

**T.C.**  
**GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ**  
**SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**CİNSİYET BAZLI SAĞLIK DEĞİŞKENLERİNİN**  
**İŞGÜCÜ PİYASASINA ETKİLERİ**

**Elif ÖZKAN**  
**YÜKSEK LİSANS TEZİ**  
**İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**GEBZE**  
**2021**

**T.C.  
GEBZE TEKNİK ÜNİVERSİTESİ  
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**CİNSİYET BAZLI SAĞLIK  
DEĞİŞKENLERİNİN İŞGÜCÜ  
PİYASASINA ETKİLERİ**

**Elif ÖZKAN  
YÜKSEK LİSANS TEZİ  
İKTİSAT ANABİLİM DALI**

**Tez Danışmanı  
Prof. Dr. Murat Anıl MERCAN**

**GEBZE  
2021**



## YÜKSEK LİSANS JÜRİ ONAY FORMU

GTÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü Yönetim Kurulu'nun 15/06/2021 tarih ve...../..... sayılı kararıyla oluşturulan jüri tarafından 30/06/2021 tarihinde tez savunma sınavı yapılan ELİF ÖZKAN 'ın tez çalışması İktisat Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS tezi olarak kabul edilmiştir.

### JÜRİ

ÜYE

(TEZ DANIŞMANI) : Prof. Dr. Murat Anıl MERCAN

ÜYE

: Dr. Öğr. Üyesi Hande BARLIN

ÜYE

:Doç. Dr. Mesut KARAKAŞ

### ONAY

Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü

Yönetim Kurulu'nun 15/06/2021 tarih ve ...../

..... sayılı kararı.

## ÖZET

Menopozun kadınlar üzerinde çeşitli sağlık etkileri vardır örneğin; gece terlemeleri, sıcak basması veya fiziksel ve psikolojik değişimler. Menopozun kadınların hayatındaki bu büyük etkisine rağmen, onun iş gücü piyasasındaki kadınlara olan etkisini inceleyen çalışma sayısı çok kısıtlıdır. Bu çalışmada bu eksikliği gidermek adına HRS veri seti ile bir analiz gerçekleştirilmiştir. HRS 50 yaş üstü Amerikalıları içeren ulusal temsil düzeyine sahip bir veri setidir. Bu sayede literatürde ilk kez, menopozun kadınların çalışma süreleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Çalışmada panel veri ile yapılan regresyon analizlerinin sonuçları göstermektedir ki menopozda olmak kadınların çalışma saatlerini azaltmaktadır. Bulunan etki istatistiksel olarak da anlamlıdır. Bu sonuçlar çeşitli ekonometrik yöntemler kullanılarak da benzer şekilde bulunmuştur. Kadınların işgücündeki önemi, gelişen ve değişen dünya ekonomisi ile birlikte her geçen gün artmaktadır. Çalışmanın sonuçları göstermektedir ki menopoz kadınların sadece sağlık durumlarını değil aynı zamanda onların iş gücündeki etkinliğini ve verimliliğini de etkilemektedir. Bunun etkin cinsiyet temelli iş gücü politikaları geliştirilebilmesi için önemi açıktır.

**Anahtar kelimeler: Menopoz, İş, Kadın**

## SUMMARY

Menopause has several effects and has variety of health problems on woman. For instance; night sweat, high body temperature, changing physical-psychological. Despite the great impact of menopause on women's lives, the number of studies examining its impact on women in the labor market is very limited. In this study, An analysis was performed with the HRS dataset in order to fill the deficiency. HRS is a dataset with a national representation level that includes americans over the age of 50. Thus the effects of menopause on women's working hours were examined for the first time in the literature. The results of the regression analyzes made with panel data in the study show that being in menopause reduces the working hours of women. In the study, the results of the regression analyzes performed with panel data are shown. Analyzes show that menopausal women are reducing their working hours. The impact found is also statistically meaningful. These results were found similarly using various econometric methods. The importance of women in the workforce is increasing day by day with the developing and changing world economy. The results of the study show that menopause affects not only the health status of women, but also their efficiency and productivity in the workforce. The importance of this for the development of effective gender-based labor policies is obvious.

**Keywords: Menopause, Work, Women**

# TEŞEKKÜR

Yüksek lisans eğitim hayatımın ilk yılından bu zamana kadar geçen süre içerisinde her konuda yardımını, bilgi, birikim ve deneyimleri ile yardımcı olan her zaman vakit ayıran ve bu çalışmanın oluşmasında büyük emeği geçen değerli hocam Sayın Prof. Dr. Murat Anıl MERCAN'a en içten teşekkürlerimi sunuyorum.

Bu zamana kadar, aldığım eğitim boyunca bu aşamaya gelmemde emekleri çok büyük olan, desteklerini, varlıklarını ve bana olan inançlarını hiçbir zaman esirgemeyen, maddi ve manevi her durumda yanımda olan değerli annem Gülperi ÖZKAN'a ve babam Alaattin ÖZKAN'a sonsuz sevgilerle teşekkür ediyorum.

Son olarak her koşulda yanımda olan sevgili arkadaşım Sedanur YAYLA'ya gösterdiği destek için teşekkür ederim.

# İÇİNDEKİLER

ÖZET	III
SUMMARY	IV
TEŞEKKÜR	V
İÇİNDEKİLER	VI
KISALTMALAR DİZİNİ	IX
ŞEKİLLER DİZİNİ	X
TABLolar DİZİNİ	XI
1. GİRİŞ	1
1.1 Menopoz Nedir?	3
1.2 Menopoz ve İş	4
2. LİTERATÜR TARAMASI	6
3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ	32
3.1 Healty and Retirement Study (HRS) Nedir?	32
3.1.1 HRS'nin Amacı Nedir?	33
3.1.2 HRS'nin Tarihçesi	33
3.1.3 HRS'nin İçeriği	35
3.1.4 HRS Bulguları	36
3.1.5 HRS'nin Güçlü Yönleri	37
3.1.6 HRS Sınırlamaları	37
3.1.7 HRS Görüşmelerinin İçeriği	38
3.1.7.1 HRS'nin Ek Tamamlayıcı Anketleri	40
3.1.7.2 HRS Anket Bölümleri ve Süreleri	43
3.1.8 HRS'nin Kardeş Çalışmaları	43
3.2 METODOLOJİ	45

3.2.1 Model Seçimi	45
3.2.1.1 Yatay Kesit Veriler	45
3.2.1.2 Zaman Serisi Verileri	45
3.2.1.3 Panel Veriler	46
3.2.2 Doğrusal Regresyon Analizi	46
3.2.2.1 Basit ve Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Modelleri	47
3.2.2.2 Klasik Doğrusal Regresyon Modelinin Varsayımları	49
3.2.3 Sıradan En Küçük Kareler (SEKK-OLS) Yöntemi	51
3.2.3.1 SEKK Tahmin Edicilerinin Türetilmesi	52
3.2.3.2 SEKK Regresyonunun Yorumlanması	52
3.2.3.3 SEKK Tahmini Değeri ve Hata terimi (Residuals)	53
3.2.3.4 Uyumun İyiliği Analizi ve Determinasyon Katsayısı ( $R^2$ )	54
3.2.3.5 Gauss-Markov Teoremi	56
3.2.3.6 SEKK Tahmin Edicilerinin Varyansı	56
3.2.4 Hipotez testi	58
3.2.4.1 t- Testi	58
3.2.4.2 F Testi	59
3.2.5 Ağırlıklı En Küçük Kareler Yöntemi	61
3.2.6 Hausman Testi	64
3.2.6.1 Tek Yönlü Model İçin Hausman Testi	64
3.2.6.2 İki Yönlü Model İçin Hausman Testi	65
3.2.7 Sabit Etkiler Modeli	66
3.2.7.1 Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi	67
3.2.7.2 Grup İçi Tahmin Yöntemi	67
3.2.7.3 Gruplar Arası Tahmin Yöntemi	68
3.2.8 Rastlantısal Etkiler Modeli	69
4-ANALİZ VE BULGULAR	70

5. SONUÇ VE ÖNERİLER	84
5.1 Öneriler	85
KAYNAKÇA	87
ÖZGEÇMİŞ	92

# KISALTMALAR DİZİNİ

## Kısaltmalar ve Kısaltmalar

## Açıklamalar

ABD	: Amerika Birleşik Devletleri
AHEAD	: Varlık ve Sağlık Dinamikleri (Asset and Health Dynamics)
BOHRF	: İngiliz Mesleki ve Sağlık Araştırma Vakfı
EBB	: Erken Bebek Patlaması (Early Baby Boomers )
EMAS	: Avrupa menopoz ve Andropoz derneği
GCS	: Greene Menopoz İndeksi
HFNS	: Gece ve gündüz terlemeleri
HRQOL	: Sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi
HRS	: Sağlık ve Emeklilik Çalışması (Healty and Retirement Study)
HRT	: Hormon Replasman Tedavisi
LBB	: Geç Bebek Patlaması (Late Baby Boomers)
MBB	: Orta Bebek Patlaması (Mid Baby Boomers)
MENQOL	: Menopozda özgü yaşam kalitesi anketi
MENSI	: Menopoz semptom indeksi
MOS	: Yönetim ve organizasyon çalışmaları
MRS	: Menopoz derecelendirme ölçeği
NDI	: Ulusal Ölüm İndeksi
NIA	: Ulusal Yaşlanma Enstitüsü
QALY	: Kalite ayarlı yaşam yılı
RHS	: Emeklilik geçmişi çalışması
SH-CBT	: Kendi kendine yardım bilişsel davranış terapisi
TUC	: Sendika Kongresi
VMS	: Vazomotor semptom
WAI	: İş yeteneği İndeksi (Work Ability Indeks)
WAS	: Çalışma Yeteneği Puanı (Work Ability Score)
WHI	: Kadın sağlığı girişimi raporları
WHQ	: Kadın Sağlığı Anketi
WLP	: İş Yaşamı Programı (The Work Life Program)
WPAI	: İş Üretkenliği ve Aktivite Bozukluğu
WSAS	: İş ve Sosyal Uyum Ölçeği

# ŞEKİLLER DİZİNİ

<u>Sekil No:</u>	<u>Sayfa</u>
3.1: HRS'nin Uzunlamasına Topluluk Tasarımı	36

# TABLolar DİZİNİ

<b><u>Tablo No:</u></b>	<b><u>Sayfa</u></b>
Tablo 2.1: Özet Literatür Taraması	19
Tablo 3.1: HRS Topluluk Tasarımı	44
Tablo 4.1: Değişkenlerin Özet İstatistikleri	72
Tablo 4.2: Panel Veri Analizi GLS Regresyon Modeli	74
Tablo 4.3: Sabit Etkiler Regresyon Modeli	77
Tablo 4.4: Panel Veri Analizi Hausman Modeli	78
Tablo 4.5: Rastlantısal Etkiler GLS Regresyon Modeli	79
Tablo 4.6: Sabit Etkiler Regresyon Modeli Sonuçları	81
Tablo 4.7: Panel Veri Analizi Hausman Modeli	82

# 1.GİRİŞ

İnsan yaşamı belirli bir süreç olarak düşünöldüğü zaman “menopoz dönemi” yaşlılığa geçiş evresinde kadınlar için mutlak olarak geçirilecek bir dönem olarak karşımıza çıkmaktadır. Ortalama yaşam süresinin uzaması ve kadın istihdam oranlarında yaşanan önemli derecedeki artışlar kadınların işgücünde yer alma önemlerini artırmıştır Bu gelişmeyi sosyal durum, ekonomi, demografi, coğrafi ve kültür farklılıklar gibi birçok sosyal ve kültürel etkenler ile açıklamak mümkündür.

Kadınların çalışma hayatında etkin bir şekilde rol alması ile birlikte çalışma süreleri ve emekli olma yaşlarında da belirgin artışlar gözlemlenmektedir. Çalışma yaşamlarının uzaması sonucunda kadınlar, bazı sağlık problemlerini de iş hayatında yaşamak durumunda kalmaktadırlar. Birçok kadın 45 ile 60 yaşları arasında belirli bir çalışma dönemini menopoz süreci ile geçirmektedir. Bu süreci yaşayan kadınlar çeşitli sağlık problemleri ile karşılaşmaktadır. Bu durum ise iş hayatına olumsuz bir şekilde etki gösterir.

Menopoz, aktif iş hayatına devam eden birçok kadının çalışma hayatında yaşamak durumunda kaldığı çeşitli belirtiler ve hormon değışikliklerinin bir sonucunu oluşturan olağan bir geçiş sürecini ifade etmektedir. Kadınlar iş yaşamlarının belli dönemlerinde bu süreci yaşamakta ve bu durum ile başa çıkmak zorunda kalmaktadır. 45-65 yaş arasındaki kadınlar iş hayatının önemli bir kısmını oluşturmalarına rağmen bu gibi cinsiyete bağlı sağlık problemleri hamilelik özeli haricinde pek tartışılmamakta hatta kadınları zor durumda göstermektedir.

Bu çalışmada menopoz sürecini yaşayan işgücündeki kadınlar ile çalışma süreleri arasındaki ilişki detaylı bir şekilde araştırılmıştır. Elde edilen bulgulara göre menopoz durumunda olmanın kadınların çalışma sürelerini azalttığı sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışma beş farklı bölümden oluşmaktadır. İlk bölümde araştırılan konu hakkında genel bir bilgilendirme yapılmıştır. İkinci bölümde, konu ile ilgili literatür taramasına yapılarak konu ile ilgili çeşitli çalışmalara ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir. Üçüncü bölümde çalışmada kullanılan temel veri seti bilgileri anlatılmış olup devamında metodoloji kısmına yer verilerek çalışmada kullanılan ekonometrik yöntemler ele alınmıştır.

Dördüncü bölümde, çalışmanın analiz kısmı ve elde edilen sonuçlar yorumlanarak ifade edilmiştir. Beşinci bölümde ise çalışma hakkında genel bir değerlendirme yapılmış olup ileride oluşturulabilecek çalışmalar için öneriler de bulunulmuştur.

## 1.1 Menopoz Nedir?

Yunanca da “Klimakterium” olarak isimlendirilen kelime, kritik dönem ve merdiven basamağı olarak ifade edilmektedir. Türkçe de ise klimakterik dönem olarak yani menopoz belirtilerinin başlangıcı, menopoz dönemini ve menopoz sonrası dönemi ifade etmektedir. Bu dönem de kadınlar fizyolojik ve psikolojik olarak değişimler yaşamaktadır.

Başlangıçta belli başlı menopoz semptomları olarak sıcak basmaları, gece terlemeleri, uyku düzensizlikleri, ruh hali ve psikolojik değişiklikler ve yorgunluk olarak kendini göstermektedir. Bu belirtiler düşük yaşam kalitesi ile sonuçlanmakta ve çalışan kadınlar için iş hayatında önemli zorluklara sebep olmaktadır. Menopozdan sonraki dönemde ise meme kanseri, kalp hastalığı, bağırsak kanseri ve osteoporoz riski (kemiklerin zayıflayıp kırılğan olması) gibi rahatsızlıkları yaşama durumu artmaktadır. Bu belirtiler kadınların iş performansını olumsuz yönde etkilemektedir.

Menopoz evrensel bir belirtidir. Birçok kadının kırklı, ellili, altmışlı yaşlarında ortaya çıkan cinsiyete özgü bir geçiş dönemidir. "Menopoz", bir kadının son adet dönemini ifade eder. Batı kültürlerinde tipik olarak 51 yaş civarında ortaya çıkar, ancak zamanlaması ve süresi oldukça değişkendir (Hunter et al., 2016).

Menopoz geçişi, kadınların adet düzensizliklerinin başladığı dönemin başlangıcından menopoz sonrası dönem olarak adlandırılan son adet döneminin üzerinden bir yıl sonrasına kadar geçen süreyi ifade eder. 40 yaşından önce yaşanan menopoz durumu “erken menopoz” olarak adlandırılmaktadır. Menopoz geçişi genellikle gece terlemeleri ve sıcak basmaları (HFNS) olarak adlandırılan belirtiler ile kendini göstermektedir. Gece terlemeleri uykusuzluk, yorgunluk hissi oluşturmakta sıcak basmaları ise vücuttan yüze doğru ulaşarak terlemeye ve kızarıklığa sebep olduğu ifade edilmektedir.

Menopozun önemli belirtilerinin en başında hormon seviyelerinin belirli bir düzeyde azalması ile birlikte gözlemlenir ve bu durum düzensiz adet görme ile devam ederek hiç adet görememe durumu ile sonuçlanmaktadır. Kadınların yaşadığı bu süreç karşısında sağlık durumları ve yaşam kaliteleri olumsuz bir şekilde etkilenmektedir.

## 1.2 Menopoz ve İş

Menopoz ve çalışma hayatı arasındaki ilişkiyi ele alındığında kadınların iş gücündeki önemi ve yaşanan menopoz dönemi içinde hayatlarının önemli bir sürecini çalışma dönemi içinde geçirmektedirler. Menopoz ile ilgili iş hayatında yaşanan sorunlar; iş verimliliğinin azalması, daha fazla yaşanan işten ayrılma niyeti ve örgütsel bağlılığın zarar görmesi verilebilecek örneklerden birkaç tanesini oluşturmaktadır. İş yerinde yaşanan menopoz deneyimi oluşturulan iş-aile kültürünü de yakın bir şekilde ilgilendirmektedir. Olumlu iş yeri tutumu, yöneticilerin ve çalışılan diğer meslektaşların bilinçli olması hem ayrımcılığa ve dışlanmaya neden olmamakta hem de kadınların daha kolay bir menopoz deneyimi geçirmelerini sağlayabilecektir.

Yapılan görüşmelerde kadınların gizlilik ve mahremiyet konusuna önem verdikleri belirtilmiştir. Yöneticilerle yapılan görüşmelerde paylaşılan bilgilerin gizli tutulması ve saygı gösterilmesi gerektiği, sadece gerekli olan durumlarda görüşme yapılan kadınlar izin verdiği takdirde bilgilerinin paylaşımına sunulacağı ifade edilmektedir. İş yerinde yöneticilerle ve çalışma arkadaşlarıyla menopoz ile ilgili konuşamamanın diğer bir sebebi olumsuz algıların gelişmesine ve damgalanmaya sebep olacağı düşünülmesidir. Bu konu hakkında konuşmak ya da menopoz durumunun iş yerinde fark edilmesi utanç yaratacağını düşündürmektedir.

Yapılan bir araştırmaya göre, işte problemlili sıcak basması olan kadınların, bu sorunları yaşamayan kadınlara göre iş gücünü bırakma olasılığının daha yüksek olduğu bildirilmiştir (C. Hardy et al., 2018).

İşyerinde kalıplaşmış tutumların aynı şekilde hamilelik durumu içinde benzerlik gösterdiği belirtilmiş, kadınların hamilelik öncesi ve sonrası statülerinin iş üretkenliğinde bir farklılık oluşturmadığını belirtmeleri ve bu konuda özel bir ayrıcalık istemelerine sebep olmuş ve bu tür eğilimlerin “cam tavan etkisi” üzerindeki tutumları araştırmaya ihtiyaç olduğunu göstermiştir (Claire Hardy et al., 2019).

Menopoz ile ilgili vazomotor semptomları tedavi edilmesinde kullanılan hormon replasman (HRT) tedavisinin etkin bir tedavi yöntemi olduğu konusunda küresel alanda fikir birliği oluşmuştur. Kaliteli bir yaşam sürebilmek, kas ve eklem rahatsızlıklarını, duygusal durum değişikliklerini ve uyku problemleri gibi

menopozun yarattığı çeşitli sorunlara karşı hormon tedavisi ile gelişme gösterilmektedir. Menopoz belirtilerinin değerlendirilmesinde Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi (MENQOL) anketi kullanılmaktadır. Bu anket ile son 4 hafta içindeki VMS, fiziksel, psikolojik ve cinsel belirtilerin varlığını ve şiddetini ölçmede fayda sağlamaktadır.

İngiliz Mesleki Sağlık Araştırma Vakfı (BOHRF) 2010 yılında “Kadınların menopoz ile çalışma tecrübesi” adında bir rapor sunmuştur. Bu raporda birçok kadının menopoz ve çalışma ile iş hayatında nasıl başa çıkacaklarını bilmedikleri, bu konuda gerekli desteğe ve donanıma sahip olmadıkları belirtilmiştir. Çalışan kadınların yüzde beşi menopoz belirtileri ile çalışmayı çok zor, kalan diğer kısmın yarısı ise biraz ya da oldukça zor bulmakta, diğer yarısı ise hiç zor bulmamıştır. Sunulan rapordaki kadınların yüzde yetmiş beşi menopoz belirtilerinin etkisini azaltmak ve işteki becerilerinde kolaylık sağlamak için hormon tedavisi kullandığını belirtmişlerdir (Kopenhager and Guidozi, 2015).

Yapılan araştırmalara göre birçok kadın menopoz belirtilerinin iş performanslarını olumsuz etkilediğini bu konularda yöneticileri ile konuşmaktan çekindiklerini ve rahat olmadıklarını söylemektedir.

Bu sebeple çoğunlukla çok az kadın hastalandıkları zaman izin aldığında gerçek sebebi söylemekte, çoğu kadın asıl nedenin menopoz belirtileri ile ilgili olduğunu söyleyememektedir ve esnek çalışma saatlerinin aslında onlara daha iyi bir iş deneyimi sunacağını bilmelerine rağmen bu konuda yöneticilerine fikir sunmaktan çekinmektedirler.

Sıcak basması, depresyon, stres durumu, yorgunluk, eklem ağrısı gibi menopoz belirtileri yaşayan kadınların iş ortamında kendilerini rahat hissetmedikleri ve bu belirtileri yaşamayan kadınlara kıyasla işten ayrılma niyetlerinin daha yüksek bir oranda olduğu saptanmıştır.

Yöneticilerin belirleyeceği çeşitli iş yeri politikaları ile kadınların işgücündeki devamlılığını sağlama konusunda önemli bir etkisi olacaktır. Belirlenen politikalar sayesinde daha iyi bir çalışma ortamı ve kadınların istihdamını devam ettirebilme şanslarını arttıracaklarını ve kariyerlerinde hedefledikleri noktaya ulaşmaya katkı sağlayacaktır.

## 2. LİTERATÜR TARAMASI

Menopoz ve kadınların çalışma hayatı arasındaki ilişkiyi ele alan sınırlı sayıda çalışma bulunmaktadır. Yapılan araştırmalara bakıldığında çoğunlukla Amerika Birleşik Devletleri, İngiltere, Avustralya, İtalya, Hollanda gibi Avrupa ülkelerinde araştırmalar yapılarak temel nitelikte sayılabilecek çalışmalar hazırlanmıştır. Kadınların işgücünde daha fazla yer almasıyla birlikte uzun yıllar boyunca çalışma hayatında bulunmaları muhtemel olacaktır.

Yapılan araştırmalar da çoğunlukla kadınların menopoz geçişi sırasında çalışma ortamında bireysel veya çevresel sebeplerden dolayı işlerine devam etmekte zorlandıkları bazen de yaşadıkları bu fiziksel ve psikolojik durumundan utanç duydukları belirtilmiştir.

Birçok kadın 51 yaşına (ortalama menopoz yaşı) ulaştıkları zaman aktif olarak iş gücü faaliyetlerinde bulunmakta ve işgücünün önemli bir kesimini oluşturmaktadır. Fakat 51 yaş, hormon seviyelerinin değişmesinin sonucu olarak ve yaşanan belirtiler yüzünden kadınların çalışma yeteneği oranı üzerinde yüksek oranda düşüş yaşadığı bir yaş olarak bilinmektedir. Bu nedenle de menopozun iş yeteneği ya da çalışma hayatı üzerinde bir etkisi olup olmadığı akıllara gelebilecek en önemli soruyu oluşturmaktadır.

Kadınlar iş hayatında genellikle menopozun rahatsız edici olduğunu ve işte başa çıkılması gereken sorunlara yol açtığını ifade etmekte diğer bir kısmı işte menopoz durumundan çok fazla etkilenmediğini söylemektedir. Bu sebeple işten ayrılma durumu yaşayan kadınların tekrar iş hayatlarına dönebilmeleri için hormon tedavisi kullanılması büyük önem taşımaktadır.

Günümüz de çalışan kadınların çoğu için menopoz belirtileri büyük ölçüde tedavi edilmez veya yetersiz tedavi edilmektedir. Kadınların çalışma yeteneğinde gözlemlenen azalma durumu ileride daha da kötüye gidecek ve hastalığın işe karşı devamsızlık oranlarını arttırması da muhtemel görülmektedir (Sarrel, 2012).

Menopoz belirtilerinin iyileştirilmesi ve çalışma yeteneği arasındaki iyileşme ile arasındaki ilişkiyi araştıran ilk topluluk çalışmasında iş yeteneğini ölçen, İş Yeteneği İndeksi (WAI) ve menopoz belirtilerini ölçen, Greene Klimakterik Ölçeği (GCS) kullanılarak menopoz belirtileri yaşayan kadınlarda bu

belirtileri hafifletmeyi amaçlayan tedavinin ve işyerinde yapılan müdahalelerin menopoz belirtilerinde ve çalışma yeteneğinde iyileşmeye yol açtığını bulmuştur. Fakat bireysel olarak kadınların duygusal durumları ele alınmaması bir eksiklik oluşturmaktadır (Geukes et al., 2019).

Birleşik Krallık'da kadınların menopoza geçiş sürecini, çalışma deneyimleri ve davranışlarına ilişkin yapılan büyük ölçekli ilk araştırmada, işverenlerinin kendilerini desteklemesi için çalışma ortamında 4 ana başlık olarak tavsiyelerde bulunmuşlardır;

- (i) Yöneticiler arasında iş sağlığı sorunu olarak menopoz hakkında daha fazla bilgilendirme yapılması,
- (ii) Çalışma saatlerinin esnek olarak düzenlenmesi,
- (iii) Gerekli bilgi ve iş yerinde iletişimin resmi ve samimi kaynaklardan destek sağlamak,
- (iv) İşyeri sıcaklığına ve düzenli havalandırmaya özen gösterilmesi olarak bildirilmiştir.

İşverenlerin çalışanlarına menopozu ve çalışma hayatını etkileyen diğer sağlık sorunlarını tartışmanın kabul edilebilir olduğunu bildirmeleri bu durumun normal olduğunu ve iş yerinde menopoz dostu bir kültür yaratmalarının önemli olduğunu belirtmiştir (Griffiths et al., 2013).

Hardy ve arkadaşlarının İngiltere, Galler ve Kuzey İrlanda üzerinde yaptığı bir çalışmada menopoz belirtilerinin sıcak basması, gece terlemeleri ve bunları yaşama sıklığının iş becerisine etkisini ve işi bırakma isteklerine rağmen iş performanslarının yüksek olduğunu bulmuşlardır. Mevcut menopoz durumlarının iş devamsızlıkları, iş stresi ve işten ayrılma durumları ile ilişkili olmadığına ve kadınların kendilerini değerlendirerek iş performanslarını devam ettirdiklerini öne sürmüşlerdir. Ayrıca çalışma ortamında sıcak basması yaşayan kadınlara da destek sağlanması önerilmektedir (Hardy et al., 2018).

Menopoz Derecelendirme Ölçeği (MRS) ile yapılan bir anketin sonucuna göre menopoz dönemindeki kadınlar tarafından en çok uyku problemleri bildirilmiş, menopoz sonrası kadınlarda ise eklem ve kas rahatsızlıkları bildirilmiştir. İşyerinde soruna yol açan asıl sebeplerin menopoz belirtileri olmadığını yöneticilerin menopoz yaşayan kadınlar için işyeri kültüründe destekleyici ve yapıcı bir çalışma ortamı sağlamaması sorunlara sebep olmaktadır. Birçok işveren menopoz ile ilgili yeterli bilgiye sahip değildir ve

nasıl konuşulması gerektiğini bilmemektedir. Bu konu hakkında gerekli eğitimlerin verilmesi ve çalışmaların düzenlenmesi gerekmektedir (Hickey et al., 2017).

P. Gartoulla ve arkadaşlarının analiz ettiği bir çalışmada herhangi bir menopoza belirtisine (VMS; gece terlemeleri ve sıcak basması gibi) sahip olmanın, zayıf iş becerisiyle, güçlü ve bağımlı olmayan bir şekilde ilişkili olduğunu ortaya çıkarmıştır fakat Geukes ve meslektaşları (2012), tarafından Hollanda da yürütülen 208 sağlık çalışanı üzerinde yapılan çalışmada, menopoza belirtileri ve İş yeteneği İndeksi (WAI) arasında herhangi bir ilişki bulunmamıştır (Geukes et al., 2012). Ayrıca rahatsız edici vazomotor belirtilerin bozulmuş psikoloji ve genel refah ile güçlü bir şekilde ilişkili olduğunu ve bunun da iş becerisini etkilediğini kanıtlamışlardır (Gartoulla et al., 2016).

Geukes ve arkadaşlarının Hollandalı 208 kadın üzerinde yaptığı araştırmada, menopoza belirtilerinin çalışma becerisi üzerindeki etkisini incelemek için İş Yeteneği İndeksi (WAI) kullanan ilk çalışmadır. Menopoza kadınların yaşam kalitesini etkileyen önemli bir sağlık olayıdır. Menopoza belirtileri ile çalışma becerisi arasında negatif bir ilişki bulunmuştur (Geukes et al., 2012).

Avustralya’da yapılan bir araştırma da çeşitli çalışma faktörlerinin (istihdam durumu, işveren desteği, sıcaklık kontrolü) menopoza belirtilerinin bildirilmesiyle ilgili olduğu bulunmuştur. Tam zamanlı olarak bir işte çalışmak düşük menopoza belirtileri gösterme ile ilişkili bulunmuş ve çalışan kadınlar, çalışmayan meslektaşlarına göre daha düşük şiddetli menopoza belirtileri gösterdiklerini belirtmişlerdir. Menopoza ile ilgili konular hakkında bölüm yöneticilerine eğitim vermek, çalışanları için yeterli derecede destek sunmalarına olanak sağlayabilir ve bu da kadınların çalışma hayatındaki deneyimlerini geliştirebilir (Bariola et al., 2017).

Birleşik Krallık’ta geriye dönük yapılan bir araştırmada 1996 – 2005 yılları arasında yapılan doktor muayenelerinin ve hormon replasman tedavisi (HRT) alma durumunun arttığı belirtilmiştir. Ayrıca menopoza bağlı olarak bilinen genel iş yükü uygulamaları yıllar geçtikçe azaldığı gözlemlenmiştir, (Iversen et al., 2010).

Avrupa Menopoza ve Andropoz Derneği (EMAS) menopoza dönemindeki kadınların çalışma koşulları için öneriler sunmaktadır. Bunlar; işverenlerin ve kadınların bilinçlendirilmesi, çalışma ortamının sıcaklığı ve havalandırılmanın

ayarlanması, problem oluşturan belirtilerin açığa çıkarılması, stresin azaltılması, esnek çalışma saatlerinin düzenlenmesi, soğuk içme suyuna ve tuvaletlere ulaşımın sağlanmasından oluşmaktadır. Çeşitli sağlık sorunları kadınların işyerindeki performansını etkilemekte ve kadınlar için rahatsız edici sorunlara yol açmaktadır. Yöneticilerin menopoza ile ilgili bilgi sahibi olması ve bu duruma önem verilmesi kadınlar için olumlu sonuçlar oluşturacaktır (Griffiths et al., 2016).

İngiltere’de bölüm yöneticilerine çevrimiçi verilmiş olan menopoza bilgilendirme eğitiminin değerlendirilmesinde, verilen eğitimin menopoza ile ilgili çalışma hayatını etkileyen sorunları olan kadınlarla destekleyici görüşmeler yapabilme güvenini artırdığı ve menopoza ilişkin yönetici bilinci oluşturduğuna dair olumlu etkiler gözlemlenmiştir. Menopoza hakkında eğitim alınması, bilgi ve farkındalık düzeyini artırmakta ve bu duruma ek olarak kadınların daha verimli ve istekli çalışmasına olanak sağlamıştır, (Hardy, et al., 2019).

Avustralya’daki bir vaka çalışmasında soğuk ürtiker (kaşıntılı deri hastalığı) olan bir kadının iş arkadaşları, kendi sıcak basmalarını gidermek için klimanın sıcaklığını düşürdüklerinde hastalık belirtilerinin şiddetlendiği gözlemlenmiştir. Menopoza belirtileri olan kadınların hormon tedavisi alma konusundaki isteksizliği bu belirtileri azaltmak için çevresel faktörleri düzenlemeye yönelmekte ve bu da çalışma ortamını paylaşan diğer kişiler için zorluk yaratabilmektedir (Stuckey and Stuckey, 2018).

Geukes ve arkadaşlarının Hollanda’daki işyeri hekimleri üzerinde yaptığı bir araştırmada, menopoza ilgili olumlu davranışlar göstermelerine rağmen çalışma hayatı ve menopoza ilişkin yeterli bilgiye sahip olmadıklarını ve iş yerinde menopozun bir tabu (sosyal norm) konusu olarak görüldüğünü belirtilmiştir. Birçok işyeri hekimi menopoza belirtileri ve çalışma performansı arasındaki ilişkiyi değerlendirmeyi ve menopoza hastalıklarını belirlemeyi zor bulmuştur. Bu bilgi eksikliklerinin giderilmesi ve işyeri hekimlerinin menopoza konusunda bilinç oluşturabilmesi için gerekli eğitimlere ve rehberlik sağlayan programlara ihtiyaç duyulmaktadır (Geukes et al., 2020).

Menopoza dönemindeki kadınlarda sıklıkla görülen sıcak basmaları ve gece terlemelerinin (HFNS), kendi kendine yardım Bilişsel Davranış Terapisi (SHCBT) kullanılarak etkinliği araştırılmış ve menopoza belirtileri gösteren kadınların ihtiyaçlarını karşılamada etkili olup olmadığını test ederek kadınların

bireysel olarak menopoz belirtileriyle başa çıkmalarını olumlu etkilediği sonucuna ulaşılmıştır (Hunter et al., 2016).

Menopoz belirtilerinin oluşturduğu sinirlilik ve ruh hali değişiklikleri ile çalışma performansı arasında önemli bir ilişki bulunmuştur. Sıcak basması, terleme, psikolojik değişiklikler gibi menopoz belirtileri yaşayan çalışan kadınların işyerinde karşı karşıya kaldıkları olumsuz durumlar ele alınarak kadınları daha iyi anlayabilmek ve performanslarının artmasını sağlamak için çeşitli tavsiyelerde bulunulmuştur. İşyerinde fiziksel çalışma ortamlarının düzenlenmesi, yöneticiler tarafından yeni politikalar ve kurallar geliştirilmesi, çalışanlar arasında eğitim ve farkındalık oluşturma verimli bir performans göstergesi olarak kabul edilmiştir (High and Marcellino, 2006).

Amerika Birleşik Devletlerinde, QALY Ölçeği'ni (kaliteye göre ayarlanmış yaşam yılları) kullanarak menopoz belirtilerini ve altıdan fazla semptom alanını inceleyen ve ilk kez değerlendiren çalışma da menopoz sırasında sıklıkla görülen semptomları hafifletmenin kadınlar için önemini açıklayan ilk çalışmadır. Kadınların çoğu düşük seviyelerde bile menopoz belirtilerini yaşamak yerine yaşam sürelerini kısaltmayı tercih ettikleri sonucunu ulaşımlardır. Menopoz belirtilerinden kurtulma kadınların hayatında olumlu değişikliklere ve yaşam kalitelerinde artışa sebep olmaktadır (Craig and Mitchell, 2016).

Menopoz sonrası kadınların iş yerinde yaşadığı gece ve gündüz terlemeleri (HFNS), sıcak basması gibi belirtileri herhangi bir müdahale yapılmadan kendi kendine yardım bilişsel davranış terapisi (SH-CBT) kitapçığı ile tıbbi olmayan bir müdahale sağlayan ve bu konuda değerlendirmeler yapan ilk çalışmadır. Sunulan kitapçığın yöneticilerin, iş sağlığı uzmanları ve işverenler tarafından uygulanabilirliği menopoz ile ilgili sorun yaşayan çalışanlarına bilgi ve yardım sağlamasında etkili olacaktır (Hardy, et al., 2018).

Birleşik Krallık'ta menopoz ve çalışma hayatına yönelik oluşturulan rehber ve kılavuzlar incelenmiş ve sonuç olarak menopoz dönemlerinde çalışan kadınların yaşadığı zorluklar göz önüne alınmış ve yayınlanan kılavuzda menopozun bir iş sağlığı sorunu olarak ele alınmasının önemli olduğu bildirilmiştir. Kılavuz da beş ana tema belirlenmiş bunlar; kadınlara destek sağlanması, çalışma ortamı düzenlemeleri, bilgi ve eğitim verilmesi, kurumsal politikalar, esnek çalışma ve devamsızlıktan oluşmaktadır. Yayınlanan kılavuzların erişilebilir hale gelmesi olumlu bir gelişmedir fakat bu tavsiye ve

bilgilerin yöneticiler tarafından ne ölçüde uygulandığının araştırılması kılavuzların etkinliği açısından önem oluşturmaktadır (C. Hardy et al., 2018).

Sarrel yayınladığı başyazısında Kadın Sağlığı Girişimi (WHI) raporlarının sunulması ile birlikte bu rapordan önce kadınların %35 ile %40'ı hormon tedavisi kullandığı fakat rapordan sonra yapılan tahminlerde bu oranın menopoz sonrası kadınlarda %15'ten daha az bir oranının kullandığı yönünde olmuştur. Bunun sebebi rapordaki hormon tedavilerinin bazı yan etkilere sebep olduğunun açıklanması kadınlarda kafa karışıklığına sebep olmuş ve tedavinin bırakılması menopoz belirtilerini arttırdığı bunun sonucunda da çalışma performansı ve iş yeteneğinde belirgin bir azalma olduğu gözlemlenmiştir (Sarrel, 2012).

Çalışan kadınların menopozu yönetmesi oldukça zor bir süreci beraberinde getirmektedir. Sadece çalışma ortamında değil aile ortamı, çocuk bakımı, yaşlı ebeveyn bakımı, eşlerin boşanma durumu, kronik rahatsızlıklar, kişisel sağlık problemleri gibi birçok sorun strese neden olurken, iş hayatında yaşanan fiziksel ortam ve psikolojik faktörler örneğin işyerinin yetersiz havalandırılması, yönetici veya çalışma arkadaşlarının olumsuz davranışları kadınların hem iş performansını kötü etkilemekte hem de bu sorunlarla başa çıkabilme ihtimalini azalmaktadır (Kopenhagen and Guidozi, 2015).

Hardy ve arkadaşlarının İngiltere'de menopoz yaşayan kadınlarla yaptığı elektronik bir ankette iş yerinde kadınların, yöneticilerin ve tüm personelin menopoz ile ilgili neler yapılması ve neler yapılmaması gerektiğini araştırmıştır. Kadınlar menopozun bir sorun olarak görülmemesi gerektiğini, işverenlerin çalışma ortamında bu konu hakkında destek sağlamasını, personel eğitimi verilmesini, gerekli işyeri düzenlemeleri yapmalarını ve çalışanlarla iyi bir iletişim kurmanın destek sağlayacağını belirttiler (Hardy et al., 2017).

Menopozun iş yerinde tabu olarak görülmesi ile nasıl mücadele edileceğini ve menopoz ile ilgili yaşanan sorunları araştıran çalışma da kadınlar menopozun işyerinde genellikle tabu olarak görüldüğünü ve konuşulmak istenmeyen bir durum ortaya çıkardığını belirtmektedir. Çalışma ortamında yaşanan diğer bir sorun ise kadınların erkek yöneticiler veya işverenler ile menopoz hakkında konuşmak istememesi ve çekinmeleridir. Daha kapsamlı olarak iş kültüründe menopoz ile ilgili konuşmak, fikirlerini ve sorunlarını açıkça belirtmek istemektedirler. İş yerinde daha fazla farkındalık yaratılmalı ve kadınların

istedikleri pozitif çalışma ortamının sağlanması menopoz ile mücadele de önemli bir adımı oluşturacaktır (Hardy et al., 2019).

1974 ile 2015 yılları arasında mevcut literatür taranarak yapılan bir araştırma da, menopoz semptomlarının kadınların çalışmalarını nasıl etkilediği, işverenlerin iş sağlığı ve güvenliği ve insan kaynakları yönetimi alanlarında neler yapması gerektiği hakkında çeşitli incelemelerde bulunarak, semptomların etkisini azaltmada yapılması gereken öneriler ve yardımlara dikkat çekmektedir (Jack et al., 2016).

Hollanda'da yapılan bir araştırmada düşük iş yeteneği bildirilme oranının menopoz belirtileri olan kadınlar da olmayan kadınlara göre daha fazla olduğunu kanıtlamışlardır. Bu araştırma da İş Yeteneği İndeksi (WAI) ve Greene menopoz indeksi (GCS) kullanılarak ölçüm yapılmıştır. Menopoz döneminde sağlık ve sosyal alanlar gibi fiziksel olarak güç gerektiren işlerde çalışan kadınların iş yeteneği üzerindeki düşüş daha fazla yaşanmakta, gerekli tedavilerin uygulanması ve eğitimlerin verilmesi ile işgücündeki rollerini devam ettirebileceklerdir (Geukes et al., 2016).

İtalya'da idare memuru olarak görev yapan menopoz dönemindeki kadınları araştıran çalışmanın amacı iş ile ilgili psikolojik ve sosyal faktörlerin kadınların çalışma becerisi üzerindeki etkisini ve örgütsel kuralların bu yönde nasıl belirlendiğini göstermektir. Kadınların çalışma performanslarını sadece iş yerindeki kültür değil iş-aile ortamı çatışması, örgütün sağlığı göz önüne alarak hangi politikalar uyguladığı ve kişinin iş özerkliği etkilemektedir (Viotti et al., 2020).

Menopozun işyerinde normalleştirilmesinin ne kadar önemli olduğunu, kadınlara cinsiyetçi bir yaklaşım ile davranılmasının iş ortamında refahlarının sağlanamayacağına, kadınların yöneticileri tarafından iş yerinde desteklenmesi ve gerekli bilince sahip olunması gerektiğinin önemi vurgulanmıştır. Ayrıca kadınların da iş yerindeki yaşadığı sorunları belirterek kendilerini özgüvenli bir şekilde ifade edebilmeleri gerekmektedir ( Beck et al., 2019).

Nijerya Ekiti Eyalet Üniversitesi tarafından menopoz belirtileri yaşayan kadınlarda ki bu belirtilerin iş yetenekleri üzerindeki etkisi araştırılmıştır. İş yeteneği indeksi (WAI) ve Çalışma Yeteneği Puanı (WAS) kullanılarak bir anket çalışması yapılmıştır. Yüksek oranda menopoz belirtileri yaşayan kadınların çalışma yeteneklerinin olumsuz etkilendiği sonucuna varılmıştır. Çalışma

Yeteneği Puanı (WAS) ile İş Yeteneği İndeksi arasında pozitif bir ilişki bulunmuştur (Olajubu et al., 2017).

İngiltere’de yapılan başka bir çalışmada menopozun işyerinde tabu olarak algılanıp algılanmadığı araştırılmış kadınların menopoz ile ilgili konuşmak istememesi bu bulguları destekler nitelikte sonuçlar göstermiştir. İşyerinde sadece kadınlar değil çalışan diğer personelinde bu sorundan etkilenebileceği belirtilmektedir. İşverenlerin çalışan personelin ihtiyaçlarını karşılayacak düzenlemeler ve eğitimler ile birlikte menopozun iş yerinde normalleşmesini sağlamalıdır (V. Beck et al., 2020).

Menopoz ve sonrası dönemde kadınların psikolojik ve duygusal ilişkilerinin nasıl değiştiğini araştırın çalışma da ev hanımları ve işçi olarak çalışan kadınlarla görüşülmüştür. Çalışmanın sonuçların da birçok kadının menopoz sürecinde stres yaşaması iş, aile ve sosyal ilişkilerini etkilemesine rağmen menopoz durumundan bağımsız olarak gelecekte yaşanacak değişimler üzerinde daha olumlu bir etki gözlemlenebileceği belirtilmiştir (Castiglione et al., 2014).

Menopoz belirtilerinin hormon tedavisi kullanmayan kadınlardaki şiddeti ve yaşam kalitesi arasındaki ilişkiyi değerlendiren bir çalışma da düşük menopoz belirtileri daha yüksek yaşam kalitesi ile ilişki gösterdiği bulunmuştur. Kadınların fiziksel durumları, sosyal yaşantıları ve kronik sağlık sorunlarının menopoz belirtileri üzerinde herhangi bir etkisi olup olmadığı değerlendirilmiştir (Szadowska et al., 2019).

Mısır hükümetinin tıp fakültesi öğretim görevlilerinin menopoz ve iş deneyimini araştırdığı çalışmada, menopoz belirtilerini şiddetlendiren faktörlerin sebeplerini ve kadınların çalışma durumlarının nasıl etkilendiğine dair görüşmeler yapılmıştır. İşyerinde menopozun geliştirdiği problemlerin çeşitli politikalar ve sağlığı geliştirme programlarının uygulanması ile birlikte çalışma ortamının ve çalışma politikalarının iyileştirilmesi ve menopozun bir iş sağlığı problemi olarak kabul edilmesi önerilmektedir (Hammam et al., 2012).

Amerika Birleşik Devletleri nüfus temelinde yapılan çalışma da menopoz sonrası kadınların, sıcak basması gece terlemeleri gibi menopoz belirtilerinin yaşam kalitelerini nasıl etkilediği araştırılmıştır. Menopozun sağlıkla ilgili ilişkisini ölçmek için Menopoz Özgü Yaşam Kalitesi (MENQOL) anketi kullanılmıştır. Çalışmanın sonuçları sadece menopoz belirtilerinin değil sosyal ve demografik değişkenlerin de menopoz dönemindeki kadınları etkilediği, menopoz

belirtileri ne kadar şiddetli ise günlük yaşamın da o kadar fazla etkilendiği bulunmuştur (Williams et al., 2009).

İtalya Ulusal Sağlık Enstitüsü tarafından yapılan bir konferans çalışmasında anket yöntemi ile kadınların menopoz ve hormon tedavisi (HRT) hakkındaki bilgileri ölçülmüştür. Hormon tedavisi kullanımında bilinçli olunmasının önemini ve sosyal yaşamlarındaki değişikliklerin farkına varmaları için destek alınması gerektiği önerilmektedir (Donati et al., 2009).

İtalya'da hemşirelerin tükenmişlik düzeyleri ve menopoz belirtilerinin tükenmişlik düzeyi üzerinde bir etkisinin olup olmadığı araştırılmıştır. İş sağlığı psikolojisi (OHP) alanındaki çalışmalar ışığında hemşireler iş ortamları gereği tükenmişlik düzeylerinin fazla olabileceği bir sektörde çalışmaktadır. Menopoz belirtilerinin pozitif ve etkili bir şekilde duygusal tükenmişlik ile ilişkili olduğu bulunmuş ve bu durum işe karşı duyarsızlaşma durumunu da beraberinde getirmektedir. Kadınların bu belirtileri ve etkilerini hafifletebilmek için sosyal ve psikolojik destek alması hem kadınlar için hem de iş sağlığına da fayda sağlayacaktır (Converso et al., 2019).

Türkiye'de yapılan bir çalışmada menopoz belirtilerine sahip olmanın çalışan ve çalışmayan kadınlar üzerinde nasıl değişkenlik gösterdiği araştırılmıştır. Bir işte istihdam edilme veya istihdam edilmeme durumunun kadınların menopoz belirtileri yönünden ve psikolojik olarak farklı şekilde etkilemektedir. Çalışan kadınlar, menopoz belirtilerini yönetmede çalışmayan kadınlara göre daha etkili yöntemler uygulayabilmektedir. Çalışmayan kadınlar da ise menopoz belirtileri ile depresyon belirtileri arasında belirgin bir artış olduğu gözlemlenmiştir (Oğurlu et al., 2011).

Avustralya'daki iki üniversitede yapılan yönetim ve organizasyon çalışmalarında (MOS), çalışan kadınlar ile yapılan mülakat görüşmeleri aracılığıyla iş yerlerinde cinsiyetleştirilmiş olguların oluşmasının menopoz yaşama durumu ile ilişkisi araştırılmıştır. Menopoz somutlaşmasının kadınları başkalarıyla kıyaslama, ayrımcılık yaratma, cinsiyetçi olgular ile konumlandırma gibi örgütsel tepkilere karşı koyan kadınların birlik içinde bağlılık sağladığı etik bir ilişki olarak kavramlaştığı sonucuna ulaşılmıştır (Jack et al., 2019).

Amerika Birleşik Devletlerinde menopoz belirtilerinin sağlıkla ilişkili yaşam kalitesi (HRQOL), çalışma üretkenliği, iş bozukluğu ve menopozun kadınlara ekonomik yükünün etkilerini araştırmıştır. Menopoz belirtilerine sahip

olma durumu düşük HRQOL seviyesi ile ilişkili bulunmuş ve menopoz belirtileri yaşayan kadınların iş üretkenliklerinin düşük olduğu bulunmuştur. Menopoz semptomu bildiren kadınların semptom bildirmeyen kadınlara göre daha düşük yaşam kalitesi ve sağlık hizmetleri kullanımında artış olduğunu gözlemlenmiştir. Menopoz belirtilerinin daha iyi yönetilmesi kadınların refahı açısından önemli bir ihtiyaç olduğu sonucuna ulaşılmıştır (Whiteley, et al., 2013a).

Menopoz yaşayan kadınlardaki vazomotor belirtilerin varlığı sağlık durumlarının düşük olması sonucu ve artan sağlık maliyetleri ile birlikte bulunmaktadır. Şiddetli vazomotor semptomları (VMS) olan kadınların sağlıkları, çalışma performansları, iş ve aile ilişkilerinde, düşük vazomotor semptomlarına sahip olan kadınlara göre daha sorunlu menopoz dönemi geçirmeleri arasında önemli bir ilişki bulunmuştur (Whiteley, et al., 2013b).

Amerika Birleşik Devletlerinde yaşayan Koreli göçmen kadınlar üzerinde yapılan bir çalışma da kadınların günlük hayatlarının ve iş deneyimlerinin yaşadıkları semptomlar üzerindeki etkileri röportaj görüşmeleri yapılarak araştırılmıştır. Koreli göçmen kadınların menopoz geçişi esnasında menopoz belirtilerinin şiddetli olduğunu ve işlerinde eskisi kadar iyi çalışmadıklarını belirtmişlerdir. Kadınların yaşadığı psikolojik belirtiler ve fiziksel değişimlerin etkisinden kurtulmak ve günlük işlerine dönebilmek için tedavi yöntemleri araştırarak hormon tedavisi almayı tercih etmişlerdir. Menopoz ile ilgili araştırmalarda kadınların menopoz belirtilerini etkileyecek kültürel faktörler, göç etme durumunun oluşturduğu değişiklikler, cinsiyete yüklenen problemler gibi değişken birçok faktör rol alabilmektedir (Im and Meleis, 2001).

Polonya'da menopoz öncesi ve menopoz sonrası kadınların çalışma hayatındaki değişiklikler ve bu duruma etki eden faktörler araştırılmıştır. Menopoz geçişi sürecinde birçok kadının çalışma hayatını zorlaştıran ayrımcılığa maruz kalma, kadınları düşük becerili olarak damgalama, fiziksel ve psikolojik rahatsızlıklar gibi faktörlerin yaşanması görevlerini yerine getirememeye ve sağlık problemlerinin ortaya çıkması gibi durumlara yol açmaktadır. Polonya da çalışan kadınlara yönelik iş gücü piyasasında uygulanan cinsiyetçiliğe ve ayrımcılığa karşı eğitim ve bilgilendirme yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır (Zołnierczuk et al., 2016).

İsveç'te kadınların 45 ile 55 yaş aralığında menopoz belirtileri ve hormon seviyelerinde azalma gibi çeşitli sağlık sorunları yaşadığı ve bu belirtilerin

çalışma becerileri ile olumsuz bir şekilde ilişkili olduğu bulunmuştur. Çalışmayan kadınlar da çalışan kadınlara göre bu tür belirtiler daha yaygın bir şekilde görülmektedir. Kadınların sağlıklı yaşam hakkında bilgilendirilmeleri hem iş hayatlarında hem de sosyal hayatlarında destek görmelerini sağlayacaktır (Rindner et al., 2020).

Menopoz kadınların çalışma hayatını olumsuz bir şekilde etkilediği ve iş yerinde yöneticiler tarafından destekleyici politikalar sağlanması gereken bir konuyu oluşturduğu yönünde fikir birliği bulunmaktadır. Menopoz belirtileri yaşayan birçok kadın iş performansının olumsuz etkilendiğini düşünmekte ve çoğu zaman utanç yaşadığını ifade etmektedir. İş yerinde menopoz bilincinin oluşması ve yaşanılacak rahatsızlık durumlarında nasıl davranılmasının gerektiği kadınların için önem taşımaktadır. Sağlık çalışanları ve menopozu destekleyici dernekler bu konuda yol gösterici olacaktır (Fenton and Panay, 2014).

Kuzey Hindistan'ın kentsel alt nüfusundaki menopoz yaşayan kadınların eğitilmiş veya eğitimsiz olarak çalışmaları durumunda menopoz belirtilerinin yaygın olup olmadığı üzerine bir araştırma yapılmıştır. Menopoz derecelendirme ölçeği (MRS) kullanılarak elde edilen sonuçların verimliliği açısından önemlidir. Her kadın yaşamının belirli bir döneminde menopoz yaşamaktadır, menopoz belirtilerinin yönetilebilmesi menopozu yaşamak kadar önemli bir durumu ifade etmektedir. Çalışan kadınların bu konuda bilinçli ve eğitilmiş olma durumları, çalışmayan ve eğitimsiz kadınlara göre daha olumlu ve iyileşme sürecinde daha etkili faktörler ortaya çıkarmaktadır. Gerekli desteğin ve danışmanlığın sağlanması işgücünde yer alan kadınlarda daha fazla kolay erişim sağlamaktadır (Kakkar et al., 2007).

1991 ile 2013 yılları arası ileriye dönük yapılan bir topluluk çalışmasında hemşirelerin gece vardiyalı olarak çalışmasının erken menopoz yaşama durumlarını etkileyip etkilemediğini araştıran ilk çalışmadır. Gece vardiyasında çalışmak strese neden olmakta bu durumda menopoz olma riskini arttırmaktadır. 22 yıl boyunca kadın hemşirelerle 2 yılda bir yapılan anketler sonucu dönen gece vardiyasında çalışma durumlarının kadınları erken menopoz riski ile karşı karşıya getirdiği ve hızlandırdığını, 45 yaşın altındaki kadınlarda da belirgin olduğu sonucuna varılmıştır (Stock et al., 2019).

Menopoz ile ilgili çalışanlarına ve ilgili personellere kuruluşlar tarafından verilmesi planlanan bir öğretici rehberin nasıl olması gerektiği hakkında

bilgilendirmeler yapılmıştır. İşyerinde fiziksel olarak neler yapılması gerektiği, menopoz belirtileri hakkında bilgi sahibi olunması, işverenlerin güncel politikalar düzenleyerek menopoz bilinci oluşturmaları ve sosyal kaynaklardan destek sağlanması hakkında bilgiler sunmaktadır (Hardy, 2020).

Menopoz belirtileri birçok kadın için sorunlu olabilmekte ve çalışma hayatında olumsuz etkilere yol açabilmektedir. Hatta çoğu kadın için sosyal norm konusu olarak görülmekte ve çevresindeki tepkilerden çekinen kadınlar kendilerini kötü hissetmektedirler. Kadınlar üzerinde oluşan bu baskıcı durumun üstesinden gelebilmek amacıyla iş yeri politikalarının değiştirilmesi, menopozu destekleyici örgütlerin oluşması ve kendilerini yaşadıkları iş ortamında rahat hissetmeleri gerekmektedir. Yayınlanan çeşitli kılavuzlar ve gelişen fikirler sayesinde menopoz yaşayan kadınların çalışma özgürlüklerinin oluşacağı ve iş hayatındaki önemlerinin artacağı düşünülmektedir (Rees et al., 2019).

İnsan kaynakları yönetimi uygulamalarının menopoz dönemindeki çalışan kadınlar için öneminin araştırıldığı çalışmada, işyerlerinde kadınlara menopoz ile ilgili destek sağlanmasının işgücünde devam edebilmeleri ekonomi politikaları açısından da önemli bir durum oluşturduğunu açıklamaktadır. İnsan kaynakları yöneticileri, iş yeri düzenlemeleri ve saygı, empati, hassasiyet konuları ışığında destekleyici politikalar geliştirerek çalışan personeline yardımcı olması gerekmektedir. Ulusal ve uluslararası alanda yapılan menopoz çalışma ve uygulamalarını araştırarak hem bireysel hem de kurumsal performansı yönlendirmeyi amaç edinmelidirler. İnsan kaynakları uygulamalarının menopoz kadınlarına önemli ölçüde katkıda bulunacağı vurgulanmaktadır (Atkinson et al., 2021).

Hollanda'da düşük ücretli çalışan orta yaşta kadın işçiler arasında menopoz ve işyeri sağlık sorunları üzerine yapılan sağlık uygulamalarının ve düzenlemelerinin mevcut olmayışı cinsiyete özgü sağlık problemleri hakkında bilgi sahip olmadıklarını göstermektedir. Hollanda'da bir şirket tarafından kadın işçilerin hem sosyal hem de çalışma hayatlarında refah ve sağlık durumlarını etkileyerek destek görmelerini sağlayacak işyeri sağlığını geliştirme kapsamında İş yaşamı programı (WLP) geliştirilmiştir. İş yaşamı programı (WLP) kullanılarak nitel ve nicel veri analizleri yapılmış, iki analizin sonuçları birleştirilerek nihai sonuca ulaşılmıştır. İş yaşamı programı menopoz yaşayan kadınların sağlık deneyimleri fiziksel ve psikolojik değişikliklerini kapsayacak

şekilde kadınların kendilerini ifade etmelerini ve menopoz belirtilerinin farkında olmalarını sağlamıştır. Geliştirilen iş yaşamı programı düşük ücretle çalışan kadınların yaşadıkları menopoz belirtileri üzerinde olumlu etki yarattığı gözlemlenmiştir (Verburgh et al., 2020).

Orta yaşta menopoz yaşayan kadınların işyerinde menopoz hakkında konuşmayı tercih etmedikleri ve kendi benliklerinde geçirdikleri bu biyolojik süreci nasıl ifade ettikleri araştırılmıştır. İş deneyimlerinin nasıl etkilendiği ve işyerinde menopoz yaşadıklarının bilinmesinin onlara kendilerini nasıl hissettirdiğini ifade etmeleri istenmiştir. Bazı kadınlar bu geçiş sürecini kolaylıkla ifade edebilmiş ve yaşlılığın bir süreci olarak kabul etmişlerdir. Kadınların erkeklere göre daha fazla işten ayrılma ve izin isteme durumlarının oluştuğunu ve bu durumun kadınların kendi benliklerinde bir çatışmaya yol açtığını düşünmektedirler. İşverenlerin menopozu sadece bireysel bir kimlik sorunu olarak değil aynı zamanda İnsan kaynakları yönetimi dahilinde araştırılması gereken bir konu olduğunun bilincinde olmalıdırlar (Steffan, 2020).

İngiliz mesleki ve sağlık araştırma vakfı (BOHRF) tarafından kadınların mesleki yaşamlarında menopoz hakkında rehberlik sağlayan bir çalışma yayınlamışlardır. Araştırmada mevcut literatür taraması ve kadınlarla bireysel anket görüşmeleri yapılmıştır. Kadınlara menopoz hakkında ne kadar bilgi sahibi oldukları, menopozun çalışma hayatı üzerindeki etkileri ve bu durum karşısında ne kadar hazırlıklı oldukları sorulmuştur. Genel olarak birçok kadın ve toplum da menopoz ile ilgili bilgi eksikliği bulunmaktadır. Kadınlar çalışma hayatları göz önüne alındığında menopoz geçiş süreci ve belirtilerinden olumsuz etkilenmekte ve iş yerinde daha fazla tavsiye ve desteğe ihtiyaç duymaktadır. Menopoz hakkındaki genel tutumlar çalışma ortamında ve toplum bilincinde kadınları olumsuz etkilemektedir. Bu durumun değişmesi için yönetici bilincinin geliştirilmesi ve menopozun iş sağlığı sorunu olarak kabul edilmesinin önemli bir payı olacaktır (Griffiths et al., 2010).

Yaptığımız literatür taramasının detaylı bir özeti aşağıdaki tablo olarak sunulmuştur.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması

<b>YAZARLAR (YIL)</b>	<b>ÜLKE</b>	<b>ÖRNEKLEM BÜYÜKLÜĞÜ</b>	<b>VERİSETİ</b>	<b>İSTATİSTİKSEL YÖNTEM</b>	<b>BULGULAR</b>
C.Hardy et al.(2017)	İNGİLTERE (Birleşik Krallık)	45-65 yaş arası 137 kadın	Elektronik Anket	Kesitsel çalışma	İş yerinde yaşanan menopoz ile ilgili olarak çalışanların ve işverenlerin neler yapıp yapmaması gerektiği üzerine fikirler sunmaktadır.
Claire Hardy ve diğerleri, (2019)	İNGİLTERE	98 katılımcı	Çevrimiçi anket ve videolar	T-testleri ve McNemar testleri	İşyeri kültüründen dolayı kadınlar ve yöneticiler menopoz ile ilgili konuşmak istemeyebilirler yapılan eğitimler ile kullanılan içerik ve tekniklerin, yetenek ve davranış üzerinde önemli bir etkisi olduğu bulunmuştur.
Gartoulla ve diğerleri (2016)	AVUSTRALYA	45-65 yaş arası 2020 kadın	Avustralya seçmen kütüğü ve MENQOL Anketi ve İş Yeteneği İndeksi(WAI)	T testi veya Kruskal-Wallis testi stata	Sağlık uzmanlarının, menopoz belirtilerinin kadınların çalışma yeteneği üzerindeki etkisini ölçmeli ve menopozal hormon tedavisinin kullanımına ilişkin karar verme sürecin de bu etkiyi göz önünde bulundurmalıdır.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Geukes ve diğerleri, (2020)	HOLLANDA	1663 iş yeri hekimi	Çevrimiçi bir anket	Kesitsel Analiz	Bir iş bağlamında menopoz belirtileri hakkında bilgi eksikliği ve işyerinde tabu kültürü bulunmaktadır. İşyeri hekimleri için menopoz ve çalışma konusunda eğitime ve rehberliğe ihtiyaç duyulmaktadır.
Hamam ve diğerleri, (2012)	MISIR	Orta yaşlı 131 kadın	Kadın Sağlığı Anketi	Kesitsel Analiz	Kadınların işyerlerinde menopoz belirtileriyle baş edebilmek ve üretkenliği sürdürebilmek için menopozun bir iş sağlığı sorunu olarak değerlendirilmesi gerekmektedir.
Im ve Meleis, (2001)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	119 Koreli göçmen kadın	Yüz yüze görüşmeler ve röportaj	Kesitsel Analiz	Kadınların iş hayatındaki durumları göz önüne alındığında menopoz geçişi, cinsiyet, göç etme durumu ve kültürel miras gibi değişken faktörlerin anlaşılması gerekmektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

A.O.Olajubu ve diğerleri, (2017)	NİJERYA	45 yaş üstü 200 kadın	Ekiti Eyalet Üniversitesi tarafından uyarlanan yarı yapılandırılmış bir anket	Kesitsel Analiz	Yapılan anket çalışmasında menopoz belirtilerinin yüksek oranda görüldüğü ve bu belirtilerin algılanan iş yetenekleri üzerinde önemli derecede olumsuz etkilere sahip olduğu sonucuna varılmıştır.
Amanda Griffiths ve diğerleri (2018)	Avrupa ülkeleri	45-55 yaş arası kadınlar	EMAS		Kadınlar menopoz hakkında bilgilendirilmeye ve işyerinde yaşanan belirtilerle başa çıkma stratejilerine değer vermektedirler. İşverenler arasında daha fazla farkına varılması kadınlar için faydalı olacaktır.
Converso et al. (2019)	İTALYA	94 HEMŞİRE	Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi (MENQOL) ANKETİ	Kesitsel Analiz	Çalışma ortamında ki iklimi değiştirmeyi ve geliştirmeyi hedefleyen müdahalelerin menopoz yaşayan kadınlar için çok önemli olduğu bulunmuştur.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Amanda Griffiths ve diğerleri, (2013)	İNGİLTERE (Birleşik Krallık)	45-55 yaş arasında 896 kadın	Elektronik Anket	Kesitsel Analiz	Menopoz belirtilerinin, işyerinde problemler oluşturabileceğini ve bu durumun kadınların kendilerini güvende hissetmemelerine ve istedikleri profesyonel iş hayatını olumsuz etkileyeceğini daha önceki çalışmaların sonuçlarını desteklemektedir.
B.G.A Stuckey ve M.S Stuckey, (2018)	AVUSTRALYA	40 yaşındaki bir kadın	Kadın Sağlığı Girişimi Çalışması	Sağlık testleri	Menopozun tedavi edilmeyen vazomotor belirtilerin işyerindeki kadınlar üzerinde büyük bir etkiye sahip olduğu bulunmuştur.
Bariola ve diğerleri (2017)	AVUSTRALYA	40 -75 yaş arası 476 Kadın	Çevrimiçi bir anketi	Menopoz Semptom İndeksi (MENSI)	Çeşitli çalışma faktörlerinin menopoz belirtilerinin bildirilmesiyle ilişkili olduğu bulunmuştur; istihdam durumu, gözetmen desteği ve sıcaklık kontrolünü içerir. Menopozla ilgili bölüm yöneticilerine eğitim vermek kadınların işteki deneyimlerini geliştirmektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Claire Hardy ve diğerleri (2018)	İNGİLTERE (Birleşik Krallık)	45-60 yaş arası 124 kadın	İş ve Sosyal Uyum Ölçeği (WSAS)	Rastgele kontrollü tematik analiz	Çalışma ortamında yaşanan sıcak basmaları ve terleme (HFNS) sorununa karşı yapılan kendi kendine yardım bilişsel davranış terapisi (SH-CBT) kitapçığının olumlu etkisi görülmüştür.
Claire Hardy ve diğerleri (2018)	İNGİLTERE (Birleşik Krallık)	161 sendika ve federasyon	İngiliz Sendika Kongresi (TUC) ve İngiliz Mesleki Sağlık Araştırma Vakfı	Tümevarımsal bir tematik analiz	Menopoz ile ilgili kadınlara rehberlik sağlayan araçların ulaşılabilir hale gelmesi olumlu bir gelişme olmasına rağmen kılavuzlarda yer alan tavsiyelerin işverenler tarafından uygulandığının ve etkinliğinin araştırılması gerekmektedir.
Claire Hardy, Thorne ve diğerleri (2018)	İngiltere, Galler ve Kuzey İrlanda	45-60 yaşları arasındaki 216 kadın	Çevrimiçi bir anket	Regresyon Analizi, Kruskal-Wallis H Testi ve ANOVA	Menopoz durumunun çalışma durumu ile ilişkili olmadığına ve kadınların çoğunun menopoza ve iş stresine rağmen işyerinde kendi kendine derecelendirme performansını sürdürdüğüne dair kanıtlar bulunmuştur.
Clarie Hardy et al. (2019)	İNGİLTERE (Birleşik Krallık)	45-60 yaş arası 15 kadın	Menopoz İş Projesi	Tümevarım yöntemi	Kadınların ve yöneticilerinin işyerinde menopozla ilgili sorunları konuşabilmelerini sağlayan eğitimler, programlar ve temel işyeri politikaları önerilmektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Claudia Castiglione ve diğerleri, (2014)	DOĞU SİCİLYA	45-55 yaş arası 188 kadın	Likert Ölçeği	Varyans analizi (t testi, post hoc)	Birçok kadının yaşlanma süreciyle birlikte gelen rol, sorumluluk ve ilişkilerde değişiklikler yaşadığı menopoz dönemi gelecekte diğer kadınlar için bu değişiklikler üzerinde önemli bir etkisi olmayabilir.
Geukes ve diğerleri, (2012)	HOLLANDA	44-60 yaş arası 208 kadın	Web tabanlı anket, İş Yeteneği İndeksi (WAI) ve Greene Klimakterik Ölçeği (GCS)	Kesitsel Analiz	Menopoz belirtileri ile çalışma yeteneği arasında olumsuz bir ilişki bulunmuştur.
Craig ve Mitchell, (2016)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	40- 69 yaşları arasındaki 3397 Kadın	Çevrimiçi bir anket, QALY Ölçeği (Kaliteye göre ayarlanmış yaşam yılları)	Doğrusal regresyon yöntemi	Kadınların çoğu, düşük seviyelerde bile menopoz belirtileri yaşamaktansa yaşam sürelerini kısaltmayı tercih etmektedir.
Donati ve diğerleri, (2009)	İTALYA	45-60 yaş arası 720 kadın	Yerel Sağlık Birimi (LHU)	Kesitsel Analiz	Kadınları menopoz ve hormon replasman tedavisi (HRT) hakkında bilinçlendirilmesi, belirtilerin süresi yaşam tarzları ve riskleri konusunda bilinçlendirilmesi gerekmektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Gavin Jack ve diğerleri, (2016)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	75 Çalışma	Ovid Medline Veriseti	1974 ile 2015 yılları arasında yayınlanan toplam 75 çalışma bu incelemenin temelini oluşturmaktadır.	Vazomotor, psikolojik ve somatik menoz belirtilerinin işyerindeki bazı kadınlar için zorluklar yaratabileceğini fiziksel ve psikolojik yönlerini öne çıkarılmıştır.
Griffiths, A., MacLennan, S., Wong, (2010)	İNGİLTERE (Birleşik krallık)	45-55 yaşları arasındaki 61 kadın	Anket yöntemi	Yapılandırılmış nitel veri analizi yöntemi	Kadınların iş performansı ve bağlılığı yöneticilerin menoz konusunda çalışanlarına ne gibi olanaklar sunduğu ile ilişkilidir.
High ve Marcellino, (2006)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	89 kadın	Yazılı anket	Likert ölçeği	Sinirlilik ve psikolojik ruh hali değişiklikleri, iş performansı ile önemli bir ilişki göstermiştir.
Hunter ve diğerleri, (2016)	İNGİLTERE (UK)	45-60 yaş arası kadınlar	Mesleki Sağlık veya İnsan Kaynakları Departmanı, Kadın Sağlığı Anketi(WHQ)	Nitel analiz	Kadınların işyerinde menoz belirtilerini yönetmelerine yardımcı olmak amacıyla kendi kendine yardım sunmanın olumlu sonucunu göstermektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Jack ve diğerleri (2019)	AVUSTRALYA	48 Kadın	Mülakat çalışması	Yarı-yapılandırılmış Nitel Veri Analizi	Çalışan kadınların menopoz ile ilgili olarak yaşadığı cinsiyetçi yaklaşımlar, örgütsel somutlaşma ve öznellik üzerine feminist çalışmalara zamanı önemli bir katkı sağlamaktadır.
Kakkar ve diğerleri (2007)	KUZEY HİNDİSTAN	35-65 yaşları arasındaki 208 kadın	MRS ölçeği	Student's t-testi, ANOVA	Hormon değişiklikleri ile menopoz belirtileri arasındaki ilişkinin karmaşık olduğu, sosyal ve kültürel faktörlerden etkilendiği belirtilmiştir.
Lisa Iversen ve diğerleri, (2010)	İNGİLTERE (UK)	45-64 yaş arası 25.000 kadın	Genel Uygulama Araştırma Veritabanı	Kesitsel Analiz	Menopoza bağlı olarak bilinen genel iş yükü uygulamalarının 1996 ile 2005 yılları arasında azaldığı gözlemlenmiştir.
Marije Geukes ve diğerleri, (2016)	HOLLANDA	44-60 yaş arası kadınlar	İş Yeteneği İndeksi (WAI) ve Greene Klimakterik Ölçeği (GCS)	Kesitsel Analiz	Menopoz belirtileri olan kadınlar, menopozun iş performansını azalttığı ve ilerleyen zamanlarda işe devamsızlık yapma ihtimallerinin artacağını bulunmuştur.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Steffan (2020)	Edinburgh, UK	21 kadın	Yarı yapılandırılmış mülakatlar	Açık uçlu tematik analiz	İşverenler menopoza yönetmenin bir İnsan kaynakları yönetimi (İKY) sorunu olduğunu ve bu düzeyde daha fazla çaba sarf edilmesi gerektiğini bildirmişlerdir.
Marije Geukes ve diğerleri, (2019)	HOLLANDA	Ortalama 52 yaşında 31 Kadın	İş Yeteneği İndeksi (WAI) ve Greene Klimakterik Ölçeği (GCS)	Çoklu Doğrusal Regresyon Analizi, Shapiro-Wilk testi ve Kolmogorov-Smirnov testi	Menopoz dönemindeki kadınların menopoz belirtilerini azaltmak için kullandıkları tedaviden az bir süre sonra hem belirtilerin hem de çalışma yeteneğinin kısa bir süreliğine (3 ile 9 ay) iyileşme göstermiştir.
Hickey ve diğerleri (2017)	AVUSTRALYA	40 yaşındaki 1092 kadın	Menopoz Derecelendirme Ölçeği ve Çevrimiçi kağıt tabanlı bir anket	Anova ve Ki-kare testi	İşyerindeki değişken faktörlerin menopoz belirtilerini artırabileceğini belirtirken, kadınlar genellikle iş performanslarını yüksek olarak değerlendirdiler ve menopoz belirtilerinin iş becerilerini aksattığını hissetmemektedirler.
Oğurlu ve diğerleri, (2011)	TÜRKİYE	132 kadın	Klimakterik Şikayet Aracı (CCT)	Kesitsel Analiz	Menopoz sonrası kadınlarda ortaya çıkan menopoz belirtileri kadınların çalışıp çalışmama durumuna bağlı olarak değişkenlik göstermektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Rindner ve diğerleri, (2020)	İSVEÇ	45-55 yaş arası 142 kadın	Menopoz Derecelendirme Ölçeği (MRS)	Uzunlamasına topluluk çalışması	Kadınların sağlıklı bir yaşam dengesi konusunda daha fazla farkında olmalarını ve hem işte hem de sosyal yaşamlarında gerçekçi hedeflere sahip olmaları gerekmektedir.
Sara Viotti, (2020)	İTALYA	1069 kadın	Öz bildirim anketi	Kesitsel Analiz	Kadınların menopoz sırasında çalışma becerilerinin korunmasına yardımcı olabilmek, iş becerilerini ve iş performanslarını iyileştirebilmek için örgütün, yaşam, sağlık ve iş becerisi alanlarında neler yapılması gerektiğini vurgulanmaktadır.
Stock et al. (2019)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	80.840 Kadın	Hemşirelerin Sağlık Çalışması 2 Anketi	1991'den 2013'e kadar ileriye dönük topluluk çalışması	Gece vardiyasında sürekli olarak çalışan hemşire kadınların doğal menopoz yaşının erken olabileceğini ve bildirmektedir.
Szadowska-Szlachetka ve diğerleri, (2019)	POLONYA	48-55 yaş arası 161 kadın	WHOQOL-BREF anketi	Blatt Kupperman indeksi (KI) ,WHOQOL-BREF ÖLÇEĞİ	Yaşam kalitesi, menopoz belirtilerinin yoğunluğu ile pozitif ilişki göstermiş ve düşük şiddetli menopoz belirtileri, daha yüksek bir yaşam kalitesi ile ilişki göstermektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

V. Beck ve diğerleri, (2020)	İNGİLTERE (UK)	5399 katılımcı	İngiltere Ulusal İstatistik Standart Endüstriyel Sınıflandırma Ofisi	Kesitsel Analiz	Menopozun bazı işyerlerinde normalleştiğini bu düşünce ve desteğin mevcut olmasıyla birlikte birkaç işyeri için menopozun ayrıştırıcı bir konu olarak görülmektedir.
Vanessa Beck ve diğerleri, (2019)	İNGİLTERE (Birleşik Krallık)	50-64 yaş arası kadınlar	Ulusal İstatistik Ofisi	Anket yöntemi	İşyerinde menopozun normalleşmesinin, yalnızca cinsiyete dayalı yaş ayrımcılığı ve performans yönetimi ile ilgili sorunları değil, aynı zamanda emeklilik refahı iş hacmi ve iş devamsızlık oranlarındaki stres ile ilgili tüm istihdam ilişkilerini ele alması gereklidir.
Verburgh ve diğerleri, (2020)	HOLLANDA	56 Katılımcı	Hollanda Merkezi İstatistik Bürosu (CBS)	Karma yöntemli bir çalışma	Düşük ücretli işlerde çalışan kadın işçilerin İş Yaşamı Programı (WLP) den olumlu bir etki yaşadıkları bulunmuştur.
Whiteley ve Dibonaventura diğerleri (2013)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	40-64 yaşındaki kadınlar	Birleşik Devletler Ulusal Sağlık Araştırması ve Ulusal Sağlık ve Zindelik Araştırması (NHWS)	Varyans testi, Ki-kare testi	Menopoz belirtileri kadınlar için çeşitli sorunlara yol açmaktadır ve bu sorunlarla başa çıkabilmek için menopozun daha iyi yönetilmesi gerekmektedir.

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Whiteley ve Wagner et al.(2013)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	40 ila 75 yaşlarındaki kadınlar	ABD Ulusal Sağlık ve Zindelik Araştırması, İş Üretkenliği ve Aktivite Bozukluğu (WPAI) anketi	Kesitsel Analiz	Postmenopozal dönemdeki kadınlarda şiddetli menopoz belirtilerinin düşük sağlık durumu ve çalışma performansı ile önemli ölçüde ilişkili bulunmuştur.
Williams diğerleri, (2009)	AMERİKA BİRLEŞİK DEVLETLERİ	40-65 yaşlarındaki 2703 Kadın	Menopoza Özgü Yaşam Kalitesi Anketi (MENQOL) ve ABD Nüfus Anketi (CPS)	Rastgele rakamlı arama yöntemi, Sürekli değişkenler için tanımlayıcı istatistikler	Bu çalışma, özellikle sıcak basması ve gece terlemelerinin menopoz sonrası kadınların birçoğunun günlük hayatını etkilediğini ve bu belirtiler ne kadar şiddetli olursa günlük aktivitelerin de o kadar etkilendiğini göstermiştir.
Żolnierczuk-Kieliszek et al. (2016)	POLONYA	40-65 yaş arası kadınlar	Anket yöntemi	Chi2 testi, U Mann-Whitney testi, Kruskal-Wallis testi	Kadınların menopoz öncesi ve sonrası olarak yaşamlarında farklılıklar olmaktadır ve devlet belirli politikalar uygulayarak bu duruma müdahale etmesi gerekmektedir.
Kopanhager ve Guidozi (2015)	Medline, Index Medicus, Pubmed, Embase ve Google Scholar, 'Menopoz ve işyeri', 'Çalışan menopoz kadınları', 'Çalışan Menopozal kadınlar', 'Çalışan kadınlar ve menopoz' terimleri kullanılarak, İngilizce dilinde yayın yapan sistematik bir araştırma yapıldı.				

**Tablo 2.1:** Özet Literatür Taraması (devamı)

Fenton ve Panay (2014)	İşyerinde menopoz ile ilgili yaşanan tavır ve davranışların, menopozun ekonomik etkisi ve belirtileri ile sorunlu olabileceği üzerine genel bir araştırma sunulmuştur.
Claire Hardy (2020)	Menopoz ile ilgili kendi çalışanlarına rehber yazmayı düşünen kuruluşlardaki işverenler ve personel için bir "nasıl yapılır" kılavuzu sağlamaktadır.
Rees et al. (2019)	Menopoz ulusal ve uluslararası yönergelerde dikkate alınmalı kadınlar, menopoz ve kişisel ve çalışma yaşamları üzerindeki etkisi hakkında özgürce tartışabilmeli ve ihtiyaçlarına uygun bir yönetim stratejisi alabilmeleri için sağlık profesyonellerinden bütüncül bir kanıta dayalı yaklaşım beklemelidir.
Atkinson ve diğerleri (2021)	İnsan kaynakları yönetiminin menopoz döneminde ki kadınların çalışma hayatı üzerinde önemli bir role sahip olduğu, menopoz geçişi ve sonrası dönemlerde kadınların çalışma hayatlarının zorlaştığı anlatılmıştır.
Sarrel (2012)	Çalışan kadınların çoğu için menopoz belirtileri büyük ölçüde tedavi edilmemekte veya yetersiz tedavi edilmektedir ve bu sebeple de işte gösterdikleri performans düşmekte ve devamsızlık artmaktadır.

## 3. VERİ SETİ VE METODOLOJİ

### 3.1 Healty and Retirement Study (HRS) Nedir?

Healty and Retirement Study (HRS) Amerika Birleşik Devletleri'nde 50 yaş ve üzeri 43.000'den fazla insanın yaşlanma, çalışma ve emekliliğini araştırmak için ulusal düzeyde temsil edilen ve en büyük boylamsal bir araştırmayı oluşturmaktadır. Türkçeye Sağlık ve Emeklilik Çalışması olarak çevrilmektedir ve insanı temel alan çok yönlü disiplinler arası bir araştırmadır.

HRS, Ulusal Yaşlanma Enstitüsü (NIA) ve Amerika Birleşik Devletleri'ndeki Michigan Üniversitesi (U01 AG009740) arasında yapılan işbirliği ile oluşturulmuş bir anlaşmadır. Amerika Birleşik Devletleri'ndeki yaklaşık 20.000 kişiden oluşan temsili bir örneklemden oluşan panel bir veri setidir. Çalışma 1992 yılından beri 2 yılda bir yapılan anketler ile bireysel ve sosyal nüfus temelinde yaşlanma ile ilgili sağlık ve ekonomik değişkenler için ulusal bir kaynak sağlamaktadır. Bu disiplinler arası yaklaşım dört ana tema ışığında araştırma yapmaktadır. Bunlar; iş ve emeklilik hayatı, gelir ve hayat standardı, sağlık ve sağlıkla ilgili hizmetlerin kullanılması ve aile bağlantılarından oluşmaktadır.

HRS'nin en önemli hedefi, yaşlı nüfus oranının giderek artması sonucunda ulusal emeklilik hakkında yapılan tartışmaları değerlendirmek, bu konuda detaylı olarak araştırma ve bilgilendirmeler yapmak için tasarlanmış bir çalışmayı oluşturmaktadır. HRS veri seti kurgusu, aktif çalışma hayatından emekliliğe geçiş sürecini ve yaşı araştırmaya uygun olan bireyleri seçerek eşleri ile birlikte takip etmek üzere tasarlanmıştır. Amerika Birleşik Devletlerinde yaşlanmanın, emeklilik ve/veya emeklilik yaşı yaklaşan insanların hayatları ile ilgili temel bilgileri araştırarak yardımcı olmak ve en geniş kapsamda nüfus temelli temsil edilerek oluşturulan bir çalışmadır. Emeklilik ve yaşlanma konusunda çalışmalar hazırlayan araştırmacılar, emeklilik ve yaşlanma süreci üzerindeki temel politikaların nasıl oluştuğunu analitik düşünce yöntemleri ve deneysel yöntemler ile araştırmaktadır. Bireylerin emeklilik sürecinde genellikle sağlık durumu, maluliyet hali, statü durumları, ekonomi, psikolojik ve sosyolojik faktörler, iş ve işveren özellikleri, bireysel emeklilik sistemleri, sağlık sigortası ve tasarrufların teşvik edilmesi gibi konular ile ilgili detaylı bilgiler sunulmaktadır.

### **3.1.1 HRS'nin Amacı Nedir?**

HRS'nin temel amaçlarının en başında sağlık, emeklilik ve bireysel tercihlerin sonuçları arasındaki karmaşık ilişkileri açığa çıkarmak yer almaktadır. Bu amacı gerçekleştirmek için geniş çaplı ve çok yönlü bir ölçüm ve araştırma yapılmasına ihtiyaç duyulmaktadır. 50 yaş ve üstündeki Amerikalılar ile görüşülerek elde edilen panel verileri gelir, servet, iş, sağlık ve sağlık hizmetlerinin kullanımı gibi farklı değişkenleri bilim dünyasına sunmaktadır. Ayrıca HRS, yaşlanmayla ilgili büyüyen bir disiplinler arası veri havuzu oluşumunu sağlamaktadır.

Amerika Birleşik Devletleri'nde gün geçtikçe artan emekli sayısının, orta ve uzun vadede ciddi problemler yaratacağı öngörülmektedir. Bu problem ilerleyen zamanlarda çalışan sayısının daha az olması ve daha fazla sayıda emekli kişinin sosyal güvenlik harcamasının karşılanması gerektiği sonucu ile yaşanacağı tahmin edilmektedir. HRS'nin amacı bu problemin üstesinden gelmek için emekli veya emekliliği yaklaşan bireylerin yaşamlarıyla ilgili çeşitli bilgiler paylaşarak yeni politikaların üretilmesine yardımcı olmak ve bu amaç doğrultusunda çözümler sunmaktır.

Şu anda 20'den fazla ülkeden bilim insanları, politikacılar, analistler, medya ve diğer sosyal topluluklar da dahil olmak üzere verilerde 24.000'den fazla kayıtlı kullanıcı yer almaktadır. Haber kaynakları her gün HRS' den önemli yeni bulgular elde edildiğini bildirmektedir.

### **3.1.2 HRS'nin Tarihçesi**

1980'li yılların ortasında Ulusal Yaşlılık Ajansı (NIA) ve çeşitli görevlerde çalışan bilim insanları, Amerika Birleşik Devletleri'nde yaşlı nüfus oranının sürekli artış göstermesi ile birlikte yapılması gereken yeni ulusal anketlere ihtiyaç olduğunu fark etmişlerdir. O yıllara kadar 1969 ile 1979 yılları arasında görevini sürdüren ve emekliliğin temel araştırması olan Emeklilik Tarihi Çalışması'nın (RHS), çağdaş emeklilik problemlerinin yeteri kadar kapsayıcı nitelikte olmadığı anlaşılmıştır. RHS o yıllarda toplumun her kesimine kapsayıcı nitelikte değildi örneğin; işgücünün önemli bir kısmını oluşturan kadınları, İspanyolları ve

siyahları yeteri kadar temsil etmemekteydi. Kadınların iş gücünde yer almasının artması ile birlikte demografik etkenlerde de değişiklikler olmuştur. Örneğin sağlık imkanlarının iyileşmesi ve gelişme göstermesi ile daha uzun bir hayat ve erken emekli olma yönünde eğilimler yaşanmıştır. Fakat RHS de kadınlar özellikle evli kadınlar yeteri kadar temsil edilememiştir. Bu duruma ek olarak ise RHS insanların emeklilik, sağlık durumları, yeteneklerini, fiziksel ve bilişsel işlevlerini etkileyebilecek kararlar hakkında bilgi vermiyordu. 1980'lerin sonunda Emeklilik Geçmiş Araştırması (RHS), güncelliğini yitirmiş ve emeklilik ile ilgili yaşanan sorunlarının mevcut durumunu araştırmak için yetersiz görülmekteydi (Juster & Suzman, 1995).

Dr. Richard Suzman'nın önderliğinde 1980'li yılların sonunda Ulusal Yaşlanma Enstitüsü'nün gerekli çalışmaların yapılması ve ihtiyaç duyulan kaynakları sağlayarak, çok yönlü, boylamsal ve kamunun kullanabileceği açık bir araştırma temelini hazırlanmasını kabul etmiştir. Ulusal Yaşlanma Enstitüsü tarafından toplanan Ad Hoc Danışma Paneli ile HRS'nin kurucu temelleri atılmıştır. 1988 yılında panel, yaşlı nüfusun değişen sağlık durumlarının ekonomik, sosyal ve psikolojik faktörler ile emeklilik kararını nasıl etkilediğini tespit edebilmek için, yeni ve uzun vadeli bir araştırmaya başlanması gerektiğini tavsiye etmiştir. Yapılan incelemeler sonucunda gerekli alt yapının sağlanması, nitelikli uzmanlar ve akademisyenler ile birlikte çalışmayı oluşturmak için ilgili yürütme kurulu olan Birleşik Devletler Kongresinden onay alınarak HRS kurulmuştur. 1990'lı yıllardan beri çalışmanın boyutu ve örneklem içeriği gelişme göstermiştir.

1992 yılında çalışmalarına başlayan HRS ankete dahil edilen sağlık ve ekonomi bilgilerini yaşlı nüfus üzerinde takip eden ilk boylamsal çalışmayı oluşturmuştur. Sağlık ve emeklilik çalışmasına yapılan önemli yatırımlar, yaşlanma ve emeklilik ile ilgili araştırmaları kolaylaştırmış ve kamu politikalarına yön vermiştir.

Temel amaç sadece yaşlanma ile ilgili mevcut anlayışı geliştirmek değil, ulusal düzeyde sosyal ve politik konularda bireyleri etkileyebilecek bilimsel gelişmeleri sunmaktır. HRS çalışmalarının araştırdığı konular birçok alanı kapsayıcı niteliktedir. Çalışmalarda sağlık, aile, nüfus, iş, emeklilik, istihdam durumu, sağlık sigortası, gelir ve varlıklar, konut, maluliyet gibi konular üzerinde çalışmalarını devam ettirmektedir.

### 3.1.3 HRS'nin İçeriği

HRS temel olarak uyguladığı anketinde emeklilik, engellilik durumu, meslek hayatı, iş ve çalışma sektörünün özellikleri, kazanç ve gelirleri, istihdam durumları ve önceki işlerindeki istihdamları, emeklilik aylıkları ve emeklilik planları, barınma, yaşama gibi birçok çeşitli konu hakkındaki verileri içermektedir.

HRS; ülkedeki yaşlı insanların nüfusu arttıkça, sağlık ve sosyal refah hakkında güvenilir bilgi ve veri ihtiyacını karşılamak amacıyla, Ulusal Yaşlanma Enstitüsü (NIA) ve Sosyal Güvenlik İdaresi tarafından desteklenmektedir.

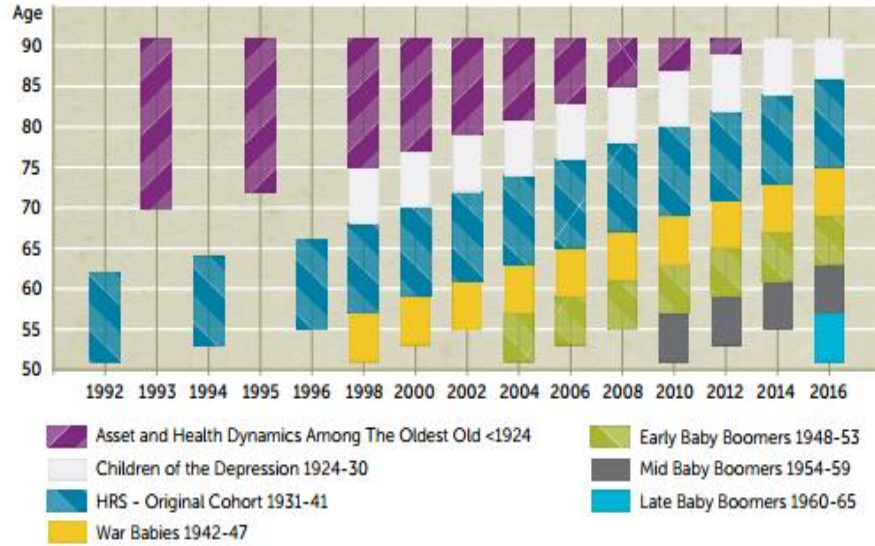
HRS, yaşı 50 ve üstü olan Amerikalılar için en kapsamlı panel veri seti haline gelmiştir. Hane geliri ve servetinin zaman içindeki detaylı bilgileri HRS'nin ayırt edici özelliklerinden birini oluşturmuştur. Fakat böyle çeşitli kişisel bilgilerin elde edilmesi zor olabilmektedir, ancak kullanılan yenilikçi veri toplama yöntemleri birçok geleneksel anket sonuçlarını derinlemesine yöneterek güvenilir sonuçlar almayı sürdürmektedir. HRS'nin en önemli özelliklerinden bir diğeri ise bilişsel yeteneklerin doğrudan değerlendirilmesi ve yaş ile birlikte ne yönde değişim gösterdiklerinin ölçülebilmesidir. Diğer bir önemli özelliği ise küçük bir araştırmacı topluluğu ile mümkün olandan çok daha fazla bilimsel keşif yapılmasını sağlayan verilerin kamuya açık paylaşım yapmasıdır. HRS, temel içeriğinden ve çalışma tasarımından elde edilen verilerin geleceğe objektif bir şekilde aktarılmasına olanak sağlamaktadır.

HRS, temel ve geniş kapsamlı bir araştırmanın tasarımını sağlayan bir ankettir;

- A.B.D' deki 50 yaş ve üstü nüfusu temsil eden ulusal bir araştırmadır.
- Her 6 yılda bir, yeni katılımcı tasarımı oluşturmak sureti ile doğum topluluğu sunmaktadır.
- Topluluğa katıldıkları tarihten itibaren ölüm gerçekleşinceye kadar eşlerini ve katılımcıları takip etmektedir.

HRS'nin ilk dalgası için temel alınan nüfus, 1931 ile 1941 yılları arasında (51-61 yaş) doğumlu kişilerden ve eşlerinden oluşmaktadır. İkinci çalışma 1890-

1923 yılları arasında (70 yaş ve üzeri) doğmuş kişilerden oluşmuştur ve 1998 yılında iki çalışma birleştirilmiştir. Varlık ve Sağlık Dinamikleri (AHEAD), topluluğun doğru bir şekilde temsil edilebilmesi için, 1924-1930 yılları arası doğumlu Depresyon Çocukları (CODA) ve 1942-1947 doğumlu Savaş Bebeklerini dahil etmiştir. 2004'te 1948-1953 doğumlu, Erken Bebek Patlaması (EBB) ve 2010 yılında 1954-1959 doğumlu, Orta Bebek Patlaması eklemiştir. HRS 6 yılda bir yeni veriler ekleyerek topluluğu güncellemektedir. (Sonnega et al., 2014) 2016 yılında Geç Bebek Patlaması (LBB) olan yani 1960-1965 yılları arasında doğumlu kişiler eklenmiştir. Aşağıdaki şekilde HRS'nin uzunlamasına topluluk tasarımının yıllara göre oluşturulmuş dağılımı gösterilmektedir.



Şekil 3.1:HRS'nin Uzunlamasına Topluluk Tasarımı

### 3.1.4 HRS Bulguları

HRS'nin oluşturduğu tüm dalgalarda en önemli araştırma konusu bilişsel işlevdir. Yapılan araştırmalar ışığında HRS verileri kullanılarak sağlığın emeklilik üzerinde oluşturduğu etkiyi ve kötü sağlık durumunun ekonomik sorunlar çerçevesinde işgücünden ayrılmayı artırabileceği ve çeşitli hastalıkların şiddeti ile ilgili olarak emeklilik sürecini erteleyebileceği sonucuna ulaşılmıştır.

Çalışanlar, Sosyal Güvenlik kazançları ve yapılan yardımlar ile emekliliğe hak kazanılması halinde emeklilik yardımı haklarını kullanmak istemektedirler. HRS bu yöndeki talebi incelemiş ve nüfusun yaşlanması ile birlikte emeklilik sürecine doğru oluşan yönelimlerin neden sonuç ilişkisini araştırmıştır. HRS çalışması gelir ve servet ile ilgili yüksek nitelikte veri kullanımı sağlamıştır. En önemli araştırma konusu sağlık ve yaşlanma üzerine yapılmıştır. HRS'nin araştırdığı günlük aktivitelerin sınırlanması hakkında oluşturulan veriler ABD'de sağlık, engellilik ve fiziki yaşamı belgelemek amacıyla kullanılmaktadır.

### **3.1.5 HRS'nin Güçlü Yönleri**

- İlk önemli gücü veri sisteminin geniş bir büyüklüğe sahip olmasıdır. Araştırdığı örneklem de ırk, etnik köken gibi çeşitli etkenlere geniş ölçüde yer vermesi ayrıca Siyahlar ve Hispanik örneklemelerini de dahil etmesi araştırmayı kolaylaştırmıştır.
- İkinci önemli etkisi araştırma kapsamında bulunan nüfusun ulusal olarak temsil edilmesi ve 6 yılda bir yenilenen örnekleme genişletmesidir.
- Üçüncü olarak geniş bir konu içeriğine sahiptir ve emeklilik süreci hakkında zengin veri kaynağı sağlamaktadır.
- HRS araştırmaları yüksek nitelikte özelliklere sahiptir. Anketler, telefon görüşmeleri, internet ve yüz yüze görüşmeler gibi çeşitli yöntemler ile yapılır. Kapsamına aldığı alternatifleri geliştirerek katılımcıların iyi bir deneyim sağlamalarını amaçlamaktadır. Ayrıca web sitesinde yer alan haberler ve bilgilendirmeler sayesinde çalışma sonuçlarını ortaya koymaktadır.

### **3.1.6 HRS Sınırlamaları**

HRS gibi zengin veri kaynağına sahip araştırmaların güçlü yönlerinin olmasının yanı sıra bazı zayıf yönleri de bulunmaktadır. En önemli sınırlamalarından biri, zengin içeriğe sahip araştırmanın ölçüm özellikleri ile ilgilidir. Yapılan araştırmanın genişliğini anlayabilmek için ölçülerin derinliğinde değiş tokuş yapılması, akademik araştırmalarda gerekli olan tutarlılık ve güvenilirliğin sağlanması konusunda eksiklik oluşturmaktadır.

HRS'nin ikinci bir sınırlaması araştırma yapılan çalışma içeriğinin dalgadan dalgaya değişkenlik göstermesidir. HRS araştırmacıları bu değişime

karşı dalgalar arasında ölçümlerin nasıl yapıldığı ile ilgili tutarlılık göstermeli ve böyle zamana bağlı olarak değişimi gözlemlenen çalışmaların anlaşılır bir şekilde temel bir tutarlılık dengesi içinde yeni çalışmalarını içeriğine dahil etmelidir. Örneğin, herhangi bir anket içeriğini kaldırmak yerine değişiklikler yapılarak araştırmanın temel içeriği değiştirilmemelidir. Araştırmanın diğer bir zayıf yönü elde edilen veri seti kurgusunun büyük ve karmaşık olması araştırma yaparken çeşitli değişkenleri belirlemek ve çalışma içeriğini anlayabilmek zaman ve veri yönetimine aşına olmayı gerektirmektedir.

### **3.1.7 HRS Görüşmelerinin İçeriği**

HRS temel görüşmeleri iyi yılda bir yapılmakta ve yaklaşık olarak 2 saat sürmektedir. Yapılan görüşmeler Michigan üniversitesindeki Anket Araştırma Merkezi aracılığı ile yüksek eğitimli anketörler tarafından yürütülmektedir. Temel görüşmelerin büyük bir çoğunluğu yüz yüze olarak katılımcıların evinde yapılmaktadır. Anketin içeriği emeklilik, yaşlanma, sağlık ve sağlık ile ilgili analitik ve politik değerleri yansıtacak bir şekilde tasarlanmıştır. 2004'ten önce belirli bir yaşın üzerindeki katılımcılar hariç görüşmeler genellikle telefon ile yapılmaktaydı. 2006 yılından sonra karma bir yöntem geliştirilerek katılımcıların yarısı ile yüz yüze psikososyal bir anket yöntemi sunarak geliştirilmiş yüz yüze (EFTF) yöntemi ile görüşme yapılmakta ve diğer yarısı ile de telefon görüşmesi yapılarak anket tamamlanmaktadır.

EFTF yönteminde fiziksel testler ve biyolojik örnekler yer almaktadır. Düzenli olarak çeşitli testler ve ölçümler yapılır. Ancak temel anketler her iki yılda bir bütün katılımcılara yapılmaktadır. Örneğin 1992 yılında topluluğa dahil olan katılımcıların 2012 yılında 11'nci görüşmesi yapılmıştır. HRS, Ulusal Ölüm Endeksi (NDI)'den sağladığı veriler ile katılımcıların hayati durumlarını ve ölüm bilgilerini takip etmektedir. Katılımcının ölümünün gerçekleşmesi durumunda gerekli bilgileri sağlamak için hayattaki kalan yakınları eş, çocuk veya akraba ile görüşülerek aile durumu, tıbbi bilgileri, yaşamın son dönemi, ölümden sonraki durumlar ve varlıkların elden çıkarılması gibi konular hakkında bilgi almak amacıyla görüşmeler yapılır.

Temel anketler ise sadece toplulukta bulunan kişiler ile birlikte yapılmaktadır. Fakat görüşmelere başlandıktan sonra huzurevine taşınan katılımcıların takibi devam edilmekte ve görüşmeler sağlanmaktadır. HRS, günümüzde ABD'deki huzurevlerinde yaşayan katılımcıları eksiksiz bir şekilde temsil gücüne ulaşmıştır. Temsilci aracılığıyla görüşme sağlanan yanıtlayıcılar diğer tüm katılımcılar ile birlikte değerlendirilirken huzurevinde yaşayan katılımcılar ise ayrı değerlendirilmektedir.

EFTF görüşmelerinden elde edilen bilgiler, hem bireysel düzeyde hem de genişletilmiş ölçekte ulusal düzeyde her dalgada bulunmaktadır. Çalışma, düşük maliyetler ile veri toplama çalışmalarını genişletebilmek amacıyla internet anketleri ve anket yapılmayan yıllarda uygulanan tamamlayıcı çalışmalar ile kendi kendine uygulanabilen posta anketlerini de içermektedir (Sonnega et al., 2014).

Sağlık ve Emeklilik Çalışması (HRS) ile En Eskiler Varlık ve Sağlık Dinamikleri (AHEAD) çalışmaları ayrı ancak ilgili araştırmalar olarak oluşturulmuştur. Ulusal Sağlık Kurumları (NIA) HRS ile tamamlayıcı nitelikte olan bu çalışmayı onaylamıştır ve iki çalışma 1998 yılında birleştirilmiştir. AHEAD çalışması ilk kez veri toplamaya 1993 yılında başlamıştır ve ilk çalışma dalgasını 1994 yılında tamamlamıştır. AHEAD 1923 yılında veya daha önceki yıllarda doğmuş olanları ve 1993 yılında 70 yaş ve üstü olanların temsiline dayanmaktadır. En Eskiler ve Varlık ve Sağlık Dinamikleri çalışmasının temel konusu Sağlık ve Emeklilik Çalışmasının içeriği ile uyumludur ayrıca kişilerin sağlığının detaylı bir şekilde incelenmesini ve emeklilik sonrası dönemdeki dinamik etkileşimlerin oluşumunu neden sonuç ilişkisine dayandırarak incelenmektedir. AHEAD çalışması nüfus, ekonomik durum, sağlık durumu, sosyal yapı, aile, varlık ve gelir transferi gibi konular üzerinde çalışmalarını yürütmekte ve bu çalışmalar genellikle HRS'nin araştırdığı çalışma konuları ile uyum içinde oluşturulmaktadır.

HRS ve AHEAD çalışmalarını karşılaştırmak gerekirse Sağlık ve Emeklilik Çalışması aktif iş hayatından emekliliğe geçiş sürecinde yaşı uygun olan bireyleri ve eşlerini takip etmek amacıyla, Varlık ve Sağlık Dinamikleri Çalışması ise emeklilik süreci sonrasında aile, sağlık ve ekonomik faktörler arasındaki ilişkiyi incelemek amacıyla oluşturulmuştur (Willis, 1999).

HRS ve AHEAD çalışmalarının temel tasarımında katılımcıların daha önceden topluluğa katılıp katılmadıklarına bakılmadan uzunlamasına bir dalgada takip edilmesi amacıyla tasarlanmıştır. HRS topluluk ile ilgili alınan aile ilişkileri hakkındaki bilgileri, nesiller arası aile bilgilerini ve bu verileri toplayarak yaşlı Amerikalıların refahını, emeklilik kararlarını nasıl etkilediğini ve gelecek kuşakların emeklilik kararları üzerinde etkisini incelemektedir.

Buna ek olarak HRS ve AHEAD çalışmalarının anket verileri, işverenler ve idari kaynaklardan sağlanan bilgiler arasında önemli bağlantıların olduğunu göstermektedir. HRS'nin sağladığı idari ek bilgiler Sağlık Sigortası ve Emeklilik Planından sağlanmaktadır. Sağlık Sigortası ve Emeklilik Planı işveren tarafından bilgi alınarak sağlık sigortası planları, emeklilik belgeleri, tazminat bilgileri ve sosyal yardımlar gibi idari verileri araştırır.

AHEAD için sağlanan anket bilgileri Sosyal Güvenlik İdaresi ödeneği ve Ulusal Sağlık Sigortası ödeme planlarından sağlanır. Böylelikle tüm topluluklar Ulusal Ölüm Endeksi (NIA) bağlanacaktır.

### **3.1.7.1 HRS'nin Ek Tamamlayıcı Anketleri**

1999 yılında HRS, mülakat dalgaları arasında gerçekleşen yıl sonu tamamlayıcı anket çalışmalarının ilkinin gerçekleştirmiştir. Bu çalışmalar, internet tabanlı anketler, ev içi değerlendirmeleri, posta yoluyla ulaştırılan kağıt ve kalem anketleri olarak örnekleri bulunmaktadır. Bazı çalışmalar sadece bir kez gerçekleşmiş ve diğerleri ise farklı zamanlarda iki yılda bir yapılan çalışmaları oluşturmaktadır.

- **Tüketim ve Aktiviteler Posta Anketi (CAMS)**

CAMS, yaklaşık 4000 HRS ana kullanıcısı olan rastgele bir alt örneğe postayla gönderilir. Anket, bireylerin zaman kullanımı ve ev halkı harcama alışkanlıkları hakkında kapsamlı bilgiler toplamaktadır. İki yılda bir uygulanmaktadır.

- **Yaşlanma, Demografi ve Hafıza Çalışması (ADAMS) 2001, 2002, 2006, 2008**

ADAMS, bunama veya bilişsel bozukluğun tanısal olarak belirlenmesini sağlamak için evde oluşturulan nöro-psikolojik bir çalışmadır. Çalışma, bunamanın yaygınlığını, risk oluşturan etkenleri ve sonuçlarını tahmin edilmesini amaç edinmiştir.

- **Reçete ile Satılan İlaç Çalışması (PDS) 2005, 2007, 2009**

Reçeteli ilaç Çalışması (2009 yılında Sağlık ve Refah Çalışması olarak adlandırılmıştır), A.B.D.'deki yaşlılar için devlet sağlık sigortası (Medicare) Kısım D - federal reçeteli ilaç yardımı – uygulaması nedeniyle reçeteli ilaç kullanımını ve bu kapsamdaki değişiklikleri takip edebilmek için tasarlanmıştır. 3500 - 5000 arası HRS kullanıcısına posta yolu ile yönetilmektedir.

- **İnternet Anketleri 2003, 2006, 2007, 2009, 2011**

RAND (Amerika Birleşik Devletleri Araştırma ve Geliştirme) Şirketi ile ortak olarak geliştirilen web tabanlı anketlerin içeriğinde; İnternet kullanımı, sağlık ve medya okuryazarlığı, çocuk sağlığı, bilişsel faktörler, refah, ikamet geçmişi, gelir, varlıklar, beklentiler, tüketim, emeklilik tercihleri, reçeteli ilaç kullanımı, sağlık davranışları, maaşlar gibi konuları kapsamaktadır.

- **HRS Posta Gönderme Anketi 1999**

HRS'nin posta yoluyla düzenlediği ilk anket olan posta gönderme anketinin uzun sürmesinin yanıt oranları üzerinde nasıl bir etkisinin olduğunu ve posta anketine katılımın çekirdek cevap oranları üzerindeki etkisini değerlendirmek için tasarlanmıştır. Çalışılan konular arasında sağlık, sağlık hizmetlerinin kullanımı, psikolojik ve sosyal davranışlar, barınma ve istihdam gibi konular yer almaktadır.

- **İnsan Sermayesi Posta Araştırması (HUMS) 2001**

HUMS, eğitime aile bireylerinin ekonomik yatırımlarına, çocukların eğitimden sağladığı verime ve üniversite okumak ile ilgili maliyetler hakkında posta yoluyla yaklaşık olarak 4000 HRS katılımcısı ile 2000 çekirdek katılımcısına rassal olarak oluşturulan bir alt örnek yoluyla anket yapılır.

- **Diyabet Çalışması 2003**

2000 veya 2002 çekirdek röportajında diyabet hastası olduğunu bildiren yaklaşık 2000 HRS katılımcısından oluşturulan alt örnekle posta yoluyla iletilen çalışmanın temel olarak odaklandığı nokta diyabet bakımı, kendi kendine yönetim ve sağlık hizmetlerinden faydalanmadır.

- **Malullük Hikayesi Araştırması (DVS) 2007**

DVS, yaklaşık olarak 4000 HRS katılımcısı ile kendi sağlık durumları ve engellilikleri hakkında görüşme sağlayarak ardından farklı sağlık sorunları olan insanların ifadelerini anlatan kısa yazılar verilerek katılımcılardan varsayım üzerine kişilerin engellilik düzeyini derecelendirmelerini istenmektedir.

- **Sağlık Hizmetleri Posta Anketi (HCMS) 2011**

HCMS için yapılan anketler, erişim, kullanım, politika ve gazi olanların sağlık hizmetleri ile sağlık hizmetleri ile ilgili konularda yaklaşık 7000 HRS katılımcısından oluşan gruba posta yoluyla gönderilmektedir.

- **Sağlık ve Beslenme Çalışması (HCNS) 2013**

Sağlık ve Beslenme Çalışması Anketi sağlık hizmetlerine erişim ve memnuniyeti sağlama, gıda güvenliği, gıda harcamaları ve besin takviyeleri konularında 8000 HRS katılımcısına gönderilerek yapılmaktadır.

- **Gaziler Posta Anketi 2013**

Orduda aktif olarak görev yapmış askerlerin 1.800'den fazla HRS katılımcısından oluşan bir alt örneği posta yoluyla yürütülmektedir. Gazilerin sağlık bakımı ve ordudaki deneyimleri hakkında sorular içermektedir.

- **Yaşam Geçmişi Posta Anketi 2015**

50 yaşına kadar oluşan ikamet geçmişi ve HRS katılımcılarının eğitim geçmişi ve deneyimleri hakkında soruları içermektedir.

### 3.1.7.2 HRS Anket Bölümleri ve Süreleri

Bölüm A: Demografi, ırk, medeni durum, vatandaşlık, çocuk sayısı, (3 dakika)

Bölüm B: Fiziksel sağlık durumu (15 dakika)

Bölüm C: Sağlık kontrolleri, fiziksel koşullar ve tedavi hizmetleri (8 dakika)

Bölüm D: Hafıza, bellek ve zihinsel işlemler (8 dakika)

Bölüm E: Aile yapısı ve Transferler geniş aile ilişkilerinin yapısı (16 dakika)

Bölüm F: Mevcut iş (18 dakika)

Bölüm G: Günlük rutin aktiviteler (8 dakika)

Bölüm H: Konut tipi, ev değeri, konut maliyetleri (7 dakika)

Bölüm I: Fiziksel Ölçüler; kan basıncı, kavrama gücü, vücut ölçüleri (11 dakika)

Bölüm J-L: İstihdam ve emeklilik, istihdam durumu ve geçmişi (8 dakika)

Bölüm M: Engellilik yardımı (20 dakika)

Bölüm N: Sağlık hizmetleri ve Sağlık sigortası sağlayıcıları (8 dakika)

Bölüm P: Kişisel beklentiler (miras, iş, yaşam standardı) (11 dakika)

Bölüm Q: Varlıklar ve tasarruflar, ödemeler (11 dakika)

Bölüm R: Sigorta (8 dakika)

Bölüm S: Dul kalma ve boşanma (2 dakika)

Bölüm T: Vasiyetler, sigorta ve tröstler (8 dakika)

### 3.1.8 HRS'nin Kardeş Çalışmaları

HRS, ABD'de yaşlanmanın ve yaşlı nüfusun ulusal temsilini oluşturmaktadır. Fakat yaşlanma küresel bir olguyu ifade eder. Birçok ülke yaşlı nüfusun hızla artması durumunun da çeşitli sorunlar yaşamaktadır bu durum sonucunda ülkeler kendi nüfus verileri ile kaynak oluşturmak için çalışmalar başlatmıştır. HRS, kendi misyon ve politik içeriklerini paylaşarak 30 farklı ülkede uluslararası anketler aracılığı ile eğitim, teknik destek ve işbirliği yaparak bu anketleri geliştirmeyi amaçlamaktadır. Anketler sadece ülkeler ile ilgili çeşitli verileri sağlamamakta aynı zaman da farklı ülkeler arasında karşılaştırma yapabilme olanağını da sunmaktadır. HRS yardımcı çalışmalarının ortaya koyduğu asıl konu ülkeler arasındaki farklılıkların incelenmesidir.

ELSA:	İngiltere Boylamsal Yaşlanma Çalışması
SHARE:	Avrupa'da Sağlık, Yaşlanma ve Emeklilik Araştırması (Avusturya, Belçika, Çek Cumhuriyeti, Danimarka, Estonya, Fransa, Almanya, Yunanistan, Macaristan, İsrail, İtalya, Hollanda, Polonya, Portekiz, Slovenya, İspanya, İsveç ve İsviçre)
JSTAR:	Japonya Yaşlanma ve Emeklilik Çalışması
TILDA:	İrlanda Boylamsal Yaşlanma Çalışması
MHAS:	Meksika Sağlık ve Yaşlanma Çalışması
THISLS:	İskoç Boylamsal Yaşlanma Çalışması
KloSA:	Kore Boylamasına Yaşlanma Çalışması
CHARLS:	Çin Sağlık, Yaşlanma ve Emeklilik Boylamsal Çalışması
ELSI-BRASIL:	Brezilya Boylamsal Yaşlanma Çalışması
LASI:	Hindistan'da Boylamsal Yaşlanma Çalışması
IFLS:	Endonezya Aile Hayatı Anketi
HART:	Tayland'da Sağlık, Yaşlanma ve Emeklilik Üzerine Çalışma
NICOLA:	Kuzey İrlanda Yaşlanma Üzerine Yapılan Topluluk Çalışması
HAALSI:	Afrika Uzunlamasına Sağlık ve Yaşlanma Çalışması
CRELES:	Kosta Rika Uzun Ömür ve Sağlıklı Yaşlanma Çalışması
MARS:	Malezya Yaşlanma ve Emeklilik Anketi
HAGIS:	İskoçya' da Sağlıklı Yaşlanma

Web 1, (2021), Sağlık ve Emeklilik Çalışması.

**Tablo 3.1:** HRS Topluluk Tasarımı

Topluluk adı	Yıl	Başlangıç Yılı	Fon döngüsü
AHEAD	1890-1923	1993	1-5 yıl
CODA	1924-1930	1998	6-10 yıl
HRS	1931-1941	1992	1-5 yıl
Savaş çocukları	1942-1947	1998	6-10 yıl
Erken kuşak	1948-1953	2004	11-16 yıl
Bebek kuşağı	1954-1959	2010	17-22 yıl
Geç kuşak	1960-1965	2016	23-28 yıl
Son kuşak	1966-1971	2022	29-34 yıl

## **3.2 METODOLOJİ**

Bu bölümde analizini yaparken kullandığımız yöntemlerin neler olduğunu açıklayacağız. Çalışmada kullanılan yöntemleri açıklarken En küçük Kareler EKK yöntemi (OLS-Ordinary Least Square) kullanılarak inceleme yapılmıştır. Ayrıca Panel veri Analizi kullanılmış olup, zaman serisi analizi yapıldığı için hausman testi, sabit etkiler ve tesadüfi etkiler modeli ile probit analiz yapılmıştır. Regresyon analizi için STATA programı kullanılmıştır. Aşağıdaki bölümlerde bunlar anlatılmıştır.

### **3.2.1 Model Seçimi**

Ekonometrik modellerin tahmin edilebilmesi için çeşitli veriler ve yöntemler kullanılmaktadır. Bu veriler iktisadi olaylar ve bu olaylar arasındaki ilişkileri açıklayan, sayılarla ifade edilen metot ve yöntemlerdir. Ekonometrik modellerin başarılı olması modele uygun verilerin bulunması ile ilgilidir. Model tahmini için kullanılan yöntemler aşağıda açıklanmıştır.

#### **3.2.1.1 Yatay Kesit Veriler**

Yatay kesit verileri belirli bir zaman dilimi noktasında her bir kesit veri değişkeni için çok sayıda birim değeri almaktadır. Bu veri modelinde birçok birim yer alırken herhangi bir zaman dönemi söz konusu değildir.

#### **3.2.1.2 Zaman Serisi Verileri**

Zaman serisi verileri herhangi bir veri değişkeninin belirli bir dönemi kapsayan zaman dilimi içerisinde gözlemlenen nitel veya nicel değerlerinden oluşmaktadır. Zaman serileri yıllık, aylık veya günlük frekans verileri ile oluşturulabilir. Tek bir birim değerinin belirli bir aralık düzeni içinde birbirini takip eden değerleri zaman serisi verilerini ifade etmektedir.

### 3.2.1.3 Panel Veriler

Panel veri analizi, bir değişkenin belirli bir zamana ve çok sayıda birime göre aldığı değerler verisini ifade eder. Tanımlandığı gibi panel veriler aslında zaman serisi verileri ve yatay kesit verilerinin bir araya gelmesiyle oluşmaktadır. Bu sayede panel veri araştırmacıya daha zengin bir veri ile çalışma olanağı tanımaktadır. Böylelikle gözlem sayısı ve serbestlik derecesinde bir artış gözlemlenmekte ve açıklayıcı değişkenler arasında bulunan çoklu doğrusal regresyon bağlantısının derecesi azalmaktadır. Bunun sonucunda da ekonometrik modelin tahmin gücünün etkinliği ve güvenilirliği artış göstermektedir. Panel verinin tahmin edilmesinde kullanılan modeller rastlantısal etkiler ( Random Effect) modeli ve sabit etkiler (Fixed Effect) modeli olarak nitelendirilen iki tür yaklaşım kullanılmaktadır.

Panel verinin avantajlarına örnek verecek olursak:

- Modeldeki tahmin sapmasını azaltır
- Daha geniş kapsamlı modeller kurmaya yardımcı olur
- Çoklu doğrusal bağlantı sorunlarını azaltmak
- Modele birim değişkenliği ve gözlemlenemeyen heterojenliği dahil edebilmek

### 3.2.2 Doğrusal Regresyon Analizi

Regresyon, bağımlı ve bağımsız değişkenler arasındaki bağlantıyı kuran değişkenlerin değerinin olasılık durumlarını araştırır. Regresyon analizinde, değişkenler arasındaki istatistiksel ilişkiler olup, fonksiyonel ve ya kesin bir ilişki olmamaktadır. İstatistiksel ilişkilerde, genellikle (tesadüfi) değişkenler yani olasılık dağılımı olan değişkenler kullanılmaktadır.

Regresyon çözümlemesi, bir bağımlı değişkenin, başka bir ya da birkaç değişkene olan bağımlılığını inceleyerek, birincinin (anakütle) ortalama değerini, ikincinin bilinen ya da değişmeyen değerleri cinsinden tahmin etmeyi ve/veya kestirmeyi amaçlar (Gujarati, n.d.).

### 3.2.2.1 Basit ve Çok Değişkenli Doğrusal Regresyon Modelleri

Basit doğrusal regresyon bağımsız bir değişkenin (x) değeri ile bağımlı bir değişkenin (y) değerini tahmin etmek için iki değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılır.

Bir bağımlı değişken (y), sadece bir bağımsız değişken (x), ile açıklanıyorsa basit doğrusal regresyon modeli, birden fazla değişken tarafından açıklanıyorsa çok değişkenli doğrusal regresyon modeli olarak açıklanmaktadır. Basit doğrusal regresyon modeli;

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_i + u_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.1)$$

Çok değişkenli doğrusal regresyon modelinin gösterimi ise;

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} + u_i \quad i = 1, 2, \dots, n \quad (3.2)$$

Yukarıdaki şekilde gösterildiği gibi ifade edilmektedir.

X: Bağımsız değişken

Y: Bağımlı değişken

i: 1'den n'e kadar olan gözlem değeri

$u_i$ : Hata terimi. Her bir gerçek gözlem değerinin regresyon çizgisinden sapmalarını gösterir. Kalıntılar veya bozulma terimi olarak da bilinmektedir.

$\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ : Regresyon modelindeki bu katsayılar tahmin edilmek istenen parametreleri oluşturmaktadır.

$\beta_0$ : Modelde bulunan sabit terimi ifade eder.

$\beta_1$ : Birinci bağımsız değişkeni gösteren parametre

$\beta_2$  : İkinci bağımsız değişkeni gösteren parametre

Bu doğrusal regresyon modeli genelleştirilmek istendiğinde, bağımlı değişken ve k-1 tane bağımsız değişken içeren regresyon modeline ulaşılmaktadır.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki} + u_i \quad (3.3)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

Bu denklem aşağıda ifade edilen n tane eş zamanlı denklem modelinin kısaltılmış bir formunun gösterimidir.

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1 X_{11} + \beta_2 X_{21} + \beta_3 X_{31} + \dots + \beta_k X_{k1} + u_1 \quad (3.4)$$

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 X_{12} + \beta_2 X_{22} + \beta_3 X_{32} + \dots + \beta_k X_{k2} + u_2$$

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1 X_{13} + \beta_2 X_{23} + \beta_3 X_{33} + \dots + \beta_k X_{k3} + u_3$$

⋮

$$Y_n = \beta_0 + \beta_1 X_{1n} + \beta_2 X_{2n} + \beta_3 X_{3n} + \dots + \beta_k X_{kn} + u_n$$

Yukarıdaki denklem de belirtilen regresyon denkleminin matris formundaki gösterimi aşağıdaki gibidir.

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_2 \\ \vdots \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & X_{11} & X_{21} & \dots & X_{k1} \\ 1 & X_{12} & X_{22} & \dots & X_{k2} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & X_{1n} & X_{2n} & \dots & X_{kn} \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_0 \\ \beta_1 \\ \vdots \\ \beta_k \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} u_1 \\ u_2 \\ \vdots \\ u_n \end{bmatrix} \quad (3.5)$$

$$Y = X \beta + u$$

$Y$  = Bağımlı değişken ( $Y$ ) ile ilgili gözlemlerin  $n \times 1$  sütun vektörünü ifade eder,  
 $X$  = İlk sütunda yer alan 1 değerleri kesme noktası terimini ifade eder ve  $k - 1$  değişken ( $X_1'$ den  $X_k'$ ya) üzerinden  $n$  tane değeri veren  $X$   $k$  matrisi  
 $\beta$  = Tahmin edilmek istenen parametrelerin ( $\beta_0, \beta_1, \dots, \beta_k$ )  $k \times 1$  sütun vektörü  
 $u$  = Hata terimi ( $u_i$ )  $n$  tane,  $n \times 1$  sütun vektörünü ifade eder.

Yukarıda ifade edilen doğrusal regresyon modelinin matris ve vektör şeklindeki kullanımını aşağıdaki şekilde de göstermek mümkündür.

$$Y = X\beta + u \quad (3.6)$$

### 3.2.2.2 Klasik Doğrusal Regresyon Modelinin Varsayımları

Klasik doğrusal regresyon modelindeki bağımsız değişken olan ( $X_i$ ) ve hata terimi ( $u_i$ ) ile ilgili varsayımlar yapılmaktadır.

- **Doğrusallık**

Regresyon modelinde bulunan bağımlı değişken ( $Y$ ) ve bağımsız değişken ( $X$ ) arasında bulunan doğrusal ilişkiyi ifade eder. Tahmin edilen örneklem verileri doğrusal bir şekilde elde ediliyorsa doğrusallık varsayımı geçerlidir.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k + u \quad (3.7)$$

- **Hata terimi ( $u_i$ ) ortalaması sıfır (0) olması**

Değişkenler arasındaki ilişkiler kesin değildir çünkü her tahminin bir hata payı bulunmaktadır. Tahmin edilen modelin gerçeği ifade edebilmesi için pozitif veya negatif değerlerin sapmalarının toplamı sıfır olmalıdır. Böylelikle hata terimlerinin beklenen değeri de sıfır (0)'dır.

- **Tam çoklu doğrusallığın olmaması**

Modeldeki bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki bulunmamaktadır. Bu model içindeki gösterilen bağımsız değişkenlerin değerleri sabit olamaz.

- **Sabit varyansa sahip olma (Homoscedasticity)**

Varyans herhangi bir veri değerinin ortalama etrafındaki dağılımını ölçmek için kullanılmaktadır. Sabit varyansa ( $\sigma^2$ ) sahip olma, hata teriminin ( $u_i$ )

varyansının bağımsız değişken ile ilgili alacağı her değerde değişme yaşamayacağını yani sabit kalacağını ifade etmektedir.

$$\begin{aligned} \text{Var}(u_i | X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{jk}) &= \sigma^2 \\ i &= 1, 2, \dots, n \end{aligned} \quad (3.8)$$

- **Dışsal olarak oluşturulan veriler**

$X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{jk}$  gibi bağımsız değişkenlerin verileri, sabit değişkenler ve tesadüfi değişkenlerin karıştırılması sonucu oluşabilir. Bu sürecin oluşum sürecinde modelin varsayımlarını dahil edilmemektedir.

- **Normal Dağılım**

Modelde hata terimlerinin normal dağılım ile sergilendiğini ifade etmektedir. Bağımsız değişkenin alacağı değerler için oluşturulan hata teriminin normal dağılım sergilediğini göstermektedir.

$$u | X_1, X_2, \dots, X_k \sim N(0, \sigma^2) \quad (3.9)$$

- **Otokorelasyon olmaması**

Hata terimleri arasında ardışık bir ilişki söz konusu değildir. Herhangi bir varsayım altında birbirleriyle ilişki olan hata terimleri arasında doğrusal bir bağımlılık bulunmamaktadır.

$$\text{Cov}(u_i, u_j | X_{j1}, X_{j2}, \dots, X_{jk}; X_{i1}, X_{i2}, \dots, X_{ik}) = 0 \quad (3.10)$$

$$i \neq j \text{ için}$$

### 3.2.3 Sıradan En Küçük Kareler (SEKK-OLS) Yöntemi

Regresyon analizi yapılmasının temel amacı, örneklem regresyon fonksiyonunu (SRF-Sample Regression Function) temel alarak popülasyon regresyon fonksiyonunu (PRF-Population Regression Function) doğru bir şekilde tahmin edilmesini sağlamaktır. Bu tahminin yapılabilmesi için genellikle sıradan en küçük kareler (OLS-Ordinary Least Squares) yöntemi ile maksimum olabilirlik (Maximum Likelihood) yöntemi kullanılmaktadır. (Gujarati, n.d.) En küçük kareler yönteminde kullanılan temel yöntem, değişkenler arasındaki ilişkiler belirlenerek gerçeğe en uygun bir şekilde belirlenmesidir. Burada ortalamadan oluşan sapmaların kareleri toplamını minimum yapan  $\beta_0$  ve  $\beta_1$  parametrelerin tahmin edilmesine dayanmaktadır.

Popülasyon regresyon fonksiyonunun doğru bir şekilde tahmin edilebilmesi için örneklem regresyon fonksiyonunun kullanılması gerekir. Örneklem regresyon fonksiyonu aşağıdaki şekilde gösterilmektedir;

$$\hat{Y}_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \dots + \beta_k X_k \quad (3.11)$$

$\hat{Y}_i$ : Y bağımlı değişkeninin tahmini değeri

$\beta_0$ : Kesme noktasının tahmin edici değeri

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$ :  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  katsayılarının tahmin edici değerleri

Yukarıda ifade edilen denklem sayesinde popülasyon regresyon fonksiyonunu elde etmek mümkündür. Ayrıca yine bu regresyon formundan yararlanılarak hata terimi ( $u_i$ ) ve ya bozucu terim (kalıntı) elde edilebilir.

$$Y_i = \hat{y}_i + \hat{u}_i \quad (3.12)$$

$$\hat{u}_i = y_i - \hat{y}_i \quad (3.13)$$

SEKK yönteminde temel amaç hata terimlerinin kareleri toplamının minimum olması için bu katsayıların tahmin edilmesine dayanmaktadır ve aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$\sum \hat{u}_i^2 = \sum (y_i - \hat{y}_i)^2 = \sum (y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{1i} - \beta_2 X_{2i} - \dots - \beta_k X_{ki})^2 \quad (3.14)$$

### 3.2.3.1 SEKK Tahmin Edicilerinin Türetilmesi

Sıradan en küçük kareler tahmin edicilerini bulabilmek için yukarıda açıklanan kalıntı kareleri toplamı denkleminin her  $\beta_i$  değeri için birinci dereceden türevi alınarak sifıra eşitlenmesi yoluyla elde edilmektedir.

$$\begin{aligned} \frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial \beta_0} &= 2 \sum (y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{1i} - \beta_2 X_{2i} - \dots - \beta_k X_{ki})(-1) = 0 \\ \frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial \beta_1} &= 2 \sum (y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{1i} - \beta_2 X_{2i} - \dots - \beta_k X_{ki})(-X_{1i}) = 0 \\ \frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial \beta_2} &= 2 \sum (y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{1i} - \beta_2 X_{2i} - \dots - \beta_k X_{ki})(-X_{2i}) = 0 \\ &\vdots \end{aligned} \quad (3.15)$$

$$\frac{\partial \sum \hat{u}_i^2}{\partial \beta_k} = 2 \sum (y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{1i} - \beta_2 X_{2i} - \dots - \beta_k X_{ki})(-X_{ki}) = 0$$

### 3.2.3.2 SEKK Regresyonunun Yorumlanması

Regresyon modelinde  $\beta_0$ , değişkeninin 0'a eşit olması durumunda Y'nin tahmin edilmiş değerini ifade etmektedir. Katsayı tahmin edicileri olan  $\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_k$  açıklayıcı değişkenlerin  $\hat{Y}$  tahmini değeri üzerinde oluşan etkileri açıklamaya yardımcı olmaktadır.

$$\Delta \hat{Y} = \beta_1 \Delta X_1 + \beta_2 \Delta X_2 + \dots + \beta_k \Delta X_k \quad (3.16)$$

Bu denklemde ifade edilen eşitlik bağımsız değişkenlerde yaşanan değişimin bağımlı değişkenlerdeki değişikliği göstermektedir. Denklemde  $\beta_0$  parametresinin yer almamasının sebebi bağımlı değişken üzerindeki değişikliklerle herhangi bir ilgisinin olmamasıdır. Modeldeki  $X_1$  parametresi diğer bağımsız değişkenler sabitken  $X_1$  de gerçekleşen bir birimlik değişimin bağımlı değişken ile ilgili oluşturacağı değişimin bir göstergesidir.

### 3.2.3.3 SEKK Tahmini Değeri ve Hata terimi (Residuals)

Sıradan en küçük kareler regresyon modelinde,  $i$  gözlem değeri için tahmin edilen değer aşağıdaki şekilde gösterilebilir:

$$\hat{y}_i = \beta_0 + \beta_1 X_{1i} + \beta_2 X_{2i} + \dots + \beta_k X_{ki} \quad (3.17)$$

Eşitlikte,  $i$ . gözlemlerde bulunan bağımsız değişkenlerin denklemdeki ilgili yerlere konulması suretiyle ulaşılan tahmini değerini göstermektedir. Normal durumlar sırasında herhangi bir  $i$ . gözlemin gerçek değeri ( $y_i$ ) ve tahmin değeri ( $\hat{y}_i$ ) birbirine eşit olmamaktadır. Bunun temel sebebi bütün gözlemlerin kendine özgü bir hata terimi ya da kalıntısı bulunmaktadır. Hata teriminin elde edilmesi  $i$ . gözlem değerinin gerçek değeri ve tahmini değeri arasında bulunan farkı almak en doğru yöntem olmaktadır. SEKK tahmini değeri ve hata teriminin özellikleri ifade edilmiştir:

- Hata terimlerinin örneklem ortalaması sıfır olması gerekmektedir.
- Modeldeki değişkenler ve hata terimleri arasında herhangi bir bağlantı bulunmamakta yani örneklem kovaryansı sıfır olmalıdır.
- Gözlem değer noktalarının her biri SEKK yönteminin regresyon doğrusu üzerinde olması gerekmektedir.

### 3.2.3.4 Uyumun İyiliği Analizi ve Determinasyon Katsayısı ( $R^2$ )

Uyumun iyiliği analizi, tahmin edilen regresyon modelindeki gözlem değerlerini en iyi şekilde açıklandığını göstermektedir. Determinasyon katsayısı ( $R^2$ ) ise bu gözlem değerlerinin regresyon fonksiyonuna yakınlığını gösteren bir ölçüttür.  $R^2$  değeri bağımlı değişkende gerçekleşen bir değişimin, yüzde kaçının bağımsız değişkenler tarafından açıklandığını göstermektedir. Bulunan gözlem değerleri regresyon fonksiyonu üzerinde yer alıyorsa, tahmin edilen fonksiyonun gerçeğe uyumu mükemmel olduğu söylenebilir. Fakat bu durum genellikle mümkün olmamaktadır. Bu konuda önemli olan durum tahmin edilen regresyon fonksiyonun gerçeğe ne derece uyum sağladığıdır. Determinasyon katsayısı ve regresyon analizinin yorumlanması için çeşitli yöntemler bulunmaktadır.

Bunlar, açıklanan kareler toplamı (Explained Sum of Squares- ESS), bütün kareler toplamı (Total Sum of Squares- TSS) ve kalıntı kareler toplamı (Residuals Sum of Squares- RSS) gibi yöntemlerden oluşmaktadır.

$$\text{Bütün Kareler Toplamı} - (TSS) = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 \quad (3.18)$$

$$\text{Açıklanan Kareler Toplamı} - (ESS) = \sum_{i=1}^n (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 \quad (3.19)$$

$$\text{Kalıntı Kareler Toplamı} - (RSS) = \sum_{i=1}^n u_i^2 \quad (3.20)$$

TSS= ESS+RSS denklemi bu eşitlik formu ile elde edilmektedir.

$$\bar{y} = \sum y_i / n \quad (3.21)$$

$\bar{y}$ : Regresyon modelindeki bağımsız değişkenlerin ortalama değerini ifade etmektedir.

$n$ : Bağımlı değişken sayısı

$$R^2 = \frac{ESS}{TSS} = 1 - \frac{RSS}{TSS} \quad (3.22)$$

Açıklanan değişim değerinin toplam değişime oranının bulunması sonucu  $R^2$  değerine ulaşılmaktadır. Determinasyon katsayısını bulabilmek için alternatif yöntemlerde bulunmaktadır. Aşağıda gösterilen denklemdeki ifade gözlemin gerçek değeri ile tahmin değeri arasında bulunan korelasyon katsayısının karesine eşit olduğunu göstermektedir.

$$R^2 = \frac{[\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})]^2}{[\sum_{i=1}^n (y_i - \bar{y})^2][\sum_{i=1}^n (\hat{y}_i - \bar{\hat{y}})^2]} \quad (3.23)$$

$R^2$  değeri eğer 1'e eşit ise mükemmel uyum sağlandığını ifade etmektedir.  $R^2$  değeri 0'a eşit ise bağımlı değişken ile bağımsız değişken arasında herhangi bir uyumun olmadığı anlamına gelmektedir.  $R^2$ , 0 ile 1 arasında herhangi bir değer almaktadır fakat negatif bir değer alamaz. Determinasyon katsayısının değerinin 1'e yaklaşması yani yüksek olması denklemin açıklanma gücünü arttırdığını diğer bir ifade ile regresyon fonksiyonunun uyum iyiliğinin arttığını ifade eder.

Uyumun iyiliği analizinde determinasyon katsayısının  $R^2$  kullanımının çeşitli sorunlara yol açtığı bilinmektedir. Regresyon modeline yeni eklenen herhangi bir bağımsız değişkenin, determinasyon katsayısı formülünün payında bulunan değerde artış söz konusu olur fakat toplam değer değişmez ve bu sorun modelin açıklanma gücü ile ilgili yanıltıcı olmaktadır. Çünkü regresyondaki modele dahil edilen herhangi bir bağımsız değişken serbestlik derecesini artırır. Bu sorunun çözümü için düzeltilmiş belirlilik katsayısı ( $\bar{R}^2$ ) olarak isimlendirilen bir metod kullanılmaktadır. Bu metod sayesinde düzeltilmiş belirlilik katsayısı  $\bar{R}^2$  serbestlik derecesini azaltarak modele eklenmiş gerekli olmayan bağımsız değişkenleri modelden çıkarmayı sağlar. Düzeltilmiş belirlilik katsayısı ( $\bar{R}^2$ ) her zaman belirlilik katsayısı  $R^2$ 'nin değerinden küçük bir sonuç çıkmaktadır. Düzeltilmiş belirlilik katsayısı  $\bar{R}^2$ 'nin formülü aşağıda ifade edilmiştir;

$$\bar{R}^2 = 1 - (1 - R^2) \frac{n-1}{n-k-1} \quad (3.24)$$

$n$ : Regresyonda bulunan örneklem sayısı

$k$ : Regresyonun içerdiği bağımsız değişken sayısı

### 3.2.3.5 Gauss-Markov Teoremi

Klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımları incelendiğinde sıradan en küçük kareler tahmin edicilerinin en uygun özelliklerini taşıdığı görülmektedir. Gauss-Markov teoreminde de bu özellikler yer almaktadır. Klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımları sabitken en küçük kareler tahmin edicileri doğrusal, en iyi ve sapkısız tahmin ediciler içinde en küçük varyansa sahip olanlardır. BLUE (Best Linear Unbiased Estimator) en iyi doğrusal tarafsız tahmin edici özelliklerini taşır.

Doğrusallık, regresyon modelinde bulunan bağımlı bir değişken gibi rastgele oluşturulan bir değişkenin doğrusal bir fonksiyonu olduğunu ifade eder. Sapmasızlık, tahmincinin beklenen değeri ile gerçek değer eşit olmasını temsil etmektedir yani diğer bir ifade ile sapma arasındaki farkın "0" olmasını ifade eder. Tahmin edicinin, doğrusal en iyi sapmasız tahminci özelliği ise en düşük varyansa sahip tahminci olduğunu göstermektedir.

### 3.2.3.6 SEKK Tahmin Edicilerinin Varyansı

SEKK tahmin edicilerinin büyük varyansa sahip olması önemlidir. Tahmin edicilerin varyans değeri ne kadar büyükse hassaslığı o kadar az olacaktır. Bunun sonucu da güven aralıklarının daha büyük olması ve hipotez testlerinin doğruluğunun daha az olacağı anlamına gelir. Gauss-Markov teoremi yardımıyla tahmin edicilerin varyans formülü bulunabilir. En küçük kareler modelinin sapmasız olması için sabit varyans varsayımına gerek yoktur fakat tahmin edicilerin varyansını bulabilmek için sabit varyans varsayımına gerek duyulmaktadır. Aşağıda tahmin edicilerin varyans formülü ifade edilmiştir.

$$\text{Var}(\beta_j) = \frac{\sigma^2}{\text{TSS}_j(1-R_j^2)} \quad (3.25)$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, k$$

j: Tahmincinin bağımsız değişkenlerinden herhangi birini anlatır.

$\sigma^2$ : Modelde bulunan hata terimlerinin varyansını gösterir. Hata terimi varyansı ile tahmin ediciler arasında doğru orantı vardır. Bu durum karşısında bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde oluşturduğu etkiyi tahmin etmek zorlaşmaktadır.

TSS<sub>j</sub>: Modeldeki toplam örneklem varyansını gösterir. Bu değerde gerçekleşecek bir artış tahmin edicilerin varyansını azaltacaktır.

R<sub>j</sub><sup>2</sup>: Modelde bulunan bağımsız değişkenler arasında doğrusal bir ilişki olduğunu ifade eder. R<sub>j</sub><sup>2</sup> değerinin artması tahmin ediciler arasındaki varyansın büyük olduğunu gösterir.

Çoklu regresyon modelinin hata terimi varyansı için oluşturulan sapmasız tahmin edicisi aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{(\sum_{i=1}^n \hat{u}_i^2)}{(n-k-1)} = \frac{\text{RSS}}{(n-k-1)} \quad (3.26)$$

SEKK tahmin edicilerinin güven aralığı ve hipotez testlerini oluşturmak için standart sapma (sd) kullanılmaktadır. Bu doğrultuda aşağıda ifade edildiği gibi tahmin edicilerin varyansının karekökü alınarak hesaplanmaktadır.

$$\text{sd}(\beta_j) = \frac{\sigma}{\sqrt{\text{TSS}_j(1-R_j^2)}} \quad (3.27)$$

$$j = 1, 2, 3, \dots, k$$

Bilinmeyen tahmin edicileri ( $\hat{\sigma}$ ) ile ifade edilir ve tahmin edicilerin standart hatasını (se) gösterir.

$$se(\beta_j) = \frac{\hat{\sigma}}{\sqrt{TSS_j(1-R_j^2)}} \quad (3.28)$$

$$j= 1, 2, 3, \dots ,k$$

### 3.2.4 Hipotez testi

Hipotez testi herhangi bir veri örnekleminde alınan parametrelerin tahminlerini regresyon parametreleri ile karşılaştırma yapmak amacıyla test edilir. Hipotez testleri, elde edilen bu verilerin belirli bir varsayım altında veya hipotezle ilişkili olup olmadığı hakkında bilgi sağlamaktadır.  $H_0$  hipotezi sıfır hipotezi yada başlangıç hipotezi olarak isimlendirilir. Hipotez testinin amacı,  $H_0$  hipotezinin gücünü ve doğruluğunu bununla birlikte reddedilip reddedilemediğini test etmek amacıyla uygulanmaktadır.  $H_0$  hipotezini reddetmek istatistiksel olarak anlamlı, reddetmemek ise hipotezin istatistiksel olarak anlamsız olduğunu ifade etmektedir. Sıfır hipotezi,  $H_1$  ile ifade edilmiş olan alternatif hipoteze karşı sınanır. Hipotez testinin iki önemli unsuru bulunmaktadır. Bunlardan ilki alternatif hipotezinin nasıl kurulması gerektiği ile ilgilidir. İkincisi ise hipotezin tek taraflı (tek kuyruklu) ya da çift taraflı (çift kuyruklu) olarak kurulması ile ilgilidir. İktisadi açıdan herhangi bir zorunlu durum oluşmadığı sürece hipotez testleri çift taraflı olarak kurulmaktadır.

#### 3.2.4.1 t- Testi

Basit doğrusal regresyon modelinde katsayıların bireysel olarak anlamlılığını ölçmek için t testi yapılmaktadır. Burada t testi ile tahmin edilmek istenen parametrelerinin istatistiksel olarak sıfıra eşit olup olmadığı test edilir. Böylelikle t testi için yapılan sıfır hipotezi şöyle kurulmaktadır:

$$H_0: \beta = 0$$

$$H_1: \beta \neq 0$$

Test istatistiği basit doğrusal regresyon modelinde gösterildiği gibi şu şekilde ifade edilir.

$$t = \frac{\hat{\beta} - \beta}{s(\hat{\beta})} = \frac{\hat{\beta}}{s(\hat{\beta})} \quad (3.29)$$

Yukarıda test edilmek istenen hipotezin ve sıfır hipotezinin reddedilip reddedilmeyeceğinin kararını, test istatistiğinin aldığı sonuca göre karar verilmektedir. Bu karar için öncelikle bir anlamlılık düzeyi ( $\alpha$ ) belirtilmeli, daha sonra anlamlılık düzeyinin tablo değerine bakılarak kritik değere ( $c$ ) ulaşılmalıdır. Son olarak hesaplanan test istatistiği değeri, belirlenen anlamlılık düzeyinde bulunan kritik değer ile karşılaştırma yapılarak aşağıdaki gösterilen kısıtlara göre hipotez yorumlanmaktadır.

- Hesaplanan t değer, bulunan kritik değerden büyük  $t > c$  ise sağ yönlü test için  $H_0$  reddedilir.
- Hesaplanan t değer, bulunan kritik değerden küçük  $t < c$  ise sol yönlü test için  $H_0$  reddedilir.
- Hesaplanan t değer, bulunan mutlak değerdeki kritik değerden büyük  $|t| > c$  ise çift taraflı test için  $H_0$  reddedilir.

### 3.2.4.2 F Testi

Basit doğrusal regresyon modellerinde bağımsız değişkenlerin bireysel olarak anlamlılığını belirlemek için t testi kullanılırken, bütün bağımsız değişkenlerin bağımlı değişkenler üzerinde bir etkisinin olup olmadığını ve istatistiksel olarak anlamlılığını belirlemek için F Testi kullanılmaktadır. F Testi modelin anlamlılığı ve katsayıların birlikte anlamlılığı ile ilgili bilgi verir. F testi analizinde hipotezler aşağıda gösterildiği gibi ifade edilmektedir.

$$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_k = 0$$

$$H_1: \beta_1 \neq \beta_2 \neq \dots \neq \beta_k \neq 0$$

F Testi modelinde tüm bağımsız değişken parametrelerinin model dışında tutulması haricinde, bazı parametrelerin dışarıda tutulması ile de F testi kullanılmaktadır. F Testinde sıfır hipotezi değişkenlerin toplu olarak sıfıra eşit olduğunu ifade etmektedir. Çünkü kısıtlanmamış F testi (Unrestricted F test), tüm değişkenlerde eksiksiz olarak bulunurken, kısıtlanmış F testinde (Restricted F test) ise bazı değişkenler dışarıda tutulmaktadır. Kısıtlanmış F testine modeline ulaşmak için sıfır hipotezini kabul etmek gerekir. Tüm değişkenler modelin dışında olmadığı zamanlarda hipotez farklı formlar da gösterilebilir.

$$H_0 : \beta_1 = 0, \beta_3 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0, \beta_3 \neq 0$$

Yukarıda anlatılan sıfır hipotezi için kısıtlanmış ve kısıtlanmamış F testi modellerinin nasıl oluştuğu aşağıda ifade edilmiştir.

$$\text{Kısıtlanmamış model için; } Y = \beta_0 + \beta_{1X_1} + \beta_{2X_2} + \beta_{3X_3} + \dots + \beta_{kX_k} + u \quad (3.30)$$

$$\text{Kısıtlanmış model için; } Y = \beta_0 + \beta_{2X_2} + \beta_{4X_4} + \dots + \beta_{kX_k} + u \quad (3.31)$$

F değeri aşağıdaki şekilde elde edilmektedir:

$$F = \frac{(KKT_r - KKT_{ur})/q}{KKT_{ur}/(n - k - 1)} \quad (3.32)$$

$KKT_r$ : Kısıtlanmış model için belirtilen kalıntı karelerinin toplamı

$KKT_{ur}$ : Kısıtlanmamış model için belirtilen kalıntı kareler toplamı

$q$ : Kısıtlanmamış modelin serbestlik seviyesi ile kısıtlanmış modelin serbestlik seviyesi arasındaki farkın sonucunu gösteren toplam kısıt miktarını

$n$ : Modelde belirtilen gözlem sayısını,

k: Modelde bulunan bağımsız değişkenlerin sayısını ifade eder.

Bu modele ek olarak F değerinin elde edilmesi determinasyon katsayıları yardımıyla da bulunabilmektedir.

$$F \text{ değeri} = \frac{(R_{ur}^2 - R_r^2)/q}{(1 - R_{ur}^2)/(n - k - 1)} \quad (3.33)$$

$R_{ur}^2$ : Kısıtlanmamış modelin determinasyon katsayısını,

$R_r^2$ : Kısıtlanmış modelin determinasyon katsayısını ifade etmektedir.

Bunun için ilk olarak hesaplanan bu değer anlamlılık düzeyi ( $\alpha$ ) bulunmalı ardından serbestlik derecelerine göre f tablosundan elde eden kritik değeri ( $c$ ) ile karşılaştırma yapılarak yorumlanır.

- Buna göre hesaplanan  $F$  değeri, tablo kritik değerinden büyük  $F > c$  ise  $H_0$  hipotezi reddedilir ve bağımsız değişkenlerden en az bir tanesinin istatistiksel olarak sıfırdan farklı olduğu sonucuna ulaşılır.

### 3.2.5 Ağırlıklı En Küçük Kareler Yöntemi

Sıradan En Küçük Kareler Yöntemi sabit varyansa sahip olma durumu geçerli olduğu için kullanılmaktadır. Fakat farklı yöntemlerde örneğin Breusch-Pagan veya White Test gibi testlerde değişken varyans varsayımı geçerli olursa sıradan en küçük kareler yöntemi yerine ağırlıklı en küçük kareler yönteminin (Weighted Least Squares –WLS) kullanılması daha uygun olacaktır.

Klasik doğrusal regresyon modelinde bulunan “X” değeri fonksiyondaki açıklayıcı değişkenleri belirtmekte ve aşağıdaki ifadeye eşit bir şekilde oluşturulduğu durumda;

$$\text{Var}(u|X) = \sigma^2 h(X) \quad (3.34)$$

Yukarıdaki modelde ifade edilen  $h(X)$  değeri hem regresyonda bulunan açıklayıcı değişkenlerin bir fonksiyonu olduğunu hem de modeldeki değişken varyansı belirtir. Böylelikle modelde yer alan varyans pozitif bir değer aldığı için  $X$  değerlerinin kapsamı için  $h(X)$  sıfırdan büyük olmaktadır. Modelde ifade edilen  $h(X)$  değerinin bilindiği ancak  $\sigma^2$  değeri bilinmeyen ve örneklemden tahmin edilmesi gerektiği ifade edilir.

Regresyon modelinde yer alan  $\beta$  değerini tahmin etmek için yukarıda belirttiğimiz fonksiyondan yararlanılarak bazı değişikliklerin yapılması gereklidir. İlk önce uygulanılması gereken klasik doğrusal regresyonun hata terimlerinin varyansı değişken varyansa sahip olmalıdır.

$$Y_i = \beta_0 + \beta_1 X_{i1} + \beta_2 X_{i2} + \dots + \beta_k X_{ik} + u_i \quad (3.35)$$

Bu eşitlikte gösterildiği gibi klasik doğrusal regresyon modelinin varsayımlarından olan sabit varyans varsayımı ve Gauss-Markov teoremini de sağlayacak bir şekilde oluşturulmalıdır. Oluşturulan teorem de  $h_i$ 'nin içerdiği  $X_i$  fonksiyonu sayesinde,  $u_i/\sqrt{h_i}$  değerinin  $X_i$ 'ye karşı koşullu beklenen değeri sıfırdır. Böylelikle  $Var(u_i|X_i) = E(u_i^2|X_i) = \sigma^2 h_i$  eşitliği dolayısıyla  $u_i\sqrt{h_i}$   $X_i$ 'ye karşı koşullu varyansı  $\sigma^2$ 'dir. Anlatılanlar ışığında aşağıdaki eşitlik oluşmaktadır:

$$E((u_i/\sqrt{h_i})^2) = E(u_i^2)/h_i = (\sigma^2 h_i)/h_i = \sigma^2 \quad (3.36)$$

Bir sonraki aşama da hata terimleri varyansı değişken yapıda olan doğrusal regresyon modeli  $\sqrt{h_i}$ 'ye bölünerek elde edilir.

$$\frac{Y_i}{\sqrt{h_i}} = \frac{\beta_0}{\sqrt{h_i}} + \beta_1 \left( \frac{X_{i1}}{\sqrt{h_i}} \right) + \beta_2 \left( \frac{X_{i2}}{\sqrt{h_i}} \right) + \dots + \beta_k \left( \frac{X_{ik}}{\sqrt{h_i}} \right) + \left( \frac{u_i}{\sqrt{h_i}} \right) \quad (3.37)$$

Eşitliğin diğer bir gösterimi ise aşağıdaki gibi ifade edilebilir:

$$Y_i^* = \beta_0 X_{i0}^* + \beta_1 X_{i1}^* + \beta_2 X_{i2}^* + \dots + \beta_k X_{ik}^* + u_i^* \quad (3.38)$$

Modelde ifade edilen her bir yıldızlı (\*)  $X_i$  sembolün anlamı  $X_i$ 'lerin  $1/\sqrt{h_i}$  'e bölünmesini gösterir. Regresyon modeline uygulanan bu değişim sonucunda ulaşılan  $\beta$  değerleri  $(\beta_0^*, \beta_1^*, \dots, \beta_k^*)$ , en küçük kareler yöntemi kullanılarak elde edilen tahmin değerlerinden daha etkili sonuç verecektir. Yukarıda ifade edilen tahmin ediciler genelleştirilmiş en küçük kareler (GLS) olarak isimlendirilir ve bu eşitlik parametreler açısından doğrusallık oluşturmaktadır. Ayrıca rassal örneklem hipotezini de devam ettirmektedir.  $u_i^*, X^{**}$  a göre koşullu sabit varyansa ( $\sigma^2$ ) sahip ve orijinal denklemde yer alan  $u^i$  normal dağılıma sahipse  $u_i^*$  da normal dağılıma sahiptir.

Bu yöntem ağırlıklı en küçük kareler yöntemi (AEKK) olarak bilinmektedir ve değişken varyans varsayımının tahmin ediciler üzerinde ortaya çıkardığı sorunları ortadan kaldırmak amacıyla kullanılır. Modelde bulunan her bir kalıntı kareleri  $1/h_i$  yardımı ile ağırlıklandırılarak  $\beta^*$  ifadesinin ağırlıklandırılmış kalıntı karelerinin toplamı minimum düzeye indirilmiş olur. Ağırlıklandırılmış en küçük kareler yönteminde hata terimleri varyansı yüksek olan gözlem değerleri daha küçük olarak ağırlıklandırılır. En küçük kareler yönteminde ise regresyonda yer alan gözlem değerleri aynı ağırlığa sahip olur. Bu nedenle modelde bulunan hata terimleri varyansı aynı olduğu zaman minimum varyansa sahip tahmin edicinin elde edilmesi için tercih edilir. Aşağıda ağırlıklandırılmış en küçük kareler tahmin edicisini minimum olarak elde edilmesini sağlayan  $\beta$  değerleri gösterilmiştir.

$$\sum_{i=1}^n (Y_i - \beta_0 - \beta_1 X_{i1} - \beta_2 X_{i2} - \dots - \beta_k X_{ik})^2 / h_i \quad (3.39)$$

Yukarıda ifade edilen modelde  $1/h_i$  ifadesinin karekökünün parantez içine alınarak aşağıda gösterildiği gibi ağırlıklandırılmış hata terimi karelerinin toplamı, dönüşüm yapılmış regresyon modelinde yer alan hata terimi karelerinin toplamına eşittir.

$$\sum_{i=1}^n (Y_i^* - \beta_0 X_{i0}^* - \beta_1 X_{i1}^* - \beta_2 X_{i2}^* - \dots - \beta_k X_{ik}^*)^2 \quad (3.40)$$

### 3.2.6 Hausman Testi

Birim veya birim zaman farklılıklarının temsil ettiği katsayıların birleşimi olan rastlantısal etkiler modelinin hata terimleri değişkenlerinin modelde yer alan bağımsız değişkenler ile arasında ilişki olmadığı hipotezinin geçerliliğini Hausman (1978) tarafından sunulan test istatistiği yöntemi ile incelenmektedir. Temel olarak sabit etkiler modeli değişken tahmin edicileri ile rastlantısal etkiler modeli değişken tahmin edicileri arasında bulunan farkın istatistiksel açıdan anlamlılığını test etmektedir. Genel anlamda iki model arasında seçim yapabilmek için Hausman Test istatistiği yöntemi kullanılmaktadır. Hausman testinin temelinde modellerdeki eğime denk olan sabit terimleri göz ardı eden asimptotik kovaryans matrisleri yer almaktadır (Greene, 2003).

#### 3.2.6.1 Tek Yönlü Model İçin Hausman Testi

Sabit etkiler ve rastlantısal etkiler modellerinin ayırt edici özelliklerinden biri birim zamanın model üzerindeki etkisi ile bağımsız değişkenler arasındaki ilişkinin olup olmaması ile ilgilidir. Temel hipotez ( $H_0$ ) için birim zaman etkileri ile bağımsız değişkenler arasında herhangi bir ilişki olmadığı sonucu elde edilir ise daha etkili bir tahmin edici olarak rastlantısal etkiler modelinin kullanılması gerekmektedir. Her bir tahmin edici de tutarlı olduğu için sabit etkiler ve rastlantısal etkiler modelleri arasında farkın çok az olacağı beklenmektedir.

Alternatif hipotezinde ( $H_1$ ) ise birim zaman etkisi ile modelde bulunan bağımsız değişkenler arasında ilişki bulunur ise daha iyi bir tahmin edici olan sabit etkiler modelinin kullanılması doğru olacaktır. Bu durumda rastlantısal etkiler tahmin edicisinin sapmalı olduğu ve tahmin ediciler arasındaki farkın çok olması beklenmektedir. Böylelikle sabit etkiler modeli daha tutarlı olduğundan dolayı tercih edilmesi gerekmektedir.

Hausman test istatistiğinde sıfır hipotezinin ( $H_0$ ) reddilmesi, sabit etkiler modelinin kullanılmasının daha doğru olacağı sonucuna ulaşılmaktadır. (Gujarati, n.d.) Temel hipotez,  $H_0$  hipotezinde k serbestlik derecesinde ve ki-kare ( $\chi^2$ ) dağılımına uygun istatistiksel yöntemlerle hipotezin doğruluğu sınanmaktadır. Hausman test istatistiğinin hesaplanması için genelleştirilmiş en küçük kareler tahmin edicisi (GLS) ve grup içi tahmin edicilerin varyans ve kovaryans

matrisleri arasında bulunan fark yardımı ile H istatistiği elde edilmektedir. Tahmin ediciler arasındaki sistematik farkın olmaması sıfır hipotezinin kabul edilmesi anlamına gelmekle beraber rastlantısal etkiler modelinin tercih edilmesi gerektiği anlamını taşır. Diğer bir açıdan tahmin ediciler arasında sistematik farkın olması alternatif hipotezin kabul edilmesi sabit etkiler modelinin tercih edilmesi gerektiği anlamını taşımaktadır. Hausman test istatistiğini elde edilışı aşağıdaki şekilde ifade edilmektedir.

$$HAUSMAN\ TEST = (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE})' [Var(\hat{\beta}_{SE}) - Var(\hat{\beta}_{RE})]^{-1} (\hat{\beta}_{SE} - \hat{\beta}_{RE})$$

Yukarıdaki eşitlikte ifade edilen “SE” alt indisi sabit etkiler modelinin tahmincisini, “RE” alt indisi ise rastlantısal etkiler modelinin tahmincisini ifade etmektedir.  $Var(\hat{\beta}_{SE})$  ve  $Var(\hat{\beta}_{RE})$  ise sırası ile sabit etkiler ve rastlantısal etkiler modellerinin tahmin edilmesi ile hesaplanan asimptotik varyans ve kovaryans matrislerini ifade etmektedir.

### 3.2.6.2 İki Yönlü Model İçin Hausman Testi

Tek yönlü oluşturulan hausman testi hipotezlerinde sabit etkiler ve rastlantısal etkiler modelleri arasında doğru tahmin ediciyi bulmak için kullanılırken çift yönlü oluşturulan modellerde de en doğru tahminciyi bulmak için kullanılmaktadır. İki yönlü oluşturulan hausman testi modeli için sabit etkiler ve rastlantısal etkiler modellerinin birbirleri arasında test uygulayabilmek için S.J. Kang (1985) tarafından tanımlanan ifade de hipotezlerin test edilebilmesi için aşağıda ifade edildiği şekilde genişletilmesinin daha uygun olacağını savunmuştur.

$$H_0: E(\lambda_t X_{it}) = 0 \quad (E(\mu_i X_{it}) \neq 0 \text{ iken}) \quad (1)$$

$$H_0: E(\mu_i X_{it}) = 0 \quad (E(\lambda_t X_{it}) \neq 0 \text{ iken}) \quad (2)$$

$$H_0: E(\lambda_t X_{it}) = 0 \quad (E(\mu_i X_{it}) = 0 \text{ iken}) \quad (3)$$

$$H_0: E(\mu_i X_{it}) = 0 \quad (E(\lambda_t X_{it}) = 0 \text{ iken}) \quad (4)$$

$$H_0: E(\lambda_t X_{it}) = E(\mu_i X_{it}) = 0 \quad (5)$$

Yukarıda ifade edilen 5 adet alternatif hipotez bulunmaktadır. Bu hipotezlerin alternatif hipotezleri birbirleriyle çakışma göstermekte ve doğru bir şekilde modele karar verilememektedir. Bu durumu uygun bir sonuca ulaştırabilmek için öncelikle (3) numaralı hipotezin analiz edilmesi gerekmektedir. (3) numaralı hipotez incelendiğinde modelin alternatif hipotezi, en az bir birim zaman etkisi ile bağımsız değişken arasında bir bağlantının bulunduğunu göstermektedir. Böylelikle sıfır hipotezinin reddedilmesi sonucunda aşağıda ifade edilen hipotezlerin sınanması gerekmektedir. Fakat bu durumun tersi söz konusu olur ve sıfır hipotezi  $H_0$  reddedilmemesi durumunda ise iki yönlü rastlantısal etkiler modelinin daha uygun olacağı varsayılmaktadır.

$$H_0: E(\mu_i X_{it}) = 0$$

$$H_0: E(\lambda_t X_{it}) = 0$$

### 3.2.7 Sabit Etkiler Modeli

Panel veri modelinin kullanıldığı çalışmalarda birimler ve birimler arasındaki zaman farklılıklarından kaynaklanan değişimleri ve regresyon modelinde yer alan bazı katsayılar ve modelin tamamında değişmelere yol açtığını göstermektedir. Sabit etkiler modelinin temel varsayımları arasında örneklem değerlerinin birimlere ve birimler arası farklılıkların zaman içinde gösterdiği değişimleri sabit terimde yaşanan farklılıklar ile gözlemlenebileceğini varsaymaktadır. Model, sabit terimlerin gözlem değerleri boyunca değişkenlik gösteren doğrusal regresyon modelidir.

$$Y_{it} = \alpha_i^* + \beta' X_{it} + u_{it} \quad (3.41)$$

$$i = 1, 2, 3, \dots, n$$

$$t = 1, 2, 3, \dots, t$$

$Y$ : Açıklanan değişken,

$X$ : Açıklayıcı değişken,

$u_{it}$ : Sıfır ortalamaya sahip hata terimi

$\beta_i$ : Gölge değişken tahmincisi kovaryansını ifade eder.

Yukarıda denklemde ifade edildiği gibi modelde yatay kesit kapsamında gözlemlenemeyen etkiler  $\alpha_i$  üzerinde bulunmaktadır. Sabit etkiler modelinde kullanılan tahmin yöntemleri gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi, grup içi (kovaryans) tahmin yöntemi, gruplar arası tahmin yöntemi, en çok olabilirlik yöntemi, havuzlanmış en küçük kareler yöntemi, esnek genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemi, genel esnek genelleştirilmiş en küçük kareler yöntemleri olarak sayılmaktadır. Aşağıda sadece çalışmamız ile ilgili olan yöntemlere değinilmiştir.

### **3.2.7.1 Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi**

Daha önceki bölüm başlıklarında açıkladığımız gibi birim etki ( $\mu$ ), gözlemlenemeyen bir değişken olarak ve modelde yer alan  $\beta$  değişkeni gibi tahmin edilmesi gereken bir sabit terim olarak düşünülmektedir. Gölge değişkenli en küçük kareler yöntemi kullanıldığında değişkenler arasında bulunan yatay kesit değişkenlik durumunun varlığı sona ermektedir. Katsayıları tahmin etme yöntemi olarak birimler arasında zamana göre değişkenlik modeli kullanılmaktadır. Bu yöntemin kullanılması analiz tahmininde bilgi kaybının yaşandığını gösterdiği için gerekli görülmedikçe uygulanmamaktadır.

Gölge Değişkenli En Küçük Kareler Yöntemi kullanılarak, belirlilik katsayısı ( $R^2$ ) hesaplanabilmekte ve yorumlanabilmektedir. Fakat bilgi açısından çok güvenilir sonuçlar elde edilmemektedir. Çünkü modelde yer alan her bir birim için bir gölge değişken ilave edilmesi, bağımlı değişkendeki değişimin büyük bir bölümünü açıklamış olacaktır. Modeldeki zaman değişiminin ne kadarının, açıklayıcı değişkenlerdeki zaman değişimi ile ifade edildiği net bir şekilde bilinmek isteniliyorsa, grup içi dönüştürülmüş verilere havuzlanmış en küçük kareler yöntemi uygulanmakta ve elde edilen ( $R^2$ ) değeri bu durumu açıklamaktadır (Yerdelen Tatoğlu, 2018).

### **3.2.7.2 Grup İçi Tahmin Yöntemi**

Bu modelin temel amacı uygulanan sabit etkiler yöntemindeki değişkenlerin tahmin edilmesi ve açıklayıcı değişkenlerin matris birim etkilerini bildirmek amacıyla gölge değişkenini modele katmak gerekli olmamaktadır.

Grup içi tahmin yöntemi modelinde, her birim için zaman serisi gözlem değerlerinden birim ortalamaları çıkarılmasıyla elde edilen değişkenler dönüştürülmektedir. Bu değişkenlerle oluşturulan regresyon modeline havuzlanmış en küçük kareler yöntemi uygulanmaktadır. Gölge değişken katsayılarının tahmini için hata terimlerinin grup ortalamalarından yararlanılarak tahmin edilir. Böylelikle gölge değişken tuzağından ve çoklu doğrusal bağlantıdan kaçınılabilir. Ayrıca grup içi tahmin yöntemi sabit etkiler tahmincisi olarak da bilinmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2018).

### 3.2.7.3 Gruplar Arası Tahmin Yöntemi

Grup içi tahmin yönteminin, yalnızca yatay kesit birimleri ile zamana göre değişkenlik durumları gerekliliğinde kullanılır. Fakat yatay kesit birim gözlemlerinde değişiklik olduğu zaman gruplar arası tahmin yönteminin tercih edilmesi daha doğru olduğu ifade edilmektedir. Gruplar arası tahmin ediciyi bulabilmek için ilk olarak değişkenlerin her biri için zaman birim ortalamaları dahil etmek gerekmektedir. Gruplar arası tahmin modeli aşağıda gösterilmek ile birlikte zaman ortalamaları alınarak oluşturulduğu için “Zaman Ortalamaları Modeli” olarak da isimlendirilebilmektedir.

$$\bar{Y} = \beta_0 + \bar{X}_i + \mu_i + \bar{u}_i \quad (3.42)$$

Gruplar arası tahmin yönteminin özellikleri:

- Gruplar arası tahmin yöntemi genellikle rastlantısal etkiler modelini açıklamak için yorumlanabilir.
- $\mu_i, X_{it}$  ile korelasyonlu değilse, gruplar arası tahmin ediciler etkin değildir, bunun nedeni ortalamalar ile hareket edildiği için örneklemden zaman serisi verileri yok olmuştur.
- Birim etkilerinin ( $\mu_i$ ) olmadığı fakat bağımsız değişkenlerin ölçme hatalarının olduğu modelde zamana göre ortalama alınmasının ölçme hatalarını ve bu hatalardan kaynaklanan sapmaları azaltması gruplar arası tahmin yönteminin avantajı olarak bilinmektedir (Yerdelen Tatoğlu, 2018).

### 3.2.8 Rastlantısal Etkiler Modeli

Panel veri analizi kullanılarak oluşturulan çalışmalarda birimlere ya da zamana göre oluşan farklılıklardan kaynaklanan değişimi incelemek için sabit etkiler modeli kullanılabileceği gibi rastlantısal etkiler modeli de kullanılabilir. Modelde yer alan veriler rassal olarak ya da ana kütlede temsil olarak seçilmişse rastlantısal etkiler modeli tercih edilmelidir. Ayrıca rastlantısal etkiler modelinde birim zaman değişkeninin modelde bulunması mümkünken, sabit etkiler modelinde bu değişkenin modelde bulunması kısıtlamaktadır.

Rastlantısal etkiler modelinde bulunan en önemli özellik sabit etkiler modelinde karşılaşılan serbestlik derecesinin kaybolma ihtimalini önlemesidir. Rastlantısal etkiler modelinde birimlere ya da birimlere ve zamana göre oluşan değişiklikler modele dahil edilirken hata teriminin bir faktörü olarak yer almaktadır. Bu durumun temel nedeni sabit etkiler modelinde anlatılan serbestlik derecesindeki kaybı önlemek amacıyla yapılmaktadır. Modelde kukla değişkenlerin kullanılması modelin doğruluğu konusunda tam bilgi vermiyor ise bu durum da rastlantısal etkiler modelinin kullanılması önerilmektedir (Baltagi, 2015).

Rastlantısal etkiler modelinin tahmin edilmesinde çeşitli yöntemler kullanılmaktadır. Bunlar; en küçük kareler yöntemi, geliştirilmiş en küçük kareler yöntemi, iki kademeli geliştirilmiş en küçük kareler yöntemi, havuzlandırılmış en küçük kareler yöntemi, grup içi yöntem, en çok olabilirlik yöntemi, esnek geliştirilmiş en küçük kareler yöntemi, genel esnek geliştirilmiş en küçük kareler yöntemleri olarak tahmin edilmektedir. Rastlantısal etkiler modelinde kullanım düzeyi ve uygulama etkinliği açısından geliştirilmiş en küçük kareler yöntemi tercih edilmektedir.

## 4-ANALİZ VE BULGULAR

Çalışmamada temel olarak kullanılan istatistiksel yöntemleri geniş kapsamlı olarak inceledikten sonra çalışmamızda uyguladığımız modelin detaylarına bakabiliriz. Çalışmamızda kullandığımız regresyon modeli aşağıda ifade edilmiştir.

$$\begin{aligned} \text{Çalışma Saati} = & \beta_0 + \beta_1 \text{Menopoz} + \beta_2 \text{Sağlık} + \beta_3 \text{İş stresi} + \beta_4 \text{Hane geliri} + \\ & \beta_5 \text{Yaşanılan kişi sayısı} + \beta_6 \text{İş stresi} + \beta_7 \text{İş eforu} + \beta_8 \text{Hastanede kalma} + \\ & \beta_9 \text{İşsizlik durumu} + \beta_{10} \text{Deneyim} + \beta_{11} \text{Çocuk sayısı} + \beta_{12} \text{Obezite} + \\ & \beta_{13} \text{Evlilik durumu} + \beta_{14} \text{Yaş} + \beta_{15} \text{Bildirilen sağlık durumu} + \\ & \beta_{16} \text{Hastalık bildirimini} + \beta_{17} \text{Beyaz (ırk)} + \beta_{18} \text{Sağlık kısıtlaması} + \\ & \beta_{19} \text{Kötü sağlık} + \beta_{20} \text{Alkol kullanımı} + \beta_{21} \text{Sigara kullanımı} + \\ & \beta_{22} \text{İlk veya Ortaokul mezunu} + \beta_{23} \text{Lise mezunu} + \\ & \beta_{24} \text{Yüksek öğretim mezunu} + \beta_{25} \text{Vücut Kitle İndeksi (BMI)} \end{aligned}$$

- Menopoz durumu: Kadınların menopoz durumlarını ifade etmektedir. Menopozun başlangıcında, ortasında ya da sonuna yaklaşmış ise (1) değerini, diğer durumlar için (0) değerini almaktadır.
- Temel sağlık durumu: Bireyin temel sağlık durumu ifade etmeleri istenmiştir.
- Vücut kitle indeksi: Bireyin vücut ölçüleri alınıp kaydedilmektedir.
- Hane geliri: Aynı evde birlikte yaşayan kişilerin yıllık maaşlarının toplamını ifade etmektedir.
- Yaşanılan kişi sayısı: Birlikte yaşanılan kişi sayısını ifade etmektedir.
- İş stresi: Kadınların çalıştığı iş stres faktörü içeriyor ise (1) değerini, stres faktörü içermiyorsa (0) değerini almaktadır.
- İşte sarf edilen güç: Kadınların çalıştığı iş, güç gerektiriyorsa (1) değerini güç gerektirmeyen bir iş ise (0) değerini almaktadır.
- Hastanede kalma: Son 2 yıl içinde hastanede kalıp kalmama durumunu belirtmektedir. Hastanede kaldıysa (1) değerini, hastanede kalınmadıysa (0) değerini almaktadır.

- İşsizlik durumu: Daha önce işsiz kalma durumu yaşandıysa (1) değerini, işsiz kalmadı ise (0) değerini almaktadır.
- Deneyim: Sahip olunan işin deneyim gerektirip gerektirmediğini ifade edilmesi istenmiştir.
- Çocuk sayısı: Sahip olunan çocuk sayısını ifade etmeleri istenmiştir.
- Obezite: Kişinin vücut kitle indeksi (BMI),  $BMI \geq 30$  ise obezite durumu (1) değerini, bu eşitliğin altındaysa obezite durumu (0) değerini almaktadır.
- Evlilik durumu: Kişi evli ise (0) değerini, daha önce hiç evlenmediyse (1) değerini alır.
- Yaş: Yapılan anketlerde görüşmenin başladığı yaşı ifade etmektedir.
- Bildirilen sağlık durumu: Kişinin kendi bildirdiği sağlık durumu, 1 ile 5 arasında değerlendirilmektedir (1) değeri Mükemmel, (5) değeri ise Kötü olarak ifade edilmektedir.
- Sahip olduğu hastalık bildirim: Kadınların kaç tane hastalığa sahip olduklarını ifade etmeleri istenmiştir.
- Beyaz (ırk): Kişi beyaz ise (1) değerini beyaz değilse (0) değerini almaktadır.
- Sağlık kısıtlaması: Son 10 yıl içinde sağlık sorununu sınırlayan bir işe sahip olup olmama durumunu ifade edilmesi istenmiştir.
- Kötü sağlık: Kişinin sağlık durumu oldukça iyi ise (4) değerini kötü ise (5) değerini almaktadır.
- Alkol kullanımı: Kişi alkol kullanıyorsa (1) değerini alkol kullanmıyorsa (0) değerini almaktadır.
- Sigara kullanımı: Kişi sigara kullanıyorsa (1) değerini, sigara kullanmıyorsa (0) değerinin almaktadır.
- İlk veya ortaokul: İlk veya Ortaokul mezunu olanları ifade etmektedir.
- Lise mezunu: Lise mezunu olanları ifade etmektedir.
- Yüksek öğrenim: Yüksek öğrenim ve üzeri mezun olanları ifade etmektedir.
- u: Hata terimini ifade eder.

Amerika Birleşik Devletleri'nde Michigan Üniversitesi tarafından araştırılan Sağlık ve Emeklilik Çalışması (HRS)'den alınan veriler ışığında

çalışmanın regresyon analizi STATA programı kullanılarak yapılmıştır. Aşağıda detaylı olarak araştırıp inceleyerek oluşturduğumuz tablolar mevcuttur.

**Tablo 4.1:** Değişkenlerin Özet İstatistikleri

<b>Değişkenler</b>	<b>Ortalama</b>	<b>Standart Sapma</b>	<b>En düşük</b>	<b>En Fazla</b>
Yıllık çalışma saati	6,460	2,564	0	9,768
Menopoz durumu	0,011	0,106	0	1
Temel sağlık	1,738	0,818	1	5
Vücut kitle indeksi	24,861	4,960	8,9	58,6
Hane geliri	40.122,660	7,224	0	6.730.839
Yaşanılan kişi sayısı	2,438	1,273	1	19
İş stresi	0,536	0,499	0	1
İş eforu	0,318	0,466	0	1
Hastanede kalma	0,139	0,346	0	1
İşsizlik durumu	0,066	0,249	0	1
Deneyim	11,093	10,587	0	70,1
Çocuk sayısı	3,156	2,022	0	21
Obezite	0,297	0,457	0	1
Evlilik durumu	0,640	0,480	0	1
Yaş	58,040	7,820	23	95
Bildirilen sağlık durumu	2,431	0,997	1	5
Sahip olduğu hastalık bildirimini	1,228	0,31	0	7
Beyaz (ırk)	0,775	0,418	0	1
Sağlık kısıtlaması	0,107	0,310	0	1
Kötü sağlık	0,136	0,343	0	1
Alkol kullanımı	0,551	0,497	0	1
Sigara kullanımı	0,184	0,387	0	1
İlk veya ortaokul	0,163	0,369	0	1
Lise mezunu	0,355	0,479	0	1
Yüksek öğrenim	0,123	0,329	0	1

N=37465

Sağlık ve Emeklilik Çalışmasından alınan veriler ile panel veri analizi yapılmıştır. Tablo 4.1 incelendiğinde 37465 gözlem sayısı ile yapılan analizin değişken ortalamaları ve standart sapmaları ifade edilmektedir. Yıllık çalışma saatinin logaritmasının ortalaması örnekleme 6,460 saattir (SS:2,564). Menopoz durumunun logaritmik ortalaması 0,011dir (SS:0,106). İş stresi kukla değişkenin logaritmasının ortalaması 53,6 dır (SS:0,499). Beyaz olmanın logaritmik ortalaması 0,075 (SS:0,418) olarak gösterilmektedir.

Bağımsız değişkenlerden menopoz durumu, iş stresi, hastanede kalma, işsizlik durumu, obezite, ırk, sağlık kısıtlaması, alkol kullanımı ve sigara kullanımı kukla değişkenlerdir. Kukla değişkenler ortalamalar arası farkı göstermektedir. 0 ile 1 arasında değer alırlar. Kadınların menopozun durumu başlangıcında, ortasında ya da sonuna yaklaşmış ise (1) değerini, diğer durumlar için (0) değerini almaktadır. Çalışılan iş stres faktörü içeriyor ise (1) değerini, stres faktörü içermiyor ise (0) değerini almaktadır. Kişinin vücut kitle indeksi (BMI),  $BMI \geq 30$  ise obezite değeri (1) bu eşitliğin altındaysa (0) değerini almaktadır. Kişi beyaz ise (1) değerini beyaz değilse (0) değerini almaktadır. Kişinin kendi bildirdiği sağlık durumu, 1 ile 5 arasında değerlendirilmektedir (1) değeri Mükemmel, (2) değeri İyi, (3) değeri Orta, (4) değeri Kötü ve (5) değeri ise Çok kötü olarak ifade edilmektedir. Kişi alkol kullanıyorsa (1) değerini alkol kullanmıyorsa (0) değerini, sigara kullanıyorsa (1) değerini sigara kullanmıyorsa (0) değerini almaktadır.

Analizde kullanılan temel bağımsız değişkenimiz kadınların menopoz durumudur. Aşağıdaki tablolarda “katsayı” sütununda ifade edilen değerler menopoz durumunun, sağlığın, işte yaşanan stresin, işsizliğin, deneyimin, çocuk sayısının, evliliğin, bildirilen sağlık durumunun, kötü sağlığın, yaşın, alkol kullanımı ve sigara kullanımı gibi değişkenlerin kadınların çalışma saati üzerindeki etkisini incelemektedir. Bu değişkenler regresyon modelindeki bağımsız değişkenleri ( $\beta$ ) ifade etmektedir. Katsayıların güven aralığı değerleri ise aşağıda gösterilmiştir.

- p değeri 0,01 değerinden küçük ise \*\*\* sembolü ile ifade edilmiştir ve %99 güven aralığını göstermektedir.

- p değeri 0,01 ile 0,05 değeri arasında veya 0,05 değerine eşit ise \*\* sembolü ile ifade edilmiştir ve % 95 güven aralığını göstermektedir.
- p değeri 0,05 ile 0,1 değeri arasında veya 0,1 değerine eşit ise \* sembolü ile ifade edilmiştir ve % 90 güven aralığını göstermektedir.
- p değeri 0,1 değerinden büyük ise herhangi bir sembol konulmamıştır.

**Tablo 4.2:** Panel Veri Analizi GLS Regresyon Modeli

Yıllık çalışma saati	Katsayı	Standart Hata
Menopoz durumu	-0,125*	0,065
Temel sağlık	-0,041**	0,014
Vücut kitle indeksi	0,000	0,002
Hane geliri	0,000	0,000
Yaşanılan kişi sayısı	-0,011*	0,007
İş stresi	0,344***	0,016
İş eforu	0,021	0,018
Hastanede kalma	-0,017	0,020
İşsizlik durumu	-0,060***	0,048
Deneyim	0,016	0,000
Çocuk sayısı	0,010**	0,005
Obezite	0,036	0,023
Evlilik durumu	-0,136***	0,020
Yaş	-0,040***	0,001
Bildirilen sağlık durumu	-0,021**	0,011
Sahip olduğu hastalık bildirim	-0,003	0,009
Beyaz (ırk)	0,066***	0,024
Sağlık kısıtlaması	-0,158***	0,024
Kötü sağlık	0,021	0,022
Alkol kullanımı	-0,029*	0,017
Sigara kullanımı	0,036	0,023
İlk veya Ortaokul	-0,110***	0,030
Lise mezunu	-0,022	0,023
Yüksek öğrenim	0,014	0,033

**Not:** \*\*\* p<0.01 \*\* p<0.05 \* p<0.10

Tablo 4.2’de kadınların çalışma saatlerini etkileyen bazı bağımsız değişkenlerin yıllık çalışma saatini üzerindeki etkisi gösterilmektedir. Analizdeki temel bağımsız değişken kadınların menopoz durumudur. Sağlık ve Emeklilik Çalışması’nda kadınlar menopoz durumlarını 0 ile 1 arasında puanlama yaparak belirtmektedirler. Kadınların menopoz durumu başlangıç düzeyinde, ortasında ya da sonuna yaklaşmış ise (1) değerini diğer durumlar için ise (0) değerini almaktadır.

Menopoz olan kadınlar, menopoz olmayan kadınlara göre yıllık ortalama 125 saat daha az çalışmaktadır ve %90 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Yani menopoz kadınların çalışma saati negatif yönde etkilenmektedir. Temel sağlık durumları çalışma saatini 4,1 saat olarak negatif yönde etkilediği görülmektedir. Evde yaşayan kişi sayısı çalışma saatini 1,1 saat azaltmaktadır. İş hayatında stres yaşayan kadınlar, iş hayatında stres yaşamayan kadınlara göre 34,4 saat daha fazla çalışmaktadır. Çalışma hayatında güç gerektiren işlerde çalışan kadınlar güç gerektirmeyen işlerde çalışan kadınlara göre 2,1 saat daha fazla çalışmaktadırlar. Son 2 yıl içinde hastanede kalan kadınların, hastanede kalmayan kadınlara göre 1,7 saat daha az çalışmaktadır ve arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır.

Çalışma hayatında işsiz kalan kadınlar işsiz kalmayan kadınlara göre 60 saat daha az çalışmaktadır ve %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Deneyim sahibi olan kadınlar olmayanlara göre 1,6 saat daha fazla çalışmaktadır. Çocuk sahibi olanlar olmayanlara göre 1 saat daha fazla çalışmaktadır. Obez olan kadınlar obez olmayan kadınlara göre bir yılda 36 saat daha fazla çalışmaktadır. Evli olan bireyler evli olmayanlara göre 13,6 saat daha az çalışmaktadır ve %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur.

Yaş kukla değişken olmamak ile birlikte 1 yıl daha yaşlı olan kadınlar yaşlı olmayanlara göre 4 saat daha az çalışmaktadırlar. Kişinin 1 ile 5 arasında olarak kendi bildirdiği sağlık durumu kötü olan kadınlar sağlık durumu mükemmel olanlara göre 2,1 saat daha az çalışmaktadır ve aralarında negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Herhangi bir hastalığa sahip olan kadınlar herhangi bir hastalığı olmayan kadınlara göre 0,3 saat olarak daha az çalışmaktadır ve bu durum negatif yönlü bir ilişki içindedir. Beyaz ırktan olan bireyler beyaz ırktan olmayan

bireylere göre yılda 6,6 saat daha fazla çalışmaktadır ve pozitif bir ilişki vardır ayrıca %99 güven aralığında anlamlıdır. Sağlık sorununu sınırlayan bir işe sahip olan kadınlar sağlık sorununu kısıtlayan bir işe sahip olmayan kadınlara göre yılda 15,8 saat daha az çalışmaktadırlar ve aralarında negatif bir ilişki bulunmaktadır ve %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Kötü sağlığa sahip olan bireyler olmayanlara göre 2,1 saat daha fazla çalışmaktadır. Alkol kullanan bireyler alkol kullanmayanlara göre 2,9 saat daha az çalışmaktadır ve negatif bir ilişki bulunmaktadır. Sigara kullanan bireyler sigara kullanmayanlara göre 3,6 saat daha fazla çalışmaktadır ve pozitif olarak ilişkilidir. İlk veya ortaokul mezunu olanlar ilk veya ortaokul mezunu olmayanlara göre 11 saat daha az çalışmaktadır ve %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Lise mezunu olanlar lise mezunu olmayanlara göre 2,2 daha az çalışmaktadır. Üniversite mezunu olanlar üniversite mezunu olmayanlara göre 1,4 saat daha fazla çalışmaktadır.

Tablo 4.3'te sabit etkiler regresyon modeli kullanılarak yapılan analizde bağımsız değişkenler ile yıllık çalışma saati arasındaki ilişki gösterilmektedir. Stres içeren bir işte çalışan kadınlar stres içermeyen bir işte çalışan kadınlara göre 24,9 saat daha fazla çalışmaktadır. Çalışma hayatında işsizlik yaşayan kadınlar işsizlik durumu yaşamayan kadınlara göre 43,8 saat daha az çalışmaktadırlar. Yaş değişkeni ele alındığında bir yıl daha yaşlı olmanın çalışma saatini 5,4 saat azalttığı tespit edilmiştir. Sağlık sorununu sınırlayan bir işe sahip olan kadınlar sağlık sorununu kısıtlayan bir işe sahip olmayan kadınlara göre yılda 10,3 saat daha az çalışmaktadırlar ve çalışma saati ile sağlık kısıtlaması arasında negatif bir ilişki bulunmaktadır ayrıca %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Çalışma hayatında güç gerektiren işlerde çalışan kadınlar güç gerektirmeyen işlerde çalışan kadınlara göre 7,5 saat daha fazla çalışmaktadır. Çalıştıkları işte deneyim sahibi olan kadınlar deneyim sahibi olmayan kadınlara göre 2,3 saat daha fazla çalışmaktadır.

**Tablo 4.3: Sabit Etkiler Regresyon Modeli**

Yıllık Çalışma Saati	Katsayı	Standart hata
Menopoz durumu	0,083	0,082
Hane geliri	0.000	0.000
Yaşanılan kişi sayısı	-0,025***	0,009
İş stresi	0,249***	0,020
İş eforu	0,075***	0,024
Hastane kalma	-0,036	0,022
İşsizlik durumu	-0,438***	0,069
Deneyim	0,023***	0,001
Çocuk sayısı	0,026**	0,013
Obezite	0,033	0,030
Evlilik durumu	-0,044	0,036
Yaş	-0,054***	0,002
Bildirilen sağlık durumu	-0,007	0,012
Sahip olduğu hastalık bildirim	0,010	0,015
Sağlık kısıtlaması	-0,103***	0,029
Kötü sağlık	0,008	0,024
Alkol kullanımı	-0,028	0,024
Sigara kullanımı	0,022	0,042

**Not:** \*\*\* p<0.01 \*\* p<0.05 \* p<0.10

Aşağıdaki tablo 4.4'te ifade edildiği gibi yapılan Hausman Testinin sonucunda sabit etkiler regresyon modelinin kullanılması gerektiği uygun bulunmuştur.  $H_0$  kuvvetli bir şekilde kabul edilmemektedir. ( $\chi^2$ : 343,53) Fakat sabit etkiler regresyon modelinin pozitif gözükmesine rağmen istatistiksel olarak anlamsızdır. Uyguladığımız Hausman test sonuçlarına göre yöntem bizlere sabit etkiler regresyon modelini kullanmamızı önermektedir.

Fakat çalışmada kullandığımız ana değişkenimiz olan kadınların menopoz durumu, kukla değişken olduğundan dolayı sabit etkiler regresyon modeli sonuçlarının anlamsız çıkması şaşırtıcı değildir.

**Tablo 4.4:** Panel Veri Analizi Hausman Modeli

	Katsayılar		Fark (b-B)	Standart hata
	Sabit etkiler (b)	Rastlantısal etkiler (B)		
Menopoz durumu	0,083	-0,125	0,208	0,050
Hane geliri	0,000	0,000	0,000	0,000
Yaşanılan kişi sayısı	-0,025	-0,011	-0,014	0,006
İş stresi	0,249	0,344	-0,095	0,011
İş eforu	0,075	0,021	0,054	0,016
Hastanede kalma	-0,036	-0,017	-0,018	0,010
İşsizlik durumu	-0,438	-0,060	-0,379	0,050
Deneyim	0,023	0,016	0,006	0,001
Çocuk sayısı	0,026	0,010	0,017	0,012
Obezite	0,033	0,036	-0,003	0,020
Evlilik durumu	-0,044	-0,136	0,091	0,030
Yaş	-0,054	-0,040	-0,014	0,002
Sağlık bildirimini	-0,007	-0,021	0,014	0,006
Hastalık bildirimini	0,010	-0,003	0,013	0,013
Sağlık sorunu	-0,103	-0,158	0,055	0,016
Kötü sağlık	0,008	0,021	-0,013	0,011
Alkol kullanımı	-0,028	-0,029	0,001	0,018
Sigara kullanımı	0,022	0,036	-0,015	0,036

Sabit etkiler regresyon modeli sonuçlarının değişkenler üzerindeki etkisi pozitif bir değer olarak gözükmesine rağmen sonuçlar istatistiksel olarak

anlamsızdır. Test sonucunun anlamsız çıkması, menopoz durumu kukla değişkeninin çok az değiştiğini göstermektedir.

Bu durum sonucunda Hausman testinin sabit etkiler regresyon modelinin tercih edilmesinin doğru olacağını gösterir gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır fakat bu sonucu kabul edemeyiz. Çünkü analizi incelerken ifade ettiğimiz üzere çalışmamızda kullandığımız temel değişkenimiz kukla değişkendir. Çalışmayı oluşturmamızın temel sebebini oluşturan bağımsız değişken menopoz durumu olduğu için bu çalışmanın analiz yönteminde kabul edilmesi gereken yöntem olan rastlantısal etkiler regresyon modelinin kullanılması doğru bir karar olmuştur.

**Tablo 4.5:** Rastlantısal Etkiler GLS Regresyon Modeli

Yıllık Çalışma saati	Katsayı	Standart hata
Menopoz başlangıcı	-0,156	0,097
Temel sağlık	-0,041***	0,014
Vücut kitle indeksi	0,000	0,002
Hane geliri	0,000	0,000
Yaşanılan kişi sayısı	-0,011*	0,007
İş stresi	0,344***	0,016
İş eforu	0,021	0,018
Hastanede kalma	-0,017	0,020
İşsizlik durumu	-0,060	0,048
Deneyim	0,016***	0,000
Çocuk sayısı	0,010**	0,005
Obezite	0,036	0,023
Evlilik durumu	-0,136***	0,020
Yaş	-0,040***	0,001
Bildirilen sağlık durumu	-0,021**	0,010
Sahip olduğu hastalık bildirimini	-0,003	0,009
Beyaz (ırk)	0,066***	0,024
Sağlık kısıtlaması	-0,158***	0,024
Kötü sağlık	0,021	0,022
Alkol kullanımı	-0,029**	0,017
Sigara kullanımı	0,036	0,023

İlk veya Ortaokul	-0,110***	0,030
Lise mezunu	-0,021	0,023
Yüksek öğrenim	0,014	0,033

**Not:** \*\*\* p<0.01 \*\* p<0.05 \* p<0.10

Tablo 4.5'te rastlantısal etkiler regresyon modeli kullanılarak yapılan analizin sonuçları ve kadınların çalışma durumlarını etkileyen bazı bağımsız değişkenlerin yıllık çalışma saatini üzerindeki etkisi gösterilmektedir. Analizdeki temel bağımsız değişken kadınların menopoza başlangıcında olması durumudur. Kadınların menopoza durumu başlangıç düzeyinde ise (1) değerini diğer durumlar için (0) değerini almaktadır. Menopoz başlangıç durumunda olan kadınların menopoza başlangıç durumuna da olmayan diğer kadınlara göre 15,6 saat daha az çalışmakta ve menopozun başlangıcında olma durumunun yıllık çalışma saatini negatif bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir. Çalıştığı işte stres yaşayan kadınlar stres yaşamayan kadınlara göre 34,4 saat daha fazla çalışmaktadırlar. Çalışma hayatında güç gerektiren işlerde çalışan kadınlar güç gerektirmeyen işlerde çalışan kadınlara göre 2,1 saat daha fazla çalışmaktadır. Son iki yıl içinde hastanede kalmış olan kadınlar, hastanede kalmamış olan kadınlara göre 1,7 saat daha az çalışmaktadır. Çalışma hayatının herhangi bir döneminde işsiz kalmış olan kadınlar işsiz kalmamış kadınlara göre 6 saat daha az çalışmaktadır. Çalıştığı işte deneyim sahibi olan kadınlar deneyim sahibi olmayan diğer kadınlara göre ortalama 1,6 saat daha fazla çalışmakta ve pozitif yönlü bir ilişki bulunmakta ayrıca %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Çocuk sahibi olanlar çocuk sahibi olmayanlara göre 1 saat daha fazla çalışmaktadır. Obez olan kadınlar obez olmayan kadınlara göre ortalama 3,6 saat daha fazla çalışmaktadırlar. Evli olan kadınlar evli olmayan kadınlara göre 13,6 saat daha az çalışmaktadır ve %99 güven aralığında anlamlı bulunmuştur.

Yaş kukla değişken değildir. 1 yıl daha yaşlı olanlar yaşlı olmayanlara göre 4 saat daha az çalışmaktadır yani yaş ile çalışma saati arasında negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Kişinin 1 ile 5 arasında olarak kendi bildirdiği sağlık durumu kötü olan kadınlar sağlık durumu mükemmel olanlara göre 2,1 saat daha az çalışmaktadır ve aralarında negatif yönlü bir ilişki bulunmaktadır. Herhangi bir hastalığa sahip olanlar olmayanlara göre 0,3 saat daha az çalışmaktadır.

Beyaz olan kadınlar beyaz olmayanlara göre yılda 6,6 saat daha fazla çalışmaktadır ve %99 güven aralığı düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Sağlık sorununu kısıtlayan bir işe sahip olan kadınlar, olmayanlara göre 15,8 saat daha az çalışmaktadır. Kötü sağlığa sahip olan bireyler olmayanlara göre 2,1 saat daha fazla çalışmaktadır Alkol kullananlar kadınlar alkol kullanmayan kadınlara göre yılda ortalama 2,9 saat daha az çalışmaktadır ve %95 güven aralığında anlamlı olarak bulunmuştur. Sigara kullanan kadınlar sigara kullanmayan kadınlara göre yılda ortalama 3,6 saat daha fazla çalışmaktadır. İlk veya Ortaokul mezunu olanlar olmayanlara göre 11 saat daha az çalışmaktadır ve %99 güven aralığında anlamlı olarak bulunmuştur. Lise mezunu olanlar, lise mezunu olmayanlara göre 2,1 saat daha az çalışmaktadır. Yüksek öğrenim ve üstü eğitime sahip olanlar olmayanlara göre 1,4 saat daha fazla çalışmaktadır.

**Tablo 4.6:** Sabit Etkiler Regresyon Modeli Sonuçları

<b>Yıllık çalışma saati</b>	<b>Katsayı</b>	<b>Standart hata</b>
Menopoz başlangıcı	0,095	0,123
Hane geliri	0,000	0,000
Yaşanılan kişi sayısı	-0,025***	0,009
İş stresi	0,249***	0,020
İş eforu	0,075***	0,024
Hastanede kalma	-0,036	0,023
İşsizlik durumu	-0,438***	0,069
Deneyim	0,023***	0,001
Çocuk sayısı	0,026**	0,013
Obezite	0,033	0,030
Evlilik durumu	-0,044	0,036
Yaş	-0,054***	0,002
Bildirilen sağlık durumu	-0,007	0,012
Sahip olduğu hastalık bildirimini	0,010	0,015
Sağlık kısıtlaması	-0,103***	0,029
Kötü sağlık	0,008	0,024
Alkol kullanımı	-0,028	0,024
Sigara kullanımı	0,022	0,042

**Not:** \*\*\* p<0.01 \*\* p<0.05 \* p<0.10

Tablo 4.6’ de Sabit etkiler regresyon modeli analizinde menopoz başlangıcında olma bağımsız değişkeni modele dahil edilmiştir. Menopoz başlangıcında olma durumu (1) değerini, diğer durumlar için (0) değerini almaktadır. Tabloda menopoz başlangıcı durumunda olan kadınların diğerlerine göre 9,5 saat daha fazla çalıştıkları sonucunu göstermektedir.

**Tablo 4.7:** Panel Veri Analizi Hausman Modeli

	Katsayılar		Fark (b-B)	Standart Hata
	Sabit etkiler (b)	Rastlantısal etkiler (B)		
Menopoz başlangıcı	0,095	-0,156	0,250	0,076
Hane geliri	0,000	0,000	0,000	0,000
Yaşanılan kişi sayısı	-0,025	-0,011	-0,013	0,006
İş stresi	0,249	0,344	-0,095	0,011
İş eforu	0,075	0,021	0,054	0,016
Hastanede kalma	-0,035	-0,017	-0,019	0,010
İşsizlik	-0,438	-0,060	-0,379	0,050
Deneyim	0,023	0,016	0,007	0,001
Çocuk sayısı	0,026	0,010	0,016	0,012
Obezite	0,033	0,036	-0,003	0,020
Evlilik	-0,044	-0,136	0,092	0,030
Yaş	-0,054	-0,040	-0,015	0,002
Bildirilen sağlık durumu	-0,007	-0,021	0,014	0,006
Sahip olduğu hastalık bildirimini	0,010	-0,003	0,013	0,013
Sağlık kısıtlaması	-0,103	-0,158	0,055	0,017
Kötü sağlık	0,008	0,021	-0,012	0,011
Alkol kullanımı	-0,028	-0,029	0,001	0,018
Sigara kullanımı	0,022	0,036	-0,015	0,036

Tablo 4.7’de Hausman test sonucuna göre  $H_0$  hipotezi kabul edilmemektedir  $p:0,000$  ( $\chi^2=334,11$ ).

Böylelikle sıfır hipotezinin reddedilmesi sabit etkiler regresyon modelinin kullanılmasının daha doğru olacağı sonucuna ulaşılır. Hausman test sabit etkiler regresyon modelinin daha iyi bir yöntem olduğunu önermesine rağmen regresyon modelimizdeki ana değişkenimiz olan menopoz başlangıcı kukla değişken olduğundan sabit etkiler modeli pozitif gözükmesine rağmen sonuç istatistiksel olarak anlamsızdır. Test sonucunun anlamsız çıkması, menopoz başlangıcı kukla değişkeninin çok az değiştiğini göstermektedir. Bu durum sonucunda Hausman testinin sabit etkiler regresyon modelinin tercih edilmesinin doğru olacağını gösterir gibi bir sonuç ortaya çıkmaktadır fakat bu sonucu kabul edemeyiz. Çünkü analizi incelerken ifade ettiğimiz üzere çalışmamızda kullandığımız temel değişkenimiz kukla değişkendir. Çalışmayı oluşturmamızın temel sebebini oluşturan bağımsız değişken menopoz başlangıcı olduğu için bu çalışmanın analiz yönteminde kabul edilmesi gereken yöntem olan rastlantısal etkiler regresyon modelinin kullanılması doğru bir karar olmuştur.

## 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Tüm dünyada yaşam süresinin uzaması ile iş hayatında daha uzun yıllar boyunca emek ve işgücü istihdamı sağlama durumunu gerektirmektedir. İstihdamı ve işgücü sürekliliğini devam ettirebilmek için emek veren ve üretime katkı sağlayan çalışanların da refahlarının düşünülmemesi kaçınılmazdır. Çalışan bireyler özelinde kadın yaşamını ele aldığımız da kadınlar ömürleri boyunca çocukluk, ergenlik, olgunluk, menopoz ve yaşlılık olmak üzere çeşitli evrelerden geçmektedir. Bu evrelerin her biri kendine ait fiziksel, zihinsel, psikolojik ve hormonal değişiklikler göstermektedir. Her bir aşamanın kendine ait özellikleri olmasına rağmen, ergenlik ve menopoz evrelerinin kadının yaşamı üzerinde en önemli etki bulunduran dönemlerini oluşturmaktadır.

Kadın sağlığı üzerinde birçok değişkenin etkisi olduğu bilinmektedir. Sağlıklı bir hayat ve çalışma için gün içinde önemli bir zamanı iş yerinde geçirmek durumunda olan kadınların çalışma süreleri ve koşulları son derece önem oluşturmaktadır. Bu çalışmada menopoz evresinde işgücünde bulunan menopoz kadınları ile çalışma süresi arasında bulunan ilişki detaylı olarak araştırılmıştır.

Regresyon modelinde bağımsız değişkenler olarak ifade edilen yaş, ırk, deneyim, stres, sağlık durumu, obezite, sigara tüketimi, alkol tüketimi gibi değişkenlerin, bağımlı değişkenimiz olan çalışma süresi üzerindeki etkileri incelenmiştir.

Çalışmamızın sonuçlarına göre menopozun kadınların çalışma hayatında önemli bir yere sahip olmakla birlikte menopoz olan kadınların menopoz olmayan kadınlara göre yıllık ortalama 125 saat daha az çalışmakta ve %90 güven aralığında anlamlı bulunmuştur. Yani menopoz kadınların çalışma süresini negatif yönde etkilenmektedir.

Diğer bir bağımsız değişken olarak ifade ettiğimiz menopozun başlangıç evresinde bulunan kadınlar için yaptığımız analiz sonucunda, menopoz başlangıç durumunda olan kadınların diğer kadınlara göre yılda ortalama 15,6 saat daha az çalışmakta ve menopozun başlangıcında olma durumunun yıllık çalışma saatini negatif bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir.

Elde ettiğimiz sonuçlar neticesinde menopoz kadınlar için sadece bir sağlık problemi değil aynı zamanda iş hayatındaki performanslarını fiziksel, ruhsal, psikolojik ve sosyal açıdan olumsuz olarak etkileyen bir olguyu ifade etmektedir. Bu doğrultuda, ömürlerinin önemli bir kısmını menopoz dönemi içinde geçiren kadınların bu dönemi sağlıklı geçirmeleri işgücü açısından büyük önem taşımaktadır.

## 5.1 Öneriler

Çalışmamızın bulgularına göre menopoz ile çalışma süresi arasındaki ilişkinin negatif olduğu regresyon analizleri sonucunda saptanmıştır. Kadınların işgücündeki devamlılığını sağlamak ve önemini korumak için bu konu üzerine çeşitli yöntem ve politikalar geliştirilmelidir. Çeşitli Avrupa ülkelerinde bu konu üzerine oluşturulmuş araştırmalar mevcuttur. ABD’de sağlık ve çalışma temelinde oluşturulan Sağlık ve Emeklilik Çalışması (HRS) bu konu üzerine geniş kapsamlı bir veri seti sunmaktadır. Ülkemizde menopoz ve işgücü konularını kapsayan herhangi bir veri seti modeli mevcut değildir. Bu konu üzerine yapılacak araştırmalara kaynak oluşturması için öncelikli olarak menopoz kadınları ile görüşülüp bir veri topluluğu elde edilmesi gerekmektedir.

Menopoz, kadınların hem bireysel hem de sosyo-ekonomik açıdan etkilendiği bir durumu ifade etmektedir. Birçok kadın iş hayatına devam ederken menopoz sürecini yaşamakta ve tamamlamakta ayrıca bu konuda daha önceden neler yapılması gerektiği konusunda fikir sahibi değildir. Araştırmamızın sonuçları doğrultusunda çeşitli önerilerde bulunulabilir;

- Kadınların sosyal ve kültürel özellikleri dikkate alınarak menopoz dönemi ve menopoz belirtilerinin öğrenilmesi üzerine seminerler verilmesi ve sağlık bilincinin kazandırılması
- İş yerinde çalışan personele bu konu üzerinde farkındalık yaratmak amacıyla bilinçlendirme eğitimlerinin verilmesi
- Kadınların özel durumları için esnek çalışma saatleri veya çalışma ortamında kendilerini rahat hissedebilecek imkanların sağlanması
- Menopozun bir iş sağlığı sorunu olarak kabul edilerek yarattığı belirtilerin şiddetinin ve olumsuz etkilerinin azaltılması

- Personel yönetiminin menoz kadınlarının ihtiyaçlarını doğrultusunda çeşitli işyeri politikaları geliştirerek destek sağlanması olarak ifade edilebilir.

Her işyerinin çalışma koşulları ve şartları farklı olmakla birlikte tasarlanacak uygulamalar ve projeler de farklılık gōsterebilecektir. Ayrıca bu çalışma menoz ve çalışma hayatı arasındaki ilişkiyi ele alan ilk araştırma tezidir. Bu konu ve önemi üzerine daha geniş kapsamda çalışma ve araştırmaların yapılması literatürde bulunan eksikliği giderici nitelikte olacaktır.

## KAYNAKÇA

Atkinson, C., Beck, V., Brewis, J., Davies, A., & Duberley, J. (2021). Menopause and the workplace: New directions in HRM research and HR practice. *Human Resource Management Journal*, 31(1), 49–64.

Baltagi, B. H. (Ed.). (2015). *The Oxford handbook of panel data*. Oxford Handbooks.

Bariola, E., Jack, G., Pitts, M., Riach, K., & Sarrel, P. (2017). Employment conditions and work-related stressors are associated with menopausal symptom reporting among perimenopausal and postmenopausal women. *Menopause*, 24(3), 247–251.

Beck, V., Brewis, J., & Davies, A. (2020). The remains of the taboo: experiences, attitudes, and knowledge about menopause in the workplace. *Climacteric*, 23(2), 158–164.

Beck, Vanessa, Brewis, J., & Davies, A. (2019). Women’s experiences of menopause at work and performance management. *Organization*, 1–11.

Castiglione, C., Licciardello, O., Rampullo, A., & Campione, C. (2014). Representation of Future Changes in Menopausal Women. *Procedia - Social and Behavioral Sciences*, 116, 4993–4997.

Converso, D., Viotti, S., Sottimano, I., Loera, B., Molinengo, G., & Guidetti, G. (2019). The relationship between menopausal symptoms and burnout. A cross-sectional study among nurses. *BMC Women’s Health*, 19(1), 1–12.

Craig, B. M., & Mitchell, S. A. (2016). Examining the Value of Menopausal Symptom Relief among US Women. *Value in Health*, 19(2), 158–166.

Donati, S., Cotichini, R., Mosconi, P., Satolli, R., Colombo, C., Liberati, A., & Mele, e. A. (2009). Menopause: Knowledge, attitude and practice among Italian women. *Maturitas*, 63(3), 246–252.

Fenton, A., & Panay, N. (2014). Editorial: Menopause and the workplace. *Climacteric*, 17(4), 317–318.

Gartoulla, P., Bell, R. J., Worsley, R., & Davis, S. R. (2016). Menopausal vasomotor symptoms are associated with poor self-assessed work ability. *Maturitas*, 87(2016), 33–39.

Geukes, M., Anema, J. R., van Aalst, M. P., de Menezes, R. X., & Oosterhof, H. (2019). Improvement of menopausal symptoms and the impact on work ability: A retrospective cohort pilot study. *Maturitas*, 120(May 2018), 23–28.

Geukes, M., Oosterhof, H., van Aalst, M. P., & Anema, J. R. (2020). Attitude, confidence and social norm of Dutch occupational physicians regarding menopause in a work context. *Maturitas*, 139(February), 27–32.

Geukes, M., Van Aalst, M. P., Nauta, M. C. E., & Oosterhof, H. (2012). The impact of menopausal symptoms on work ability. *Menopause*, 19(3), 278–282.

Geukes, M., Van Aalst, M. P., Robroek, S. J. W., Laven, J. S. E., & Oosterhof, H. (2016). The impact of menopause on work ability in women with severe menopausal symptoms. *Maturitas*, 90, 3–8.

Greene, William H. 2003. *Econometric Analysis*. Prentice Hall.

Griffiths, A., MacLennan, S., Wong, Y. Y. (2010). *Women's Experience of Working through the Menopause*. The British Occupational Health Research Foundation, 1–10.

Griffiths, A., Ceausu, I., Depypere, H., Lambrinouadaki, I., Mueck, A., Pérez-López, F. R., Van Der Schouw, Y. T., Senturk, L. M., Simoncini, T., Stevenson, J. C., Stute, P., & Rees, M. (2016). EMAS recommendations for conditions in the workplace for menopausal women. *Maturitas*, 85, 79–81.

Griffiths, A., MacLennan, S. J., & Hassard, J. (2013). Menopause and work: An electronic survey of employees' attitudes in the UK. *Maturitas*, 76(2), 155–159.

Gujarati, D. N. (2004). *Basic Econometric*.

Hamman, R. A. M., Abbas, R. A., & Hunter, M. S. (2012). Menopause and work - The experience of middle-aged female teaching staff in an Egyptian governmental faculty of medicine. *Maturitas*, 71(3), 294–300.

Hardy, C., Hunter, M. S., & Griffiths, A. (2018). Menopause and work: An overview of UK guidance. *Occupational Medicine*, 68(9), 580–586.

Hardy, Claire. (2020). Menopause and the workplace guidance: What to consider. *Post Reproductive Health*, 26(1), 43–45.

Hardy, Claire, Griffiths, A., & Hunter, M. S. (2017). What do working menopausal women want? A qualitative investigation into women's perspectives on employer and line manager support. *Maturitas*, 101(March), 37–41.

Hardy, Claire, Griffiths, A., & Hunter, M. S. (2019). Development and evaluation of online menopause awareness training for line managers in UK organizations. *Maturitas*, 120(November 2018), 83–89.

Hardy, Claire, Griffiths, A., Norton, S., & Hunter, M. S. (2018). Self-help cognitive behavior therapy for working women with problematic hot flushes and night sweats (MENOS@Work): A multicenter randomized controlled trial. *Menopause*, 25(5), 508–519.

Hardy, Claire, Griffiths, A., Thorne, E., & Hunter, M. (2019). Tackling the taboo: talking menopause-related problems at work. *International Journal of Workplace Health Management*, 12(1), 28–38.

Hardy, Claire, Thorne, E., Griffiths, A., & Hunter, M. S. (2018). Work outcomes in midlife women: the impact of menopause, work stress and working environment. *Women's Midlife Health*, 4(1), 1–8.

Web 1, (2017), <http://hrsonline.isr.umich.edu/sitedocs/databook/inc/pdf/HRS-Aging-in-the-21St-Century.pdf>, (Erişim Tarihi: (14/03/2021).

Hickey, M., Riach, K., Kachouie, R., & Jack, G. (2017). No sweat: managing menopausal symptoms at work. *Journal of Psychosomatic Obstetrics and Gynecology*, 38(3), 202–209.

High, R. V., & Marcellino, P. A. (2006). Menopausal Women and the Work Environment. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, 22(4), 347–354.

Hunter, M. S., Hardy, C., Norton, S., & Griffiths, A. (2016). Study protocol of a multicentre randomised controlled trial of self-help cognitive behaviour therapy for working women with menopausal symptoms (MENOS@Work). *Maturitas*, 92, 186–192.

Im, E. O., & Meleis, A. I. (2001). Women's work and symptoms during midlife: Korean immigrant women. *Women and Health*, 33(1–2), 83–103.

Iversen, L., Delaney, E. K., Hannaford, P. C., & Black, C. (2010). Menopause-related workload in general practice 1996-2005: A retrospective study in the UK. *Family Practice*, 27(5), 499–506.

Jack, G., Riach, K., & Bariola, E. (2019). Temporality and gendered agency: Menopausal subjectivities in women's work. *Human Relations*, 72(1), 122–143.

Jack, G., Riach, K., Bariola, E., Pitts, M., Schapper, J., & Sarrel, P. (2016). Menopause in the workplace: What employers should be doing. *Maturitas*, 85(September 2014), 88–95.

Juster, F. T., & Suzman, R. (1995). An Overview of the Health and Retirement Study. *The Journal of Human Resources*, 30(May), S7.

Kakkar, V., Kaur, D., Chopra, K., Kaur, A., & Kaur, I. P. (2007). Assessment of the variation in menopausal symptoms with age, education and working/non-working status in north-Indian sub population using menopause rating scale (MRS). *Maturitas*, 57(3), 306–314.

Kopenhager, T., & Guidozi, F. (2015). Working women and the menopause. *Climacteric*, 18(3), 372–375.

Oğurlu, N., Küçük, M., & Aksu, H. (2011). Influence of employment status on

menopausal symptoms. *International Journal of Gynecology and Obstetrics*, 112(3), 204–207.

Olajubu, A. O., Olowokere, A. E., Amujo, D. O., & Olajubu, T. O. (2017). Influence of menopausal symptoms on perceived work ability among women in a Nigerian University. *Climacteric*, 20(6), 558–563.

Rees, M., Lambrinouadaki, I., Cano, A., & Simoncini, T. (2019). Menopause: Women should not suffer in silence. *Maturitas*, 124(2019), 91–92.

Rindner, L., Nordeman, L., Strömme, G., Svenningsson, I., Premberg, Å., Hange, D., Gunnarsson, R., & Rembeck, G. (2020). Prognostic factors for future mental, physical and urogenital health and work ability in women, 45-55 years: A six-year prospective longitudinal cohort study. *BMC Women's Health*, 20(1), 1–10.

Sarrel, P. M. (2012). Women, work, and menopause. *Menopause*, 19(3), 250–252.

Sonnega, A., Faul, J. D., Ofstedal, M. B., Langa, K. M., Phillips, J. W. R., & Weir, D. R. (2014). Cohort profile: The Health and Retirement Study (HRS). *International Journal of Epidemiology*, 43(2), 576–585.

Steffan, B. (2020). Managing menopause at work: The contradictory nature of identity talk. *Gender, Work and Organization*, March, 1–20.

Stock, D., Knight, J. A., Raboud, J., Cotterchio, M., Strohmaier, S., Willett, W., Eliassen, A. H., Rosner, B., Hankinson, S. E., & Schernhammer, E. (2019). Rotating night shift work and menopausal age. *Human Reproduction*, 34(3), 539–548.

Stuckey, B. G. A., & Stuckey, M. S. (2018). An unusual hazard of menopause in the workplace: a case report. *Climacteric*, 21(3), 303–304.

Szadowska-Szlachetka, Z. C., Stasiak, E., Leziak, A., Irzmańska-Hudziak, A., Łuczyk, M., Stanisławek, A., Ślusarska, B., & Domżał-Drzewicka, R. (2019). Intensity of menopausal symptoms and quality of life in climacteric women. *Przegląd Menopauzalny*, 8(4), 217–221.

Verburgh, M., Verdonk, P., Appelman, Y., Zanten, M. B. Van, & Nieuwenhuijsen, K. (2020). “I Get That Spirit in Me”—Mentally Empowering Workplace Health Promotion for Female Workers in Low-Paid Jobs During Menopause and Midlife. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(18), 1–21.

Viotti, S., Guidetti, G., Converso, D., & Sottimano, I. (2020). Fostering work ability among menopausal women. Does any work-related psychosocial factor help? *International Journal of Women's Health*, 12, 399–407.

Whiteley, J., Dibonaventura, M. D., Wagner, J. S., Alvir, J., & Shah, S. (2013). The impact of menopausal symptoms on quality of life, productivity, and economic outcomes. *Journal of Women's Health*, 22(11), 983–990.

Whiteley, J., Wagner, J. S., Bushmakina, A., Kopenhafer, L., DiBonaventura, M., & Racketa, J. (2013). Impact of the severity of vasomotor symptoms on health status, resource use, and productivity. *Menopause*, 20(5), 518–524.

Williams, R. E., Levine, K. B., Kalilani, L., Lewis, J., & Clark, R. V. (2009). Menopause-specific questionnaire assessment in US population-based study shows negative impact on health-related quality of life. *Maturitas*, 62(2), 153–159.

Willis, R. J. (1999). Theory confronts data: How the HRS is shaped by the economics of aging and how the economics of aging will be shaped by the HRS. *Labour Economics*, 6(2), 119–145.

Yerdelen Tatoğlu, F., (2018), "Panel Veri Ekonometrisi", 4. Baskı, Beta.

Zołnierczuk-Kieliszek, D., Janiszewska, M., Mielniczuk, A., Dziedzic, M. A., & Firlej, E. (2016). Professional activity of Polish peri- and postmenopausal women. *Przegląd Menopauzalny*, 15(3), 138–142.

# ÖZGEÇMİŞ

Elif Özkan,.2018 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Çalışma Ekonomisi ve Endüstri İlişkileri bölümünden mezun olup aynı yıl Gebze Teknik Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü İktisat Ana Bilim dalında yüksek lisans eğitimine başlamıştır.