçim setlerini yanıtlamak, bilişsel kusuru olan bazı hasta gruplarında (Alzheimer hastalığı, şizofreni veya diğer pek çok nörolojik ve psikiyatrik hastalıkta) zorlayıcı olabilir. Bu tür çalışmalarda daha az istatistiksel sonuç verse de daha basit tasarımlar tercih edilmek durumunda kalınabilir (77). Bununla birlikte Maddala ve ark.ları tarafından yapılan çalışmada çakışma içeren tasarımlarda katılımcıların dominant tercih stratejileri geliştirme olasılığının da düştüğü gösterilmiştir (95). Özetle, kısmi profillerin avantajları, yanıtlayanların telafi edici olmayan karar kurallarına başvurmalarını önlemeye yardımcı olmaları ve dominant tercihleri olan yanıtlayıcıları, belirleyici niteliğin sabit tutulduğu seçim setlerinde diğer nitelikler arasında takas yapmaya zorlamasıdır. Dezavantajı ise, teorik olarak, tüm niteliklerin her seçim setinde değiştiği tam profillere kıyasla parametre değerleri hakkında daha az bilgi sağlamasıdır (78). Bu da istatistiksel etkililiğin düşmesi, gereken örneklem sayısının artması anlamına gelir (90,95). Ancak bu durum yanıtlama oranının artması sayesinde neredeyse tamamen telafi edilmektedir. Dahası, istatistiksel etkililikte küçük bir azalma, kalite perspektifinden bakıldığında, daha sade bir seçim seti, daha yüksek bir katılım oranı ve katılımcıların seçim kararlarını basitleştirmeye çalıştığı durumlarda daha sağlıklı seçim verileri elde etmek için ödenmesi gereken küçük bir bedel gibi görünmektedir (90).

Kısmi profil tasarımları oluşturmanın yöntemlerinden biri, Bayesian optimal tasarımıdır (78). Sandor ve Wedel tarafından tanımlanan ve en hassas parametre tahminlerini sağlayan bu tasarım yaklaşımında, varyans-kovaryans matrisindeki tüm öğeler için minimum bir değer sağlanır (96,97). Olası parametre değerleri için öncül bir dağılım belirlenir ve tasarım bu dağılım üzerinden optimize edilir (78,98). Bu şekilde, varsayılan parametre değerleri için mevcut olan belirsizlik de hesaba katılır (78). Öncül değerlerin kullanılması standart hatayı düşürür, gereken örneklem büyüklüğünü azaltır (99). Öncül parametre değerleri belirlenmeyen durumlarda, bu değer 0 olarak kabul edilir. Bu da katılımcıların oluşturulabilecek hiçbir seçim setinden bir tercihleri olmayacağı varsayımının kabulü anlamına gelir (78). Öncül değerler

önceki çalışmalara, ön test verilerine, pilot test verilerine veya mantığa dayalı olarak belirlenebilir. Doğru şekilde belirlendiğinde tasarımın istatistiksel etkililiği artarken öncül değerleri hatalı olan tasarımlarda istatistiksel etkililik, tüm parametre öncülleri 0 olarak atanan tasarımlara göre daha düşük olur (100). Öncüllerle oluşturulan tasarımlar, bireylere sunulan seçimlerin fayda açısından birbirine yakın olmasını sağlamaya yardımcı olur (fayda dengesi) ve yanıtlayıcıları yapacakları seçimler hakkında düşünmeye zorlar. Diğer taraftan, profillerin çok benzer hale gelmesi seçim yapmayı bilişsel olarak çok zorlaştırabilir (64).

2.10. Bazı KSD Tasarım Yazılımları

-Manuel Tasarımlar: Ortogonal, ana etki modelleri tasarlamak için kullanılabilir. Interaction dahil edilemez, mantık dışı, dominant alternatiflerin kontrolü yapılamaz ve nitelikler çakıştırılmaz (77). Ortogonal ana etki modelleri Hahn ve Shapiro tasarım kataloğu (101), online ortogonal tablolar (102,103), SPSS içinde yer alan Orthoplan, SAS'ta MktEx macrosu kullanılarak tasarlanabilir. Katalog ve online tasarımlar lisans gerektirmez ancak alt madde sayısı ikiden fazla olan niteliklerin varlığında yazılım olmaksızın tasarım yapmak zordur (77).

-SAS Macro: Ortogonal ve ortogonale yakın tasarımlar yapılabilir. Seçim setlerinde duplikasyon kontrol edilebilir, seçim seti bloklara ayrılabilir ve sabit alternatif eklenebilir (77). Birlikte görülmesi gerçekçi olmayan alt maddelerle ilgili düzenlemeler yapılarak yanıt etkililiği artırılabilir (64). SAS ücretli bir yazılım olmakla birlikte SAS University versiyonuna 21.08.2021'e kadar ücretsiz erişim sağlanabilecektir (77,104).

-JMP SAS: Kısmi profiller, multinomial logit model için bayesian d-optimal tasarımlar üretilebilir. Öncül katsayılar kullanılabilir. Kısmi profil tasarımları için JMP, iki aşamalı bir tasarım algoritması kullanır:

1. Her seçim setindeki sabit kalan niteliklerin dengeli olarak dağıtılması sağlanmaya çalışılır.
2. Sabit olmayan niteliklerin alt maddeleri, Bayesian D-optimal yöntem kullanılarak belirlenir.

İlk aşama algoritmanın, her bir niteliğin tüm tasarımda sabit tutulma sayısını dengelemeye çalıştığı anlamına gelir. İki veya daha fazla nitelik sabit tutulacaksa, algoritma tasarımda birlikte sabit tutulan nitelikleri de dengelemeye çalışır.

İkinci aşama içinse rastgele bir başlangıç tasarımı bulunur. Daha sonra, sabit olmayan niteliklerin seviyeleri bir koordinat değişim algoritması kullanılarak üretilir ve Bayesian d-optimallik kriteri optimize edilene kadar düzenlenir. Bayesian D-optimallik kriteri, bazı sabit olmaması gereken niteliklerin de sabit olduğu seçim kümeleri ile sonuçlanabilir. Bu durum, bir profildeki sabit olmayan seviyelerin değiştirilmesinin, tüm profillerin seçim ihtimalinin çok yüksek veya çok düşük olasılıkta olacağı seçim kümelerine yol açması durumunda ortaya çıkabilir (105).

-Sawtooth: Her yanıtlayıcı için tüm olası tasarımlar arasından dengeli ve ortogonale yakın tasarımları ayrı ayrı seçebilir. 999'a kadar sayıda blok tasarım oluşturarak her katılımcıyı rastgele bir bloğa atayabilir. Ancak bunun yol açacağı tasarım heterojenitesi, bireyler arası tercih heterojenitesiyle karışabilir. Lisansı ücretli bir yazılımdır, programlama becerisi gerektirmez (77). Katılımcıların bilgisayar üzerinden yanıtlanması mümkündür. Bu da lojistik kısıtlılıkların aşılmasına ve veri girişinin kolaylaşmasına yardımcı olur (64).

-Ngene: Kullanıcıların tasarıma getirmek istediği kısıtlamalara ve etkileşim etkilerinin dahiline imkan sağlar. Farklı seçim modelleri için optimizasyon algoritmaları içerir. Alternatif varsayımlarla oluşturulmuş tasarımları karşılaştırabilir. Limdep yazılım paketinin bir parçası olan Nlogit modülü tarafından kullanılanlara benzer komutlarla çalıştırılır. Ngene yazılımı ücretsiz olarak indirilebilmekle birlikte, yazılımla tasarım oluşturmak, lisansın satın alınmasını gerektirir (77).

-STATA: dcreate komutu ile ortogonal tasarımlar yapılabilir. Öncül katsayılar kullanılabilir.

2.11. KSD'de Örneklem Hesabı

KSD için gerekli örneklem büyüklüğü değerlendirilirken, tercihler arasında yeterince büyük olan bir farkı tespit edebilecek istatistiksel güce ulaşmak hedeflenir (106). Uygun örneklem büyüklüğü, soru formatına, seçim görevlerinin karmaşıklığına, sonuçlardan beklenen kesinlik düzeyine, hedef popülasyondaki heterojenliğin derecesine, katılımcıların ulaşılabilirliğine ve planlanan alt grup analizlerine bağlıdır (87).

İstatistiksel etkililik ve seçim seti sayısı, hedeflenen örneklem büyüklüğüne bağlıdır. Güven aralıkları, örneklem büyüklüğünün kare kökünün tersinin bir fonksiyonu olarak, örneklem büyüklüğü arttıkça küçülür. 1000-2000 aralığındaki

örneklem boyutları, deneysel tasarım etkili olmasa bile küçük güven aralıkları üretecektir. Bununla birlikte, birçok sağlık araştırmasında kaynak kısıtlılıkları örneklem büyüklüklerini 100 ila 300 kişiyle sınırlamaktadır. Bu durumlarda, etkili deneysel tasarımlar çalışmanın başarısı için kritik öneme sahiptir (77). Bir simülasyon çalışmasında parametre tahminlerinin kesinliği örneklem büyüklüğü 150'ye yaklaştıkça hızla artmış ve yaklaşık 300'e geldiğinde plato çizmiştir. Farklı çalışmalar arasındaki ölçüm hatası farklılıklarının da tahminlerin kesinliği üzerine etkisi gösterilmiştir (107).

Johnson ve Orme, ana etkiler modeli için gerekli örneklem büyüklüğünü seçim seti sayısı (t), bir seçim setindeki alternatif sayısı (a) ve tasarımdaki en fazla alt madde içeren niteliğin alt madde sayısı (c) ile formülize etmiştir (108,109).

$$N > 500c/(t*a)$$

Interaction'lar modele alınacaksa c, iki nitelikten oluşturulacak en fazla sayıdaki interaction olarak alınır. Pearmain ve ark. (110), 100'ün üzerindeki örneklem sayısının tercih verilerinin temel modellenmesini sağlayabileceğini öne sürerken, Lancsar ve Louviere (111), güvenilir model tahminleri için her bir seçim seti bloğu için 20'den fazla yanıtlayana nadiren ihtiyaç duyulduğunu ancak covariate etkileri tanımlamak ve tahmin etmek için post-hoc analizler yapılacaksa örneklem boyutunu arttırmak gerekeceğini belirtmiştir (106). Yapılacak her alt grup analizi için de en az 30 örneklem büyüklüğü önerilmektedir (64). De Bekker-Grob ve ark. ise gerekli örneklem büyüklüğünü hesaplamak için önemlilik düzeyi (α), istatistiksel güç (1- β), analizde kullanılacak model (örn. multinomial logit (MNL) model, mixed logit (MXL) model, generalized multinomial logit (G-MNL) model), parametre değerleri için öncüller ve tasarımı (nitelik, alternatif ve seçim seti sayısı) hesaba katarak geliştirdikleri R kodunu kullanmayı önermişlerdir (106).

Sonuç olarak literatürde örneklem hesabı için tek bir yöntem bulunmamaktadır. Pratikliği nedeniyle Johnson ve Orme'nin formülü sıklıkla kullanılmaktadır.

2.12. KSD Veri Girişi ve Analizi

Veriler kullanılacak yazılımının gerektirdiği şekilde düzenlenmelidir. Genel olarak, veriler iki şekilde düzenlenebilir: "uzun" ve "geniş" formlar. Uzun formda, her

alternatif bir satırda gösterilir. Yani, J sayıda alternatif içeren S sayıda seçim setini yanıtlayan N sayıda karar vericiyle, veri setinde $N \times J \times S$ satır olacaktır. Bağımlı değişken, her senaryoda seçilen alternatif için 1 ve seçilmeyen alternatifler için 0 olarak kodlanır. Geniş form, veri setinin karar vericilerin karşılaştığı her seçim seti için bir satıra sahip olduğu anlamına gelir. Veri kümesinde bu nedenle $N \times S$ satır olacaktır. Bu durumda, bağımlı değişken $1, \dots, J$ olarak kodlanır ve seçilen alternatifi belirtir (112).

Verilerin kodlanması da farklı tekniklerle yapılabilir. Sayısal nitelikler (ücret, zaman vb) sürekli değişkenler olarak kodlanabilir. Kategorik değişkenler için ise kukla değişken veya etki kodlaması kullanılır. İki yaklaşımda da her niteliğin bir alt maddesi kodlamadan çıkarılır. Diğer alt maddeler o profilde varsa 1, yoksa 0 olarak girilir. Etki kodlamada, profilde kodlamadan çıkarılan alt madde mevcut ise diğer alt maddeler -1; kukla değişken kodlamada 0 olarak girilir (16).

Etki kodlu katsayılar, ortalama nitelik etkisine göre tahmin edilir; bu nedenle, katsayılar için istatistiksel anlamlılık testleri, doğrudan aynı niteliğin iki ayrı alt maddesi için tahmin edilen katsayılar arasındaki fark değildir. İhmal edilen alt maddenin tercih ağırlığı (katsayısı), diğer alt maddelerin tahmin edilen katsayıları toplamının negatif işaretlisidir. Kukla değişken kodlamayla, model tarafından tahmin edilen her bir katsayı, o niteliğin ihmal edilen alt maddesine göre o alt maddenin tercih gücünün bir ölçüsüdür. Her katsayı için istatistiksel anlamlılık testleri, ilgili tercih ağırlığı ile ihmal edilen alt madde arasındaki farkın istatistiksel önemini yansıtır. İki kodlama metodu da, alt maddelerin tercih ağırlıkları arasında aynı farklılık tahminlerini verir. Bu nedenle, çoğu durumda, hangi kodlamanın kullanılacağı kararı, birinin daha fazla bilgi sağlayacağı beklentisine değil; modeldeki tahminlerin yorumlanmasının kolaylığına dayanmalıdır (16).

Her katılımcı birden fazla seçim yaptığında, üretilen veri panel veri özelliklerine sahiptir ve analizi özel regresyon teknikleriyle yapılır (113). 10 kişinin yanıtladığı 16 soruluk bir KSD, 160 gözlenen sonuç verecektir. Ancak bu sonuçlar 160 bağımsız gözlem sonucuna denk olarak düşünülemez. Regresyon teknikleri verinin aynı kişiden çoklu gözlemlerle üretildiğini hesaba katmalıdır (64). En yaygın modelleme teknikleri arasında random-effect logit veya Probit modeli, conditional logit model ve mixed logit (MXL veya random parameters logit-RPL) model bulunur

(113). Weighted least squares method, hierarchical Bayesian (HB) model ve latent class model (LCM) de kullanılan istatistiksel metotlar arasındadır (83).

Conditional logit, iki veya daha fazla alternatif arasından seçim yapma olasılığını, bu alternatifleri tanımlayan nitelik ve alt maddeleriyle ilişkilendirir (16). McFadden tarafından conditional logit modelin rastgele fayda teorisi ile tutarlı olduğu gösterilmiştir (114). McFadden logit modeli ekonomik teori ile tutarlı şekilde seçim davranışına uygulamış ve seçimleri alternatiflerin nitelikleriyle ilişkilendiren bir regresyon modeli türetmiştir. McFadden, bu yeni uygulamayı "conditional logit" terimi ile tanımlamış; başlangıçta bu modeli gözlemlenen ulaşım seçeneklerine uygulamıştır (16). Çalışmaları, varsayımsal veya belirtilen seçimleri kapsayan konjoint analizlerin temelini atmıştır (87). Multinomial logit, conditional logit'e benzer şekilde seçimleri modellemek için kullanılabilir. Her iki model de seçim ile seçimi açıklamak için kullanılan değişkenler arasındaki ilişki hakkında aynı istatistiksel varsayımlara dayanır. Bununla birlikte, multinomial logit genellikle seçimlerle seçenlerin özelliklerini ilişkilendiren modelleri tanımlamak için kullanılırken, conditional logit, seçimlerle alternatifleri tanımlayan unsurları ilişkilendirir. Verinin panel nitelikte olmasını göz ardı ettiğinden conditional logit sonuçları yanlışlık riski taşır (16).

Mixed logit (MXL) modeli, random olarak tanımlanan parametreler için tercih ağırlıklarının bir dağılımı olduğunu varsayar (16). Tercihlerin gözlemlenmemiş heterojenliğini (popülasyonun araştırmacı tarafından tanımlanmamış, verilerin tanımlayacağı alt grupları) dikkate almak için geliştirilmiştir. Bu modelleme yaklaşımı, aynı zamanda, bireylerden elde edilen çoklu gözlemleri ve conditional logit modelinin ilişkisiz alternatiflerin bağımsızlığı varsayımının (bir seçeneğin tasarıma alınması veya tasarımdan kaldırılmasının, diğer seçenekler için saptanan olasılık oranları üzerinde hiçbir etkisi olmadığı varsayımı) ihlalini de göz önünde bulundurur. Niteliklerin alt maddelerinin ortalama tercih ağırlıklarını veren katsayıların tahmin edildiği conditional logitten farklı olarak, MXL hem ortalama etki hem de örnekleme etkilerinin standart sapmasını verir (64). Bunu her alt madde için hesaplanan tahmin ortalamasından yola çıkarak her birey için ayrı parametre katsayıları ve standart sapma hesaplayarak verir. Bu bireye özgü varyansların büyüklüğü katılımcılar arasında ve katılımcının kendi içinde değişebildiğinden fayda

tahminlerinin keskinliğini azaltır. Hangi parametrelerin random olarak belirleneceğine araştırmacı karar vermelidir (115). MXL modellerinde maksimum likelihood tahmini, simulation random seed, çekiliş sayısı ve çekiliş tipi gibi simülasyon parametrelerine bağılıdır. Araştırmacılar, modeli farklı başlangıç noktalarıyla çalıştırmalı ve kullandığı parametre değerlerine çalışmalarında yer vermelidir (64). Çekiliş sayısının artması gerçek log-likelihood fonksiyonuna yaklaştırırken tahmin sürecini yavaşlatır. Bu nedenle, ilk aşamada nispeten az sayıda çekilişle başlanır, örneğin yazılımdaki varsayılan sayı kullanılabilir. Daha sonra, raporlanacak nihai sonucu optimal hale getirene dek çekiliş sayısının arttırılması tavsiye edilir. Modeldeki rastgele katsayı fazlaysa daha fazla sayıda çekiliş gerekir. Gerekli çekiliş sayısı aynı zamanda çekilişleri oluşturmak için seçilen yöntemle de ilgilidir (112). Örneğin, MXL bağlamında, 100 Halton çekilişinin 1000 psödo-random çekilişten daha doğru sonuç verdiği bulunmuştur (116,117). Bu nedenle MXL ve G-MNL modelleri tahmin edilirken sıklıkla Halton çekilişleri kullanılır (112).

MXL sonuçları, kişiye özgü etkileri hesaba katsa da, bu etkileri ortalama popülasyon parametrelerinden sapmalar olarak modeller. Bunun aksine, HB modelleri, örneklemdaki her bir birey için tercih tahminleri oluşturmak için problemi tersine çevirir ve bu bireye özgü tahminleri yalnızca bireye özgü tercih bilgilerinin yetersiz olduğu ölçüde toplu tercih bilgileriyle tamamlar (64). Araştırmanın amacı, örneklemdaki her bir birey için tercih ağırlıklarını tahmin etmekse veya örneklem boyutu küçükse, Bayesian prosedürleri, analize MXL modelinden daha iyi bir yaklaşım sağlayabilir (118).

LCM, niteliklerin, grup veya sınıflara ayrılmış yanıtlayanların seçimleri üzerinde heterojen etkilere sahip olabileceğini varsayar. Bu heterojenliği hesaba katmak için model, örneklem içinde sınıflar olduğunu varsayar, öyle ki her sınıfın tercih ağırlıkları kendi içinde aynı; diğer sınıflardansa sistematik olarak farklıdır. Her sınıf içinde, tercih ağırlıkları conditional logit kullanılarak tahmin edilir. Sınıf sayısı araştırmacı tarafından önceden belirlenir. Örneğin, popülasyon üç sınıfa ayrılarak modellenecekse, her sınıf için bir tane olmak üzere üç farklı conditional logit katsayı seti tahmin edilir (64).

Yanıtlayıcıların sosyodemografik özellikleri, seçimler arasında değişmediğinden regresyon modeline doğrudan alınamaz. Katılımcıların özellikleri ve

seçim setindeki nitelikler arasında interaction terimleri oluşturularak alt gruplarda farklı katsayılar hesaplanabilir. Bu terimler basitçe ilgili değişkenleri çarparak oluşturulabilir. Örneğin araştırmacı maaş seçiminde cinsiyetin etkisini incelemek için “maaş*cinsiyet” değişkeni oluşturarak bu değişkeni regresyon modeline alabilir (64). Logit model Stata, SAS, Sawtooth, Nlogit gibi lisanslı yazılımlarla ve Biogeme, Matlab ve R gibi ücretsiz yazılımlarla tasarlanabilir (64,112). Regresyon modelindeki tahmini katsayılar, niteliklerin tercihlerdeki etkisini (β 'ların istatistiksel anlamlılığı), bunun yönünü (β 'ların işareti) ve görece önemliliğini gösterir. Katsayıların işaretinin yönü teorik/iç geçerlilik kontrolü de sağlar. Örneğin çalışılacak iş için verilen niteliklerden maaş için tahmin edilen katsayı pozitif olmalıdır (64). Herhangi iki nitelik katsayısının negatif oranı, katılımcıların bu nitelikler arasında takas yapmaya ne kadar istekli olduğunu gösteren marjinal ikame oranını (MİO) verir. Başka bir deyişle, herhangi iki özellik arasındaki telafi oranını gösterir. Payda, sürekli değişken olarak kodlanmış maaş (maliyet, fiyat veya zaman) niteliğinin katsayısı ise, elde edilen MİO, verilen niteliğin daha iyi olan alt maddesine sahip olmak için ödeme istekliliğidir (willingness to pay) (2).

KSD'lerle ayrıca, bireylerin belirli özelliklere sahip bir alternatifi seçme olasılığı da tahmin edilebilir. SAİK çalışmalarından örnek verecek olursak, Hanson ve Jack (2010), merkez dışındaki bölgelerde ücretlerin ikiye katlanmasının, orada çalışabilecek doktorların oranını yaklaşık %7'den %50'ye yükselteceğini; yüksek kaliteli konut sağlamanın hekim arzını yaklaşık %27'ye çıkaracağını (yaklaşık %46'lık bir ek ödemeye eşdeğer); Hemşirelerin maaşının iki katına çıkarılmasının ise kırsal yerleşimlerdeki işgücü arzını %4'ten %27'ye yükselteceğini bulmuştur (119). Hem ödeme istekliliği hem de olasılık tahminleri için güven aralıklarının da hesaplanması önerilir (64). Bu bilgiler, toplam örneklem veya popülasyonun alt grupları için tahmin edilebilir. KSD verilerinin analizinde alt grup analizi yaygındır. Örneğin Kolstad (2011) kadın ve erkek çalışanlarda tercihlerin nasıl değiştiğini incelediğinde kadınların tercihlerinin destekleyici yönetimden; erkeklerin tercihlerinin daha iyi konaklama koşullarından daha çok etkilendiğini göstermiştir (120).

KSD'de yanıtlayanların seçim yaparken telafi edici karar verdiği varsayılır. Bu, nitelikler arasında takas yapmalarının beklendiği anlamına gelir, yani bir niteliğin daha iyi bir alt maddesini başka bir niteliğin daha istenmeyen bir alt maddesinin telafisi

olarak kabul etmeye razı olurlar. Bu nedenle, KSD analizinin önemli bir yönü, bireylerin belirli bir özellik için tercihlerinin ne kadar güçlü olduğunu gözlemlemektir. Bazı katılımcılar belirli bir özelliğin en yüksek (veya en düşük) değerine sahip alternatifini tutarlı bir şekilde seçer, diğer niteliklerle takas etmez. Bu durum, KSD literatüründe dominant tercihler olarak bilinir ve analizlerden önce kontrol edilmesi gerekir (121,122).

2.13. Uyum İyiliği

Conditional logit model R^2 gibi uyum iyiliği ölçütleri hesaplamaz. Bunun yerine modelin log-likelihood değeri kullanılarak yapılan likelihood ratio ki-kare test ve McFadden's pseudo R^2 hesaplamaları kullanılabilir. Örneklem büyüklüğünden etkilenen log-likelihood modelin göreceli açıklayıcılık gücünün bir göstergesidir. Daha yüksek (daha az negatif) değerler seçim paterninin model tarafından daha iyi açıklandığını gösterir. Likelihood ratio χ^2 test niteliklerin ve alt maddelerin modele dahil edilmesinin model uyumunu anlamlı şekilde iyileştirip iyileştirmediğini ve bir veya daha fazla tercih ağırlığının 0'dan farklı olup olmadığını belirler. Daha yüksek likelihood ratio, modelin veriye daha iyi uyduğunu gösterir (64).

Likelihood ratio $\chi^2 = -2 (LL (\text{öngörücüleri olmayan model}) - LL (\text{mevcut model}))$

McFadden's pseudo $R^2 = 1 - \frac{LL (\text{mevcut model})}{LL (\text{öngörücüleri olmayan model})}$

McFadden's pseudo R^2 rölatif bir model uyumu ölçüsü sağlar. 0.2-0.4 aralığı iyi bir model uyumu olarak yorumlanabilir (123).

İkili tercih modellerinde, değişkenlerin istatistiksel anlamlılığı ve katsayıların beklenen işaretlerde olması uyum iyiliği ölçüsünden daha önemlidir. Bu modeller için hesaplanan R^2 değerinin düşük çıkması modelin zayıf olduğunu göstermez. Çünkü pseudo R^2 değerlerinin çoğu açıklanan varyanslara değil, benzerlik oranlarına dayanır (124).

Akaike information criterion (AIC) ve Bayesian information criterion (BIC) ise farklı açıklayıcı değişkenleri olan modellerin uyumunu karşılaştırmak için kullanılır. Bu kriterler $-2LL + Ky$ (K modeldeki açıklayıcı değişkenlerin sayısına karşılık gelen parametre tahminlerinin sayısı; y ise AIC için 2, BIC için $\ln(\text{örneklem boyutu})$ olan bir sabittir) formülüyle hesaplanır. AIC ve BIC, psödo R^2 gibi verilerdeki

seçimleri açıklamak için modelin yeterliliğini değerlendirmek yerine bilgi kaybını en aza indirmeye odaklanır. Ayrıca, psödo R^2 ölçümlerinin aksine, AIC ve BIC değerleri düşük modeller tercih edilir (64).

Verilerdeki potansiyel korelasyonlar dikkate alınmalıdır, çünkü katılımcıların çeşitli seçim görevlerine verdikleri yanıtların benzer olması muhtemeldir. Katılımcı içi ve katılımcılar arası varyasyonları yakalayamayan modeller, ortalama tercihlerdeki heterojenliği göstermek açısından sınırlıdır. Analiz aşamasında bu kümeleme etkilerinin göz ardı edilmesi, kısmi değer fayda tahminlerinde ve niteliklerin görece önem sıralamasında bias ve yanıltıcı çıkarımlara neden olabilir (83).

2.14. Güvenilirlik ve Geçerlilik Ölçütleri

KSD'de güvenilirlik ve geçerlilik; ölçüm ve seçim olmak üzere iki başlıkta incelenebilir. Ölçüm güvenilirliğini ölçmenin yollarından birisi test-tekrar test yöntemidir. Oluşturulan anketin farklı versiyonlarının aynı sonucu verip vermediği de kontrol edilebilir. Bir diğer yöntemse modelin, modele dahil edilmeyen seçim setlerini tahmin etmedeki başarısını değerlendirmektir.

Seçim güvenilirliğini değerlendirmek için katılımcılara üç alternatiften oluşan seçim seti sunulabilir. Bu sette A alternatifinin B'ye, B'nin de C'ye tercih edilmesi durumunda A'nın da C'ye tercih edilip edilmediği kontrol edilir. Bir başka yöntem seçim setlerine alternatif ekleyerek veya setlerden alternatif çıkararak katılımcılara tekrar uygulanması ve seçilmiş ve seçilmemiş olan seçeneklerin tutarlılığının karşılaştırılmasıdır. Tasarımda yer alan sürekli sayısal değişkenin katılımcılar tarafından gerçek değerlerinde mi yoksa düşük orta yüksek gibi kategorize edilerek mi değerlendirildiği de bir seçim güvenilirliği sorunudur. Bunun için sürekli değişkenin farklı seviyelerde bulunduğu başka bir anket versiyonu oluşturularak niteliklerin tercih ağırlıklarının benzer olup olmadığı kontrol edilebilir.

Ölçüm geçerliliği için öncelikle sonuçların beklentilerle ve tercihleri belirleyen diğer çalışmalarla örtüşmesi beklenir. Seçim setine bir nitelikleri önem düzeyine göre sıralama sorusu eklenerek de çalışma sonuçlarının kontrolü sağlanabilir (67). İç geçerlilik için aynı popülasyondan farklı örnekleme tahmin tutarlılığı değerlendirilerek sonuçların tekrarlanabilirliği ölçülebilir. Bu yöntemde veri seti bölünebilir veya bootstrapping gibi yeniden örnekleme metotları da kullanılabilir. Dış geçerlilik içinse farklı zamanda veya farklı yerde ya da farklı bir metotla yapılan

benzer çalışmaların sonuçları ile karşılaştırma yapılabilir. Buna transfer edilebilirlik de denir (125). Tercih verilerini gerçek hayattaki seçimlerle karşılaştırmak da bir başka yoldur (67). İç geçerlilik dış geçerliliğin bir ön koşulu olarak kabul edilir ve birlikte modelin genellenebilirliği hakkında fikir verir. Geçerliliğin nasıl ölçüldüğüne bakılmaksızın, sürecin kendisi kavramsal olarak şöyledir: (i) bir örnekleme bir modelin tahminleri belirlenir (bu örneklem çalışma örnekleme olarak da adlandırılır), (ii) tahmin edilen model bir doğrulama örneğine uygulanır (bazen test örneği de denir) ve (iii) tahmin tutarlılığı için tanımlanmış performans ölçüleriyle, tahmin edilen modelin genellenebilirliği değerlendirilir (125). Seçim geçerliliği için daha önce bahsedilen rasyonalite ve dominant tercihlerin kontrolü yapılır (67).

2.15. KSD'nin Sağlıkta İnsan Kaynakları Araştırmalarında Kullanımı

KSD, son otuz yıldır gelişmiş ülkelerde, istihdam da dahil olmak üzere sağlık hizmetleri araştırmalarında kullanılmıştır. Gelişmekte olan ülkelerde SAİK'de uygulanması nispeten yeni bir gelişmedir ve son on yılda artmıştır (2).

KSD, sağlık araştırmalarında çok çeşitli bağlamlarda ve farklı politika ve araştırma konularını ele alarak kapsamlı bir şekilde uygulanmıştır (126–128). Uygulama alanları, sağlık hizmetleri teknolojilerinin ekonomik değerlendirilmesinden sağlık hizmetleri talebinin değerlendirilmesine ve sağlık çalışanlarının iş tercihlerinin belirlenmesine kadar çeşitlilik göstermektedir. Sağlık hizmetleri girişimlerinin değerlendirilmesinin yanında, hastaların sağlıkla ilgili tercihlerini anlamayı ve çeşitli sağlık durumlarını hastaların bakış açısından değerlendirebilmeyi sağlar. Bir diğer kullanımı hastaların yeni ve daha etkili tedavilerle ilgili almaya razı oldukları terapötik riskleri belirlemektir. Konjoint analizi ayrıca hastaların karar alma sürecine katılmalarına katkı sağladığı gibi; klinisyenler, bakım verenler ve toplumdaki diğer bireyler gibi farklı paydaşların sonuçlara verdiği farklı değeri anlamaya yarar (16,17).

Sağlık çalışanlarının görev yeri tercihleriyle ilgili yapılacak bir KSD'de, katılımcılara bir dizi hipotetik iş alternatifi sunularak bir dizi seçim yapmaları istenir. Her iş alternatifi, araştırmacılar tarafından belirlenen niteliklerden oluşur. Sağlıkta insan kaynaklarındaki KSD uygulamalarının çoğunda bir seçim setinde 2 alternatif sunulur ve yanıtlayanlardan alternatiflerden birini seçmeleri istenir. Bazen üçüncü bir seçenek olarak hiçbiri veya mevcut işte kalma alternatifi eklenebilir (2).

Herhangi bir istihdam politikasının başarısı, sağlık çalışanlarının ihtiyaç ve beklentilerini karşılayıp karşılamamasına bağlıdır. Dahası, farklı ancak birbiriyle bağlantılı konuları ele alan; şartlara, kadrolara ve sağlık çalışanlarının özelliklerine (cinsiyet, yaş, medeni durum vb.) göre değişen girişim kombinasyonlarının gerekliliği konusunda fikir birliği vardır. KSD, farklı girişim kombinasyonlarının farklı sağlık çalışanlarında nasıl etkili olacağını tahmin etmeye yardımcı olur. Örneğin, hangi özelliklere sahip sağlık çalışanlarının hangi teşviklerle, kırsal ve uzak bölgelere taşınmasının en muhtemel olduğu belirlenebilir. Mali teşviklerin farklı kadro, cinsiyet ve medeni durum özelliklerine sahip çalışanlara etkilerini de gözlemlemek mümkün olabilir.

SAİK'de KSD'nin avantajları:

- KSD, sağlık çalışanlarının işin niteliklerini nicel olarak değerlendirmesini sağlar ve buna dayanarak, daha önce uygulanmış veya uygulanmamış farklı politikaların istihdam üzerine etkisini simüle eder. Dahası, işin herhangi bir özelliğinin parasal değeri tahmin edilebilir;
- İşin nitelikleri arasındaki MİO tahmin edilebilir, böylece parasal olmayan ve parasal nitelikler birbirleriyle karşılaştırılabilir;
- Ankette yapılacak seçimler gerçek hayattaki kararlara çok benzediğinden yanıtlaması basittir;
- İlgili teşvik paketlerinin maliyetinin hesaplanmasıyla kırsal istihdamdaki artış arasında bir korelasyon kurulabilir, böylece politikaların maliyet etkinliği tahmin edilebilir (2);

SAİK'de KSD'nin kısıtlılıkları:

- KSD, gerçeğe yakın ancak hipotetik seçimlere dayanır. Açıklanan ve belirtilen tercih verilerinin tam olarak örtüşmeyebileceği bilinmektedir (hipotetik bias) (129). Ulaşım, pazarlama ve çevre ekonomisinde belirtilen tercih yöntemlerinin geçerliliği açıklanmış tercihlerle karşılaştırma yapılarak araştırılmıştır. Sağlık hizmetlerinde ise gerçek hayattaki seçimler yoluyla tercihleri değerlendirme fırsatları sınırlıdır çünkü çalışmada sunulan sağlık hizmeti seçenekleri henüz piyasada mevcut olmayabilir veya hasta adına seçimleri doktoru veya sağlık sigortası sağlayıcısı yapıyor olabilir (67). Sağlık alanında yapılan KSD'lerin eksternal validitesinin değerlendirildiği bir meta-analizde KSD'lerin sağlıkla ilgili seçimleri öngörmede orta düzeyde bir kesinliğe sahip olduğu

gösterilmiştir ancak istihdam kararlarını tahmin ederken güvenilirliği konusunda henüz sınırlı kanıt vardır (2,129). Longitudinal çalışmalar ve/veya gerçekteki tercih verileriyle karşılaştırması yapılarak geçerliliğinin gösterilmesine ihtiyaç vardır (130). Bu nedenle KSD, geniş çapta uygulanmadan önce etkisi değerlendirilmek üzere bir pilot teşvik programının tasarımı için tercih edilmelidir.

- KSD, katılımcıların işin niteliklerini takas ettiklerini varsayar. Katılımcılar, anketi anlamadıkları veya dominant tercihleri (tek bir niteliğe dayalı tercih yapma, takas etmeme) olduğu için dezavantajlı nitelikleri avantajlı olanlarla telafi etmeye yönelik karar vermezse, elde edilen sonuçlar geçerli olmayabilir.

-KSD’de katılımcı yorgunluğu engellenmek için görev yeri 6-7 nitelikle sınırlandırılır. Gerçekte bireylerin seçimlerini etkileyebilecek çok daha fazla faktör vardır; bu nedenle KSD’nin bir derece basitleştirme gerektirdiği söylenebilir (2).

3. GEREÇ VE YÖNTEM

Bu çalışma kesitsel tipte analitik bir araştırmadır. Araştırmanın evrenini çalışma periyodunda İzmir Katip Çelebi Üniversitesi Tıp Fakültesinde öğrenim görmekte olan son sınıf öğrencileri (n=144) oluşturmuştur. Örneklem büyüklüğü Johnson ve Orme'nin formülü kullanılarak en az 84 olarak hesaplanmış, alt grup analizleri de planlandığından öğrencilerin tamamına ulaşılması hedeflenmiştir. Veri toplama aracı olarak katılımcıların sosyodemografik özelliklerini sorgulayan ve KSD için senaryolar içeren standart anket formları kullanılmıştır. Katip Çelebi Üniversitesi Sosyal Araştırmalar Etik Kurulu'ndan etik onay alındıktan sonra (2020/13-05 ve 2021/02-15 sayılı kararlar) Katip Çelebi Üniversitesi Rektörlüğü'nden kurum izni alınmıştır. Anket formu tüm öğrencilere online olarak ulaştırılmıştır.

Sonuçların dış geçerliliğinin değerlendirilmesi için aynı anket formu diğer tıp fakültelerinde öğrenim görmekte olan son sınıf öğrencilerine online olarak ulaştırılmıştır. Yanıtlanan 170 anketten tekrarlı olan 20 cevap çıkarıldıktan sonra, cinsiyet, yaş, medeni durum, gelir düzeyi, çocukluğun geçtiği yer, ebeveynlerin sağlık çalışanı olma durumu ve mecburi hizmetle ve tıpta uzmanlık yapmakla ilgili planları değişkenleri dahil edilerek eğilim skoru eşleşmesi yapılmıştır (125).

3.1. Anket Formunun Hazırlanması

KSD'de yer alabileceği düşünülen nitelikler literatüre uygun olarak aşağıdaki şekilde belirlenmiştir (131–135):

- Çalışılacak kurum
- Çalışılacak kurumun gelişmişliği
- Çalışma ortamı
- İş yükü
- Hizmet içi eğitim
- Geçici görevlendirme varlığı
- Covid-19 görevlendirmesi varlığı
- Maaş
- Çalışılacak Yerin Gelişmişlik düzeyi
- Görev yerinin aile/ eş/ arkadaşlara yakınlığı
- Havalimanı varlığı
- Çalışılacak yerin iklim koşulları

Kamu misafirhanesi varlığı

İşyerine Ulaşım

11 öğrenciyle gerçekleştirilen yarı yapılandırılmış görüşmede, öğrencilerden yukarıda verilen nitelikleri, mecburi hizmette görev yerlerini seçmelerindeki önem derecesine göre sıralamaları istenmiştir. Öğrenciler tarafından belirlenen en önemli ilk 6 niteliğin tasarıma alınmasına karar verilmiştir. Öğrencilerle bu niteliklerin alt maddeleri ile ilgili de görüşme yapılarak nitelikler ve alt maddeleri Tablo 9'daki gibi belirlenmiştir.

Tablo 9.Tasarımda kullanılan nitelikler ve alt maddeler

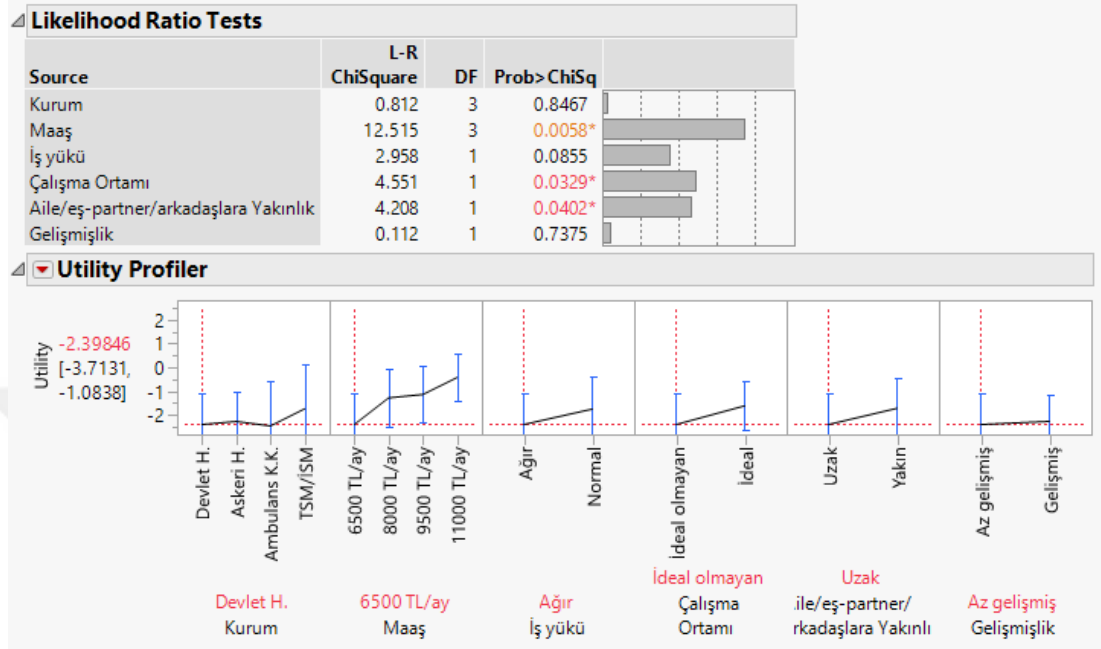
Nitelik	Alt maddeler	Açıklamalar
Kurum	Ambulans	İl Ambulans Servisi Komuta Kontrol Merkezi/ Acil
	K.K.M.	Sağlık Hizmetleri İstasyonu
	TSM/İSM	Toplum Sağlığı Merkezi /İl/İlçe Sağlık Müdürlüğü
	Devlet Hast.	Devlet Hastanesi
	Askeri Hast.	Askeri Hastane
Maaş	6500 TL/ay	Sabit maaş+ Döner sermaye+ Ek ödeme+
	8000 TL/ay	(varsa)Nöbet ücreti+ (varsa)Ek mesai ücreti dahil
	9500 TL/ay	aylık ele geçen toplam ücret
	11000 TL/ay	
İş Yüğü	Normal	Çalışma saatleri içinde öncelikli işleri yapacak kadar serbest zaman var
	Ağır	Çalışma saatleri içinde öncelikli işleri yapacak kadar serbest zaman yok
Çalışma Ortamı	İdeal	Konsültasyon/sevk kolay, çalışanlar arası ve idare ile iletişim iyi
	İdeal	Konsültasyon/sevk zor, çalışanlar arası ve idare ile iletişim kısıtlı
	Olmayan	
Görev Yerinin Aile /Eş /Arkadaşlara Yakınlığı	Yakın	<90 km
	Uzak	>90 km
Görev Yerinin Gelişmişliği	Gelişmiş	Sosyoekonomik düzeyi, eğitim ve sağlık göstergeleri, yaşam kalitesi iyi
	Az Gelişmiş	Sosyoekonomik düzeyi, eğitim ve sağlık göstergeleri, yaşam kalitesi düşük

Seçim setlerinde nitelik sayısının artmasının katılımcıların karar vermesini zorlaştırdığı, katılımcıları yalnızca bazı niteliklerin değişimini göz önüne alarak karar vermeye itebildiği ve bu şekilde çalışmanın gücünü düşürebildiği gösterilmiştir (78). Bu nedenle her bir sette 6 nitelikten en fazla 4'ünün değişmesinin uygun olacağına karar verilmiştir. Kesikli seçim analizlerinde seçim seti sayısı 20'ye kadar çıkabilmektedir. Seçim sayısını arttırmanın, örneklem büyüklüğünü arttırmak kadar istatistiksel güç sağlayabileceği gösterilmiştir. Ancak artan sayının katılımcıların yorulmasına ve anketi tamamlama motivasyonlarının düşmesine yol açabileceği bilinmektedir. Bu nedenle örneklem büyüklüğü ile birlikte değerlendirilerek optimal seçim seti sayısının belirlenmesi önerilmektedir (109). Yarı yapılandırılmış görüşmede belirlenen nitelikler ve alt maddelerinin oluşturduğu senaryolardan JMP/SAS 14 programı yardımıyla her biri 2 alternatif içeren 12 seçim seti oluşturulmuştur. Katılımcılar henüz mezun olmamış hekim adayları olduğundan ve mecburi hizmet yükümlülükleri bulunduğundan tasarıma “hiçbiri” veya “mevcut görevde kalma” gibi sabit alternatifler eklenmemiştir. Katılımcıların seçim yaparken rasyonalitesini değerlendirmek amacıyla maaş dışındaki tüm niteliklerin aynı olduğu bir seçim seti; tasarımın tahmin doğruluğunu test etmek için de 2 seçim seti daha eklenerek toplam 15 seçim setlik bir tasarım 11 son sınıf öğrencisine sunularak pilot çalışma yapılmıştır (75). Katılımcılar soru sayısının 11-12 kadar olmasının daha ideal olacağı geri bildiriminde bulunmuşlardır. Bunun üzerine tahmin doğruluğu için eklenen 2 sorunun çıkarılmasına karar verilmiştir. Çalışma sonucunda aynı programla hesaplanan her bir alt maddenin fayda fonksiyonundaki β katsayıları Tablo 10'da, log-likelihood χ^2 ve p değerleri ile fayda profili Şekil 1'de gösterilmiştir.

Tablo 10. Pilot çalışmadan elde edilen katsayılar

	Ortalama	Standart Hata
Devlet Hastanesi	-0,18	0,36
Askeri Hastane	-0,05	0,4
Ambulans K.K.M.	-0,24	0,4
6500 TL/ay	-1,09	0,38
8000 TL/ay	0,03	0,31
9500 TL/ay	0,17	0,3
Ağır işyükü	-0,32	0,21

İdeal olmayan çalışma ortamı	-0,39	0,21
Aile/Eş/Arkadaşlara Uzak Görev Yeri	-0,34	0,18
Az gelişmiş görev yeri	-0,07	0,2



Şekil 1. JMP/SAS 14 programı pilot çalışma sonuçları

Hesaplanan ortalamalar öncül ortalamaları, standart hataların karesi ise öncül varyansları olarak kullanılarak Bayesian d-optimal design yöntemiyle toplam 72 hipotetik görev yeri oluşturularak 3 gruba ayrılmıştır (d-efficiency=96,4).

anket-son seed=50530920 - JMP Pro

File Edit Tables Rows Cols DOE Analyze Graph Tools View Window Help

anket-son seed=50530920

Design Discrete Choice

Choice

DOE Dialog

Columns (9/0)

Survey

Choice Set

Response Indicator

Kurum *

Maaş *

İş yükü *

Çalışma Ortamı *

Aile/eş-partn...aşlara Yakınlık *

Gelişmişlik *

Rows

All rows 72

Selected 0

Excluded 0

Hidden 0

Labelled 0

Survey	Choice Set	Response Indicator	Kurum	Maaş	İş yükü	Çalışma Ortamı	Aile/eş-partner/ arkadaşlara ...	Gelişmişlik
1	1	1	Devlet H.	9500 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Uzak	Gelişmiş
2	1	1	Ambulans K.K.	8000 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Yakın	Az gelişmiş
3	1	2	TSM/İSM	6500 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Gelişmiş
4	1	2	TSM/İSM	8000 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Az gelişmiş
5	1	3	Ambulans K.K.	6500 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Gelişmiş
6	1	3	Devlet H.	11000 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Yakın	Az gelişmiş
7	1	4	TSM/İSM	8000 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Uzak	Gelişmiş
8	1	4	TSM/İSM	6500 TL/ay	Normal	İdeal	Yakın	Az gelişmiş
9	1	5	Ambulans K.K.	8000 TL/ay	Ağır	İdeal	Yakın	Az gelişmiş
10	1	5	TSM/İSM	11000 TL/ay	Ağır	İdeal	Uzak	Gelişmiş
11	1	6	TSM/İSM	6500 TL/ay	Normal	İdeal	Yakın	Az gelişmiş
12	1	6	Askeri H.	6500 TL/ay	Normal	İdeal	Yakın	Az gelişmiş
13	1	7	Ambulans K.K.	8000 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Gelişmiş
14	1	7	Ambulans K.K.	11000 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Uzak	Az gelişmiş
15	1	8	Askeri H.	11000 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Gelişmiş
16	1	8	Ambulans K.K.	11000 TL/ay	Ağır	İdeal	Uzak	Gelişmiş
17	1	9	Devlet H.	6500 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Gelişmiş
18	1	9	Devlet H.	6500 TL/ay	Ağır	İdeal	Uzak	Az gelişmiş
19	1	10	Ambulans K.K.	11000 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Az gelişmiş
20	1	10	Ambulans K.K.	6500 TL/ay	Ağır	İdeal	Yakın	Az gelişmiş
21	1	11	Devlet H.	11000 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Az gelişmiş
22	1	11	TSM/İSM	11000 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Gelişmiş
23	1	12	Devlet H.	8000 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Gelişmiş
24	1	12	Askeri H.	8000 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Az gelişmiş
25	2	13	Ambulans K.K.	6500 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Uzak	Gelişmiş
26	2	13	TSM/İSM	6500 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Yakın	Az gelişmiş
27	2	14	Devlet H.	11000 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Az gelişmiş
28	2	14	TSM/İSM	11000 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Uzak	Gelişmiş
29	2	15	Devlet H.	6500 TL/ay	Normal	İdeal	Uzak	Gelişmiş
30	2	15	Ambulans K.K.	6500 TL/ay	Ağır	İdeal olmayan	Yakın	Gelişmiş
31	2	16	Askeri H.	11000 TL/ay	Normal	İdeal olmayan	Yakın	Az gelişmiş

Şekil 2. Son olarak oluşturulan seçim setleri

SEÇİM SETİ 1: HANGİ GÖREV YERİNDE ÇALIŞMAYI TERCİH EDERSİNİZ?			
Görev Yeri A		Görev Yeri B	
Kurum	Devlet H.	Kurum	Ambulans K.K.
Maaş	9500 TL/ay	Maaş	8000 TL/ay
İş Yükü	Ağır	İş Yükü	Ağır
Çalışma Ortamı	İdeal olmayan	Çalışma Ortamı	İdeal olmayan
Görev Yerinin	Uzak	Görev Yerinin	Yakın
Aile/Eş/Arkadaşlara		Aile/Eş/Arkadaşlara	
Yakınlığı		Yakınlığı	
Görev Yerinin Gelişmişliği	Gelişmiş	Görev Yerinin Gelişmişliği	Az gelişmiş

A

B

Şekil 3. Örnek seçim seti

Tasarımda yer alan alt maddelerin dağılımı Tablo 11’de verilmiştir. Belirlenen öncül katsayılarla ortogonale yakın tasarım modeli kullanıldığından alt maddeler eşit olmamakla birlikte dengeli dağılmaktaydı.

Tablo 11. Alt maddelerin dağılımı

Nitelik	Alt madde	Tasarımdaki sayı	%
Kurum	Devlet H.	20	27,8
	Ambulans K.K.M.	21	29,2
	TSM/İSM	16	22,2
	Askeri H.	15	20,8
Maaş	6500 TL/ay	23	31,9
	8000 TL/ay	17	23,6
	9500 TL/ay	15	20,8
	11000 TL/ay	17	23,6
İş yükü	Ağır	35	48,6
	Normal	37	51,4
Çalışma ortamı	İdeal olmayan	33	45,8
	İdeal	39	54,2
Aileye vs. uzaklık	Yakın	32	44,4
	Uzak	40	55,6
Gelişmişlik	Gelişmiş	36	50
	Az gelişmiş	36	50

Tasarımda farklı niteliklerin alt maddeleri arasında önemli düzeyde korelasyon bulunmamaktaydı (Tablo 12).

Tablo 12. Alt maddeler arası korelasyon matrisi

	Devlet H.	Amb. K.K.M.	TSM /İSM	Askeri H.	6500 TL/ay	8000 TL/ay	9500 TL/ay	11000 TL/ay	Ağır	Normal	İdeal	İdeal olm.	Uzak	Yakın	Gelişim
Devlet H.	1														
Amb K.K.M.	-0,4***	1													
TSM/İSM	-0,3**	-0,3**	1												
Askeri H.	-0,3**	-0,3**	-0,1*	1											
6500 TL/ay	-0,02	0,1	-0,01	-0,1	1										
8000 TL/ay	-0,1	0,1	0,1	-0,04	-0,4**	1									
9500 TL/ay	0,1	-0,1	-0,1	0,1	-0,4**	-0,3*	1								
11000 TL/ay	0,02	-0,1	0,02	0,03	-0,4**	-0,3**	-0,3*	1							
Ağır	-0,2	0,1	0,02	0,05	-0,1	0,05	0,1	-0,02	1						
Normal	0,12	-0,1	-0,02	-0,05	0,1	-0,05	-0,1	0,02	-1	1					
İdeal	0,1	-0,02	-0,05	-0,01	0,03	-0,01	-0,1	0,05	0,0	-0,0	1				
İdeal olm.	-0,1	0,02	0,05	0,01	-0,03	0,01	0,1	-0,05	-0,0	0,0	-1	1			
Uzak	0,1	0,02	0,1	-0,2	-0,2	0,04	0,05	0,1	-0,02	0,02	0,02	-0,02	1		
Yakın	-0,1	-0,02	-0,1	0,2	0,2	-0,04	-0,05	-0,1	0,03	-0,02	-0,02	0,02	-1	1	
Gelişmiş	0,0	-0,03	0,1	-0,03	0,1	-0,2	0,03	0,03	0,03	-0,03	0,03	-0,03	0,1	-0,1	1
Az gelişmiş	0,0	0,03	-0,1	0,03	-0,1	0,2	-0,03	0,03	-0,03	0,03	-0,03	0,03	-0,1	0,1	-1

*, ** ve *** sırasıyla %5, %1 ve %0,1 düzeyinde anlamlılığı göstermektedir.

Katılımcıların cevaplarının mantıksal uyumunu değerlendirmek amacıyla her grup için birer tane olmak üzere seçim seti eklenmiştir. Bu sette (Her gruptaki 9. Set) iki görev yerinin özellikleri maaş dışında sabit tutulmuştur. Yanıtlayanların maaşı yüksek olan görev yerini tercih edip etmedikleri kontrol edilmiş, bu yanıt model analizinde kullanılmamıştır. Katılımcılar rastgele bir grup anketi yanıtlamış; her seferinde 2 görev yerinden birini seçmiş ve toplam 13 seçim yapmıştır.

3.2. İstatistiksel Yöntem

Veriler Microsoft Excel programında düzenlendi Stata 15.0 programında analiz edildi. Çalışma grubunun anket verilerinden elde edilen tanımlayıcı bulgular için medyan, min-max değerler, frekans ve yüzde değerler hesaplandı. Seçim verilerinde maaş sürekli değişken, diğer alt maddeler dummy değişkenle kodlandı (Şekil 4).

Data Editor (Edit) - [n=107]

File Edit View Data Tools

İdeal[1] 0

	respondent	ChoiceSet	Alternative	ResponseIn~r	AmbulansKK	DevletH	TSM	İdeal	Maaş	işyükü_normal	yakın	gelişmiş
1	1	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
2	2	1	1	0	0	1	0	0	9500	0	0	1
3	4	1	1	0	0	1	0	0	9500	0	0	1
4	5	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
5	6	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
6	7	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
7	8	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
8	9	1	1	0	0	1	0	0	9500	0	0	1
9	10	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
10	12	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
11	13	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
12	14	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
13	15	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
14	17	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
15	19	1	1	0	0	1	0	0	9500	0	0	1
16	20	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
17	21	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
18	22	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
19	23	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
20	26	1	1	0	0	1	0	0	9500	0	0	1
21	28	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
22	29	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
23	30	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
24	31	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1
25	33	1	1	1	0	1	0	0	9500	0	0	1

Şekil 4. Verilerin kodlanması

Conditional ve mixed logit model analizi ile boyutların görev yerini seçmedeki etki düzeyi Stata’da kullanıcı tarafından yazılmış komutlarla hesaplandı (136). Mixed logit model analizinde maaş fixed, diğer nitelikler random birleşen olarak girildi. Mixlogit komutu 50, 125, 250, 500 ve 1000 Halton çekilişiyle çalıştırıldı. Model uyumu en yüksek olan iterasyon sayısı seçilerek son analiz için kullanıldı. n kişinin seçim seti t ’deki alternatif i ’den elde edeceği fayda;

$$U_{nit} = \beta_1 * \text{Maaş} + (\beta_2 + \eta_{2n}) \text{işyükü_normal} + (\beta_3 + \eta_{3n}) \text{İdeal} + (\beta_4 + \eta_{4n}) \text{yakın} \\ + (\beta_5 + \eta_{5n}) \text{gelişmiş} + (\beta_6 + \eta_{6n}) \text{AmbulansKK} + (\beta_7 + \eta_{7n}) \text{DevletH} + (\beta_8 + \eta_{8n}) \text{TSM} + \\ \epsilon_{nit}$$

Formülüyle hesaplandı. Formülde β_i ilgili nitelik için görelî tercih ağırlığı ortalamasını yansıtan katsayıların vektörü, η_i cevaplayanlar arasındaki heterojenite derecesini, ϵ_{nit} gözlemlenemeyen rastgele hata bileşenini yansıtır.

KSD analizlerinde kullanılan bir başka model olan generalized multinomial logit (GMNL), yanıtlayanların tercihlerindeki heterojenitenin yanında fayda fonksiyonunun rastgele bileşenindeki potansiyel heterojeniteyi (ölçek heterojenitesi de denir) de hesaba katar. Yani hata terimi varyansı katılımcılar arasında değişkenlik gösteriyorsa, örneğin bazı katılımcıların dominant tercihleri olması veya seçim setini kendilerince basitleştirerek kestirme yollardan seçim yaptıkları durumlarda GMNL kullanılması daha uygundur (137). Bu çalışmada GMNL analizi de uygulanarak sonuçları MXL analiziyle birlikte değerlendirildi.

Çalışılan yerin niteliklerindeki iyileştirmeler için razı olunacak ücret düşüşleri (willingness to pay-WTP) ve niteliklerin takas edilebilirlik olasılıkları hesaplandı (136).

$$E(\text{WTP}^k) = -E(\beta^k) / \beta(\text{maaş}) \\ P_{ni} = \int \frac{\exp(x'_{ni}\beta)}{\sum_{j=1}^J \exp(x'_{ni}\beta)} f(\beta|\theta) d\beta$$

Sosyodemografik değişkenlerin etkisi, alt gruplar oluşturularak ve interaction terimleri olarak modele eklenerek tekrarlanan analizlerde incelendi. Cinsiyet, çocukluğun geçtiği yer, gelir durumu, sağlık çalışanı bir ebeveynin olması ve devlet hizmet yükümlülüğü (DHY) görevine başlayacak veya başlamayacak olma

değişkenleri ile tüm nitelikler arasında interaction terimleri oluşturularak mixed logit model çalıştırıldı. Bu modelde $p<0,05$ olan interaction terimleriyle model tekrar oluşturularak sonuçları verildi.

Dış geçerlilik kontrolü için diğer fakültelerin öğrencileri tarafından yanıtlanan 170 anketten tekrarlı olan 20 cevap çıkarıldıktan sonra, cinsiyet, yaş, medeni durum, gelir düzeyi, çocukluğun geçtiği yer, ebeveynlerin sağlık çalışanı olma durumu ve mecburi hizmetle ve tıpta uzmanlık yapmakla ilgili planları değişkenleri dahil edilerek yapılan eğilim skoru eşleşmesiyle seçilen 107 öğrencinin seçimleri, conditional ve mixed logit model sonuçlarına göre yapılan tahminlerle karşılaştırılarak kappa değerleri hesaplandı (125).

İstatistiksel önemlilik düzeyi olarak $p<0.05$ değeri kabul edildi.

4. BULGULAR

Üç grup olarak hazırlanan anket formları, tüm intörn hekimlere gruplarına göre online olarak ulaştırıldı (n=144). Cevaplanan 127 form kontrol edildiğinde 20'sinin aynı öğrenciler tarafından tekrar gönderilen yanıtlar olabileceği fark edilerek 107 (%74,3) öğrencinin cevabı analize dahil edildi. 1. grup anket formu 29 (%27,1), 2. grup 51 (%47,7), 3. grup 27 (%25,2) öğrenci tarafından yanıtlandı.

Katılımcıların bazı sosyodemografik özellikleri ve görev yeri tercihlerinde etkili olabileceği düşünülen özelliklerine göre dağılımı Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Katılımcıların bazı özelliklerine göre dağılımı

	Medyan (min-max)
Yaş	24 (22-34)
	N (%)
Cinsiyet (kadın)	60 (%56,07)
Medeni durum (bekar)	107
Çocukluğunuzun büyük kısmı nerede geçti?	
Büyükşehirde	65 (%60,75)
İlçede/küçük bir şehirde	35 (%32,71)
Köyde	7 (%6,54)
Gelir durumu	
Gelirim giderimden az	23 (%21,5)
Gelirim giderime eşit	57 (%53,27)
Gelirim giderimden fazla	27 (%25,23)
Anne veya babanız sağlık çalışanı mı? (evet)	22 (%20,56)
Tıp fakültesini bitirdiğimde;	
Mecburi hizmetimi tamamlayacağım.	4 (%3,74)
Mecburi hizmete başlayıp uzmanlık sınavına hazırlanacağım.	67 (%62,62)
Görev yerime göre mecburi hizmete başlayıp başlamamaya karar vereceğim.	25 (%23,26)
Mecburi hizmet görevime başlamayacağım.	11 (%10,28)
Tıpta uzmanlık yapmayı düşünüyor musunuz?	
Evet	102 (%95,33)
Hayır	0
Kararsızım	5 (%4,67)

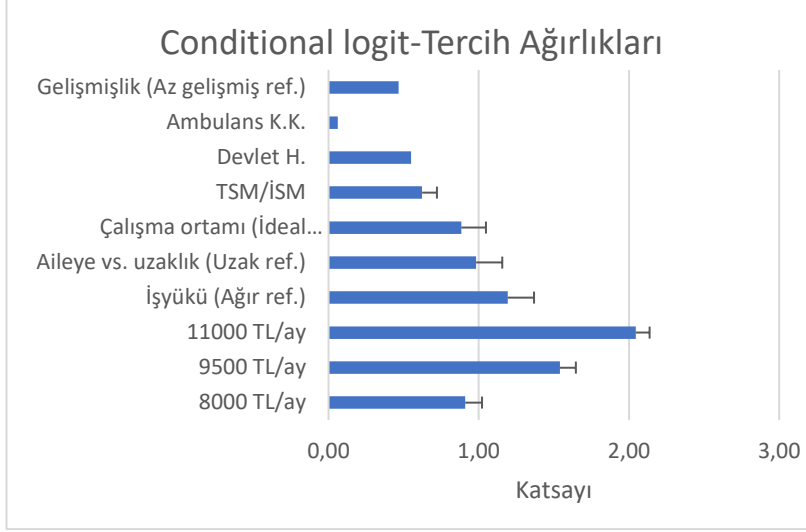
Dominant tercihler açısından kontrol edildiğinde öğrencilerden hiçbirinin her seçim setinde niteliklerin aynı alt maddesine sahip alternatifi seçmediği görüldü. Öğrenciler tüm nitelikleri diğer niteliklerdeki değişen alt maddelerle en az bir kez takas etmişti. Rasyonalite sorusunda 5 (%4,7) öğrenci maaşı düşük olan görev yerini seçmişti. Bu öğrenciler dışlanarak yapılan analizlerde anlamlı farklılık olmadığından ve literatüre göre kabul edilebilir sayıda olduklarından sunulan analizlerde bu öğrencilerin yanıtları da dahil edildi (138).

Her iki modelde de nitelikler tercihlerde anlamlı şekilde etkili, işaretleri beklenen yönde ve önem sıraları aynıydı. Ancak mixed logit modelde parametre tahminleri daha yüksek değerlerdeydi (Tablo 14). Mixed logit modelde random katsayılar, fayda fonksiyonundaki rastgele hata terimindeki varyansı azalttığından bu beklenen bir durumdur (139,140). Conditional logit modelin uyum iyiliğini gösteren McFadden's R^2 değeri daha yüksekti ancak mixed logit model çoğu parametrede heterojenite varlığını gösterdiğinden sonraki analizlerde mixed logit model kullanıldı. Burada sonuçları verilmeyen GMNL analizinde de katsayılar MXL ile yakındı (Ek-1).

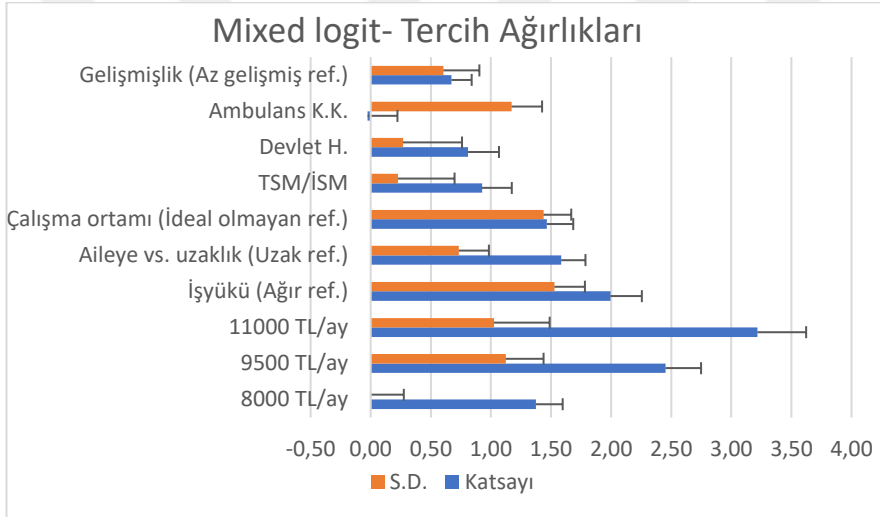
Tablo 14. Görev yeri niteliklerinin tercihlere etkisi- conditional ve mixed model

	Conditional logit			Mixed logit			
	Katsayı (S.E.)	O.R. (%95 GA)	p	Katsayı (S.E.)	S.D. (S.E.)	O.R. (%95 GA)	p
Maaş	5*10 ⁻⁴ (4*10 ⁻⁵)	1,0005 (1,0004-1,0005)	<0,001	6*10 ⁻⁴ (6*10 ⁻⁵)		1,0006 (1,0005-1,0008)	<0,001
Kurum (Askeri H. Ref.)							
Ambulans K.K.	0,06 (0,16)	1,06 (0,77-1,46)	0,723	-0,04 (0,23)	1,03 (0,23)***	0,96 (0,61-1,52)	0,863
Devlet H.	0,54 (0,17)	1,71 (1,22-2,4)	0,002	0,71 (0,23)	0,25 (0,42)	2,03 (1,29-3,22)	0,002
TSM/İSM	0,64 (0,17)	1,89 (1,35-2,66)	<0,001	0,88 (0,23)	0,31 (0,81)	2,42 (1,54-3,81)	<0,001
İşyükü (Ağır ref.)	1,21 (0,11)	3,34 (2,68-4,15)	<0,001	1,81 (0,22)	1,34 (0,22)***	6,14 (3,97-9,49)	<0,001
Çalışma ortamı (İdeal olmayan ref.)	0,88 (0,09)	2,4 (2,01-2,87)	<0,001	1,27 (0,19)	1,31 (0,20)***	3,55 (2,44-5,17)	<0,001
Aileye vs. uzaklık (Uzak ref.)	0,99 (0,11)	2,7 (2,2-3,33)	<0,001	1,47 (0,19)	0,76 (0,24)**	4,36 (3,01-6,31)	<0,001
Gelişmişlik (Az gelişmiş ref.)	0,44 (0,1)	1,55 (1,28 - 1,88)	<0,001	0,6 (0,16)	0,47 (0,28)	1,82 (1,34-2,47)	<0,001
Gözlem sayısı		2568			2568		
Log likelihood (null)		-890,001			-675,6814		
Log likelihood (model)		-675,68141			-611,11427		
LR χ^2		428,64 (df:8)			86,77 (df:7)		
Prob > chi2		<0,001			<0,001		
AIC/ BIC		1367,363/1414,17			1294,593/ 1382,356		
McFadden's R ²		0,24			0,064		

** p<0,01,*** p<0,001



Şekil 5. Tercih ağırlıkları-conditional logit modeli



Şekil 6. Tercih ağırlıkları-mixed logit modeli

Katılımcılar görev yerlerinin maaşı yüksek, iş yükü normal, aile, eş ve arkadaşlarına yakın, çalışma ortamı ideal ve gelişmiş bir bölgede; çalışacakları kurumun Askeri Hastane yerine Devlet Hastanesi veya TSM/İSM olmasını tercih etmekteydi. Her iki modele göre de tercih ağırlığı en fazla olan faktörün maaş olduğu görülmüştür. Mali olmayan faktörlerin ise tercihler üzerine etkisi önem sırasına göre iş yükü, aileye/arkadaşlara uzaklık, çalışma ortamı, çalışılacak kurum ve gelişmişlik olarak bulundu (Şekil 5 ve 6).

Bootstrap sonuçlarına göre de nitelikler tercihlerde anlamlı şekilde etkili ve önem sıraları mixed logit sonuçlarıyla aynıydı (Tablo 15). Farklı olarak çalışılacak

kurumun devlet hastanesi olmasının tercih üzerindeki anlamlı etkisi bootstrap sonuçlarında gözlenmedi.

Tablo 15. Mixed logit model bootstrap sonuçları

	Katsayı (Bootstrap S.E.)	Bias	%95 GA (Bias Corrected)	p
Maaş	$6 \cdot 10^{-4}$ (10^{-4})	0,0002	0,0005-0,0007	<0,001
Kurum (Askeri H. Ref.)				
Ambulans K.K.	-0,10 (0,37)	0,11	(-1,23)-0,45	0,78
Devlet H.	0,67 (0,37)	0,28	(-0,18)-1,12	0,07
TSM/İSM	0,92 (0,42)	0,32	0,18-1,42	0,03
İşyükü (Ağır ref.)	1,85 (0,46)	0,43	0,81-2,26	<0,001
Çalışma ortamı (İdeal olmayan ref.)	1,24 (0,38)	0,32	0,38-1,61	<0,001
Aileye vs. uzaklık (Uzak ref.)	1,51 (0,34)	0,29	0,85-1,85	<0,001
Gelişmişlik (Az gelişmiş ref.)	0,60 (0,28)	0,05	0,04-1,12	0,03
Gözlem sayısı		2568		
Replikasyon		1000		

Görev yerine ait niteliklerdeki iyileştirmelerin karşılığında öğrencilerin ödeme isteklilikleri Tablo 16’da verilmiştir. Katılımcılar çalışacakları kurumun askeri hastane yerine devlet hastanesi veya TSM/İSM olması durumunda gelirlerinde Tablo 16’da gösterilen miktarlardaki düşüşe razıydı. Ambulans K.K.M. ise mixed logit modelde anlamlı bulunmayan bir faktördü; ödeme istekliliği analizinde de %95 GA 0’ı içermekteydi.

Tablo 16. Görev Yeri Nitelikleri İçin Ödeme İsteklilikleri

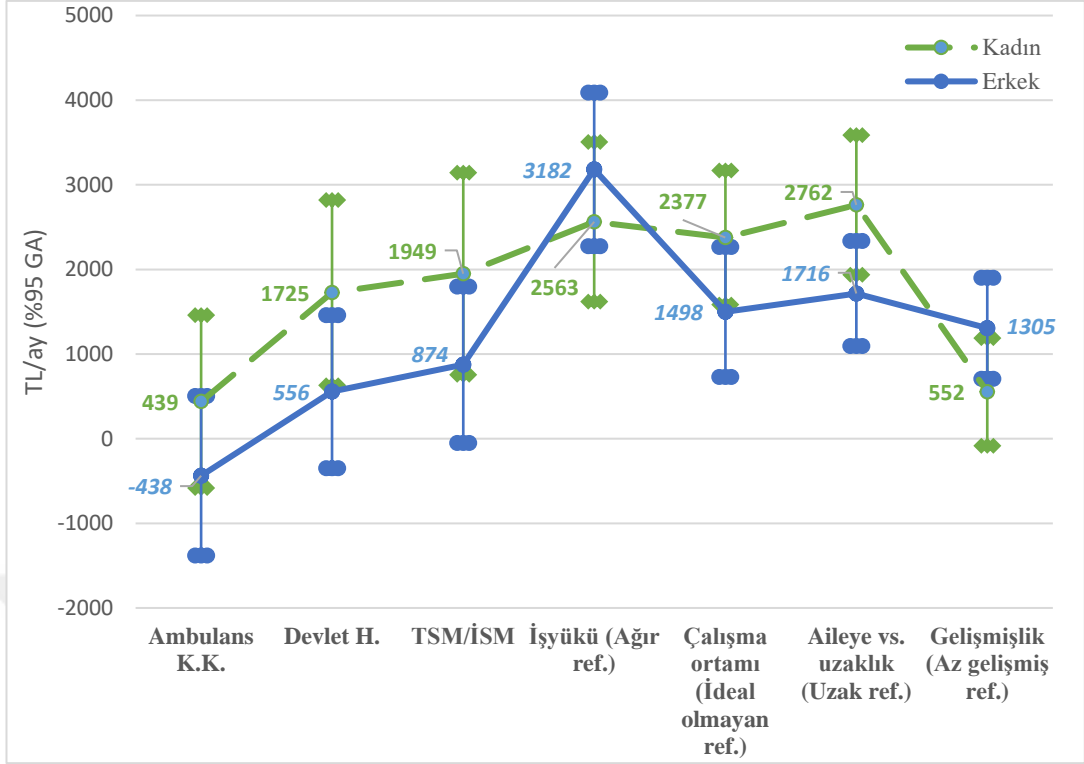
	Ödeme istekliliği	(%95 GA)
Kurum (Askeri H. ref.)		
Ambulans K.K.M.	-62,7 TL	(-773,1)-647,7
Devlet Hastanesi	1102,6 TL	385,1-1820,1
TSM/İSM	1372,9 TL	645-2100,7
İşyükü (Ağır ref.)	2818,8 TL	2160,3-3477,3
Çalışma ortamı (ideal olmayan ref.)	1968,5 TL	1401,0-2536
Aile/eş/ark. yakınlık (uzak ref.)	2287,5 TL	1752,8-2822,2
Gelişmişlik (az gelişmiş ref.)	930,2 TL	486,5-1373,8

Katılımcılar cinsiyet, çocukluğun geçtiği yer, gelir düzeyi, sağlık çalışanı bir ebeveyn varlığı ve DHY görevine başlamayla ilgili planlarına göre alt gruplara ayrılarak yapılan MXL analizinin sonuçları Tablo 17’de verilmiştir. Tüm alt gruplarda MXL model sonuçları anlamlıydı. Görev yerine ait maaş, iş yükü, çalışma ortamı ve aileye/arkadaşlara yakınlık özellikleri tüm alt grupların tercihlerinde aynı yönde etkiliydi. Çalışılacak kurum erkeklerin, çocukluğu küçük şehirde/ilçede/köyde geçenlerin, geliri giderinden az ya da giderine eşit olanların; gelişmişlik kadınların, geliri giderinden az ya da giderine eşit olanların, sağlık çalışanı bir ebeveyni olanların ve DHY’ye başlayacak olanların tercihlerinde etkili değildi.

Tablo 17. Alt grup analizleri-Mixed logit model

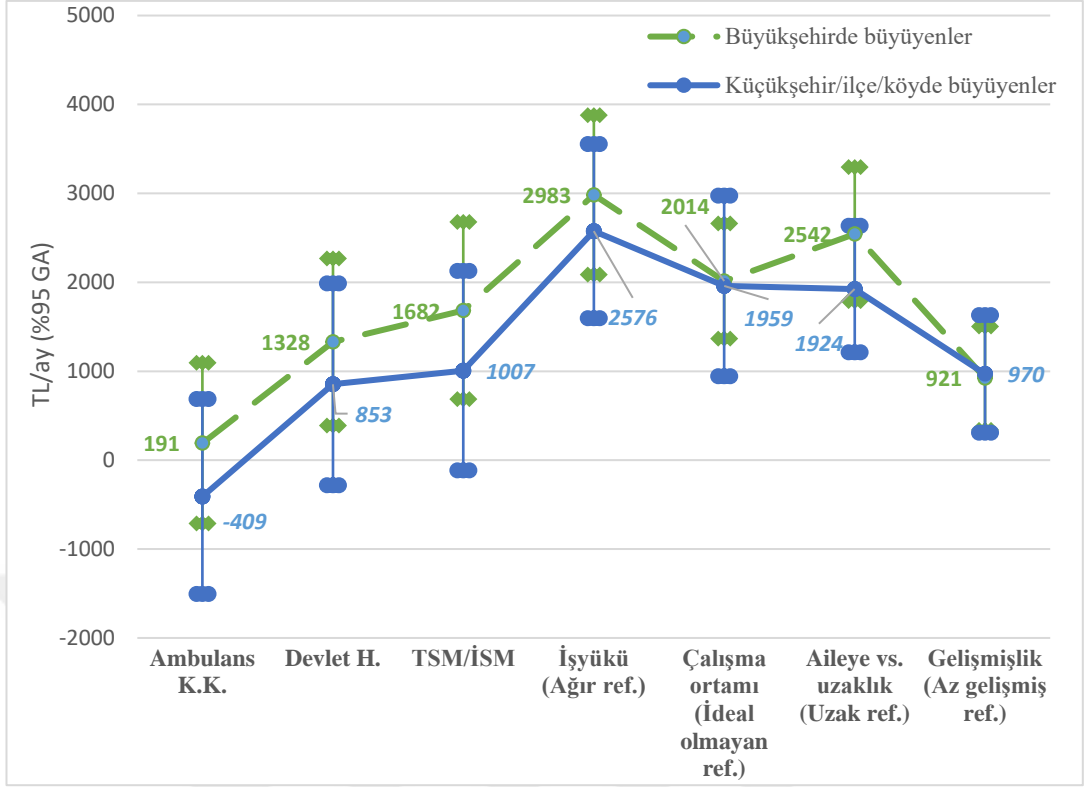
		Maaş	Amb. KKM	Dev. Hst.	TSM/İSM	İş yükü	Çalışma Ort.	Aile/ ark yak.	Gelişmişlik	Prob > chi2
Kadın	β	6*10 ^{-4***}	0,24	0,96**	1,08**	1,42***	1,32***	1,53***	0,31	<0,001
	S.D.		0,91**	0,11	0,57	1,16***	1,03***	0,78**	0,13	
Erkek	β	9*10 ^{-4***}	-0,38	0,48	0,76	2,76***	1,3***	1,49***	1,13***	<0,001
	S.D.		1,25**	0,48	0,86	1,82***	1,92***	0,7	0,77*	
Büyükşehir	β	7*10 ^{-4***}	0,13	0,88**	1,11**	1,97***	1,33***	1,68***	0,61**	<0,001
	S.D.		1,03**	0,26	0,7	1,44***	1,16***	1,1***	0,58	
Küçükşehir/ilçe/köy	β	7*10 ^{-4***}	-0,27	0,57	0,67	1,72***	1,31***	1,28***	0,65**	<0,001
	S.D.		1,0*	0,49	0,46	1,23***	1,72***	0,0	0,45	
Geliri giderinden yüksek	β	6*10 ^{-4***}	0,25	1,01***	1,16***	1,86***	1,3***	1,54***	0,57**	<0,001
	S.D.		1,01***	0,04	0,67	1,3***	1,45***	0,84***	0,64*	
Geliri giderine eşit/az	β	9*10 ^{-4***}	-0,78	-0,06	0,29	2,23***	1,63***	1,39***	0,7	0,006
	S.D.		1,28*	0,08	0,36	1,88**	1,1*	0,07	0,7	
Sağlıkçı olanlar	β	6*10 ^{-4***}	0,19	2,07**	2,02**	1,07*	1,33**	1,34**	0,35	0,0096
	S.D.		1,46*	0,07	0,89	1,01*	1,08*	1,22**	0,04	
Sağlıkçı olmayanlar	β	7*10 ^{-4***}	0,02	0,49	0,68**	2,04***	1,31***	1,58***	0,67***	<0,001
	S.D.		0,93***	0,02	0,13	1,48***	1,44***	0,5	0,8**	
DHY'ye başlayacak	β	9*10 ^{-4***}	0,03	0,81*	1,39***	2,35***	1,44***	2,03***	0,38	<0,001
	S.D.		1,14***	0,1	0,04	1,97***	1,57***	0,76*	0,65	
DHY'ye başlamayacak/kararsız	β	4*10 ^{-4***}	-0,05	0,84*	0,34	1,22***	1,15***	0,88**	0,99***	0,005
	S.D.		1,03**	0,14	0,56	0,64*	1,12***	0,84*	0,16	

*p<0,05 **p<0,01 ***p<0,001



Şekil 7. Cinsiyete göre ödeme isteklilikleri

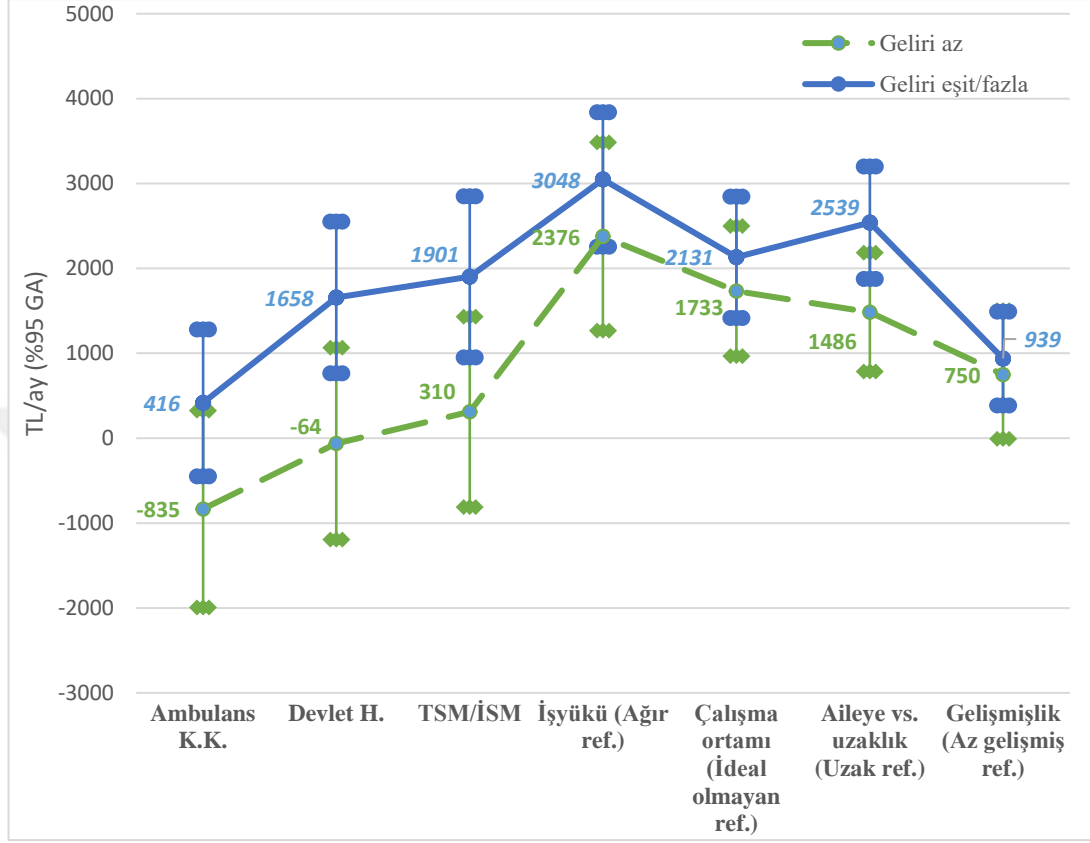
Diğer tüm nitelikler sabit olduğunda (ceteris paribus) ödeme isteklilikleri normal iş yükü için kadınlarda 2563 TL (%95 GA: 1620-3506 TL) erkeklerde 3182 TL (%95 GA: 2275-4090 TL); ideal bir çalışma ortamı için kadınlarda 2377 TL (%95 GA: 1584-3169 TL) erkeklerde 1498 TL (%95 GA: 730-2266 TL); aile/arkadaşlara yakın bir görev yeri için kadınlarda 2762 TL (%95 GA: 1937-3587 TL) erkeklerde 1716 TL (%95 GA: 1095-2336 TL); gelişmiş bir bölgede çalışmak için kadınlarda 552 TL (%95 GA: (-84)-1188 TL) erkeklerde 1305 TL (%95 GA: 708-1901 TL) idi. Çalışılacak kurumun askeri hastane yerine ambulans KKM olması için kadınlar 439 TL (%95 GA: (-583)-1460 TL) ödemeye istekliken erkekler 438 TL (%95 GA: (-505)-1380 TL) artış beklentisindeydi. Ödeme isteklilikleri devlet hastanesi için kadınlarda 1725 TL (%95 GA: 631-2820 TL) erkeklerde 556 TL (%95 GA: (-349)-1460 TL); TSM/İSM için kadınlarda 1949 TL (%95 GA: 755-3143 TL) erkeklerde 874 TL (%95 GA: (-50)-1797 TL) idi (Şekil 7).



Şekil 8. Çocukluğun geçtiği yere göre ödeme isteklilikleri

Büyükşehirde büyüyenlerde çoğu özellik için ödeme istekliliği küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenlere göre daha fazlaydı. Diğer tüm nitelikler sabit olduğunda ödeme isteklilikleri normal iş yükü için büyükşehirde büyüyenlerde 2983 TL (%95 GA: 2087-3879 TL) küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenlerde 2576 TL (%95 GA: 1596-3555 TL); ideal bir çalışma ortamı için büyükşehirde büyüyenlerde 2014 TL (%95 GA: 1367-2662 TL) küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenlerde 1959 TL (%95 GA: 944-2975 TL); aile/arkadaşlara yakın bir görev yeri için büyükşehirde büyüyenlerde 2542 TL (%95 GA: 1789-3296 TL) küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenlerde 1924 TL (%95 GA: 1213-2636 TL); gelişmiş bir bölgede çalışmak için büyükşehirde büyüyenlerde 921 TL (%95 GA: 340-1503 TL) küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenlerde 970 TL (%95 GA: 309-1631 TL) idi. Çalışılacak kurumun askeri hastane yerine ambulans KKM olması için büyükşehirde büyüyenler 191 TL (%95 GA: (-712)-1094 TL) ödemeye istekliken küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenlerde 409 TL (%95 GA: (-687)-1505 TL) artış beklentisindeydi. Devlet hastanesi için büyükşehirde büyüyenler 1328 TL (%95 GA: 389-2268 TL) küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenler 853 TL (%95 GA: (-282)-1988 TL); TSM/İSM için büyükşehirde büyüyenler 1682 TL (%95 GA: 686-2678 TL)

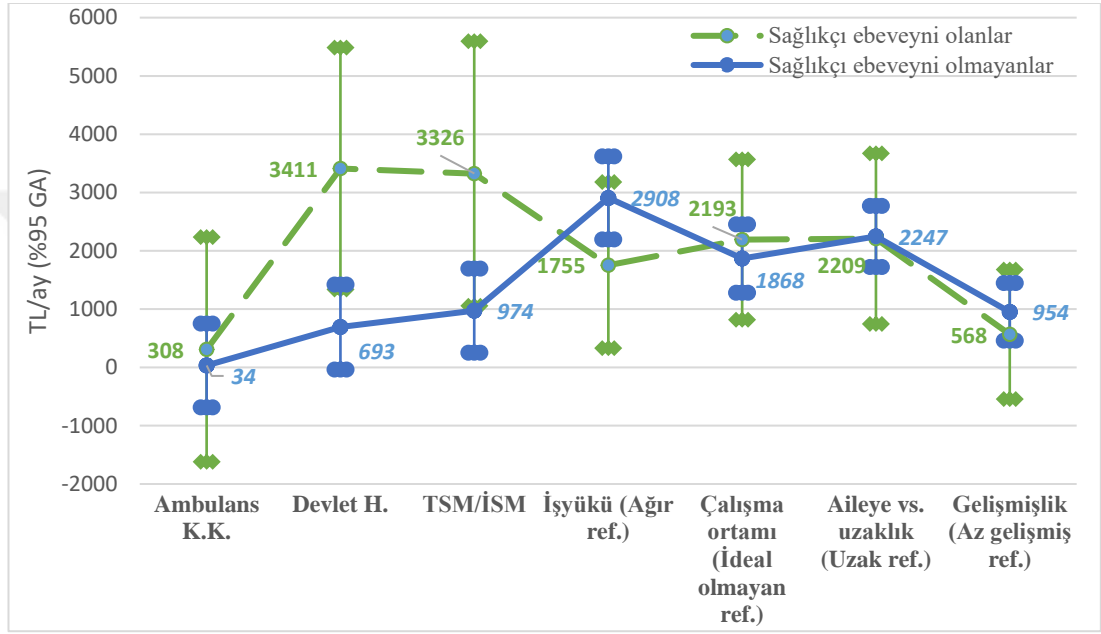
küçük şehir/ilçe/köyde büyüyenler 1007 TL (%95 GA: (-115)-2128 TL) ödemeye istekliydi (Şekil 8).



Şekil 9. Gelir durumuna göre ödeme isteklilikleri

Geliri giderine eşit veya giderinden fazla olanlarda tüm nitelikler için ödeme istekliliği geliri giderinden az olanlara göre daha fazlaydı. Diğer tüm nitelikler sabit olduğunda ödeme isteklilikleri normal iş yükü için geliri eşit/fazla olanlarda 3048 TL (%95 GA: 2257-3840 TL) geliri giderinden az olanlarda 2376 TL (%95 GA: 1267-3485 TL); ideal bir çalışma ortamı için geliri eşit/fazla olanlarda 2131 TL (%95 GA: 1416-2846 TL) geliri giderinden az olanlarda 1733 TL (%95 GA: 967-2500 TL); aile/arkadaşlara yakın bir görev yeri için geliri eşit/fazla olanlarda 2539 TL (%95 GA: 1876-3201 TL) geliri giderinden az olanlarda 1486 TL (%95 GA: 786-2185 TL); gelişmiş bir bölgede çalışmak için geliri eşit/fazla olanlarda 939 TL (%95 GA: 386-1491 TL) geliri giderinden az olanlarda 750 TL (%95 GA: (-8)-1508 TL) idi. Çalışılacak kurumun askeri hastane yerine ambulans KKM olması için geliri eşit/fazla olanlar 416 TL (%95 GA: (-449)-1281 TL) ödemeye istekliken geliri giderinden az

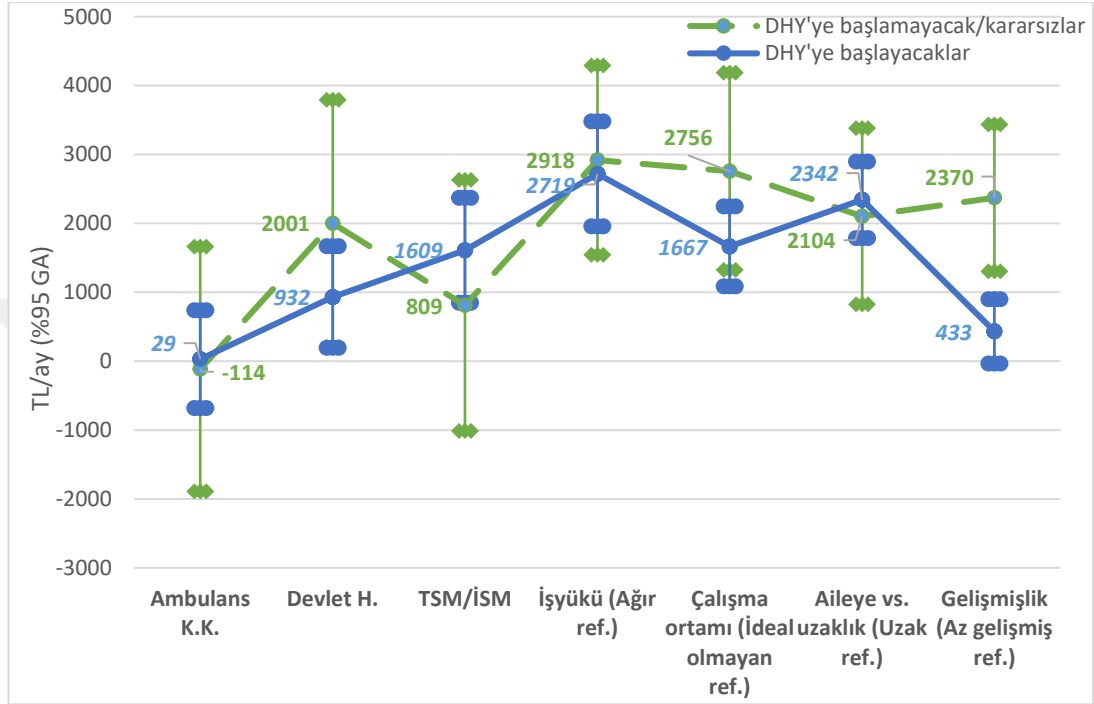
olanlar 835 TL (%95 GA: (-325)-1994 TL) artış beklentisindeydi. Devlet hastanesi için geliri eşit/fazla olanlar 1658 TL (%95 GA: 765-2552 TL) ödemeye istekliken geliri giderinden az olanlar 64 TL (%95 GA: (-1067)-1194 TL) artış beklentisindeydi. TSM/İSM için geliri eşit/fazla olanlar 1901 TL (%95 GA: 952-2850 TL) geliri giderinden az olanlar 310 TL (%95 GA: (-811)-1432 TL) ödemeye istekliydi (Şekil 9).



Şekil 10. Ebeveynin sağlık çalışanı olma durumuna göre ödeme isteklilikleri

Diğer tüm nitelikler sabit olduğunda ödeme isteklilikleri normal iş yükü için sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlarda 1755 TL (%95 GA: 330-3180 TL) diğer öğrencilerde 2908 TL (%95 GA: 2196-3620 TL); ideal bir çalışma ortamı için sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlarda 2193 TL (%95 GA: 818-3568 TL) diğer öğrencilerde 1868 TL (%95 GA: 1281-2455 TL); aile/arkadaşlara yakın bir görev yeri için sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlarda 2209 TL (%95 GA: 746-3672 TL) diğer öğrencilerde 2247 TL (%95 GA: 1723-2771 TL); gelişmiş bir bölgede çalışmak için sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlarda 568 TL (%95 GA: (-543)-1679 TL) diğer öğrencilerde 954 TL (%95 GA: 460-1448 TL) idi. Çalışılacak kurumun askeri hastane yerine ambulans KKM olması için sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlar 309 TL (%95 GA: (-1619)-2236 TL) diğer öğrenciler 34 TL (%95 GA: (-685)-752 TL); devlet hastanesi için sağlık

çalışanı bir ebeveyni olanlar 3411 TL (%95 GA: 1337-5486 TL) diğer öğrenciler 693 TL (%95 GA: (-36)-1421 TL); TSM/İSM için sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlar 3326 TL (%95 GA: 1057-5596 TL) diğer öğrenciler 974 TL (%95 GA: 253-1695 TL) ödemeye istekliydi (Şekil 10).



Şekil 11. DHY'ye başlamayla ilgili planlarına göre ödeme isteklilikleri

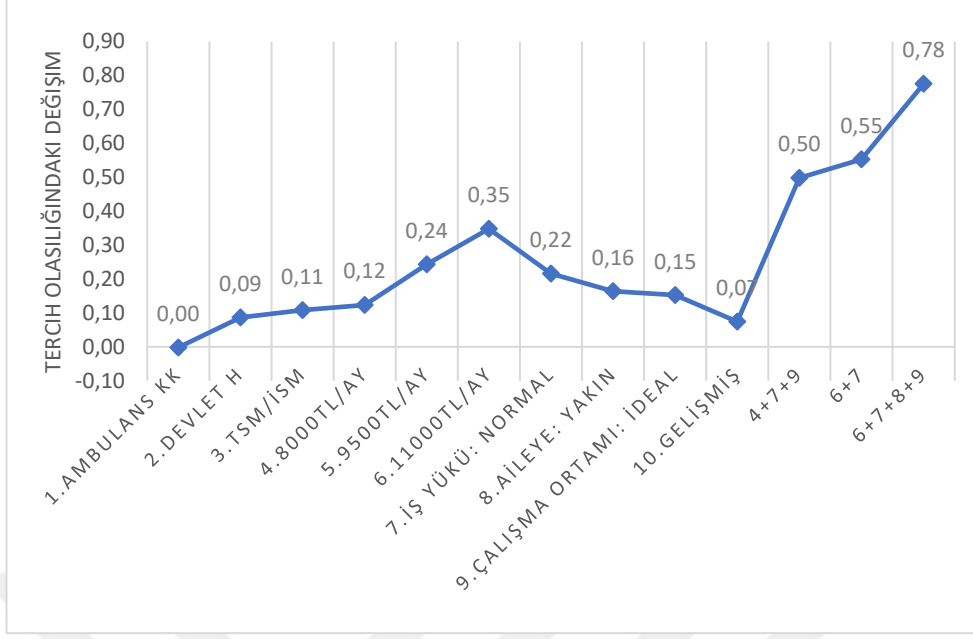
Diğer tüm nitelikler sabit olduğunda ödeme isteklilikleri normal iş yükü için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlarda 2983 TL (%95 GA: 2087-3879 TL) DHY'ye başlayacaklarda 2576 TL (%95 GA: 1596-3555 TL); ideal bir çalışma ortamı için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlarda 2014 TL (%95 GA: 1367-2662 TL) DHY'ye başlayacaklarda 1959 TL (%95 GA: 944-2975 TL); aile/arkadaşlara yakın bir görev yeri için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlarda 2542 TL (%95 GA: 1789-3296 TL) DHY'ye başlayacaklarda 1924 TL (%95 GA: 1213-2636 TL); gelişmiş bir bölgede çalışmak için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlarda 921 TL (%95 GA: 340-1503 TL) DHY'ye başlayacaklarda 970 TL (%95 GA: 309-1631 TL) idi. Çalışılacak kurumun askeri hastane yerine ambulans KKM olması için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlar 114 TL (%95 GA: (-1162)-1890 TL) artış beklentisindeyken DHY'ye

başlayacaklar 29 TL (%95 GA: (-680)-739 TL) ödemeye istekliydi. Devlet hastanesi için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlar 2001 TL (%95 GA: 209-3794 TL) DHY'ye başlayacaklar 932 TL (%95 GA: 194-1669 TL); TSM/İSM için DHY'ye başlamayı düşünmeyen ya da kararsız olanlar 809 TL (%95 GA: (-1013)-2631 TL) DHY'ye başlayacaklar 1609 TL (%95 GA: 848-2371 TL) ödemeye istekliydi (Şekil 11).

Tüm sosyodemografik özellikler modele interaction terimleri olarak dahil edildi. İkinci aşamada yalnızca tercihlerde anlamlı etkisi bulunanlar eklenerek model oluşturuldu. 500 Halton çekilişinde, log likelihood değeri maksimuma ulaştı. Bu modele göre görev yerinin gelişmiş olması erkeklerin tercihleri üzerinde kadınlara göre daha fazla etkiliydi. Sağlık çalışanı bir ebeveyni olanlar olmayanlara göre çalışacakları kurumun Askeri Hastane yerine Devlet Hastanesi ve TSM/İSM olmasını daha fazla tercih etmekteydi. Mecburi hizmete başlayacakların tercihlerinde maaş ve çalışacakları kurumun TSM/İSM olması; başlamayı düşünmeyenler veya kararsız olanların tercihlerinde gelişmişlik daha fazla etkiliydi. Anlamlı interaction terimlerine bağlı olarak bu modelin AIC değeri daha düşük, BIC değeri yakın olmakla birlikte daha yüksek, log likelihood değeri ve açıklayıcılığı daha yüksekti (Tablo 18).

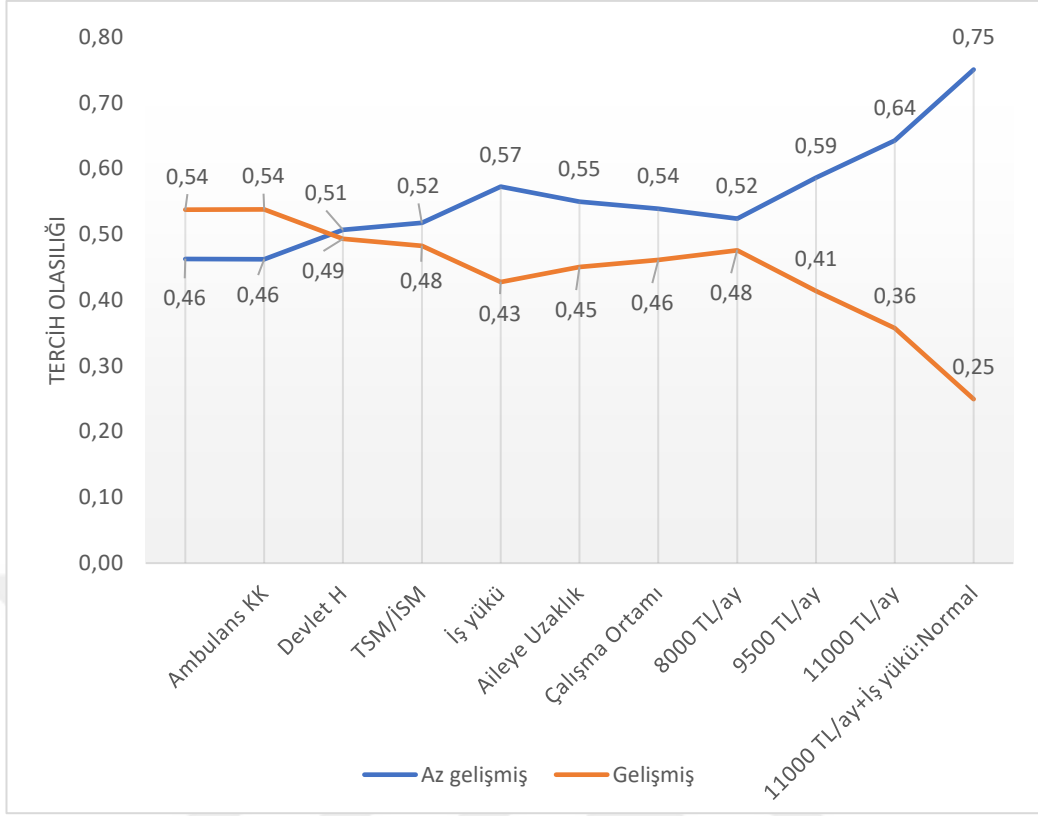
Tablo 18. Görev yeri niteliklerinin tercihlere etkisi- mixed model interaction terimleriyle

	Katsayı (S.E.)	O.R. (%95 GA)	p	S.D. (S.E.)	p (S.D.)
Maaş	0,0005 (0,00009)	1,0005 (1,0004-1,0007)	< 0,001	-	
Ambulans K.K.M. (Askeri H. Ref.)	0,003 (0,24)	1,0 (0,63-1,6)	0,989	1,04 (0,23)	< 0,001
Devlet H. (Askeri H. Ref.)	0,53 (0,25)	1,69 (1,03-2,77)	0,036	0,09 (0,43)	0,836
TSM/İSM (Askeri H. Ref.)	0,12 (0,37)	1,13 (0,55-2,31)	0,737	-0,21 (0,52)	0,685
İşyükü (Ağır ref.)	1,91 (0,24)	6,74 (4,18-10,89)	< 0,001	1,56 (0,24)	< 0,001
Çalışma ortamı (İdeal olmayan ref.)	1,32 (0,19)	3,76 (2,57-5,51)	< 0,001	1,38 (0,21)	< 0,001
Aileye vs. uzaklık (Uzak ref.)	1,22 (0,3)	3,37 (1,88-6,04)	< 0,001	0,76 (0,23)	0,001
Gelişmişlik (Az gelişmiş ref.)	1,6 (0,32)	4,91 (2,62-9,19)	< 0,001	0,09 (0,6)	0,882
Gelişmişlik*Cinsiyet (Erkek ref.)	-0,71 (0,26)	0,49 (0,30-0,82)	0,006	-	
Devlet H.*Sağlıkçı ebeveyn	1,3 (0,49)	3,68 (1,40-9,68)	0,008	-	
TSM/İSM*Sağlıkçı ebeveyn	1,29 (0,46)	3,62 (1,47-8,95)	0,005	-	
TSM/İSM*DHY'ye başlama	0,89 (0,4)	2,44 (1,11-5,38)	0,027	-	
Aileye vs. uzaklık*DHY'ye başlama	0,57 (0,35)	1,77 (0,89-3,54)	0,105	-	
Gelişmişlik*DHY'ye başlama	-0,84 (0,32)	0,43 (0,23-0,80)	0,008	-	
Maaş*DHY'ye başlama	0,0003 (0,0001)	1,0002 (1,0001-1,0005)	0,003	-	
Gözlem sayısı	2568				
Log likelihood (null)/ (model)	-655,1219 / -606,9331				
LR χ^2 , Prob > chi2	96,38 (df:7), <0,001				
AIC / BIC	1257,866 / 1386,586				
McFadden's R ²	0,07356				



Şekil 12. Tercih simülasyonu

Diğer tüm nitelikler sabit tutulduğunda görev yerinin niteliklerindeki iyileştirmelerin, o görevin seçilmesi olasılığında yapacağı değişim Şekil 12’de verilmiştir. Bir görev yerinde maaşın 6500 TL/ay’dan 8000 TL/ay’a çıkarılması ile birlikte iş yükü ve çalışma ortamında yapılacak iyileştirmeler o yerin tercih edilme olasılığını %50; maaşın 11000 TL/ay’a çıkarılıp iş yükünün normalleştirilmesi %55; bunlara ek olarak çalışma ortamının iyileştirilip aileye yakın bir görev yeri olması %78 arttırmaktadır.



Şekil 13. Az gelişmiş ve gelişmiş bölgelerde değişen niteliklerdeki işlerin tercih edilme olasılığı

Az gelişmiş bir bölgedeki görev yeri niteliklerinde yapılacak iyileştirmelerin o görev yerinin seçilme olasılığını gelişmiş bir bölgedeki görev yerine göre ne kadar değiştirdiği Şekil 13’de görülmektedir. Diğer tüm nitelikleri aynı olan iki görev yerinden gelişmiş bölgede yer alanın seçilme olasılığı %54’ken az gelişmiş bölgede yer alanın %46 idi. Gelişmiş bölgede çalışılacak kurum Askeri Hastaneyken az gelişmiş bölgedeki kurumun Devlet Hastanesi olması seçilme olasılığını %51’e, TSM olması %52’ye; gelişmiş bölgedeki ağır iş yüküne karşılık az gelişmiş bölgede iş yükünün normal olması seçilme olasılığını %57’ye; gelişmiş ama aileye/arkadaşlara uzak bir bölgeye karşılık az gelişmiş ancak aileye/arkadaşlara yakın bir görev yeri seçilme olasılığını %55’e; gelişmiş bir bölgedeki ideal olmaya çalışma ortamına karşılık az gelişmiş bölgedeki çalışma ortamının ideal olması seçilme olasılığını %54’e; gelişmiş bölgede 6500 TL/ay maaşa karşılık az gelişmiş bölgede maaşın 8000 TL/ay’a çıkması seçilme olasılığını %52’ye, 9500 TL/ay’a çıkması %59’a, 11000 TL/ay’a çıkması %64’e, beraberinde iş yükünün normal olması %75’e çıkarmaktaydı.

Diğer fakültelerin öğrencileri tarafından yanıtlanan 170 anketten tekrarlı olan 20 cevap çıkarıldıktan sonra, cinsiyet, yaş, medeni durum, gelir düzeyi, çocukluğun geçtiği yer, ebeveynlerin sağlık çalışanı olma durumu ve mecburi hizmetle ve tıpta uzmanlık yapmakla ilgili planları değişkenleri dahil edilerek yapılan eğilim skoru eşleşmesiyle seçilen 107 öğrencinin seçimleri, conditional ve mixed logit model sonuçlarına göre yapılan tahminlerle karşılaştırıldı (125). Tüm seçim setleri için kappa değeri anlamlıydı. En düşük kappa skoru conditional logit için 0,248; mixed logit için 0,299'du. Total kappa skoru ise conditional logit için 0,828; mixed logit için 0,819'du ($p<0,001$) (Tablo 19).

Tablo 19. Dış geçerlilik sonuçları

Seçim Seti	Gözlenen		Cond. Logit beklenen			Mixed logit beklenen		
	A	B	A	B	Kappa	A	B	Kappa
1	29	10	25	14	0,762***	25	14	0,762***
2	10	29	16	23	0,663***	16	23	0,663***
3	10	29	11	28	0,935***	12	27	0,874***
4	20	19	13	26	0,644***	12	27	0,594***
5	6	33	8	31	0,827***	7	32	0,908***
6	35	4	26	13	0,372**	27	12	0,409**
7	27	12	29	10	0,874***	29	10	0,874***
8	23	16	30	9	0,603***	30	9	0,603***
9	28	11	33	6	0,633***	33	6	0,633***
10	33	6	36	3	0,629***	36	3	0,629***
11	14	25	15	24	0,945***	16	23	0,892***
12	26	13	29	10	0,816***	29	10	0,818***
13	22	12	18	16	0,761***	17	17	0,706***
14	30	4	28	6	0,767***	27	7	0,679***
15	28	6	28	6	1,000***	27	7	0,905***
16	11	23	9	25	0,859***	10	24	0,931***
17	14	20	11	23	0,812***	12	22	0,876***
18	6	28	11	23	0,619***	12	22	0,564***

19	8	26	4	30	0,605***	3	31	0,479**
20	26	8	25	9	0,922***	24	10	0,850***
21	32	2	33	1	0,653***	33	1	0,653***
22	12	22	9	25	0,795***	11	23	0,934***
23	26	8	22	12	0,721***	21	13	0,664***
24	33	1	28	6	0,248*	29	5	0,299*
25	23	11	30	4	0,436***	30	4	0,436**
26	10	24	10	24	1,000***	12	22	0,866***
27	29	5	28	6	0,892***	28	6	0,892***
28	20	14	19	15	0,940***	18	16	0,881***
29	26	8	22	12	0,721***	22	12	0,721***
30	19	15	22	12	0,817***	22	12	0,817***
31	7	27	6	28	0,905***	6	28	0,905***
32	21	13	22	12	0,937***	22	12	0,937***
33	24	10	29	5	0,585***	29	5	0,585***
34	2	32	2	32	1,000***	1	33	0,653***
35	3	31	2	32	0,785***	2	32	0,785***
36	23	11	22	12	0,934***	23	11	1,000***
Toplam	716	568	711	573	0,828***	713	571	0,819***

5. TARTIŞMA

Tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin görev yeri tercihlerini belirlemek üzere KSD yöntemi kullanılarak yapılan bu çalışmada sırasıyla maaş, iş yükü, aileye/eşe/arkadaşlara yakınlık, çalışma ortamı, kurum ve gelişmişliğin tercihler üzerinde etkili olduğu gösterilmiştir. Cinsiyet, sağlık çalışanı bir ebeveynin olması ve DHY görevine başlamaya ilgili planlarına göre de görev yeriyle ilgili bazı niteliklerin tercih ağırlıklarının değiştiği bulunmuştur.

Sağlık çalışanlarının görev yeri tercihleri KSD yöntemi kullanılarak Mozambik, Zambia, Kenya, Çin, Hindistan, Endonezya, İran, Norveç, Danimarka, ABD ve Avustralya gibi çok çeşitli coğrafyalarda ve farklı gelişmişlik düzeylerindeki ülkelerde çalışılmıştır (131–134,141–148). Bu çalışmalar hemşireler (146,147), toplum sağlığı çalışanları (131), hekimler (141,142,146) ve sağlık bilimleri öğrencilerinde (132–134,145,146,148) yürütülmüştür. Çalışmalarda, tercihlerde etkili olduğu bilinen yaş, cinsiyet, eğitim düzeyi, medeni durum, çocuk sayısı, çocukluğun geçtiği yerin gelişmişlik durumu ve öğrenim hayatındaki kırsal tecrübeleri gibi kişisel faktörler de belirlenmiştir (1). Farklı ülkelerde ve farklı meslek gruplarında yapılan KSD’lerde çalışmalara dahil edilen mali olmayan nitelikler çeşitlilik göstermektedir. Nöbet sayısı, hasta başına düşen poliklinik süresi, toplam çalışma süresi, birlikte çalışılacak ekipteki personel sayısı ve görevleri, terfi imkanı, eğitim imkanı, sosyal imkanlar, barınma koşulları, çocuklar için eğitim olanakları bunlardan bazılarıdır (1,131,141). Ortak niteliklerin de görece önem düzeyleri ülkeden ülkeye değişmektedir. Ülkemizde SAIK’de kesikli seçim yöntemi ilk kez İşlek’in 2021 yılında yayımlanmış doktora tezinde çalışılmıştır. İşlek’in çalışması halen görev yapmakta olan pratisyen ve uzman hekimlerle hemşirelerde yürütülmüştür. Seçilen niteliklerden maaş dışında iş yükü ve çalışılan bölgenin gelişmişlik düzeyi bu çalışmayla ortak olan niteliklerdir (149).

5.1. Maaş

Bu çalışmada maaş, bazı diğer KSD çalışmalarında olduğu gibi, görev yeri seçimleri üzerinde en etkili faktör olarak belirlenmiştir (74,133). Maslow’un ihtiyaçlar hiyerarşisine göre ve bazı KSD’lerde vurgulandığı üzere ücret ancak sağlık çalışanlarının temel ihtiyaçlarını karşılamasına olanak tanıyan bir düzeye ulaştığında diğer hususlar ödemediği daha önemli hale gelebilir (145,150). Abraham Maslow

insan davranışlarını ve bu davranışlar için motivasyonu, bireyler için neyin önemli olduğunu açıklamak için bir ihtiyaçlar hiyerarşisi piramidi modellemiştir (151). Bu piramit Maslow'un kendisi ve farklı araştırmacılar tarafından çalışanların motivasyonunu anlamak ve tanımlamak üzere çalışma hayatına da uyarlanmıştır. Piramit, en üst seviyesinde kendini gerçekleştirme; en alt seviyesinde yeme, içme ve barınma gibi temel fizyolojik ihtiyaçlar olan beş seviyeden oluşur. En alt seviyedeki bu yaşamsal ihtiyaçların karşılanamadığı bir durumda piramidin daha yüksek seviyelerinin bir önemi yoktur. Çalışma hayatında bu ilk seviyenin karşılığı kazanılan ücrettir (152). Maslow'a göre, bireyler adil bir ücret aldıklarını düşünüyorsa, maaşları hakkında düşünmek için gereğinden fazla zaman harcamaz (153). Ancak çalışanlar adil bir ücret aldığına inanmazsa, bu algılanan eşitsizliği düşünerek harcadığı zaman işle ilgili asıl kaygı duyması gereken konulara gerekli ilgiyi göstermesine engel olur. Orijinal model ile çalışma hayatı için uyarlanan arasında bir ilişki vardır. Barınak, yiyecek, su, ısı, giyecek gibi temel yaşamsal ihtiyaçlar için düzenli gelir gereklidir (152).

Ülkemizde hekimlerin gelirleri maaş, sabit ek ödeme, sabit dışı ek ödeme, nöbet ücretleri, icap ücretleri kalemlerinden oluşmaktadır (154). Üniversite ve Sağlık Personelinin Tam Gün Çalışmasına ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair 5947 sayılı Kanun uyarınca, 2010 yılından bu yana kamuda çalışan hekimler bağlı oldukları kurumlarda tam gün çalışmakla yükümlü olup, kurumları haricinde başka bir yerde çalışamaz ve özel muayenehane açamaz (149,155). Hekimlerin gerçekleştirdikleri işlemlerin puanlandırılmasına dayanan performans dayalı ek ödeme sistemi (PDEÖS), SDP kapsamında 2004 yılından bu yana Sağlık Bakanlığı'na bağlı tüm birinci, ikinci ve üçüncü basamak kuruluşlarda uygulanmaktadır (58). Bu sistem ile birlikte Sağlık Bakanlığı hastanelerine başvuru sayısı 2002'den 2006'ya yaklaşık 3 kat, kamuda tam gün çalışan hekim oranı 2002'den 2007'ye yaklaşık 5 kat artmış, poliklinik sayıları iki katına çıkmış ve bir üst kuruma sevk oranı düşmüştür. PDEÖS verimlilik ve performans açısından olumlu yönlerinin yanında gereksiz işlem ve muayenelerin ve dolayısıyla iş yükünün artması, aynı işleme farklı kurumlarda farklı ödemeler yapılması, branşlar arası ek ödeme adaletsizlikleri, emekli keseneğine yansımaması gibi iş barışını da bozabilen yönleri açısından eleştiri almaktadır (154,156).

Bu çalışmada maaş değişkeni için belirlenen 6500-11000 TL/ay aralığı pratisyen hekimlerin çoğunluğunun kazanç aralığını yansıtmaktadır. Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu Ekim 2020 raporunda dört kişilik bir aile için gıda, giyim, konut (kira, elektrik, su, yakıt), ulaşım, eğitim, sağlık ve benzeri ihtiyaçlar için yapılması zorunlu aylık harcamalarının toplam tutarı yani yoksulluk sınırının 8.085,62 TL; bekâr bir çalışanın 'yaşama maliyeti'nin aylık 3.035,50 TL olduğunu belirtmiştir (157). Bu sınırlar dikkate alınarak pratisyen hekimlerin aylık gelirleri objektif olarak değerlendirilebilir. T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından yapılan ve 2017 yılında raporlanan Türkiye Sağlık Personeli Memnuniyet Araştırması (TSPMA)'nda sağlık personelinin iş doyumunun artması için yapılmasını istedikleri öneriler arasında maaş ve ek ödemeler ilk sırada, sağlık sistemi ile ilgili düzeltilmesini istedikleri hususlar içinde yasal düzenlemelerden sonra ikinci sırada yer almıştır. TSPMA'da tam gün uygulaması ile ilgili çalışanların %43,8'i olumlu görüş bildirmiştir (61). İşlek'in çalışmasında ise pratisyen hekimlerin çalışma koşulları içinde en çok önem verdiği faktör çalışılan bölge olarak belirlenmiştir. İkinci sırada yer alan maaşla katsayıları birbirine oldukça yakındır (149). Bu bulgular ülkemiz pratisyen hekimleri için yapılacak düzenlemelere maaştan başlamak gerektiğine işaret etmektedir. Maaşla ilgili de öncelikli iyileştirme alanı PDEÖS olabilir.

Bu çalışmaya katılan son sınıf öğrencilerinin %62'si mecburi hizmete başlayıp uzmanlık sınavına çalışacağını, %10'u mecburi hizmete başlamayacağını, %23'ü kararsız olduğunu belirtmiştir. Göktaş tarafından 2016'da yapılan çalışmada benzer şekilde öğrencilerin %67,2'si mezun olduktan sonra mecburi hizmete gitmeyi aynı zamanda TUS (Tıpta Uzmanlık Sınavı)'a hazırlanmayı, %25,7'si ise mecburi hizmete gitmeden TUS'a hazırlanmayı planladıklarını belirtmişlerdir (158). Çalışmamızda mecburi hizmete başlamayacak veya kararsız olanların tercihlerinde maaşın etkisi, mecburi hizmete başlayacak olanlara göre daha düşüktü. Bir bireyin kariyer tercihini etkileyen faktörler dışsal, içsel ve altruistik olarak sınıflandırılabilir (159). Bu kategoriler iyi bir çalışma ortamı, iyi kariyer fırsatları; iş güvenliği; toplum üzerinde olumlu bir etkiye sahip olma, esnek çalışma saatleri ve iyi bir maaş gibi çok sayıda değişkeni kapsar (160). Dışsal etkenler: iş piyasası, güvenlik, ücret ve teşvikler gibi konuları, içsel etkenler: konuya ve kariyerin kendisine ilgi duyma gibi kişisel tatmin temalarını, altruistik nedenler: kariyeri sosyal olarak değerli ve önemli görmek,

başkalarına yardım etmek, başkalarını etkilemek ve toplumu geliştirmek gibi hizmet temalı konuları ifade eder (159). Bazı araştırmacılar, çoğu çalışanın öncelikle mali teşvikler gibi dış faktörlere odaklandığını; diğerleri çalışanların kariyer tercihlerinin içsel faktörlerden giderek daha fazla etkilendiğini öne sürmektedir (160). Bunun yanında mali teşvikler veya cezalar gibi dışsal faktörlerin bazı durumlarda içsel motivasyonu azaltabileceği öngörölmüş, bu durum "motivation crowding" olarak tanımlanmıştır (161). Sonuç olarak mali teşvikler görev yeri tercihinde önemli bir faktör olmakla birlikte tek başına yeterli olmamasının yanında beklenen düzeyde bir artış gerçek hayatta her zaman mümkün olamamaktadır (161).

5.2. İş yükü

Bu çalışmada tercihleri maaştan sonra en fazla etkileyen faktör iş yüküydü. Maslow'un piramidinin ikinci seviyesi olan güvenlik, iş hayatında güvenli bir çalışma ortamına karşılık gelir. Bu da iş stresinin kabul edilebilir ölçüde olması, sendika sözleşmeleri ve kazanılmış haklar sayesinde kaygının azalması anlamına gelir. Çalışanlar işle ilgili eğitimleri de güvenlikle ilişkilendirir. Eğitimler kişinin kendine güvenini arttırmasının yanında kurumlarının eğitimleri için kaynak, zaman ve para harcaması çalışanların o kurum için değerli olduğunu hissetmesini sağlar (152). Artan iş yükü güvenli çalışma ortamı için risk oluşturmasının yanında önemli bir stres etkenidir (162,163). 2020 yılında yayımlanan bir sistematik derlemede iş güvenliğinin olmaması, ağır iş yükü, çalışma saatlerinin uzunluğu ve sorumlulukların fazlalığının hekimlerde az gelişmiş bölgelerde kalma isteksizliği yaratan önemli faktörler arasında yer aldığı gösterilmiştir (1).

İş stresinin en önemli kaynaklarından biri olan ağır iş yükü, sağlık çalışanlarının kırsal bölgede işe başlamalarını engeller; buna karşılık artan iş yükü mevcut personelin motivasyonunu olumsuz yönde etkiler (10,164). Diğer araştırmalarda ayrıca, sağlık çalışanı sayısının artırılmasının, fazla iş yükü nedeniyle kırsal yerleşimde görevde kalmamayı azaltabileceği bulunmuştur (165–167). Daha önce yapılan bazı KSD'lerde de katılımcıların fazla iş yükü için isteksiz olduğu ve yeterince boş zamana sahip olmak istedikleri görölmüştür (168–170). TSPMA'da katılımcıların yarısı iş yükünün fazla olduğunu belirtmiştir. Mesleki riskler ve iş yükü açısından asistan ve pratisyen hekimlerin değerlendirmeleri de diğer meslek gruplarından daha olumsuzdur (61).

İşlek'in çalışmasında ise iş yükü pratisyen hekimlerin çalışma koşulları içinde önem verdiği faktörler arasında yer almamıştır. Alt grup analizlerindeyse uzman ve pratisyen tüm hekimler içinde 35 yaş ve altındaki hekimlerde etkili bir faktör olduğu görülmüştür (149). Bu çalışma genç hekim adaylarıyla yapıldığından iş yükü bakımından sonuçlar farklı bulunmuş olabilir. Genç hekimlerin, geçimlerini sağlamak için önceki nesiller kadar ağır çalışmaları gerekmediğini ve iş-yaşam dengesi kurmanın daha cazip olduğunu düşünüyor olabileceği öne sürülmüştür (171). Avustralya'da yapılan çalışmada da geleceğin pratisyen hekimlerinin hali hazırda görev yapmakta olan meslektaşlarına göre daha kısa çalışma saatleri talep ettiği tespit edilmiştir (172). Kanada'da genç hekimlerin iş-yaşam dengesine daha yaşlı meslektaşlarına göre daha çok önem verdiği gösterilmiştir (173). Son yıllarda, iş-yaşam dengesinin önemi gittikçe artmakta; işin tanımı boş zamanlarını finanse etmek ve aileyi desteklemek için para kazanmak haline gelmektedir (174). Almanya'da yapılan çalışmada iş-yaşam dengesinin en az gelir kadar önemsendiği görülmüştür (175). Tıp fakültesi son sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada, kabul edilebilir çalışma saatleri, serbest zamana sahip olma, hayatlarını rahatça planlama ve tıp dışı ilgi alanlarına da yönelebilmek, iş yükü, nöbetler, üstlenilen sorumluluk / riskin kariyer tercihlerinde etkili olduğu görülmüştür (176).

Bu çalışmada katılımcıların %95'3'ü uzmanlık yapmayı düşündüğünü belirtmiştir. Yapılan bir sistematik derlemede incelenen dokuz çalışmanın sonuçlarına göre benzer şekilde, öğrencilerin %85,7'si ile tamamına yakını arasında değişen oranda uzmanlık yapmak istediğini belirtmiştir (177). Öğrenciler için iş yükünün görev yeri tercihlerinde en önemli mali olmayan faktör olmasının sebeplerinden biri de uzmanlık sınavına çalışmak için zaman ayırmak istemeleri olabilir. Kenya, Mozambik ve Çin'de yapılan KSD'lerde kariyer ve ileri eğitim olanakları da iş tercihlerinde önemli faktörler olarak belirlenmiştir (131,143,145). Sonuç olarak, kırsal alanlardaki işleri yeterince çekici kılmak için ilgili makamların değişen işgücünün taleplerini dinlenme için yeterli zamanı dahil ederek hesaba katması gerekecektir (171).

5.3. Aile/eş/arkadaşlara Yakınlık

Bu araştırmada aile/eş/arkadaşlara yakınlık, görev yeri tercihlerini etkileyen en önemli ikinci mali olmayan faktördü. Sosyal destek eksikliği, hekimlerde depresyon

ve tükenmişliğin nedenlerindedir (189). Yalnız yaşamının hekimlerde Maslach tükenmişlik ölçeğinin duyarsızlaşma ve duygusal tükenme alt boyutlarıyla ilişkisi gösterilmiştir (190). Bunun yanında depresif semptom ve intihar düşüncesi riskini arttırdığı bulunmuştur (191–193). Avustralya’da genel pratisyenlik eğitimi almakta olan hekimlerle yapılan KSD’de katılımcıların yarısı için aile ve arkadaşlara yakınlığın iş tercihinde en etkili faktör olduğu gösterilmiştir (172). Kanada’da aile hekimlerinin çalıştıkları yerleri tercih etmelerindeki en önemli faktörler arasında aileye yakınlığın olduğu görülmüştür (194). Yine Kanada’da hekimlerin görev yerlerini belirlemelerinde etkili olan faktörlerin kuşaklara göre değişiminin incelendiği bir çalışmada aile ve arkadaşlara yakınlık cinsiyet, kuşak, uzmanlık alanı ve mezun olunan okuldan bağımsız olarak en önemli faktör olarak belirlenmiştir (173). Ülkemizde Sağlık Bakanlığı Atama ve Yer Değiştirme Yönetmeliğinin 20. Maddesinde aile birliği mazeretine ilişkin düzenlemeler yapılmıştır. Ancak Sağlık Bakanlığı’nda çalışan hekimlerin tamamı stratejik personel sayılmakta ve aile birliğini sağlayabilmek bakımından bazı kısıtlamalara tabi tutulmaktadır. Örneğin eşi kamu görevlisi olmayan hekimler devlet hizmet yükümlülüğü süresince bu mazeretten yararlanamamaktadır. Anne ve babayla ilgili ise hastalık durumları dışında kabul edilen mazeret bulunmamaktadır (195). Bu çalışmaya katılanların yalnızca %4’ü mecburi hizmetlerini tamamlamayı düşündüğünü belirtmiştir. Katılımcıların büyük çoğunluğunun, bu süreci kısa süreli ve geçici olarak değerlendirdiklerinden barınma koşullarını dikkate alarak da ailelerine yakın görev yerlerini seçmek isteyebilecekleri düşünülmüştür.

5.4. Çalışma Ortamı

Bu çalışmada hekim adaylarının görev yeri tercihlerinde etkili bir diğer faktör olan çalışma ortamı literatürde yönetim desteği, üst ve ast arasındaki ilişki, yeterli ekipman mevcudiyeti olarak tanımlanmış; sağlık çalışanlarının kırsal yerleşimlerde çalışmalarında etkili olduğu gösterilmiştir (178,179). Hemşirelerin kırsal bölgelerde işe başlamasında ve işte kalmasında meslektaşlarla iyi ilişkilerin olumlu etkisi gösterilmiştir (132). Hekimler için de iş tatmini, tıbbi işgücünde kalmayı etkileyen önemli bir faktör olarak tanımlanmaktadır. Ücret, iş yükü, idari işin kapsamı, iş ve aile dengesi, karar verme sürecindeki sorumluluğun kapsamı ve sürekli eğitimin yanında meslektaşlarla işbirliği iş tatminini etkilemektedir (180–183). Çin’de tıp fakültesi

öğrencileriyle yapılan KSD çalışmasında da iş ortamı, işin kırsal veya kentsel bölgede olmasından sonra ikinci etkili mali olmayan faktör olarak belirlenmiştir (145).

Çalışma ve yaşam koşulları birbirinden ayrı düşünülemez. Bireyler günlerinin önemli bir kısmını geçirdikleri iş yerlerinde bazı sosyal ve ruhsal ihtiyaçlarını da karşılama beklentisindedir (184). İhtiyaçlar hiyerarşisinin üçüncü seviyesi olan aidiyet ile kabul edilme ihtiyacı sosyal seviye olarak da adlandırılabilir ve iş arkadaşlarıyla iyi ilişkiler kurma ve resmi ve gayri resmi çalışma gruplarındaki yerimizi bulma ihtiyacımıza karşılık gelir. Dördüncü seviye olan özsaygı, iş performansı ile ilgili olumlu değerlendirmelere, teşvik ve ödüllere ve takdir edilmeye dayanır. Son basamak olan kendini gerçekleştirilmeye ulaşan çalışanlar potansiyelini geliştirir, yeni şeyler öğrenir, risk alır, yaptıkları işlerden daha da emin hisseder ve çalışmaktan zevk alır (152).

Sağlık sektörü emek yoğunudur ve iletişim kanalları oldukça karmaşıktır. Üretilen hizmet farklı ve çok sayıda uzmanlık alanının üst düzeyde iş birliği yapmalarını gerektirmektedir. Sağlık kuruluşlarında yönetim tarafından örgütün hedeflerine yönelik görevlendirmelerle oluşturulan resmi grupların yanı sıra birbirine yakın, etkileşimi fazla olan çalışanların spontane olarak oluşturduğu gayri resmi gruplar da bulunur. Yüksek riskli görevleri ortaklaşa yürütme ve sonucun bir ekip ürünü olması, çalışanların resmi gruplara olan bağlılığını artırır. Gayri resmi gruplarsa bireylerin birbirlerinin işlerini öğrenmesini sağlar, çalışanların iş yüklerini hafifletebilir, aksaklık durumlarında ortak çözüm üretebilmelerine yarar. Gayri resmi grupların iş tatmini, çalışanların motivasyonunun yükseltilmesi ve göreve devam etmeleri üzerinde önemli etkileri vardır. Dolayısıyla bu grupların da resmi gruplar gibi örgütsel amaca hizmet edebilmesi sağlanmalıdır. Bu da katılımcı bir yönetim uygulaması ile çalışanlara değer verildiğinin hissettirilmesi ve çalışanların kurumsal bağlılıklarının artırılması yoluyla sağlanabilir (185).

Bu çalışmada ek olarak konsültasyon ve sevk kolaylığı da ideal bir çalışma ortamının özellikleri arasında verilmiştir. Mesleğe yeni başlayacak hekimler için çalıştıkları kurumun imkanlarının bazen tanı koymaya bazen ileri tedaviye imkan vermediği veya emin olamadıkları, uzman bir hekim görüşüne ihtiyaç duydukları vakalarda destek görmelerinin önemli bir faktör olması beklenen bir durumdur. Samsun'da yapılan çalışmada yeni mezun hekimlerin sıklıkla karşılaşacakları

hastalıklara ilişkin mesleki öz yeterlik inançlarının düşük olduğu saptanmıştır (186). İstanbul’da intörn hekimlerle yapılan çalışmada tıp eğitimi sonunda kendini pratisyen hekim olarak pratik uygulamalar ve teorik konularda yeterli hisseden öğrencilerin oranı %14,8 bulunmuştur (187). Denizli’de tıp fakültesi 5. ve 6. Sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada mesleklerine ilişkin en çok kaygı duydukları konular arasında çalışma yeri ile ilgili belirsizlik ve acil hastayla baş etmenin bulunduğu belirtilmiştir (188). Bu bulgular meslek hayatının başlangıcındaki hekimlerin çalışma ortamlarında desteklenmesinin ayrıca önem taşıdığına işaret etmektedir.

5.5. Çalışılacak Kurum

Bu çalışmada çalışılacak kurum tercihlerde etkili olmasının yanında heterojenitenin yüksek olduğu bir faktördü. Sağlık çalışanı bir ebeveyni olan öğrencilerin TSM/İSM veya Devlet Hastanelerinde çalışmak yönünde istekleri daha güçlüydü. DHY’ye başlamayı düşünenlerin tercihlerinde çalışacakları kurumun TSM/İSM olması daha etkiliydi. Bu kurumlar sağlık iş gücünün çoğunluğunun çalıştığı ve çalışma şekli daha iyi bilinen kurumlardır. Ülkemizde organize şekilde hekimli hasta taşımacılığı 1986 yılında başlamış, 1994 yılında “112 Acil Yardım ve Kurtarma” sistemine geçilerek Ankara, İstanbul ve İzmir’de 112 ekipleri kurulmuştur. “Acil Sağlık Hizmetleri Yönetmeliği” bu konudaki ilk mevzuat olup 2000 yılında çıkarılmıştır (20). 2016 yılında 669 sayılı Kanun Hükmünde Kararname ile, askeri hekim yetiştiren Gülhane Askeri Tıp Akademisi’nin ve ülke genelinde hizmet veren askeri hastanelerin Sağlık Bakanlığı’na devrinden sonra mecburi hizmetini yapmak üzere hekimler Milli Savunma Bakanlığına bağlı olarak çeşitli askeri birimlerde görevlendirilmeye başlanmıştır (219–221). Tıp eğitimi içinde Ambulans K.K.M. ve Askeri Hastanelerde rotasyon bulunmaması da öğrencilerin bu kurumları tercih etmemesinde etkili olmuş olabilir.

Hastaneler haftada 7 gün 24 saat hizmet veren, verilen hizmetlerin devam edebilmesi için vardiya ve nöbet sistemiyle çalışmanın zorunlu olduğu kurumlarken (222); TSM/İSM’ler topluma yönelik koruyucu hizmetlerin verildiği yoğunlukla hastalara birebir girişimin olmadığı ve dolayısıyla bununla ilgili risklerin bulunmadığı kurumlar olduğundan devlet hastanelerine göre tercih ağırlıkları daha yüksek olabilir.

2017 TSPMA’da iş doyumunun sosyal imkânlar, ödüller ve terfi, saygınlık, mesleki riskler ve iş yükü ve özellikle görev tanımı ve mesleki yeterlilik alt

boyutlarına ilişkin üçüncü basamak kuruluşlarında çalışan sağlık personelinin görüşlerinin daha olumlu, birinci basamak sağlık hizmetlerinde çalışan personelin ise daha olumsuz olduğu tespit edilmiştir (61). 2020 yılında yapılan bir çalışmada ise sağlık müdürlüğü çalışanlarının iş doyumu düzeyi hastane çalışanlarıyla yapılan araştırma sonuçlarına göre yüksek bulunmuş, hastanelerdeki artan iş stresinin bu sonuçta etkisi olabileceği düşünülmüştür (223).

Hastanede çalışan ebelerde tükenmişlik düzeyi birinci basamak çalışanlarına göre yüksek bulunmuştur. Tükenmişlikle de iş doyumu ve empatik eğilim arasında negatif yönde anlamlı ilişki saptanmıştır (222). TSPMA’da da benzer şekilde ikinci basamakta çalışanların tükenmişlik düzeyi yüksek bulunmuştur (61). Yine başka bir çalışmada hastane çalışanlarında duygusal tükenme ve duyarsızlaşmanın daha fazla olduğu gösterilmiştir (224). Bu nedenler de hastanelerin TSM/İSM’lere göre daha az tercih edilmesinde etkili olmuş olabilir.

5.6. Görev Yerinin Gelişmişliği

Bu çalışmada görev yerinin gelişmişliği, tercih edilmesinde önemli bir faktör olmakla birlikte diğer nitelikler kadar etkili değildi. Diğer pek çok ülkede yapılan çalışmalarda görev yeri ne kadar merkeziyse sağlık çalışanları tarafından o kadar fazla tercih edildiği gösterilmiştir (145,196,197). İşlek’in çalışmasında da bölge, hekimlerin tercihlerinde en etkili faktör olarak bulunmuştur (149). Kırsal bölgelerde yaşam koşullarının alt yapı (örn: iletişim ve ulaşım), çocuklar için eğitim, eş için iş imkanları gibi yönlerden kentlere göre daha zor olmasının bunun nedenlerinden biri olabileceği düşünülmüştür (35,145).

Ülkemizde tüm ilçeler Devlet Planlama Teşkilatı Müsteşarlığı tarafından sosyoekonomik gelişmişliklerine göre en gelişmiş olanlar birinci, en az gelişmiş olanlar altıncı grupta olacak şekilde ayrılmıştır. Birinci grup ilçeler için mecburi hizmet süresi 600 gün, altıncı grup ilçeler için 350 gün olarak belirlenmiştir (198). Mecburi hizmet sonrası personel hareketlerinde sağlık çalışanlarının toplam hizmet süresinin yanında çalıştığı bölge de belirleyicidir (199). Ayrıca çalışanlar bölgelere göre belirlenen ek tazminat miktarlarınca aylık ödeme almaktadır. Ancak bu teşviklere rağmen sağlık iş gücünün bölgeler arasındaki dengesiz dağılımı devam etmektedir.

Ülkemizde 2010 yılında yapılan TSPMA verilerinin kullanıldığı bir çalışmada hekimlerin kırsal alanda çalışma konusundaki görüşleri, medeni duruma ve gelire göre

önemli ölçüde farklılık göstermiştir. Evli, gelir düzeyi yüksek ve gelişmiş bölgelerde çalışmakta olan hekimler, kırsal bölgelerde çalışmaya daha isteksiz bulunmuştur (200). Gana’da ise üniversite mezunu ebeveyni olan tıp fakültesi öğrencilerinin kırsal bölgede çalışmaya daha isteksiz olduğu görülmüştür (201). Lehmann ve ark. tarafından yapılan derlemede kırsal kökenli hekim adaylarının çalışmak için kırsal alanlara dönme ihtimalinin daha yüksek olduğu belirtilmiştir (35). Çin’de sağlık yönetimi öğrencilerinden kentsel kökenli veya ailelerinin gelirleri yüksek olanların kentlerde çalışmak için ödeme istekliliği fazla bulunmuştur (202). Avustralya, Endonezya ve Tayland gibi farklı coğrafyalarda yapılan çalışmalar da kırsal kökenli çalışanların kırsal alanlarda çalışmaya daha yatkın olduğunu göstermiştir (2). Bu çalışmada öğrencilerin sadece %6,5’i köyde büyüdüğünü belirttiğinden bu tür bir ilişki gösterilememiş olabilir. Ancak aileye yakınlığın gelişmişlikten daha önemli bir faktör olmasının nedenlerinden biri bu durum olabilir.

Bu çalışmada gelişmişlik düzeyi, erkeklerin ve DHY’ye başlamayı düşünmeyen veya kararsız olanların tercihlerinde daha önemliydi. Görev yeri tercihlerinde cinsiyetin etkisi daha önce yapılan çalışmalarda araştırılmıştır. Mollahaliloğlu ve ark. tarafından yeni mezun hekimlerle yapılan çalışmada erkeklerin az gelişmiş bölgelerde çalışmaya daha istekli olduğu gösterilmiştir. Doğum yerinin gelişmişlik düzeyinin de etkili olduğu ve çalışma grubundaki erkekler içinde az gelişmiş bölgelerde doğanların kadınlardan daha fazla olduğu belirlenmiş ancak çok değişkenli analiz yapılmamıştır (60). Kanada’da erkek aile hekimleri için görevin türü, gelir, bölgenin ihtiyaç durumu, iklim ve coğrafi özellikler; kadınlar için eşle ilgili faktörler, çalışma saatleri ve çalışma ortamına ilişkin özelliklerin daha önemli olduğu gösterilmiştir (194). Çin’de son sınıf tıp fakültesi öğrencileriyle yapılan çalışmada kadınlar ve kentte büyümüş olanların şehirde çalışmak için ödeme istekliliği daha fazla bulunmuştur (145). Kanada, ABD, Gana, Nepal, Güney Afrika’da yapılan çalışmalar da erkeklerin kırsal yerleşimlerde çalışmaya daha yatkın olduklarını göstermiştir (203–208). Kadınların kırsal bölgede çalışmaya daha isteksiz olmalarında eşleri için iş imkanıyla ilgili sorunlar ve çocuklarının kentlerde daha iyi eğitim olanaklarına sahip olması gibi ailevi nedenlerin katkısı olabileceği düşünülmüştür (209). Bu çalışmaya katılan kadınların tamamı bekar olduğundan tercihlerinde gelişmişliğin etkisi gösterilememiş olabilir.

Avustralya’da öğrenciliklerinde kırsal bölgelerde eğitim görmeyen kadınları erkeklere göre daha çok kırsal yerleşimdeki işlere çektiği gösterilmiştir. Ancak çok değişkenli analizlerde yaş, kırsal köken ve kırsal bölgede eğitim alma isteğinin etkili olduğu görülmüştür. Başka bir çalışmadaysa kırsal bölgede eğitim gören kız öğrencilerin erkeklere göre, kırsal bölgede çalışmayı daha fazla tercih ettiği ve bununla ilişkili olan işbirliği ve öz-yeterlilik düzeylerinin daha yüksek olduğu gösterilmiştir (210). Peru’da ise kırsal yerlerde bir işi seçme olasılığı erkeklerde %34 daha az, partneri olmayanlarda %47 daha fazla bulunmuştur (211). Çin’de tıp ve hemşirelik öğrencileriyle yapılan çalışmada da erkekler ve kent kökenli öğrencilerin kentlerde çalışmak için ödeme isteklilikleri daha fazla bulunmuştur (171). Gana’da erkeklerin daha çok barınma koşullarının iyileştirilmesine; kadınların ise destekleyici yönetime önem verdikleri gösterilmiştir (212). Katip Çelebi Üniversitesi Tıp fakültesi son sınıf öğrencileriyle yapılan çalışmada ‘sağlığı koruma ve geliştirmeye katkı sunması’ ve ‘yüksek gelir imkânı’ değişkenlerinin kariyer tercihinde etkili olma durumu kız öğrencilerde istatistiksel olarak yüksek bulunmuştur (176). Başka çalışmalarda da tıp öğrencilerinin cinsiyetinin kırsal yerleşimde çalışma niyeti ve ileride bunu gerçekleştirme ile ilişkisi çelişkilidir ve bu ilişkiye katkıda bulunması muhtemel başka faktörlerin araştırılmasına ihtiyaç vardır (213–218).

6. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin devlet hizmet yükümlülüğü görev yerlerine ilişkin tercihlerinin araştırıldığı bu çalışmada;

-Öğrencilerin tercihlerinde hem mali hem de mali olmayan niteliklerin etkili olduğu,
-Niteliklerin tercih ağırlığının cinsiyete, sağlık çalışanı bir ebeveyni olma ve mecburi hizmete başlamayı düşünme durumlarına göre değiştiği gösterilmiştir.

Literatürde kırsal kesimde ya da yetersiz hizmet alan bölgelerde çalışmayı gönüllü olarak tercih eden sağlık çalışanlarının sözleşmeli ya da zorunlu olarak çalışanlara göre daha uzun dönemli bu bölgelerde görevlerine devam ettikleri raporlanmıştır. Göreve yeni başlayacak pratisyen hekimleri ihtiyaç olan bölgelerde istihdam etmeye yönelik teşviklerden en önemlisi maaşta yapılacak düzenlemelerdir. Ancak mali teşvikler tek başına tercih olasılığını en fazla %35 değiştirebilmektedir. Bu nedenle mali olmayan teşviklerle kombinasyonu gereklidir.

Mali olmayan teşvikler için yapılacak düzenlemelere tercih ağırlığı en yüksek olan iş yükü ile başlanabilir. Özellikle genç hekimlerin iş-yaşam dengesine daha fazla önem vermesi, ilerleyen dönemde bu yönde artacak talebin bir göstergesidir. Buna yönelik olarak sağlık çalışanı sayısının artırılması, nöbet ve çalışma saatlerinin düzenlenmesi, çalışanların görev tanımlarına uyulması, iş güvenliği ve işle ilgili sürekli eğitimlerin sağlanması gerekmektedir.

Diğer mali olmayan faktörlerden çalışma ortamının düzenlenmesine yönelik olarak katılımcı bir yönetim anlayışıyla çalışanların kurumsal bağlılıklarının güçlendirilmesi, genç hekimlerin mesleki bilgi anlamında desteklenmesi sağlanabilir.

Görev yerinin aileye ve arkadaşlara yakınlığı da tercih ağırlığı yüksek faktörlerden biri olarak tespit edilmiştir. Bu konudaki mevcut düzenlemeler iyileştirilerek çalışanlara sosyal destek sağlanabilir.

Tercih ağırlığı görece düşük ve heterojenitesi yüksek faktörlerden olan gelişmişlik ile ilgili düzenlemeler ise sadece Sağlık Bakanlığı'nın değil devletin diğer bazı kurumlarının ortak sorumluluğundadır. Çalışılacak kurum ile ilgili yapılacak düzenlemeler ise mesleki becerilerin ve pratik eğitimlerin iyileştirilmesi, askeri sağlık kuruluşları ve ambulans hizmetleri eğitimlerinin tıp fakültesi programına eklenmesi, devlet hastanelerinde iş yüküne ve yeni mezunların işe adaptasyonuna yönelik çalışmalar yapılması olabilir.

Çalışmada dikkat çeken bulgulardan biri de hekim adaylarının hemen hepsinin uzmanlık eğitimi almayı düşünmesiydi. Bu nedenle devlet hizmet yükümlülüğü görevine başlayan pratisyen hekimler Tıpta Uzmanlık Sınavı sonrasında yeni görev yerlerine atanmakta; bu durum sunmuş oldukları sağlık hizmetlerinde aksamalara ve kurumsal hafızanın olumsuz etkilenmesine yol açmaktadır. Bununla birlikte öğrencilerin yaklaşık %35'i mecburi hizmete başlamayacağını ya da kararsız olduğunu belirtmişti. Mecburi hizmet görevinde çalışan hekimlere eğitim ile ilgili verilebilecek teşvikler (örn: uzmanlık sınavında ek puan, pratisyen hekimlerin çalıştıkları kuruma göre acil tıp, halk sağlığı gibi alanlarda uygulanabilecek sertifikasyon programları gibi) de hekimleri ihtiyaç olan alanlarda istihdam etmede etkili olabilir.

Alt grup analizlerinde cinsiyet, sağlık çalışanı bir ebeveyni olma ve DHY'ye başlamaya yönelik düşünceler açısından farklı özelliklere sahip hekim adaylarında niteliklerin tercihler üzerindeki etkisinin değişebildiği gösterilmiştir. Oluşturulacak teşvik politikalarının bireylerin özelliklerine uygun olarak düzenlenmesi etkililiklerini arttıracaktır.

7. KISITLILIKLAR VE GÜÇLÜ YÖNLER

Çalışmanın bulgularının genellenebilirliği, çalışmanın tek merkezli yapılması nedeniyle kısıtlıdır. Ancak parametrelerin dağılımındaki belirsizliği en aza indirmek için bootstrapping yöntemi kullanılmıştır. Çalışma veri toplama yönteminin dış geçerliliği değerlendirilmiş olup çalışmamıza benzer sonuçlar elde edilmiştir.

Ülkemizde tıp fakültesi son sınıf öğrencileriyle yapılan ilk KSD çalışması olması çalışmanın güçlü yönlerindedir. Farklı istatistiksel modeller çalıştırılarak elde edilen değerler ve ilişkinin yönü değerlendirilmiş olup bulgular açısından kullanılan yöntemle ilgili taraf tutma olmadığı ortaya konmuştur. Katılımcıların vermiş olduğu yanıtlar öz bildirim dayalı olduğundan davranışsal geçerlilikleri düşük olabilir. Ayrıca katılımcıların KSD'yi cevaplarken parametrelerdeki değişkenliği dikkate alarak takas yapmaları gerekmekte olup bu sürecin doğru olarak işleyip işlemediği dominant tercihler kontrol edilerek değerlendirilmiştir.

Verinin ve yöntemin Rektörlük rehberlik birimi ve Sağlık Bakanlığı ile paylaşılması tıp öğrencilerinin görev yeri tercihlerinde danışmanlık hizmetlerine ve sağlıkta insan kaynakları yönetiminin planlanmasına katkı sağlayacaktır.

TÜRKÇE ÖZET

Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Devlet Hizmet Yükümlülüğü Görev Yeri Tercihlerini Etkileyen Etmenlerin Kesikli Seçim Analizi İle Değerlendirilmesi

Sağlık işgücü, sağlık hizmetlerinin kapsamı ve sağlık çıktıları ile doğrudan ilişkilidir. Bununla birlikte, dünya genelinde kırsal alanlarda yeterince sağlık çalışanı bulunmamaktadır. Kesikli seçim deneyleri, sağlık çalışanlarının görev yerlerine yönelik tercihlerini belirleyerek periferde ve kırsal alanlarda çalışmaya başlamaları ve orada kalmalarını sağlamak konusunda politika yapıcılara ve karar vericilere rehberlik edebilir. Bu çalışmanın amacı, tıp fakültesi son sınıf öğrencilerinin görev yeri tercihlerini, iş niteliklerinin takas edilebilirliğini ve özellikleri verilen işleri kabul etme olasılıklarını araştırmaktır.

Bu kesitsel tipte analitik çalışma Katip Çelebi Üniversitesi'nde öğrenim gören 144 öğrencide yapılmıştır. İş nitelikleri ve alt maddeleri, literatür taraması ve yarı yapılandırılmış görüşme yoluyla belirlenmiştir. Fraksiyonel faktöriyel, bayesian optimal yöntemle kısmi profil deney tasarımı oluşturulmuştur. Anket formu öğrencilere online olarak iletilmiştir. Öğrencilerin farklı iş niteliklerinin alt maddelerine yönelik tercih tahminleri mixed logit, conditional logit ve generalized multinomial logit modelleri ile belirlenmiştir. Özellikleri verilen görev yerleri için tercih simülasyonları yapılmış ve ödeme isteklilikleri hesaplanmıştır.

Tüm görev yeri niteliklerinin öğrencilerin tercihlerini şu öncelik sırasına göre etkilediği görülmüştür: maaş, iş yükü, aile/eş/arkadaşlara yakınlık, çalışma ortamı, kurum ve gelişmişlik. Cinsiyet, sağlık çalışanı ebeveyne sahip olma ve zorunlu hizmeti yapma isteğinin, bazı niteliklerin tercih ağırlıkları üzerinde etkili olduğu tespit edilmiştir.

Yeni mezun hekimlerin ihtiyaca yönelik istihdamına yönelik girişimlerden en etkili mali teşviklerdir. Mali olmayan iş nitelikleri de görev yeri tercihlerini etkilemektedir. Bireysel özelliklere uygun olarak hazırlanan, hem mali hem de mali olmayan nitelikleri kapsayan teşvik paketleri en verimli yaklaşım olacaktır.

Anahtar kelimeler: kesikli seçim deneyi, ödeme istekliliği, sağlık iş gücü, çalışma koşulları, hekim

İNGİLİZCE ÖZET

Assessing the workplace preferences of last grade medical students for compulsory service : A discrete choice experiment

SUMMARY

Health workforce is directly associated with health service coverage and health outcomes. However, there is a global shortage of healthcare workers in rural areas. Discrete choice experiments can guide the policy and decision makers to increase recruitment and retention of healthcare workers in remote and rural areas by determining their workplace preferences. The aim of this study is to investigate workplace preferences, trade-offs between job attributes and probability of take-up of specified jobs amongst last grade medical students.

This is a cross-sectional analytical study conducted among 144 medical students of Katip Çelebi University. Job attributes and levels were determined through a literature review and semi-structured interview with students. Fractional factorial Bayesian optimal approach was used to develop partial profile experimental design. The questionnaire was delivered to students online. Mixed logit, conditional logit and generalized multinomial logit models were used to estimate students' preferences for different levels of job attributes. Simulations of job uptake rates and willingness to pay estimates were calculated.

All job attributes affected the preferences of students in the following order of priority: salary, workload, proximity to family/spouse/friends, working environment, facility and developmental status. Gender, having a healthcare worker parent and willingness to perform compulsory service exerted influence on the preference weights of some job characteristics.

To recruit newly graduated physicians where they are most needed, monetary incentives seem the most efficient intervention. Non-pecuniary job characteristics also affected workplace preferences. The packages of both monetary and non-monetary incentives in accordance to individual characteristics would be the most efficient approach.

Keywords: discrete choice experiment, willingness to pay, health workforce, workplace conditions, physician

KAYNAKLAR

1. Mohammadiaghdam N, Doshmangir L, Babaie J, Khabiri R, Ponnet K. Determining factors in the retention of physicians in rural and underdeveloped areas: a systematic review. *BMC Fam Pract.* 2020;21(1):1–23.
2. Araújo E, Maeda A. How to Recruit and Retain Health Workers in rural and Remote Areas in Developing Countries: a guidance note. *World Bank.* 2013;(June 2013):80.
3. Health workforce [Internet]. [cited 2021 Jan 9]. Available from: https://www.who.int/health-topics/health-workforce#tab=tab_1
4. World Health Organization. *The World Health Report 2006: Working Together for Health.* Geneva; 2006.
5. United Nations. *World urbanization prospects: the 2018 revision.* 2019.
6. Kuddus M, Tynan E, McBryde E. Urbanization: a problem for the rich and the poor? *Public Health Rev.* 2020;41(1):1.
7. WHO. WHO guideline on health workforce development , attraction , recruitment and retention in rural and remote areas. 2021.
8. WHO. *Primary health care on the road to universal health coverage: 2019 monitoring report – executive summary.* Geneva; 2019.
9. Retention of the health workforce in rural and remote areas: a systematic review. *Hum Resour Heal Obs Ser.* 2020;(25).
10. Grobler L, Marais BJ, Mabunda S. Interventions for increasing the proportion of health professionals practising in rural and other underserved areas. Vol. 2015, *Cochrane Database of Systematic Reviews.* John Wiley and Sons Ltd; 2015.
11. L. C. Striking the Right Balance: Health Workforce Retention in Remote and Rural Areas. *Bull World Health Organ.* 2010;88(323):4.
12. Serneels P., J. Montalvo, G. Pettersson, T. Lievens, J. D. Buterae and AK. Who Wants to Work in a Rural Health Post? The Role of Intrinsic Motivation, Rural Background and Faith-Based Institutions in Ethiopia and Rwanda. *Bull World Health Organ.* 2010;88(342):9.
13. Serneels P, Montalvo JG, Pettersson G, Lievens T, Buterae JD, Kidanu A. Who wants to work in a rural health post? The role of intrinsic motivation, rural background and faith-based institutions in Ethiopia and Rwanda. *Bull World Health Organ.* 2010;88(5):342–9.
14. Willis-Shattuck M, Bidwell P, Thomas S, Wyness L, Blaauw D, Ditlopo P. Motivation and retention of health workers in developing countries: A systematic review. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:247.
15. Ryan M, Bate A, Eastmond CJ, Ludbrook A. Use of discrete choice experiments to elicit preferences. *Qual Saf Heal Care.* 2001 Sep 1;10(Supplement 1):i55–60.
16. Hauber AB, González JM, Groothuis-Oudshoorn CGM, Prior T, Marshall DA,

- Cunningham C, et al. Statistical Methods for the Analysis of Discrete Choice Experiments: A Report of the ISPOR Conjoint Analysis Good Research Practices Task Force. *Value Heal.* 2016 Jun;19(4):300–15.
17. Bridges JFP, Hauber AB, Marshall D, Lloyd A, Prosser LA, Regier DA, et al. Conjoint Analysis Applications in Health—a Checklist: A Report of the ISPOR Good Research Practices for Conjoint Analysis Task Force. *Value Heal.* 2011 Jun;14(4):403–13.
 18. Bakanlığı S. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2019 Haber Bülteni. Ankara; 2019.
 19. Bakanlığı S. Sağlık İstatistikleri Yıllığı 2018. Ankara; 2018.
 20. Üner S, Okyay P, editors. Türkiye Sağlık Raporu 2020. Ankara: Hipokrat Yayınevi; 2020.
 21. Anand S, Bärnighausen T. Human resources and health outcomes: cross-country econometric study. *Lancet.* 2004 Oct;364(9445):1603–9.
 22. Robinson JJA, Wharrad H. The relationship between attendance at birth and maternal mortality rates: an exploration of United Nations’ data sets including the ratios of physicians and nurses to population, GNP per capita and female literacy. *J Adv Nurs.* 2001 May 7;34(4):445–55.
 23. Chen L, Evans T, Anand S, Boufford JI, Brown H, Chowdhury M, et al. Human resources for health: overcoming the crisis. *Lancet.* 2004 Nov;364(9449):1984–90.
 24. WHO. Increasing access to health workers in remote and rural areas through improved retention. Geneva; 2010.
 25. Hacettepe Üniversitesi Nüfus Etütleri Enstitüsü. 2018 Türkiye Nüfus ve Sağlık Araştırması. Ankara, Türkiye; 2019.
 26. Global Health Observatory data repository [Internet]. [cited 2021 Jan 9]. Available from: <https://apps.who.int/gho/data/node.main.HWF>
 27. Narayan V, John-Stewart G, Gage G, O’Malley G. “If I had known, I would have applied”: poor communication, job dissatisfaction, and attrition of rural health workers in Sierra Leone. *Hum Resour Health.* 2018 Dec 24;16(1):50.
 28. Chatio S, Akweongo P. Retention and sustainability of community-based health volunteers’ activities: A qualitative study in rural Northern Ghana. Mistry N, editor. *PLoS One.* 2017 Mar 15;12(3):e0174002.
 29. Abbey M, Bartholomew LK, Nonvignon J, Chinbuah MA, Pappoe M, Gyapong M, et al. Factors related to retention of community health workers in a trial on community-based management of fever in children under 5 years in the Dangme West District of Ghana. *Int Health.* 2014 Jun;6(2):99–105.
 30. Renner DM, Westfall JM, Wilroy LA, Ginde AA. The influence of loan repayment on rural healthcare provider recruitment and retention in Colorado. *Rural Remote Health.* 2010;10(4):1605.
 31. Thackrah RD, Hall M, Fitzgerald K, Thompson SC. Up close and real: living and learning in a remote community builds students’ cultural capabilities and understanding of health disparities. *Int J Equity Health.* 2017 Dec 6;16(1):119.

32. Marchand C, Peckham S. Addressing the crisis of GP recruitment and retention: a systematic review. *Br J Gen Pract.* 2017 Apr;67(657):e227–37.
33. Cant R, Birks M, Porter J, Jacob E, Cooper S. Developing advanced rural nursing practice: A whole new scope of responsibility. *Collegian.* 2011 Dec;18(4):177–82.
34. Snadden D, Kunzli MA. Working hard but working differently: a qualitative study of the impact of generational change on rural health care. *C Open.* 2017 Sep 12;5(3):E710–6.
35. Lehmann U, Dieleman M, Martineau T. Staffing remote rural areas in middle- and low-income countries: A literature review of attraction and retention. *BMC Health Serv Res.* 2008;8:1–10.
36. Dussault G, Franceschini MC. Human Resources for Health Not enough there, too many here: understanding geographical imbalances in the distribution of the health workforce. 2006;
37. Snow RC, Asabir K, Mutumba M, Koomson E, Gyan K, Dzodzomenyo M, et al. Key factors leading to reduced recruitment and retention of health professionals in remote areas of Ghana: a qualitative study and proposed policy solutions. 2011;
38. MacGregor RG, Ross AJ, Zihindula G. A rural scholarship model addressing the shortage of healthcare workers in rural areas. *South African Heal Rev* [Internet]. 2018;51–57. Available from: <http://www.hst.org.za/publications/South African Health Reviews/Chap 6 A rural scholarship model SAHR2018.pdf>
39. Dolea C, Stormont L, Braichet JM. Evaluated strategies to increase attraction and retention of health workers in remote and rural areas. *Bull World Health Organ* [Internet]. 2010 [cited 2021 Jan 17];88(5):379–85. Available from: <http://www.who>.
40. Frehywot S, Mullan F, Payne PW, Ross H. Compulsory service programmes for recruiting health workers in remote and rural areas: do they work? *Bull World Health Organ.* 2010;88(5):364–70.
41. Hongoro C, McPake B. How to bridge the gap in human resources for health. Vol. 364, *Lancet.* 2004. p. 1451–6.
42. McPake B, Mensah K. Task shifting in health care in resource-poor countries. *Lancet.* 2008;372(9642):870–1.
43. Zurn P, Codjia L, Sall FL, Braichet JM. How to recruit and retain health workers in underserved areas: The senegalese experience. *Bull World Health Organ.* 2010;88(5):386–9.
44. Reed G. Cuba answers the call for doctors. *Bull World Health Organ.* 2010;88(5):325–6.
45. Blaauw D, Erasmus E, Pagaiya N, Tangcharoensathein V, Mullei K, Mudhune S, et al. Policy interventions that attract nurses to rural areas: a multicountry discrete choice experiment. *Bull World Health Organ.* 2010 May 1;88(5):350–6.

46. Lisam S, Nandi S, Kanungo K, Verma P, Mishra J, Mairembam D. Strategies for attraction and retention of health workers in remote and difficult-to-access areas of Chhattisgarh, India: Do they work? *Indian J Public Health*. 2015;59(3):189.
47. Li J, Scott A, McGrail M, Humphreys J, Witt J. Retaining rural doctors: Doctors' preferences for rural medical workforce incentives. *Soc Sci Med*. 2014 Nov;121:56–64.
48. Chhea C, Warren N, Manderson L. Health worker effectiveness and retention in rural Cambodia. *Rural Remote Health*. 2010;10(3):1391.
49. Chien AT, Chin MH, Alexander GC, Tang H, Peek ME. Physician financial incentives and care for the underserved in the United States. *Am J Manag Care*. 2014 Feb;20(2):121–9.
50. Mbemba GIC, Bagayoko CO, Gagnon M-P, Hamelin-Brabant L, Simonyan DA. The influence of a telehealth project on healthcare professional recruitment and retention in remote areas in Mali: A longitudinal study. *SAGE Open Med*. 2016 Jan 1;4:205031211664804.
51. Gow J, George G, Mwamba S, Ingombe L, Mutinta G. An evaluation of the effectiveness of the Zambian Health Worker Retention Scheme (ZHWRs) for rural areas. *Afr Health Sci*. 2013 Sep;13(3):800–7.
52. Lee M, Newton H, Smith T, Crawford M, Kepley H, Regenstein M, et al. The Benefits of Physician Training Programs for Rural Communities: Lessons Learned from the Teaching Health Center Graduate Medical Education Program. *J Health Care Poor Underserved*. 2016;27(4A):83–90.
53. Cosgrave C, Hussain R, Maple M. Factors impacting on retention amongst community mental health clinicians working in rural Australia: a literature review. *Adv Ment Heal*. 2015 Jan 2;13(1):58–71.
54. Couper ID, Hugo JFM, Conradie H, Mfenyana K. Influences on the choice of health professionals to practise in rural areas. *South African Med J*. 2007;97(11 D):1082–6.
55. Peña S, Ramirez J, Becerra C, Carabantes J, Arteaga O. Programme en faveur des praticiens ruraux du Chili: Stratégie pluridimensionnelle pour attirer et retenir les médecins dans les zones rurales. *Bull World Health Organ*. 2010;88(5):371–8.
56. Arokiasamy ARA. A qualitative study on causes and effects of employee turnover in the private sector in Malaysia. *Middle East J Sci Res*. 2013;16(11):1532–41.
57. Wilson N, Couper I, Vries E de, Reid S, Fish T, Marais B. A critical review of interventions to redress the inequitable distribution of healthcare professionals to rural and remote areas. 2009 Jun 12;9(2).
58. Özlem D, Dokuz Ç, Üniversitesi E, Ve İ, Bilimler İ, Çalışma F, et al. Sağlık Çalışanlarının Performansa Dayalı Ek Ödeme Sisteminde Ücret Adaleti Algısı: Tepecik Eğitim ve Araştırma Hastanesi Örneği The Wage Fairness Perception of Health Care Workers in Performance Based Salary: Tepecik Education and

- Research Hospital Sample. *Çalışma İlişkileri Derg.* 2014;5(1):1–21.
59. Akdağ R. Türkiye Sağlıkta Dönüşüm Programı Değerlendirme Raporu (2003-2011) [Internet]. 2012. Available from: <https://sbu.saglik.gov.tr/Ekutuphane/kitaplar/SDPturk.pdf>
60. Mollahaliloglu S, Aydoğan Ü, Kosdak M, Öncül HG, Dilmen U. Physician scarcity in underdeveloped areas of Turkey: What do new graduate physicians think? *Rural Remote Health.* 2012;12(4):1–11.
61. Türkiye Cumhuriyeti Sağlık Bakanlığı Sağlık Araştırmaları Genel Müdürlüğü. Türkiye Sağlık Personeli Memnuniyet Araştırması. Ankara; 2017.
62. Bridges, J Onukwugha, E Johnson F. Patient preference methods—a patient centered evaluation paradigm. *ISPOR Connect.* 2007;13:4–7.
63. Bridges JFP. Stated preference methods in health care evaluation: an emerging methodological paradigm in health economics. *Appl Health Econ Health Policy* [Internet]. 2003;2(4):213–24. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/15119540>
64. WHO. How to Conduct a Discrete Choice Experiment for Health Workforce Recruitment and Retention in Remote and Rural Areas: A user guide with case studies [Internet]. World Health Organization. 2012. Available from: <https://www.who.int/hrh/resources/dceguide/en/>
65. Çebi Karaaslan K. Hanehalkı tasarruf tercihlerinin kesikli tercih modelleriyle incelenmesi. Atatürk Üniversitesi; 2020.
66. Osmanoğlu S. Kesikli Seçim Analizi Ve Bir Uygulama. Hacettepe Üniversitesi; 2005.
67. Janssen EM, Marshall DA, Hauber AB, Bridges JFP. Improving the quality of discrete-choice experiments in health: how can we assess validity and reliability? *Expert Rev Pharmacoecon Outcomes Res.* 2017 Nov 2;17(6):531–42.
68. Mühlbacher AC, Bridges JFP, Bethge S, Dintsios C-M, Schwalm A, Gerber-Grote A, et al. Preferences for antiviral therapy of chronic hepatitis C: a discrete choice experiment. *Eur J Heal Econ.* 2017 Mar 4;18(2):155–65.
69. Mühlbacher AC, Juhnke C, Beyer AR, Garner S. Patient-Focused Benefit-Risk Analysis to Inform Regulatory Decisions: The European Union Perspective. *Value Heal.* 2016 Sep;19(6):734–40.
70. FDA. Patient Preference Information – Voluntary Submission, Review in Premarket Approval Applications, Humanitarian Device Exemption Applications, and De Novo Requests, and Inclusion in Decision Summaries and Device Labeling [Internet]. Guidance for Industry. 2016. Available from: <https://www.fda.gov/media/92593/download>
71. Süt N. Maliyet etkinlik ve maliyet fayda analizleri. *RAED Derg.* 2013;5(1):20–4.
72. Shiell, A. Donaldson, C. Mitton, C. Currie G. Health economic evaluation. *J Epidemiol Community Heal.* 2002 Feb 1;56(2):85–8.

73. Cleland J, Johnston P, Watson V, Krucien N, Skåtun D. What do UK doctors in training value in a post? A discrete choice experiment. *Med Educ*. 2016 Feb;50(2):189–202.
74. Vujicic M, Alfano M, Shengelia B, Witter S. Attracting Doctors and Medical Students to Rural Vietnam: Insights from a Discrete Choice Experiment. *Heal Nutr Popul Discuss Pap World Bank Hum Dev Netw*. 2010;
75. Rao KD. How to attract health workers to rural areas? Findings from a Discrete Choice Experiment in India. Vol. 6, *BMC Proceedings*. 2012.
76. Mangham LJ, Hanson K, McPake B. How to do (or not to do) ... Designing a discrete choice experiment for application in a low-income country. *Health Policy Plan*. 2009 Mar 1;24(2):151–8.
77. Reed Johnson F, Lancsar E, Marshall D, Kilambi V, Mühlbacher A, Regier DA, et al. Constructing Experimental Designs for Discrete-Choice Experiments: Report of the ISPOR Conjoint Analysis Experimental Design Good Research Practices Task Force. *Value Heal [Internet]*. 2013 Jan;16(1):3–13. Available from: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S1098301512041629>
78. Kessels R, Jones B, Goos P. Bayesian optimal designs for discrete choice experiments with partial profiles. *J Choice Model*. 2011;4(3):52–74.
79. Arentze T, Borgers A, Timmermans H, DelMistro R. Transport stated choice responses: effects of task complexity, presentation format and literacy. *Transp Res Part E Logist Transp Rev*. 2003 May;39(3):229–44.
80. Caussade S, Ortúzar J de D, Rizzi LI, Hensher DA. Assessing the influence of design dimensions on stated choice experiment estimates. *Transp Res Part B Methodol*. 2005 Aug;39(7):621–40.
81. Soekhai V, de Bekker-Grob EW, Ellis AR, Vass CM. Discrete Choice Experiments in Health Economics: Past, Present and Future. *Pharmacoeconomics*. 2019 Feb 3;37(2):201–26.
82. Peters Y, van Grinsven E, van de Haterd M, van Lankveld D, Verbakel J, Siersema PD. Individuals' Preferences for Esophageal Cancer Screening: A Discrete Choice Experiment. *Value Heal*. 2020 Aug;23(8):1087–95.
83. Vanniyasingam T. *Optimal Designs And Analyses For Discrete Choice Experiments*. McMaster University; 2018.
84. Vanniyasingam T, Daly C, Jin X, Zhang Y, Foster G, Cunningham C, et al. Investigating the impact of design characteristics on statistical efficiency within discrete choice experiments: A systematic survey. *Contemp Clin Trials Commun*. 2018 Jun;10:17–28.
85. Vanniyasingam T, Cunningham CE, Foster G, Thabane L. Simulation study to determine the impact of different design features on design efficiency in discrete choice experiments. *BMJ Open [Internet]*. 2016 Jul 19;6(7):e011985. Available from: <https://bmjopen.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjopen-2016-011985>
86. Kuhfeld W. Experimental design, efficiency, coding, and choice designs. *Mark*

- Res methods sas Exp Des choice, conjoint, Graph Tech. 2005;
87. Louviere JJ, Hensher DA, Swait JD, Adamowicz W. Stated Choice methods: analysis and application. Cambridge University Press. 2000.
 88. Street DJ, Burgess L, Louviere JJ. Quick and easy choice sets: Constructing optimal and nearly optimal stated choice experiments. *Int J Res Mark.* 2005 Dec;22(4):459–70.
 89. Johnson F, Kanninen B, Bingham M, Özdemir S. Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies A Common Sense Approach to Theory and Practice. B K, editor. Vol. 8, Policy Analysis. Dordrecht: Springer Netherlands; 2007. 176 p.
 90. Jonker MF, Donkers B, de Bekker-Grob EW, Stolk EA. Effect of Level Overlap and Color Coding on Attribute Non-Attendance in Discrete Choice Experiments. *Value Heal.* 2018 Jul;21(7):767–71.
 91. Scarpa R, Gilbride TJ, Campbell D, Hensher DA. Modelling attribute non-attendance in choice experiments for rural landscape valuation. *Eur Rev Agric Econ.* 2009 Jun 1;36(2):151–74.
 92. Campbell D, Hensher DA, Scarpa R. Non-attendance to attributes in environmental choice analysis: a latent class specification. *J Environ Plan Manag.* 2011 Oct;54(8):1061–76.
 93. Lagarde M. Investigating Attribute Non-Attendance And Its Consequences In Choice Experiments With Latent Class Models. *Health Econ.* 2013 May;22(5):554–67.
 94. Hole AR, Norman R, Viney R. Response Patterns in Health State Valuation Using Endogenous Attribute Attendance and Latent Class Analysis. *Health Econ.* 2016 Feb;25(2):212–24.
 95. Maddala T, Phillips KA, Reed Johnson F. An experiment on simplifying conjoint analysis designs for measuring preferences. *Health Econ.* 2003 Dec;12(12):1035–47.
 96. Rose JM, Bliemer MCJ. Constructing Efficient Stated Choice Experimental Designs. *Transp Rev.* 2009 Sep;29(5):587–617.
 97. Bliemer MCJ, Rose JM. Efficiency and sample size requirements for stated choice studies. Work Pap ITLS-WP-05-08. 2005;(Institute of Transport and Logistics studies.).
 98. Sándor Z, Wedel M. Designing conjoint choice experiments using managers' prior beliefs. *J Mark Res.* 2001;38(4):430–44.
 99. Hoyos D. The state of the art of environmental valuation with discrete choice experiments. *Ecol Econ.* 2010 Jun;69(8):1595–603.
 100. Carlsson F, Martinsson P. Design techniques for stated preference methods in health economics. *Health Econ [Internet].* 2003 Apr;12(4):281–94. Available from: <http://doi.wiley.com/10.1002/hec.729>
 101. Hahn GSS. *Statistical Models in Engineering.* New York: Wiley; 1967.

102. Kuhfeld W. Orthogonal arrays [Internet]. [cited 2021 Feb 11]. Available from: <https://support.sas.com/techsup/technote/ts723b.pdf>
103. Sloane N. A library of orthogonal arrays [Internet]. [cited 2021 Feb 11]. Available from: <http://neilsloane.com/oaddir/>
104. SAS University Edition [Internet]. [cited 2021 Feb 11]. Available from: https://www.sas.com/en_us/software/university-edition.html
105. SAS Institute Inc. JMP® 14 Design of Experiments Guide. Handbook of Vinyl Formulating: Second Edition. Cary, NC; 2018.
106. de Bekker-Grob EW, Donkers B, Jonker MF, Stolk EA. Sample Size Requirements for Discrete-Choice Experiments in Healthcare: a Practical Guide. *Patient - Patient-Centered Outcomes Res.* 2015 Oct 1;8(5):373–84.
107. Johnson FR, Yang JC, Mohamed AF. In defense of imperfect experimental designs: statistical efficiency and measurement error in choice-format conjoint analysis. In: *Proceedings of 2012 Sawtooth Software Conference.* 2012.
108. Orme B. Sawtooth Software Sample Size Issues for Conjoint Analysis Studies. *Sawtooth Softw Tech Pap.* 1998;
109. Johnson R, Orme B. Getting the most from CBC. *Sawtooth Softw Res Pap Ser.* 2003;
110. Pearmain D, Swanson J, Kroes E BM. Stated preference techniques: a guide to practice. *Steer Davies Gleave Hague Consult Gr.* 1991;(2nd ed.).
111. Lancsar E, Louviere J. Conducting Discrete Choice Experiments to Inform Healthcare Decision Making. *Pharmacoeconomics.* 2008;26(8):661–77.
112. Lancsar E, Fiebig DG, Hole AR. Discrete Choice Experiments: A Guide to Model Specification, Estimation and Software. *Pharmacoeconomics.* 2017 Jul 3;35(7):697–716.
113. Lagarde M, Blaauw D. A review of the application and contribution of discrete choice experiments to inform human resources policy interventions. *Hum Resour Health.* 2009 Dec 24;7(1):62.
114. McFadden DL. Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. In: Zarembka P, editor. *Frontiers in Econometrics.* New York: Academic Press; 1974. p. 105–42.
115. Mandeville KL, Lagarde M, Hanson K. The use of discrete choice experiments to inform health workforce policy: A systematic review. Vol. 14, *BMC Health Services Research.* BioMed Central Ltd.; 2014. p. 1–14.
116. Train KE. *Discrete Choice Methods with Simulation.* Cambridge: Cambridge University Press; 2003.
117. Bhat CR. Quasi-random maximum simulated likelihood estimation of the mixed multinomial logit model. *Transp Res Part B Methodol.* 2001 Aug;35(7):677–93.
118. Regier DA, Ryan M, Phimister E, Marra CA. Bayesian and classical estimation of mixed logit: An application to genetic testing. *J Health Econ.* 2009

May;28(3):598–610.

119. Hanson K, Jack W. Incentives Could Induce Ethiopian Doctors And Nurses To Work In Rural Settings. *Health Aff.* 2010 Aug;29(8):1452–60.
120. Kruk ME, Johnson JC, Gyakobo M, Agyei-Baffour P, Asabir K, Kotha SR, et al. Rural practice preferences among medical students in Ghana: a discrete choice experiment. *Bull World Health Organ.* 2010 May 1;88(5):333–41.
121. Mangham LJ, Hanson K. Employment preferences of public sector nurses in Malawi: results from a discrete choice experiment. *Trop Med Int Heal.* 2008 Dec;13(12):1433–41.
122. Scott A. Identifying and analysing dominant preferences in discrete choice experiments: An application in health care. *J Econ Psychol.* 2002 Jun;23(3):383–98.
123. McFadden D. Quantitative Methods for Analyzing Travel Behaviour of Individuals: Some Recent Developments. Hensher D, Stopher P, editors. *Behavioural Travel Modelling.* London: Croom Helm; 1978.
124. Çağlayan E, Astar M. Logit ve Probit Modellerinde Uyum İyiliği Ölçüleri. *Trak Üniversitesi Sos Bilim Derg Aralık.* 2010;12:1–12.
125. Parady G, Ory D, Walker J. The overreliance on statistical goodness-of-fit and under-reliance on model validation in discrete choice models: A review of validation practices in the transportation academic literature. Vol. 38, *Journal of Choice Modelling.* 2021.
126. de Bekker-Grob EW, Ryan M, Gerard K. Discrete choice experiments in health economics: a review of the literature. *Health Econ.* 2012 Feb;21(2):145–72.
127. Guttmann R, Castle R, Fiebig DG. Use of Discrete Choice Experiments in health economics: An update of the literature. *Health Econ.* 2009;
128. Ryan M, Gerard K. Using discrete choice experiments to value health care programmes: current practice and future research reflections. *Appl Health Econ Health Policy.* 2003;2(1):55–64.
129. Quaife M, Terris-Prestholt F, Di Tanna GL, Vickerman P. How well do discrete choice experiments predict health choices? A systematic review and meta-analysis of external validity. *Eur J Heal Econ.* 2018 Nov 29;19(8):1053–66.
130. Mark TL, Swait J. Using stated preference and revealed preference modeling to evaluate prescribing decisions. *Health Econ.* 2004 Jun;13(6):563–73.
131. Takemura T, Kielmann K, Blaauw D. Job preferences among clinical officers in public sector facilities in rural Kenya: A discrete choice experiment. *Hum Resour Health.* 2016;14(1):1–10.
132. Liu T, Li S, Yang R, Liu S, Chen G. Job preferences of undergraduate nursing students in eastern China: A discrete choice experiment. *Hum Resour Health.* 2019;17(1):1–12.
133. Karyani AK, Matin BK, Malekian P, Rotvandi DM, Amini S, Delavari S, et al. Preferences of Medical Sciences Students for Work Contracts in Deprived Areas of Iran: A Discrete Choice Experiment Analysis. 2020; Available from:

<http://doi.org/10.2147/RMHP.S259267>

134. Efendi F, Chen CM, Nursalam N, Andriyani NWF, Kurniati A, Nancarrow SA. How to attract health students to remote areas in Indonesia: a discrete choice experiment. *Int J Health Plann Manage*. 2016;31(4):430–45.
135. Lagarde M, Pagaiya N, Tangcharoensathian V, Blaauw D. One Size Does Not Fit All: Investigating Doctors' Stated Preference Heterogeneity For Job Incentives To Inform Policy in Thailand. *Health Econ*. 2013 Dec 1;22(12):1452–69.
136. Hole AR. Mixed logit modelling in Stata An overview. In: UK Stata Users Group meeting. 2013. p. 1–43.
137. Fiebig DG, Keane MP, Louviere J, Wasi N. The Generalized Multinomial Logit Model: Accounting for Scale and Coefficient Heterogeneity. *Mark Sci*. 2010 May;29(3):393–421.
138. Johnson FR, Kanninen B, Bingham M, Özdemir S. Experimental Design For Stated-Choice Studies. In: *Valuing Environmental Amenities Using Stated Choice Studies*. Dordrecht: Springer Netherlands; 2007. p. 159–202.
139. Espino R, Martín JC, Román C. Analyzing the effect of preference heterogeneity on willingness to pay for improving service quality in an airline choice context. *Transp Res Part E Logist Transp Rev*. 2008 Jul 1;44(4):593–606.
140. Brownstone D, Train K. Forecasting new product penetration with flexible substitution patterns. *J Econom*. 1998 Nov 26;89(1–2):109–29.
141. Scott A, Witt J, Humphreys J, Joyce C, Kalb G, Jeon S-H, et al. Getting doctors into the bush: General Practitioners' preferences for rural location. *Soc Sci Med*. 2013 Nov;96:33–44.
142. Pedersen LB, Gyrd-Hansen D. Preference for practice: A Danish study on young doctors' choice of general practice using a discrete choice experiment. *Eur J Heal Econ*. 2014;15(6):611–21.
143. Honda A, Vio F. Incentives for non-physician health professionals to work in the rural and remote areas of Mozambique-a discrete choice experiment for eliciting job preferences. *Hum Resour Health*. 2015;13(1).
144. Prust ML, Kamanga A, Ngosa L, McKay C, Muzongwe CM, Mukubani MT, et al. Assessment of interventions to attract and retain health workers in rural Zambia: A discrete choice experiment. *Hum Resour Health*. 2019;17(1):1–12.
145. Liu S, Li S, Yang R, Liu T, Chen G. Job preferences for medical students in China. *Medicine (Baltimore)*. 2018 Sep;97(38):e12358.
146. Rao KD, Ryan M, Shroff Z, Vujcic M, Ramani S, Berman P. Rural clinician scarcity and job preferences of doctors and nurses in India: A Discrete Choice Experiment. *PLoS One*. 2013;8(12).
147. Fields BE, Bell JF, Bigbee JL, Thurston H, Spetz J. Registered nurses' preferences for rural and urban jobs: A discrete choice experiment. *Int J Nurs Stud*. 2018;86:11–9.

148. Holte JH, Kjaer T, Abelsen B, Olsen JA. The impact of pecuniary and non-pecuniary incentives for attracting young doctors to rural general practice. *Soc Sci Med*. 2015;128:1–9.
149. İşlek E. Hekim ve hemşirelerin çalışma koşulları ile ilgili tercihlerinin kesikli seçim yöntemi ile incelenmesi. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü; 2021.
150. McAuliffe E, Galligan M, Reville P, Kamwendo F, Sidat M, Masanja H, et al. Factors influencing job preferences of health workers providing obstetric care: Results from discrete choice experiments in Malawi, Mozambique and Tanzania. *Global Health* [Internet]. 2016 Dec 20 [cited 2021 May 19];12(1). Available from: /pmc/articles/PMC5175394/
151. Maslow AH. *Motivation and personality*. Harper & Row, Publishers, Inc.; 1954.
152. Benson SG, Dundis SP. Understanding and motivating health care employees: Integrating Maslow's hierarchy of needs, training and technology. *J Nurs Manag*. 2003 Sep 1;11(5):315–20.
153. Maslow AH. *The Maslow Business Reader*. D.C. Steph. New York: John Wiley & Sons; 2000.
154. Kurban A. Hastanelerde çalışan uzman hekimlerin sağlık sistemindeki başlıca sorunları ve çözüm önerileri. *J Hum Sci*. 2017 Mar 24;14(1):113–30.
155. Resmi Gazete. Üniversite ve Sağlık Personelinin Tam Gün Çalışmasına ve Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun.
156. Erkan A. Performansa Dayalı Ödeme: Sağlık Bakanlığı Uygulaması. *Maliye Derg*. 2011;160.
157. Türkiye İşçi Sendikaları Konfederasyonu [Internet]. [cited 2021 May 26]. Available from: <http://www.turkis.org.tr/EKIM-2020-ACLIK-VE-YOKSULLUK-SINIRI-d451750>
158. Göktaş Dörtüol B. Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Mezuniyet Sonrası İle İlgili Düşünceleri, Kariyer Seçimleri Ve Etkileyen Faktörler. *Tıp Eğitimi Dünyası* [Internet]. 2017 Dec 29 [cited 2021 Apr 30];16(50):12–21. Available from: <https://dergipark.org.tr/en/pub/ted/346397>
159. Sibson R. Career choice perceptions of undergraduate event, sport and recreation management students: Australian case study. *J Hosp Leis Sport Tour*. 2011 Oct 31;10(2):50–60.
160. Gallie D, Felstead A, Green F. Job preferences and the intrinsic quality of work: the changing attitudes of British employees 1992–2006. *Work Employ Soc*. 2012 Oct 12;26(5):806–21.
161. Frey BS, Jegen R. Motivation Crowding Theory. *J Econ Surv*. 2001 Dec 16;15(5):589–611.
162. Öztürk H, Babacan E, Anahar EÖ. Hastanede Çalışan Sağlık Personelinin İş Güvenliği. Vol. 1, Gümüşhane Üniversitesi Sağlık Bilimleri Dergisi / Gümüşhane University Journal of Health Sciences. 2012.
163. Gray P, Senabe S, Naicker N, Kgalamono S, Yassi A, Spiegel JM. Workplace-

- Based Organizational Interventions Promoting Mental Health and Happiness among Healthcare Workers: A Realist Review. *Int J Environ Res Public Health*. 2019 Nov 11;16(22):4396.
164. Simoens S, Scott A, Sibbald B. Job Satisfaction, Work-Related Stress and Intentions to Quit of Scottish GPs. *Scott Med J*. 2002 Aug 25;47(4):80–6.
 165. Charles DM, Ward AM, Lopez DG. Experiences of female general practice registrars: Are rural attachments encouraging them to stay? *Aust J Rural Health*. 2005 Dec 1;13(6):331–6.
 166. Richards HM, Farmer J, Selvaraj S. Sustaining the rural primary healthcare workforce: survey of healthcare professionals in the Scottish Highlands. *Rural Remote Health*. 2005;5(1):365.
 167. Perkins D, Larsen K, Lyle D, Burns P. Securing and retaining a mental health workforce in Far Western New South Wales. *Aust J Rural Health*. 2007 Apr 1;15(2):94–8.
 168. Scott A, Holte JH, Witt J. Preferences of physicians for public and private sector work. *Hum Resour Health*. 2020 Dec 10;18(1):59.
 169. Rafiei S, Arab M, Rashidian A, Mahmoudi M, Rahimi-Movaghar V. Policy interventions to improve rural retention among neurosurgeons in Iran: A discrete choice experiment. *Iran J Neurol*. 2015;14(4):211–8.
 170. Sivey P, Scott A, Witt J, Joyce C, Humphreys J. Junior doctors' preferences for specialty choice. *J Health Econ*. 2012 Dec;31(6):813–23.
 171. Bao M, Huang C. Job preferences of medical and nursing students seeking employment in rural China: a discrete choice experiment. *BMC Med Educ*. 2021 Dec 5;21(1):146.
 172. Harding C, Seal A, McGirr J, Caton T. General practice registrars' intentions for future practice: implications for rural medical workforce planning. *Aust J Prim Health*. 2016 Nov 8;22(5):440.
 173. Matthews M, Seguin M, Chowdhury N, Card RT. Generational differences in factors influencing physicians to choose a work location. *Rural Remote Health*. 2012;12(1).
 174. Combs SE, Kessel C, Berberat PO, Atkinson MJ. Students' expectations in an international Master of Science course in radiation biology. *Int J Radiat Biol*. 2019 Feb 1;95(2):233–7.
 175. Kleinert R, Fuchs C, Romotzky V, Knepper L, Wasilewski M-L, Schröder W, et al. Generation Y and surgical residency – Passing the baton or the end of the world as we know it? Results from a survey among medical students in Germany. Wedrich A, editor. *PLoS One*. 2017 Nov 27;12(11):e0188114.
 176. Tengiz Fİ, Babaoğlu AB. Tıp Fakültesi Son Sınıf Öğrencilerinin Kariyer Tercihleri ve Bu Tercihleri Etkileyen Faktörler. *SDÜ Tıp Fakültesi Derg*. 2020 Sep 1;27(1):67–78.
 177. Cansever İH, Metin A, Kişi M. Tıp Öğrencilerinin Tıpta Uzmanlık Tercihlerini Etkileyen Faktörler Üzerine Sistematik Derleme. *OPUS Uluslararası Toplum*

- Araştırmaları Derg. 2020 Aug 31;1–1.
178. Zurn P, Dal Poz MR, Stilwell B, Adams O. Imbalance in the health workforce. *Hum Resour Health*. 2004 Dec 17;2(1):13.
 179. Awases M, Gbary A, Nyoni J, Chatora R. Migration of health professionals in six countries: a synthesis report. *World Heal Organ*. 2004;65:38–42.
 180. Janus K, Amelung VE, Baker LC, Gaitanides M, Schwartz FW, Rundall TG. Job Satisfaction and Motivation among Physicians in Academic Medical Centers: Insights from a Cross-National Study. *J Health Polit Policy Law*. 2008 Dec;33(6):1133–67.
 181. Janus K, Amelung VE, Gaitanides M, Schwartz FW. German physicians “on strike”—Shedding light on the roots of physician dissatisfaction. *Health Policy (New York)*. 2007 Aug;82(3):357–65.
 182. Günther OH, Kürstein B, Riedel-Heller SG, König H-H. The Role of Monetary and Nonmonetary Incentives on the Choice of Practice Establishment: A Stated Preference Study of Young Physicians in Germany. *Health Serv Res*. 2010 Feb;45(1):212–29.
 183. Laubach W, Fischbeck S. Job Satisfaction and the Work Situation of Physicians: a survey at a German University hospital. *Int J Public Health*. 2007 Feb;52(1):54–9.
 184. Saygılı M, Avcı K, Sönmez S. Sağlık Çalışanlarının Çalışma Yaşam Kalitesine İlişkin Bir Değerlendirme: Bir Kamu Hastanesi Örneği. *J Acad Soc Sci Stud*. 2016 Jan 1;11(Number: 52):437–437.
 185. Cenk Teker, Çavdar D, Sait S. İnfomal Grupların Çalışan Algıları Çerçevesinde Değerlendirilmesi: Bir Sağlık İşletmesi Uygulaması. *Int Anatolia Acad Online J*. 2019;5(2).
 186. Aker S, Mıdık Ö. Evaluation of Occupational Self-Efficacy Beliefs of Newly-Graduated Physicians. *Tıp Eğitimi Dünyası*. 2020;36–45.
 187. Yalçinođlu N, Kayı İ, Işık Ş, Aydın T, Zengin Ş, Karabey S. İstanbul Üniversitesi İstanbul Tıp Fakóltesi Son Sınıf Öğrencilerinin Tıp Eğitimi İle İlgili Görüşleri. *J Ist Fac Med*. 2012 Jan 3;75(3):3.
 188. Ergin A, Utku Uzun S, Topalođlu S. Pamukkale Üniversitesi Tıp Fakóltesi 5. ve 6. Sınıf Öğrencilerinin Sürekli Kaygı ve Mesleki Kaygı Düzeyleri ve Bunları Etkileyen Etkenler Future Occupational Anxiety and Trait Anxiety Levels of 5 th And 6 th Year Medical Students at Pamukkale University a. Vol. 3, Orijinal Makale/Original Article *Medical Journal of Mugla Sitki Kocman University*. 2016 Dec.
 189. Kuhn CM, Flanagan EM. Self-care as a professional imperative: physician burnout, depression, and suicide. *Can J Anesth Can d’anesthésie* 2016 642 [Internet]. 2016 Dec 1 [cited 2021 Aug 16];64(2):158–68. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s12630-016-0781-0>
 190. AK N, S R, K K, F T, A W, M M. Burnout among Academic Clinicians as It Correlates with Workload and Demographic Variables. *Behav Sci (Basel, Switzerland)* [Internet]. 2020 May 27 [cited 2021 Aug 15];10(6). Available

from: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/32471265/>

191. Hem E, Grønvd NT, Aasland OG, Ekeberg Ø. The prevalence of suicidal ideation and suicidal attempts among Norwegian physicians. Results from a cross-sectional survey of a nationwide sample. *Eur Psychiatry*. 2000;15(3):183–9.
192. Torres AR, Campos LM, Lima MCP, Ramos-Cerqueira ATA. Suicidal Ideation Among Medical Students: Prevalence and Predictors. *J Nerv Ment Dis* [Internet]. 2018 Mar 1 [cited 2021 Aug 15];206(3):160–8. Available from: https://journals.lww.com/jonmd/Fulltext/2018/03000/Suicidal_Ideation_Among_Medical_Students_.2.aspx
193. Reinhardt T, Chavez E, Jackson M, Mathews WC. Survey of Physician Well-Being and Health Behaviors at an Academic Medical Center. 2005; Available from: <https://www.tandfonline.com/action/journalInformation?journalCode=zmeo20https://doi.org/10.3402/meo.v10i.4373>
194. Szafran O, Crutcher RA, Gordon Chaytors R. Location of family medicine graduates' practices. What factors influence Albertans' choices? *Can Fam Physician*. 2001;47(NOV.):2279–85.
195. Mevzuat Bilgi Sistemi [Internet]. 28599. 2013 [cited 2021 Jun 3]. Available from: <https://www.mevzuat.gov.tr/mevzuat?MevzuatNo=17232&MevzuatTur=7&MevzuatTertip=5>
196. Smitz MF, Witter S, Lemiere C, Eozenou PHV, Lievens T, Zaman RU, et al. Understanding health workers' job preferences to improve rural retention in Timor-leste: Findings from a discrete choice experiment. *PLoS One*. 2016;11(11):1–14.
197. Kolstad JR. How to make rural jobs more attractive to health workers. Findings from a discrete choice experiment in Tanzania. *Health Econ*. 2011 Feb;20(2):196–211.
198. Sağlık Hizmetleri Temel Kanunu. Sağlık Bakanlığı Sağlık Projesi Genel Koordinatörlüğü. 1987.
199. Uydacı M, Özkan Ş. Türkiye'de Sağlık Sektöründe İnsan Kaynakları Sisteminin İncelemesi. *Öneri Derg*. 2015 Jul 1;11(44):221.
200. Mollahaliloğlu S, Uğurluoğlu Ö, Işık O, Kosdak M, Taşkaya S. Factors affecting the work of physicians in rural areas of Turkey. *Rural Remote Health* [Internet]. 2015;15(3):3048. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/26219980>
201. Agyei-Baffour P, Kotha SR, Johnson JC, Gyakobo M, Asabir K, Kwansah J, et al. Willingness to work in rural areas and the role of intrinsic versus extrinsic professional motivations - a survey of medical students in Ghana. *BMC Med Educ*. 2011 Dec 9;11(1):56.
202. Liu S, Li S, Li Y, Wang H, Zhao J, Chen G. Job preferences for healthcare administration students in China: A discrete choice experiment. Reddy S V.,

- editor. PLoS One. 2019 Jan 25;14(1):e0211345.
203. Kotha SR, Johnson JC, Galea S, Agyei-Baffour P, Nakua E, Asabir K, et al. Lifecourse factors and likelihood of rural practice and emigration: A survey of Ghanaian medical students. *Rural Remote Health*. 2012;12(3).
 204. Tate RB, Aoki FY. Rural practice and the personal and educational characteristics of medical students: Survey of 1269 graduates of the University of Manitoba. *Can Fam Physician*. 2012;58(11).
 205. Zimmerman M, Shakya R, Pokhrel BM, Eyal N, Rijal BP, Shrestha RN, et al. Medical students' characteristics as predictors of career practice location: retrospective cohort study tracking graduates of Nepal's first medical college. *BMJ*. 2012 Aug 13;345(aug13 2):e4826–e4826.
 206. Rosenblatt RA, Andrilla CHA. The impact of U.S. medical students' debt on their choice of primary care careers: An analysis of data from the 2002 Medical School Graduation Questionnaire. *Acad Med*. 2005;80(9):815–9.
 207. Huntington I, Shrestha S, Reich NG, Hagopian A. Career intentions of medical students in the setting of Nepal's rapidly expanding private medical education system. *Health Policy Plan*. 2012 Aug;27(5):417–28.
 208. van Wyk JM, Naidoo SS, Esterhuizen TM. Will graduating medical students prefer to practise in rural communities? *South African Fam Pract*. 2010;52(2):149–53.
 209. Amalba A, van Mook WNKA, Mogre V, Scherpbier AJJA. The effect of Community Based Education and Service (COBES) on medical graduates' choice of specialty and willingness to work in rural communities in Ghana. *BMC Med Educ*. 2016 Dec 1;16(1):79.
 210. Walters L, Seal A, Mcgirr J, Stewart R, Dewitt D, Playford D. Effect of medical student preference on rural clinical school experience and Effect of medical student preference on rural clinical school experience and rural career intentions rural career intentions Effect of medical student preference on rural clinica. *Rural Remote Health*. 2016;(4):16.
 211. Miranda JJ, Diez-Canseco F, Lema C, Lescano AG, Lagarde M, Blaauw D, et al. Stated Preferences of Doctors for Choosing a Job in Rural Areas of Peru: A Discrete Choice Experiment. Fort AL, editor. *PLoS One*. 2012 Dec 18;7(12):e50567.
 212. Kruk ME, Johnson JC, Gyakobo M, Agyei-Baffour P, Asabir K, Kotha SR, et al. Rural practice preferences among medical students in Ghana: A discrete choice experiment. *Bull World Health Organ*. 2010 May;88(5):333–41.
 213. Playford DE, Evans SF, Atkinson DN, Auret KA, Riley GJ. Impact of the Rural Clinical School of Western Australia on work location of medical graduates. *Med J Aust*. 2014 Feb 3;200(2):104–7.
 214. Puddey IB, Mercer A, Playford DE, Pougnault S, Riley GJ. Medical student selection criteria as predictors of intended rural practice following graduation. *BMC Med Educ*. 2014 Dec 14;14(1):218.
 215. King K, Purcell R, Quinn S, Schoo A, Walters L. Supports for medical students

- during rural clinical placements: factors associated with intention to practise in rural locations. *Rural Remote Health*. 2016 May 28;16(2).
216. Jones M, Humphreys J, Prideaux D. Predicting medical students' intentions to take up rural practice after graduation. *Med Educ*. 2009 Oct 1;43(10):1001–9.
 217. Isaac V, Walters L, McLachlan CS. Association between self-efficacy, career interest and rural career intent in Australian medical students with rural clinical school experience. *BMJ Open*. 2015 Dec 15;5(12):e009574.
 218. Kim C, Ngo H, Playford D. Gender equity at last: a national study of medical students considering a career in rural medicine. *BMC Med Educ*. 2020 Dec 1;20(1):1–9.
 219. GÜLER M. Mecburi Hizmet | TTB [Internet]. 2017 [cited 2021 Jul 4]. Available from: https://www.ttb.org.tr/menu_goster.php?Guid=df1bc302-769e-11e7-9986-54b29146220c
 220. Fakültesi SGT. Sağlık Bilimleri Üniversitesi - Tarihçe [Internet]. [cited 2021 Jul 4]. Available from: <http://gulhanetip.sbu.edu.tr/GenelBilgiler/Tarihce>
 221. Müdürlüğü BMG ve YG. Olağanüstü Hal Kapsamında Bazı Tedbirler Alınması Ve Milli Savunma Üniversitesi Kurulması İle Bazı Kanunlarda Değişiklik Yapılmasına Dair Kanun Hükmünde Kararname [Internet]. 2016. [cited 2021 Jul 4]. Available from: <https://www.resmigazete.gov.tr/eskiler/2016/07/20160731-5.htm>
 222. Ağapınar S, Şahin HG. Ağrı İlinde Çalışan Ebelerin Tükenmişlik Düzeylerinin İş Doyumları ve Empatik Eğilimleri Üzerine Etkisi. *TAF Prev Med Bull*. 2014;13(2).
 223. Çakır M, Akalan A, Yılmaz N. Sağlık Müdürlüğü Çalışanlarının İş Doyumu ve Tükenmişlik Durumunun Değerlendirilmesi. *Bozok Tıp Derg*. 2020 Jun 3;10(4):67–75.
 224. Mete B, Değer S, Pehlivan E. Doktorlarda Mesleki Tükenmişlik Sendromu ve Çalışma Yaşam Kalitesi Arasındaki İlişki The Relationship between Professional Burnout Syndrome and Quality of Working Life in Doctors. *Mayıs*. 2020;25(2).
 225. Boniol M, McIsaac M, Xu L, Wuliji T, Diallo K, Campbell J. Gender equity in the health workforce: analysis of 104 countries. Geneva; 2019.

EKLER

EK-1

GMNL analizi maaş sabit, diğer nitelikler rastgele değişken alınarak çalıştırıldı. Sonuçlara göre gamma değeri negatif olduğundan bir sonraki analizde 0 alınarak tekrar analiz edildi. 125 Halton çekilişinde log-likelihood değeri en yüksek, AIC ve BIC en düşük değerlere ulaştı. Tau değerinin anlamlı olması ölçek heterojenitesinin varlığına işaret etmekle birlikte katsayılar ve ödeme istekliliği sonuçları mixed logit analiziyle benzerdi.

Tablo 20. Görev yeri niteliklerinin tercihlere etkisi ve ödeme istekliliği- GMNL

	Katsayı (S.E.)	S.D. (S.E.)	Ödeme İstekliliği (%95 GA)
Maaş	0,0009 (0,0001)***		
Ambulans K.K.M. (Askeri H. Ref.)	-0,18 (0,32)	1,5 (0,39)***	-194,6 ((-860,9)-471,8)
Devlet H. (Ask. H. Ref.)	1,08 (0,4)**	0,28 (0,39)	1150,7 (342,9-1958,5)
TSM/İSM (Ask. H. Ref.)	1,23 (0,43)**	0,17 (0,43)	1310,9 (318,9-2302,9)
İşyükü (Ağır ref.)	2,57 (0,55)***	1,95 (0,48)***	2746,2 (2107,8-3384,7)
Çalışma ortamı (İdeal olmayan ref.)	1,74 (0,33)***	1,85 (0,41)***	1859,7 (1228,1-2491,3)
Aileye vs. uzaklık (Uzak ref.)	2,07 (0,39)***	1,1 (0,73)**	2211,6 (1657,8-2765,5)
Gelişmişlik (Az gelişmiş ref.)	0,84 (0,31)**	0,74 (0,71)	895,1 (425,2-1364,9)
tau	0,77 (0,19)***		
Gözlem sayısı		2568	
Log likelihood (model)		-621,1604	
Wald χ^2 , Prob > chi2		37,92 (<0,001)	
AIC / BIC		1274,321 / 1367,935	