

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ÖĞRETMENLERİN BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANMAYA
YÖNELİK DAVRANIŞLARININ MODELLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Hazırlayan
Ömer Faruk URSAVAŞ

Ankara
Şubat, 2014

GAZİ ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
BİLGİSAYAR VE ÖĞRETİM TEKNOLOJİLERİ EĞİTİMİ
ANABİLİM DALI

ÖĞRETMENLERİN BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANMAYA
YÖNELİK DAVRANIŞLARININ MODELLENMESİ

DOKTORA TEZİ

Ömer Faruk URSAVAŞ

Danışman: Doç. Dr. Sami ŞAHİN

Ankara
Şubat, 2014

“Bu Tez Çalışması TÜBİTAK, 2214/A Yurtdışı Bilimsel Araştırmaları Destekleme Bursu ile desteklenmiştir. Destek no: 1059B141300021”

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI

Ömer Faruk URSAVAŞ'ın "Öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Davranışlarının Modellenmesi" başlıklı tezi 26.02.2014 tarihinde, jürimiz tarafından Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Anabilim Dalında Doktora Tezi olarak kabul edilmiştir.

Adı Soyadı

Başkan: Prof. Dr. Deniz DERYAKULU

Üye (Tez Danışmanı) : Doç. Dr. Sami ŞAHİN

Üye: Doç. Dr. Işıl KABAKÇI YURDAKUL

Üye: Doç. Dr. Tolga GÜYER

Üye: Yrd. Doç. Dr. Aslıhan TÜFEKÇİ

İmza


.....


.....


.....


.....


.....

ÖNSÖZ

Lisansüstü eğitimimde bir aşamayı daha bitirmenin verdiği mutluluğu yaşarken geriye baktığımda geçen yıllar, üzüntüler, sevinçler ve sarfedilen pek çok emek gözümde yeniden canlanmaktadır. Bu sürecin benim kişisel ve akademik öğrenimime katkıları büyüktür. Doktora tezimin ise bu sürecin bir ürünü olduğunu söyleyebilirim. Şüphesiz ki beni destekleyen ve unutmamın mümkün olmadı kişi ve kurumlar vardır.

Öncelikle benim için yeni bir ortam olan Gazi Üniversitesin de çalışma konumun şekillenmesinde, çerçevesinin oluşması ve çalışmanın bütününe görmemde katkıları büyük olan; bana hem akademik hem manevi yönlerden devamlı destek sağlayan değerli danışmanım Doç. Dr. Sami Şahin ve Doç. Dr. Tolga Güyer'e teşekkürlerim sonsuzdur.

Nekadar teşekkür etsemde az olduğunu bildiğim, Prof. Dr. Mehmet Akbaş, Prof.Dr. Hatice Ferhan Odabaşı ve Prof. Dr. Halil İbrahim Yalın'a teşekkür ederim.

Yine savunma jürimde bulunarak değerli katkılarını benden esirgemeyen Prof. Dr. Deniz Deryakulu, Doç. Dr. Işıl Kabakçı Yurdakul'a ve Yrd. Doç. Dr. Gökçe Becit İşçitürk'e süreç içerisinde bu sürecin ağırlığını bir şekilde benimle paylaşan ve her birinin benim için yeri ayrı olan, Arş. Gör. Alper Şimşek, Arş. Gör. Ayşe Aytar, Arş. Gör. Seher Yarar Kaptan, Arş. Gör. Burcu Karabulut Coşkun, Arş. Gör. Seher Başegmez Özcan, Arş. Gör. Tuğba Bahçekapılı ve Arş. Gör. Ayça Çebi'ye, veri toplama sürecinde katkıları büyük olan samimi görüşleri ile araştırma sürecinde cesaretimi destekleyen Rize Merkez ve İlçe öğretmenlerine, yöneticilerine teşekkürü borç bilirim.

Kurumsal olarak Rize Valiliği, Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğü, Türkiye Bilimsel ve Teknolojik Araştırma Kurumu'na, Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesine, Karadeniz Teknik Üniversitesine, Gazi Üniversitesine, Anadolu Üniversitesine ve Orta Doğu Teknik Üniversitesine sağladıkları katkı ve desteklerinden dolayı teşekkür ederim.

Elbetteki değerli annem Kadriye ve babam Nedim, ablalarım Kader ve Dilek, abim Murat Ursavaş var olmanız yetti.

Son olarak, teşekkürlerimin en büyüğü hayatın güzellikleri, zorlukları ve sorumluluklarını birlikte paylaştığım eşim Nazihan ve oğlum Ömer Utku Ursavaş'a sonsuz sevgi ve teşekkürlerimi sunuyorum.

Eşim Nazihan ve oğlum Ömer Utkuya...

ÖZET

ÖĞRETMENLERİN BİLİŞİM TEKNOLOJİLERİNİ KULLANMAYA YÖNELİK DAVRANIŞLARININ MODELLENMESİ

URSAVAŞ, Ömer Faruk

Doktora

Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Ana Bilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Sami ŞAHİN

Şubat, 2014, 332 Sayfa

Etkili bir teknoloji uyarılma süresince öğretmenlerin bu teknolojileri kullanmaya teşvik eden veya kullanımlarını kısıtlayan faktörleri anlamak, ortaya çıkarmak son derece önemlidir. Bu önem doğrultusunda, öğretmenler tarafından bu tür teknolojilerin kullanımı nasıl değerlendirilebiliriz sorusu akıllara gelmektedir. Teknoloji Kabul Modeli (TKM) uygulanarak yapılan bu araştırmanın amacı ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin öğretimde kullandıkları Bilişim Teknolojilerine yönelik kabul ve kullanım davranışlarını modellemektir. Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kapsamında, öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini kabul durumu, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, kullanıma yönelik tutum ve bazı dış değişkenler ile incelenmiş ve TKM yeniden düzenlenmiştir. Orijinal TKM'ye harici değişkenler eklendiği için mevcut model yenilenerek genişletilmiş ve daha geniş perspektiften bakılmıştır.

Araştırma ilişkisel tarama modeli ile gerçekleştirilmiştir. 2012-2013 öğretim yılında Rize İlinde görev yapan 3658 öğretmen araştırmanın evrenini oluşturmaktadır. Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen 37 madde ve 11 faktörden oluşan Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği(Ö-TKKÖ) kullanılmıştır. Bütün evrene ulaşılan araştırmada 2147 öğretmen ölçme aracını eksiksiz bir şekilde doldurmuş ve %80.77 geri dönüş oranı elde edilmiştir. Araştırma kapsamında toplanan verilerin analizinde tek değişkenli ve çok değişkenli normallik varsayımları sağlanmış bununla birlikte merkezi eğilim ölçüleri, çok değişkenli istatistiksel tekniklerin yanında yapısal eşitlik modeli ve ilgili gereksinimleri ayrıca ölçüm değişmezliği, çoklu

grup analizleri ve bootstrapping gibi özel bir takım analiz tekniklerinden IBM SPSS 21 ve IBM AMOS 21 yazılımları kullanılarak yararlanılmıştır.

Araştırmadan elde edilen verilen analizi sonucunda; test edilen model öğretmenlerin BT'lerini kullanıma yönelik niyetlerini %76 oranında açıklamıştır. Ek olarak model öğretmenlerin teknoloji kullanıma yönelik tutumlarını %74, algılanan kullanılabilirliği %47 ve algılanan kullanım kolaylığının %58'ini açıklamıştır. Bununla birlikte öğretmenlerin teknoloji kullanım niyetlerini en çok etkileyen değişkenin içsel güdülenmeleri, ikinci en önemli değişkenin ise kullanıma yönelik tutum olduğu belirlenmiştir. Davranışa yönelik niyet oluşumunda BT'lerin sağladığı fayda ve işe uygunluğunun önemli yeri vardır. Öğretmenler çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu olan teknolojileri daha faydalı görüp kullanma eğilimi gösterirler. BT kullanımında gönüllü olan öğretmenlerin bu teknolojileri tam olarak performanslarını arttırdığı veya işlerine fayda sağladığı için kullanmadıkları, (sosyal etki) BT kullanımları çevrelerindeki insanlar tarafından desteklendiğinde teknoloji kullanım niyetlerinde az da olsa bir artış olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak uygulamaya ve gelecekte yapılabilecek araştırmalara yönelik öneriler sunulmuştur.

Anahtar Sözcükler: Öğretmen, teknoloji kabul ve kullanımı, öğretmenler için teknoloji kabul ve kullanım modeli, davranışsal niyet.

ABSTRACT

MODELING AND EXAMINING TEACHERS' ICT ACCEPTANCE

URSAVAŞ, Ömer Faruk

Doctor of Philosophy

Department of Computer Education and Instructional Technologies

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Sami ŞAHİN

February, 2014, 332 pages

Teachers' technology acceptance has been seen one of the most critical factors in the integration of information and communication technology (ICT) in education. The purpose of this research is to model and examine teachers ICT acceptance. Technology Acceptance Model (TAM) was the theoretical framework and it was extended by some external variables including anxiety, compatibility, self-efficacy, perceived enjoyment, facilitation conditions, technological complexity, and subjective norms. As a consequence, teachers ICT acceptance were examined by perceived usefulness, perceived ease of use, attitude toward use, intention to use and the external variables.

The research was carried out by causal comparative research design. The target population had consisted of 3658 teachers from Rize, a city of Northern Turkey. Teachers Technology Acceptance and Use Scale (TTAUS) developed by the researcher was used as the data collection tool. The scale consisting 37 items under 11 factors was delivered to the whole population and had 80.77% response rate. IBM SPSS 21 and IBM AMOS 21 were used as the data analysis software. The data analysis consisted of univariate and multivariate normality tests, descriptive statistics, structural equation modeling, measurement invariance, multi group analysis and bootstrapping techniques.

Results showed that the proposed model explains 76% of teachers' intention to use ICT, 74% of their attitudes towards ICT use, 47% of their perception about usability of ICT, and 58% of perception of ease of use. Other important results are: intrinsic motivation is the most effective predictor of intention to use; teaching experience is a

significant moderator of predictability of perception of usefulness; effectiveness of perceived ease of use increases as teachers experience increases. Authority has weakly positive effect on teachers technology use. Another important finding of this research is that elementary teachers perceive ICT requiring too much time. Based on the findings obtained in the study, various practical suggestions were put forward for future research.

Key Words: Teachers, technology acceptance and use, a model of teacher technology acceptance, behavioural intention.

İÇİNDEKİLER

JÜRİ ÜYELERİNİN İMZA SAYFASI	i
ÖNSÖZ	ii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
İÇİNDEKİLER	viii
TABLolar LİSTESİ.....	xvi
ŞEKİLLER LİSTESİ	xix
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xxi
1 GİRİŞ	1
1.1 Problem Durumu.....	1
1.2 Teknoloji Kabul ve Kullanımı İle İlgili Kuramsal Altyapı.....	7
1.2.1 Sebepili Davranış Kuramı (Theory of Reasoned Action-TRA).....	7
1.2.2 Planlı Davranış Kuramı (Theory of Planned Behaviour - PDT).....	9
1.2.3 Sosyal Bilişsel Kuram (Social Cognitive Theory- SCT)	10
1.2.4 Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model – TAM) ..	11
1.2.5 Yeniliğin Yayılması Kuramı (Innovations Diffusion Theory-IDT) ..	13
1.2.6 GÜdülenme Modeli (Motivation Model - MM)	15
1.2.7 Teknoloji Kabul Modeli 2 (Technology Acceptance Model 2-TAM2)	17
1.2.8 Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı – APDK (Decomposite Theory of Planned Behaviour).....	18
1.2.9 Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT)	19
1.2.10 Teknoloji Kabul Modeli 3 (Technology Acceptance Model 3- TAM3)	20

1.3 Araştırmanın Amacı	22
1.4 Araştırmanın Önemi.....	25
1.5 Varsayımlar	27
1.6 Sınırlılıklar	27
1.7 Tanımlar	27
2 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR	29
2.1 Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik İlişkin Araştırmalar	29
2.2 Teknoloji Kabul ve Kullanımına Yönelik Yapılmış İlgili Araştırmalar ...	35
2.3 Özet	49
3 YÖNTEM.....	52
3.1 Araştırma Modeli	52
3.2 Araştırmanın Yürütülmesi.....	53
3.2.1 Alanyazın Taraması	54
3.2.2 İlgili Kuram/Modellerin Belirlenmesi	55
3.2.3 Araştırma Modelinin Oluşması	55
3.2.3.1 Araştırma İçin Ölçüm Modeli	56
3.2.3.2 Modelde Yer Alan Değişkenler	58
3.2.3.2.1 Algılanan Kullanışlılık (AK)	58
3.2.3.2.2 Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK)	59
3.2.3.2.3 Kullanıma Yönelik Tutum (KYT)	60
3.2.3.2.4 Davranışsal Niyet (DN)	61
3.2.3.2.5 Öznel Normlar (ÖN)	62
3.2.3.2.6 Bilgisayar Öz-Yeterliliği (BÖY).....	64
3.2.3.2.7 Kolaylaştırıcı Durumlar (KD).....	65
3.2.3.2.8 Teknolojik Karmaşa (TK).....	66
3.2.3.2.9 Bilgisayar Kaygısı (K)	67
3.2.3.2.10 Algılanan Eğlence (AE).....	68

3.2.3.2.11 Uygunluk (U)	69
3.2.3.2.12 Aracı Değişkenler	70
3.2.3.2.12.1 Cinsiyet	70
3.2.3.2.12.2 Deneyim	71
3.2.3.2.12.3 Okul Türü	72
3.2.3.2.12.4 Kıdem	73
3.2.3.3 Özet	73
3.2.4 Faktörlere İlişkin Madde Havuzu Oluşturulması	77
3.2.5. Ölçme Maddelerinin Türkçeye Uyarlanması-Dil Geçerliği	77
3.2.6. Ölçme Maddelerinin Uzman Görüşüne Sunulması-Kapsam (İçerik) Geçerliği	77
3.3 Pilot Uygulama	79
3.3.1 Pilot Uygulama I	80
3.3.1.1 Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) – Yapı Geçerliği	80
3.3.1.1.1 Açıklayıcı Faktör Analizi Aşamaları	82
3.3.1.1.1.1 Örneklem Büyüklüğü	83
3.3.1.1.1.2 Örneklem Yeterliği	84
3.3.1.1.1.3 Açıklanan Ortak Varyans	84
3.3.1.1.1.4 Çıkarılan Uygun Faktör Sayısı	85
3.3.1.1.1.5 Faktör Döndürme	86
3.3.1.1.1.6 Faktör Yük Değeri	87
3.3.1.2 Güvenirlik Analizi	89
3.3.1.3 Ölçeğe İlişkin Betimleyici İstatistikler ve Ölçek Maddelerinin Korelasyonu	91
3.3.1.4 Özet	93
3.3.2 Pilot Uygulama II	93
3.3.2.1 Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)	94
3.3.2.2 Doğrulayıcı Faktör Analizi Aşamaları	95

3.3.2.2.1	Örneklem Büyüklüğü.....	96
3.3.2.2.2	Örneklem Yeterliği	96
3.3.2.2.3	Ölçme Modelinin Tanımlanması	98
3.3.2.2.4	Model Parametreleri Tahmini	99
3.3.2.2.5	Model Tahmin Yöntemi.....	101
3.3.2.2.6	Modelin Testi ve Uyumu	102
3.3.2.2.7	Modelin Yapı Geçerliği	105
3.3.2.2.8	Yakınsak Geçerliği (Convergent Validity)	106
3.3.2.2.9	Ayrırma Geçerliği (Discriminant Validity).....	108
3.3.2.2.10	Alternatif Modellerin Karşılaştırılması.....	109
3.3.2.2.11	Ölçüm Değişmezliği	111
3.3.2.2.12	Yapısal / Biçimsel Değişmezlik (Configural Invariance)	112
3.3.2.2.13	Metrik / Zayıf Değişmezlik (Metric / Weak Invariance)	112
3.3.2.2.14	Skalar / Güçlü Değişmezlik (Scalar / Strong Invariance)	113
3.3.2.2.15	Katı Değişmezlik (Strict Invariance)	114
3.3.2.2.16	Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	115
3.3.2.2.16.1	Cinsiyet Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	115
3.3.2.2.16.2	Okul Türü Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	116
3.3.2.2.16.3	Kullanım Deneyimi Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları.....	119
3.3.2.3	Özet	124
3.4	Evren ve Örneklem	124
3.5	Verilerin Toplanması	127
3.6	Verilerin çözümlenmesi	128
3.6.1	Yapısal Eşitlik Modellemesi	128
3.6.2	Yapısal Eşitlik Modeli Tarihçesi.....	130

3.6.2.1 Yapısal Modellerde Kullanılan Şekil ve Gösterimler	130
3.6.2.2 Regresyon Modelleri	131
3.6.2.3 Yol (Path) Modelleri	133
3.6.2.4 Doğrulayıcı Faktör Modelleri	134
3.6.2.5 Yapısal Eşitlik Modelleri	134
3.6.3 Neden Yapısal Eşitlik Modeli?	135
3.6.4 YEM Modelleri	136
3.6.5 Yapısal Eşitlik Modeli Aşamaları	137
3.6.5.1 Verilerin Hazırlanması	138
3.6.5.2 Modelin Belirlenmesi	138
3.6.5.3 Modelin Tanımlanması	138
3.6.5.4 Modelin Tahmini/Değerlendirilmesi	139
3.6.5.5 Modelin Testi	139
3.6.5.6 Modelin Düzeltilmesi	139
3.6.5.7 Modelin Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri	140
3.6.6 Özet	140
4 BULGULAR VE YORUMLAR	141
4.1 Öğretmenlerin Kişisel Özelliklerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar	141
4.1.1 Cinsiyet	142
4.1.2 Yaş	142
4.1.3 Kıdem	143
4.1.4 Okul Türü	144
4.1.5 Branş	144
4.1.6 Bilgisayar Sahipliği	147
4.1.7 Bilgisayar Kullanım Yılı	147
4.1.8 Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi	148
4.1.9 Bilişim Teknolojileri kullanma düzeyi	149

4.2 Bilişim Teknolojilerini kullanma durumu.....	150
4.3 Ölçme Modeli ve Test Sonuçları	152
4.3.1 Yapısal Eşitlik Modelinin Testi	154
4.3.1.1 Tek ve Çok Değişkenli Normallik Varsayımı Sonuçları	155
4.3.1.2 Yapısal Modele Model Uyum İyiliği İndeksleri.....	155
4.3.1.3 Modelin Yapı Geçerliliği	156
4.3.2 Yapısal Modelin ve Modelde Yer Alan Hipotezlerin Testi	158
4.3.2.1 Yapısal Modelin Testi.....	159
4.3.2.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Test Sonuçları	161
4.3.2.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler.....	163
4.4 Moderatör Değişkenlere Göre Modelin Testi	186
4.4.1 Cinsiyete Göre Model Testi	186
4.4.1.1 Yapısal Modelin Testi (Kadın)	186
4.4.1.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kadın).....	187
4.4.1.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kadın).....	188
4.4.1.4 Yapısal Modelin Testi (Erkek).....	192
4.4.1.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Erkek).....	192
4.4.1.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Erkek)	194
4.4.1.7 Cinsiyet Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	197
4.4.1.8 Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulguların Yorumu.....	198
4.4.2 Okul Türüne Göre Model Testi.....	203
4.4.2.1 Yapısal Modelin Testi (İlkokul).....	203
4.4.2.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (İlkokul).....	204
4.4.2.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (İlkokul)	205
4.4.2.4 Yapısal Modelin Testi (Ortaokul).....	209
4.4.2.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Ortaokul)	209
4.4.2.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Ortaokul).....	211

4.4.2.7 Yapısal Modelin Testi (Lise)	214
4.4.2.8 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Lise).....	214
4.4.2.9 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Lise)	215
4.4.2.10 Okul Türü Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	219
4.4.2.11 Okul Türüne Göre Model Testi.....	220
4.4.3 Teknoloji Kullanım Düzeyine Göre Model Testi	224
4.4.3.1 Yapısal Modelin Testi (Giriş Düzeyi).....	224
4.4.3.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Giriş Düzeyi).....	225
4.4.3.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Giriş).....	226
4.4.3.4 Yapısal Modelin Testi (Benimseme Düzeyi).....	230
4.4.3.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Benimseme Düzeyi)	230
4.4.3.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Benimseme Düzeyi) ...	232
4.4.3.7 Yapısal Modelin Testi (Adapte Olma).....	235
4.4.3.8 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Adapte Olma)	235
4.4.3.9 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Adapte Olma)	236
4.4.3.10 Yapısal Modelin Testi (Kendine Mal Etme).....	240
4.4.3.11 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kendine Mal Etme)	240
4.4.3.12 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kendine Mal Etme) ..	241
4.4.3.13 Yapısal Modelin Testi (Yeni Kullanım Alanları Keşfetme)...	245
4.4.3.14 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Yeni Kullanım Alanları Keşfetme)	245
4.4.3.15 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Yeni Kullanım Alanları Keşfetme)	247
4.4.3.16 Teknoloji Kullanım Düzeyine Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	250
4.4.3.17 Deneyim Grupları Değişkenine İlişkin Bulguların Yorumu...	251
4.4.4 Kıdeme Göre Model Testi.....	256

4.4.4.1 Yapısal Modelin Testi (Kıdem \leq 9.16 yıl).....	257
4.4.4.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kıdem \leq 9.16 yıl)	257
4.4.4.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kıdem \leq 9.16 yıl).....	259
4.4.4.4 Yapısal Modelin Testi (Kıdem $>$ 9.16 yıl).....	262
4.4.4.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kıdem $>$ 9.16 yıl)	262
4.4.4.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kıdem $>$ 9.16 yıl).....	264
4.4.4.7 Kıdeme Göre Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	267
4.4.4.8 Kıdem Değişkenine İlişkin Bulguların Yorumu	268
4.4.5 Özet.....	270
5 SONUÇ ve ÖNERİLER.....	272
5.1 Sonuçlar	272
5.2 Öneriler	281
5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler	281
5.2.2 Araştırmaya Yönelik Öneriler.....	282
6 KAYNAKLAR	283
7 EKLER.....	303

TABLolar LİSTESİ

Tablo 1 Yapılan Araştırmalar	51
Tablo 2 ÖTKM'ye eklenen değişkenler ve ilgili oldukları kuram ve modeller..	75
Tablo 3 Kapsam Geçerlik İndeksleri	78
Tablo 4 Pilot uygulama I öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları	83
Tablo 5 Pilot Uygulama I Faktör Analizi Sonuçları	89
Tablo 6 Pilot uygulama I faktörlere ilişkin güvenilirlik katsayı değerleri	90
Tablo 7 Pilot uygulama I faktörlere ilişkin betimleyici istatistik değerleri	91
Tablo 8 Pilot Uygulama I Faktörlere İlişkin Korelasyon Tablosu	92
Tablo 9 Pilot uygulama II ölçme maddelerine ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık, basıklık ve kayıp verilere ilişkin tablo.....	97
Tablo 10 Ölçme modeli uyum iyiliği indeksleri	105
Tablo 11 Ölçüm Modeli Sonuçları.....	107
Tablo 12 Ölçüm modeli için ayırma geçerliği	108
Tablo 13 Alternatif modeller için DFA.....	109
Tablo 14 Parametre Tahmini (Model 4 için)	110
Tablo 15 Cinsiyet ve Okul Türü Ölçüm Değişmezliği Sonuçları.....	121
Tablo 16 Deneyim Grupları Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	122
Tablo 16 Devamı - Deneyim Grupları Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları.....	123
Tablo 18 2012 Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğü Merkez ve İlçe Öğretmen Sayıları	127
Tablo 19 Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları.....	142
Tablo 20 Öğretmenlerin yaş gruplarına göre dağılımları.....	142
Tablo 21 Öğretmenlerin kıdem gruplarına göre dağılımları	143
Tablo 22 Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları.....	144
Tablo 23 Öğretmenlerin görev yaptıkları branşlara göre dağılımları	144
Tablo 24 Öğretmenlerin yeniden sınıflandırma sonucunda bölümlerine göre dağılımları	146
Tablo 25 Öğretmenlerin kişisel bilgisayara sahiplik dağılımları	147
Tablo 26 Öğretmenlerin bilgisayar kullanım yılına göre dağılımları	147

Tablo 27 Öğretmenlerin günlük bilgisayar kullanım süreleri.....	148
Tablo 28 BT Kullanım deneyimleri dağılımı.....	149
Tablo 29 BT Kullanım deneyimleri dağılımı.....	151
Tablo 30 Ölçüm modelinde yer alan değişkenlerin ortalama, standart sapma ve basıklık ve çarpıklık katsayıları.....	152
Tablo 31 Ölçme modeli uyum iyiliği indeksleri.....	155
Tablo 32 Ölçme modeli yapı geçerliği sonuçları.....	156
Tablo 33 Ölçüm modeli için ayırma geçerliği.....	158
Tablo 34 Ölçme modeli uyum iyiliği indeksleri.....	159
Tablo 35 Hipotez test sonuçları.....	161
Tablo 36 Toplam, doğrudan, dolaylı etkiler ve güven sınırları.....	164
Tablo 36 Devamı - Toplam, doğrudan, dolaylı etkiler ve güven sınırları.....	165
Tablo 38 Kadın örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	187
Tablo 39 Kadın örnekleme için hipotez test sonuçları.....	187
Tablo 40 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler.....	189
Tablo 41 Erkek örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	192
Tablo 42 Erkek örnekleme için hipotez test sonuçları.....	193
Tablo 43 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler.....	194
Tablo 44 Cinsiyet Ölçüm Değişmezliği Sonuçları.....	197
Tablo 45 İlkokul örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	204
Tablo 46 İlkokul örnekleme için hipotez test sonuçları.....	204
Tablo 47 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler.....	206
Tablo 48 Ortaokul örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	209
Tablo 49 Ortaokul örnekleme için hipotez test sonuçları.....	209
Tablo 50 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler.....	211
Tablo 51 Lise örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	214
Tablo 52 Lise örnekleme için hipotez test sonuçları.....	214
Tablo 53 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler.....	216
Tablo 54 Okul Türü Ölçüm Değişmezliği Sonuçları.....	219
Tablo 55 Giriş düzeyi örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri..	224
Tablo 56 Giriş Düzeyi örnekleme için hipotez test sonuçları.....	225
Tablo 57 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler.....	227
Tablo 58 Benimseme düzeyi için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	230
Tablo 59 Benimseme örnekleme için hipotez test sonuçları.....	230

Tablo 60 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler	232
Tablo 61 Adapte olma örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.	235
Tablo 62 Adapte olma örnekleme için hipotez test sonuçları.....	235
Tablo 63 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler	237
Tablo 64 Kendine mal etme örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	240
Tablo 65 Kendine mal etme örnekleme için hipotez test sonuçları.....	240
Tablo 66 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler	242
Tablo 67 Keşfetme grubu örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	245
Tablo 68 Yeni Kullanım Alanları Keşfetme örnekleme için hipotez test sonuçları	246
Tablo 69 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler	247
Tablo 70 Deneyim Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	250
Tablo 71 Kıdem \leq 9.16 yıl örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	257
Tablo 72 Kıdem \leq 9.16 yıl örnekleme için hipotez test sonuçları	258
Tablo 73 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler	259
Tablo 74 Kıdem $>$ 9.16 yıl örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri.....	262
Tablo 75 Kıdem $>$ 9.16 yıl örnekleme için hipotez test sonuçları	263
Tablo 76 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler	264
Tablo 77 Kıdem Ölçüm Değişmezliği Sonuçları	267
Tablo 78 Hipotez Testi Sonuçları	271

ŞEKİLLER LİSTESİ

Şekil 1 Sebepi Davranış Kuramı (SDK)	8
Şekil 2 Planlı Davranış Kuramı (PDK).....	9
Şekil 3 Sosyal Bilişsel Kuram (SBK)	11
Şekil 4 Teknoloji Kabul Modeli (TKM).....	12
Şekil 5 Yeniliğin Yayılması Kuramı.....	14
Şekil 6 Güdülenme Modeli (MM)	16
Şekil 7 Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM 2).....	17
Şekil 8 Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı (APDK)	18
Şekil 9 Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmış Modeli (TKKBM)	20
Şekil 10 Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3).....	22
Şekil 11 Araştırmanın Uygulamasında İzlenen Adımlar	53
Şekil 12 Araştırma Modeli.....	56
Şekil 13 Araştırma lm Modeli.....	57
Şekil 14 Araştırma Hipotezleri	76
Şekil 15 FA ve TBA.....	81
Şekil 16 FA ve TBA.....	82
Şekil 17 izgi Grafiği	86
Şekil 18 rnek DFA Model	95
Şekil 19 lm Modeli	99
Şekil 20 lm Modeli 2	103
Şekil 21 Yapısal Değişmezlik	112
Şekil 22 Metrik Değişmezlik	113
Şekil 23 Skalar Değişmezlik	114
Şekil 24 Katı Değişmezlik	114
Şekil 25 YEM Ailesi	130
Şekil 26 YEM'de Kullanılan Şekil veya Gösterimler.....	131
Şekil 27 Korelasyon	132
Şekil 28 Regresyon	132
Şekil 29 Yol (Path) Model	133
Şekil 30 Yapısal Eşitlik Modellemesi (YEM)	134

Şekil 31 1994 Öncesi (Tremblay ve Gardner, 1996)	136
Şekil 32 1994 – 2001 Hersberger (2003)	136
Şekil 33 Ölçüm ve Yapısal Model Gösterimi	137
Şekil 34 Yapısal Eşitlik Model Sonuçları	154
Şekil 35 Hipotez Sonuçlarının Path Model Üzerinde Gösterimi	160
Şekil 36 ÖTKM - Kadın.....	191
Şekil 37 ÖTKM - Erkek.....	196
Şekil 38 ÖTKM - Erkek.....	196
Şekil 39 ÖTKM - İlkokul.....	208
Şekil 40 ÖTKM - Ortaokul	213
Şekil 41 ÖTKM - Lise	218
Şekil 42 ÖTKM – Giriş Düzeyi	229
Şekil 43 ÖTKM – Benimseme Düzeyi	234
Şekil 44 ÖTKM – Adapte Olma Düzeyi.....	239
Şekil 45 ÖTKM – Kendine Mal Etme	244
Şekil 46 ÖTKM – Yeni Kullanım Alanları Keşfetme Düzeyi.....	249
Şekil 47 Kıdem \leq 9.16 yıl	261
Şekil 48 ÖTKM - Kıdem $>$ 9.16 yıl.....	266
Şekil 49 Araştırma Modeli.....	274

KISALTMALAR LİSTESİ

BT	: Bilişim Teknolojileri
DBTZ	: Dünya Bilgi Toplumu Zirvesi
LCD	: Liquid Crystal Display (Sıvı Kristal Ekran)
ADSL	: Asymmetric Digital Subscriber Line (Asimetrik Sayısal Abone Hattı)
İLSİS	: İl ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri Yönetim Bilgi Sistemi
EARGED	: Eğitim Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı
MEB	: Milli Eğitim Bakanlığı
FATİH	: Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi
PDK	: Planlı Davranış Kuramı
SDK	: Sebepi Davranış Kuramı
TKM	: Teknoloji Kabul Modeli
TKM2	: Teknoloji Kabul Modeli 2
TKM3	: Teknoloji Kabul Modeli 3
TKPDBM	: Teknoloji Kabul ve Planlı Davranış Birleştirilmiş Modeli
SBK	: Sosyal Bilişsel Kuram
YYK	: Yeniliklerin Yayılması Kuramı
MM	: Motivasyon Modeli
APDK	: Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı
Ö-TKKÖ	: Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği
AK	: Algılanan Kullanışlılık
AKK	: Algılanan Kullanım Kolaylığı
DN	: Davranışsal Niyet
KYT	: Kullanıma Yönelik Tutum
ÖY	: Öz-Yeterlik
ÖN	: Öznei Normlar
U	: Uygunluk
TK	: Teknolojik Karmaşa
KD	: Kolaylaştırıcı Durumlar
K	: Kaygı
GK	: Gerçek Kullanım

1 GİRİŞ

1.1 Problem Durumu

Bilişim Teknolojileri (BT), ekonominin tüm sektörleri için önemli bir alt yapı olarak görülmektedir. Bu teknolojilerin dinamik bir yapıya sahip oluşu, her geçen gün yeni ve görülmemiş şekillerde yaşamımıza girmesi sonucu bireyler, BT'leri gittikçe artan bir biçimde kullanmaya devam etmektedir. Bununla birlikte kurumların bu teknolojilerden daha fazla faydalanmak istemesi bir takım sorunları da beraberinde getirmektedir. Birçok kurumun geçmişinde, her düzeydeki personelin teknolojiye uyum konusunda yaşadığı başarısızlık örnekleri bulunmaktadır. Bu durum ise kurumların finansal kaynaklarının boşu boşuna heba olması anlamına gelmektedir. Örneğin yanlış BT stratejileri yüzünden Hewlett-Packerd firması 2004 yılında 160 milyon dolar, Nike firması 2000 yılında 100 milyon dolar maddi kayba uğramıştır (Koch, 2004a, 2004b). Özetle değişen teknolojileri günümüz kurumlarına uyarlamak, üzerinde önemle çalışılması gereken bir durumdur.

Teknolojiyi etkin kullanacak bireylerin de aynen teknoloji gibi, dinamik bir yapıya sahip olması gerekmektedir. Bu gerekliliği gören ülkeler 2003 yılında Cenevre'de, The World Summit on the Information Society (WSIS) (Dünya Bilgi Toplumu Zirvesinde (DBTZ)) bir araya gelmiş ve toplumdaki tüm bireylerin sürekli gelişim içinde olabilmesi, yaşam boyu öğrenmenin bir parçası olabilmesi ve yaşam standartlarını sürekli geliştirebilmesi amacıyla bilgiyi üretebildiği, kullanabildiği ve paylaşabildiği, birey merkezli, herkesi kapsayan, gelişim odaklı bir bilgi toplumu yaratabilmek için ülkelerin elinden gelen her türlü olanağı kullanma kararı almışlardır (WSIS, 2003).

Teknolojideki gelişmeler tarımdan sağlığa, silah sanayisinden uzay araştırmalarına çok farklı alanlarda kullanılmaktadır. Şüphesiz ki BT'lerde yaşanan değişimin sonuçlarının görüldüğü alanlardan biri de eğitimidir. Pek çok ülkenin eğitim reformlarında, teknolojinin eğitim-öğretime dâhil edilmesi anahtar bir fikir olarak görülür (Demetriadis, Barbas, Molohides, Palaigeorgiou, Psillos, Vlahava, Tsoukalas ve Pombortsis, 2003; Lim ve Hang, 2003; van Braak, 2001). Buna paralel olarak eğitim

teknolojilerine yapılan yatırımlar artarak devam etmekte; bilgisayar, tablet-bilgisayar, yansıtım aygıtı ve akıllı tahta gibi yeni teknolojik araçlar sınıflarda yerini almaktadır.

Rosen ve Weil (1995) tarafından Amerika’da 1980’lerin başında eğitimde üç temel beceri olarak bilinen okuma, yazma ve matematik becerilerine bilgisayar becerisinin de bir dördüncü beceri olarak eklendiği belirtilmiştir. Bu tarihten sonra ABD’de bilgisayar ve bilgisayar becerilerinin eğitim programlarına da girmeye başladığını vurgulamıştır. Türkiye’de eğitimde teknoloji kullanımının gerekliliğine yapılan ilk vurgu Milli Eğitim Temel Kanunu’nun 13. maddesinde “Her derece ve türdeki ders programları ve eğitim metotlarıyla ders araç ve gereçleri, bilimsel ve teknolojik esaslara ve yeniliklere, çevre ve ülke ihtiyaçlarına göre sürekli olarak geliştirilir.” (Milli Eğitim Temel Kanunu [METK], 1997) şeklindedir.

Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) son yıllarda eğitim teknolojilerine yüklü harcamalar yapmakta, yetkililer tarafından bilgisayar girmeyen okul kalmadığı konusunda açıklamalar yapılmaktadır. MEB tarafından gerçekleştirilen projelere bakıldığında, Temel Eğitim Projesi, İnternete Erişim Projesi, Bilgisayarsız Okul Kalmasın Projesi, Eğitimde İş Birliği Projesi ve son olarak bugünlerde uygulamaya geçen Fırsatları Arttırma Teknolojiyi İyileştirme Hareketi (FATİH) projesi adı altında maliyeti büyük kapsamlı projeler üretilmiştir. 2013 yılı için 1,4 milyar TL bütçe ödeneği ayrılan Eğitimde FATİH Projesi kapsamında bugüne kadar tablet, yazılım ve etkileşimli tahta açısından pilot uygulamalar yapılmıştır. 120.000’in üzerinde öğretmen hizmet içi eğitime tabi tutulmuş; 81 ilde 110 uzaktan eğitim merkezi kurulmuş; meslek liseleri hariç tüm lise türlerinin sınıflarının tamamına 85.000 adet akıllı tahta kurulmuş ve altyapı ihaleleri tamamlanmış; öğrenci ve öğretmenlere 62.800 tablet bilgisayar dağıtılmış ve yine hazırlıkları tamamlanan 350 bin etkileşimli tahtanın ihalesi yapılmıştır (MEB, 2013a).

MEB tarafından çeşitli projeler kapsamında eğitim teknolojilerinin sağlanması ve kullanılmasına yönelik yapılan yatırımlarla öğretmenlere yönelik gerçekleştirilen eğitimler, bu teknolojilerin okullarda ve öğretme-öğrenme sürecinde başarılı bir şekilde kullanılıp kullanılmadığı sorusunu akla getirmektedir. Türkiye’de yapılan araştırma sonuçlarına göre okullarda eğitim teknolojilerinin etkin bir şekilde kullanıldığını söylemek güçtür (Altun, 2007; Akbaba-Altun, 2004). İşlem gücü ve hızı artan bilgisayarlar, geçmişe oranla düşük maliyetler, kullanıcı dostu ara yüzler, LCD, akıllı

tahta, ADSL vb. teknolojiler sınıflarda yerini alsın da yapılan araştırmalar, gelinen noktanın arzulanandan gerisinde kaldığını vurgulamaktadır (Baylor ve Ritchie, 2002; Ertmer ve Hruskocyc, 1999; Lim ve Chai, 2008; Lowther, Inan, Strahl ve Ross, 2008; Russell, Bebell, O'Dwyer ve O'Connor, 2003). Gerek Türkiye'de gerekse diğer ülkelerde yapılan pek çok araştırma bulgusuna göre yeni teknolojilerin okullara kazandırılması öğrenci başarısının artacağı ya da öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanabileceği anlamına gelmemektedir. Nitekim Bennet (2001) ABD'de okullara yerleştirilen çok sayıdaki teknolojinin öğrencilerin okuma, matematik veya başarı testlerinden aldıkları puanları arttırmadığını belirtmiştir. Yine başka bir araştırmada ise okullarda bilgisayar kullanımının yaygınlaşmasına rağmen öğretmenlerin bilgisayarı öğretim amaçlıdan çok yönetim amaçlı kullandığı tespit edilmiştir (Becker, 2001). Buna ek olarak, yapılan araştırmalar öğretmenlerin öğretim ortamlarında altyapı ile ilgili sorunlar büyük ölçüde çözülmüş olsa bile eski alışkanlıklarına göre hazırladıkları derslerini yeni bir biçimde sunmak için veya mevcut öğretim tekniklerini takviye eder bir şekilde kullandıkları, teknolojinin bireysel avantajlarını ders ile tam anlamıyla bütünleştirmede sıkıntı yaşadıkları görülmektedir (Demiraslan ve Usluel, 2005; Gülbahar, 2008; Knight, Knight ve Teghe, 2006; Kadjevich, 2006; Mayya, 2007; Orlando, 2009; Teo, Chai, Hung ve Lee, 2008; Umay, 2004; van Braak, 2001).

Sonuç olarak, BT'lerin; bilgi edinme, bireylerin eğitsel ve coğrafi engellere takılmaksızın etkileşim halinde öğrenme etkinliklerini gerçekleştirebilmesinde önemli araçlar haline gelmiş olmasına rağmen yapılan araştırmalar, okullardaki değişimin toplumsal değişime oranla adından söz edilemeyecek kadar az olduğunu göstermektedir (Basham, 2005). Ek olarak BT'lerde yaşanan gelişmelerin okullardaki eğitim ve öğretim faaliyetlerinde anlamlı değişmelere yol açmadığı da dile getirilmiştir (Cuban, 2001; Basham, 2005).

Şüphesiz ki eğitimde teknoloji kullanımında çözüm, yalnızca okulları teknoloji ile donatmak olamaz. Bir değişimin başarısızlıkla sonuçlanmasının en önemli nedeni, değişim sürecinde, bu değişimden etkilenecek kişilerin göz ardı edilmesidir. Bu gerçek göz önünde bulundurulduğunda, yöneticilerinin her sınıfa bir bilgisayar koymuş olmasının, geleneksel öğretim yöntemlerinin yerine bilgisayar teknolojilerine bağlı yeni yöntem ve tekniklerin kullanılması için yeterli olmadığı söylenebilir. Çünkü bu teknolojileri derslerde kullanacak olan öğretmenler ilgi, istek ve teknoloji deneyimi

açılırlarından farklılık göstermektedirler ve bu farklılıklar değışim sürecini etkileyen faktörlerdir. Fullan'ın (1991) ifade ettiği gibi eğitimde yeniliklerin uygulanabilmesi ve değışimin gerçekteşebilmesinde en önemli rol öğretmenlere aittir. Eğitim sisteminin insan gücü kaynağını oluşturan öğretmenler, öğretmenlik meslekleri sürecinde ve değışen toplumsal gereksinimler doğrultusunda bireyler yetiştirmede önemli rol ve sorumluluklara sahiptirler (Kabakçı ve Odabaşı, 2003).

Fullan'a (1991) göre, yapılan planlamaların başarısızlıkla sonuçlanmasının temel nedenlerini, değışimi planlayanların ya da karar alıcıların; değışimi, mevcut değerleri, fikirleri ve deneyimleri anlamaya çalışmadan; uygulama sürecinde karşılaşılabilecek problemleri tanımlamadan yapmaya çalışmaları ve öngörülen değışimin uygulayıcılarının yüz yüze kaldıkları olumsuzluklardan haberdar olmamalarıdır. Keating (1996) ise değışimin ancak bireysel değışimle mümkün olduğunu birey değışmedikçe kurumsal değışimden bahsedilemeyeceğini vurgulamıştır.

BT'lerle ilgili temel bilgileri öğrencilere aktarma görevi ilk ve orta dereceli kurumlara ait olduğu belirtilmektedir (Tucker, Deek, Jones, McCowan, Stephenson ve Verno, 2003). Bu bağlamda okullarda görev alan eğitimcilerin BT'ler hakkında bilgi sahibi olmaları ve bu teknolojileri öğretim ortamında nasıl kullanacaklarını bilmeleri önemli bir gerçektir. Gündüz ve Odabaşı (2004) yaptıkları araştırmada öğretmenlerin teknolojiyi, eğitim sürecinde, çağın getirdiği yenilikler doğrultusunda, öğrenme-öğretme süreçlerine başarılı biçimde rehberlik edebilecek şekilde nasıl işe koşacaklarını bilmeleri gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Dolayısıyla bireylerin BT'leri etkin bir şekilde kullanımlarını sağlamak için öncelikle öğretmenlerin bu beceriye sahip olması gerekir (Akkoyunlu ve Orhan, 2003). BT'lerin okullarda uygulanması konusunda yapılan tüm çalışmaların buluştuğu ortak nokta BT'lerin öğretim sürecine etkili uyarlanması için öğretmenlerin gerekli bilgi ve becerilere sahip olmaları koşuludur (Cüre ve Özdener, 2008; Demiraslan ve Usluel, 2005; Seferoğlu, Akbıyık ve Bulut, 2008; Mumtaz, 2000; Uslu, Mumcu ve Demiraslan, 2007; Teo, 2010).

Öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörleri belirlemek amacıyla pek çok araştırma yapılmıştır. Bu süreçte öğretmenlerin karşılaştıkları başlıca engeller; internete erişimlerinin sınırlı olması (Clark, 2006; Bauer ve Kenton, 2005), yeterli zamanlarının olmaması (Yalın, Karadeniz ve Şahin, 2007; Zhao ve Frank, 2003; Mumtaz, 2000) , öğretmenlerin teknolojiye yönelik temel beceri eksiklikleri (Hew ve

Brush, 2007), öğretmenlerin tutumları (Hew ve Brush, 2007; Lim ve Khine, 2006; Ertmer, 2005), okul kültürü (Hu, Ma ve Clark, 2007) , öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik mesleki gelişime ihtiyaç duymaları (Göktaş, Yıldırım ve Yıldırım, 2009; Gülbahar ve Güven, 2008; Koehler ve Mishra, 2005) olarak ifade edilebilir. Yapılan çalışmalar sonucunda bu faktörler iç ve dış olmak üzere iki başlık altında toplanmıştır (Eteokleous, 2008; Ertmer, 1999). Ertmer (1999) yapmış olduğu araştırmada öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerine, BT'lerin girmesini engelleyen etmenleri dış faktörler: bilgisayar erişim imkânı olmayışı, yetersiz eğitim yazılımı, zaman, teknik destek ve yönetim desteği olmayışı şeklinde özetlerken, iç faktörleri ise: öğretim yaklaşımları, öğretmenlerin inanç ve tutumları, var olan sınıf yapısı ve değişime karşı olan dirençleri olarak belirtmiştir. Ayrıca Ertmer (1999) bu teknolojilerin kullanımını etkileyen iç faktörlerin ortadan kaldırılmasının diğer faktörlere oranla daha zor olduğunu belirtmiştir.

Bir başka çalışmada Yuen ve Ma (2002) BT'lerin kullanımı üzerine geçmişte yapılan araştırmaların daha çok kullanıcı ara yüzü geliştirilmesine odaklandığını ancak bu teknolojilerin kullanım fonksiyon ve uygunluklarının öneminin vurgulanmasının eksik bırakıldığını söylemiştir. Şüphesiz ki BT'lerin kullanımı diğer teknolojik araç ve gereçler (televizyon, buzdolabı, fırın vb.) ile karşılaştırıldığında hiçbir zaman kolay olmamıştır. Öğretmenler, günlük yaşamda her gün evlerinde bilgisayar, video cd, playstation, cep telefonları kullanan, uydu cihazlarına aşına olan bir öğrenci kesimiyle karşı karşıya kalmaktadır. Öğretmenler, mevcut ulaşılabilen teknoloji ürünlerini kullanma becerilerini geliştirememeleri durumunda, eğitim programlarında yer alan içeriği geleneksel yollar ve araçlarla aktarmada çeşitli güçlüklerle karşılaşabilmektedirler (Ursavas, 2010). Alkan (2005) son zamanlarda geliştirilmeye çalışılan gör işit araçlarının esasta bir değişiklik getirmediğini sadece geleneksel uygulamaları takviye eder durumda kaldığını, oysa öğretim süreçlerinde gereksinim duyulan temel değişikliğin öğrenci ile uyarıcıyı doğrudan etkileşim durumuna getirmek ve öğretmenin bu etkileşimi düzenleyen ve yöneten bir rehber pozisyonunda olmasını sağlamak olarak ifade etmiştir. İşte bu hassas dengeyi kurmanın yolu hiç şüphesiz ki öğretmenin elinde olan bir durumdur. Bu nedenle öğretmenler teknoloji kullanım becerilerini ilerletmek, zenginleştirmek ve derinleştirmek durumundadır.

Türkiye’de yapılan çalışmalar incelendiğinde öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknoloji uyum sürecini irdeleyen araştırmaların pek çoğunun yukarıda bahsi geçen dış faktörleri ortadan kaldırmaya yönelik olduğu görülmektedir. Ancak iç faktörleri ele alan bilgisayar kaygısı (Namlu ve Ceyhan, 2003), bilgisayara yönelik tutumu (Köseoğlu, Yılmaz, Gerçek ve Soran, 2007), bilgisayar öz-yeterliği (Orhan, 2005; Deryakulu, Büyüköztürk, Karadeniz ve Olkun, 2009) ve öğretmen adaylarının BT’leri kabul ve kullanım durumları (Becit-İşçitürk, 2012) gibi başlıklar altında yapılmış çalışmalara da rastlanmaktadır.

Sonuç olarak öğretmenlerin teknolojiyi nasıl kabul ettiklerini ve kabulün onların kullanım niyetleri üzerindeki etkilerine bakan araştırmalara daha az önem verildiği ya da bu tür araştırmaların eksik kaldığı görülmektedir. Teknoloji kullanımının ve etkileşimin bireyi teknoloji kullanımında etkileyen iç faktörler arasında yer aldığı bilindiğine göre bu tür araştırmalara yönelmek, bu etkileri anlamak oldukça önemli olsa gerek. Teknolojideki hızlı değişimler göz önüne alındığında, öğretmenlerin yeni teknolojilere kendilerini uyarlamaları ve bu gelişmeleri sınıflara uyarlayabilmek için becerilerini gözden geçirmeleri gerekmektedir. Öğretmenlerin yeni bir teknolojiyi tanınması veya onun nimetlerinden faydalanması şüphesiz ki kendisine bağlıdır. Ayrıca, öğrencilerin bilişim teknolojilerine karşı tutumlarının oluşmasında (Hu, Clark ve Ma, 2003), teknolojinin sınıflara uyarlanmasında öğretmenin önemli bir rolü vardır (Chen, Looi, ve Chen, 2009). Yeterli teknolojik imkânlar sunulmasına rağmen öğretmenlerin bu teknolojilere karşı olumsuz bakış açılarının onların bu teknolojileri kullanmamalarına yol açtığı bilinmektedir. Örneğin, Rosen ve Weil (1995) öğretmenin sınıfında yer alan bilgisayar kullanmaması veya öğrencileriyle bilgisayar laboratuvarında çalışmamasının (açık ya da gizlice) bilgisayarı öğrenmenin kolay olmadığını, korkunç olduğunu ve kaçınılması gerektiğini söyleyen bir model olduğunu belirtmişlerdir. Öyle ki bu durum onların etkin ya da edilgen olarak gelecek kuşakların (öğrencilerinin) da benzeri şekilde davranmalarına yardımcı olacağını ileri sürmüşlerdir.

Gelişen donanımlar, kullanıcı dostu ara yüzler, kolay kurulumlar ve birçok yeni teknolojilerin öğretmenler için yeni öğretim yaklaşımları açısından bir fırsat olmasına rağmen bu teknolojilere karşı öğretmenlerin sahip oldukları düşünce, inanç ve kullanım niyetleri bu kaynakları kullanmayı etkileyebilir. Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından özel ve tüzel destekçilerle birlikte okul kültürüne, teknoloji sahipliğine hatırı sayılır

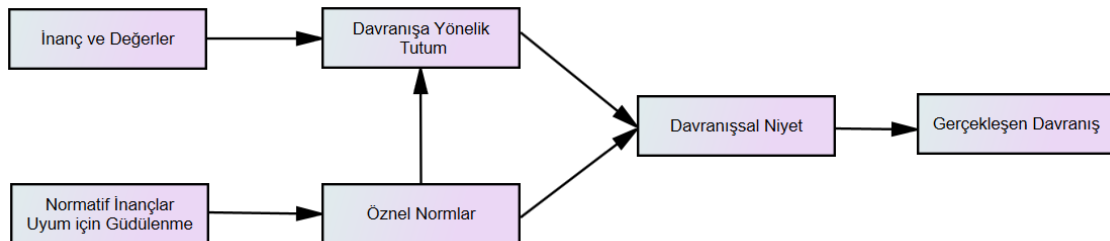
derecede kaynaklar ayırmakta, teknolojiyi de kullanarak, her derece ve türdeki eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenleri yeni programların uygulanmasına hazırlamak için büyük çaba sarf etmesine rağmen yine MEB tarafından bu kaynakların eğitimin her alanında yaygın ve etkin kullanılmadığı buna karşı önlemler alınması gerektiği vurgulanmıştır (MEB, 2013b). Öte yandan Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı (EARGED), yayınlamış olduğu Eğitim Araştırmaları Destek Programı Çerçevesinde Destek Verilmesi Planlanan Araştırma Konuları Listesi'nde (EARGED, 2012) yapılması gereken araştırmalar sıralamasında 193 numaralı ve “*Bilişim Teknolojilerinin Öğretmenler Tarafından Kullanımı*” başlıklı konu yukarıda bahsedilen noktaların önemine vurgu yapmaktadır. Buradan hareketle, öğretmenlerin teknolojiyi kabul ve kullanımlarını hangi faktörlerin etkilediğini anlamak önemlidir. Okul yöneticilerinin ve karar alıcı mercilerin yeni teknolojileri okullara yerleştirdiğinde bu teknolojilere karşı öğretmenlerin kullanım niyetlerini ve kabullerini tahmin edebilmeleri ise ayrıca hayati önem taşımaktadır. Böylesine bir öngörü teknoloji kabul çalışması yaparak sağlanabilir.

1.2 Teknoloji Kabul ve Kullanımı İle İlgili Kuramsal Altyapı

1.2.1 Sebepli Davranış Kuramı (Theory of Reasoned Action-TRA)

Fishbein ve Ajzen (1975) daha önce Alman Psikologların 18. yy. da ileri sürdüğü üçlemeyi (duyuşsal, bilişsel ve arzular) temel alarak insan davranışını nedensel bir model üzerinde açıklamaya çalışmış ve geliştirdikleri bu modele Sebepli Davranış Kuramı (SDK) Theory of Reasoned Action - TRA ismini vermişlerdir. Bu kuram bir bireyin planlı, amaçlı davranışlarını en iyi açıklayan faktörlerin, kişinin söz konusu davranışlara yönelik tutumları ile bu konudaki hem tutumlarını hem de davranışsal niyetlerini etkileyen öznel normlar olduğu temeline dayanmaktadır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Şekil 1'de gösterilen bu modele göre; tutumlar, kuramdaki duyuşsal ögeyi başka bir söylemle özel bir nesneye yönelik olumlu ya da olumsuz duyguları ve gelişmeleri ifade eder. Genellikle, bir kişi bir davranışı gerçekleştirmesinin olumlu sonuçlara sebep olacağına inanıyorsa davranışı gerçekleştirmede olumlu bir tutum sergiler. Eğer kişi olumsuz sonuçlara neden olacağı ile ilgili bir inanca sahip ise genellikle olumsuz tutum sergiler. Kurama göre tutumlar, inanç ve değerlerin bir fonksiyonu olarak ayrıca belirtilmiştir. İnançlar, kuramda yer alan bilişseli, başka bir söylemle özel bir nesneye yönelik bilgi ve

düşünceleri ifade eder. Bir bireyin planlı, amaçlı davranışlarını en iyi açıklayan faktörlerin, kişinin söz konusu davranışlara yönelik tutumları ile bu konudaki öznel normları olduğunu söyleyen Fishbein ve Ajzen (1975) öznel normun bireyin belli bir davranışta bulunup bulunmamasının, birey için önem taşıyan kişilerin tutumlarından etkilenmesi olarak ifade etmişlerdir.



Şekil 1 Sebepli Davranış Kuramı (SDK)

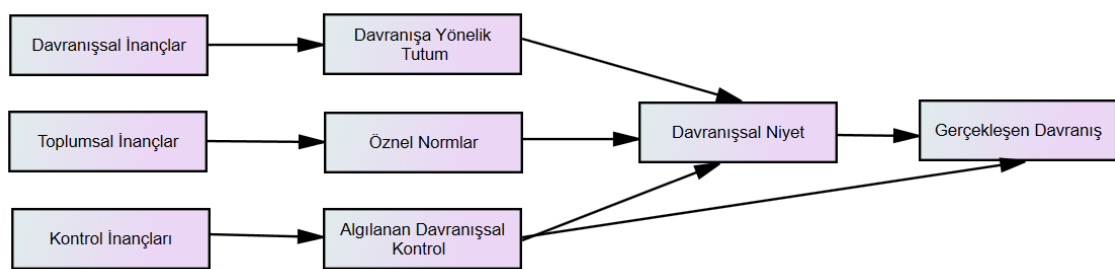
Bireyin davranışa yönelik tutumu, inanışları ve değerlendirmelerinden etkilendiği gibi, öznel normlar, toplumsal inanışlar ve güdülenmeden etkilenmektedir (Davis ve diğerleri, 1989).

İşletmelerde, bilgi yönetim sistemlerinin kullanılmasında ve akademik alanda bireylerin davranışlarını incelemek amacıyla kullanılan Sebepli Davranış Kuramı için Arnsheid ve Schomers (1996) tutum ve davranış arasındaki ilişkiyi ölçmek için bu konuda en sık kullanılan ve en çok test edilmiş sosyal psikoloji temelli bir kuram olduğunu söylemişlerdir. SDK'nin eleştirisi aldığı yönleri ise kişinin tamamen kontrolü altındaki davranışları açıklayabildiği ancak davranışların oluşma şartlarının uygun olmadığı zamanda ise sorunlar olabileceğidir. Başka bir söyleyişle davranışı gerçekleştirmenin kişinin kontrolü altında olduğu zaman, kişinin davranışı gerçekleştirip gerçekleştirilmeye kendisinin karar verebildiği durumlardır. Davranış için uygun fırsat ve yeterli kaynağın (zaman, para, yetenek vs.) varlığına bağlı olduğu durumlarda, kişinin davranışı gerçekleştirip gerçekleştirilmeme kararında kişinin kontrolü daha azdır (Ajzen ve Madden, 1986). Böyle durumlarda algılanan davranış kontrolünün gerekliliği ortaya çıkmıştır. Yine bazı davranışlar bu kurama göre açıklanamayacağı öne sürülmüştür. Bu davranışlara örnek vermek gerekirse, duygusal patlamalar ve çok iyi edinilmiş yeteneklerle yapılan davranışlar, mesela kitabın sayfalarını çevirmek veya araba kullanmayı modellerinin dışında tutmuşlardır (Ajzen ve Fishbein, 1980).

Bu kuramdan sonra Ajzen (1991) kişinin davranışı gerçekleştirme kontrolünün tamamıyla elinde olmadığı durumlar için yeterli olmadığını savunmuş ve Planlı Davranış Kuramı (PDK) Theory of Planned Behavior-TPB adı altında yeni bir kuram ileri sürmüştür.

1.2.2 Planlı Davranış Kuramı (Theory of Planned Behaviour - PDT)

Ajzen (1991) yılında kişinin davranışı gerçekleştirme kontrolün tamamıyla kendi elinde olmadığı durumlar için SDK'nin yeterli olamayacağını savunmuş ve Planlı Davranış Kuramı (PDK) Theory of Planned Behavior-TPB adı altında yeni bir kuram ileri sürmüştür. SDK'nin aksine bütün davranışların istekle ve bilinçli olarak yapılması gerektiği varsayımının oluşturduğu kısıtlamayı ortadan kaldırmak için de geliştirilen PDK, SDK'den farklı olarak Şekil 2'den görüleceği üzere modele algılanan davranışsal kontrol (ADK) değişkenini eklemiştir. Algılanan davranışsal kontrol kişinin davranışı gerçekleştirmedeki kontrolüyle ilgili algıdır (Mathieson, 1991). Normalde bir davranışın gerçekleştirilmesi kişinin davranışsal niyetine bağlıdır. Ancak PDK'de davranış sadece niyet ile değil algılanan davranışsal kontrolle de şekillenmektedir. Buradan hareketle PDK'nin bireyin bir davranışı gönüllü olarak yapmasıyla ilişkili olduğu söylenilebilir. Kişi ADK'dan dolayı kendi davranışını kontrol altında tutar ve bunun sonucunda ise PDK'da gerçekleştirilen davranışlar için belirli sebeplerden kaynaklandığını, kasıtlı ve planlı yapıldıklarını söyleyebiliriz.



Şekil 2 Planlı Davranış Kuramı (PDK)

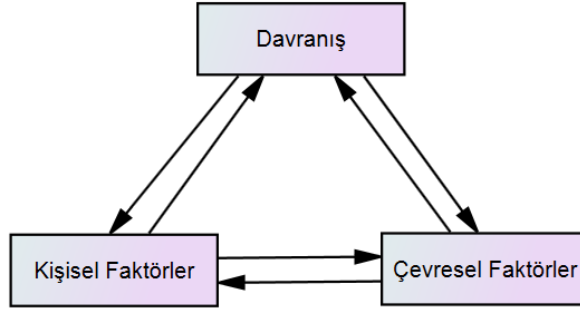
PDK'da niyet üç temel faktörden etkilenir. Bunlar, davranışa yönelik tutum, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontroldür (Ajzen, 1991). Bu üç temel faktör ise esasında üç inanç sonrasında şekillenir. Meydana gelecek davranışa yönelik olumlu veya olumsuz tutumlardan oluşan davranışsal inançlar, davranışa yönelik tutumu, sosyal baskılardan oluşan toplumsal inançlar öznel normları ve oluşması muhtemel davranışların

zorluk ya da kolaylık derecelerinden oluşan kontrol inançları ise algılanan davranışsal kontrolü ortaya çıkarır (Ajzen ve Madden, 1986). Kavramların daha net anlaşılması açısından bir örnek verecek olursak, öğretmen dersini daha etkili kullanabilmek için ders esnasında internete bağlanma ihtiyacı duyacaktır. Girdiği dersliklerden birinde internet bağlantısının olmadığını fark etmiştir. Bu durumda öğretmenin internet bağlantısının varlığı ile ilgili inancının düşük olmasına sebep olacaktır. Sonuçta öğretmen daha etkili ders anlatımı için internet bağlantısının varlığına inanmış, o gerekliliği kendisinde görmüş olmasına rağmen gerekli kaynağı bulamamıştır. Bu durumda öğretmen bundan sonraki derslerinde internet bağlantısını kullanmamaya eğilim gösterebilir. Bu örnekten anlaşılacağı üzere bireyin bir davranışı gerçekleştirmesi SDK'da olduğu gibi sadece o davranışa yönelik niyetten etkilenmez. Kişi kendinde o niyeti görse bile elinde olmayan sebeplerden ötürü davranışı gerçekleştirmesi olumlu ya da olumsuz bir şekilde etkilenebilir. İnternet bağlantısının olmayışı öğretmenin davranışı gerçekleştirememesine yol açmıştır. Kontrol değişkeni, bireyin bilgi ve becerisi gibi içsel; zaman ve işbirliği gibi dışsal birçok faktörden etkilenebilir (Ajzen, 1991). Böylece Ajzen (1991), herhangi bir davranışı tahmin edebilmek için, davranışsal niyetin yanı sıra algılanan davranışsal kontrol değişkenini modele eklemek daha faydalı olacağını söylemiştir.

1.2.3 Sosyal Bilişsel Kuram (Social Cognitive Theory- SCT)

Eğitim psikolojisinde ve sosyal psikolojide oldukça sık kullanılan Sosyal Bilişsel Kuramın(SBK) genel olarak dayandığı temel fikir bireyin çevresel etkileşimleri veya tek bir duruma yönelik büründüğü karakter yapısı ile bireyin sahip olduğu inanç gibi özelliklerinin karşılıklı etkileşimi olarak tanımlanmıştır (Bandura, 1986; Compeau ve Higgins, 1995).

Bandura (1986) tarafından geliştirilmiş olan sosyal bilişsel kurama göre kişisel özellikler, bireyin davranışı ve çevrenin karşılıklı olarak etkileşime girmesiyle bireyin son davranışının ortaya çıkarttığını söyler (Şekil 3). Buna göre davranış çevreyi değiştirebilir veya çevre davranışı değiştirebilir hatta bireysel özellikler de karşılıklı olarak bu değişimden etkilenir diyebiliriz. Böylece birey hangi çevreden etkileneceğini veya hangi çevrede bulunacağını kendi seçer. Kişinin bir duruma karşı gösterdiği tepki çevresel veya o bireyin kişisel özelliklerinden etkilenir ve buda onun davranışını ortaya çıkarır.



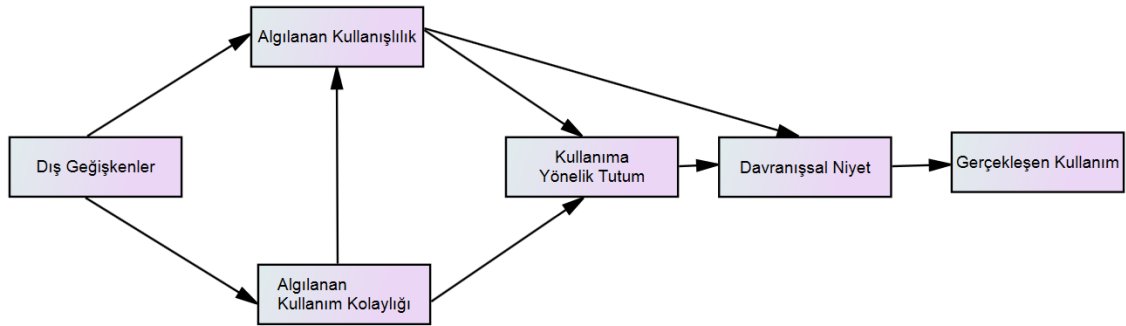
Şekil 3 Sosyal Bilişsel Kuram (SBK)

Nitekim Compeau ve Higgins (1995) davranışın bilişsel ve kişisel faktörlerden etkilendiğini söylemişlerdir. Ancak bu çok yönlü etkileşimlerin her ne kadar karşılıklı olduğunu biliyor olsak da olaylar birbirini etkilemede aynı etkiye sahip değildir. Compeau ve Higgins'e (1995) göre kuram yaygın bir şekilde kullanılan ve bireysel davranışın kestiriminde ilişkili olduğu düşünülen sosyal baskı, benzeri olmayan durumsal karakteristik özellikler, bilişsel ve diğer kişisel özelliklerle ilişkili olduğu varsayımına dayanmaktadır. Fagan, Neill ve Wooldridge (2004) ise bu kuramın insan güdülenmesinin, düşünce ve eylemlerinin hangi çevresel ve kişisel özelliklerden etkilendiğini belirleyen kuramsal bir model olduğunu söylemiştir. Eğitim psikolojisinde ve sosyal psikolojide oldukça sık kullanılan bu kurama göre bireylerin davranışlarının sosyal etkenler ve çevresel etkenler tarafından belirlendiği ifade edilmektedir. Kuram Bilişim Teknolojilerinin uyarlanma sürecinde yaşanan aksaklıkları inceleyen pek çok araştırmada kullanılmıştır. Kuramda yer alan öz-yeterlik, kaygı ve sosyal etki gibi değişkenler sıklıkla araştırmacıların modellerine dâhil ettiği değişkenler olup ilerleyen bölümde ayrıca incelenecektir.

1.2.4 Teknoloji Kabul Modeli (Technology Acceptance Model – TAM)

Davis (1989) ve Davis, Bogazzi ve Warshaw (1989) teknoloji kabul modelini önerdiklerinde kullanıcıların Bilişim Teknolojilerini niçin kabul ettiklerini veya neden ret ettiklerini tespit etmeye çalışmışlardır. TKM, aslında Fishbein ve Ajzen (1975) önerdikleri özel bir durum karşısında bireylerin isteğe bağlı ve iradeleri dâhilinde olan davranışlarını açıklamak amacıyla geliştirilen ve bilimsel araştırmalarda en fazla kullanılan kuramsal altyapı olan sebepli davranış kuramının bir uygulamasıdır. Şekil 4'de görüldüğü gibi TKM, Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK) ve Algılanan Kullanışlılık (AK) gibi iki önemli kişisel inancın bilgi teknolojileri kabul ve kullanımı konusundaki

niyetin şekillenmesinde etkili olduğunu savunur (Davis, 1989). Modellerin kullanım niyetini açıklamadaki performansları farklı çalışmalarda farklı sonuçlar vermesine rağmen TKM bu çalışmada araştırma modelini oluşturacak temel model olarak seçilmiştir. Çünkü TKM, sistem kullanımını ve kullanıcı davranışlarını açıklamakta kullanılan en etkili ve en çok tartışılmış kuramlar arasındadır (Venkatesh ve Davis, 2000; Agarwal ve Prasad, 1999; Chen, Gillenson ve Sherrell, 2002; Legris ve diğerleri, 2003; Yi, Jackson, Park ve Probst, 2006). Her ne kadar Teknoloji Kabul Modeli (TKM) en etkili ve en çok kullanılan modellerden birisi olsa da modelin insani ve sosyal faktörleri de içerecek şekilde yeni değişkenler eklenerek genişletilmesi önerilmektedir.



Şekil 4 Teknoloji Kabul Modeli (TKM)

Legris ve diğerleri (2003) ise teknoloji kabul modelinde esas amacın dış değişkenlerin inanç, tutum ve niyet üzerindeki etkisini incelemek olduğunu söylemişlerdir. Ayrıca sistem kullanımında algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığının iki önemli değişken olduğunu belirtmişlerdir. Hem sebepli davranış kuramının hem de teknoloji kabul modelinin amacı harici değişkenlerin dolaylı olarak tutum, öznel norm, göreceli yarar, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı ve niyet üzerindeki etkilerini belirlemektir. Tutum ve niyet değişkeni her iki modelde de var olmasına karşın öznel normlar model ölçümlerindeki tutarsız sonuçlarından dolayı teknoloji kabul modelinde yer almamıştır. Ancak Venkatesh ve Davis (2000) yılındaki Teknoloji Kabul Modeli 2’de bu değişkene yer verilmiştir. İlerleyen bölümlerde de göreceğimiz üzere Venkatesh ve Bala (2008) geliştirdikleri Teknoloji Kabul Modeli 3 ile de karşımıza çıkacaktır.

Teknoloji kabul modeli, Bilişim Teknolojilerinin kabulü üzerine yapılan araştırmalarda anlaşılabilirliği ve kolay kullanılabilir olması açısından en çok tercih edilen

model (Legris ve diğeri, 2003; King ve He, 2006) olmasına rağmen model üzerindeki tanımlanmış ilişkilerin her araştırmada benzer ilişkileri ortaya çıkarmaması açısından kusurları bulunmaktadır. Teknoloji kabul modelinin özgün halinde Şekil 4'den de görüleceği üzere gerçekleşen kullanım ve niyet üzerindeki doğrudan ve dolaylı etkiler Davis tarafından ortaya konulmuş olsa da yapılan bir meta analiz çalışmasında model üzerinde 10 farklı hipotez testi sonuçlarına rastlanmıştır (Legris ve diğeri, 2003). King ve He (2006) yaptıkları meta analiz araştırmasında ise teknoloji kabul modelinin pek çok değişkenle yeniden ele alındığı ve bu değişkenlerin durumsal, bağlamsal, kuram kaynaklı ve sonuç odaklı olduğunu belirtmiştir. Model genel olarak dış değişkenlerin inançlar, inançların tutum ve niyet, niyetin ise gerçek kullanım üzerindeki dolaylı ve doğrudan etkilerini tartışır.

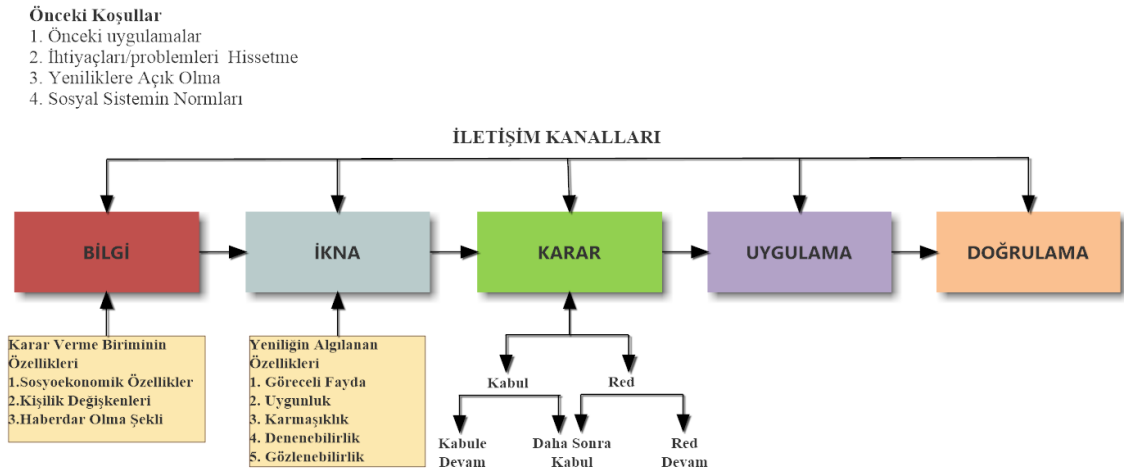
Birçok kez araştırmacılar tarafından kullanılan model ayrıntılı olarak incelendiğinde kişilerin teknoloji tercihlerini belirlemek, değişime nasıl tepki verebileceklerini ortaya koyabilmek ve insanların niçin bilgisayar kullanımına dirençli olduğunu, değişime nasıl cevap verecekleri gibi sorulara yanıt aramıştır. Tüm bunların yanında teknoloji kabul modelinin sistem kullanımının yaklaşık olarak %40'ını başarılı bir şekilde tahmin ettiği deneysel olarak kanıtlanmış (Legris, Ingham ve Collerette, 2003), beklentilerin ve tutumların teknolojiyi nasıl etkilediğini az da olsa ortaya çıkartmıştır (Sivo ve Pan, 2005; Sivo, Pan, Hans-Vaughn, 2007; Teo, 2009; 2010; 2011).

1.2.5 Yeniliğin Yayılması Kuramı (Innovations Diffusion Theory-IDT)

Bir başka kuramsal yapı ise Rogers'ın (1995) son halini verdiği, Şekil 5'de yer alan Yeniliğin Yayılması Kuramı'dır (YYK)-Innovations Diffusion Theory (IDT). Rogers'ın yeniliğin yayılması kuramı yeni teknolojilerin benimsenmesi ve kabulüne yönelik geliştirilmiş diğer kuramlara yol gösterici olması açısından oldukça önemlidir (Venkatesh, Morris, David ve Davis, 2003). Sürekli gelişen, değişen teknolojiye uyum sağlama yeniliğin bireyler tarafından kabul veya reddine ilişkin açıklama getirmesi yönüyle de önemli bir teoridir. Rogers yeniliğin benimsenmesi için beş adımdan oluşan (bilgi, ikna olma, karar, uygulama ve doğrulama) bir model önermiştir. Kuramın ilk adımı olan bilgi aşamasında birey yenilik hakkında bilgi sahibi olur. Yenilik hakkında bilginin sahibi düzeyi bireyin kişisel özellikleri, sosyo-ekonomik değişkenler ve değişim ajanlarından haberdar olma gibi faktörlerden etkilenir. İkinci adım olan ikna aşamasında yenilik hakkında yeterli bilgiye sahip olan birey, o yeniliğe has belirgin özelliklere

bakarak kendisi için fayda ve zararlarını değerlendirerek olumlu ya da olumsuz görüş bildirmesidir. Üçüncü adım olan karar aşamasında birey yenilik hakkında kabul ya da ret kararını verir. Bir sonraki aşama olan uygulama da bireyin yenilik hakkındaki olumlu kabul kararından sonra gerçekleşen safhadır. Son adım olan doğrulama, bireyin uygulama aşaması süresince ve yeniden değerlendirmeleri sonucunda yeniliğin kabulüne ilişkin devam etme veya etmeme kararını bildirmesidir.

Rogers (1995) yayılmayı yeni fikirlerin zamanla toplum içinde bireyden bireye ilerlemesi (iletişimin özel bir biçimi) olarak tanımlamıştır. Bu ilerlemeyi yenilik-karar süreci olarak adlandırmış ve kişinin bir teknolojiyi kullanmayı kabul ya da ret etmesinin nasıl gerçekleştiğini bir model üzerinde belirtmiştir. Rogers (1995) yayılma modelinin dört ana ögesini; yenileşme, iletişim kanalları, sosyal sistem ve zaman olarak tanımlar. Bu dört bileşen benimsemeyle birlikte yayılımın nasıl gerçekleştiğini de ortaya koyar.



Şekil 5 Yeniliğin Yayılması Kuramı

Rogers yeniliği etkileyen durumların göreceli yarar, uygunluk, karmaşıklık, denenebilirlik ve gözlenebilirlik olduğunu belirtmiştir. Göreceli yarar, yeninin eskiye göre daha avantajlı olup olmadığının değerlendirilmesidir. Birey tarafından yeniliğin algılanan faydası arttıkça, uyum oranı da artar. Uygunluk, yenilik ile yeniliğe uyum sağlayanların değerleri, geçmiş deneyimleri ve gereksinimleri arasındaki uyumunun düzeyidir. Yenilik bireyin bu değerleri ile ne kadar örtüşürse uyum oranı da o kadar artar (Straub, 2009). Karmaşıklık, yeniliğin birey tarafından karmaşık bir yapıya sahip olduğu, kullanımı zor olduğu düşüncesi yaratır. Yeniliğin sahip olduğu karmaşıklık düzeyi yayılımı yavaşlatır. Denenebilirlik, bireyin yeniliği deneme fırsatına sahip olma düzeyidir. Yeni bir

teknolojiye bireyin erişebilmesi veya onu kullanabilmesi bireye bu imkânı sunar. Günümüzde kullanılan satış reyonları özellikle elektronik aygıtların sergilendiği marketler. Gözlenebilirlik, yenilik sonuçlarının çevredeki bireyler tarafından gözlenebilmesi ve diğer bireylere iletilebilme derecesidir. Özetle bireyin yeniliği daha avantajlı, uygun, denenebilir ve kolay olarak değerlendirildikçe yeniliğe uyum hızı artacaktır diyebiliriz.

İletişim kanalları, yenilik mesajlarının bireyden bireye iletilmesidir. Bu doğrudan iletişim, medya ya da uzman görüşü yerine çevresindeki bireylerin değerlendirmeleri şeklinde olabilir (Argabright, 2002; Bandura, 2001; Chapman, 2003; Rogers, 1995). Eğer fikir bireyden bireye iletilemezse, toplum bu yenilik hakkında bilgi sahibi olamaz bu durum ise yayılım sürecini zora sokar.

Yeniliğin yayılması kuramında sosyal sistem, bireyin yetiştiği kültür ve yaşadığı çevreyi işaret eder (Straub, 2009). Sosyal sistemle ilgili bir başka tanım ise ortak bir amacı gerçekleştirmek için bir araya gelmiş birimlere verilen isimdir (Rogers, 1995, s.23). Sosyal normlar, sosyal sistemler içerisinde yer alır ve bireylerin nasıl davranacakları hakkında yönlendirme yapar. Cegielski (2001) ise sosyal normların yeniliğin yayılması önünde bir engel teşkil edebileceğini söylemiştir. Rogers bu sosyal sistem içinde uyum sağlayan bireyleri yenileşmeciler, ilk benimseyenler, ilk çoğunluk, geç çoğunluk ve geride kalanlar olmak üzere beş kategoride ele almıştır. Weil ve Rosen (1997) ise sosyal sistemde yer alan bireyleri ilk benimseyenler, çekimserler ve direnç gösterenler şeklinde üç gruba ayırmıştır.

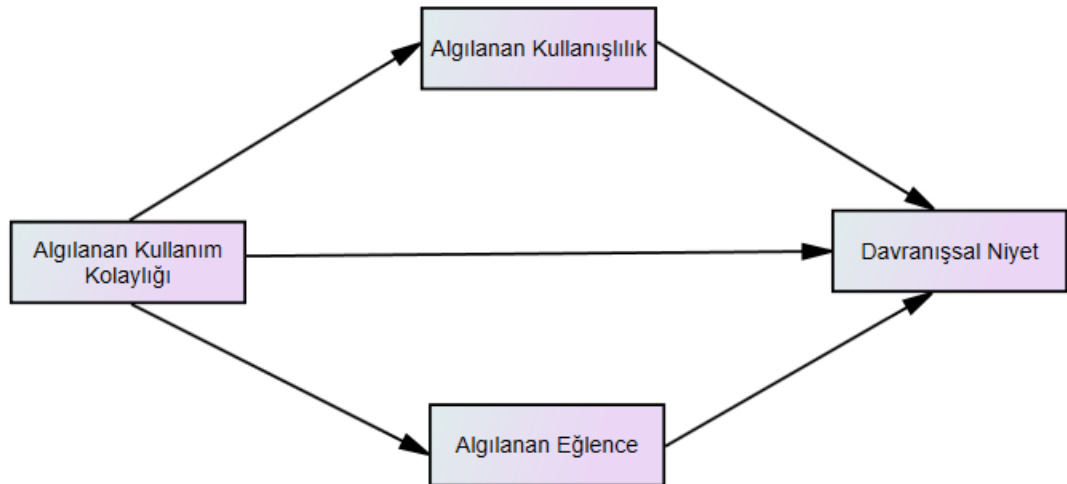
Rogers (1995) bir bireyin belli bir yeniliği kabul sürecinin ne kadar erken veya ne kadar geç olacağına ilişkin kestirimi yayılma modelindeki zaman faktörü ile belirlemiştir. Zaman, yeniliğin ilk fark edilmesi ve kabul ya da reddedilmesi arasında geçen süredir. Yenileşmenin özelliklerinin zaman faktörünü etkileyeceğini söylemiştir.

Özetle daha önce Becit-İşçitürk (2012), Kılıçer (2008) ve Karasar'ın (2004) da vurguladığı gibi karmaşıklığı düşük, uyumu, denenebilirliği ve gözlenebilirliği yüksek yeniliklerin, yayılma olasılığı daha yüksek olması beklenir.

1.2.6 GÜDÜLENME MODELİ (Motivation Model - MM)

Farklı alanlarda yapılan birçok çalışmada güdülenmenin önemli bir değişken olduğu özellikle eğitim psikolojisinde önemli bir kavram olarak yer aldığı görülmüştür (Davis, Bagozzi ve Warshaw, 1992; Vallerand, 1997; Venkatesh ve Speier, 1999).

Nitekim Keller (1999)'a göre öğrenme ve öğretme sürecinde öğrenenlerin performansını etkileyen etmenler içinde güdülenmenin kritik bir rolü vardır. Güdülenme modeline göre, içsel ve dışsal güdülenmenin bireyin bir işi yapmaya yönelik niyetini etkilediği varsayılmaktadır. Dolayısıyla güdülenme kuramcıları, iç ve dış güdülenmenin bireysel bir davranış üzerindeki etkilerini birbirinden ayırmışlardır. Örneğin Davis ve diğerleri (1992)'de iç ve dış güdülenme bilgisayar kullanımına yönelik niyeti belirlemede, anlamada kullanılan iki anahtar kavram olduğunu vurgulamışlardır. Vallerand (1997) içsel güdülenme özel bir etkinlikten-durumdan alınan zevk ya da memnuniyeti vurgularken dışsal güdülenme özel bir amacı başarmak, tamamlamak amacıyla sergilenen davranış olduğunu söylemiştir. Deci ve Ryan (1980) ise içsel güdülenmeyi bir davranışı gerçekleştirmiş olmaktan duyulan memnuniyet ve alınan zevk olarak tanımlamıştır. Bir başka söylemle içsel güdülenme bireyin kendini eğlendirme amaçlı performansa dayanırken dışsal güdülenme yapılan etkinlikteki performansa dayanmaktadır. Dışsal güdülenme de kişi etkinliklerin tümünde ya da belli bir bölümünde gösterdiği performansın sonucunda bir yarar sağlayacağına inanır (Liaw, 2002). Bireyler bir teknolojiyi kullandığında zevk alıyor ve işine yarar sağlıyorsa o teknolojiyi yaşamlarına uyarlamak isterler. Buradan hareketle teknoloji kabul ve kullanımına yönelik daha önceki çalışmalarda da belirtilen model kullanılabilir (Teo, Lim ve Lai, 1999; Cheng, 2011; Heijden, 2004). Aşağıdaki Şekil 6'dan model görülebilir.

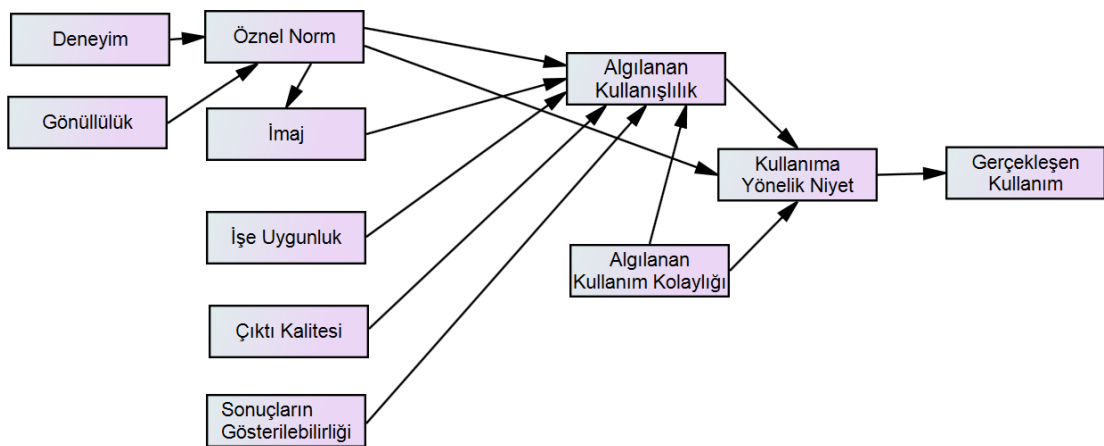


Şekil 6 Güdülenme Modeli (MM)

Yapılan araştırmalar içsel güdülenme faktörü (algılanan eğlencenin) BT kullanımına yönelik davranışsal niyeti olumlu etkilediği (Venkatesh, 1999; Davis, 1986; Teo, Lim ve Lai, 1999; Cheng, 2011; Liaw, 2002; Heijden, 2004; Wang, Lin ve Liao, 2012) ve dışsal güdülenmenin de (algılanan kullanışlılık) yine niyeti olumlu etkilediği görülmüştür (Igarria, 1993; Teo, Lim ve Lai, 1999; Cheng, 2011; Heijden, 2004; Liaw, 2002). Ayrıca algılanan kullanım kolaylığının doğrudan ve dolaylı etkilerinin de varlığı yine Şekil 21'den gözükmektedir.

1.2.7 Teknoloji Kabul Modeli 2 (Technology Acceptance Model 2-TAM2)

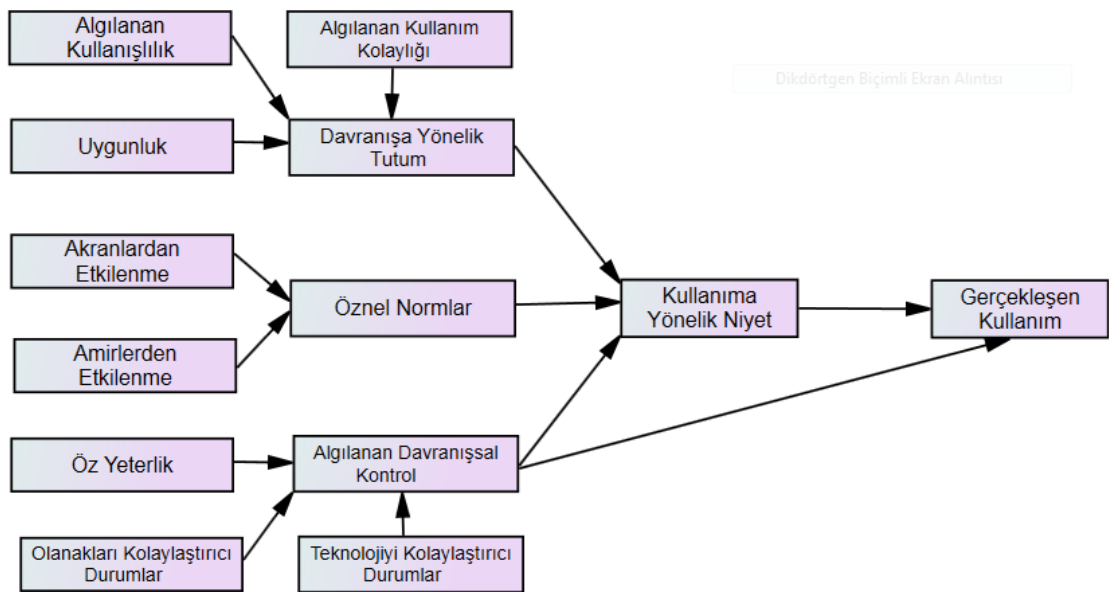
Teknoloji Kabul Modeli 2, TKM'nin bir uzantısı olarak (Venkatesh ve Davis, 2000) tarafından geliştirilmiştir. TKM 2'nin amacı algılanan kullanışlılığı ve kullanıma yönelik niyeti etkileyen bazı önemli değişkenlerin TKM'ye eklenerek zamana ve kullanıcının deneyimine bağlı olarak nasıl değiştiğini belirlemektir. Dolayısıyla model son haliyle kullanışlılık ve niyeti belirlemek amacıyla sosyal etki ve bazı bilişsel bileşenleri içermektedir. Aşağıda yer alan Şekil 7'de TKM 2 gösterilmiştir. Modelin sağ tarafı incelendiğinde özđün TKM'ye benzediği görülmektedir. Ancak, Venkatesh ve Davis (2000) yaptıkları araştırmada TKM'den farklı olarak algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik niyet üzerinde doğrudan bir etkisinin olduğunu bu etkinin kullanıma yönelik tutum üzerinden olmadığı belirtmişlerdir. Kullanıma yönelik niyet üzerinde etkisinin anlamsız olması nedeniyle tutum modelden çıkarılmıştır.



Şekil 7 Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM 2)

1.2.8 Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı – APDK (Decomposite Theory of Planned Behaviour)

Planlı Davranış Kuramında davranışa yönelik niyetin, davranışa yönelik tutum, öznel normlar ve algılanan davranışsal kontrolden etkilendiğini bu üç temel faktörün ise esasında üç inanç sonrasında şekillendiğinden bahsedilmiştir. Ayrıtılmış Planlı Davranış Kuramı (APDK) ise PDK'nın detaylandırılmış bir şekli olarak karşımıza çıkmaktadır. Taylor ve Todd (1995), APDK'da ilgili üç inancın aslında hangi bileşenlerden oluştuğunu daha açık ve kolay anlaşılır olması için çok boyutlu değişkenlere ayrılmıştır. Böylece APDK, PDK'ya göre kullanımı etkileyeceği düşünülen daha fazla değişken içermesinden dolayı daha karmaşık bir yapıdaymış gibi görünmesine rağmen aslında daha detaylı bilgi verir. Bir başka söylemle Ajzen (1985) tarafından önerilen PDK'nın Taylor ve Todd (1995), tarafından detaylandırılarak aslında TKM ve PDK ya benzer ancak davranışı açıklama gücü daha fazla olan bir model ortaya koymuşlardır. Taylor ve Todd, modelde, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı ve uygunluk inançlarının tutumu açıkladığını, tutumun ise davranışsal niyeti etkilediğini söylerken kullanıcılar için önemli olduğu düşünülen akran ve amir etkisinin öznel normu ortaya çıkardığı ve bu değişkenin ise niyet üzerinde etkili olduğunu, algılanan davranışsal kontrol değişkeninin ise öz yeterlik, teknolojilerin sahip olduğu kolaylaştırıcı durumlar ve kaynakların hem niyet hem de kullanım davranışı üzerinde etkili olduğunu belirtmişlerdir. Aşağıda yer alan Şekil 8'de Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı gösterilmiştir.

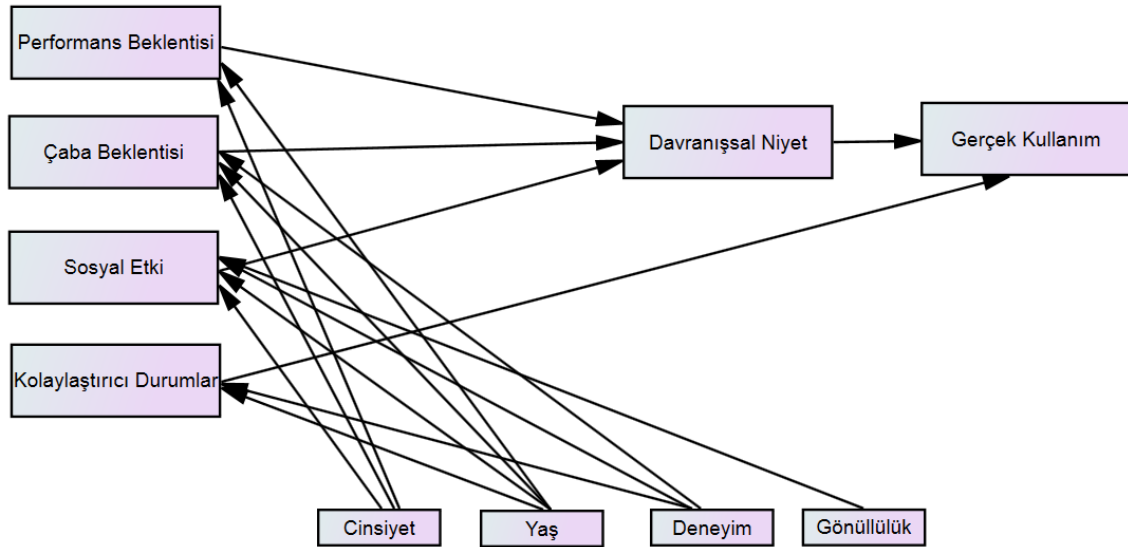


Şekil 8 Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı (APDK)

Taylor ve Todd ilerde bu modeli kullanmayı planlayan araştırmacılara bazı tavsiyelerde bulunmuştur. Eğer araştırmacı bir teknolojinin kullanımını tahmin etmek istiyorsa Teknoloji Kabul Modelini kullanmalarını önermiştir. Ancak Niyet üzerindeki farklı etkileri görmek istiyorsa APDK'yı kullanmanın daha mantıklı olacağını belirtmişlerdir. Sonuç olarak model davranışsal niyet üzerinde etkisi olduğu düşünülen inançları, sosyal etkiyi ve çevresel şartları değerlendirmeye alsa da bu bahsi geçen üç değişkenin birbirleri ile olan etkileşimini göz ardı ederek eleştirilmiştir (Smarkola, 2011). Daha sonraki başlıklarda ise her iki modelin bir arada tasarlandığı Venkatesh, Morris, Davis ve Davis (2003) tarafından geliştirilen Birleştirilmiş Kabul ve Kullanım modelinin açıklama gücünün %70 olduğunu ayrıca inceleyeceğiz.

1.2.9 Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology- UTAUT)

Venkatesh ve diğerleri (2003) araştırmada teknoloji kabulüne yönelik daha önce tamamlanan sekiz modeli ki bunlar, planlı davranış kuramı, sebepli davranış kuramı, teknoloji kabul modeli, güdülenme modeli, bilgisayar kullanım modeli, bileştirilmiş teknoloji kabul ve planlı davranış kuramı, yeniliğin yayılması kuramı ve sosyal bilişsel kuramı kullanarak bir sentez niteliğinde yeni model geliştirmişlerdir. Geliştirilen modele Teknoloji kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Model (TKKBM) adını vermişlerdir. Model genel olarak performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etkinin kullanım niyetine etkilerini, kolaylaştırıcı durumlar ve kullanım niyetinin kullanıma etkilerini araştırmaya odaklanmıştır. Bu değişkenlerden performans göstergesi, çaba göstergesi ve sosyal etki, teknoloji kullanımındaki davranışsal niyetin, kolaylaştırıcı durumlar ise kullanımın belirleyicisidir (şekil 9).



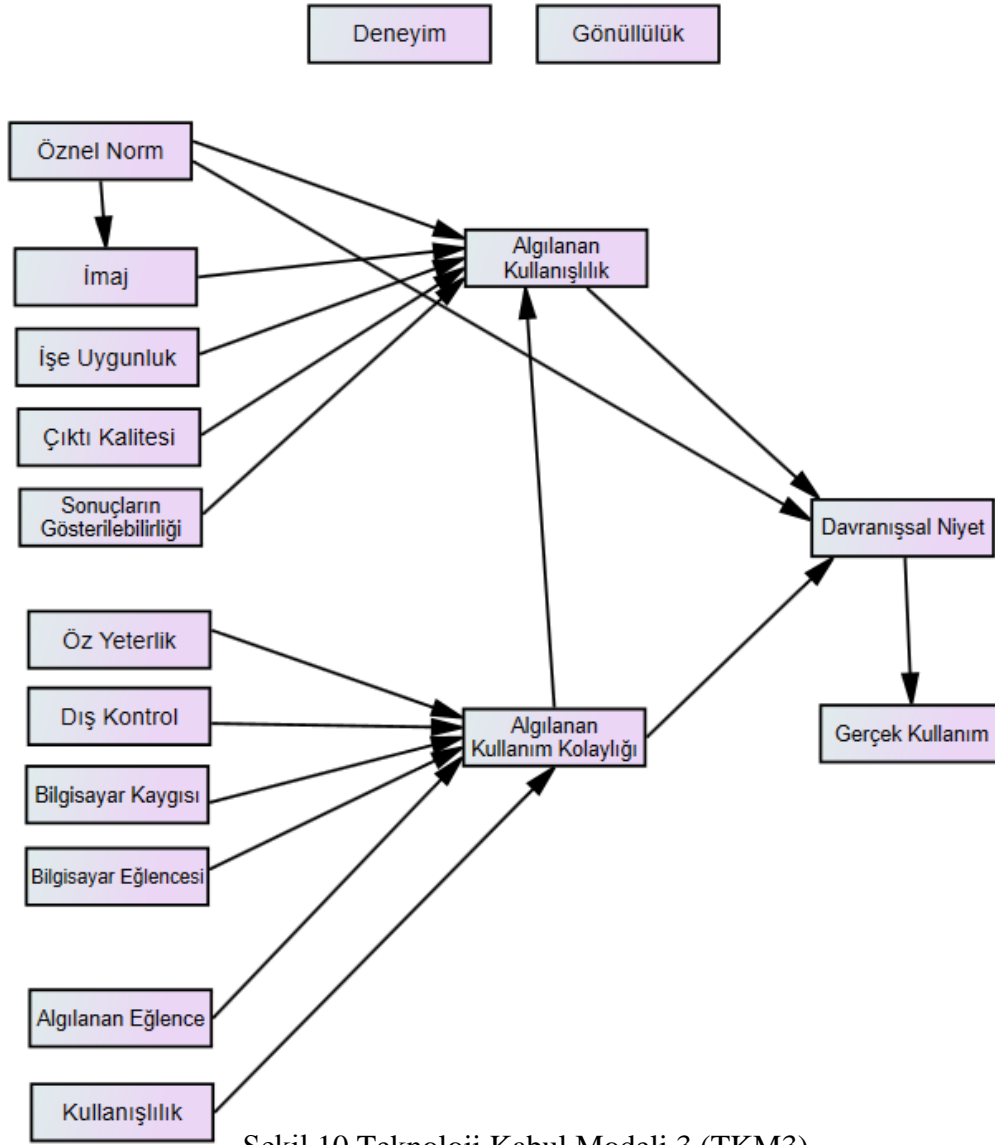
Şekil 9 Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (TKKBM)

Model de performans beklentisi, çaba beklentisi ve sosyal etki teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyeti; kolaylaştırıcı durumlar ile teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyet ise kullanımı gerçek kullanımı doğrudan etkilemektedir. Ayrıca modelde yaş, cinsiyet, deneyim ve gönüllülük olmak üzere dört aracı bulunmaktadır. Yapılan araştırmalar Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modelinin davranışsal niyetin en fazla %70'ini açıklayabildiği göstermiştir (Venkatesh ve diğerleri, 2003). Venkatesh, Thong ve Xu (2012) TKKBM'yi genişleterek Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2 isminde yeni bir model geliştirmişlerdir. TKKBM 2 ilk versiyonuna göre daha çok müşteri hoşnutluğuna, bağımlılık ve değerlere dayanan parametrelili içerisinde barındırmıştır. Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli 2 ise bu yeni değişkenlerle davranışsal niyeti açıklama gücünü %74'e çıkarmayı başarmıştır.

1.2.10 Teknoloji Kabul Modeli 3 (Technology Acceptance Model 3-TAM3)

Venkatesh ve Bala (2008) Bilişim Teknolojilerini kullanan firmaların yöneticileri ile farklı zaman dilimlerin gerçekleştirdiği çalışma sonucunda Teknoloji Kabul Modelinin son hali olan TKM 3 olarak da adlandırdıkları modeli geliştirmişlerdir. Model aslında bir teknolojinin bireylerin kullanımına ilk sunulduğu anda ve zaman geçtikçe nasıl kullanıldığını tespit etmek amacıyla modelde kullanılan iki önemli inanç değişkeni olan algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirliğin diğer dış değişkenlerden nasıl etkilendiğini ortaya çıkarmayı hedeflemektedir. Venkatesh ve Bala daha önce Venkatesh

ve Davis (2000) ve Venkatesh (2000) tarafından geliştirilen modellerde kullanılan algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerini etkileyen bağımsız değişkenleri ve bunların çapraz ilişkilerini değerlendirmiştir. Daha önceki modellerde bu etkilerin tam olarak test edilmediğini savunan araştırmacılar temel inanç değişkenleri olan algılanan kullanılabilirlik değişkenini etkileyen dış değişkenlerin algılanan kullanım kolaylığını etkileyip etkilemediğini veya tersi de doğru olacak şekilde test etmişlerdir. Özetle yazarlar Bilişim Teknolojilerinin kullanım ve kabulünü ortaya çıkarmaya çalıştıkları TKM3’de daha önce yapılan TKM 2 Venkatesh ve Davis (2000) ve Venkatesh (2000) çalışmalarında test edilmeyen 3 ilişkiyi test etmişlerdir (Şekil 10). Bunlar; a) algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı, b) bilgisayar kaygısı ve algılanan kullanım kolaylığı ve c) algılanan kullanım kolaylığı ve davranışsal niyet arasındaki ilişkilerdir. Tespit edilen bu ilişkilerin yanında öznel norm, imaj, sonuçların gösterilebilirliği değişkenlerinin algılanan kullanılabilirliği anlamlı bir şekilde tahmin ettiğini bulmuşlardır. Ayrıca deneyim arttıkça öznel norm değişkeninin algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkisinin azaldığı ancak algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisinin arttığını diğer değişkenlerle herhangi bir etkisinin olmadığını belirtmişlerdir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkiler açısından TKM 3 incelendiğinde ise öz-yeterlik, algılanan davranışsal kontrol kaygı ve bilgisayar eğlencesi değişkenlerinin anlamlı etkileri olduğu tespit edilmiştir. Davranışsal niyete bakıldığında ise algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyeti etkileyen kuvvetli değişken olduğunu söyleyen araştırmacılar algılanan kullanım kolaylığının niyet üzerindeki etkilerinin deneyime ve zamana göre değişkenlik gösterdiğini tespit etmişlerdir. Deneyimin artmasıyla beraber algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisinin zayıfladığını araştırmacılar tespit etmişlerdir. Benzer şekilde deneyimde oluşan artış öznel normun davranışsal niyet üzerindeki etkiyi de ters orantılı olacak şekilde etkilemektedir. Ancak bu etki BT kullanımının gönüllü olduğu durumlarda geçerlidir. Ancak gönüllülük ve öznel norm değişkenleri teknoloji kullanımının zorunlu olduğu durumlarda davranışsal niyeti kuvvetli bir şekilde etkilemiştir. TKM 3 farklı zaman ve durumlarda davranışsal niyet üzerinde varyansın ancak %40-%53’ünü açıkladığı ayrıca yapılan farklı zamanlardaki çalışmalarda tespit edilmiştir (Venkatesh ve Bala, 2008).



Şekil 10 Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM3)

1.3 Araştırmanın Amacı

Araştırmanın amacı; ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin öğretimde kullandıkları bilişim teknolojilerine yönelik kabul ve kullanım davranışlarını modellemektir. Araştırmada Teknoloji Kabul Modeli (TKM) kapsamında, öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini kabul durumu, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, kullanıma yönelik tutum ve bazı dış değişkenler ile incelenecek ve TKM yeniden düzenlenmiştir. Araştırmada ele alınan dış değişkenler: öğretmenlerin bilgisayar becerileri, deneyimleri ve genel beklentilerdir (bilgisayar öz-yeterliliği, teknoloji

kullanımına yönelik kolaylaştırıcı durumlar, teknolojik karmaşa, işe yararlılık, zevk alma ve öznel normlar). Bu bağlamda aşağıdaki araştırma sorularına yanıt aranmıştır:

1. Katılımcıların demografik özellikleri;
 - a. Cinsiyet
 - b. Yaş
 - c. Bilgisayar sahipliği
 - d. Bilgisayar kullanım sıklıkları
 - e. Bilişim teknolojileri kullanma deneyimleri nedir?
2. Öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini kullanım durumları nedir?
3. Öğretmenlerin işleri ile ilişkili olduğu ve şu anda kullandıkları BT'lere yönelik;
 - a. Algılanan kullanılabilirlik,
 - b. Algılanan kullanım kolaylığı,
 - c. Kullanıma yönelik tutum,
 - d. Davranışsal niyet,
 - e. Öznel normlar,
 - f. Bilgisayar/Teknoloji öz-yeterliliği,
 - g. Kolaylaştırıcı durumlar,
 - h. Teknolojik karmaşa,
 - i. Bilgisayar kaygısı,
 - j. Algılanan eğlence,
 - k. Uyumluluk,
 - l. Algılanan kullanım düzeyleri nedir?
4. Modele göre aşağıda sıralan hipotezler sağlanmakta mıdır?

H₁: Algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H₂: Algılanan kullanılabilirliğin bilgisayar kullanımına yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H₃: Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H4: Algılanan kullanım kolaylığının bilgisayar kullanım tutumu üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H5: Algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H6: Kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H7: Davranışsal niyetin gerçek kullanım üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H8: Öznel normların algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H9: Öznel normların kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H10: Öznel normların davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H11: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H12: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H13: Bilgisayar öz-yeterliliğinin tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H14: Bilgisayar öz-yeterliliğinin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H15: Kolaylaştırıcı durumların algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H16: Kolaylaştırıcı durumların algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H17: Kolaylaştırıcı durumların tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H18: Teknolojik karmaşanın algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H19: Teknolojik karmaşanın algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H20: Teknolojik karmaşanın tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H21: Bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H22: Bilgisayar kaygısının algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H23: Bilgisayar kaygısının tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H24: Bilgisayar kaygısının davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H25: Algılanan eğlence değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H26: Algılanan eğlence değişkeninin algılanan kullanışlılık üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H27: Algılanan eğlence değişkeninin tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H28: Algılanan eğlence değişkeninin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H29: Uygunluğun algılanan kullanışlılık üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H30: Uygunluğun algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H31: Uygunluğun tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H32: Uygunluğun davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

5. Öğretmenlerin öğretimde kullandıkları BT'lere yönelik kullanım niyetleri aracı değişkenlere (cinsiyet, okul türü, BT kullanma deneyimleri, kıdem) göre nasıl farklılaşmaktadır?

1.4 Araştırmanın Önemi

MEB tarafından yapılan açıklamalar; bilgisayarsız okul kalmadığı, öğretmenlerin gerekli donanım ve yazılım ihtiyaçlarının her geçen gün sağlandığı ve öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerle desteklendiği yönündedir. Ayrıca MEB bilişim teknolojilerine yönelik vizyonunu; *“Eğitim sistemini ileri teknolojilerle kaynaştırmak, yeniliklerle desteklemek, ölçüp değerlendirerek sürekli geliştirmek, bilişim teknolojilerini kullanarak öğrenci merkezli ve proje tabanlı eğitim sağlamaktır”* şeklinde açıklamıştır (Meb, 2013b). Pajares (1992), öğretmenlerin sahip olduğu inançların onların hem kendi öğrenmelerinde, hem de ders içi etkinliklerinde etkili olduğunu belirtmiştir. Bu nedenle öğretmenlerin öğrencilerin öğrenmeleri hakkındaki inançları, derslerin yapılandırılmasını, müfredatın şekillendirilmesini ve öğrencilerle olan ilişkileri etkileyeceği, Fullan (2007) de belirttiği gibi eğitimde meydana gelecek olan değişimin, uygulamada yerini alırsa gerçek değişimin olacağı ve bu değişimde de öğretmenin rolünün büyük olduğudur. Bu bize

öğretmenlerin başarılı bir teknoloji uyumunda vazgeçilemez ve yaşamsal öneme sahip olduklarını göstermektedir. Okullarda Bilişim Teknolojilerini kullanmak, uyarlamak büyük ölçüde öğretmenlerin güdülenme, bilgi ve becerilerine bağlıdır. Öyleyse öğretmenler tarafından bu tür teknolojilerin kullanımı nasıl değerlendirilebilir sorusu akıllara gelmektedir. Teknoloji Kabul Modeli (TKM) uygulanarak yapılan bir araştırma böyle bir değerlendirmeyi yapabilir. Orijinal TKM'ye harici değişkenler eklendiği için mevcut model yenilenerek genişletilmiş ve daha geniş bir bakış açısı ile ele alınmıştır. TKM'nin çok sayıda genişletilmiş ve farklı bilim alanlarında uygulanmış çeşitleri bulunmasına rağmen sınıf içi teknolojileri kullanımında alanyazını oldukça sınırlıdır. Türkiye'de ise konu alanı ile ilgili yapılmış araştırmalara bakıldığında Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Ulusal Tez Merkezi Veri tabanında toplam 22 lisansüstü (yüksek lisans=8, doktora=14) çalışmaya rastlanmıştır. Araştırmaların kapsamı ise işletmeler (Aktaş, 2007; Başgöze, 2011; Çam, 2012; Esen, 2011; İşler, 2008; Kocagüncü, 2013; Karaca, 2012; Girgin, 2003; Mendi, 2012; Şenel, 2011), yönetim sistemleri (Irgav, 2011; Kaşmer-Erdem, 2011, Gümüşsoy, 2009), IP TV (Erdoğan, 2009), E-posta sistemleri (Mutlu, 2012), kültürel karşılaştırma (Efiloğlu-Kurt, 2011), uzaktan eğitim sistemleri (Pektekin, 2013; Ilgaz, 2008) öğretmen adaylarının BİT kabul ve kullanımları (Becit-İşçitürk, 2012; Turan, 2011) ve öğretmenlerin BT kullanımını (Özdemir, 2004; Koca, 2006).

Daha önce gerçekleştirilen TKM çalışmalarında modele ilişkin özgün bileşenler kullanıldığından bu araştırma modeli genişletici özelliklere sahip olup modele ait iç, dış ve aracı değişkenler arası açıcı nitelikte olacaktır. Ayrıca geliştirilen model yeni ve farklı teknolojiler içinde kullanılabilir olması gelecekte yapılması planlanan araştırmalara da yön verecek niteliktedir.

Özetle araştırmanın kazanımları şu başlıklarda sıralanabilir.;

- Türkiye örneğinde TKM'yi sınıma,
- Türkiye'deki BT kullanım durumunu TKM'ye göre keşfetme,
- TKM'yi genişletme,
- TKM'ye dair alanyazını tartışma,
- Değişkenler arası yeni keşifler,
- Yeni teknolojilerin uyarlanması,
- Ölçek kazandırma

1.5 Varsayımlar

Araştırmada; araştırmacı, ölçek uygulayıcıları ve ölçek içeriğinin katılımcılar için herhangi bir risk oluşturacak nitelikte olmaması ve katılımın gönüllülük esasına göre olması nedeni ile öğretmenlerin ölçme paketine samimi ve gönüllü bir şekilde cevap verdikleri varsayılmaktadır. Ayrıca, ölçme paketi üzerindeki sistematik işaretler, kontrol sorularına çelişkili cevap verenler ve birden fazla işaretleme hatasıyla elenen ölçme paketleri gerçeği yansıtmadığı varsayılmış ve analize dâhil edilmemişlerdir.

1.6 Sınırlılıklar

Araştırma kapsamında değerlendirilen ölçme aracının uzun oluşu öğretmenlerin bu ölçme aracına verdiği cevapları etkileyebilir. Bu durum göz önünde bulundurularak öğretmenlere 15 günlük bir zaman dilimi tanınmıştır. Ancak farklı zamanlarda doldurulan ölçme aracı öğretmenlerin farklı zamanlardaki yoğunluk, ruh hali vb. durumlardan etkilenmiş olabilir.

Teknoloji kullanım süreleri ve deneyimleri öğretmenlerden rapor etmeleri istenmiştir. Dolayısıyla bu durum öğretmenlerin kendi belirttikleri cevaplarla sınırlı kalmış başka bir göstergeyle bu cevaplar test edilememiştir. Bu ise yaygın varyans hatasına yol açabilir.

Araştırmacı ölçekte gönüllülük esasına vurgu yapsa da dönen ölçme araçlarında bazı öğretmenlerin, üstlerinin ölçeği doldurmaları yönünde baskı oluşturduğu şikâyetleri ile karşılaşmıştır. Her ne kadar bu ölçme araçları analiz dışı bırakılsa da durumu bildirmeyen ve uygun olmayan ölçme araçlarının analize dâhil olabileceği bu araştırma sonuçlarını sınırlandırmaktadır.

Zaman, maliyet ve bazı risklerden dolayı evrene gidilme yolu seçilmiştir. Ancak uygun örnekleme ve tekniklerle çok daha az sayıda öğretmenle bu araştırma yapılabilirdi.

1.7 Tanımlar

Algılanan Kullanışlılık: Bireyin belli bir sistemi kullandığında iş performansındaki artışla ilgili kişisel algı derecesi.

Algılanan Kullanım Kolaylığı: Bireyin belli bir sistemi kullanımında çaba gerektirmediğine olan kişisel algı derecesidir.

Kullanıma Yönelik Tutum: Bir teknolojinin kullanımına yönelik tutumu kişinin o davranışın gerçekleşmesine karşı olumlu veya olumsuz olan değerlendirmesi.

Davranışsal Niyet: Bir kimsenin verilen bir davranışı gerçekleştirme ihtimalinin bir ölçüsü.

Öznel Normlar: Bir kişinin bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirmemesi gerektiği konusunda kendisi için önemli gördüğü kişilerin düşünceleriyle ilgili inancını göstermektedir.

Öz-Yeterlik: Öz-yeterlilik, bireyin belli bir performansa yönelik o işi gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendine has düşünceleridir.

Kolaylaştırıcı Durumlar: Bireyin bir görevi tamamlamadaki gayretini, isteğini ve niyetini etkileyen çevresel faktörler olarak tanımlanmıştır.

Teknolojik Karmaşa: Bir yeniliğin kullanımının ve anlaşılmasının zor olarak algılanması şeklinde tanımlanmıştır.

Bilgisayar Kaygısı: Bireyin bilgisayar kullanma ihtimali olduğunda veya bilgisayar kullanırken korku ve endişe hissedilmesi şeklinde tanımlanmıştır.

Algılanan Eğlence: Bireyin bir teknolojinin kullanımına yönelik ön yargıları veya beğenilerinin ölçüsü.

Uygunluk: Yeniliğin, kullanıcıların var olan değerlerine ve geçmiş deneyimlerine uyumuyla ilgili algı derecesi.

Yaygın Varyans Hatası(Common Method Variance Errors): Cevaplayıcıların ölçme araçlarına verdikleri cevapların bir başka gösterge ile test edilmemesi veya sınanmaması sonucunda ortaya çıkabilecek olan hata.

2 İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırma konusuyla ilgili kuramlara ve ulusal ve uluslararası araştırmalara yer verilmiştir.

2.1 Eğitimde Teknoloji Kullanımına Yönelik İlişkin Araştırmalar

Moore, Knuth, Borse ve Mitchell (1999) yaptıkları araştırmada öğretmenlerin teknolojik yeterliliklerini dört ana kategoride toplamıştır. Bunlar;

1. Ön beceriler
2. Teknik bilgi
3. Öğretim amaçlı kullanım
4. Profesyonel roller

Moore ve diğerleri (1999) öğretmenlere çeşitli hizmet içi eğitim veya kurslarda verilen uygulamaz teknik becerilerin olumsuz etkileri olduğunu bu sebeple öğretim teknolojileri kullanımının öğretim uygulamalarında gerçek sınıf ortamında denenmesi gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Dolayısıyla öğretmen adaylarının öğretim teknolojilerini gerçek ve sınıf ortamında kullanmalarının çok daha işe yarar olacağını vurgulamışlardır.

Umay (2004) okullarda matematik öğretmeni olarak görev yapan öğretmenler ve matematik öğretmen adaylarının öğretim sürecinde bilişim teknolojilerinin kullanımına ilişkin bakışlarını belirlemeye yönelik 53 öğretmen adayı ve 25 matematik öğretmeni ile nitel veri toplama yöntemlerini kullanarak yaptığı araştırmada, öğretmen adaylarının çoğu ve okullarda görev yapmakta olan öğretmenlerin hiç biri ders planlarında BT kullanımına yer vermediği okullara bilgisayar teknolojileri yerleşmiş olsa bile, öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin bilgi teknolojilerine yeterince hâkim olmadıkları tespit etmiştir.

Demiraslan ve Usluel (2005) bilişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine uyarlanmasında, öğretmenlerin mevcut durumlarını tespit etme amacıyla BT'lerin kullanıldığı okullarda 112 öğretmenle araştırmalarını yapmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçları öğretmenlerin tamamının bilgisayar kullandığı, e-posta, sunu ve kelime işlemci gibi yazılımları kullanma düzeylerinin yüksek olduğu belirlenmiştir. Ancak öğretmenlerin çoğu kullandıkları bu teknolojileri öğrenme öğretme sürecine uyarlama konusunda herhangi bir etkinlik yapmadıkları yine araştırma sonuçlarında belirtilmiştir. Araştırmacılar, öğretmenlerin BT'leri öğrenme-öğretme sürecine dâhil edebilmeleri için

öğretmen yetiştiren kurumların bu konu üzerine eğilmelerini, okul yöneticilerinin bu süreci destekleyip gerekli imkânları sağlamalarının önemine değinmişlerdir.

Usluel, Mumcu ve Demiraslan (2007) Ankara'daki 16 Temel Eğitim Proje okulunda görev yapan 590 öğretmenle yaptıkları araştırmada öğretmenlerin BT'leri öğrenme-öğretme sürecine uyarılma durumlarının yaş, öğrenim düzeyi, BT kullanma süreleri ve BT kullanımları ile ilgili adlıkları eğitime göre farklılık gösterip göstermediğini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre, öğretmenlerin BİT kullanımı konusunda olumlu görüş bildirmelerine rağmen, kullanım davranışını tam olarak gerçekleştirememektedirler. Araştırmacılar bunun sebebini sınıflarda BT'lerin bulunmaması, bilgi eksikliği ve yetersiz hizmetiçi eğitimler olarak göstermişlerdir. Ek olarak araştırmada etkili bir uyarılma süreci için gerekli donanımların okullara yerleştirilmesi, BT kullanımını destekleyecek etkinliklerin paylaşılabilirliği, konu alanına ilişkin çevrimiçi projelerin yer aldığı ortamların sunulmasını önermişlerdir.

Tella, Tella, Toyobo, Adıka ve Adeyinka (2007) tarafından Nijerya'da üç farklı özel ortaokulda görev yapan 700 öğretmen ile bilgi teknolojileri kullanımı üzerine yapılmış olduğu çalışmada, öğretmenlerin bilgisayar teknolojileri kullanımının yüksek olduğunu tespit etmiştir. Araştırmada öğretmenlerin görev yaptıkları okullarda yazılım, donanım, projeksiyon aracı gibi bilgisayar destekli eğitim için kullanılan materyallerin yeterli düzeyde olmalarına karşın öğretmenlerin teknik eleman desteği ve internet bağlantılarının olmayışından yakındıklarını ortaya çıkarmışlardır. Araştırmadan elde edilen diğer bir bulgu ise öğretmenlerin bilgisayar deneyimi veya bilgi teknolojileri hakkındaki bilgisizliği onların bu teknolojileri kullanmasına etki eden önemli faktörler olduğudur. Araştırmada öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanmalarındaki önemli nedenlerden ise, derslerin daha ilginç, eğlenceli, kolay ve farklı oluşu hem öğretmen hem de öğrencileri daha istekli ders yapılmasını sağladığı için tercih ettiklerini tespit etmişlerdir. Araştırmada Nijerya'da her geçen gün eğitim teknolojilerine yapılan yatırımların öğrenci ve öğretmen istekleri doğrultusunda arttığını belirtmişlerdir ancak halen daha bazı öğretmenlerin bu teknolojileri kullanmama gibi eğilimlerinin olduğunu bunu da öğretmenlere verilecek olan hizmet içi eğitimler ve seminerlerle aşılabileceğidir. Ayrıca araştırmada yer alan okulların devlet okullarına model olabileceği ve Nijerya hükümetinin gerekli desteği sağladığı takdirde benzer durumun devlet okullarında da olabileceği vurgulanmıştır.

Mayya (2007) 76 öğretmenle, okulda bilgisayar kullanımını etkileyen faktörlerin ne olduğunu konusunda yaptığı araştırmada araştırmacının hazırladığı açık uçlu sorulardan oluşan ölçek yardımıyla, öğretmenlerin bilgisayara karşı tutumlarını düşük oluşu ve öğretmelerin eğitimi geleneksel yöntemlerle yapılmasını benimsediklerini ortaya çıkarmıştır. Diğer taraftan eğitim teknolojilerinin kullanılmasını engelleyen önemli faktörleri iki gruba ayırmış, bunları dış faktörler (yetersiz teknolojik araç ve gereç, teknik destek) ve iç faktörler olarak (okul kültürü, öğretmenlerin bilgisayar kullanımına olan inanç ve tutum) şeklinde belirtmiştir. Seferoğlu, Akbıyık, ve Bulut (2008)'de ilköğretim öğretmenlerinin ve öğretmen adaylarının bilgisayar kullanma durumları, bilgisayarın rolü ve bilgisayarın eğitimde kullanımı ile ilgili görüşleri belirlenmeye çalışılmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğretmenler bilgisayar kullanmayı daha çok bir kursa katılarak, öğretmen adayları ise daha çok deneme yanılma yoluyla öğrenmektedirler. Öğretmen adayları öğretmenlere göre bilgi teknolojilerini belirgin biçimde daha üst düzeylerde kullandıkları sonucuna ulaşılmış olmasına rağmen öğretmenler öğretmen adaylarına göre öğrenme/öğretme süreçlerinde bilgisayar kullanımıyla ilgili daha fazla olumlu beklentiye sahip olduğu tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise öğretmenlerin meslekte ne kadar deneyimli olurlarsa olsunlar yine de bilgisayar kullanması gerektiğine de inanmakta olduklarıdır.

Koca ve Usluel (2007) 427 (316 Kadın, 111 Erkek) öğretmen ile yaptıkları araştırmada katılımcıların BT kullanma niyetlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Birleştirilmiş kabul ve kullanım modelinin kullanıldığı araştırmada teknoloji kullanımına yönelik niyetin %65 oranında açıklandığı rapor edilmiştir. Regresyon analizi ile modeli hesaplayan araştırmacılar algılanan kullanım kolaylığının kullanım niyetini tahmin etmede tahmin gücü en fazla değişken olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre algılanan kullanılabilirlik, sosyal etki ve öz-yeterliliğin niyet üzerinde anlamlı etkisine rastlanmıştır. Araştırmacılar okullarda BT kullanım örneklerinin yararlarının vurgulanmasını ve bunlarla ilgili öğretmenlere eğitimler verilmesini önermişlerdir.

Usluel, Aşkar ve Baş (2008) üniversitede görev yapan 814 öğretim elemanı ile yaptığı araştırmada öğretim elemanlarının Bilişim Teknolojilerini uygulamalarında ne şekilde kullandıklarını ortaya çıkarmayı amaçlamışlardır. Katılımcıların BT kullanımlarını öğretimsel ve yönetsel açıdan inceleyen araştırmacılar öğretim elemanlarının BT'leri daha çok bilgi arama, iletişim ve ders notlarının internet üzerinden duyurulması amacıyla kullandıklarını belirtmişleridir. Çalışmada ayrıca öğretim

elemanlarının sürekli teknik ve pedagojik destekle BT’i öğretim sürecinde etkin olarak kullanmalarına dayalı ortamlarda farklı deneyimler yaşamaları sağlanmalı gerekliliğini de vurgulamışlardır.

Göktas, Yıldırım, ve Yıldırım (2009) 53 dekan, 111 öğretim elemanı ve 1330 öğretmen adayı üzerinde, Bilişim Teknolojilerini öğretmen eğitimi programına entegresinde karşılaşılan sorunlar ve destekleyen faktörler üzerine yaptıkları araştırmada nicel ve nitel veri tekniklerinin kullanmışlardır. Araştırmada elde edilen nicel veri sonuçlarına göre, öğretim elemanları ve dekanların bilgisayar destekli eğitimi güçleştiren ana engeller olarak, yetersiz hizmetiçi eğitim, yetersiz yazılım ve materyal, yetersiz donanım olarak tespit etmişlerdir. Ayrıca çalışmadan elde edilen nitel veri sonuçlarına göre tüm dekan ve öğretim elemanlarının “yetersiz yönetim desteği” başlığını vurgulamışlardır. Bilgisayar teknolojilerinin eğitimde kullanımını destekleyen faktörlerin nicel veri analizinden elde edilen sonuçlardan tüm katılımcıların “bir teknoloji planına sahip olunması” olarak gösterildiği sonucuna ulaşılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre okulda teknolojinin kullanımını etkileyen faktörlerin kaldırılması gerektiğini ve bununda okul teknoloji planı, okulda materyal kullanımı ve mevcut teknolojik alt yapının kullanılmasında yardımcı olacak personel bulundurulması, öğretmenlerin teknolojiyi sınıf içi etkinliklerde kullanması, öğretmenlerin ders yükünün azaltılması, öğretmenlerin öğretmen adaylarına teknoloji kullanımı konusunda model olmaları, hizmet içi eğitimlerinin kalitesi arttırmak, her sınıfta İnternet bağlantısı olan bir bilgisayar ve yansıtım cihazının yer alması gerektiği, ders içeriklerinin bilgisayar teknolojileri ile birlikte sunumuna uygun hale getirilmesi, okulda öğrencilerin faydalanabileceği bir laboratuvar bulunması, derslerin web tabanlı sürekliliğinin sağlanması, öğrencilere bilgi teknolojilerini kullanabilme imkânı ve tavsiyelerin sunulması, öğretmenler ve öğrenciler bilgisayar destekli eğitimin yararlarının farkında olmaları, bilgi teknolojileri ile alakalı konuların öğretmen uygulamalarına eklenmesi ve yeni bir bilgisayar destekli eğitimin içeriğinin hem bilgi teknolojilerini hem de alan çalışmasını içermesi, olarak sıralamışlardır.

Orlando (2009) Avustralya’da 3 yıl boyunca öğretmenlerin bilgi teknolojilerini kullanımını ve kullanım esnasında yaşanan değişimleri, öğretmenlerin bu teknolojileri sınıflarına nasıl uyarlayacaklarını araştırmıştır. Bu kapsamda yeni teknolojilerin kullanımını arttırmak amacıyla geliştirilen projeye 3 yıllık süre içerisinde 40 öğretmen katılmış, toplamda 110 öğretmenle mülakat yapılmış ve 71 sınıf gözlemi gerçekleştirilmiştir. Proje kapsamında tüm etkinliklere katılan 5 öğretmenden elde edilen

verilere göre öğretmenlerin teknoloji kullanımı, sınıf içi etkinliklere uyarlanması farklı olduğu ve bunun öğretmenlerin inançlarından, bilgi birikimlerinden, öğrencilere, kişisel gelişimlere, bilgi teknoloji kaynakları ve müfredat gereksinimlerine göre değiştiği sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca teknolojideki değişimin kendine özgü ve karmaşık oluşu, bilgi teknoloji kaynaklarındaki gelişimin sürekli ve hızlıca değişmesinin temel neden olduğunu vurgulamıştır.

Çavaş, Çavaş, Karaoğlan ve Kışla (2009) tarafından Türkiye'nin yedi farklı bölgesinden seçilen 1071 fen bilgisi öğretmeni ile bilgisayar tutumları bağımlı değişkeni ve cinsiyet, yaş, bilgisayar sahipliği ve bilgisayar deneyimi bağımsız değişkenleri üzerine yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin yarısına yakını bilgisayar kursuna katıldıkları, bilgisayarı evde ve okullarında ki kullanım seviyelerinin yüksek olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırma sonucunda öğretmenlerin neredeyse tümünün bilgisayar teknolojilerine yönelik pozitif tutuma sahip oldukları sonucunu elde etmişlerdir. Bu sonucu araştırmaya katılan öğretmenlerin %65'nin genç yaşta oluşu ve öğretmenlik eğitimleri sırasında bilgisayar teknolojilerinden diğer yaşta öğretmenlere oranla daha fazla faydalandıklarına dayandırmışlardır. Araştırmacıların yine bu çalışmadan elde ettikleri diğer sonuçlara göre, öğretmenlerin bilgisayar tutumlarının cinsiyete göre farklılaşmadığı, yaşa göre ise farklılaştığı tespit edilmiştir. 20-25 yaş gurubundaki fen bilgisi öğretmenlerinin diğer yaş guruplarından daha yüksek tutum puanlarına sahip olduğu ortaya çıkmıştır. Bilgisayar sahipliği ve deneyim değişkenleri açısından da önemli sonuçlar elde etmişlerdir. Buna göre bilgisayar sahibi öğretmenler, bilgisayar sahibi olmayanlara ve 4 gurupta ele alınan bilgisayar kullanım yılında 5 yıl ve üzeri bilgisayar kullanıcıları diğer kullanıcılara göre bilgisayar tutum puanları daha yüksek olduğu tespit edilmiştir.

Inan ve Lowther (2010) ABD'de 1382 öğretmenle yaptıkları çalışmada, öğretmenlerin teknoloji kullanımını etkileyen faktörleri ve bu faktörlerin ilişkisini açıklamaya çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin kıdemleri arttıkça BT'leri sınıflara uyarlama oranları düşmüştür. Başka bir söylemle yeni mezun olan öğretmenler teknolojiyi uyarlama konusunda deneyimli öğretmenlere göre bu süreci daha başarılı bir şekilde tamamlamaktadırlar. Bu bulgu şaşırtıcı değil çünkü mezunların mevcut eğitim sistemi içerisinde bu teknolojilere daha çok aşina oldukları bilinmektedir(Jones, madden ve O' Dwyer, 2004). Dolayısıyla kıdemi yüksek olan öğretmenlerden daha az teknoloji kullanımı görülmektedir. Okul yapısı teknoloji uyarlamasını etkileyen bir unsur olarak tespit edilmiştir. Araştırmadan elde edilen bir başka sonuç ise öğretmenlerin

bilgisayar yeterliği teknoloji uyarlamasında en önemli faktör olarak tespit edilmiştir. Ayrıca bu öğretmenlerin hem okuryazarlıklarını hem de inançlarını pozitif yönde etkilemiştir. Yine araştırmada bir başka faktör ise öğretmenlerin bu konu hakkındaki inançlarıdır. Öğretmenlerin inançlarının hem kuramsal destek hem de bilgisayar yeterliliklerinden etkilenmektedir. Öğretmenlerin BT'leri sınıflarına uygulamalarındaki en önemli faktör ise onların hazır bulunuşlukları olduğunu yazarlar belirtmiştir. Sonuç olarak öğretmenlerin hazır bulunuşluk düzeyleri ve bilgisayar yeterlilikleri uyumu sağlayan önemli faktör olduğu araştırmadan elde edilmiştir.

Usluel ve Mazman (2010) yılında yaptıkları çalışmada eğitsel bağlamda yeniliklerin yayılımı, kabulü ve benimsenmesi ile ilgili model ve kuramlar çerçevesinde süreçte rol oynayan öğeleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırmacılar bu bağlamda yeniliğin yayılması kuramı, planlı davranış kuramı, teknoloji kabul modeli ve birleştirilmiş teknoloji kabul ve kullanım modelini olmak üzere beş kuramdan faydalanmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre incelenen çalışmaların çoğunda kuramsal çerçeve olarak teknoloji kabul modeli kullanılmıştır. Bu araştırmalarda ise algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin ele alınan araştırmalarda kurulan modellerin tümünde var olduğuna dikkat çekilmiştir. Sonuç olarak araştırmacılar herhangi bir yeniliğin kabulü, yayılımı gibi araştırmalarda yer alması gereken başka bir söylemle süreçte rol alması gereken değişkenleri algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik, kolaylaştırıcı faktörler ve sosyal etki olmak üzere dört başlıkta sıralamışlardır.

Kaya ve Usluel (2011) yaptıkları araştırmada öğrenme öğretme süreçlerinde Bilişim Teknolojilerinin uyarlanmasını etkileyen faktörleri tespit etme amacıyla eğitsel bağlamda son 10 yılda yapılmış olan 40 araştırmayı içerik analizi yöntemi ile incelemişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre altyapı, erişim, pedagojik, inanç, özgüven, beceri, BT kullanımı, mesleki gelişim, kurumsal faktörler ve diğer olmak üzere 7 başlıkta toplamışlardır. Elde edilen bu faktörler incelendiğinde öz-yeterlik, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik, deneyim gibi değişkenlerin bu süreci etkilediği tespit edilmiştir. Buna ek olarak araştırmacılar BT'lerin uyarlanmasında sürecin bir bütün olarak ele alınmasının daha etkili ve sonuç alınabilir olacağını söylemişlerdir.

Mazman ve Usluel (2011) yaptıkları araştırmada Bilişim Teknolojilerinin başarılı bir biçimde uyarlanabilmesi için gerekli olan göstergeleri belirlemek daha geniş çok boyutlu bir çerçeve sunmayı hedeflemişlerdir. Uyum sürecini ele alan çalışmalarını inceleyen araştırmacılar bu sürecin karmaşık, çok boyutlu ve dinamik bir sistem olduğunu

ayrıca başarılı bir uyum için süreçte yer alan tüm öğelerin birlikte göz önüne alınması gerektiğini belirtmişlerdir.

Usluel ve Uslu (2013) yılında ilköğretim okulunda görev yapmakta olan öğretmenlerle gerçekleştirdikleri araştırmada katılımcıların bir yenilik olarak teknoloji ile ilgili algılanan kullanışlılık düzeylerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğretmenlerin kişisel bağlamdaki algılanan kullanışlılıkları ile mesleki bağlamdaki algılanan kullanışlılıkları farklılık göstermiştir. Buna ek olarak araştırmacılar öğretmenlerin, ihtiyaçlarına, alışkanlıklarına ve değerlerine uygun olmayan bir yeniliğe yönelik direnç gösterdiklerini rapor etmişlerdir.

2.2 Teknoloji Kabul ve Kullanımına Yönelik Yapılmış İlgili Araştırmalar

Liaw (2002) 260 üniversite öğrencisi ile yaptığı araştırmada web teknolojilerinin kullanımına yönelik bir model geliştirmiş ve test etmiştir. Regresyon analizi kullanılarak analiz edilen model sonuçlarına göre algılanan eğlence, algılanan kullanım kolaylığı ve öz yeterlik davranışsal niyet üzerinde anlamlı ve pozitif bir etkiye sahip olduğu araştırmacı tarafından hesaplanmıştır. Davranışsal niyeti en çok etkileyen değişken algılanan kullanışlılık en az etkileyen değişken ise algılanan eğlencedir. Elde edilen bir başka sonuç ise öz-yeterliği yüksek olan kullanıcıların hem internet hem de bilgisayar kullanım oranları diğer öğrencilere oranla daha yüksek olduğudur. Araştırmacı ayrıca algılanan eğlencenin iç motivasyonu temsil ederken algılanan kullanışlılık ise dış motivasyonu temsil edeceğini belirtmiştir.

Legris, Ingham ve Collerette (2003) yaptıkları meta analizi çalışmasında, teknoloji kabulü üzerine tamamlanan araştırmaların yöntem, ayrışan ve örtüşen sonuçları ve sistem kullanımını açıklayıcı etkilerini değerlendirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre teknoloji kabul modelinin pek çok araştırmada elde edilen sonuçlarının istatistiksel olarak güvenilir olduğu yönündedir. Araştırmacılar TKM'nin böylesine doğrulanır bir model oluşu, sonuçlarının birbirine yakın oluşu ve başka değişkenlerin modele dâhil olmasına rağmen neden kullanımın hala daha %40 ve civarında açıklandığının anlaşılması gerektiğini söylemişlerdir. Bu sebeple çalışma sonunda üç öneride bulunmuşlardır.

1. Araştırma örneklemi maliyeti düşürmek açısından genellikle öğrencilerden seçilmiş ancak çalışanlardan seçilmesi daha iyi olabilirdi,

2. Kabulü araştırılan uygulamalar/teknolojiler genellikle Office ve sistem geliştirme uygulamaları üzerine olması yerine iş süreçlerini kolaylaştıran uygulamalar olmalıdır,
3. Gerçek kullanım değişkeninin genellikle ölçeklerle kullanıcıların rapor ettikleri değerler üzerine hesaplanmış. Oysaki gerçek kullanımın gözlem veya kullanılan sistemin kullanım süresi üzerinden hesaplanması gerekliliğinden bahsetmişlerdir.

Ma, Anderson ve Streth (2005) İsveç'te öğretmenlik eğitimlerine devam eden birinci sınıf 84(29 Erkek, 55 Kadın) öğretmen adayı ile onların bilgisayar teknolojilerini kullanmaya yönelik kullanım niyetlerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre kurulan yapısal model öğretmenlerin BT kullanımına yönelik kullanım niyetlerinin %43'ünü açıklamıştır. Araştırmacılar algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığının niyeti belirlemede iki önemli değişken olduğunu ve algılanan kullanılabilirliğin niyeti doğrudan algılanan kullanım kolaylığı ise dolaylı olarak etkilediğini tespit etmişlerdir. Ayrıca öznel normların kullanıma yönelik niyet üzerinde doğrudan ya da dolaylı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Son olarak araştırmacılar okul yöneticilerin öğretmenlere bilgisayar teknolojilerinin öğretim amaçlı performansı nasıl arttırdığına dair uygulamalı örnekler ve tavsiyelerde bulunmalarının önemine değinmişlerdir.

Kiraz ve Özdemir (2006) 320 öğretmen adayı ile gerçekleştirdikleri çalışmada katılımcıların sahip oldukları eğitim ideolojileri ile teknoloji kabul ve kullanımlarını araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre kullanıma yönelik tutum ve algılanan kullanılabilirlik öğretmen adaylarının sahip oldukları eğitim ideolojilerine göre farklılaşmıştır. Öğretmen adaylarının veya öğretmenlerin teknoloji eğitim düzeylerini, okuryazarlıklarını arttırmak veya teknik becerilerine yoğunlaşmakla da sağlanamayacağından bahsetmişlerdir. Yazarlar BT'lerin okul müfredatının bir parçası, kullanılan teknolojilerin konuya özgü ve ileri düzeyde olması gerektiğini belirtmişlerdir. Sonuç olarak araştırmacılar her eğitim ideolojisinin kendine özgü bir amaç ve etkinliği olduğunu vurgulamışlardır. Dolayısıyla farklı ideolojilere sahip öğretmenlerin bu teknolojileri kullanıp kullanmamasında kendi içinde buldukları durumla da alakalı olacağını söylemişlerdir.

King ve He (2006) farklı alanlarda teknoloji kabul modeli kullanılarak yayınlanmış olan 88 çalışma üzerinde gerçekleştirdikleri meta-analizi çalışmasında TKM'nin sıklıkla kullanılan geçerli, güvenilir bir model olmasına karşın farklı teknolojiler ve kullanıcılar karşısında farklı sonuçlar vereceğini belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen diğer sonuçlar ise, kullanılan ölçme araçlarının tutarlı ve güvenilir oldukları bu nedenle farklı

örneklemeler üzerinde kullanılabileceği ancak elde edilen sonuçların birbirlerine genellemesinin doğru olmayacağını belirtmişlerdir. Benzer şekilde aracı değişkenlerinin önemin fazla oluşu ve kullanılan modellerde bu değişkenlerin rollerin farklı kullanıcı tiplerinde ve teknolojilerde benzer sonuçlar vermediği araştırmadan elde edilen sonuçlar arasındadır.

Smarkola (2007) tarafından yapılan ve öğretmen adayları ile tecrübeli öğretmenlerin teknoloji kabullerini etkileyen değişkenlerin incelendiği çalışmada, 160 öğretmen adayı ve 158 tecrübeli öğretmenin bilgisayar kullanımı ve gelecekte, okullardaki görevlerinde bilgisayar kullanma hedeflerini kendi ifadeleriyle belirtmeleri istenmiştir. Bilgisayar kullanma niyetine yönelik, 7li Likert tipi maddelerden oluşan bir ölçek veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Veri toplama aracında, demografik özelliklere ve gelecek 6 aya yönelik bilgisayar uygulamalarını (Office, İnternet vb.) derslerde kullanma niyetler yordamaya yönelik maddeler bulunmaktadır. Çalışmaya katılan tüm öğretmenlerin bilgisayarın dersleri için kullanışlı olduğunu düşündükleri belirlenmiştir. Ayrıca bilgisayar kullanım uygulamaları arasında bir farklılık bulunmamakla birlikte tecrübeli öğretmenlerin elektronik çizelgeleri, eğitsel yazılımları daha fazla kullandıkları saptanmıştır. İki farklı kabul modelinin testi açısından sonuçlara bakıldığında ise TKM'nin aksine APDK'nın daha detaylı bilgiler sunduğu araştırmacı tarafından tespit edilmiştir. Örneğin, zaman ve kaynak desteğinin öğretmenlerin davranışsal niyetleri üzerinde anlamlı bir etkisinin olduğudur. Ayrıca araştırmada öğretmenlerin sahip olduğu içsel inançların (öz-yeterlik ve algılanan kullanışlılık) onların davranışsal niyetlerine olum etkileri olduğu tespit edilmiştir.

Turan ve Çolakoğlu (2008) 213 (87 Kadın, 126 Erkek) üniversite çalışanı üzerinde yaptığı araştırmada katılımcıların Bilişim Teknolojilerini kullanmaya yönelik niyetlerini araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre model, kullanıma yönelik niyet üzerindeki varyansın %36'sını açıklamıştır. Araştırmacılar bir teknolojinin kolay öğrenilir ve kullanılabilir olmasıyla ek olarak kullanıcıların teknolojilerin işlerinde performanslarını artırıcı bir etkisinin olması o teknolojinin kullanıcılar tarafından kabul edileceğini söylemişlerdir. Çalışma ortamındaki olumlu fikirlerin söz konusu teknolojinin kullanılması konusunda motivasyon ve niyetin artmasına yardımcı olacağı yine araştırmacılar tarafından belirtilmiştir. Son olarak, amir ve akranların BT'lerin kullanımında iş performansına etkisi olacağının ancak bunu BT kullanım niyetini etkilemeyeceği araştırma sonuçları arasında yer almaktadır.

Teo, Su-Luan ve Sing (2008) yaptıkları çalışmada Singapur ve Malezya'daki öğretmen adaylarının geleceğe yönelik bilgisayar kullanım niyetlerinin karşılaştırılması yapılmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre bir hipotez dışındaki tüm hipotezler desteklenmiştir. Singapurlu öğretmen adaylarının bilgisayar kullanımına yönelik tutumlarının bilgisayar kullanım niyetlerini açıklamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Onun dışında her iki örneklem içinde elde edilen bir başka sonuç ise öğretmen adaylarının büyük ihtimalle teknolojiyi ya eğitim-öğretim ya da yönetsel işlerden kaynaklı sebeplerle kullandıklarıdır. Araştırma sonuçlarına göre davranışsal niyet, tutum, algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri tarafından %29 oranında açıklanmıştır. Tutum ise algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı tarafından %59 açıklanmıştır. Algılanan kullanılabilirlik ise algılanan kullanım kolaylığı değişkeni tarafından %27 oranında açıklanmıştır. Venkatesh ve diğerleri (2003) teknoloji kullanımının gönüllülük esasına bağlı olduğu durumlarda tutumunun, kullanımına yönelik niyetin anlamlı bir tahmin edicisi olduğunu söylemiştir. TAM la ilgili olarak daha önceki çalışmalarda vurgulanan bir nokta ise, TAM'ın genellenebilirliğinin sağlanması için modelin genişletilmesi, farklı kültür ve içeriklerle denemesi gerektiğini belirtmişlerdir (Yoo ve Donthu, 2001; Zeithaml, Parasuraman ve Malhotra, 2000). Bu çalışmada ayrıca tutum ve niyet arasındaki ilişkinin daha sonraki çalışmalarda da sorgulanması önerilmiştir. Ayrıca tutum kullanımı tahmin etmede kullanılan bir değişken olduğu için bu değişkeni iyi anlamak, öğretmen adaylarının ileride (öğretmen olduklarında) onların bilgisayar kullanımına ışık tutacaktır. İleride yapılması planlanan araştırmaların bu araştırma sonuçları veya öğretmen adayları ile gerçekleştirilmiş diğer araştırma sonuçları ile karşılaştırılabilmesi açısından öğretmenlerle yapılması önerilmiştir. Bu araştırma bazı sınırlılıklara sahiptir. İlk olarak, öğretmen adayları örnekleme alınan bu araştırmada sonuçlar mevcut öğretmenlerle farklılık gösterebilir. Öğretmenlerin içinde buldukları ortam, onların profesyonel gelişimleri açısından bu tür teknolojileri öğretmen adaylarına nazaran daha çok kullanmaya teşvik edebilir.

Venkatesh ve Bala (2008) in yaptıkları araştırmada bireylerin BT kullanım ve kabul seviyelerini belirlemeye yönelik kapsamlı bir model önermişlerdir. Araştırmacılar, teknoloji kullanıcı inançlarının bireysel farklılıklar, kullanılan sistemin karakteristik özellikleri, sosyal etki ve kolaylaştırıcı durumlar olmak üzere dört ana faktörden etkilendiği belirtmişlerdir. Araştırmacılar gelecekte yapılacak olan çalışmaların uygulamaya odaklanmasını, bireylere sunulacak olan teknolojinin sunulmadan önce ve sunulduktan sonraki değişimlerin iyi incelenmesi gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Ek

olarak BT'lerin uyarlanmasında veya değişim sürecinde yönetim etkisine de yadsınamayacak derecede vurgu yapmışlardır. Dolayısıyla BT 'in uyarlanmasında yapılan uygulamalara dayalı daha iyi kararlar alınabileceğini belirtmişlerdir. Son olarak araştırmacılar, kullanıcıların sahip oldukları inançları anlamak ve şekillendirmek amacıyla yapılacak araştırmalarda örgüt araçları (organizational interventions) kullanılabilceğini böylece yeni bir teknolojiye yönelik kullanıcıların kabul ve kullanımlarını arttırılabileceğini söylemişlerdir. Ayrıca TKM'nin hala daha gelişen bir model olduğunu farklı alanlarda yapılacak olan çalışmaların TKM ye katkı sağlayacağını vurgulamışlardır.

Teo, Lee ve Chai (2008) 239 (152 kadın, 87 erkek) öğretmen adayı üzerinde Singapur'da gerçekleştirdiği çalışmada TKM'ye öznel norm ve kolaylaştırıcı durumlar değişkenlerini ekleyerek modeli genişleterek tutum değişkeni üzerindeki değişimi anlamaya çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre algılanan kullanılşılık ve algılanan kullanım kolaylığı tutumu belirleyen önemli faktörler olarak hesaplanmıştır. Öznel normlar tutumu hem doğrudan hem de dolaylı olarak etkilerken kolaylaştırıcı durumlar değişkeni ise dolaylı olarak etkilemiştir. Ek olarak tutumu en yüksek derecede etkileyen algılanan kullanılşılık değişkeninin bu etkisini, adayların bu teknolojiyi oldukça işe yarar olduğunu görmelerine bağlamışlardır. Algılanan kullanım kolaylığının hem tutumu hem de algılanan kullanılşılığı etkilemiş olması ise o teknolojinin kullanım kolaylığından kaynaklandığının bir belirtisi olduğunu vurgulamışlardır. Ayrıca bu teknolojinin kolay kullanılabilir oluşu onun kullanılşılığını da arttırmaktadır. Öznel normun gönüllü bilgisayar kullanımı olmadığı durumlarda etkisinin görüldüğünü söyleyen yazarlar tutum üzerindeki her iki etkisini bu şekilde açıklamışlardır. Kolaylaştırıcı durumların ise tutum üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olmamasının sebebini ise daha önce yapılmış olan araştırma bulguları ile açıklamışlar ve Venkates'in (2003) belirttiği gibi yaşı genç olan ve teknoloji kullanım deneyimleri yüksek olan bireylerin teknik desteğe, yardıma ihtiyaç duymamaları bulgusuyla örtüşmüştür. Sonuç olarak algılanan kullanılşılık ve kullanım kolaylığının dinamik bir yapıya sahip oluşunu söyleyen araştırmacılar kullanıcıların kendilerini geliştirmeleri, teknolojik değişikliklere ayak uydurmaları gerekliliğine vurgu yapmışlardır.

Teo ve Schaik (2009) 250 (175 kadın, 75 erkek) öğretmen adayı üzerinde TKM'ye öznel norm ve kolaylaştırıcı durum değişkenlerini ekleyerek adayların teknoloji kullanım niyetlerini belirlemeyi çalışmışlardır. Davranışsal niyet üzerindeki varyansın %4'ünün açıklanabildiği araştırmada tutumun niyet üzerindeki ve öznel normun algılanan

kullanışlılık üzerindeki etkileri de anlamsız çıkmıştır. Elde edilen diğer sonuçlara göre öğretmen adaylarının bir teknolojiyi kullanışlı, işe yarar ve kullanımı kolay olarak algıladığında adayların pozitif tutum geliştirdiklerini söylemişlerdir. Araştırmacılar öznel normun algılanan kullanışlılık üzerindeki anlamsız etkisini ise kullanıcıların bilgisayar kullanım deneyimlerinin yüksek oluşuna bağlamışlardır. Başka bir söylemle bu teknolojileri uzun süre kullanan kişilerde öznel normların etkisinin ortadan kalktığı bu çalışmada vurgulanmıştır. Ek olarak araştırmada algılanan kullanışlılığın niyeti etkileyip tutumu etkilememesi ise öğrencilerin farklı teknoloji formlarını kullanmaya maruz kalmaları onların bu teknolojilerin kullanışlılığına olan inançlarını arttırdığı bununda tutuma nazaran niyet üzerinde daha önemli-kuvvetli bir etki oluşturduğunu belirtmişlerdir.

Teo (2009b) 159 öğretmen adayı ile yaptığı araştırmada katılımcıların teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini belirlemeye çalışmıştır. TKM temel alınarak yapılan bu araştırmada algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı ve kullanıma yönelik tutum davranışsal niyet üzerindeki varyansın %69,1 'ini açıklamıştır. Öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetleri tutumdan etkilenmiştir. Araştırmacı ise bu bulguyu katılımcıların teknoloji kullanımına yönelik istekli olmaları onların pozitif tutum geliştirmesi sonucunda oluştuğunu savunmuştur. Ayrıca pozitif tutumun gelişmesinde ise algılanan kullanışlılık ve algılanan kullanım kolaylığının etkisinin olduğu ve algılanan kullanışlılığın etkisinin daha fazla olduğunu belirtmiştir. Son olarak yazar algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı ve tutumun teknolojik gelişmeler doğrultusunda sürekli değişen bir yapıya sahip olduğunu bu nedenle adayların mevcut bilgilerini güncelleştirmeleri durumunda olduğunu vurgulamıştır.

Teo, Lee, Chai ve Wong (2009) 250 (175 kadın, 75 erkek) Singapur ve 245(183 kadın, 62 erkek) Malezyalı öğretmen adayları ile TKM'nin yapısal geçerliğini ve kültürler arası farklılıklarını ortaya çıkarmak amacıyla gerçekleştirdikleri araştırmada yapısal eşitlik modeli kullanarak çoklu gurup analizi ile kültürler arası değişmezliği test etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre model Singapurlu öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerinin %8'ini, Malezyalı öğretmen adaylarının ise %53,7'sini açıklamıştır. Ayrıca tutumun niyet üzerindeki etkisinin Singapurlu öğrencilere oranla Malezyalı öğrencilerin oldukça yüksek olduğudur. Ek olarak Malezyalı öğrencilerin diğerlerine oranla bu teknolojileri hem kullanımı kolay hem de işe yarar olarak gördüğü rapor edilmiştir. Özetle bu teknolojilere yönelik kullanım niyetinin ve tutumun bireyin gönüllülüğüne bağlı olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca kültürler arası

yapılan ölçüm değişmezliği testlerinden çıkan sonuca göre TKM'nin geçerli bir model ve değişmez olduğu başka bir söylemle kültürler arası karşılaştırmalarda kullanılabilir oluşuna değinmişlerdir.

Teo (2009) Singapur'da öğretmenlik eğitimlerine devam eden 314 (203 Kadın, 111 Erkek) öğretmen adayının teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini incelemek amacıyla yaptığı araştırmada Teknoloji kabul Modelini temel almıştır. Modele kolaylaştırıcı durumlar ve öznel norm değişkenlerini ekleyerek modeli genişletmiştir. Online olarak verilerin toplandığı araştırmada verilerin analizi için yapısal eşitlik modelini kullanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre modelde yer alan bütün faktörler öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini anlamlı bir şekilde açıklamıştır. Ayrıca araştırmadan elde edilen bulgulara göre tutum, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı durumlar ve öznel normlar davranışsal niyet üzerindeki varyansın %54,6'sını açıklamıştır. Modelde yer alan diğer değişkenler açısından bakıldığında ise algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı durumlar ve öznel norm tutumu %55.2, algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı durumlar ve öznel norm, algılanan kullanılabilirliğin %44.7'sini ve son olarak kolaylaştırıcı durumlar ve öznel norm, algılanan kullanım kolaylık üzerindeki varyansın %26,5 ini açıklamıştır. Ek olarak, davranışsal niyeti %73.9 ile kullanıma yönelik tutum, %39,8 ile algılanan kullanım kolaylığı, %32,6 ile algılanan kullanılabilirlik, %25,1 ile öznel norm ve %17,8 ile kolaylaştırıcı durumlar etkilemiştir. Sonuç olarak davranışsal niyeti doğrudan etkileyen değişken kullanıma yönelik tutumdur. Bu bize öğretmen adaylarının pozitif tutuma sahip olmalarının onların ileride bu teknolojileri kullanma eğilimleri olacakları sonucunu vermektedir. Ayrıca kolaylaştırıcı durumların davranışsal niyeti toplamda etkileyen en düşük ve dolaylı etkiye sahip olması bu etkinin öğretmen adaylarının teknolojiyi kullanması için tek başına yeterli olmadığının bir göstergesi olduğu söylenilebilir. Dolayısıyla davranışsal niyeti kullanıma yönelik tutumun güçlü bir şekilde etkilediği bunu algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı'nın izlediğidir. Son olarak öznel normların doğrudan algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı yı etkilediği sonrasında kullanıma yönelik tutum üzerinden bu etkinin davranışsal niyete yansıdığıdır. Buradan çıkan sonuç ise öğretmen adaylarının eğitim süreçlerinde teknoloji kullanımının önemli olduğunun farkına varmalarındır. Bu ise ileride onların bu tür teknolojilerle ilgili kurslara teşvik edildiklerinde katılmalarını sağlayabileceğinin göstergesi olduğunu belirtmişlerdir. Son olarak araştırmacı, okul yöneticilerine öğretmenlerin BT kullanımına yönelik tutum oluşturmaları için onları

desteklemeleri ve yeni stratejiler geliştirmeleri(materyal geliştirmeleri için maddi destek, çalıştayların düzenlenmesi, eğitimler vb.) gerekliliğinden bahsetmiştir. Gelecekte planlanan araştırmalar için ise bu çalışmada davranışsal niyetin ancak %54,6 sının açıklandığı geri kalan %45,4 n açıklanmadığı ve bunun olası sebeplerinin modele yeni değişkenlerle test edilerek ortaya çıkartılması gerekliliğinden bahsetmiştir.

Teo (2009) 475 (351 bayan, 124 bay) ğretmen adayı üzerinde yaptığı çalışmada katılımcıların Bilişim Teknolojilerini kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini araştırmıştır. Araştırmacı bilinen Teknoloji Kabul Modeline, eklediği üç değişken ile (teknolojik karmaşa, kolaylaştırıcı durumlar ve öz yeterlik) genişletmiş ve toplanılan verileri yapısal eşitlik modeli kullanarak çözümlemiştir. Elde edilen bulgulara bakıldığında modelde yer alan altı değişken davranışsal niyet üzerindeki varyansın toplamda %27'sini açıklamıştır. Araştırmada davranışsal niyeti tahmin etmede en yüksek etkiye sırasıyla algılanan kullanışlılık, kullanıma yönelik tutum ve algılanan kullanım kolaylığı olduğu hesaplanmıştır. Ek olarak eklenen diğer dış değişkenler açısından bakıldığında ise en yüksek öz-yeterlik, kolaylaştırıcı durumlar ve teknolojik karmaşa sırasıyla hesaplanmıştır. Modelde yer alan diğer değişkenler açısından bakıldığında ise algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı durumlar, öz yeterlik ve teknolojik karmaşa tutumu %45,4, algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı durumlar, öz yeterlik ve teknolojik karmaşa algılanan kullanışlılığın %21.4'n ve son olarak kolaylaştırıcı durumlar, öz-yeterlik ve teknolojik karmaşa, algılanan kullanım kolaylık üzerindeki varyansın %18,4 ünü açıklamıştır. Ek olarak, davranışsal niyeti %32,4 ile algılanan kullanışlılık, kullanıma yönelik tutumu, %46,8 ile algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık yı %44,8 ile algılanan kullanım kolaylığı ve son olarak algılanan kullanım kolaylığı'yı, %34,2 ile teknolojik karmaşa etkilemiştir. Araştırma sonuçlarına göre davranışsal niyeti algılanan kullanışlılık, kullanıma yönelik niyeti ve öz-yeterlilik doğrudan etkilerken algılanan kullanım kolaylığı, kolaylaştırıcı durumlar ve teknolojik karmaşa dolaylı olarak etkilemiştir.

Smarkola (2011) yapmış olduğu araştırmada ğretmen adayları ve öğretmenlerin bilgisayar kullanım davranışlarını ve gelecekteki kullanımlarına yönelik kullanım niyetlerini araştırmıştır. Buna ek olarak araştırmacı TKM ve APDK modellerini kullanarak her iki modelin tahmin yeterliğini test etmiştir. Karma yöntemle gerçekleştirilen araştırmada nicel verileri 160(110 Kadın, 48 Erkek) ğretmen adayı ve 158(114 kadın, 45 Erkek) ğretmenden, nitel verileri ise 54 ğretmen adayı, 64 öğretmenden görüşmeler yolu ile elde etmiştir. Elde edilen sonuçlara göre, modele dâhil

edilen değişkenler her iki gurup için gerçek kullanımın ancak %15'ini açıklayabilmiştir. Araştırmacı ölçekler yardımıyla elde edilen gerçek kullanım seviyesinin düşük olma nedenini ise ya kullanılan modelin TKM'ye bağlı oluşuna ya da ölçme maddelerinin az sayıda oluşuna bağlamıştır. Bilgisayar uygulamalarını kullanım niyetleri açısından her iki grup açısından bir fark olmamasını ise genellikle bu teknolojilerin yönetimsel amaçlı kullanılıyor oluşuna bağlamıştır.

Šumak, Heričko ve Pušnik (2011) yaptıkları meta analizi çalışmasında TKM'nin farklı kullanıcı gurupları ve farklı e-öğrenme teknolojilerini inceleyen araştırmaları araştırmalarına dâhil etmişlerdir. Elde edilen sonuçlara göre algılanan kullanılşılık ve algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkileri birbirine benzerdir. Algılanan kullanılşılık ve algılanan kullanım kolaylığı arasındaki ilişkiler incelendiğinde ise sadece katılımcıları öğretmen olan araştırmalarda anlamlılık tespit edilmiştir. Kullanılan teknolojiler açısından incelendiğinde ise tutumun öğrenme sistemlerindeki kullanım niyeti üzerine etkisi e-öğrenme teknolojilerine nazaran daha düşük hesaplanmıştır. Fakat algılanan kullanım kolaylığının e-öğrenme sistemlerindeki kullanım niyetine olan etkisi kullanılan teknolojilere nazaran daha yüksektir. Başka bir söylemle e-öğrenme sistemlerinin e-öğrenme teknolojilerine göre algılanan kullanım kolaylığı yapılan araştırmalarda daha ön plandadır. Araştırmacılar son olarak elde edilen bulguların geçmişte yapılan bazı meta-analizi çalışmalarıyla zıtlık gösteren yönlerinin sebebi olarak araştırmalarda kullanılan atılımcıların nispeten öğrencilerden oluşuyor olmasına bağlamıştır. Dolayısıyla öğrenme kabulü çalışmaları öğrenci, öğretmen ve çalışanlar açısından bakıldığında farklılık gösterebileceğini vurgulamışlardır. Sonuç olarak araştırmacıların eğitimle alakalı yapılacak olan araştırmalarda kullanılan teknolojinin eğitim amaçlı kullanılıp kullanılmadığını tespit etmelerinin önemine dikkat çekmişlerdir.

Teo (2011) 592 (452 kadın, 140 erkek) öğretmen ile yaptığı araştırmada katılımcıların teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini TKM kullanarak hesaplamaya çalışmıştır. Teo araştırmacının modelini oluştururken daha önce işletmelerde teknoloji kabulünü ortaya çıkarma amaçlı kurulan modellerde test edilen öznel normlar ve kolaylaştırıcı durumlar değişkenlerini modele dâhil ederek TKM'yi genişletmiştir. Araştırma bulgularına göre algılanan kullanılşılık, algılanan kullanım kolaylığı, kullanıma yönelik tutum, öznel normlar ve kolaylaştırıcı şartlar kullanıma yönelik niyet üzerindeki varyansın %61,3'ünü açıklamıştır. Araştırmacı öğretmenlerin teknolojinin kullanılşılı olduğu kanısına vardıklarında bu teknolojilerin onların üretkenliğini arttıracığı

anlamına geldiğini söylemiştir. Bir başka sonuç ise pozitif tutumun niyeti pozitif ve anlamlı şekilde etkilediği başka bir söylemle bir öğretmenin teknoloji kullanımına yönelik sahip olduğu pozitif tutum onun teknoloji kullanımına yönelik niyetini artırıcı ya da olumlu yönde etkilediğini yönündedir. Tutumun öğretmenlerin inançlarından(algılanan kullanılışlılık ve algılanan kullanım kolaylığı) etkilendiği buda yine o öğretmenlerin tutumlarını iyileştirdiği dolayısıyla kullanıma yönelik pozitif tutum oluşmasına katkıda sağladığı yönündedir. Öznel normların davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisinin olmamasının sebebini ise öğretmenlerin okul yönetimi, akran vb. gibi faktörler etkisi altında kalmadıklarının sonucu olduğunu söyleyen Teo öğretmenlerin teknoloji kullanma niyetlerini sahip oldukları kıdem ve yüksek Bilişim Teknolojileri kullanım düzeylerinin oluşuyla açıklamıştır. Kolaylaştırıcı durum değişkeni açısından sonuçlar irdelendiğinde ise davranışsal niyet hem dolaylı hem de doğrudan bu değişkenden etkilenmiştir. Yazar bu etkinin sebebini ise yeterli teknik destek, zaman ve kaynaklara erişim imkânı öğretmenlere sağlandığında onların kullanım niyetlerinin artacağını savunmuştur. Son olarak yazar kurmuş olduğu modelin hala öğretmenlerin kullanıma yönelik davranışsal niyetlerinin % 38,7'sini açıklayamadığını bu nedenle öz-yeterlik, teknolojik karmaşa gibi diğer değişkenlerin modele dâhil edilerek yeniden test edilmesi gerekliliğinden bahsetmiş ayrıca modelin kültürler arası değişmezliğinin testi için önerilerde bulunmuştur.

Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı (2011) 197 (110 kadın, 87 erkek) Türk öğretmen adayları üzerinde yaptıkları araştırmada katılımcıların teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre TKM kullanıma yönelik niyet üzerindeki varyansın %51'ini açıklamıştır. Araştırma modelinin Türk öğretmen adayları için geçerli ve güvenilir bir model olduğunun altını çizen araştırmacılar tutum değişkeninin niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığını sadece yönlendirici(aracı) bir değişken olduğunu vurgulamışlardır. Buna ek olarak araştırmacılar öğretmen adaylarının Bilişim Teknolojilerine yönelik olumlu bir tutuma sahip olmasa bile o teknolojinin kullanımının kolay ve işe yarar olması durumunda yine o teknolojileri kullanmaya niyetlenebileceklerini dile getirmişlerdir. Ayrıca modelin açıklayamadığı %49'luk kısım için ise modele harici değişkenler eklenip araştırmanın yeniden yapılması gerekliliğinden bahsetmişlerdir.

Teo ve Noyes (2011) Singapur'da öğretmenlik eğitimlerine devam eden 153 (87 Kadın, 76 Erkek) öğretmen adayı ile gerçekleştirdiği araştırmada öğretmen adaylarının teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerinin öngörülen beğeni değişkeni

tarafından nasıl etkilendiğini tespit etmek amacıyla yaptıkları araştırmada ek olarak kullanıma yönelik tutumun rolünü de tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırma bulgularına göre model davranışsal niyet üzerindeki varyansın %15'ini açıklamıştır. Modelde yer alan öngörülen beğeni değişkenin tüm değişkenler üzerindeki etkisi anlamlı ve diğer değişkenlere oranla daha yüksek olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca tutum değişkeninin niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı hesaplanmıştır. Araştırmacılar bu bulguyu öğretmen adaylarının hizmet öncesinde öğretmenlere nazaran teknoloji kullanma zorunlulukları olmaması ile ilişkilendirmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre öğretmen adaylarının bir teknolojiyi kullanıp kullanmama durumları o teknolojinin kullanımı kolay olmasından kaynaklandığını belirtmişlerdir. Tutum değişkenin rolüne bakıldığında ise, bu değişken modelden çıkarılıp model tekrar çalıştırıldığında sadece uyum iyiliği katsayılarında bir değişim olduğu gözlenmiştir. Son olarak araştırmacılar gelecekte yapılması planlanan çalışmalar için farklı kullanıcı ve teknoloji kullanım durumları için araştırmanın yeniden yapılması gerekliliğinden bahsetmişler ve hem tutum hem öngörülen beğeni değişkenlerinin birden fazla boyut altında incelenmesi önerisinde bulunmuşlardır.

El-Gayar, Moran ve Haekes (2011) 360 (202 Kadın, 158 Erkek) üniversite öğrencisi üzerinde yaptığı araştırmada öğrencilerin Tablet Bilgisayar kullanım niyetlerini tahmin etme, açıklama ve eğitim amaçlı kullanımlarını artırma amaçlamışlardır. Araştırma sonuçlarına göre öğrencilerin tablet bilgisayarların işe yararlılığına olan inançlarını model %17,6, bu teknolojilere yönelik tutumlarını %40 ve kullanım niyetlerini %61 oranında açıklamıştır. Niyeti açıklamaya en fazla katkısı olan değişken %43,9 ile tutum olurken onu &26 ile kolaylaştırıcı durum değişkeni takip etmiştir. Ek olarak araştırmadan elde edilen bir diğer sonuç ise sosyal etkinin performans beklentisi üzerinde pozitif etkisi olmasına rağmen ayrıca niyet üzerinde de etkisinin varlığıdır. Bu sonuç ise sosyal etkinin diğer faktörler üzerinden de kullanım niyetini etkileyebileceğini araştırmacılar vurgulamıştır.

Terzis ve Economides (2011) 173(117 kadın, 56 erkek) üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdiği araştırmada öğrencilerin bilgisayar destekli bir değerlendirme sistemine yönelik kabullerini araştırmışlardır. Araştırma kapsamında oluşturulan model daha önceki teknoloji kabulünü araştıran çalışmalar incelenerek oluşturulmuştur. Modelde algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, öz yeterlilik, kolaylaştırıcı durumlar, sosyal etki ve algılanan eğlencenin yanı sıra iki yeni değişken daha modele dâhil edilmiştir. Bu değişkenler içerik ve amaç beklentisi olarak adlandırılmıştır. Tüm bu

değişkenler model içerisinde davranışsal niyet üzerindeki varyansın %50'sini açıklamıştır. Araştırmadan elde edilen diğer sonuçlara bakıldığında;

1) Amaç beklentisi içerik değişkeni tarafından açıklanmıştır,

2) Öz yeterlik ve kolaylaştırıcı durum değişkenleri algılanan kullanım kolaylığı değişkenini açıklamıştır,

3) Algılanan kullanılabilirlik değişkeni, içerik, amaç beklentisi, sosyal etki ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri tarafından açıklanmıştır.

4) Algılanan eğlence değişkeni, algılanan kullanılabilirlik, kullanım kolaylığı, içerik ve amaç beklentisi değişkenleri tarafından açıklanmıştır.

5) Bilgisayar Destekli Değerlendirme sisteminin kullanımına yönelik davranışsal niyete algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan eğlence anlamlı bir şekilde etkilemiştir.

Terzis, Moridis ve Economides (2012) 117(72 Kadın, 45 Erkek) üniversite öğrencisi ile gerçekleştirdiği araştırmada öğrencilerin bilgisayar destekli değerlendirme sistemine yönelik kullanım niyetlerinin onların kişilik özelliklerinden nasıl etkilendiğini araştırmayı amaçlamışlardır. Yapılan araştırmada, öğrencilerin bilgisayar temelli değerlendirme sistemini ve kişilik faktörlerini içeren bir model kurulmuş ve modelin anlamlılığı test edilmiştir. Elde edilen sonuçlara göre model öğrencilerin bilgisayar temelli bir değerlendirme sistemini kullanmaya yönelik niyetlerinin %61'ini açıklamıştır. Daha önce araştırmacıların kurmuş olduğu bu model kişilik faktörleri olmadan davranışsal niyetin sadece %50'sini açıklayabiliyordu. Modelin kullanıma yönelik niyeti açıklama gücündeki %11'lik artış beş faktörlü kişilik ölçeğinin modele katkısı olarak görülmektedir.

Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı (2012) 487 (284 kadın, 203 erkek) sınıf öğretmeni adayını ile gerçekleştirdikleri araştırmada öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini genişletilmiş teknoloji kabul modeli yardımı ile açıklamaya çalışmışlardır. TKM'ye ek olarak öz-yeterlik, teknolojik karmaşa ve kolaylaştırıcı durumlar değişkenleri eklenmiştir. Araştırma sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenler davranışsal niyet üzerindeki varyansın %39,4 'ünü açıklamıştır. Araştırmadan elde edilen sonuçlar ışığında bir teknolojinin kullanımı kolay ve kullanıldığında iş performansını artırıcı bir etkisi varsa bu teknolojilerin öğretmen adayları tarafından kabul gördüğü başka bir söylemle o teknolojileri kullanmak için çok fazla çaba gerekmediğini belirtmişlerdir. Ayrıca tutumun niyeti pozitif yönde etkilemesi onların muhtemelen gelecekte de bu teknolojileri kullanmaya devam edeceği anlamına geldiğini belirtmişlerdir. Ek olarak adayların sahip oldukları öz-yeterlik onların bu teknolojiler için

inançlarını pozitif yönde etkilemektedir. Teknik destek ve yardımcı personel gibi kolaylaştırıcı durumlar ise öğretmen adaylarının o teknolojilerin kullanım kolaylıklarını etkilemekte, teknolojinin sahip olduğu karmaşık yapı (arayüz vs.) gibi durumlar ise o teknolojinin kullanımı zor ve kolay olmadığı inancını arttırdığını, o teknolojinin işe yarar olmadığını ve iş performansını arttırmayacağını göstergesi olduğunu belirtmişlerdir.

Cheon, Lee, Crooks ve Song'un (2012) Amerika Birleşik Devletlerinde, 177 (84 Erkek, 93 Kadın) Bilişim Teknolojileri Bölümü öğrencilerinin mobil öğrenmeye karşı beklentilerini araştırmak amacıyla yaptığı çalışmada planlı davranış kuramını esas almışlardır. Öğrencilerin inançlarının onların derslerde kullandıkları mobil teknolojilere adapte olma niyetlerini nasıl etkilediğini kurulan yapısal model yardımı ile çözümlenmiştir. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öğrencilerin mobil öğrenme aygıtlarını kullanma niyetleri onların sahip oldukları tutum, öznel norm ve davranışsal kontrol değişkenlerinin etkilediği yönündedir. Öğrencilerin büyük oranının mobil cihaza sahip oluşu onlarda zaten bir aşinalık oluşturduğu ancak bazı teknik sebeplerden dolayı (içerik, ara yüz, yavaş ağ bağlantısı ve küçük ekran) gibi nedenlerden ötürü kullanıma yönelik bazı sıkıntılar yaşadıklarını tespit etmişlerdir. Cihazların kullanılabilirliği, tutumu arttırdığı ancak öğrencilerin mobil öğrenmeye karşı psikolojik kaynaklı dirençlerinin öğrenme deneyimlerini azalttığını belirtmişlerdir. Kullanım niyetini en çok etkileyen değişken davranışsal kontrol olmuştur. Fakat araştırmacılar bunun değişken bir yapıya sahip olabileceğini, öz yeterliğin öğrencilerin kullandığı aygıttan aygıtta farklılık gösterebileceğini söylemişlerdir. Ek olarak öğrencilerin davranışsal niyetlerinin akranlarından ziyade öğretmenlerinden etkilendiğini belirten araştırmacılar mobil teknolojilere yönelik kullanım niyetinin planlı davranış teorisi yardımı ile %87,2'sinin açıklandığını belirtmişlerdir.

Teo ve Ursavaş (2012) Türkiye'de öğretmen adayları üzerinde yaptıkları araştırmada Teo'nun (2009) öğretmen adayları için geliştirdiği genişletilmiş TKM'nin kültürler arası karşılaştırmasını yapmışlardır. Araştırmaya 297 (91 bayan, 206 erkek) öğretmen adayı dâhil edilmiştir. Araştırma sonuçlarına göre davranışsal niyet üzerindeki varyansın %38,2 sini model açıklayabilmiştir. Yazarlar genişletilen bu TKM'nin güvenilir, karalı ve farklı kültürlerde denenmiş olması açısından davranışsal niyet üzerindeki değişimi anlamamıza yardım edeceği bilgisini vermişlerdir.

Escobar-Rodriguez ve Monge-Lozano (2012) İspanya'daki bir devlet üniversitesinde eğitimlerine devam eden eğitim yönetimi bölümü 162 (104 Kadın, 52 Erkek) öğrenci ile yaptıkları araştırmada öğrencilerin eğitim ve öğretim süreçlerini

geliştirme amaçlı tasarlanan bir öğretim yönetim sistemine yönelik kullanım niyetlerini analiz etmişlerdir. Araştırma sonuçlarına göre kurulan yapısal model kullanıma yönelik niyet üzerindeki varyansın %46,9'unu açıklamıştır. Araştırmadan elde edilen diğer sonuçlar ise niyeti etkileyen en önemli değişkenin algılanan kullanılabilirlik olduğudur. Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirliği anlamlı bir şekilde etkilemezken niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu sonucu araştırmacılar kullanıcıların öğrenim yönetim sistemi kullanım deneyimlerinin yüksek oluşuna bağlamışlardır.

Park, Son ve Kim (2012) 408 (404 Erkek, 4 Kadın) çalışan üzerinde gerçekleştirdikleri araştırmada inşaat sektöründe kullanılan bir web temelli eğitim sisteminin kabulü ve bu sistemi etkileyen faktörleri araştırmışlardır. Araştırma sonuçlarına göre modelde yer alan değişkenler web destekli eğitim sisteminin kullanımını %74,9 oranında açıklamıştır. Buna ek olarak bilgisayar kaygısı ve organizasyon değişkeninin modelde kullanılan eğlence, sosyal etki, bilgi kalitesi ve sistem kalitesi gibi diğer faktörlerden web destekli eğitim sistemini daha fazla etkilemişlerdir. Bu sebeple araştırmacılar çalışanların bu tür sistemler kullanmadan önce onların sahip oldukları kaygılarının ortadan kaldırılması ve en azından giriş düzeyinde de olsa bir bilgisayar eğitimi verilmesi gerekliliğinden bahsetmişlerdir.

Park (2009) 628 (212 Kadın, 416 Erkek) üniversite öğrencisi ile TKM'yi genişleterek çevrimiçi öğrenmeye yönelik kabul ve kullanım niyetlerini analiz etmiştir. Bilinen TKM'ye öz-yeterlik, öznel norm ve sisteme erişebilirlik faktörlerini ekleyerek modeli genişletmiştir. Araştırma bulgularına göre modelde yer alan değişkenlerin kullanıma yönelik niyet üzerindeki varyansın ne kadarının açıkladığına ilişkin bir bilgi verilmemiştir. Ancak niyeti etkileyen en büyük değişken öz-yeterliktir. Önemli sonuçlardan biri hem öz-yeterlik hem de öznel normlar tutum ve kullanıma yönelik niyet üzerinde önemli bir rol oynamaktadır. Elde edilen bir başka bulgu ise hem algılanan kullanılabilirliği hem de algılanan kullanım kolaylığının niyet üzerindeki etkisinin anlamsız oluşudur.

Wang, Lin ve Liao (2012)'de yaptıkları araştırmada öğretmen ve akademisyenlerin eğitim amaçlı blogların kullanımında bireylerin kişilik özelliklerinin algılanan eğlence üzerindeki etkisi ve bu etkinin kullanıma yönelik niyeti nasıl değiştireceğini incelemişlerdir. Çalışmaya Tayvan'da bir üniversitede okuyan 358 (134 Erkek, 224 Kadın) öğrenci dâhil edilmiştir. Kurulan yapısal model kullanıma niyet üzerindeki varyansın %63'ünü açıklamıştır. Elde edilen sonuçlara göre araştırmacılar blog

kullanımının aslında boş zamanları değerlendirmek için bir aktivite olarak görülüyor olmasına rağmen öğretmenlerin blogların kullanımını daha eğlenceli bir şekilde dönüştürdüklerinde kullanım niyetinde artış olacağını belirtmişlerdir. Ayrıca kişisel faktörlerden uyumluluk, sorumluluk ve dışa dönüklüğün algılanan eğlenceyi anlamlı bir şekilde doğrudan etkilediği yine araştırma sonuçlarında yer almaktadır.

2.3 Özet

BT'lerin kullanımını ve kabulünü etkileyen faktörlerin araştırılması için birçok kuramsal model kullanılmıştır. Fishbein ve Ajzen (1975) yılında bireyin planlı, amaçlı davranışlarını en iyi açıklayan faktörlerin, kişinin söz konusu davranışlara yönelik tutumları ile bu konudaki hem tutumlarını hem de davranışsal niyetlerini etkileyen öznel normlar olduğu temeline dayanarak geliştirdikleri Sebepli Davranış Kuramı, tutum ve davranış arasındaki ilişkiyi en iyi ölçebilen, bu konuda en sık kullanılan ve deneysel olarak en çok test edilmiş sosyal psikoloji temelli bir kuram olsa da model kişinin tamamen kontrolü altındaki davranışları açıklayabildiği için eleştiriler almıştır. Bu kuramdan sonra Ajzen (1991) yılında Sebepli Davranış Kuramını eleştirmiş ve kişinin davranışı gerçekleştirmede kontrolünün tamamıyla elinde olmadığı durumlar için yeterli olmadığını savunmuş ve Planlı Davranış Kuramını ileri sürmüştür. Kurama göre Ajzen davranış için belirli sebeplerden kaynaklandığını, kasıtlı ve planlı yapıldıklarını öne sürmüştür. Bu sebeple kişinin davranışı gerçekleştirmedeki kontrolüyle ilgili algısı (Mathieson, 1991) olarak tanımlanan algılanan davranışsal kontrol değişkeni kurama eklenmiştir. Tüm bunlara paralel olarak insan davranışı için Bandura (1986) tarafından geliştirilmiş olan sosyal bilişsel kuram kişisel özellikler, bireyin davranışı ve çevrenin karşılıklı olarak etkileşime girmesiyle bireyin son davranışının ortaya çıkarttığını söylemiştir. SBK birlikte, kuramda yer alan öz-yeterlik, etki ve kaygı, sosyal etki gibi değişkenler sıklıkla araştırmacıların modellerine dâhil ettiği değişkenler olmuştur.

Sonrasında Davis (1989) ve Davis, Bogazzi ve Warshaw (1989) teknoloji kullanımının bir davranış olduğunu belirterek Teknoloji Kabul Modeli adında bir model önermişlerdir. Araştırmacılar bu model ile kullanıcıların Bilişim Teknolojilerinin kabul ve kullanım durumlarını tespit etmeye çalışmışlardır. Model aslında Fishbein ve Ajzen(1975)'de önerdikleri özel bir durum karşısında bireylerin isteğe bağlı ve iradeleri dâhilinde olan davranışlarını açıklamak amacıyla geliştirilen ve bilimsel araştırmalarda en fazla kullanılan SBK'ya dayanmaktadır. TKM yapılan araştırmalarda kullanıldıkça,

sistem kullanımını ve kullanıcı davranışlarını açıklamakta kullanılan en etkili ancak bir o kadar da tartışılmıştır (Venkatesh ve Davis, 2000; Agarwal ve Prasad, 1999; Chen ve diğerleri, 2002; Legris ve diğerleri, 2003; Yi ve diğerleri, 2006). Bu tartışmalar genellikle modelin davranışı açıklama gücü, uygulanan örneklem ve kullanılan harici değişkenler üzerinde olmuştur. Sonuç olarak TKM tüm bunların yanında teknoloji kabul modelinin sistem kullanımının yaklaşık olarak %40'ını başarılı bir şekilde tahmin ettiği deneysel olarak kanıtlanmış (Legris, Ingham ve Collette, 2003), beklentilerin ve tutumların teknolojiyi nasıl etkilediğini az da olsa ortaya çıkartmıştır (Silvo ve Pan, 2005; Teo, 2009; 2010; 2011). Bugüne kadar yapılan araştırmalar da modeller arası karşılaştırmalarda yapılmış olsa da herhangi bir modelin diğerine olan üstünlüğü henüz kanıtlanamamıştır. Aksine Taylor ve Todd, (1995) gibi araştırmacılar Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı gibi çalışmalarla modellerin ortak gücünden faydalanma denemeleri yapmış ve başarılı olmuşlardır. APDK'da ilgili üç inancın aslında hangi bileşenlerden oluştuğunu daha açık ve kolay anlaşılır olması için çok boyutlu değişkenlere ayrılmıştır. Yine bir başka araştırmacı olan Venkatesh (2003) 8 farklı kuramı kullanarak geliştirdiği Birleştirilmiş Kabul ve Kullanım modelinin açıklama gücünün %70 çıkarmıştır. Benzer şekilde Bilişim Teknolojilerinin kullanım ve kabulünü ortaya çıkarmaya çalışılan TKM 2 (Venkatesh ve Davis, 2000) ve Venkatesh (2000)'in çalışmalarında test edilmeyen 3 ilişkiyi test etme amacıyla TKM 3 geliştirilmiştir (Venkatesh ve Bala, 2008).

Yapılan araştırmaların birçoğu kullanıma yönelik niyeti açıklanma yüzdesinin artırılmasını hedef almıştır. Keza bu sebeple modellere harici değişkenler eklenmiş ve böylece daha önce geliştirilen modellerin hem sınırlılıkları ortadan kaldırılmış hem de açıklama gücü arttırılmıştır (Schaupp ve Carter, 2005; Wu ve Chen, 2005; Dishaw ve Strong, 1999; Liaw, 2002; Ma, Andersson ve Streith, 2005; Turan ve Çolakoğlu, 2008; Teo, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, 2009; El-Gayar, Moran ve Hawkes, 2011; Terzis ve Economides, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Escobar-Rodriguez ve Pedro Monge-Lozano, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Ursavaş, 2013) ve anlamsız (Teo, 2009b; Terzis ve Economides, 2011b; Terzis, Moridis ve Economides; 2012) Bu araştırmada ise 10 farklı kuramın kullanıldığı bir model geliştirilmiştir. İlerleyen Bölüm 3.2.3'de araştırma modeli anlatılmıştır. Daha önce tamamlanan ve özellikle eğitim üzerine yapılmış olan bazı araştırmaların kullandıkları model ve bilgileri aşağıdaki Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1 Yapılan Araştırmalar

Çalışma	Örneklem Büyüklüğü	Örneklem Türü	Kuram
Smarkola (2007)	160/158	Öğretmen / Öğretmen	Adayı Genişletilmiş TKM
Smarkola (2011)	318	Öğretmen	TKM + APDK
Venkatesh ve Bala (2008)	50/51	Yönetici/Kullanıcı	TKM 3
Turan ve Çolakoğlu (2008)	213	Kullanıcı	TKM
Teo, Su-Luan ve Sing (2008)	250/245	Öğretmen Adayı	TKM
Teo, Lee, Chai ve Wong (2009)	250/245	Öğretmen Adayı	TKM
Teo (2009)	314	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Teo (2009)	475	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Terzis, Moridis ve Economides (2012)	117	Üniversite Öğrencisi	Genişletilmiş TKM
Terzis ve Economides (2011)	173	Üniversite Öğrencisi	Genişletilmiş TKM
Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı (2012)	487	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Teo, Lee ve Chai (2008)	239	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Teo ve Schaik (2009)	250	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Teo (2009)	159	Öğretmen Adayı	TKM
Cheon, Lee, Crooks ve Song'un (2012)	177	Üniversite Öğrencisi	PDK
Teo (2011)	592	Öğretmen	Genişletilmiş TKM
Teo ve Ursavaş (2012)	297	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı (2011)	197	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Teo ve Noyes (2011)	153	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Escobar-Rodriguez ve Monge-Lozano (2012)	162	Üniversite Öğrencisi	Genişletilmiş TKM
Liaw (2002)	260	Üniversite Öğrencisi	Genişletilmiş TKM
Park, Son ve Kim (2012)	408	Özel Sektör	Genişletilmiş TKM
Park (2009)	628	Üniversite Öğrencisi	Genişletilmiş TKM
Wang, Lin ve Liao (2012)	358	Öğretmen Adayı	Genişletilmiş TKM
Ma, Anderson ve Streth (2005)	84	Öğretmen Adayı	TKM
El-Gayar, Moran ve Haekes (2011)	360	Üniversite Öğrencisi	Genişletilmiş TKM
Koca ve Usluel (2007)	427	Öğretmen	-
Pynoo ve diğerleri (2011)	64/41/55	Öğretmen / Yönetici	BTKKM

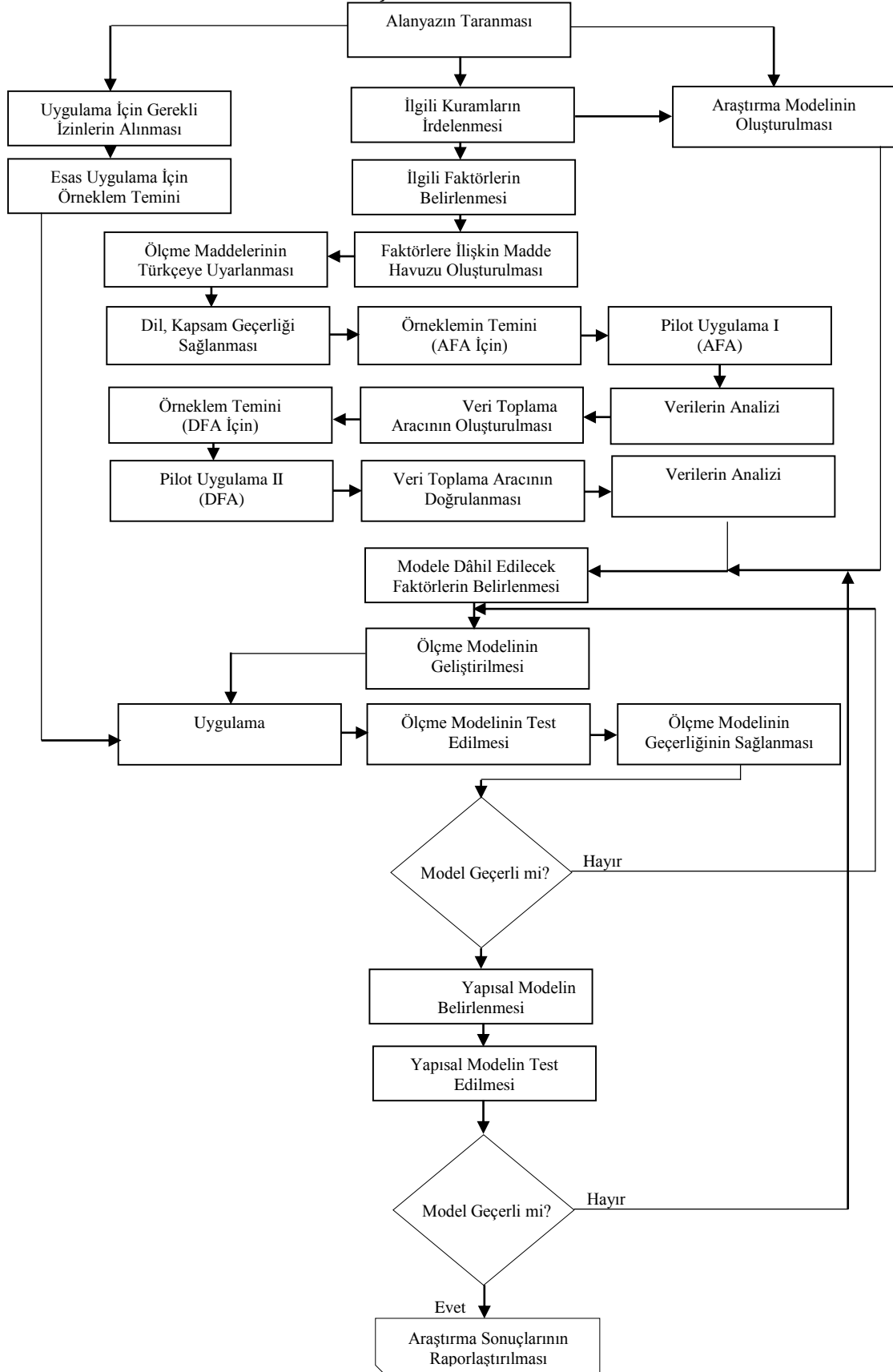
3 YÖNTEM

Bu bölümde; araştırma modeli, araştırmanın evreni ve örnekleme, araştırmada kullanılan veri toplama araçları ve verilerin çözümü açıklanmıştır.

3.1 Araştırma Modeli

Araştırma, öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini kullanmaya yönelik davranışlarının modellenmesine yönelik bir araştırma olduğundan tarama modelinde desenlemiştir. Tarama modelleri, sosyal bilimlerde sıklıkla kullanılan, incelenen durum üzerinde araştırmacının herhangi bir etkisinin olmadığı, var olan durumun olduğu gibi betimlenmeye çalışıldığı modellerdir. Creswell (2009) tarama modellerini olayların içinde bulunduğu koşulların ve aralarındaki ilişkilerin belirlenmesinin amaçlandığı modeller olarak belirtmiştir. Araştırmanın alt sorunlarına çözüm üretebilmek ve kurulan hipotezleri test etmek amacıyla tekil tarama, ilişkisel tarama ve nedensel karşılaştırmalı modellere özgü tekniklerden yararlanılmıştır. Genel tarama modelleri, çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak maksadıyla evrenin tümüne ya da ondan seçilecek olan bir örnekleme üzerinde yapılan araştırmalardır. Tekil tarama modeli, araştırmanın konusu olan değişkenlerin tek tek mevcut durumlarının betimlendiği ve araştırma konusuyla ilgili davranış, tutum, beklenti, gereksinim ve bilgi düzeylerinin belirlendiği araştırma modelidir (Neuman, 2000; Karasar, 2000; Gay, 1987). İlişkisel tarama modeli ise, iki ya da daha çok sayıda değişken arasında bir ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla kullanılan araştırma modelidir (Karasar, 2000; Gay, 1987). Araştırmaya katılan öğretmenlerin kişisel özelliklerinin ve BT kullanım durumlarının belirlenmesi, tekil tarama, kuramsal model içerisinde belirlenen değişkenler arası hipotezleri test etmek ilişkisel tarama ve hipotez sonuçlarının kişisel özelliklere göre sorgulanması ise nedensel karşılaştırma çözümlerini gerektirmiştir.

3.2 Araştırmanın Yürütülmesi



Şekil 11 Araştırmanın Uygulamasında İzlenen Adımlar

Şekil 11'deki şema temel alınarak araştırmanın yürütülmesi esnasında izlenen adımlar sırayla açıklanmaktadır. Her ne kadar bu şema araştırmada yer alan uygulama öncesi ve asıl uygulamanın yürütülürken izlenen adımları göstermiş olsa da araştırmanın adımları sıra ile devam eden bölümlerde açıklanmıştır.

3.2.1 Alanyazın Taraması

Alanyazın taraması, yurtiçi ve yurt dışı elektronik veri tabanlarında yapılmış ve lisansüstü tezler ve bilimsel yayınları içermiştir. Yayınlar; örneklem, kapsam ve hipotezlere göre belirlenmiştir. Veri tabanları: ScienceDirect, ACM Portal, Emerald, Taylor & Francis, Springer, ProQuest ve UlakBim'dir. Aramalar yapılırken gelişmiş arama tercihleri kullanılarak bu çalışmanın amacına uygun mümkün olan en uygun sonuçların listelenmesine dikkat edilmiştir. Örneğin ScienceDirect Veritabanında arama yapılırken “*ALL(technology acceptance) AND SRCTITLEPLUS(Computers & Education) AND LIMIT-TO(cids, "271849,271802","Computers & Education,Computers in Human Behavior") AND LIMIT-TO(topics, "student, computer, internet, perceived usefulness, e-learning system, technology acceptance, behavioral intention, teacher,technology")*” gibi bir arama kodu kullanılmıştır. Buna ek olarak ilgili veri tabanlarında aramalar yapılırken bir takım ölçütler göz önünde bulundurulmuştur. Araştırmanın amacı doğrultusunda da özellikle ilgilenilen araştırmalar için aşağıda yer alan hususlar göz önünde bulundurulmuştur;

- Örneklem: Gerçekleştirilen araştırmanın katılımcılarının öğrenci, eğitim alan katılımcı ve özellikle öğretmen olması,
- Kuram: Araştırmaların teknoloji kullanım davranışını ele alan teknoloji kabul, yeniliğin yayılması gibi teoriler ile gerçekleştirilmiş olması,
- Yöntem: Tamamlanan araştırmaların, bağımlı-bağımsız değişkenler, etki büyüklükleri, anlamlılık derecesi gibi değişkenler arası nedensel ilişkilerin irdelenmiş olması,

Araştırma ile ilgili yapılmış çalışmaların taranması esnasında günümüzden (2013 yılından) ilk teknoloji kabul çalışmasının yapıldığı 1989 yılına kadar geri gidilmiştir.

Ancak araştırmanın kuramsal yapısına yardımcı olacak pek çok farklı çalışmadan da faydalanılmıştır. Sonuç olarak araştırma modelinin geliştirilmesinde 76 makale ve 22 lisansüstü tezinden faydalanılmıştır. İlgili alışmalar, araştırmacı tarafından geliştirilen bir web ortamına (<http://ursavas.com/makale.php>) aktarılmış ve her bir araştırma örneklem, yayın yılı, hipotez ve sonuçları bakımından ayrıntılandırılmıştır.

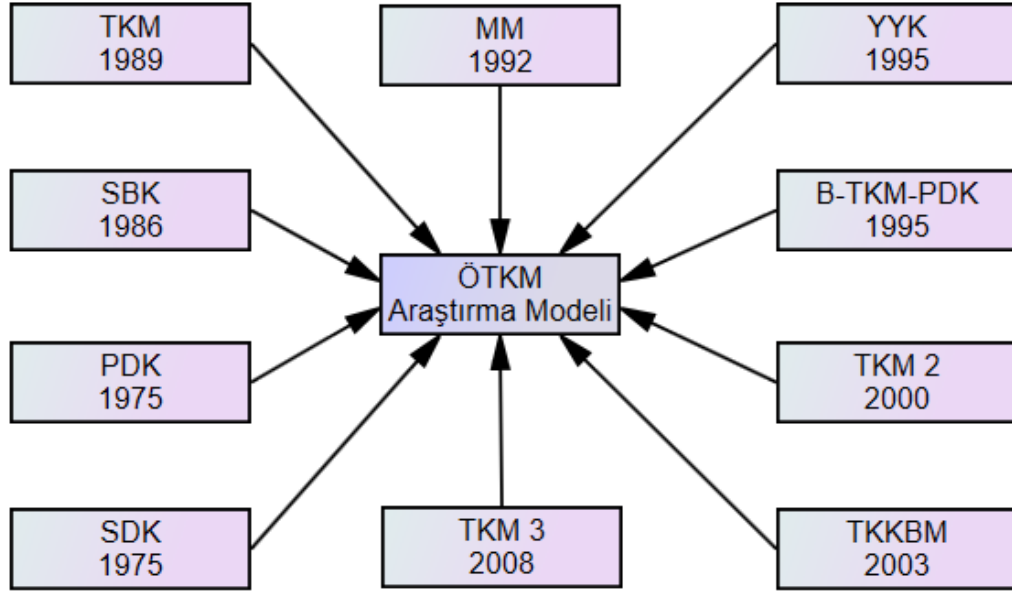
3.2.2 İlgili Kuram/Modellerin Belirlenmesi

Bilişim Teknolojilerinin kullanım ve kabulünü etkileyen faktörlerin araştırılması için şu ana kadar birçok kuramsal ve bu kuramlardan geliştirilerek kurgulanmış modeller kullanılmıştır. Fakat bugüne kadarki deneysel alışmalar SDK, PDK, APDK veya TKM modellerinden hiç birinin her durumda davranışı açıklamada veya tahmin etmekte diğerlerinden daha üstün olduğunu gösterememiştir (Davis ve diğerleri, 1989; Mathieson, 1991; Taylor ve Todd, 1995c; Venkatesh ve diğerleri, 2003). Farklı teknolojilerin kabulüne yönelik birçok çalışmada kullanılan TKM, çoğunluk tarafından kabul gören ve kullanıcıların davranışı ve bilgi teknolojileri kullanımını tahmin etmekte ve açıklamakta kullanılan güçlü bir modeldir (Davis, 1989; Agarwal ve Prasad, 1999; Legris ve diğerleri, 2003). Her ne kadar davranışın ancak %40'nın açıkladığı yönde eleştireler almış olsa da araştırmacıların TKM'yi geliştirerek bu oranı arttırdığı ilgili çalışmalarda da görölmektedir.

3.2.3 Araştırma Modelinin Oluşması

Bilişim Teknolojilerinin kullanımını ve kabulünü etkileyen faktörlerin araştırılması için şu ana kadar birçok kuramsal model kullanılmıştır. Bu modellerden davranışı açıklamada veya tahmin etmekte birinin diğerinden daha üstün olduğunu söylemek oldukça güçtür. Modellerin kullanım niyetini açıklamaktaki performansları farklı çalışmalarda farklı sonuçlar vermesine rağmen TKM araştırma modelini oluşturacak temel model olarak seçilmiştir. Çünkü TKM, sistem kullanımını ve kullanıcı davranışlarını açıklamakta kullanılan en etkili ve en çok tartışılmış kuram olarak karşımıza çıkmaktadır. TKM, bilgi teknolojileri uygulamalarında kullanıcı davranışını açıklamada ve anlamada çok faydalı kuramsal bir model olmasına rağmen, modelin insani ve sosyal faktörleri de içerecek şekilde yeni değişkenler eklenerek genişletilmesi önerilmektedir (Legris ve diğerleri, 2003). Bu araştırmada TKM esas alınarak daha önce farklı örneklem ve kültürlerde kullanılan modellerde yer alan değişkenlerin ilişkileri

incelenerek modele dâhil edilmesi planlanmıştır. Oluşturulacak olan modele Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Modeli (ÖTKM) – Teacher Technology Acceptance Model (T-



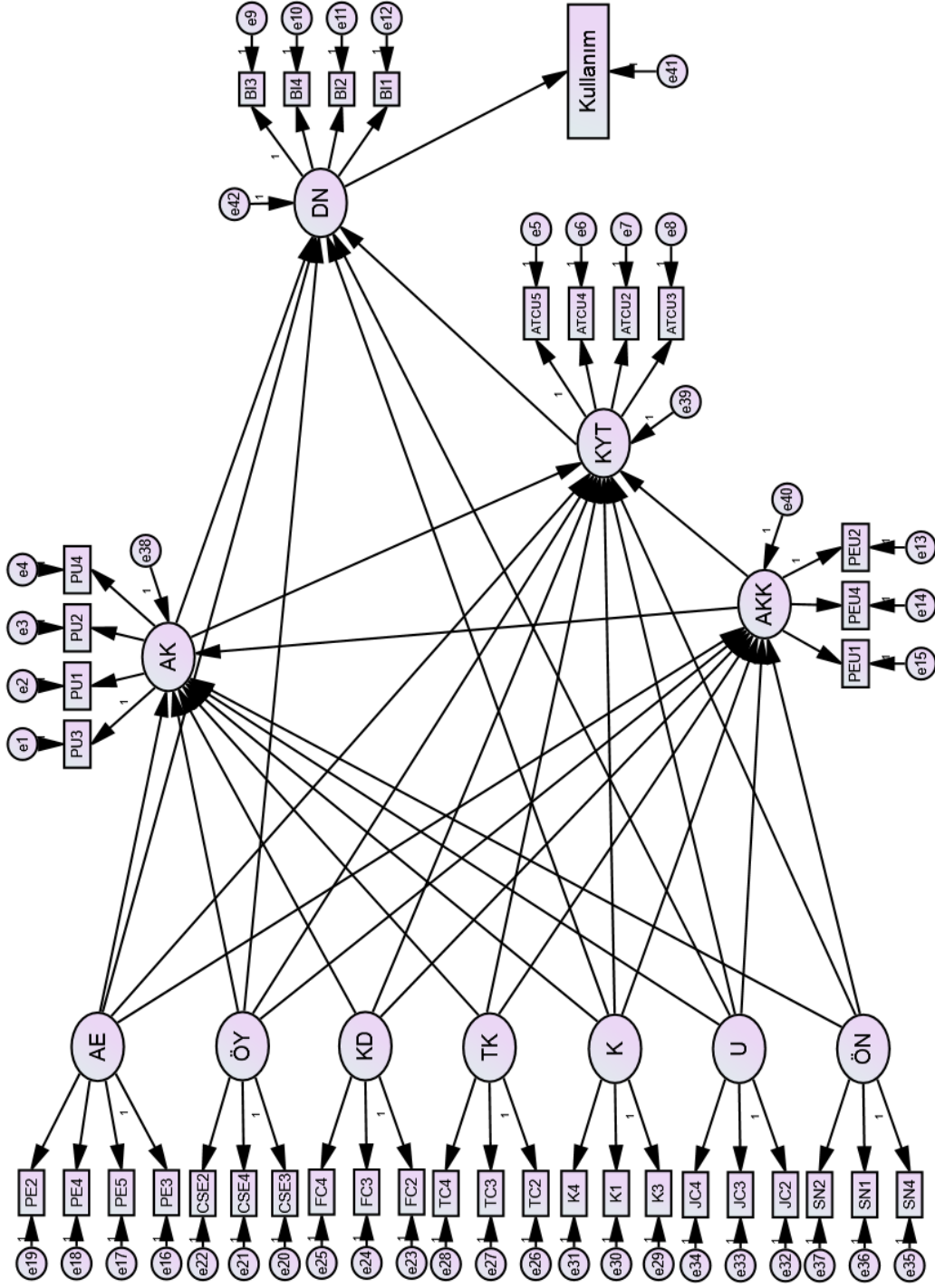
Şekil 12 Araştırma Modeli

SDK: Sebepli Davranış Kuramı; PDK: Planlı Davranış Kuramı; SBK: Sosyal Bilişsel Kuram; TKM: Teknoloji Kabul Modeli; MM: Motivasyon Modeli; YYK: Yeniliğin Yayılması Kuramı; B-TKM-PDK: Birleştirilmiş Teknoloji Kabul ve Sebepli Davranış Kuramı; TKM 2: Teknoloji Kabul Modeli 2; TKKBM: Teknoloji Kabul Birleştirilmiş Modeli; TKM 3: Teknoloji Kabul Modeli 3; ÖTKM: Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Modeli

TAM) adı verilmiştir. Araştırma modeli, Şekil 12’deki gibi farklı teorileri kendine temel almıştır.

3.2.3.1 Araştırma İçin Ölçüm Modeli

Önerilen araştırma modeli Davis tarafından geliştirilen TKM’nin özgün haline diğer dış değişkenler dâhil edilerek geliştirilmiştir. Bu bağlamda yedi ek değişken ilgili alanyazın taramaları sonucunda: algılanan eğlence, kaygı, uygunluk, öznel normlar, kolaylaştırıcı durumlar, öz-yeterlik ve teknolojik karmaşadır. Bu değişkenler modelde dış/harici değişkenler olarak adlandırılmıştır. Araştırma modeline katkı yapan kuramlarda yer alan değişkenlerin daha önceki araştırmalardaki rolleri incelendiğinde Şekil 13’deki Araştırma Modeli ortaya çıkmıştır. Modelde belirtilen tek yönlü oklar değişkenler üzerindeki dolaylı ve dolaysız etkileri göstermektedir.



Şekil 13 Araştırma Ölçüm Modeli

Araştırma modelinde öğretmenlerin şuan da kullanmakta oldukları teknolojilere yönelik kullanım niyetlerini ortaya koyan bir bağımlı değişken, 10 bağımsız değişken ki bu değişkenlerin üçü (algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı ve kullanıma yönelik tutum) orijinal TKM'den diğer yedi değişken ise daha önce bahsi geçen kuramlardan gelmektedir. Ayrıca, dört aracı değişken (cinsiyet, kıdem, deneyim ve okul türü) üzerinden test edilecektir. Bu ise bize farklı grup ölçümlerinde modelin tutarlılığını bir başka söylemle değişmezliğinin kanıtını ortaya koyacaktır.

3.2.3.2 Modelde Yer Alan Değişkenler

3.2.3.2.1 Algılanan Kullanılabilirlik (AK)

Algılanan kullanılabilirlik, Davis tarafından (1989, s.320) “kişi belli bir sistemi kullandığında iş performansındaki artışla ilgili kişisel algı derecesi” olarak tanımlanmıştır. Davis ve diğerleri (1989) kullanım niyetinin en önemli belirleyicisinin algılanan kullanılabilirlik olduğunu belirtmişlerdir. Bu bize bir teknolojiyi kullanmanın bireyin işinde ona yarar sağlayacağını dolayısıyla o teknolojiye yönelik kullanım niyetini arttıracığını, başka bir söylemle büyük bir ihtimalle gelecekte veya şuan da kullanacağını söyler. Ayrıca yapılan araştırmalarda algılanan kullanılabilirliğin kullanım niyeti üzerinde olumlu ve anlamlı (Liaw, 2002; Ma, Andersson ve Streith, 2005; Turan ve Çolakoğlu, 2008; Teo, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, 2009; El-Gayar, Moran, ve Hawkes, 2011; Terzis ve Economides, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Escobar-Rodriguez ve Pedro Monge-Lozano, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Ursavaş, 2013) ve anlamsız (Teo, 2009b; Terzis ve Economides, 2011b; Terzis, Moridis ve Economides; 2012) etkilerini gösteren araştırmalara rastlanmıştır. Yine TKM'de algılanan kullanılabilirliğin bilgisayar kullanımına yönelik tutum üzerinde de anlamlı olumlu etkilerine rastlanılmıştır (Teo, Lee ve Chai, 2008; Teo, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, 2009; El-Gayar, Moran, ve Hawkes, 2011; Terzis ve Economides, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Escobar-Rodriguez ve Pedro Monge-Lozano, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Ursavaş, 2013). Bu durum ise bir teknolojinin birey tarafından işine yarar sağlayacağını algıladığı takdirde bireyde o teknolojinin kullanımına yönelik olumlu ve olumlu bir tutum oluşacağı

anlamına gelir. Ayrıca tutum üzerinden algılanan kullanılışlılık yine teknoloji kullanımına yönelik niyet üzerinde de bir artış sağlar. Bu durumun tersi de doğrudur. Bazı araştırmalarda ise algılanan kullanılışlılık göreceli yarar/fayda olarak da adlandırılmıştır (Rogers, 1995). Buna göre bu araştırmada aşağıdaki hipotezler önerilmiştir.

H₁: Algılanan kullanılışlılık davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H₂: Algılanan kullanılışlılık bilgisayar kullanımına yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.2 Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK)

Algılanan kullanım kolaylığı “kişinin belli bir sistemi kullanımında çaba gerektirmediğine olan kişisel algı derecesini” ifade etmektedir (Davis, 1989). Algılanan kullanım kolaylığı ayrıca uygulamadan faydalanabilmek için kullanıcının göstermesi gereken çaba olarak da ifade edilmiştir (Davis, 1989). Davis ve diğerleri (1989) algılanan kullanım kolaylığının kullanım niyetini tahmin etmede önemli ikinci değişken olduğunu ortaya çıkarmışlardır. Algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılışlılığı ve kullanıma yönelik tutumu doğrudan, kullanıma yönelik niyetini dolaylı olarak etkilemektedir. Bu sonuçla ilgili olarak yazında fikir birliği bulunmamaktadır. Nitekim bu kullanılan teknoloji ve kuruma göre değişkenlik göstermektedir. Bu sonuçlardan ortaya çıkan mantıklı ilişki yüksek derecede kullanım niyetini de işaret etmez. Teknolojinin kullanımının kolay olduğunu bize söyler. Eğer bir teknolojinin kullanımı kolay algılanıyorsa o teknoloji daha yararlı imiş gibi de algılanabilir. Yapılan bir araştırmada bir öğretmenin de belirttiği gibi eğer bilgisayarı nasıl kullanacağımı bilmeseydim onun benim işlerim için ne kadar kullanılışlı olduğunu anlamazdım demesi bu duruma örnektir (Ma, Andersson ve Streith, 2005). Ayrıca uyarlanacak olan teknolojinin daha önceden tanınmıyor oluşu da bu değişkenin rolünü değiştirebilir. Bir başka bakış açısı ise, Taylor ve Todd (1995) yaptıkları araştırmada deneyimsiz kullanıcıların yeni bir teknolojinin uyarlanmasında, bireylerin o teknolojinin ilk olarak kullanım kolaylığına odaklandıklarını ve deneyim arttıkça o teknolojinin kullanılışlılığına yöneldiklerini söylemişlerdir. Algılanan kullanım kolaylığının sistem kullanımıyla ilgili ilişkilerini inceleyen bazı araştırmalarda 3 farklı ilişki tespit edilmiştir. Buna göre, birey bir sistemin kullanımının kolay olduğunu algılamışsa muhtemelen o sistemin işe yarar olduğunu (Davis, 1986, 1989; Morris ve Dillon, 1997), yine birey bir sistemin kullanımının kolay olduğunu algılamışsa muhtemelen o bireyin acemi veya yeni bir kullanıcı olduğunu

(Davis, 1989; Szajna, 1996) ve son olarak birey bir sistemin kullanımının kolay olduğunu algılamışsa muhtemelen kullanım deneyimi olmayan bir kullanıcı olduğunu belirtmişlerdir (Davis, 1989; Szajna, 1996). Bütün bu bilgiler ışığında, algılanan kullanım kolaylığı deneyimsiz kullanıcılarda yüksek olması beklenmektedir diyebiliriz.

Teknoloji Kabul Modeli içerisinde algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik değişkeni üzerinde olumlu etkisinin olduğunu (Ma, Andersson ve Streith, 2005; Turan ve Çolakoğlu, 2008; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, Lee, Chai ve Wong 2009; Teo, 2009; Terzis ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Park, Son ve Kim, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012), anlamsız etkisinin olduğunu da gösteren (Escobar-Rodriguez ve Monge-Lozano, 2012) araştırmalar bulunmaktadır. Öte yandan TKM içerisinde algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerinde (Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, Lee, Chai ve Wong 2009; Teo, 2009; Terzis ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Park, Son ve Kim, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012) ve kullanıma yönelik niyet üzerinde (Turan ve Çolakoğlu, 2008; Escobar-Rodriguez ve Monge-Lozano, 2012; Terzis, Moridis ve Economides, 2012) anlamlı ve olumlu etkisini gösteren araştırmalar bulunmaktadır. Ek olarak Schepers ve Wetzels'in (2007) de yaptığı meta-analizi çalışmasında ise algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin davranışsal niyet üzerinde anlamlı etkisi olduğunu tespit etmişlerdir. Sonuç olarak, yukarıdaki bilgiler ışığında aşağıdaki hipotezler önerilmiştir;

H₃: Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H₄: Algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H₅: Algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.3 Kullanıma Yönelik Tutum (KYT)

Fishbein ve Ajzen (1975) bir teknolojinin kullanımına yönelik tutumu belli bir davranışı gösterecek olan kişinin o davranışın gerçekleşmesine karşı olan olumlu veya olumsuz olan değerlendirmesi şeklinde açıklamıştır. Ajzen ve Fishbein'e (1980) göre, bir

nesneye yönelik tutumlar niyetleri etkilemekte, bu da akabinde nesneye ilgili davranışı, yani kullanımını etkilemektedir. Araştırmalar, öğretmenlerin bilgi teknolojilerine ve bilgisayara karşı tutumlarının eğitimde bilgisayar kullanma rollerini etkilediğini göstermektedir (Griffin, 1988; Yushau, 2006). Ancak, Swain, (2006) bilgisayar konusunda olumlu tutum sahibi olmanın, ya da bilgisayarın yararına inanmanın derslerde bilgisayar kullanımını garantilemeyeceğini söylemiştir. Ma ve diğerleri (2005) ise tutumun bilgisayar kullanma ve bilgisayar kullanma niyetini belirleyen önemli bir değişken olduğunu vurgulamışlardır. Yapılan bazı araştırmalarda ise kullanıma yönelik tutumun niyet veya gerçek kullanım üzerindeki etkisinin araştırılmasında kullanıcının kullanma davranışını gerçekleştirmesinde gönüllü olup olmadığına bir başka söylemle bu davranışı gerçekleştirmesinin kendi elinde olup olmamasına bakılması gerektiğini vurgulamışlardır (Ursavaş, 2013; Teo, 2009; Nistor ve Heymann, 2010; Lopez-Bonilla ve Lopez-Bonilla, 2011). Ayrıca yapılan bazı araştırmalarda (Teo ve Noyes, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo ve Ursavaş, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011) kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etki bulamazken, bazı çalışmalarda ise (El-Gayar, Moran ve Hawkes, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Teo, Lee, Chai ve Wong, 2009; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo, 2010; Teo, 2009; Cheon, Lee, Crooks ve Song; Teo, 2011) anlamlı ve olumlu etkisi olduğu hesaplanmıştır. Bu bilgiler ışığında aşağıdaki hipotez kurulmuştur;

H₆: Kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.4 Davranışsal Niyet (DN)

Ajzen ve Fishbein (1980) davranışsal niyeti (DN) bir kimsenin verilen bir davranışı gerçekleştirme ihtimalinin bir ölçüsü olduğunu belirtmişlerdir. Davranışsal niyet ve gerçek kullanım değişkenleri arasında çoğunlukla mükemmel bir uyum olmamasına rağmen, kişiler genellikle kendi niyetleri doğrultusunda hareket ederler (Ajzen ve Fishbein, 1980). Teknoloji kabul modeli hem teknoloji kullanımına yönelik niyetini hem de teknolojinin bireye kullandırılmasından sonra gerçekleşen kullanımı (gerçek kullanımı) ölçmektedir. Bu iki değişken arasında kavramsal olarak birbirinden farklıdır. Öyle ki niyet tutum ve inançlardan elde edilirken gerçek kullanım tamamlanan bir eylemin ölçüm sonucunda elde edilir. Pek çok uygulamada teknoloji kabulü daha çok davranışsal niyet tarafından ortaya çıkarılmaktadır. Davranışsal niyet bireyin bir teknolojiye yönelik kullanım niyetini belirtmesiyle ortaya çıkar. Bazı araştırmalarda,

gelecekte yapılması planlanan teknoloji kullanımı ise bireyin o teknolojiyi kullanım sayısı/frekansı, geçmişte yapmış olduğu bir takım kullanım şekillerine bağlı orakta ölçülmeye çalışılmıştır.

İnançlar, tutumlar ve niyetin aksine davranış gözlemlenebilir bir olaydır (Fishbein ve Ajzen, 2010). TKM’de gerçek kullanım, kullanım niyeti tarafından açıklanmaktadır. Bu çalışmada davranışsal niyet bağımlı değişken olarak kullanılacaktır. Buna ek olarak, kullanım niyeti ve gerçek kullanım arasında ilişki olduğunu bulan çalışmalar vardır (Davis ve diğerleri, 1989; Hu, Clark ve Ma, 2003; Kiraz ve Özdemir, 2006; Taylor ve Todd, 1995). Gerçek kullanım yukarıda bahsedilen kullanım sayısı veya başka bir söylemle bireyin beyan ettiği kullanım frekansı olarak alınacaktır. Ayrıca yazın da, öğretmen/öğretmen adayları ve üniversite öğrencilerinin teknoloji kullanımına yönelik davranışsal niyetlerinin ölçüldüğü pek çok araştırma vardır (Hu ve diğerleri, 2003; Liaw ve Huang, 2003; Teo, 2009, Teo ve diğerleri, 2010; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012). Bu bilgiler ışığında, aşağıdaki hipotez yazılmıştır;

H₇: Davranışsal niyetin gerçek kullanım üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.5 Öznel Normlar (ÖN)

Fishbein ve Ajzen tarafından (1975) geliştirilen Sebepli Davranış Kuramını esas alarak Davis’in (1989) ortaya atmış olduğu Teknoloji Kabul Modelinde SDK’nın bir bileşeni olan öznel normu TKM’de yer almamıştır. Öznel norm değişkeni sonradan Vekatesh ve arkadaşları (2003) tarafından geliştirilen TKM 2’de ancak yer bulmuştur. Öznel normlar bir kişinin bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirmemesi gerektiği konusunda kendisi için önemli gördüğü kişilerin düşünceleriyle ilgili inancını göstermektedir (Ajzen ve Fishbein, 1980). Bu değişkenin önemini vurgulamak için örnek verecek olursak, bir öğretmen kendisine sunulan yeni bir teknolojiyi öğretim aracı olarak kullanması beklenmesi durumunda en az iki önemli durumla karşı karşıya kalmaktadır. Bunlardan birincisi, çalışma arkadaşlarıyla olan ilişkileridir ki bu durum o teknolojinin kullanım durumunda arkadaşlarından ona verilecek tepkilerle veya arkadaşlarının o teknolojileri kullandığında bireyin yapmış olduğu gözlemlerdir. Bu kullanım şekli karşımıza “onlar kullanıyorsa bende kullanabilirim” veya “arkadaşlarım bu teknolojileri kullanmamda beni desteklerler” şeklinde örneklendirilebilir. İkinci durum ise üstlerden gelecek olan yönlendirmelerdir ki bu amir veya üst baskısı olarak da adlandırılabilir.

Örneklendirecek olursak, “amirlerim bu teknolojiyi kullanmam konusunda beni uyarırlar” veya “okul müdürüm bu teknoloji benden kullanmamı bekler” şeklindedir. Alanda yapılan araştırmalara bakıldığında ise, Öznel norm değişkeninin teknoloji kullanımının genellikle gönüllülük esasına dayanmadığı durumlarda ortaya çıkması beklenilmektedir.

Öznel norm bireyin bir teknolojiyi kullanma (veya kullanmaktan kaçınma) davranışına etki eden sosyal etkiyi belirtir. Buradan anlaşılan şey bireyin kabul edilen davranışları anlaması ve onlara uyma derecesidir(Davis, Bagozzi ve Warshaw,1989). Öznel normlar orijinal TKM'nin orijinal bir bileşeni olmamasına rağmen sonradan akran ve amirlerin bireyin davranışında etkili olduğu düşüncesi modele dâhil edilmiştir. Venkatesh'e (2000) göre, öznel normlar bireyin bir teknolojiyi gönüllü olarak kullanma davranışını gerçekleştirdiği durumlarda kullanım niyetini algılanan kullanışlılık değişkeni üzerinden dolaylı olarak etkilediğini söylemiştir. Bu durum bize kullanım amaçlı taktim edilen bir teknolojinin kullanışlılığının başkaları tarafından genelde nasıl algılandığını gösterir. Daha açık bir ifadeyle bir teknoloji diğerleri tarafından kullanışlı olarak algılanıyorsa bu, o teknolojinin muhtemelen birey tarafından da kullanışlı olarak algılanacağını işaret eder.

Teknoloji kullanımına yönelik niyeti belirlemede kullanılan modeller arasında TKM en çok bilinen ve test edilen model olmasına rağmen bazı açılardan hala daha net/açık değildir (Schepers ve Wetzels, 2007). İlk olarak, öznel norm değişkeninin TKM içerisinde aldığı rollerin sonuçlarına bakıldığında tartışmaya açık ya da çeşitli sonuçlar elde edilmiştir. Bu araştırmalara öznel norm değişkeni genellikle bireyin, davranışlarına yön verdiği veya söylemlerine değer verdiği kişilerin onun kullanım niyetini etkileyip etkilemeyeceği yönünde tanımlanmıştır (Fishbein ve Ajzen,1975). Bazı araştırmalar öznel norm değişkeninin birey davranışında etkili olduğunu (Igarria, Zinatelli ve Cavaye, 1997; Riemenschneider, Harrison ve Mykytn, 2003; Cheung, Lee ve Chen, 2002; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012), bazı araştırmalar ise anlamsız etkileri olduğunu (Roberts ve Henderson, 2000; Teo, 2011; Ma, Andersson, Streith, 2005, Turan ve Çolakoğlu,2008) bulmuşlardır.

Psikolojik tabanlı değişkenleri içeren ve teknoloji kullanımına yönelik kabul ve kullanımı araştıran ilk model olarak karşımıza çıkan TKM her ne kadar öznel norm değişkenini model dışı bırakıp, kullanım davranışının algılanan kullanışlılık ve algılanan

kullanım kolaylığı değişkenlerinin kullanıma yönelik tutumu etkileyerek ortaya çıkardığını savunsa da Robertson (1989) bireyin sosyal yapısının fiziksel objelere yönelik beklentilerini değiştireceğini belirtmiştir. Bu durumu TKM'nin önerilmesi esasında öznel normların var olduğunu ancak ölçme sorunları nedeniyle modelden çıkarıldığını söyleyen Davis daha sonra geliştirdiği TKM 2 ile öznel normu modele dâhil etmişlerdir. Tüm bunlara ek olarak Schepers ve Wetzels'in (2007)'de yaptıkları meta-analizi çalışmasında öznel norm değişkeninin TKM araştırmalarındaki rolünü tespit etmeye çalışmışlardır. Araştırmadan elde edilen sonuçlara göre öznel norm değişkeninin kullanıma yönelik tutum, algılanan kullanılabilirlik ve davranışsal niyet üzerinde etkileri olduğu yönündedir.

H8: Öznel normların algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H9: Öznel normların kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H10: Öznel normların davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.6 Bilgisayar Öz-Yeterliliği (BÖY)

Öz-yeterlik kavramının ortaya çıkışı Bandura (1986) tarafından geliştirilen sosyal bilişsel teoriye dayanmaktadır. Bandura'ya göre öz-yeterlilik, bireyin belli bir performansı göstermesi için gerekli etkinlikleri düzenleyip başarılı bir biçimde gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin düşünceleridir. Öz yeterliliğin sosyal bilişsel teoride merkezi bir öneme sahip olduğunu söyleyen Bandura bireyin belli bir performansı göstermek için gerekli etkinlikleri organize edip yapma kapasitesine yönelik kişisel yargısına öz-yeterlik adını vermiştir. Daha açık bir söyleyişle kişinin gelecekte karşılaşılabileceği güç durumlar karşısında bu zorlukların ne derecede üstesinden gelebileceğini belirtmesidir diyebiliriz. Bilgisayar Öz-Yeterlik değişkeni ise günümüzde Bilişim Teknolojileri kabulü üzerine yapılan araştırmalarda modele dâhil edilen değişkenlerin başında gelen bir faktör olmaya başlamış ve halen devam etmektedir. Compeau ve Higgins (1995) tarafından geliştirilen bilgisayar öz-yeterliliği kavramı ise bireyin bilgisayarla ilgili bireysel yeterliliklerini tespit etme amacıyla öz-yeterlik kavramından faydalanmıştır. Saley (2007) ise bireyin sahip olduğu bilgisayar öz-yeterliliğin onun Bilişim Teknolojilerini işinde kullanması ve adapte etmesinde hayati bir öneme sahip olduğunu söylemiştir. Ek olarak Compeau ve Higgins (1995) öz-yeterliliğin geçmiş davranışlarla ilgili olmadığını gelecekte neler yapabileceğine olan inancıyla ilgili olduğunu söylemiştir. TKM çerçevesinde bakıldığında öz yeterlik pek çok kabul modeli

içerisinde bireylerin teknolojiyi benimsemesi ve kullanmasını daha iyi anlamamız açısından yer alan bir değişken olarak karşımıza çıkmaktadır. Yakın zamanda yapılan araştırmalara baktığımızda internet bankacılığı (Amin, 2007; Guriting ve Ndubisi, 2006; Reid ve Levy; 2008), internet kullanımı (Liaw, 2002; Seyal ve Rahman, 2007), eğitimde BT kullanımı ve kabulü (Teo, 2009; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Teo ve Ursavaş, 2012) gibi başlıklarla karşımıza iç güdülenmeyi belirleyici bir faktör olarak çıkmaktadır. Igbaria ve Iivari (1995)'de 450 bilgisayar kullanıcı ile yaptığı araştırmada bilgisayar öz-yeterliliğinin kullanım üzerindeki etkilerini belirlemek amaçlamıştır. Araştırma sonuçlarına göre bilgisayar öz-yeterliliği algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, bilgisayar kaygısı ve kullanım niyeti üzerinde anlamlı etkileri olduğunu bulmuştur. Öte yandan Venkatesh ve Davis (1996) yılında teknoloji kabul modeli ve sosyal bilişsel kuramı birleştirerek yaptıkları çalışmada öz-yeterliliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisini anlamlı hesaplamıştır. Venkatesh ise (2000) yılında kullanım kolaylığının zamanla nasıl değiştiğini belirleme amacıyla yaptığı çalışmada genişletilmiş teknoloji kabul modelini araştırmasında kullanmış ve öz-yeterliliğin algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkisi olduğunu bulmuştur. Chan ve Lu (2004) yılında 499 üniversite öğrencisi üzerinde yaptıkları araştırmada ise öz-yeterliliğin kullanım niyetini, algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerinden dolaylı olarak etkilediği sonucuna ulaşmıştır.

TKM ile ilgili yapılan araştırmalara bakıldığında öz-yeterliliğin algılanan kullanışlılığı, algılanan kullanım kolaylığı, tutumu ve davranışsal niyet üzerindeki etkilerine rastlanmıştır. Buna göre aşağıdaki hipotezler çıkarılmıştır.

H11: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanışlılık üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H12: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H13: Bilgisayar öz-yeterliliğinin tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H14: Bilgisayar öz-yeterliliğinin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.7 Kolaylaştırıcı Durumlar (KD)

Kolaylaştırıcı durumlar, bireyin bir görevi tamamlamadaki gayretini, isteğini ve niyetini etkileyen çevresel faktörler olarak tanımlanmıştır (Teo, 2009). Groves ve Zemel

(2000) bireyin bir görevi yerine getirmesi için duyduğu istek-arzuya etki eden çevresel faktörler (eğitim, destek, bilgilendirme, ilgili materyale erişim ve yönetim desteği gibi) olduğunu belirtmişlerdir. Bunlara ek olarak Lim ve Khine (2006)'da yaptıkları araştırmada bilgisayara erişim imkânının olmayışı, yetersiz teknik destek gibi kolaylaştırıcı durumların yokluğunda Bilişim Teknolojilerinin sınıflara uyarlanmasının önünde bir engel teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Başka bir araştırmada ise kolaylaştırıcı durumların kullanıma yönelik tutumu önemli derecede etkilediği bulunmuştur (Ngai, Pao ve Chen, 2007). Venkatesh ise (2000) çalışmasında bilgisayar konusunda kolaylaştırıcı durumlar değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı ile ilgili algının oluşmasında önemli olduğu bulunmuştur. Ayrıca Williams (2002) teknik destek gibi ve Mirani ve King (1994) kullanımı teşvik etmek gibi kolaylaştırıcı durumların kullanıma yönelik tutumu olumlu yönde arttırdığı yönde sonuçlara ulaşmışlardır. Venkatesh ve diğerleri (2003) de yaptığı araştırmada ise kolaylaştırıcı durumların kullanıma yönelik niyet üzerinde anlamlı bir etkisi olmamasına rağmen gerçekleşen kullanım üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduğunu tespit etmişlerdir. Böylece kolaylaştırıcı durumların yokluğu, kullanıma yönelik niyetin gerçekleşen davranışa dönüşmesinde engelleyici bir faktör olduğunu söyleyebiliriz. Taylor ve Todd (1995) ise kolaylaştırıcı durumların varoluşu gerçek kullanım için bireyleri her zaman cesaretlendiremeyeceğini söylemişlerdir. Buna göre, aşağıdaki hipotezler yazılmıştır.

H15: Kolaylaştırıcı Durumların algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H16: Kolaylaştırıcı Durumların algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H17: Kolaylaştırıcı Durumların tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.8 Teknolojik Karmaşa (TK)

Rogers (1995) karmaşıklığı bir yeniliğin kullanımının ve anlaşılmasının zor olarak algılanması şeklinde tanımlamıştır. Thompson, Higgins ve Howell ise (1991) bir teknolojinin nispeten diğerlerine oranla veya geçmiş deneyimlere oranla kullanımının zor, karmaşık ve anlaşılabilir olma derecesi olarak tanımlamıştır. Teknolojik olarak karmaşık yapıya sahip bir teknolojinin, kullanıcı tarafından algılanan kullanım kolaylığının da olumsuz olarak etkilendiği düşünülür. Dolayısıyla yüksek düzeyde karmaşık bir yapıya sahip teknolojinin kullanılması için kullanıcının daha fazla çaba ya

da dikkat vermesi gerekir. Öyle ki Subramanian (1994) yapmış olduğu araştırmada algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerindeki etkisinin anlamsız çıkma sebebinin karmaşıklıktan kaynaklandığını belirtmiştir. Bir başka araştırmada ise Teo (1999) algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerindeki anlamlı etkisinin ise düşük düzeydeki teknolojik karmaşıklıktan ileri geldiğini vurgulamıştır. Sonuç olarak karmaşıklığın bir teknolojinin kullanılabilirliğinin zor olup olmaması ile ilişki olduğunu, eğer bir teknolojinin sahip olduğu karmaşıklığın algılanan kullanım kolaylığını anlamlı bir şekilde etkiliyorsa varlığından bahsedebiliriz denilebilir (Cheung ve Hung, 2005). Bütün bu söylenenlere ek olarak teknolojik karmaşıklığın algılanan kullanım kolaylığı ve algılanan kullanılabilirlik arasında yakın ilişki olduğunu söyleyen araştırmalarda vardır. Teo (2009) yaptığı araştırmada teknolojik karmaşıklığın algılanan kullanım kolaylığı üzerinde olumlu ve algılanan kullanılabilirlik üzerinde olumsuz etkilere sahip olduğunu söylemiştir. Bu durum ise eğer bir teknolojiyi kullanmak veya nasıl kullanıldığını öğrenmek zor gözüküyorsa ondan faydalanmak için fazla çaba harcamak gerektiği, zaman alıcı bir teknoloji olduğu veya can sıkıcı bıkırtıcı bir teknoloji olduğu şeklinde algılanmasına yol açabilir. Algılanan kullanılabilirlik üzerindeki olumsuz etki ise o teknolojinin az kullanılabilir veya işinde onu kullanmanın bir performans attırıcı özelliği olmadığı anlamına da geleceğini söyleyebiliriz. Bununla ilişkili olarak da o teknolojinin kullanımına yönelik tutumunda negatif bir etkisi olduğu düşünülmesi kaçınılmazdır diyebiliriz. İlgili çalışmalara bakıldığında aşağıdaki hipotezler yazılmıştır.

H18: Teknolojik karmaşanın algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H19: Teknolojik karmaşanın algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H20: Teknolojik karmaşanın tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.9 Bilgisayar Kaygısı (K)

Chua ve diğerleri, (1999) yaptıkları meta-analiz çalışmasında bilgisayar kaygısını, bireyin bilgisayar kullanma ihtimali olduğun da veya bilgisayar kullanırken korku ve endişe hissedilmesi şeklinde tanımlamışlardır. Eğitim alanında yapılan araştırmalara bakıldığında teknoloji kullanımını engelleyen faktörlerin birinin de bilgisayar kaygısı olduğu açıktır. Araştırmalar bilgisayar kaygısı, bilgisayara güven duymama ve hoşnutsuzluğun bilgisayarı bir öğretim aracı olarak kabul etmeme ve faydasına

inanmamaya yol açtığını göstermektedir (Yushau, 2006). Teknoloji kabulüne yönelik yapılan araştırmalarda bilgisayar kaygısı değişkeni sıkça kullanılmamasına rağmen bazı araştırmalarda yer almaktadır. Örneğin; Venkatesh (2000) bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığını doğrudan etkilediğini yapmış olduğu 3 farklı çalışmada da tespit etmiştir. Holden (2009) yaptığı araştırmada ise bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik, tutum ve niyet üzerindeki etkilerine bakmıştır. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde kaygının dolaylı etkileri tespit edilirken, niyet üzerinde doğrudan etkileri bulunduğu tespit edilmiştir. Park, Son ve Kim (2012) web tabanlı bir sistemin kullanımını etkileyen bileşenleri tespit etme amacıyla yaptıkları araştırmada ise bilgisayar kaygısının algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde olumsuz etkilerini tespit etmiştir. Buna göre aşağıdaki hipotezler oluşturulmuştur.

H21: Bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H22: Bilgisayar kaygısının algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H23: Bilgisayar kaygısının tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H24: Bilgisayar kaygısının davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.10 Algılanan Eğlence (AE)

Algılanan Eğlence, Davis ve diğerleri, (1992) ve Vankatesh (2000) yaptıkları çalışmalar sonucunda bireyin bir teknolojinin kullanımına yönelik ön yargıları veya beğenilerinin ölçüsü olarak adlandırmışlardır. Ek olarak Vallerand (1997) içsel güdülenmenin özel bir aktiviteden-durumdan alınan zevk ya da memnuniyeti vurgulamak amacıyla sergilenen davranış olduğunu belirtmiştir. Teknoloji kabul modeli araştırmaları içerisinde algılanan eğlence değişkeninin kullanımına bakıldığında ise içsel güdülenme benzer şekilde kullanıldığı görülmüştür (Teo ve Noyes, 2011). Daha önce yapılan araştırmalara bakıldığında Davis ve diğerleri, (1992) algılanan eğlencenin davranışsal niyeti anlamlı bir şekilde etkilediğini ve Vankatesh (2000)'in yaptığı araştırmada ise algılanan kullanım kolaylık değişkeninin algılanan eğlence değişkeni tarafından algılanan kullanılabilirlik değişkeni üzerinden dolaylı olarak etkilendiği görülmüştür. Benzer şekilde yapılan bazı araştırmalarda, algılanan eğlencenin algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerini olumlu ve anlamlı bir şekilde etkilediği (Terzis, Economides ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Liaw, 2002; Wang, Lin ve

Liao, 2012; Teo ve Noyes, 2011) tespit edilmiştir. Algılanan eğlence değişkenin davranışsal niyet üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalara da rastlanmaktadır. Yine bu araştırmalarda AE değişkenin DN üzerindeki etkileri olumlu ve anlamlı olduğu görülmektedir (Heijden, 2004; Cheng, 2011; Terzis, Economides ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Liaw, 2002; Wang, Lin ve Liao, 2012; Teo ve Noyes, 2011). Bilgisayar kullanımına yönelik tutum ve algılanan eğlence arasında olumlu etkinin olduğu araştırmalarda ilgili yazına bakıldığında tespit edilmiştir. Bu araştırma sonuçlarına göre algılanan eğlencenin kullanıma yönelik tutumu pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilediği tespit edilmiştir (Teo ve Noyes, 2011; Cheng, 2011). Sonuç olarak bireyin kendi doğrularına göre içsel güdülenmesini düzenlemesi şeklinde açıklanan algılanan eğlence için aşağıdaki hipotezler yazılmıştır.

H25: Algılanan eğlence değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H26: Algılanan eğlence değişkeninin algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H27: Algılanan eğlence değişkeninin tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H28: Algılanan eğlence değişkeninin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.11 Uygunluk (U)

Rogers (1995) yaptığı araştırmalar sonucunda yeniliğin, kullanıcıların var olan değerlerine ve geçmiş deneyimlerine uyumuyla ilgili algı derecesi olarak tanımlamıştır. Kullanıcıların çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu olan teknolojileri daha faydalı gördüğü ve kullandığını tespit etmiştir. Böylece Rogers yeniliğin bir bireyin hayatına girip birey tarafından benimsenmeye uygunluk derecesi adını vermiştir. Venkatesh ve Davis (2000) yılında ise genişlettikleri TKM’de, öznel normların yanında uygunluk değişkenini de modele dâhil etmişlerdir. Bireyin kullanmış/kullanacak olduğu teknolojinin onun işine olan uygunluk derecesi olarak tanımlanmıştır. Teknolojinin birey tarafından bilişsel bir yargılama sürecinden geçirildiğini söyleyen araştırmacılar, bu değişkenin algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerinden bahsetmişlerdir. Bu etkileri açıklayacak olursak, eğer öğretmen bir teknolojiyi kendi işiyle ilgili olarak faydalı görürse o teknolojinin algılanan kullanılabilirliğini doğrudan etkileyebileceğini söyleriz ki bu durumun tersi de doğrudur. Karahanna ve diğerleri ise

(2006) yılında yaptıkları araştırmada bir teknolojinin uygun olma durumunun o teknolojinin bireyler tarafından kullanılmasını etkileyebileceğini ve kullanım niyeti değişkenine benzer olacağını belirtmişlerdir. Chen ve diğerleri (2002) yılındaki çalışmalarında, teknolojik uygunluğun, hem o teknolojinin algılanan kullanılabilirliğinin hem de kullanıma yönelik oluşan tutumu doğrudan etkilediğini söylerken Wu ve Wang (2005) yaptıkları çalışmada ise uygunluk değişkeninin doğrudan tutum üzerinde bir etkisi bulunmaz iken algılanan kullanılabilirlik üzerinden dolaylı etkilerinin olumlu olarak hesaplandığını göstermişlerdir. Sonuç olarak bu araştırmada uygunluk değişkeninin inanç, tutum ve niyet üzerindeki etkileri araştırılmak amacıyla;

H29: Uygunluğun algılanan kullanılabilirlik üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

H30: Uygunluğun algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H31: Uygunluğun tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

H32: Uygunluğun davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

3.2.3.2.12 Aracı Değişkenler

Bu bölüm de araştırmada kurgulanan model için grup farklılıkları test edilmek amacıyla kullanılan bazı değişkenler açıklanacaktır. Teknoloji kullanımına yönelik yapılan araştırmalarda sıklıkla kullanılan ve model için anlamlılığı bulunan cinsiyet, deneyim, kıdem ve okul türü değişkenleri moderatör olarak belirlenmiş ve her bir değişkenin etkisi ayrıca çoklu grup analizi ile test edilmiştir.

3.2.3.2.12.1 Cinsiyet

Kadın ve erkek arasındaki farklılıkları değerlendirmek amacıyla pek çok çalışmanın yazında var olduğu görülmektedir. Ancak bu araştırmalar özellikle bilgi teknolojileri kullanımına yönelik değerlendirildiğinde sonuçlar birbiri ile tutarlılık göstermemektedir. Örneğin yapılan bir araştırmada erkeklerin kadınlardan daha yüksek bilgisayar ve internet kullanım becerisine sahip olduğu söylenirken (Torkzadeh ve Van Dyke, 2002) bir başka araştırma ise bu algının bir klişe olduğu ve gerçek durumu yansıtmadığı söylenmiştir (Bunz, Curry ve Voon, 2007). Buna gerekçe olarak daha önceki deneyimlerin etkisi ortadan kaldırıldığında gruplar arasındaki farklılığın kaybolma eğiliminde olduğu belirlenmiştir (Ursavaş ve Teo, 2010). Ayrıca Venkatesh ve

Morris (2000) yaptıkları araştırmada kadın ve erkeklerin karar alma süreçlerinin farklı olduğunu söylemiştir. Bunu destekler nitelikte Tsai, Lin ve Tsai (2001) kadınların çoğunlukla kendilerini daha az bilimsel gördüğünü ve Kasku, Ozbilgin ve Oskale (2007) ise mühendislik gibi bazı meslek gruplarının kadınlar tarafından tercih edilme ihtimali daha düşük olduğunu belirtmiştir. O halde; kişinin kendisi hakkındaki öznel algılaması, seçeceği ve sürdüreceği meslek üzerinde önemli etkiye sahip olduğundan, teknolojilerin kabul ve kullanımı gibi çalışmaları değerlendirmeye devam etmek önemli bir unsurdur (Brown, Tramayne, Hoxa, Telander, Fan ve Lent, 2008).

Teknoloji kabul modelinin kullanıldığı araştırmalarda cinsiyet değişkeninin yer aldığını sınırlı sayıda araştırma görmekteyiz. Örneğin; Venkatesh ve Morris (2000) yaptıkları çalışmada öznel norm, algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı gibi değişkenlerin iki grup arasında farklılıklara yol açtığını belirtmişlerdir. Bir başka araştırmada ise Gefen ve Straub (1997) yine öznel normların etkilerine değinmişlerdir. Venkatesh ve diğerleri (2003) ise cinsiyetin moderatör değişken olarak modele dâhil edilmesiyle modeli açıklama gücünün arttığını vurgulamıştır. On ve Lai (2006) ise yaptıkları araştırmada e-öğrenme teknolojilerinin kullanımı ve kabulünü cinsiyet açısından değerlendirdiğinde öz yeterlik, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı gibi değişkenler açısından cinsiyet farklılıklarını tespit etmiştir. Bu araştırmada ise cinsiyet ve modelde yer alan ilgili değişkenler üzerine model çoklu grup analizi ile test edilmiş ve gruplar arası farklılıklara değinilmiştir.

3.2.3.2.12.2 Deneyim

Deneyim özellikle BT üzerine yapılan araştırmalarda farklı farklı anlamlarda kullanılmıştır. Ancak deneyimden kast edilen şey bu araştırmada tecrübedir. Tecrübe ile ustalık/uzmanlığı karıştırmamak gerekir ki ikisi aynı anlamda gelmez. Barrier ve Margavio'ya (1993) göre ustalık tecrübenin kalitesine bağlı olduğundan, tecrübe her zaman ustalıkla aynı kefeye konmamalıdır. Tecrübenin ileride yapılması beklenen görev ve etkinliklerle ilgili olup olmadığı ve tecrübeyi yaşayan kişinin bir uygulamanın bir sonrakiyle ilişkisini anlayıp anlamadığı da üzerine düşünülmesi gereken noktalar. Tecrübe; evde düzenli olarak bilgisayar kullanmak ve/veya bir bilgisayar dersinin başarıyla tamamlanıp tamamlanmaması olarak tanımlanmıştır (Chua ve diğerleri, 1999). Önceki tecrübeler bilgisayara karşı tutumun belirlenmesinde öncelikli olarak rol oynuyor olabilir (Comber, Colley, Hargreaves ve Dorn, 1997) fakat en azından bir çalışma,

tamamlanan bilgisayar dersi sonrası bilgisayarlara karşı olan tutumda bir gerileme belirlemiştir (Barrier ve Margavio, 1993). Yani öğrenciler daha önce bilgisayar dersi almış olduklarından ve bir PC'ye erişim imkânına sahip olduklarından, onların üniversitede bilgisayar etkinlikleriyle uğraşmak konusunda güvenli, istekli ve güdülenmiş olmaları beklenmemelidir. Barnes (2003) tarafından belirtildiği gibi önceki bilgisayar deneyimleri tüm öğrencilerin bilgisayarda pratikliğe ve bilgisayar okuryazarlığına sahip olacağını garanti etmez. Birey önceki bilgisayar deneyimlerini, akademik bağlamda ustalığa dönüştüremeyebilir. Bu çalışmada öğretmenlerden Bilişim Teknolojilerini düzenli kullanım durumları konusunda bilgi sağlamaları istenmiştir. Ayrıca öğretmenlere 5 farklı seçenek sunarak onların bu Bilişim Teknolojilerini kullanıyor olmaları durumlarını rapor etmeleri istenmiştir. Bunlara ek olarak bilgisayar sahipliği gibi değişkenlerde bu bağlamda ayrıca değerlendirmeye alınmıştır. Teknoloji kabulüne yönelik yapılan araştırmalarda kullanılan deneyim değişkenine ilişkin sonuçlar nispeten tutarlılık göstermektedir. Bu araştırmalarda algılanan kullanışlılık, algılanan kullanım kolaylığı, öznel norm ve davranışsal niyet gibi değişkenlerin gerçek kullanım üzerindeki etkileri farklılıklar göstermektedir. Örnek verecek olursak öznel norm değişkeninin algılanan kullanışlılık üzerindeki etkileri deneyime göre farklılıklar göstermektedir (Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve diğerleri, 2003). Bu araştırmada ise deneyim ve modelde yer alan ilgili değişkenler üzerine model çoklu grup analizi ile test edilmiş ve gruplar arası farklılıklara değinilmiştir.

3.2.3.2.12.3 Okul Türü

Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapmakta olan öğretmenler bilindiği üzere 12 yıllık zorunlu eğitim kapsamında birinci kademe 4 yıl süreli ilkokul (1. 2. 3. ve 4. sınıf), ikinci kademe 4 yıl süreli ortaokul (5. 6. 7. ve 8. sınıf) ve üçüncü kademe 4 yıl süreli liselerde (9. 10. 11. ve 12. sınıf) görev yapmaktadır. Ancak bu öğretmenlerin tümü bazı ortak temel niteliklerin dışında farklı branş eğitimleri aldığı bilinmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin halen görev yaptıkları farklı dallarda, Bilişim Teknolojilerini kullanmaya yönelik kabul ve kullanım durumları onların branşlarından nasıl etkilendiğini araştırmak amacıyla bu değişken dâhil edilmiştir. Araştırmada sadece branş değişkenine göre değişimin bakılmayacağı aynı zamanda bir üst düzey olarak algılanabilecek olan okul türü değişkeni de dikkate alınmıştır. Diğer değişkenlerde

olduğu gibi bu değişkende de ayrıca hipotezler kurgulanmayacak mevcut model üzerindeki hipotezler açısından çoklu grup analizi yapılmıştır.

3.2.3.2.12.4 Kıdem

Kıdem deneyim gibi algılansa da aslında bu değişkende ölçülmek istenen şey öğretmenin mesleğinde kaç yıldan beri çalışıyor olduğudur. Kıdem değişkenin yaş ile olumlu ve kuvvetli ilişkili olduğu düşünülse de bu çalışmada kıdem tercih edilme sebebinin ülkemizde öğretmen adaylarının atanmalarının yaşa göre farklılık göstermemesidir. Ancak yine de kıdem derecesi düşük olan bir öğretmen yaşça daha küçük olarak da algılanabilir. Bu araştırmanın bulgular kısmında ayrıca değerlendirilmiştir. Teknoloji kabulü üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında kıdem değişkenin yerine yaş değişkenin kullanıldığı araştırmalara rastlamaktayız. Şüphesiz ki bunun olası bir sebebi de bu araştırmalarda çalışılan grubun genelde öğretmen olmamasıdır. Ancak genel bir kanıya varılmak istenecek olursa genç yaştakilerin daha büyük yaştakilere göre teknoloji kullanım ve kabullerinin daha iyi olduğu söylenebilir. Örneğin bir teknolojinin algılanan kullanım kolaylığı aralarında 10 yıl-20 yıl belki daha fazla olan iki birey için aynı şeyi ifade etmeyeceğini düşünebiliriz. Nitekim Venkatesh ve diğerleri (2003) ve Morris ve Venkatesh (2000)yaşı yüksek olan bireylerin gençlere göre daha olumsuz kabul ve kullanım davranışları sergilediklerini belirlemişlerdir. Bu araştırmada ayrıca kıdem değişkeni için hipotezler kurulmayıp model içerisindeki her bir değişkene ilişkin kurgulanan hipotezler açısından çoklu grup analizi yapılarak test edilecektir.

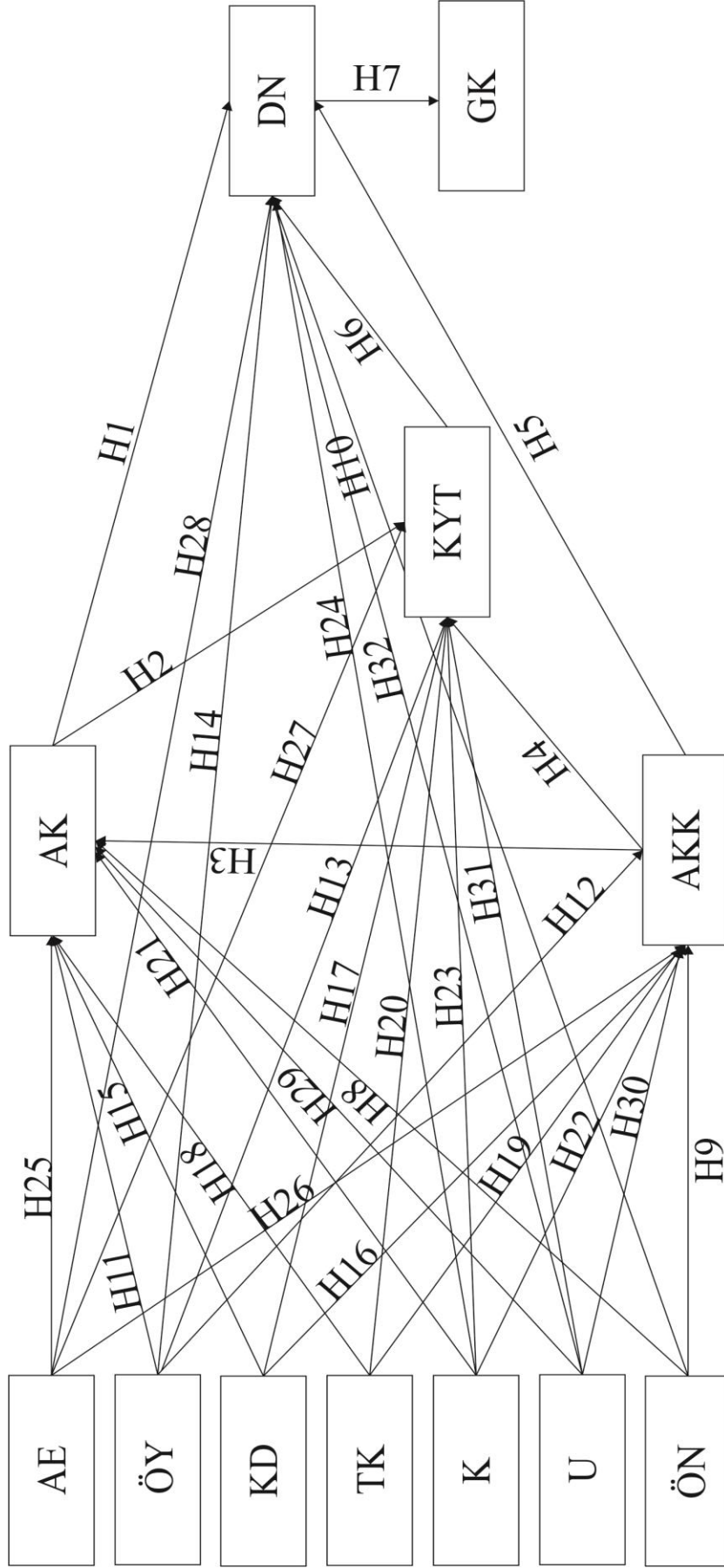
3.2.3.3 Özet

Teknoloji kabul ve kullanımını inceleyen pek çok model test edilmiş ve denenmiştir. Ancak bunlardan sıkça kullanılan teknoloji kabul modeli olduğu ilgili yazında karşımıza çıkmaktadır. Daha önce test edilen bu model ve kuramların dışında teknoloji kabul modelini kendilerine temel alınarak genişletilen birçok modele daha rastlamak mümkündür. Bu araştırmada ilkökul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin okullara uyarlanan teknolojileri kabul ve kullanımlarının ne durumda olduğu ve ileride okullara uygulanması planlanan teknolojilere karşı verilecek tepkileri de kestirmek amacıyla alanyazında daha önce doğruluğu, açıklanabilirliği ve kestirim gücü açısından onaylanmış ve kullanılmış olan teknoloji kabul modeli esas alınmıştır. Bu ek olarak daha

önce geliştirilen model ve kuramlardan faydalanılarak ilgili olduğu düşünülen bir takım dış değişkenlerin modele dâhil edilmesine karar verilmiştir. Bu durum daha önceden de açıklandığı gibi yine TKM'nin zaten eleştiri gördüğü hususlardan biriydi. Dâhil edilen değişkenlere ilişkin kuram-değişken durumu Tablo 2'de gösterilmiştir. Ayrıca modelin anlamlılığı ve değişmezliği gibi bazı hususlar açısından yine ilgili alandaki çalışmalara bakıldığında sıkça kullanılan ve anlamlılığı olduğu düşünülen bazı moderatör değişkenler ki bunlar cinsiyet, deneyim, kıdem ve okul türü tarafından ayrıca test edilmiştir. Şekil 14'de ise araştırma modeli ve hipotezler bir arada sunulmuştur.

Tablo 2 ÖTKM'ye eklenen değişkenler ve ilgili oldukları kuram ve modeller

Kuram	Alınan Faktörler/Değişkenler
Sebepli Davranış Kuramı (SBK)	Kullanıma Yönelik Tutum Öznel Norm
Planlı Davranış Kuramı (PDK)	Kullanıma Yönelik Tutum Öznel Norm Öz Yeterlik
Sosyal Bilişsel Kuram (SBK)	Kolaylaştırıcı Durumlar Öz Yeterlik
Teknoloji Kabul Modeli (TKM)	Kaygı Algılanan Kullanışlılık Algılanan Kullanım Kolaylığı
Yeniliğin Yayılması Kuramı (YYK)	Kullanıma Yönelik Tutum Algılanan Kullanışlılık Uygunluk
Motivasyon Modeli (MM)	Teknolojik Karmaşa Algılanan Kullanışlılık Algılanan Kullanım Kolaylığı
Teknoloji Kabul Modeli 2 (TKM 2)	Algılanan Eğlence Algılanan Kullanışlılık Algılanan Kullanım Kolaylığı Uygunluk
Ayrıştırılmış Planlı Davranış Kuramı (APDK)	Öznel Norm Algılanan Kullanışlılık Algılanan Kullanım Kolaylığı Uygunluk Öznel Norm Öz Yeterlik
Teknoloji Kabul ve Kullanım Birleştirilmiş Modeli (TKKBM)	Kolaylaştırıcı Durumlar Öznel Norm Kolaylaştırıcı Durumlar Algılanan Eğlence (TKKBM 2)
Teknoloji Kabul Modeli 3 (TKM 3)	Algılanan Kullanışlılık Algılanan Kullanım Kolaylığı Algılanan Eğlence Uygunluk Öznel Norm Öz Yeterlik
Öğretmenler İçin Teknoloji Kabul Modeli (ÖTKM)	Kolaylaştırıcı Durumlar Algılanan Kullanışlılık Algılanan Kullanım Kolaylığı Algılanan Eğlence Kullanıma Yönelik Tutum Kaygı Uygunluk Öznel Norm Öz Yeterlik Kolaylaştırıcı Durumlar Teknolojik Karmaşa



Şekil 14 Araştırma Hipotezleri

AKK: Algılanan Kullanım Kolaylığı; AK: Algılanan Kullanışlılık; KYT: Kullanıma Yönelik Tutum; DN: Davranışsal Niyet; GK: Gerçek Kullanım; ÖN: Özne Norm; U: Uygunluk; K: Kaygı; TK: Teknolojik Karmaşa; KD: Kolaylaştırıcı Durumlar; ÖY: Öz Yeterlilik; AE: Algılanan Eğlence

3.2.4 Faktörlere İlişkin Madde Havuzu Oluşturulması

Faktörlere ilişkin veri toplama aracı geliştirilirken araştırma modeline uygun olarak yazılan hipotezler ilgili alanyazında tespit edilmiş ve bu hipotezlerin temel alındığı araştırmalardaki ölçme maddeleri kayda alınmıştır. Daha önce belirtildiği üzere web tabanlı sisteme her bir araştırmanın faktörlerine ilişkin maddeler kaydedilmiş daha sonrasında ise bu maddeler üzerinde aşağıda yazılı olan işlemler gerçekleştirilmiştir.

3.2.5. Ölçme Maddelerinin Türkçeye Uyarlanması-Dil Geçerliği

Araştırma kapsamında kullanılmak istenen faktörlere ilişkin ölçme maddelerinin neredeyse tamamı özgün çalışmalarda İngilizce olarak ifade edildiklerinden dolayı bu araştırmada kullanılacak olan örnekleme uygunluğu ve cevaplanma durumu açısından katılımcıların kendi ana dilleri olan Türkçeye çevrilmiştir. Türkçeye çevirme işlemi sonrasında ise dil geçerliğine tabi tutulmuştur. Ölçme maddelerinin kelimesi kelimesine farklı bir dile çevrilmesi bu maddelerin o örnekleme tarafından anlaşılacağı anlamına gelmez. Bu nedenle çeviri işlemleri yapılırken İngilizce bilen alanda uzman kişilerin görüşlerine başvurulmuştur. Çeviri işlemleri farklı yollarla yapılabilmektedir. Bu araştırmada ise McGorry'nin (2000) belirttiği iki taraflı çeviri (back translation) işlemi yapılmıştır. İki taraflı çeviri, her iki dile hâkim kişilerin iki guruba ayrılarak çeviri yapma işlemi olarak gerçekleşir. Bu araştırmada çeviri yapması için daha önce yüksek lisans ve doktora eğitimlerini İngiltere ve ABD'de tamamlamış 4 öğretim üyesinden ikişerli olarak iki taraflı çeviri yapmaları istenmiştir. Böylece çeviri yanlışlıkları, anlam kayması veya tutarsızlıkların önüne geçilmiştir. Daha sonrasında ise çeviriyi yapan öğretim üyeleriyle bir araya gelinerek ortaya çıkan çevirinin kültüre uygunluğu, anlam ve kelimelerin kullanışıyla ilgili uzlaşmaya varılmıştır.

3.2.6. Ölçme Maddelerinin Uzman Görüşüne Sunulması-Kapsam (İçerik) Geçerliği

Araştırma kapsamında kullanılmak istenen faktörlere ilişkin ölçme maddelerinin amaçlanan özelliği kapsamı gerekir. Karasar (2002) ve Balcı (2005) kapsam geçerliği için ölçme aracındaki maddelerin ölçülmek istenen alanı temsil edip etmediğini uzman görüşü alınarak tespit edilmesi gerekliliğine vurgu yapmışlardır. 50 maddelik teknoloji kullanımına yönelik kabul ve kullanımı belirleyecek olan ölçek, oluşturulan uzman gurubunun görüşüne sunulmuştur. Yedi kişiden (2 BÖTE öğretim üyesi, 5 BÖTE doktora tez dönemi öğrencisi) oluşan uzmanlar gurubuna taslak ölçme aracı ve her bir soruya

yönelik bir cevaplama anahtarı verilmiştir. Cevaplama anahtarı Yurdugül'ün (2005) belirttiği şekilde hazırlanmış ve aşağıdaki sorular dikkate alınarak bir formla uzman görüşleri istenmiştir.

- A. Madde ölçülecek özelliği temsil edebiliyor mu?
- B. Madde hedef kitle tarafından kolayca anlaşılabilir mi?
- C. Madde yeteri kadar açık ifade edilmiş mi?
- D. Madde önceden belirlenmiş faktörde yer alabilir mi?

Uzman görüşlerinin değerlendirilmesi Davis'in (1992) tekniğine göre değerlendirilmiştir. Davis bu teknikte birinci ve ikinci soruların toplamının, toplam uzman sayısına bölünerek elde edilen Kapsam Geçerlik İndeksinin (KGİ) 0,80'den büyük olması durumunda maddenin kalması aksi durumda elenmesini önermiştir. Aşağıdaki Tablo 3 her bir maddeye ilişkin KGİ hesaplamalarını göstermektedir. Tablodaki değerler incelendiğinde Yurdugül'ün belirttiği ölçütlere göre Davis test sonuçları ve geçerli olan 50 maddeye ilişkin uzman dönütleri yer almaktadır.

Uzmanlardan gelen dönütler doğrultusunda düzenlenen maddeler ilgili faktörlere göre sıralanmış ve veri toplama aracının başına araca ve nasıl doldurulacağına ilişkin açıklamaların olduğu yönerge eklenmiştir. Bu bağlamda ölçme aracı uzman görüşü sonrasında düzenlenen veri toplama aracı kişisel bilgilerin toplanmasına yönelik 13 ve öğretmenlerin teknoloji kabul ve kullanımlarını durumlarını belirlemeye yönelik oluşturulmuş 50 maddenin yer aldığı iki bölümden oluşmaktadır.

Tablo 3 Kapsam Geçerlik İndeksleri

		A	B	C	D	KGİ
AK1	Derslerimde BT kullanmak performansımı artırır.	4	2	0	1	0,85
AK2	Derslerimde BT kullanmak işlerimi kolaylaştırır.	2	4	1	0	0,85
AK3	Derslerimde BT kullanmak verimliliğimi artırır.	3	3	1	0	0,85
AK4	Derslerimde BT kullanmayı yararlı buluyorum.	2	5	0	0	1
AK5	BT kullanımı öğretmenin meslekî gelişimini desteklemektedir.	2	5	0	0	1
AKK1	Derslerimde BT kullanmak benim için kolaydır.	3	3	0	1	0,85
AKK2	BT kullanımı, benim için kolaydır.	3	3	1	0	0,85
AKK3	Derslerimde BT'in nasıl kullanılacağını öğrenmek benim için kolaydır.	5	1	1	0	0,85
AKK4	Derslerimde BT kullanabilecek beceriye sahip olmak, benim için kolaydır.	5	2	0	0	1
AKK5	Bence mesleğimde BT kullanmak akıllıca bir seçimdir.	4	3	0	0	1
KYT1	Derslerimde BT'i kullanmak dersi daha eğlenceli ve ilginç yapıyor.	7	0	0	0	1
KYT2	Mesleğimde BT kullanmak beni mutlu ediyor.	2	5	0	0	1
KYT3	Derslerimde BT'i kullanmak oldukça iyi bir fikirdir.	2	4	0	1	0,85
KYT4	BT kullanarak dersimi öğretmek hoşuma gidiyor.	7	0	0	0	1

DN1	BT'yi sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	3	3	1	0	0,85
DN2	Gelecekte derslerimde BT kullanmayı plânlıyorum.	5	2	0	0	1
DN3	BT kullanımını, meslektaşlarıma ısrarla tavsiye edeceğim.	4	3	0	0	1
DN4	Bundan sonra da mesleğimde BT kullanmaya gayret edeceğim.	4	3	0	0	1
DN5	BT'de meydana gelecek yenilikleri takip etmeye çalışacağım.	3	3	0	1	0,85
KD1	Okulda BT araç ve ortamlarının nasıl kullanıldığına ilişkin düzenlemeler yapılmakta ve açıklayıcı yönergeler bulunmaktadır.	2	5	0	0	1
KD2	Derslerimde BT ortamlarını(Bilgisayar Lab) ve araçlarını(bilgisayar, internet) kullanırken zorlandığımda okulda rehberlik ve yardım alacağım kişiler vardır.	5	1	1	0	0,85
KD3	BT kullanırken bir sorunla karşılaştığım anda kimden yardım alacağımı bilirim.	7	0	0	0	1
KD4	BT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda teknik destek alırım.	6	1	0	0	1
KD5	BT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda etrafımda yardım edecek birileri vardır.	7	0	0	0	1
AE1	İşimin, teknoloji kullanmamı gerektirecek yanlarından zevk alıyorum.	7	0	0	0	1
AE2	Bilgisayarlarla çalışmak heyecan vericidir.	4	3	0	0	1
AE3	BT kullanmayı seviyorum.	3	3	1	0	0,85
AE4	BT kullanmak eğlencelidir.	2	5	0	0	1
ÖY1	BT araçlarını kullanırken karşılaştığım sorunları çözebileceğime inanıyorum.	5	2	0	0	1
ÖY2	BT'yi kullanabilecek bilgi ve beceriye sahibim.	5	1	0	1	0,85
ÖY3	Bir kişi, bir kere bana nasıl yapıldığını gösterirse, derslerimde BT'yi kullanabilirim.	3	4	0	0	1
ÖY4	BT kullanımını konusunda kendime güveniyorum.	5	2	0	0	1
TK1	BT kullanmayı öğrenmek çok uzun sürer.	6	1	0	0	1
TK2	Yeni Teknolojilerin kullanımını öğrenmeye çok zaman ayırmam gerekir.	7	0	0	0	1
TK3	BT kullanmak benim için sıkıntılı bir süreçtir.	7	0	0	0	1
U1	BT'in mesleğim için bir temel teşkil ettiğini düşünüyorum.	4	2	1	0	0,85
U2	Yeni teknolojileri kullanmak benim için hep karmaşık olmuştur.	5	2	0	0	1
U3	BT'in mesleğim ile ilgili olduğunu düşünüyorum.	4	2	1	0	0,85
U4	Mesleğimde BT'e ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.	7	0	0	0	1
K1	BT kullanırken gergin olurum.	4	3	0	0	1
K2	BT kullanımını bana çok karmaşık gelir.	4	3	0	0	1
K3	BT'in mesleğim için önemli olduğunu düşünüyorum.	7	0	0	0	1
K4	Derslerimde BT kullanırken kendimi zorlanmış hissederim.	7	0	0	0	1
K5	BT kullanırken düzeltilemeyecek hatalar yapma ihtimalim beni tedirgin eder.	7	0	0	0	1
ÖN1	Davranışlarıma yön veren kişiler BT kullanmam gerektiğini düşünürler.	7	0	0	0	1
ÖN2	Benden bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam beklenir.	7	0	0	0	1
ÖN3	Düşüncelerine değer verdiğim öğretmenler, benim BT kullanma davranışımı onaylar.	6	1	0	0	1
ÖN4	Yöneticilerimin telkinleri BT kullanma davranışımı yönlendirir.	7	0	0	0	1
ÖN5	Benim için önemli olan pek çok öğretim elemanı/öğretmen/yönetici, bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam gerektiğini düşünüyor.	7	0	0	0	1

AK, Algılanan Kullanışlılık; AKK, Algılanan Kullanım Kolaylığı; KYT, Kullanıma Yönelik Tutum; DN, Davranışa Yönelik Niyet; KD, kolaylaştırıcı Durumlar; TK, Teknolojik Karmaşa; AE, Algılanan Eğlence; ÖY, Öz-Yeterlik; U, Uygunluk; K, Kaygı; ÖN, Öznel Norm

3.3 Pilot Uygulama

Araştırmada iki pilot uygulama gerçekleştirilmiştir. Birincisi, dil ve kapsam geçerlik aşamalarından geçen ölçme aracının açıklayıcı faktör analizi ve güvenilirlik

analizi için gerçekleştirilmiştir. İkinci ise açıklayıcı faktör analizi yapılan ve güvenilir olduğu doğrulanan ölçme aracı üzerinde doğrulayıcı faktör analizinin gerçekleştirilmesi içindir. Bu amaçla pilot uygulama süreci bundan sonra iki bölümde irdelenecektir.

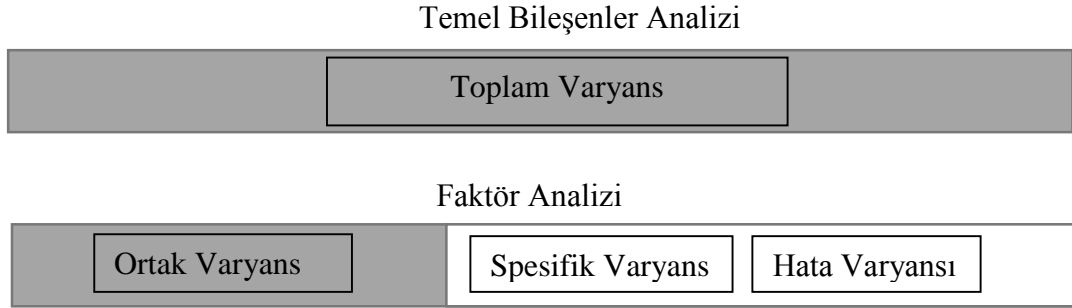
3.3.1 Pilot Uygulama I

Katılımcıların cevaplaması için cinsiyet, yaş ve okul türü gibi kişisel özelliklerin bulunduğu ve ölçme maddelerinin yer aldığı iki bölümden oluşan bir veri toplama aracı kullanılmıştır. 50 maddeden oluşan veri toplama aracında yer alan maddeler, 5'li Likert tipinde (1=kesinlikle katılıyorum, 5=kesinlikle katılmıyorum) ve olumsuz ve olumlu yönlü sorulardan oluşacak şekilde hazırlanmıştır. Bu aşamada kuramsal olarak araştırmacı tarafından kurgulanan ölçme modelinde yer alan faktörlere ilişkin ölçüm maddelerinin ilk kez farklı bir dildeki uygulamasının yapılmasını içermektedir. Yukarıda da belirtildiği gibi araştırmacı alanyazında tamamlanmış araştırmalara dayandırdığı kuramsal modelin içerisinde yer alan değişkenler arasındaki ilişkiye yönelik öngörülerini bulunmasına rağmen yine de farklı bir örneklem üzerinde bu ilişkilerin ortaya çıkmasını beklemiştir. Bu sebeple değişkenler arasındaki muhtemel ilişkiyi ortaya çıkarma amacıyla veriler Açıklayıcı Faktör Analizine tabi tutulmuştur.

3.3.1.1 Açıklayıcı Faktör Analizi (AFA) – Yapı Geçerliliği

Çok değişkenli istatistiksel bir teknik olan faktör analizi temelde aynı yapıyı ya da niteliği ölçen çok sayıdaki değişkenleri bir araya toplayarak ölçmeyi az sayıda ancak ilişkili olduğu faktör ile açıklamayı amaçlar. Harrington'a (2009) göre çok sayıda değişkenle çalışmak zor olabilir. Bu nedenle birbiriyle ilişkili verilerden birbirinden bağımsız faktörler elde edilebilir. Faktör, esasında gözlenemeyen fakat değişkenlerin bir araya gelmesi ile ölçülmesi mümkün olan yeni değişkene verilen isimdir. Alanyazında faktör analizi adı altında pek çok araştırma tamamlanmış ancak bunların gerek isimlendirilmesi gerekse yöntemleri bir birinden farklıdır. Aslında açıklanan ortak varyansın ortaya çıkarılma işlemine faktör analizi adı verilirken, toplam varyans temel alınarak ilgili faktörlerin ölçüm maddeleri tarafından belirlenmesine ise temel bileşenler analizi adı verilmiştir (Hair ve diğerleri, 2005). Blunch (2008, 2011) ise temel bileşenler analizi gözlenmiş değişkenlerden temel bileşenlere bir dönüşüm yaparken, faktör analizinde belirlenmiş faktörlerden gözlenmiş değişkenlere dönüşüm yapılır şeklinde ifade etmiştir.

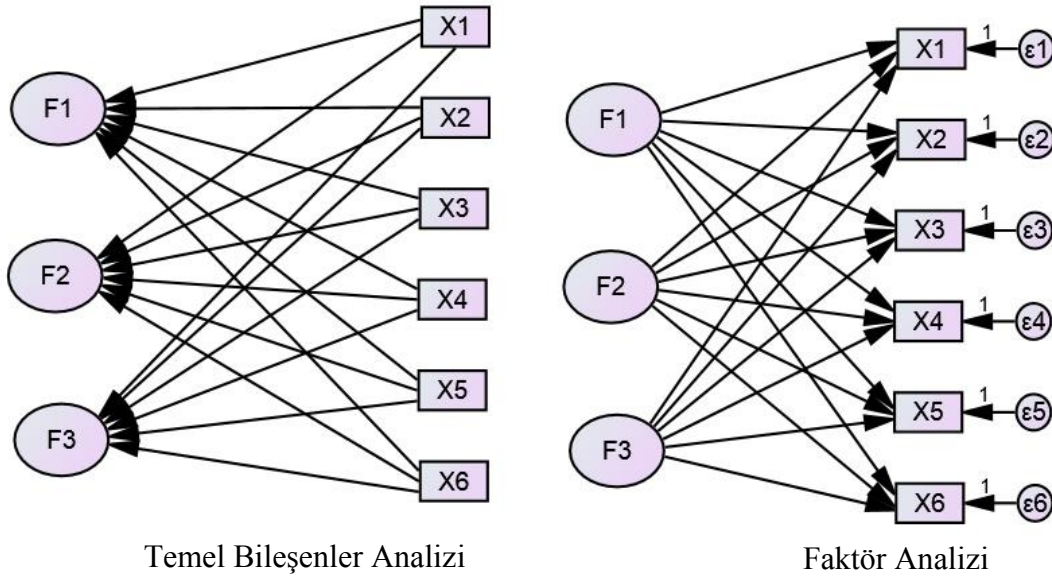
Yukarıda bahsi geçen durumları şekil üzerinde gösterecek olursak sıkça karıştırılan ve birbiri yerine kullanılan bu iki teknik arasındaki fark Şekil 15’de Hair ve diğerleri(2005), Şekil 16 da ise Blunch (2008) bahsettiği durumlardır.



Şekil 15 FA ve TBA

Şekil 15’de koyu renkli kısımlar açıklanan, açık renkli kısımlar ise göz ardı edilen veya açıklanamayan varyansı temsil etmektedir. Şekilden görüldüğü üzere, Spesifik varyans, bir değişkenin analiz içerisinde tek başına göstermiş olduğu varyanstır. Başka bir söylemle diğer ölçülen maddelerle herhangi birlikteliği olmadığı analizinin ölçekten bağımsız ve her bir faktörün varyansları 1 olacak varsayımıyla hesaplanır. Hata varyansı ise, bir değişkenin ölçümünde veya elde edilmesinde yapılan hatadan kaynaklı ortaya çıkan varyansa verilen isimdir. Son olarak ortak varyans, analiz içerisinde varyansın tüm değişkenleri ile paylaşılmasıdır. Bu bağlamda bakıldığında; Temel Bileşenler Analizinde, temel amaç daha az sayıda ve birbiriyle ilişkili verileri bir arada tutulmasıdır. Spesifik ve hata varyanslarının toplam varyansa göre nispeten daha az ve anlamsız olduğu savından hareket edilir. Faktör analizinde ise temel amaç, gizili değişkenin veya faktörün ölçülen değişkenler tarafından ortaya çıkarılmasıdır. Araştırmacının spesifik ve hata varyansını göz ardı etmesi mümkün değildir.

Blunch (2008) ise bu iki teknik arasındaki farklı Şekil 16'dan görüldüğü üzere şöyle açıklamıştır.



Şekil 16 FA ve TBA

Şekilden 16'dan da görüldüğü üzere Temel Bileşenler Analizinde gözlenebilen her bir değişkenin ilişkileri açısından değerlendirilerek gözlenemeyen bir değişken altında toplanması şeklinde izah edilmiştir. Faktör Analizinde ise TBA'nın aksine ilgili değişkenlerin ilişkilerinin açıklanarak gözlenemeyen bir değişkenin altında toplanmasıdır. Bir başka husus yine Şekil 16'dan görüldüğü üzere TBA da belirteçlerden (gözlenebilen değişken) faktörlere doğru, FA da ise faktörlerden göstergelere doğru ilgili oklar çizilmiştir. Bu iki önemli fark teknikler arasındaki ayrımı daha iyi ortaya koymaktadır. Bu araştırmada ise her bir faktör altında yer alan her bir maddenin sahip olduğu ortak, spesifik ve hata varyanslarının önemi açısından Temel Bileşenler Analizi yerine Faktör Analizi tekniği tercih edilmiştir.

3.3.1.1.1 Açıklayıcı Faktör Analizi Aşamaları

Çok değişkenli istatistiksel bir teknik olan faktör analizinin gerçekleştirilebilmesi için bir takım varsayım ve şartların yerine getirilmiş olması gerekmektedir. Alanyazında sıkça kullanılan ve temel kaynaklardan elde edilen bilgiler ışığında başarılı bir faktör

analizi için gerekli olan varsayımlar açıklamaları ve bu araştırma için elde edilen bulgular ışığında alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

3.3.1.1.1.1 Örneklem Büyüklüğü

Faktör analizinde örneklem sayısının önemli bir rolü vardır. Çünkü analiz sonucunda ortaya çıkacak olan faktörler içerisinde yer alan maddeler belli sayıda cevaplayıcı tarafından yanıtlanması gerekir. Bu gereklilik çok değişkenli istatistiksel bir yöntem olan faktör analizinde hem çoklu normallik hem de açıklanan varyans miktarını etkileyen bir durumdur. Hair, Black, Babin ve Anderson (2005) faktör analizi için gerekli olan gözlem sayısının en az 50 olması gerektiğini belirtmişlerdir. Genel bir kural olarak bahsedilecek olursa analize dâhil edilecek faktör analizinin asgari koşullarda yapılabilmesi için madde sayısının en az 5 katı cevaplayıcının olması gerekliliğinden belirtilmektedir. Bu çalışmada yapılan ilk pilot çalışmaya katılan 436 öğretmenin cinsiyete göre dağılımı Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 4 Pilot uygulama I öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları

Cinsiyet	n	%
Kadın	240	55,0
Erkek	196	45,0
Toplam	436	100,0

Ölçeğin ilk kez örnekleme sunulduğu birinci pilot uygulamada Rize İli Merkez İlçeye Bağlı ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlere okullara gidilerek uygulama yapılmıştır. Yeterli sayıda örnekleme ulaşıldığı düşünüldüğü safhada ölçek formlarının dağıtımını durdurulmuştur. Bu çalışmada ölçek formunda 50 madde bulunduğundan yukarıda bahsi geçen genel kural doğrultusunda 250 kişilik bir öğretmen gurubu yeterli olacaktır. Ancak araştırma içerisinde cevaplayıcılardan kaynaklanabilecek olan olumsuzlukları giderme adına bu sayı iki katına çıkarılmış ve dağıtılan 500 ölçek aracından 436 tanesinin analize tabi tutulmasına karar verilmiştir. Böylece çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır. 500 katılımcının 436'sı cinsiyet sorusunu yanıtlamış, bunlardan 240'ı (% 55.0) kadın, 196'sı (% 45.0) erkek olduğu tespit edilmiştir.

3.3.1.1.1.2 Örneklem Yeterliği

Örneklemin faktör analizi için yeterli olma koşulu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett'in küresellik testi katsayısının hesaplanması ile bulunur. Barlett'in küresellik testi katsayısının anlamlılık derecesinin en az $p < 0.05$ anlam düzeyinde anlamlılık göstermesi beklenir. Bu durumun doğruluğunda ise analize dâhil edilen veriler arasındaki korelasyonların anlamlı olduğu sonucuna ulaşılır. Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterlik testi ise 0-1 arasında değer alan bir katsayıdır. Bu katsayının 1'e yaklaşması her bir değişkenin diğer değişkenler tarafından hatasız olarak tahmin edilebileceği anlamına gelir (Hair ve diğerleri, 2005). Kaiser (1970, 1974) de yaptığı araştırmalarda KMO'nun 0.80 ve yukarı olduğu durumlarda mükemmel, 0.70 ve yukarısı iyi, 0.60 ve yukarısı orta, 0.50 ve yukarısı ise düşük ve 0.50 den az değerler için ise verilerin faktör analizine uygun olmadığını belirtir. Örneklem yeterlik katsayısının artması beraberinde örneklem sayısının, korelasyon ortalamasının, değişken sayısının ve faktör sayılarının artması anlamına gelmektedir. Bu araştırmada yukarıda bahsi geçen örneklem için yapılan analiz sonucunda hem Barlett'in küresellik testi (14249.59, $p=0.000$) hem de Kaiser-Meyer-Olkin örneklem yeterliği test sonucu (KMO=0.942) yeterli ve mükemmel düzeyde hesaplanmıştır.

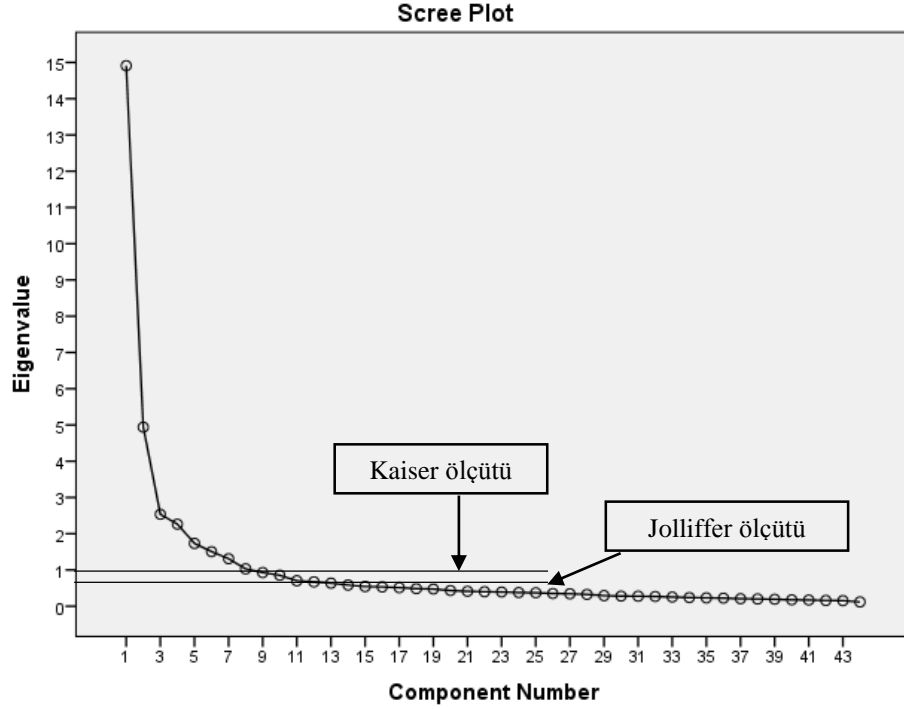
3.3.1.1.1.3 Açıklanan Ortak Varyans

Faktör analizinde bir değişkenin sahip olduğu varyansın, analize dâhil edilen diğer değişkenlerle paylaştığı varyanstır. Bir maddenin ya da değişkenin her bir faktördeki yük değerlerinin kareleri toplamı toplanarak elde edilen Ortak faktör varyansı 0 ile 1 arasında değişen bir değerdir. Bu değer 1'e yaklaşması o maddenin varyansa yaptığı katkının yüksek olduğunu, 0'a yaklaşması bu katkının düşük olduğunu gösterir. Hair ve diğerleri (2005) 30 ya da daha fazla değişkenin dâhil edildiği faktör analizi çalışmalarında açıklanan ortak varyansın en az 0.60 olmasını tavsiye etmişlerdir. Faktör analizinde, faktörlerin her bir değişken üzerinde yol açtıkları ortak varyansın ya da ortak faktör varyansının en yüksek düzeyde tutulması amaçlansa da, bu değer 1'e çok yakın oluşu veya 0.20 den düşük oluşu o madde için istenmeyen bir durumdur. Bir maddenin açıklanan ortak varyansı h^2 ile gösterilir. Bu araştırmada açıklanan ortak varyans değeri en az 0.645 en fazla 0.833 olarak hesaplanmıştır. 50 maddeden oluşan ölçeğe yönelik faktör analizinde hesaplanmış h^2 faktör analizi sonuçları Tablo 5'de verilmiştir. Bu değerler, Hair ve diğerleri (2005) belirttiği ölçüler içerisindedir.

3.3.1.1.4 Çıkarılan Uygun Faktör Sayısı

İlgili faktör sayısının belirlenmesi için kullanılan yöntemler sınırlıdır. Bu yöntemlerden birincisi Kaiser (1970) tarafından ortaya atılan öz değer varyans yöntemidir. Bu yönteme göre bir faktörün faktör olarak isimlendirilebilmesi için açıkladığı varyansa bakılır. Bu durumda önemli olan husus ise öz değer vektörünün 1'den büyük olmasıdır (Field, 2009; Hair ve diğerleri, 2005; Kaiser, 1970). Özdeğer vektör değerinin 1'den küçük olma durumunda faktörler dikkate alınmaz. Hair ve diğerleri, (2005) bu yöntemin ideal sonuçları vermesi için ölçek maddeleri sayısının 20-50 arasında olması gerekliliğinden bahsetmişlerdir. Bütün bu vurgulanan hususlara ek olarak Jolliffe (2002) Kaiser'in öz değer yönteminin çok katı bir kural olduğunu dolayısıyla faktör belirlenmesinde öz değer katsayısını 0.7 'ye kadar inmesinin daha uygun olacağını böylece anlamlı faktör sayısının da artmış olacağını belirtmiştir. Field (2009) ise faktör döndürme sonucunda açıklanan ortak varyansın 0.60 olduğu durumlarda eğer örneklem sayısı 250 den fazla ise Kaiser (1970) belirttiği faktör belirleme tekniğinin kullanılmasının daha uygun olacağını söylemiştir.

Bir başka faktör belirleme tekniği olarak karşımıza Cattell (1966) tarafından geliştirilmiş olup, öz değerlerin çizimine dayalı bir yöntem olan Çizgi Grafiği (Scree Plot) yöntemi çıkmaktadır. Bu yöntemde faktör sayısı X ekseninde ve öz değerler ise Y ekseninde olmak üzere, XY koordinat sisteminde çizgi eğim grafiği çizilir. Grafiğin okunması farklı şekillerde yapılmasına karşın esas olan okuma tekniği yine esas alınacak yönteme göre de belirlenir. Faktör sayısını belirlemek için öncelikli olarak y ekseninde yer alan değerlerde 1 bulunur bu değer Kaiser'in vurguladığı öz değer yöntemiyle aynı anlama gelen değerdir. Bulunan bu değerden yatayda X eksenine paralel bir doğru çizilir ve eğim grafiği ile kesim noktasına bakılarak çizilen doğru üzerindeki nokta sayısı bize ilgili faktör sayısını verir. Diğer bir yöntem ise faktör sayısı arttıkça öz değerlerdeki hızlı düşüşe denk gelen sayının tespit edilmesidir. Bu yönteme göre ise eğimin en son net düşüş yaptığı nokta esas alınır ve yine X eksenine paralel bir doğru çizilir böylece ilgili faktör sayısı doğrunun üzerinde kalan noktalar sayılarak bulunur (Lewis-Beck, 1994). Aşağıda yer alan Şekil 17'de Pilot Çalışma I sonucunda ortaya çıkan faktör analizi sonuçları çizgi grafiği üzerinde gösterilmiştir.



Şekil 17 Çizgi Grafiği

Grafiğe göre Kaiser (1970) metodunun ortaya çıkardığı faktör sayısı 9 iken, Jollifer (2002) ölçütü esas alındığında ortaya çıkan faktör sayısı 11'dir. Ayrıca Jollifer'in bahsettiği hesaplamalara göre yapılan analiz Cattell'in çizgi grafiği metodu ile de doğrulanmaktadır. Faktör analizinde yer alan faktörlerin her birinin açıkladığı varyans ve faktör yükleri Tablo 5'de gösterilmiştir.

3.3.1.1.5 Faktör Döndürme

Faktör analizinde, faktör döndürmenin amacı veri yapısını basitleştirmek veya daha açık net yorumlamalar yapabilmektir. Döndürme işlemini daha net bir örnekle açıklayacak olursak, elimizde duran bir kitap kapağının üst yüzünü net bir şekilde görebiliriz ancak arka yüzünde yer alan kapaktaki resmi göremeyiz ve bizim için aslında anlamlı olan veya ihtiyacımız olan resim o resimdir. Bu sebeple kitabın arka kapağının yüzümüze döndürmek suretiyle resmi hem görebilir hem de anlayabiliriz. Örnekte olduğu gibi esasında faktör döndürme işlemi bu şekilde olmaktadır. Ancak faktör analizinde bu döndürme işlemleri birtakım yöntemler doğrultusunda gerçekleşmektedir. Döndürme işlemi eğik ve dik döndürme olmak üzere genelde iki şekilde yapılır. Varimax, Equimax, Quartimax ve Promax yaygın kullanılan dik döndürme yöntemleri iken, yaygın

olarak kullanılan eğik döndürme yöntemleri ise; Oblimax, Quartimin, Covarimin, Oblimin ve Binoramin yöntemleridir (Hair ve diğerleri, 2005). Bazı araştırmalar faktör döndürme ile ilgili bir takım kurallar belirtmiş olsa da (eğer döndürme işlemi dik ise tüm faktörler birbirleriyle ilişkisiz olacaktır, dik değilse faktörler birbirleriyle ilişkili olacaktır gibi) gerek bu döndürme işlemi yapan yazılımlar gerek araştırmacılar tarafından en sık kullanılan yöntem Varimax'dır (Hair ve diğerleri, 2005).

Bu araştırmada kullanılan ölçek faktör bazında toplamalı ancak ölçeğin geneline ilişkin bir toplam puandan bahsedilemeyeceğinden ayrıca bütün faktörlerin her ne kadar kuramsal olarak dolaylı ilişkileri bulunuyormuş gibi gözükse de bazı faktörlerin birbirinden ilişkisiz olması sebebiyle dik döndürme tekniği kullanılmıştır. Dik döndürme tekniğine ilişkin analizlerin yapılmasında kullanılan istatistik paket yazılımı dik döndürme yöntemlerinden Varimax, Equimax, Quartimax ve Promax tekniklerine izin vermektedir. Araştırmada kullanılan ölçme paketinde yer alan maddelerin hangi faktörler altında yer aldığını daha iyi belirlemek amacıyla Hair ve diğerleri'nin (2005) belirttiği üzere Varimax ve Quartimax tekniklerinin uzlaştığı veya ikisinin ortak sonucunu üreten Equimax dik döndürme tekniği kullanılmıştır.

3.3.1.1.1.6 Faktör Yük Değeri

Faktör yük değerleri, bir maddenin faktör analizinde her bir faktör altında almış olduğu değerdir. Kline (1999) faktör yük değerlerini maddelerin faktörlerle olan ilişkisi olarak tanımlamıştır. Bir maddenin faktör içerisinde almış olduğu faktör yük değerinin karesi kadar o faktörü açıkladığı anlamına da gelmektedir (Hair ve diğerleri, 2005; Kline, 1999; Tabachnick ve Fidell, 2001). Bir maddenin faktör yük değeri kovaryans matrisinden hesaplanır ve ilgili faktördeki varyansı ne kadar açıkladığını belirtir. Kovaryans matrisindeki değerlerin tam olarak ne anlama geldiği (ne kadar az, ne kadar çok) kestirilemediğinden bu değerler standart sapma değerine bölünerek standardize edilmiş korelasyon değeri elde edilir ki bu değerde 0-1 arasında kalır. Faktör yükü değerinin faktör analizinde 1'e yakın olması beklenir. Faktör yükü ne kadar yüksek ise o değer karesi kadar ilgili faktör içerisindeki varyansı açıkladığını söyleyebiliriz. Alanyazında yapılan araştırmalar incelendiğinde özellikle sosyal bilimlerde yapılmış araştırmalarda faktör yük değerlerinin minimum 0.30 bir başka söylemle varyansın ancak %9'unu açıklaması beklenir (Hair ve diğerleri, 2005). Ancak araştırmacı bu değeri daha üst bir alt kesme noktasında tutabilir bu durum ise açıklanan varyansı arttıracaktır. Faktör

alt kesme noktası örneklem sayısına da bağlıdır. Faktör yük değerlerinin örneklem sayısına göre değişimini gösteren bir takım kaynaklar bulunmaktadır. Örneğin Hair ve diğerleri, (2005) en az 50 kişilik bir örneklem üzerinde yapılacak olan faktör analizinde faktör yükü alt kesme noktasının 0.75, 350 ve daha yukarı bir örneklemde oluşacak olan veri setine yapılacak faktör analizinde ise alt kesme noktasının ise 0.35 olabileceğini belirtmişlerdir. Bu sınır değerlerine benzer değerler farklı araştırmacılar tarafından farklı çalışmalarda verilmiştir. Fakat bu göstergeler kullanırken ölçme aracında bulunacak olan madde sayılarına yönelik bir çıkarım yapılmamıştır. Bu araştırmada ise gerek daha önce belirlenmiş farklı araştırmalarda yer alan belirtke tabloları gerekse Pilot Uygulama II’de kullanılan diğer bir faktör analizi tekniği olan Doğrulamalı Faktör Analizi varsayımları da dikkate alınarak faktör alt kesme noktası 0.50 olarak belirlenmiştir. Bu bilgilere ek olarak faktör yük değeri 0.50’nin altında olan ve aynı anda birden fazla faktörde eşit sayılabilecek değerlerde faktör yük değerine sahip olan maddeler analizden çıkartılarak analiz tekrarlanmıştır. Eğer bir madde kuramsal olarak ilgili olmayan bir faktör altında yer almışsa yine bu madde analiz dışı bırakılmıştır. Pilot Çalışma I’e ait döndürme sonucunda faktör yükleri ve açıklanan varyanslar Tablo 5’de sunulmuştur.

Tablo 5’de her bir faktöre ilişkin faktör yük değerleri koyu renkle belirtilmiştir. Ayrıca bazı faktörlerde yer alan maddelerin ilişkili oldukları diğer faktörlerde de ortaya çıktıkları ancak bu maddelerin faktör yükleri alt kesme noktası olan 0.50’in altında olduğundan o faktör altında veya faktörler altında değerlendirilmemiştir. Yine tablonun en sonunda her bir maddenin açıklanmış olduğu ortak varyans değerleri H^2 olarak belirtilmiştir. Tablonun alt kısmında ise her bir maddeye ait döndürülmüş öz değerleri ve açıkladıkları toplam varyans değerleri belirtilmiştir. Son olarak ise madde kısaltmaları tablonun sonunda isimlendirilmiş olarak görülmektedir. Buna göre faktör analizi sonucunda Algılanan Kullanışlılık (AK) 4 madde, Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK) 4 madde, Algılanan Eğlence (AE) 4 madde, Kaygı (K) 4 madde, Davrınışa Yönelik Niyet (DN) 5 madde, Uygunluk (U) 4 madde, Teknolojik Karmaşa (TK) 4 madde, Öznel Norm (ÖN) 4 madde, Kolaylaştırıcı Durumlar (KD) 4 madde, Kullanıma Yönelik Tutum (KYT) 4 madde ve Öz-Yeterlik (Ö) 3 madde den oluşmuştur. Faktör analizi sonucunda ortaya çıkan faktörlerin isimleri daha önce yazında yapılmış araştırmalarda var olan faktörler olduğundan bu isimler korunmuştur. Sonuç olarak veri toplama aracı 11 faktör altında toplanmış ve 5’li Likert tipi 44 maddeden oluşmaktadır.

Tablo 5 Pilot Uygulama I Faktör Analizi Sonuçları

Maddeler	AK	AKK	AE	K	DN	U	TK	ÖN	KD	KYT	ÖY	H ²
AK3	,785	,121	,202		,172	,182				,252	,139	,817
AK1	,777	,151	,167	-,165	,177	,173		,134		,161	,143	,718
AK2	,736	,226			,190	,160				,191		,839
AK4	,680	,153	,129		,238	,212				,297	,174	,737
AKK2	,110	,788	,119	-,219	,121	,121	-,158			,138	,226	,724
AKK 4	,182	,740	,124	-,145	,160		-,191		,105		,253	,825
AKK 3	,193	,734		-,195	,143		-,194			,122	,262	,783
AKK 1	,201	,694	,148	-,178	,181	,112	-,139			,200	,191	,770
AE3		,137	,768		,201	,160		,176	,130	,178	,144	,614
AE5	,152	,148	,729		,186	,240		,129		,230	,279	,740
AE4	,125	,130	,681	-,173	,193	,237	-,114	,141		,269	,311	,751
AE2	,173	,105	,628	-,106	,201	,150		,127	,200	,239	,263	,766
K3		-,218		,773			,304					,745
K1	-,119	-,114		,747	-,104		,303				-,153	,751
K2		-,154	-,115	,735			,364				-,215	,717
K4		-,170		,713			,253	,174		-,150		,778
DN5	,138	,228	,204		,677	,119	-,108		,101		,300	,702
DN3	,227		,204		,651	,151		,181		,348		,670
DN4	,304		,183	-,135	,625	,217		,139	,141	,328	,195	,740
DN2	,248	,157	,144		,598	,239		,161		,403	,172	,793
DN1	,146	,255	,238	-,114	,591	,168		,147		,422	,100	,736
U2	,127	,119	,196		,139	,751		,205		,135	,127	,759
U4	,111					,744		,114	,124	,307	,128	,787
U3	,166		,188		,161	,716		,169		,303	,151	,741
U1	,230		,187		,315	,675		,199		-,280		,697
TK2		-,159		,192			,843					,694
TK1				,193			,815				-,205	,784
TK3		-,144	-,115	,430			,703			-,150		,831
TK4	-,209	-,107	-,156	,400			,662					,830
ÖN4						,148		,829				,666
ÖN3			,101	,105	,156			,815				,727
ÖN1						,273		,758			,173	,699
ÖN2						,197		,716		,223	,246	,782
KD2			,116						,840			,731
KD3				-,137					,838		,218	,754
KD4									,807	,184	,193	,718
KD1		,187	,224	,156	,152		,108		,650		-,299	,725
KYT5	,289	,145	,300	-,130	,355	,277		,111		,563	,147	,765
KYT4	,350	,166	,343		,313	,240				,551		,770
KYT2	,398	,101	,206		,188	,140				,541	,184	,662
KYT3	,257	,177	,388		,405	,175				,522	,128	,700
ÖY3	,148	,183	,140		,159		-,176	,109		,115	,744	,694
ÖY4		,384	,265	-,225	,139			,116			,610	,730
ÖY2		,443	,300	-,256		,135		,119	,109		,510	,747
Özdeğerler	3,332	3,244	3,174	3,111	3,087	2,960	2,953	2,917	2,741	2,735	2,457	
Açıklanan Varyans	7,572	7,373	7,215	7,071	7,015	6,728	6,712	6,630	6,230	6,215	5,583	

AK, Algılanan Kullanışlılık; AKK, Algılanan Kullanım Kolaylığı; KYT, Kullanıma Yönelik Tutum; DN, Davrınışa Yönelik Niyet; KD, Kolaylaştırıcı Durumlar; TK, Teknolojik Karmaşa; AE, Algılanan Eğlence; ÖY, Öz-Yeterlik; U, Uygunluk; K, Kaygı; ÖN, Özne Norm .

Not: 0.1'in altındaki faktör yükleri tabloda gösterilmemiştir.

3.3.1.2 Güvenirlik Analizi

Güvenirlik kavramı çok farklı şekillerde karşımıza çıkmasına rağmen bu araştırmada kullanılan ölçme aracının eşit aralıklı oluşundan dolayı toplamalı ölçeklerde

kullanılan güvenilirlik analizi yöntemine başvurulmuştur. Klasik test kuramlarında güvenilirlik kullanılan ölçeğin türüne göre değişkenlik göstermektedir (Şencan, 2005). Bu araştırmada kullanılan ölçek 5’li Likert tipinde olup ölçeğin faktörlerine ilişkin analizler faktör boyutunda tamamlanmıştır. Ölçeğin genel olarak toplam puanına ilişkin herhangi bir çıkarım yapılmamış ve yapılmaması araştırmacı tarafından tavsiye edilmektedir. Çünkü model geliştirme aşamasında kullanılan ölçek faktörlerinin her biri ayrı bir yapıyı ifade etmektedir. Dolayısıyla analizlerde de faktörlerin toplam yerine ortalama puanları üzerinden gidilecektir. İster bu türdeki çalışmalardaki gibi faktör bazlı analizlerde isterse ölçeğin genel puanına ilişkin yapılacak olan analizlerde olsun ölçeğin güvenilirliği için Cronbach’ın alfa (α) katsayısı kullanılmaktadır (Field, 2009). İç tutarlık katsayısı olarak da adlandırılan bu ölçüm, ölçek içindeki maddelerin belli bir kavramsal yapıya sahip olması başka bir söylemle ölçek maddelerinin birbirleriyle ilişkili olarak aynı yapıyı ölçmeleri anlamına da gelmektedir (Nunnally, 1978; Hair ve diğerleri, 2006). Cronbach’ın Alfa değeri için yazında genel olarak kabul gören minimum alt seviye Robinson, Shaver ve Wrightsman’a (1991) göre 0.70 iken Hair ve diğerleri (2006) bu değerini 0.60 olarak da alınabileceğini söylemişlerdir.

Aşağıda yer alan Tablo 6’da Pilot Çalışma I sonucunda yer alan her bir faktöre ilişkin madde sayısı ve güvenilirlik katsayı değerleri verilmiştir.

Tablo 6 Pilot uygulama I faktörlere ilişkin güvenilirlik katsayı değerleri

Faktör	Madde Sayısı	Cronbach Alfa
AK	4	0,901
AKK	4	0,908
AE	4	0,909
K	4	0,869
DN	5	0,896
U	4	0,822
TK	4	0,856
ÖN	4	0,835
KD	4	0,811
KYT	4	0,894
ÖY	3	0,798

Tablo 12’den görüldüğü üzere ölçekte yer alan maddelere ilişkin Cronbach Alfa değerleri en düşük değeri 0,798 ile öz-yeterlik faktörü olurken, en yüksek 0,909 ile algılanan eğlence faktörü olmuştur. Alanyazında belirtilen sınırların üzerinde mükemmel

olarak adlandırılabilir bir seviyede bulunan bu değerlere göre ölçeğin sahip olduğu alt faktörler açısından güvenilirdir diyebiliriz.

3.3.1.3 Ölçeğe İlişkin Betimleyici İstatistikler ve Ölçek Maddelerinin Korelasyonu

Pilot Çalışma I sonucunda yer alan her bir faktöre ilişkin madde sayısı, ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık katsayı değerleri Tablo 7’de verilmiştir.

Tablo 7 Pilot uygulama I faktörlere ilişkin betimleyici istatistik değerleri

Faktör	Madde Sayısı	Ortalama	Standart Sapma	Çarpıklık	Basıklık
AK	4	4,318	0,690	-1,159	1,924
AKK	4	3,961	0,717	-0,265	-0,045
AE	4	3,873	0,764	-0,565	0,514
K	4	2,227	0,828	0,488	-0,093
DN	5	4,051	0,664	-0,464	0,168
U	4	3,700	0,769	-0,235	-0,070
TK	4	2,373	0,839	0,511	0,280
ÖN	4	3,434	0,823	-0,394	0,404
KD	4	3,524	0,865	-0,404	-0,077
KYT	4	4,134	0,703	-0,611	0,059
ÖY	3	3,870	0,704	-0,094	-0,461

Tablo 7 ölçekte yer alan faktörlere ilişkin madde sayısı, ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık katsayı değerlerini göstermektedir. Ölçek en az 3 madde, en fazla 5 madde içeren 11 faktörden oluşmaktadır. Teknolojik karmaşa ve kaygı faktörü haricinde bütün faktörlere ait ortalama puanlar, ölçeğin derecelendirme orta kesme noktası olan 3,0’dan büyük ve en düşük 3.43 en yüksek ise 4.31’dir. Bu, cevaplayıcılardan elde edilen ortalamaların iki boyut haricinde bütün boyutlarda olumlu olduğunun göstergesidir. Teknolojik Karmaşa ve kaygı faktörleri ise zaten negatif kökenli olumsuz sorulardan olması doğal olarak ortalamalarının düşük çıkmasına neden olmuştur. Tüm boyutlardan elde edilen standart sapma değerlerine baktığımızda ise tüm sapmaların 1.00’den düşük olduğu hesaplanmıştır. Başka bir söylemle gruplara ait ölçüm skorlarının ortalama skorlarının etrafında olduğudur. Bunlara ek olarak faktör değerlerinin her birinin normallik varsayımına uyup uymadığı kontrol edilmiştir. Kline’e (2005) göre çarpıklık ve basıklık sınır değerleri sırasıyla |3.0| ve |10.0| aşmamalıdır. Bu bağlamda, tüm gruplardan elde edilen skorlara ilişkin çarpıklık (skewness) ve basıklık (kurtosis) hesaplamaları yapılmıştır. Skorlara ilişkin çarpıklık değerleri değişimi -1.15 ile 0.51 ve

basıklık değerleri değişimi -0.46 ile 1.92 arasında değişiklik göstermektedir. Elde edilen değerler bu bağlamda normallik varsayımının sağlandığını göstermektedir.

Araştırmada ayrıca ortaya çıkan faktörlerin birbirleri ile olan ilişkilerini incelemek amacıyla her bir yapı için korelasyon analizi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8 Pilot Uygulama 1 Faktörlere İlişkin Korelasyon Tablosu

	AK	AKK	AE	K	DN	U	TK	ÖN	KD	KYT	ÖY
AK	1										
AKK	0,518*	1									
AE	0,515*	0,505*	1								
K	-0,277*	-0,500*	-0,299*	1							
DN	0,658*	0,549*	0,675*	-0,265*	1						
U	0,505*	0,334*	0,537*	-0,063	0,552*	1					
TK	-0,226*	-0,413*	-0,219*	0,681*	-0,187*	-0,087	1				
ÖN	0,254*	0,192*	0,378*	0,023	0,371*	0,442*	-0,018	1			
KD	0,190*	0,210*	0,275*	-0,051	0,213*	0,195*	0,026	0,175*	1		
KYT	0,709*	0,508*	0,701*	-0,267*	0,791*	0,565*	-0,186*	0,313*	0,195*	1	
ÖY	0,429*	0,669*	0,606*	-0,419*	0,519*	0,374*	-0,307*	0,311*	0,227*	0,510*	1

* $p < 0,001$

Tablo 8'den görüldüğü üzere 55 adet Pearson korelasyon ilişki katsayısı hesaplanmış ve bu hesaplamalar 0.001 anlam düzeyinde test edilmiştir. Toplam 6 ilişki anlamsız bulunurken 49 ilişkide ise 0.001 anlam düzeyinde ilişkili bulunmuştur. Anlamsız hesaplanan ilişkilere bakıldığında uygunluk faktörü kaygı ve teknolojik karmaşa faktörleri ile 0.05 anlam düzeyinde negatif yönde ilişkili fakat anlamsız, öznel norm faktörü kaygı ile pozitif teknolojik karmaşa faktörü ile negatif yönde fakat anlamsız ilişkili, kolaylaştırıcı durumlar faktörü ise kaygı faktörü ile negatif, teknolojik karmaşa faktörü ile pozitif yönde fakat anlamsız ilişkisi hesaplanmıştır. Teknoloji kabul ve kullanımına yönelik olumsuz maddelerden oluşan kaygı ve teknolojik karmaşa faktörleri birbirleri ile pozitif yönde anlamlı ve yüksek bir ilişki gösterirken diğer faktörlerle negatif yönde anlamlı ilişki göstermişlerdir. Analiz sonucunda pozitif yönlü ilişkilerde en yüksek ilişki katsayısı 0.001 anlam düzeyinde kullanıma yönelik tutum ve davranışsal niyet arasında $r = 0.791$ iken en düşük anlamlı ilişki katsayısı ise algılanan kullanışlılık faktörü

ile kolaylaştırıcı durumlar faktörü arasında $r = 0.190$ 'dır. Negatif yönlü anlamlı ilişkilerde ise en yüksek ilişki kaygı ile algılanan kullanım kolaylığı faktörleri arasında $r = 0.500$ iken en düşük ilişki ise teknolojik karmaşa ile kullanıma yönelik tutum faktörleri arasında $r = 0.186$ olarak hesaplanmıştır.

3.3.1.4 Özet

Öğretmenlerin mevcut işleri ile ilgili şurada kullanmakta oldukları Bilişim Teknolojilerine yönelik kabul ve kullanım durumlarını tespit etme amacıyla, ilgili alanyazın taramaları ile ortaya çıkarılmaya başlanan bu ölçek oluşturma süreci için yukarıdaki başlıklarda bahsi geçen adımlar tamamlanmıştır. Bu adımlar sonrasında 436 öğretmene uygulanan ve “öğretmen teknoloji kabul ve kullanım ölçeği” olarak isimlendirilen 50 maddelik ölçme aracı bir dizi analiz adımlarından geçirilmiştir. Bu adımlar ölçek maddelerinin uzmanlar tarafından dilimize uyarlanması, alanda uzman kişilere sunulması ve birçok sıkı istatistiksel analizler olarak özetlenebilir. Bütün bu adımlar sonrasında Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği (Ö-TKÖ) olarak isimlendirilmiştir (EK-2). Bu aşamada Ö-TKÖ 11 faktör altında 44 maddeden oluşmuşken ölçme aracı geçerli ve güvenilir halini almıştır. Bu aşamadan sonra farklı bir örneklem üzerinde bu ölçme aracının hem faktör yapısının doğrulanması, ölçüm değişmezliğinin test edilmesi hem de bir dizi katı istatistiksel testlerden geçirilerek en son halinin verilmesi amaçlanmıştır.

3.3.2 Pilot Uygulama II

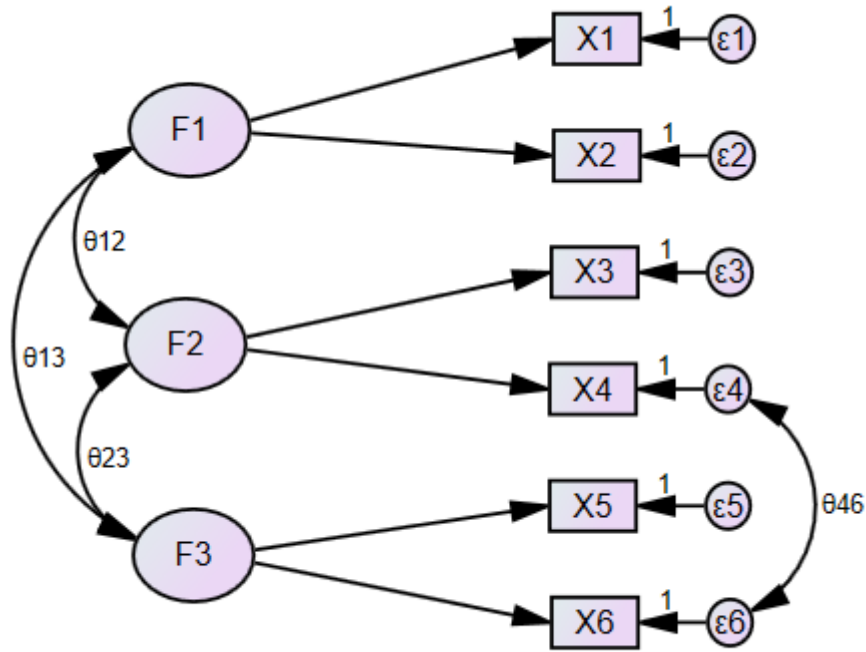
Pilot Uygulama II, Pilot Uygulama I sonucunda elde edilen ölçme aracının mevcut faktör yapısının doğrulanması veya sorunlu olan maddelerin ele alınacağı, esas uygulama öncesindeki son hazırlık aşamasıdır. Bu aşamada katılımcıların cevaplaması için cinsiyet, kıdem ve okul türü gibi kişisel özelliklerin bulunduğu ve ölçme maddelerinin yer aldığı iki bölümden oluşan Pilot Uygulama I'den elde edilen veri toplama aracı kullanılmıştır. 44 maddeden oluşan veri toplama aracında yer alan maddeler, 5'li Likert tipinde (1=kesinlikle katılıyorum, 5=kesinlikle katılmıyorum) ve negatif ve pozitif yönlü sorulardan oluşacak şekilde düzenlenmiştir. Açıklayıcı faktör analizi sonucunda oluşan ölçeğin faktör yapısını doğrulamak amacıyla Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA) uygulanmıştır.

3.3.2.1 Doğrulayıcı Faktör Analizi (DFA)

Özellikle sosyal bilimler alanında çalışma yapan araştırmacılar geçerli ve güvenilir ölçümler yapan ölçme araçlarına ihtiyaç duyarlar. Yeni bir ölçme aracının psikometrik özelliklerinin sağlanması zaman alıcı ve pahalı bir iştir. Araştırmacılar bu tür işlemler için genellikle zaman veya kaynak ayırmada sıkıntı çektikleri görülmektedir. Bazen de daha önce başka araştırmacılar tarafından kullanılan ölçme araçlarının kendi araştırmalarında da kullanılmasını isteyebilirler. Ancak bu tür işlemlerde de yine maliyet, zaman sıkıntılarının yanında kullanılacak ölçeğin o kültüre veya örnekleme uygunluğu bir soru işareti olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu tür sorunların üstesinden gelmede doğrulayıcı Faktör Analizi kullanılabilir. DFA'nın kullanım alanlarına baktığımızda çok farklı amaçlarla kullanıldığını görmekteyiz. Bunlar yeni bir ölçek geliştirme, yeni veya var olan bir ölçeğin psikometrik özelliklerinin geliştirilmesi, yapı geçerliği, ölçüm değişmezliği veya gruplar arası değişim gibi konuları zaman veya örnekleme karşı test edilmesi çalışmalarıdır (Harrington, 2009). Tabachnick ve Fidell (2001) ise DFA için, araştırmacı tarafından kuramsal olarak doğrulanmış ve gizil değişkenlerden oluşan modellerin test edilmesine dayanan ileri düzey bir istatistik teknik olduğunu belirtmişlerdir. Ortak faktör analizi yöntemini esas alan Açıklayıcı Faktör Analizi ve Doğrulayıcı Faktör Analizi dolayısıyla matmatiksel olarak aynı temele dayanır. Fakat ölçek geliştirme çalışmalarından ilk adım olarak AFA kullanılırken ortaya çıkan yapının başka bir örnekleme üzerinde test edilmesinde ise DFA kullanılır (Harrington, 2009). Başka bir söylemle DFA'nın AFA'dan elde edilen yapıların doğrulanmasında kullanılan bir yöntem olduğunu söyleyebiliriz. AFA çalışmalarında dikkat edilen kısım toplanan verinin ne söylediği iken DFA çalışmaları daha çok kuram temelli ilerler. Bu araştırmada ilk uygulamadan elde edilen ölçüm modelinin kuramsal olarak testi, geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları yürütülmüştür. Dolayısıyla yeni bir örnekleme uygulanan ölçme aracına DFA uygulanmıştır.

Şekil 18'de örnek bir doğrulayıcı faktör analizi modeli gösterilmiştir. TBA ve AFA'nin aksine DFA'da ölçüm maddelerinin ilgili olduğu her bir faktörle olan ilişkileri, hata varyansları ve faktörler arası ilişkiler kuramsal olarak tanımlanır. Gerekirse hata varyansları arasında ilişkiler de kurulabilir. Şekil 18'de yer alan F1, F2 ve F3 faktörleri(gizil) değişkenleri, $X1...X6$ ölçüm maddelerini (göstergeleri), ϵ göstergelere ait yapılan hataları, θ ise faktörler arası korelasyonları ifade eder. Bir faktör altında yer

alan gösterge/göstergelerin sadece o faktörle ilişki göstermesine izin verilir. Başka bir söylemle ilgili faktöre ait ölçme maddesinin sadece o faktörü ölçme amacıyla sorulduğu savı sınanır.



Şekil 18 Örnek DFA Model

Şekil 18’de yer alan faktörleri ve onlara ilişkin gösterge ve hatalara ölçme modeli adı verilir. DFA ise ilk olarak bu ölçme modelinin test edilmesi işlemini yapar. Ölçme modeli test edilirken göstergelerin ve bu göstergelere ait hataların sadece ilişkili oldukları faktör için ölçme işlemi yapmasına olanak sağlar. Esasında faktör analizi ile doğrulayıcı faktör analizinin bir birinden ayrıldığı temel nokta budur. Bu işlem faktörlerin hesaplanırken hatalarının birbirinden bağımsız olmasını sağlar. Ölçme modeli ayrıca daha ilerideki bölümlerde de göreceğimiz üzere Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)’inde başlangıcı olarak karşımıza çıkacaktır.

3.3.2.2 Doğrulayıcı Faktör Analizi Aşamaları

Araştırmanın Pilot Uygulama I’inci safhasında olduğu gibi bu aşamada da DFA için bir takım varsayımlardan bahsedilecektir. Çok değişkenli istatistiksel bir teknik olan DFA’nın gerçekleştirilebilmesi için gerekli olan varsayımlar, açıklamaları ve bu araştırma için elde edilen bulgular aşağıda alt başlıklar halinde belirtilmiştir.

3.3.2.2.1 Örneklem Büyüklüğü

Yazında geniş örneklem sayılarının doğrulayıcı faktör analizi sonuçları için iyi bir gösterge olacağı yönünde görüşler olsa da örneklemin hangi büyüklük değeri için DFA'nın nasıl tepkiler vereceği yönünde net bir bulgu bulunmamaktadır. Kline (2005) basit faktör yapılarından oluşan modeller için 100 kişiden oluşan örneklem sayısının küçük, 100-200 arası orta ve 200'den büyük örneklem için yeterli olabileceğini belirtmiştir. Ancak Kline bu değerini sadece basit yapıları modellerde kullanılabileceğini eklemiştir. DFA'nın maksimum olabilirlik yöntemini kullandığına dikkatleri çeken Lee ve Song (2004) normallik varsayımına bakılması gerekliliğini dolayısıyla örneklemin parametre sayısının en az 5 katı olması gerekliliğinden bahsetmiştir. Muthén ve Muthén (2002) yılında yaptıkları araştırmada örneklem büyüklüğünün pek çok faktöre (modelin büyüklüğü, madde sayısı, kayıp verilerin dağılımı gibi) bağlı olduğunu dolayısıyla herhangi bir kural aranmaması gerekliliğinden bahsetmiştir. Sonuç olarak şunu söyleyebiliriz ki DFA'da örneklem sayısının önemli bir rolü vardır. Bu sebeple araştırmanın bu safhasında örneklem büyüklüğünün belirlenmesinde Pilot Uygulama I'de olduğu gibi ölçme aracındaki madde sayılarının 5 katı olacak şekilde örneklem belirlenmiştir. Çalışmanın birinci aşamasındaki okullar örneklemden çıkarılmış ve 3 hafta sonrasında farklı okullara uygulanmıştır. Oluşturulan ölçek formunda 44 madde bulunduğu için yukarıda da belirtildiği gibi ölçme maddelerinin en az 8 katı olacak şekilde okullara dağıtılmıştır. 352 kişilik bir öğretmen gurubu yeterli olacak iken kayıp veriler olabileceği düşünülerek ulaşılabilen 440 öğretmen örnekleme alınmıştır. Sonuç olarak sorunsuz dönüş sağlayan 412'sinin analize alınmasına karar verilmiştir.

3.3.2.2.2 Örneklem Yeterliği

Doğrulayıcı Faktör Analizi için örneklem sayısının kaç olması hakkında net bir bulgu olmamasına karşın genel olarak 300 kişilik bir örneklemin analiz için yeterli olduğunu belirten araştırmacılar bulunmaktadır (Hair ve diğerleri, 2006; Kline, 2005). Fakat DFA da ölçüm modelinin testinde örneklemin büyüklüğünden ziyade örneklemin dağılımı daha önemlidir. Dolayısıyla bu bölümde bu araştırmaya katılan öğretmenlerin demografik özelliklerinden ziyade her bir ölçme sorusunun kaç kişi tarafından cevaplandığı, kayıp veriler, tekli normallik ve çoklu normallik gibi ölçütlere ilişkin bilgilere değinilmiştir. Nitekim Muthén ve Muthén'in de (2002) dediği gibi örneklem

büyükliğünden ziyade örneklemin sahip olduğu özellikler analizi etkileyeceğinden aşağıdaki Tablo 9’da bu özelliklere değinilmiştir.

Tablo 9 Pilot uygulama II ölçme maddelerine ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık, basıklık ve kayıp verilere ilişkin tablo

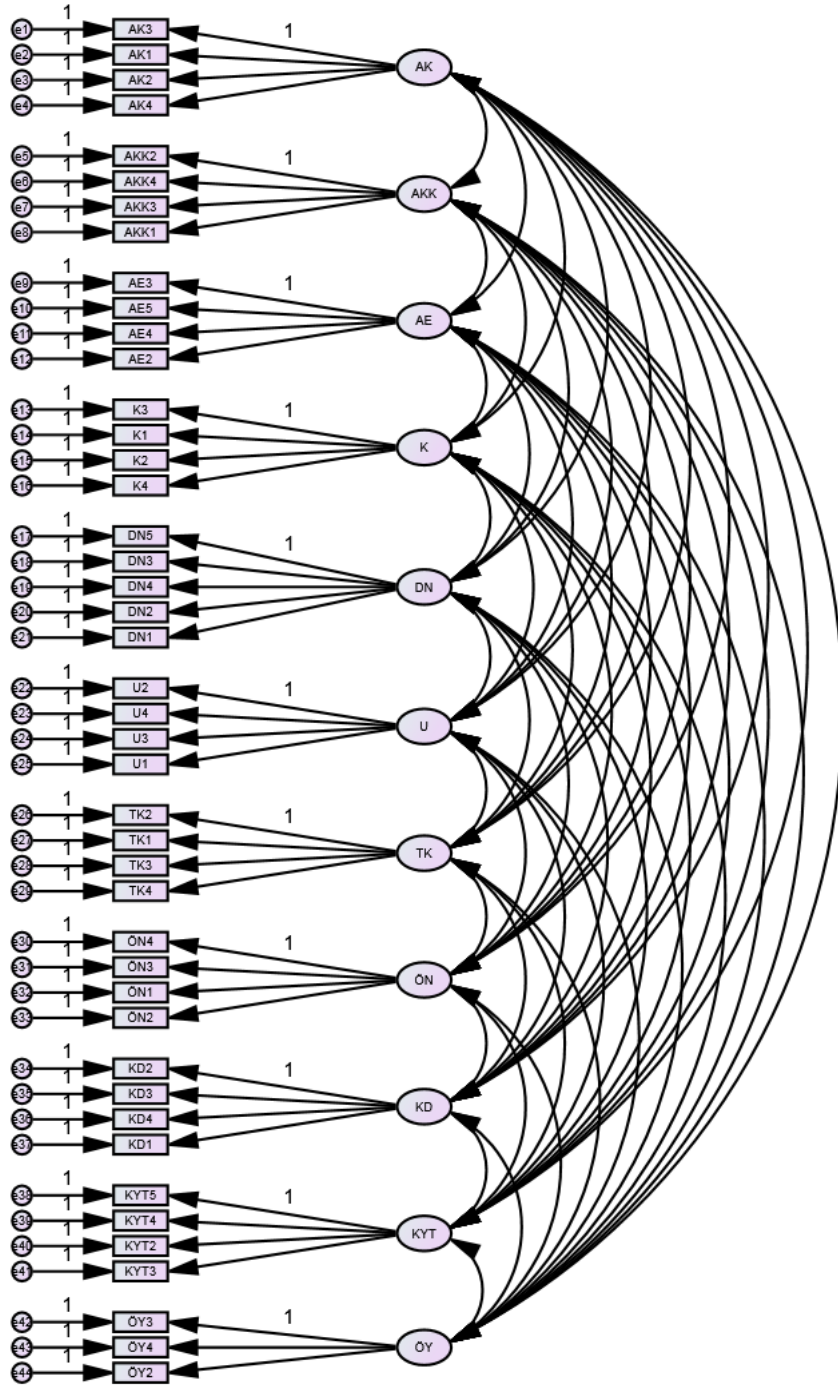
Madde	Ortalama	S.S	Çarpıklık	Basıklık	Kayıp Veri n
AK3	4,31	0,781	-1,161	1,656	4
AK1	4,32	0,821	-1,445	2,722	1
AK2	4,32	0,793	-1,218	1,713	1
AK4	4,35	0,730	-1,162	2,055	4
AKK2	3,93	0,809	-0,236	-0,547	4
AKK 4	4,05	0,773	-0,543	0,136	3
AKK 3	3,93	0,817	-0,452	-0,126	3
AKK 1	3,96	0,839	-0,460	-0,273	2
AE3	3,68	0,916	-0,450	-0,016	5
AE5	3,92	0,873	-0,688	0,547	5
AE4	3,96	0,827	-0,569	0,266	4
AE2	3,97	0,828	-0,710	0,700	9
K3	2,17	0,983	0,807	0,164	6
K1	2,10	0,943	0,689	-0,041	7
K2	2,16	0,941	0,680	0,170	5
K4	2,44	1,050	0,482	-0,395	4
DN5	4,13	0,706	-0,467	0,019	8
DN3	3,94	0,841	-0,439	-0,188	2
DN4	4,09	0,789	-0,752	0,833	2
DN2	4,16	0,776	-0,669	0,188	2
DN1	3,98	0,820	-0,464	-0,076	3
U2	3,74	0,933	-0,514	-0,024	6
U4	3,81	0,963	-0,744	0,446	8
U3	3,91	0,835	-0,614	0,474	5
U1	3,39	1,076	-0,379	-0,375	7
TK2	2,60	0,965	0,779	0,353	4
TK1	2,46	1,009	0,348	-0,389	7
TK3	2,17	1,024	0,757	0,188	5
TK4	2,23	1,034	0,603	-0,113	5
ÖN4	3,56	0,953	-0,520	-0,161	4
ÖN3	3,19	1,010	-0,265	-0,560	8
ÖN1	3,39	1,070	-0,313	-0,386	9
ÖN2	3,63	1,016	-0,663	0,345	9
KD2	3,53	1,191	-0,526	-0,569	6
KD3	3,86	1,015	-0,832	0,256	2
KD4	3,68	1,038	-0,565	-0,207	4
KD1	3,04	1,106	-0,010	-0,708	8
KYT5	4,06	0,813	-0,489	-0,418	1
KYT4	4,11	0,808	-0,698	0,337	4
KYT2	4,33	0,770	-1,096	1,256	3
KYT3	4,07	0,828	-0,589	-0,131	1
ÖY3	4,01	0,816	-0,775	0,915	10
ÖY4	3,88	0,855	-0,424	-0,316	6
ÖY2	3,76	0,829	-0,129	-0,500	5

Tablo 9’den görüldüğü üzere negatif yönlü veya anlamı olumsuzluk içeren ifadelerden oluşan teknolojik karmaşa ve kaygı faktöründe yer alan ölçme sorularının dışında ki tüm faktörlere ait ölçüm maddelerinin aritmetik ortalama puanları ölçme

aracının derecelendirmesinin de yer alan orta nokta olan 3'ün üzerindedir. Buda cevaplayıcıların bu faktörlere ilişkin vermiş oldukları cevapların pozitif yönlü diğer bahsi geçen iki faktörün ise negatif yönlü olduğunu göstermektedir. Ölçme maddelerinin sahip oldukları standart sapma değerlerine bakacak olursak bazı değerler 1'den büyük (1.00' a oldukça yakın) ancak genele baktığımızda sapmaların 1'den düşük olduğunu görmekteyiz. Bu ise verilen cevapların ortalamalar etrafında yer aldığı bir göstergesidir. Çarpıklık ve basıklık katsayılarına bakıldığında ise ölçme maddelerinin Kline (2005)'in belirtmiş olduğu aralıklarda bir başka söylemle tekli normallik varsayımına uygun olduğunun işaretidir. Kayıp veriler ise analiz dışı bırakılmış olup her bir maddeye ait kayıp veri sayısı o ölçüm maddesine cevap veren öğretmenlerin sayısının %1'nin altında kaldığını göstermektedir. Bu oran ihmal edildiğinde çalışmanın sonuçlarını etkilemeyecek kadar küçüktür.

3.3.2.2.3 Ölçme Modelinin Tanımlanması

Pilot Uygulama II safhasında daha önce AFA'ya tabi tutulan 50 maddeden geri kalan 44 maddenin hangi faktörler altında analize alınacağı, Pilot Uygulama I'den elde edilen sonuçlara göre belirlenmiştir. Buna göre analize ölçme modelinde toplam 99 değişken yer almıştır. Bunların 11'i gözlenemeyen değişken (faktör), 44'ü gözlenebilen değişken (ölçüm maddeleri) ve 55'i gözlenebilen değişkendir (ölçüm hataları ve faktörler). Şekil 19'da ölçüm modelini görebilirsiniz. Ölçüm modelinde elipsler faktörleri, bu faktörler arası iki yönlü çizilmiş oklar kovaryansları/korelasyonları (standardize edilmiş kovaryansları), dikdörtgen şeklindeki kutular ölçüm maddelerini (gözlenebilen değişkenleri), faktörlerden ölçüm maddelerine doğru çizilmiş tek yönlü oklar faktör yüklerini, faktörlerden daha küçük boyutta yuvarlak şekilde çizilmiş olan göstergeler ölçüm hatalarını göstermektedir.



Şekil 19 Ölçüm Modeli

3.3.2.2.4 Model Parametreleri Tahmini

Araştırmacılar genel olarak bir faktörde yer alması gereken madde sayısının kaç olması gerektiği sorusuyla karşılaşılırlar. Bu tür sorunların üstesinden gelmek için genel bir çözüm yolu olarak ilgili faktöre olabildiğince fazla ölçme maddesi yazmak olabilir.

Ancak bu durum teoride güvenilirliği arttıracak gibi görünse de ölçümlerde yapılacak hatalar, zaman, maliyet ve geniş örneklem sayısı gibi sorunları da beraberinde getirecektir. Yazında bir faktör altında tek bir maddenin yer aldığı araştırmalara rastlansa da Hair ve diğerleri (2006) modelin istatistiksel olarak tanımlanabilmesi için en az 3 ya da 4 maddenin olması gerektiğini önermişlerdir. Model de yer alan parametrelerin belirlenmesine yönelik (Harrington, 2009; Hair ve diğerleri, 2006 ve Brown, 2006) modelleri gruplandırmışlardır. Buna göre, her bir parametre için sonsuz sayıda çözüm varsa az belirlenebilir (under identified), her bir parametrenin belirlenmesine yönelik tek bir çözüm varsa tam belirlenebilir (just identified) ve her bir parametre için birden fazla tahmin yapılabiliriyorsa aşırı belirlenebilir (over identified) model olarak isimlendirmiştir. P gözlenebilen değişken sayısının olduğu bir modelde $p*(p+1)/2$ formülü ile parametre sayısı elde edilir. Yukarıda bahsi geçen 3 belirleme türünü örneklendirecek olursak;

1. **Az belirlenmiş:** a ve b bilinmeyen birer sayı oldukları düşünöldüğünde, $a+b=22$ eşitliğinde a'nın ve b'nin alacağı farklı değerler göz önüne alındığında çok sayıda çözüm olduğunu söyleyebiliriz. Bu eşitlikte bilinmeyen sayısı iki buna karşın bilinen sayısı tekdir(22 sayısı). Bir başka söylemle bilinmeyen sayısı bilinenen daha fazladır. Model tek bir çözüme ulaşamayacağından dolayı bu durum istenmez. Ayrıca bu modellerde serbestlik derecesi $sd < 0$ olarak hesaplanır. Modeli anlamlı hale getirebilmek için fazladan ilişkiler modele eklenebilir bu kısıt sayısını yani sd 'yi artırır ancak kuramsal olarak sıkıntıları da ortaya çıkarır.
2. **Tam belirlenmiş:** Modelde yer alan bilinen ve bilinmeyen sayısının eşit olduğu durumlarda ortaya çıkar. Yukarıdaki örnekten devam edecek olursak, $a+b=22$ eşitliğine ek olarak $2a-b=14$ denklemini yazalım. Burada bilinmeyen sayıları(a,b) iki bilinen sayıları(22, 14) iki'dir. Yani bilinen ve bilinmeyen sayıları eşittir. Denklemlerin çözümlerinde $a=12$ ve $b=10$ hesaplanır dolayısıyla eşitlik tam belirlenmiştir. Bu durumlarda $sd=0$ 'dır başka bir söylemle çözüm verinin kendisidir. Modelin kendisini test edemeyeceğimizden dolayı model kurulurken yapılacak olan kuramsal hataları görmezden geliriz. Bu ise istenmeyen bir çözümdür.
3. **Aşırı belirlenmiş:** Bu belirme tipinde ise bilinen parametre sayısının bilinmeyenden fazla olduğu durumlar için geçerlidir. Yine örneğimize devam edecek olursak, $a+b=22$ eşitliğine ek olarak $2a-b=14$ denklemini yeniden yazalım. Burada bilinmeyen sayıları(a,b) iki bilinen sayıları(22, 14) iki'dir. Yani bilinen ve

bilinmeyen sayıları eşittir. Denklemlerin çözümlerinde $a=12$ ve $b=10$ hesaplanır. Buraya kadar tam belirlenmiş modelle bir farklılığı yoktur. Eğer her iki denklemdeki a 'yı belirli bir sayı ile sınırlandırırsak örneğin $a=1$ dersek b değeri, 21 ve -12 olarak hesaplanır. Yani birden fazla ancak sonsuz sayıda olmayan sonuçlar kümesi elde ederiz. Böylece bilinen sayıda modelin test edilip en iyisinin seçilmesine imkân vermiş oluruz. Bilinmeyen parametrelere sayı atama işlemi Hair ve diğerleri (2006) iki şekilde olacağını belirtmişlerdir. Bunlar ya bazı parametrelerin 1'e eşitlenmesi ya da varyansları eşit olan bazı parametrelerin birbirine eşitlenmesi şeklinde olacağını söylemişlerdir.

Sonuç olarak araştırmacılar aşırı belirlenmiş modelleri tercih ederler (Harrington, 2009; Hair ve diğerleri, 2006; Brown, 2006). Bu çalışmada belirlenen ölçme modelinde bilinmeyen parametre sayısı, bilinmeyen faktör yükleri sayısı, kovaryans ve varyans sayılarıdır (143). Bilinen parametre sayısı ise p gözlenebilen değişken sayısının olduğu bir modelde $p*(p+1)/2$ denklemi ile hesaplanır. Toplam da sabitlenen hata varyansı ve faktör yükü sayısı ise 55'dir. Bu model için $44*(44+1)/2 > 55$ olduğuna göre modele ait $sd > 0$ 'dır. Böylece tanımlanan model aşırı belirlenmiş bir modeldir. Dolayısıyla model sonucunda alternatif çözümler değerlendirilip en iyi modelin varlığından bahsedilmiştir.

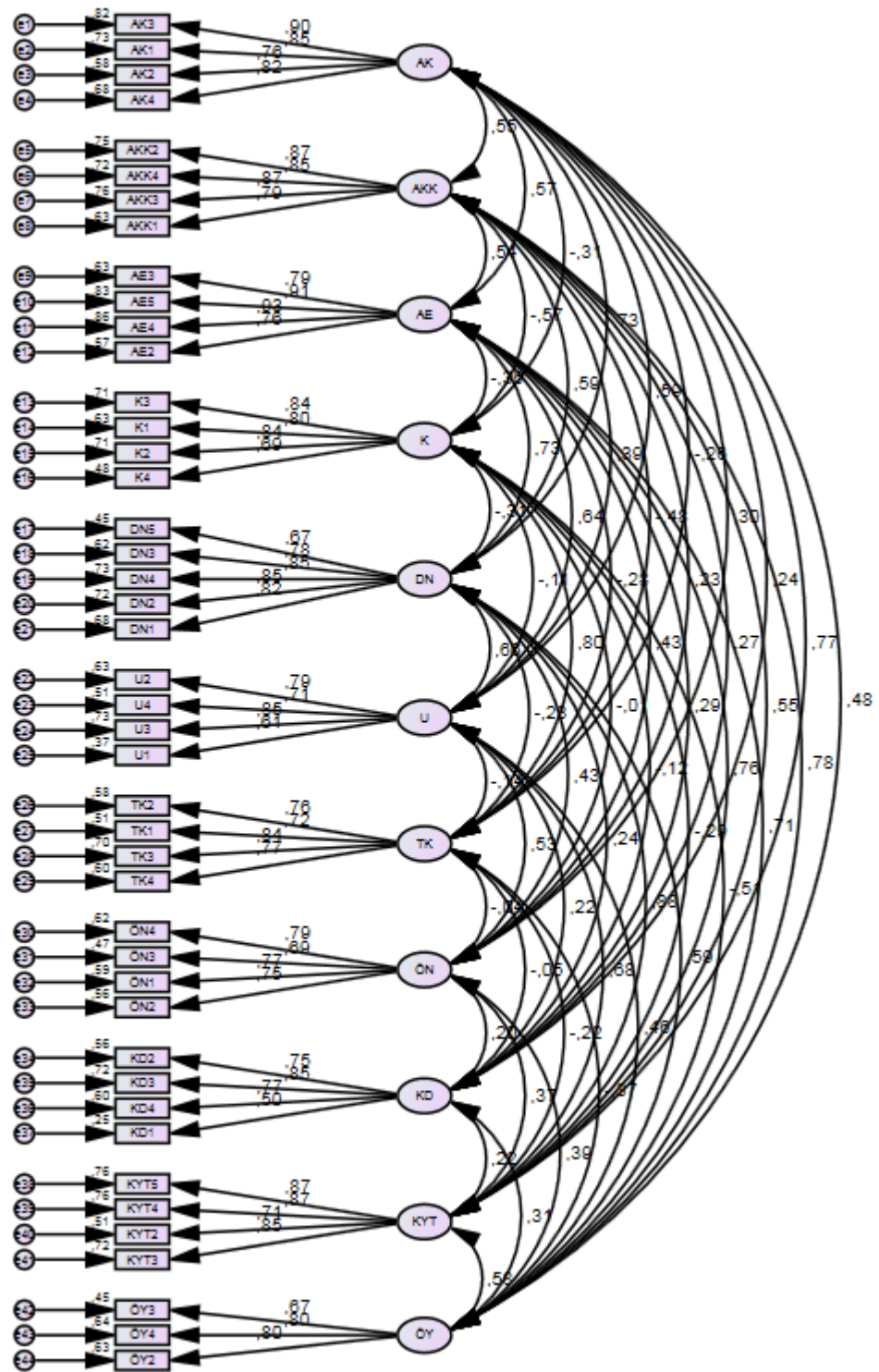
3.3.2.2.5 Model Tahmin Yöntemi

Doğrulayıcı Faktör Analizinde temel amacın ölçüm modelinde yer alan her bir parametreyi (faktör yükleri, faktör varyansları, kovaryansları ve hata varyans-kovaryansları) tahmin ederek oluşturulan varyans-kovaryans matrisinin örneklemden elde edilen varyans kovaryans matrisine yakın olmasıdır (Brown, 2006). Özetle bu işlem, modelin veriye uygun olup olmadığının test edilmesidir. Yazında kullanılan bazı tahmin yöntemleri mevcuttur. Bunlardan en çok kullanılan yöntem maksimum olabilirlik yöntemidir (Harrington, 2009). Maksimum olabilirlik yönteminin kullanılması için bazı varsayımlardan bahsedilmektedir. Bunlar; geniş örneklem, değişkenlerin sürekli değişken oluşu ve çok değişkenli normallik varsayımının sağlanmasıdır. Bu çalışmada ise yukarıda bahsi geçen varsayımlara değinilecek olursak; Örneklem sayısı Pilot Uygulama II de 412'dir. Daha önceki bölümde belirtildiği gibi örneklem sayısının geniş olarak adlandırılması için en az 300 olması gerekliliğinden bahsedilmiştir. Dolayısıyla DFA için elde edilen örneklem sayısına geniştir diyebiliriz. Değişkenlerin sürekli olarak

adlandırılması için bu değişkenlerin en az eşit aralıklı ölçekten elde edilmiş olmaları gerekmektedir. Bu araştırmada 5'li Likert tipinde ölçek kullanıldığından her bir ölçüm maddesi için sürekli değişkendir diyebiliriz. Son olarak çok değişkenli normallik varsayımı için ise bir takım işlemler yapılmıştır. Daha önce DFA modelinde yer alan ölçme maddelerine ilişkin ortalama, standart sapma, çarpıklık ve basıklık puanlarını Tablo 15 göstermektedir. Bütün ölçme maddelerinden elde edilen standart sapma değerlerine baktığımızda ise birkaç değer dışındaki tüm sapmaların 1.00'dan düşük olduğu hesaplanmıştır. Başka bir söylemle gruplara ait ölçüm skorlarının ortalama skorlarının etrafında olduğudur. Ayrıca çok değişkenli normallik için gözlenen değişkenlerin her birinin tek değişkenli normalliğe sahip olması gerekir. Kline (2005) 'e göre çarpıklık ve basıklık sınır değerleri sırasıyla |3.0| ve |10.0| aşmamalıdır. Bu bağlamda, tüm gruplardan elde edilen skorlara ilişkin çarpıklık(skewness) ve basıklık(kurtosis) hesaplamaları yapılmıştır. Skorlara ilişkin çarpıklık değerleri değişimi -1.445 ile 0.807 ve basıklık değerleri değişimi 0.708 ile 2.722 arasında değişiklik göstermektedir. Elde edilen değerler bu bağlamda normallik varsayımının sağlandığının delili olarak sayılabilmektedir. Çok değişkenli normallik varsayımı için ise Mardia'nın normalleştirilmiş çok değişkenli basıklık katsayısı hesaplanmıştır. Araştırmada yer alan ölçme maddelerine ilişkin çok değişkenli basıklık katsayısı 447.858 hesaplanmıştır. Çok değişkenli normallik için hesaplanan bu değerlerin Raykov ve Marcoulides'in (2008) belirttiği 1012 değerinden düşük olması yeterlidir. Bu değer $p(p + 2)$ denklemiyle hesaplanmış ve p modelde yer alan gözlenen değişkenlerin sayısıdır. Sonuç olarak, modele dâhil edilen verilerin çok değişkenli normal dağılıma sahip olduğundan söz edilebilir.

3.3.2.2.6 Modelin Testi ve Uyumu

Bu bölümde modelin çalıştırılması ve veriyi ne kadar iyi açıkladığı sorularına cevap verilmiştir. Ancak bu bilgileri vermeden önce bazı uygulamaya dönük ve kuramsal bilgilere yer verilecektir. Model, IBM SPSS firmasının bu tür çözümler için ürettiği Amos yazılımı kullanılmıştır. Bu yazılım değişkenler arasındaki varsayılan ilişkileri göstermek için modelleri belirtmenizi, tahmin etmenizi, değerlendirmenizi ve sunmanızı sağlar. Aşağıdaki Şekil 20'de modelin çalıştırılıp ilgili bütün parametreleriyle sunulduğu bir IBM SPSS AMOS 21 yazılım çıktısıdır.



Şekil 20 Ölçüm Modeli 2

Modelde yer alan ölçüm maddelerinin faktör yükleri, varyansları ve birbirleri ile girmiş oldukları etkileşimler incelendiğinde bir takım düzeltmeler yapılması gerekmiştir. Model uyum indeksleri, modifikasyon indeksleri ve araştırmanın bir sonraki safhası olan geçerlik işlemleri için bir takım kriterler göz önün alınarak bazı meddeler modelden çıkarılmıştır. Modelden madde çıkarma işlemi adım adım yapılmış her bir madde çıkarma işleminden sonra model yeniden çalıştırılmıştır. Ek olarak ölçme maddelerinin hata varyansları üzerinde herhangi bir işlem yapılmıştır. Bazı araştırmacılar maddelerin yüksek ilişki gösteren hata varyanslarını model üzerinde bir kısıt veya ilişki oku ekleyerek belirtme yapmaktadır. Bu durum gerçekte modelde var olan ama analizde yok sayılan bir başka söylemle hataları göz ardı eden yaklaşımlarda bulunmaktadır. Böyle bir yöntemin izlenmesi aslında istenen bir durum değildir. Neticede model uyum indeksleri uygun ölçülere gelene kadar bu işleme devam edilir ve nihayetinde model uygundur sonucuna varılır fakat aslında Tip II hatası yapılmış olur.

Yukarıdaki bilgiler ışığında modelden sırasıyla, diğer faktörlerde yer alan bazı maddelerle yüksek derecede ilişki gösteren AKK3, K2, DN5, U1, TK1, ÖN3 ve KD 4 değişkenleri saf dışı bırakılmıştır. Böyle Pilot Uygulama I safhasında atılan 4 maddeye 7 madde daha eklenerek toplamda 37 maddeden oluşan ölçek elde edilmiştir.

Elbette modelden madde çıkarma işlemleri yapılırken bir diğer taraftan da model uygunluğu için uyum iyiliği indekslerine bakılmıştır. Araştırmada kullanılan ölçme modelinin uygunluğu yine AMOS 21 programı kullanılarak test edilmiştir. Araştırmacılar model uygunluğu için farklı uyum indeksleri kullanmışlardır. Brown (2006) bu uyum indekslerini tam(absolute) uyum, hassas(parsimony) uyum ve kıyaslamalı(comparative) uyum olmak üzere üç kategoride değerlendirmiştir. Tam uyum indeksleri önerilen modelin, gözlenen verileri ne kadar iyi ölçtüğünü söyler. En sık kullanılan uyum indeksleri ise χ^2 ve SRMR (Standardized Root Mean Square Residual) dir. χ^2 değeri örnek büyüklüğüne duyarlı ve örneklem büyüdükçe anlamlı farklılaşma eğilimindedir. Hair ve diğerleri (2006) serbestlik derecesinin(df) χ^2 'ye oranının(χ^2/df) da yeterlik için bir ölçüt olacağını ve bu oranın 3 ve 3 ün altında olduğunda kabul edilebilir uyumu işaret ettiğini belirtmişlerdir. Hassas (parsimony) uyum indeksleri ise modelin karmaşıklığını dikkate alması dışında tam uyum indekslerine benzer. Örnek olarak RMSEA(root mean square error of approximation) indeksini verebiliriz. Son olarak, karşılaştırmalı/kıyaslamalı(comparative) uyum indeksleri alternatif bir modeli

değerlendirmek için temel modele göre uyumuna bakan indekslerdir (Harrington, 2009). Karşılaştırmalı uyum indekslerine örnek ise CFI(comparative fit index) ve TLI(Tucker-Levis fit indeks) söyleyebiliriz. Tablo 10’da tüm gruplara ilişkin ölçme modelinin sonuçları ve önerilen değerler gösterilmiştir.

Tablo 10 Ölçme modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer	Referanslar
χ^2	951,953 p < 0.05	Anlamli Değil	Klem (2000), Kline (2005), McDonald and Ho (2002)
χ^2/ df	1,658	< 3	Gefen, Karahanna, and Straub (2003)
SRMR	0.0408	< 0.05	Klem (2000), McDonald and Ho (2002)
RMSEA	0.039 (0.034, 0.043)	< 0.05 (mükemmel uyum) < 0.08 (düşük uyum)	McDonald and Ho (2002)
CFI	0.965	=>0.90	Klem (2000), McDonald and Ho (2002),
TLI	0.959	=>0.90	Klem (2000), McDonald and Ho (2002)

Araştırma kapsamında kurulan ve test edilen modele ilişkin sonuçlara bakıldığında χ^2 değeri haricindeki tüm indeksler kabul edilebilir olması nedeniyle model iyi sonuç vermiştir diyebiliriz. Daha önceki açıklamalarda χ^2 ‘nin örneklem büyüklüğünden etkilendiğini dolayısıyla p<0.05 düzeyinde bu değişkeni test eden hipotez anlamlı çıkmıştır. Fakat buradaki anlamlılık “H₀: χ^2 değişkeni anlamlıdır” hipotezinin kabulü, aslında model uyumu için anlamsızlık yani kabul edilemez olduğu şeklinde yorumlanmalıdır. Ölçme aracına ilişkin kurulan modelde Tablo 10’da uyum iyiliği indeksleri sunulmuştur.

3.3.2.2.7 Modelin Yapı Geçerliği

Koeske (1994), DFA’da geçerlik kavramını sonuçların geçerliği ve ölçümlerin geçerliği olmak üzere iki bölüme ayırmıştır. Sonuçların geçerliği, araştırmanın bulgularına yönelik yapılan yorumlarla ilgilenirken ölçümlerin geçerliği ise kurulan model sonucunda elde edilen ölçüğün sahip olduğu bir takım özelliklerinin geçerliliği üzerine yoğunlaşır (Harrington, 2009). Ölçüm geçerliği için ise içerik, kriter ve yapı geçerliğinden bahsedilmektedir. Koske yapı geçerliğinin, yakınsaklık, ayırma ve

kuramsal olmak üzere üç alt bileşenden olduğunu vurgulamıştır. Bu araştırmada yer alan yapı geçerlik çalışmalarında yakınsaklık, ayırma ve kuramsal geçerliği ölçme aracı üzerinde test edilmiştir.

3.3.2.8 Yakınsak Geçerliği (Convergent Validity)

Bir ölçeğin maddelerine verilen cevaplara ilişkin yakınsak geçerliliği elde etmek amacıyla Fornell ve Larcker (1981)'de üç aşamadan oluşan bir yöntem önermişlerdir. Buna aşamalar;

1. Ölçekte yer alan her bir yapıya ilişkin maddelerin güvenilirliği,
2. Her bir yapıya ilişkin birleşik güvenilirliği (composite reliability) ve
3. Ortalama açıklanan varyans (average variance extracted – AVE)'dir.

İlk olarak bir maddenin güvenilirliği onun yer aldığı faktördeki faktör yük değeri ile belirlenir. Hair ve diğerleri (2006)'ya göre bir maddenin faktör yük değeri 0.50 den büyük ise o madde için güvenilir olduğunun söylenebileceğini belirtmişlerdir. Bu çalışmada tüm gruplara ait faktör yük değerleri 0.67 ile 0.93 arasında değişmektedir. Böylece her bir yapıya ilişkin madde düzeyinde yakınsaklık geçerliğinin sağlandığı tespit edilmiştir. İkinci olarak, her bir yapının birleşik güvenilirliğine bakılmıştır. Daha önce tamamlanan bazı araştırmalarda birleşik güvenilirliğin Cronbach'ın alfa katsayısından elde edilmesine rağmen Hair ve diğerleri (2006), yapısal eşitlik modellemesi çalışmalarında (SEM) her bir yapıya ilişkin güvenilirliğin hesaplanmasında birleşik güvenilirliğin kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Nunnally ve Berstein (1994) birleşik güvenilirlik değeri katsayısının (composite reliability CR) CR alfa değerinin 0.70 ve üstünde olduğunda birleşik güvenilirliğinin sağlandığını işaret etmişlerdir. Bu araştırmada her bir yapıya ilişkin hesaplanan birleşik güvenilirliği değerleri 0.802 ile 0.912 arasında değişmektedir. Yakınsak geçerliliğine ilişkin son gösterge olarak açıklanan ortalama varyans hesaplanmıştır. Açıklanan ortalama varyans, her bir yapıya ilişkin değerler için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu değer 0.50 ye eşit ve yüksek olması beklenir (Fornell ve Larcker, 1981). Aksi takdirde örtük/gizli(latent) değişkenin %50 den fazlasının açıklanamadığı ve yüksek oranda ölçüm hatası içerdiğini gösterir (Segars, 1997). Araştırmada bütün gruplara ilişkin açıklanan ortalama varyans değerleri 0.576 ile 0.724 arasında değişmektedir. Ek olarak ölçme aracının faktör yapılarının yakınsaklık geçerliğinin sağladığı Tablo 11'de gösterilmiştir.

Tablo 11 Ölçüm Modeli Sonuçları

Faktör Adı	Madde	Faktör yükü (>50) ^a	Açıklanan Ortalama Varyans AVE(>50) ^a	Birleşme Güvenirliği (CR)(>0.70) ^a
AK	AK3	0.90	0.696	0.901
	AK1	0.85		
	AK2	0.76		
	AK4	0.82		
AKK	AKK2	0.89	0.707	0.878
	AKK4	0.80		
	AKK1	0.83		
AE	AE3	0.79	0.724	0.912
	AE5	0.91		
	AE4	0.93		
	AE2	0.76		
K	K3	0.87	0.618	0.828
	K1	0.77		
	K4	0.71		
DN	DN3	0.79	0.685	0.897
	DN4	0.85		
	DN2	0.85		
	DN1	0.81		
U	U2	0.76	0.619	0.828
	U4	0.71		
	U3	0.88		
TK	TK2	0.71	0.629	0.835
	TK3	0.88		
	TK4	0.78		
ÖN	ÖN4	0.72	0.589	0.811
	ÖN1	0.79		
	ÖN2	0.79		
KD	KD2	0.70	0.626	0.832
	KD3	0.90		
	KD4	0.76		
KYT	KYT5	0.87	0.685	0.896
	KYT4	0.87		
	KYT2	0.71		
	KYT3	0.85		
ÖY	ÖY3	0.67	0.576	0.802
	ÖY4	0.80		
	ÖY2	0.80		

Tablo 11’de yer alan değerlerin hesaplanmasına ilişkin açıklama yapacak olursak, ^a kabul edilebilir geçerlik ve güvenilirlik sınır değerleri, CR’nin hesaplama formülü faktör yükleri toplamalarının karesinin, formülü faktör yükleri toplamalarının karesi ile hata varyansları toplamından elde edilen değere bölünmesi ile bulunurken, $(\sum\lambda)^2 / (\sum\lambda)^2 + (\sum\eta)$; AVE ‘nin hesaplama formülü ise faktör yükleri kareleri toplamının, faktör yükleri kareleri toplamı ile hata varyansları toplamının sonucuna bölünmesi ile bulunur, $(\sum\lambda^2) / (\sum\lambda^2) + (\sum\eta)$ (Hair ve diğerleri, 2006). Böylece ölçüm modeli için yakınsak geçerliği sağlanmış olduğunu söyleyebiliriz.

3.3.2.2.9 Ayırma Geçerliği (Discriminant Validity)

Ayırma geçerliği, bir modelde yer alan gizli(latent) değişkenlerin ne derecede ayrıştığını ya da aralarındaki farklılaşmayı belirler. Farrell (2010) bu durumu A, B, C, D gibi dört faktörden oluşan bir ölçme aracının her hangi bir faktörünün diğerlerinden ne kadar ayrıştığının ölçüsü olarak tanımlamıştır. Başka bir ifadeyle, bir yapıyı ölçen alt boyutların bu yapının birer parçası olabilmesi için kendi aralarında belirli düzeyde korelasyonlarının olması diğer taraftan her bir boyutun tek başına var olabilmesi için de birbirlerine benzememesi yani ayrışması gerekmektedir. Ayırma geçerliği, bir yapıya ait ortalama açıklanan varyansın karekökü ile o yapının diğer yapılarla olan korelasyon katsayısının karşılaştırılması ile değerlendirilir.

Tablo 12 Ölçüm modeli için ayırma geçerliği

	AK	AKK	AE	K	DN	U	TK	ÖN	KD	KYT	ÖY
AK	0,834										
AKK	0,541*	0,840									
AE	0,571*	0,555*	0,850								
K	-0,307*	-0,554*	-0,337*	0,786							
DN	0,731*	0,577*	0,720*	-0,304*	0,827						
U	0,580*	0,397*	0,639*	-0,121*	0,653*	0,786					
TK	-0,286*	-0,478*	-0,316*	0,657*	-0,261*	-0,187*	0,793				
ÖN	0,328*	0,262*	0,456*	-0,027	0,452*	0,559*	-0,107	0,767			
KD	0,251*	0,273*	0,276*	-0,151	0,228*	0,213*	-0,109	0,189*	0,791		
KYT	0,774*	0,548*	0,663*	-0,302*	0,884*	0,680*	-0,266*	0,392*	0,213*	0,827	
ÖY	0,485*	0,659*	0,706*	-0,492*	0,572*	0,461*	-0,385*	0,433*	0,321*	0,582*	0,758

* $p < 0,001$

Her bir yapıya ait korelasyon ve açıklanan ortak varyans (AVE) değerleri Tablo 12’de gösterilmiştir. Tabloda yer alan köşegen üzerinde yer alan ve parantez içerisinde belirtilen değerler her bir yapıya ait açıklanan varyansın karekökü değerleridir. Köşegen dışındaki satır ve sütunlarda yer alan değerler ise yapıların birileri arasındaki korelasyonlardır. Diskriminant geçerliliğinden bahsedebilmemiz için köşegenler üzerinde yer alan değerlerin kendi satır ve sütun değerlerinden büyük olması gerekmektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Ayırma geçerliliğinden hem madde hem de yapı düzeyinde tatmin edici sonuçlar elde edilmiştir. Böylece önerilen araştırma modelinde kullanılan yapılar yeterli olarak kabul edilebilir. Böylece 37 ölçme maddesinin modelde kurgulandığı gibi ilgili faktörler altında yer aldığı gösterilmiş oldu.

3.3.2.2.10 Alternatif Modellerin Karşılaştırılması

DFA’da araştırmacı için sunulan bir avantaj da ölçme modelini geçerliğini farklı faktör yapıları ile test edilip karşılaştırılması, alternatif modellere karşı test edilmesidir. Teo (2010) DFA da geliştirilen bir modelin farklı faktör yapıları altında da uyum iyiliklerinin test edilmesi gerekliliğinden bahsetmiştir. Böylece 11 faktörden oluşan Ö-TKÖ dört farklı model için test edilmiş ve ilgili sonuçlar Tablo 13’de sunulmuştur.

Tablo 13 Alternatif modeller için DFA

Model	χ^2	Df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA	SRMR
Model 1	11471.120	666	17.224	---	---	.192	---
Model 2	5089.881	629	8.092	.563	.587	.127	.111
Model 3	3410.686	629	5.422	.727	.723	.100	.318
Model 4	951.953	574	1.658	.965	.959	.039	.040
Model 5	1533.887	618	2.842	.909	.915	.058	.080

Karşılaştırma işlemi için 5 farklı faktör modelinden oluşan ölçme modelleri test edilmiştir. İlk olarak Boş (Null) ilişkisiz model (Model 1) test edilmiştir. Bu model her bir ölçme maddesinin kendi başına bir faktör ve bu faktörlerin ilişkisiz oldukları varsayıldığı modeldir. İkinci olarak tek faktörlü ölçüm modeli ki (Model2) bu model de bütün ölçüm maddelerinin tek bir faktör altında toplandığı modeldir. Üçüncü model ise, Pilot Çalışma II’den elde edilen 11 faktörlü ölçme modelinin faktörlerinin ilişkisiz olduğu varsayımının test edilmesidir (Model 3). Dördüncü model ise 11 faktörlü modelin her bir faktörünün birbiri ile ilişkili olup olmadığını test eder ki bu ise Pilot Uygulama II’de test

edilen modelin aynısıdır (Model 4). Bu model faktörlerin birbirinden ayrıştığını ancak ilişkili olduğunu kabul eder. Son olarak Hiyerarşik model (Model 5) ise ikinci düzey doğrulayıcı faktör analizi olarakta bilinir.

Tablo 14 Parametre Tahmini (Model 4 için)

Faktör	Madde	Standartlaştırılmamış Regresyon Katsayısı	Standartlaştırılmış Regresyon Katsayısı	t-değeri**
AK	AK3	1,000*	0,903	---
	AK1	0,988	0,854	24,797
	AK2	0,852	0,762	20,14
	AK4	0,853	0,822	23,079
AKK	AKK2	1,000*	0,887	---
	AKK4	0,859	0,796	20,422
	AKK1	0,973	0,834	21,94
AE	AE3	1,000*	0,792	---
	AE5	1,101	0,912	22,402
	AE4	1,06	0,926	22,841
	AE2	0,867	0,755	17,388
K	K3	1,000*	0,868	---
	K1	0,849	0,767	17,74
	K4	0,874	0,711	16,12
DN	DN3	1,000*	0,785	---
	DN4	1,015	0,848	19,679
	DN2	1,004	0,853	19,829
	DN1	1,024	0,825	18,98
U	U2	1,000*	0,763	---
	U4	0,965	0,713	14,716
	U3	1,039	0,883	17,698
TK	TK2	1,000*	0,708	---
	TK3	1,191	0,876	15,969
	TK4	1,116	0,775	14,736
ÖN	ÖN4	1,000*	0,718	---
	ÖN1	1,098	0,788	13,958
	ÖN2	1,032	0,787	13,956
KD	KD2	1,000*	0,698	---
	KD3	1,109	0,905	14,506
	KD4	0,95	0,759	14,222
KYT	KYT5	1,000*	0,872	---
	KYT4	0,995	0,87	24,736
	KYT2	0,781	0,715	17,756
	KYT3	0,989	0,847	23,543
ÖY	ÖY3	1,000*	0,671	---
	ÖY4	1,238	0,797	14,066
	ÖY2	1,197	0,796	14,053

* Bu değerler DFA tahmin amaçlı 1'e eşitlenmiştir.

** $p < .0001$

Bu model ise bütün faktörlerin ilişkili olduğunu ve bu faktörlerin ayrıca bir üst düzey faktörle de ilişkili olduğunu söyler. Sonuç olarak bir dizi DFA analizi ölçüm maddelerine uygulanmış ve elde edilen beş modele ait analiz sonuçları Tablo 14'de sunulmuştur. Analiz sonuçlarının en iyi modelin ilişkili 11 faktörlü model olan Model 4

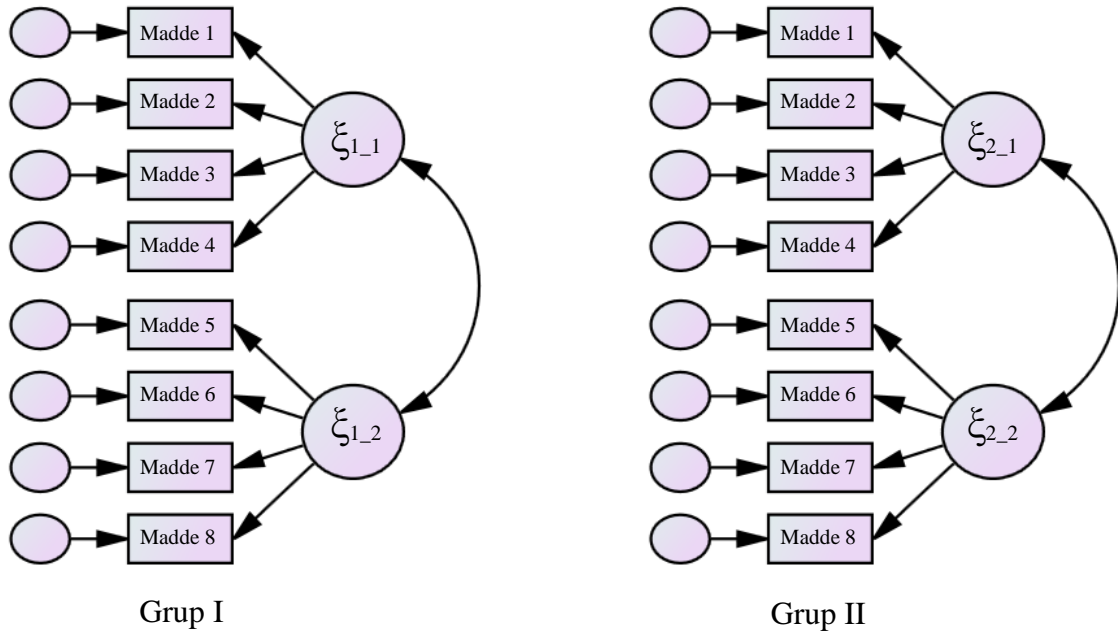
olduğunu göstermiştir. Yukarıdaki Tablo 14’da ise Model 4’e ait ölçekte yer alan 37 maddeye ilişkin standartlaştırılmış, standartlaştırılmamış parametre sonuçları ve t-değeriler gösterilmiştir. Bütün ölçme maddelerine ilişkin t değerleri anlamlıdır. Bu ise maddelerin yer aldıkları faktörler içerisinde ilişkili olduğunu göstermektedir.

3.3.2.2.11 Ölçüm Değişmezliği

Bu aşamada, elde edilen ölçüm modelinin değişmez olup olmadığı araştırılmıştır. Pek çok araştırmacı, araştırmaya dâhil ettikleri değişkenlerin alt gurupları bakımından sonuçlarını çeşitlendirmek isterler. Guruplar genelde örneklemden anlamlı bölünmeler sonucu elde edilen alt örnekler de diyebiliriz. Örneğin cinsiyet (kadın, erkek) bakımından sonuçların çeşitlendirilmesidir. Kadın ve erkeklerin probleme bakış açıları birbirlerinden farklılık gösterebilir. Her ne kadar cinsiyeti iki guruba bölmek makul bir yöntemmiş gibi gözükse de bölme işlemi her zaman gerçekleri yansıtmayabilir. Bir başka örnek verecek olursak kültürel karşılaştırmalarda da farklı kültürlerdeki bireyler için aynı şeyleri ölçemeyebiliriz. Ölçek geliştirme çalışmalarında modelin alt guruplar açısından test edilmesi tavsiye edilmektedir(Hair ve diğerleri, 2006; Bryne, 2010). Bu tür çalışmalar ise çoklu gurup analizleri ile gerçekleştirilir. Çoklu gurup analizi ise birtakım testlere tabi tutulur. Ölçüm modellerinin alt guruplar açısından karşılaştırma işlemlerinde yapılan bu işleme ölçüm değişmezliği(ölçüm eşitliği) adı verilir (Bryne, 2010; Hair ve diğerleri, 2006; Harrington, 2009; Blunch, 2011). Ölçüm değişmezliği için bir ölçme aracına verilen cevapların farklılaşmasının ölçme aracından kaynaklanıp kaynaklanmadığının araştırılmasıdır. Ölçme araçları farklı guruplar üzerinde uygulandığında aynı özelliği ölçmesi kabulü altında hazırlanır. Eğer bu kabul onaylanırsa ölçme aracından yapılan ölçümler sonucunda elde edilen farklılıklar için doğrudur diyebiliriz. Elbette ki farklılıklar cevaplayıcılar tarafından verilen cevaplardan kaynaklı da olmuş olabilir. Keza istenilen durumda budur. Ancak araştırmacı ölçme sonuçlarındaki farklılığın ölçme aracının kendisinden kaynaklanıyor olmasını istemez. Bu aşamada ölçme modelinin daha önce bahsi geçen değişkenler açısından değişmezliği test edilmiştir. Ölçüm değişmezliği ölçme modellerinde 4 aşamadan oluşur. Aşağıda önce bu adımlar açıklanmış sonrasında ise ilgili değişkenler açısından değişmezlik analizi sonuçları sunulmuştur. Araştırma kapsamında model cinsiyet, okul türü ve deneyim değişkenleri açısından ayrıca test edileceği için bu değişkenlere yönelik ölçüm değişmezlik analizleri yapılmıştır.

3.3.2.2.12 Yapısal / Biçimsel Değişmezlik (Configural Invariance)

Bu test, her iki alt guruba ait faktör yapısının aynı olduğunu doğrular (Hair ve diğerleri, 2006). Başka bir söylemle her iki grupta da aynı faktörler ve faktörlere ilişkin ölçüm maddeleri sayısının eşitliğinden bahsedilir. Bütün parametreler serbest olduğu bu modele her yönüyle serbest çoklu grup karşılaştırması adı da verilir. Bu ölçüm ise değişmezliğin temelini oluşturur. Şekil 21'den de görüleceği üzere her iki alt grup içinde aynı faktör yapısı ve sayısı sağlanmıştır.

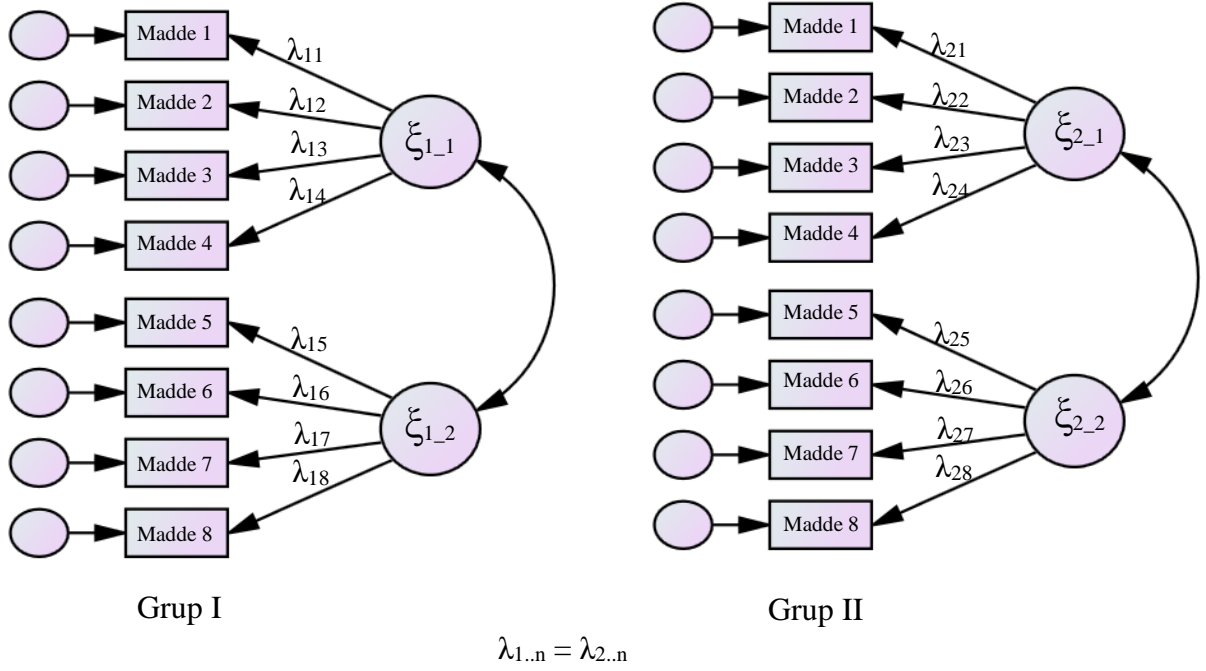


Şekil 21 Yapısal Değişmezlik

3.3.2.2.13 Metrik / Zayıf Değişmezlik (Metric / Weak Invariance)

Metrik değişmezlik alt gruplara ilişkin faktör yapısı ve faktör yüklerinin değişmezliği anlamına gelir. Burada faktör ile o faktöre ait ölçüm maddeleri arasında ki $\lambda_{(1..n)}$ değerlerinin her bir alt grupta aynı olmaya zorlanır. Meydana çıkacak olan farklılık ise gruplar arası farklılığı gösterir. Ayrıca bu değişmezlik için kritik bir adımdır (Jöreskog ve Sörbom, 1999). Bu aşamada elde edilen χ^2 , df ve CFI değerleri hesaplanır. Daha sonrasında ise $\Delta\chi^2$, Δdf ve ΔCFI değerlerine bakılır. Bu değerlerin hesaplanmasında bir

önceki test olan yapısal değişmezlikten faydalanılır. $\Delta\chi^2$ değerinin $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsız çıkması ölçüm değişmezliğinin sağlandığını bize söylerken, ΔCFI

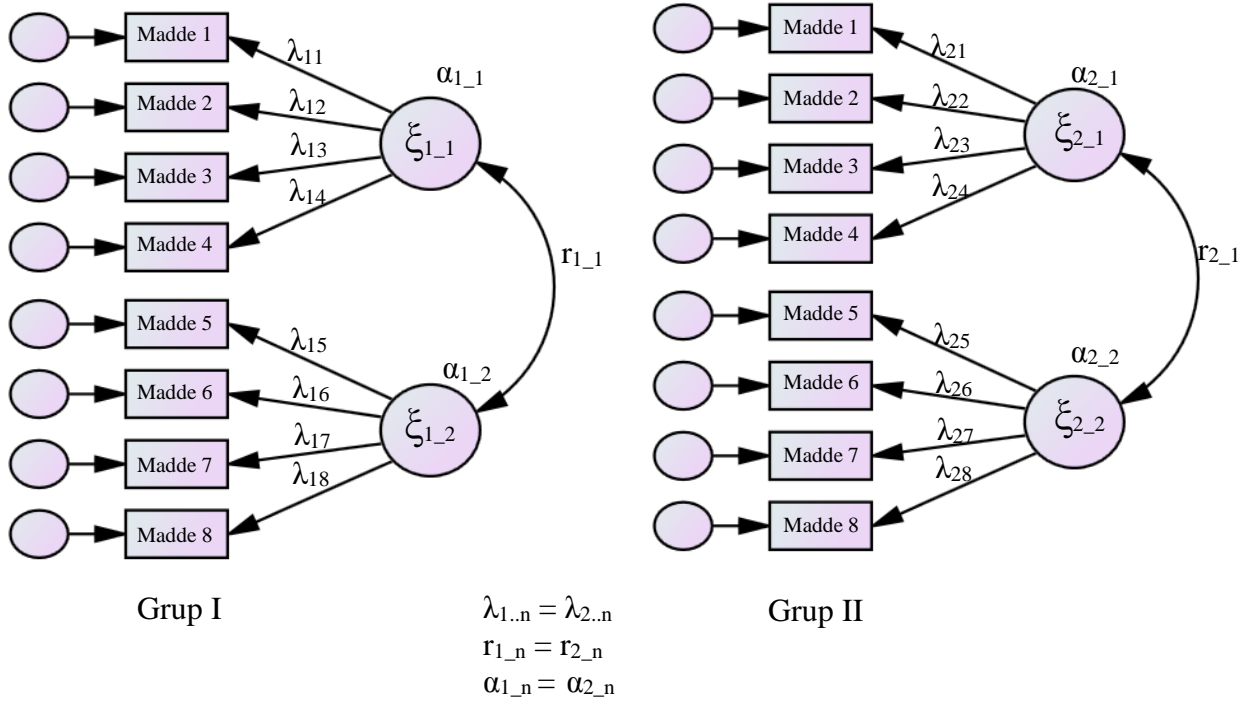


Şekil 22 Metrik Değişmezlik

değerinin 0,01 değerine eşit ya da küçük olması gerekir (Bryne, 2010; Brown, 2006; Cheung ve Rensvold, 2002; Schmitt ve Kuljanin, 2008). Aşağıdaki Şekil 22'den de görüleceği üzere her iki alt grup içinde aynı faktör yapısı ve sayısı sağlanmıştır.

3.3.2.2.14 Skalar / Güçlü Değişmezlik (Scalar / Strong Invariance)

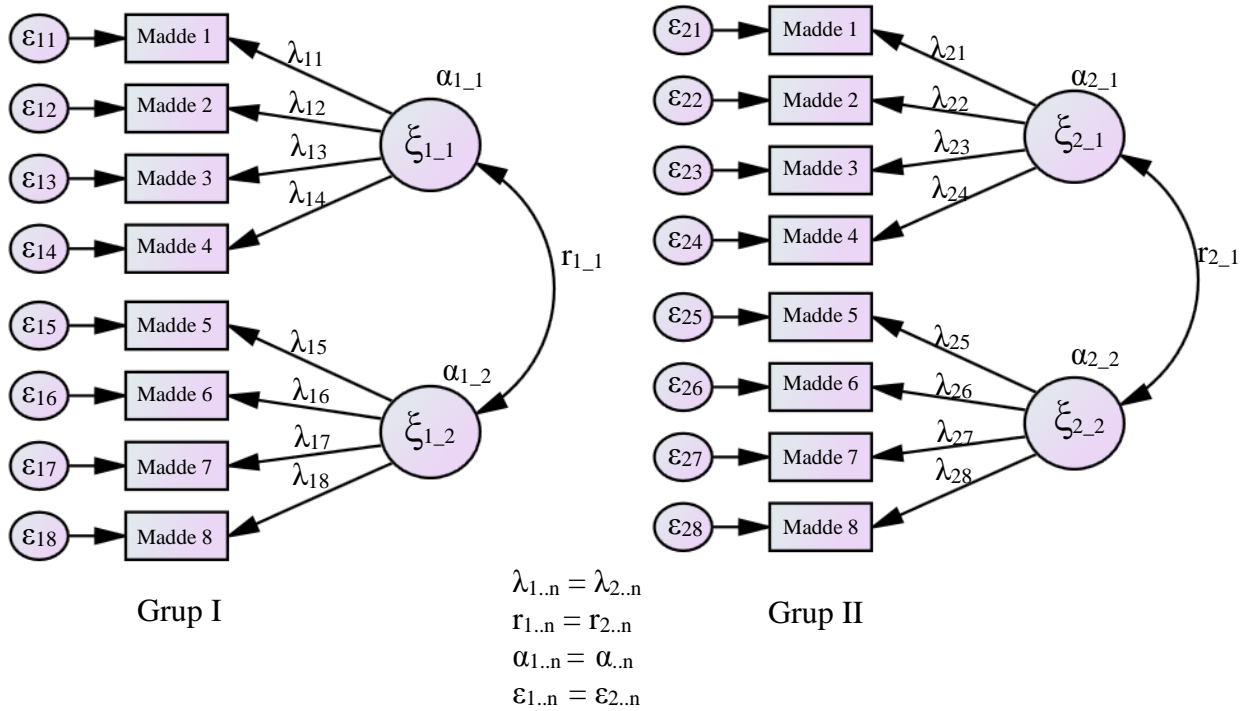
Gruplar arası karşılaştırmalarda olmazsa olmaz olarak nitelendirilebilecek olan değişmezlik türü skalar/güçlü değişmezliktir diyebiliriz (Meredith, 1993). Farklı örneklemelerden veya gruplardan elde edilen ortalamaların karşılaştırılması yapılırken bu değişmezlik türünün testi önemlidir. Faktör yapısının değişmezliği ve faktör yüklerinin değişmezliğine ek olarak her bir yapıya ilişkin gözlenen değişkende hesaplanan regresyon sabitinin de değişmezliği test edilir. Bu farklı gruplarda yapılan ölçümlerin karşılaştırmasına olanak sağlar. Sonuç olarak maddelere verilen yanıtlarla beklenen yanıtların ortalamalarının benzer olması beklenir. Skalar değişmezliğin sağlanmadığı durumlarda ölçüm hatalarının varlığından bahsedilebilir (Teo, 2011). Aşağıdaki Şekil 23'den de görüleceği üzere her iki alt grup içinde aynı faktör sayısı, yapısı ve regresyon sabitlerinin değişmezliği sağlanmıştır.



Şekil 23 Skalar Değişmezlik

3.3.2.2.15 Katı Değişmezlik (Strict Invariance)

Ölçüm değişmezliğinde son aşama olarak adlandırabileceğimiz katı değişmezlik modeli tam değişmezlik olarak da adlandırılmaktadır. Bu aşamada ise faktörlere ilişkin ölçülen her bir maddeye ait hata varyanslarının da eşit olması beklenir (Vandenberg ve Lance, 2000). Byrne, Shavelson ve Methuén (1989) ve Steenkamp ve Baumgartner (1998) alt gruplar için ölçüm eşitliğinin sağlanmadığı durumlarda bazı hata varyanslarının



Şekil 24 Katı Değişmezlik

serbest bırakılabileceğini söylemişlerdir. Yukarıdaki Şekil 24'den de görüleceği üzere her iki alt grup içinde aynı faktör sayısı, yapısı, regresyon sabitlerinin ve hata varyanslarının eşitliği sağlanmıştır.

3.3.2.2.16 Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Çeşitli değişkenler açısından çoklu grup ölçüm değişmezliği analizleri AMOS 21 yazılımı kullanılarak yapılmıştır. Her bir analiz, varyans-kovaryans matrislerinin kullanıldığı en çok olabilirlik(Maximum Likelihood) yöntemi ile hesaplanmıştır. Ölçüm değişmezliği çalışmalarında gruplara ait test edilen modellerin değişmezliğini $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri hesaplanarak bulunmaktadır. Bryne (2010), χ^2 değerinin istatistiksel olarak anlamlı bulunması ölçüm değişmezliğinin sağlanmadığının işareti olduğunu belirtmiştir. Genellikle farklılaşmanın belirlendiği indeks olarak kullanılan χ^2 örneklem büyüklüğünden etkilendiği için bunun yerine Cheung ve Rensvold (2002) CFI (ΔCFI)'nin kullanılması gerekliliğinden bahsetmiştir. Buna ek olarak yazarlar, ΔCFI değerinin 0.01 den küçük olduğu durumlarda gruplar için değişmezlik şartının sağlandığını vurgulamışlardır. Brown (2006) ve Schmitt ve Kuljanin (2008)'e göre ilk 3 model aşamasının sağlanması durumunda (yapısal, metrik, skalar) ölçme aracı için ölçüm değişmezliğinin sağlandığının söylenebileceğini vurgulamışlardır.

3.3.2.2.16.1 Cinsiyet Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Tablo 15'de yer alan cinsiyete göre ölçüm değişmezliği sonuçlarına baktığımızda, kadın ve erkekler için model kabul edilir uyum iyiliği değerlerine sahiptir. Yapısal değişmezlik sonuçlarına baktığımızda (Model 1) gruplar açısından (Kadın-Erkek) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1 'e ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 2875.834$ ($\chi^2/df=2.505$), $TLI=.967$, $CFI=.971$ ve $RMSEA=.027$ ($LO90=.025$; $HI90=.028$) kabul edilebilir değerlere sahiptir.

Metrik değişmezlik sonuçlarına baktığımızda ise faktör yüklerinin eşit ve değişmez olduğunu görmekteyiz. Model 2 ye ait uyum indekslerine baktığımızda ise $\chi^2 = 2893.834$ ($\chi^2/df=2.464$), $TLI=.967$, $CFI=.971$ ve $RMSEA=.026$ ($LO90=.025$; $HI90=.027$) ve kabul edilebilir değerlerdir.

Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 2'nin Model 1 ile karşılaştırılması yapılır ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılır. $\Delta\chi^2=17.31$ ve $\alpha=.05$ anlam

düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI=.000$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Her iki sonuç bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Skalar değişmezlik için ise Model 3 ve Model 2 karşılaştırılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür dolayısıyla skalar invarians da kabul edilmiştir.

Son olarak ölçüm değişmezliği için aranan koşul olan katı değişmezlik için Model 4, Model 3'e karşı denenmiştir. Model 4'e bakıldığında $\chi^2 = 3239.027$ ($\chi^2/df=2.536$), $TLI=.966$, $CFI=.967$ ve $RMSEA=.027$ ($LO90=.026$; $HI90=.028$) ve $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmış oldu.

3.3.2.2.16.2 Okul Türü Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Ölçme aracından elde edilecek olan sonuçların farklı türlerdeki okullara (ilkokul, ortaokul ve lise) genellenebilmesi için okul türü bazında da ölçüm değişmezliği çalışması yapılmıştır. Tablo Y'den görüldüğü üzere öncelikle ölçüm modeli her bir okul için ayrı ayrı test edilmiştir. Ardından üç okul türüne yönelik ve ikişerli olarak her bir okul bir diğeriyle ölçüm değişmezliğine yönelik ikili gruplar halinde test edilmiştir. Karşılaştırmalarda $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılarak ölçüm değişmezliğine karar verilmiştir. Buna göre;

İlkokul, ortaokul ve lise (Model 1) bazında yapılan karşılaştırmada, yapısal değişmezlik Model 1a sonuçlarına baktığımızda gruplar açısından (ilkokul, ortaokul ve lise) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1a 'ya ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 2919.113$ ($\chi^2/df=1.695$), $TLI=.962$, $CFI=.967$ ve $RMSEA=.023$ ($LO90=.022$; $HI90=.025$) kabul edilebilir değerlere sahiptir.

Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 1b'nin ($\chi^2 = 2980.259$ ($\chi^2/df=1.680$), $TLI=.962$, $CFI=.967$ ve $RMSEA=.023$ ($LO90=.021$; $HI90=.024$)) Model 1a ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 61.146$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI=.000$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Her iki sonuç bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Skalar değişmezlik için ise Model 1c'nin ($\chi^2 = 3221.333$ ($\chi^2/df=1.690$), TLI=.962, CFI=.964 ve RMSEA=.023 (LO90=.022; HI90= .024)) ve Model 1b'nin karşılaştırılması yapılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür dolayısıyla skalar invaryans da kabul edilmiştir.

Katı değişmezlik için Model 1d ($\chi^2 = 3443.425$ ($\chi^2/df=1.739$), TLI=.962, CFI=.967 ve RMSEA=.024 (LO90=.022; HI90= .025)) , Model 1c'ye karşı denenmiştir. Model 1d'ye bakıldığında $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmıştır. Üç okul türü açısından yapılan ölçüm değişmezliği analizleri ölçme aracının değişmez olduğunu göstermektedir.

Okulların ikili ölçüm değişmezliği karşılaştırmaları(Model 2, Model 3 ve Model 4) açısından yapılan ölçüm değişmezliği testleri sırasıyla, ilkokul ve ortaokul için Model 2a'nın sonuçlarına baktığımızda gruplar açısından (ilkokul ve ortaokul) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 2a 'ya ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 1999.313$ ($\chi^2/df=1.742$), TLI=.959, CFI=.964 ve RMSEA=.029 (LO90=.027; HI90= .031) kabul edilebilir değerlere sahiptir. Bu ise yapısal değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 2b'nin ($\chi^2 = 2023.278$ ($\chi^2/df=1.723$), TLI=.960, CFI=.964 ve RMSEA=.029 (LO90=.026; HI90= .031)) Model 2a ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 23.695$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI=.001$ değeri ise. 01 değerinden düşüktür. Her iki sonuç bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Skalar değişmezlik için ise Model 2c'nin ($\chi^2 = 2135.860$ ($\chi^2/df=1.722$), TLI=.960, CFI=.963 ve RMSEA=.029 (LO90=.026; HI90= .031)) ve Model 2b'nin karşılaştırılması yapılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür dolayısıyla skalar değişmezlik sağlanmıştır.

Katı değişmezlik için Model 2d ($\chi^2 = 2207.004$ ($\chi^2/df=1.728$), TLI=.959, CFI=.961 ve RMSEA=.029 (LO90=.027; HI90= .031)), Model 2c'ye karşı denenmiştir. Model 2d'ye bakıldığında $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür.

Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmıştır. İlkokul ve ortaokul için yapılan ölçüm değişmezliği analizleri ölçme aracının değişmez olduğunu göstermektedir.

İlkokul ve lise için Model 3'ün sonuçlarına baktığımızda gruplar açısından (ilkokul ve lise) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Yapısal değişmezlik için Model 3a 'ya ilişkin sonuçlar $\chi^2 = 1871.756$ ($\chi^2/df=1.630$), TLI=.964, CFI=.969 ve RMSEA=.027 (LO90=.025; HI90= .029) kabul edilebilir değerlere yani yapısal değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Metrik değişmezliğin varlığı için Model 3b'nin ($\chi^2 = 1908.002$ ($\chi^2/df=1.625$), TLI=.964, CFI=.968 ve RMSEA=.027 (LO90=.025; HI90= .029)) Model 3a ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 36.246$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI = .001$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Her iki sonuç bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Skalar değişmezliğin varlığı için Model 3c'nin ($\chi^2 = 2055.821$ ($\chi^2/df=1.658$), TLI=.962, CFI=.965 ve RMSEA=.028 (LO90=.026; HI90= .030)) Model 3b ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 147.819$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI = .003$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Dolayısıyla bu sonuçlar, metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Katı değişmezlik için Model 3d ($\chi^2 = 2193.022$ ($\chi^2/df=1.717$), TLI=.958, CFI=.960 ve RMSEA=.029 (LO90=.027; HI90= .031)), Model 3c'ye karşı denenmiştir. Model 3d'ye bakıldığında $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha = .05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak $\Delta CFI = .005$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmıştır. İlkokul ve lise için yapılan ölçüm değişmezliği analizleri ölçme aracının bu guruplar için değişmez olduğunu göstermektedir

Son alt gurup olan ortaokul ve lise için yapılan ölçüm değişmezliği sonuçları ise Model 4'ün sonuçlarına baktığımızda gruplar açısından (ortaokul ve lise) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Yapısal değişmezlik için Model 4a 'ya ilişkin sonuçlar $\chi^2 = 1967.159$ ($\chi^2/df=1.714$), TLI=.962, CFI=.968 ve RMSEA=.029 (LO90=.027; HI90= .031) kabul edilebilir değerlere yani yapısal değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 4b'nin ($\chi^2 = 1998.168$ ($\chi^2/df=1.702$), TLI=.963, CFI=.967 ve RMSEA=.029 (LO90=.026; HI90= .031)) Model 4a ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 31.009$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI = .001$ değeri ise. 01 değerinden dūřüktür. Her iki sonuç bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Skalar değişmezliğinin varlığı için Model 4c'nin ($\chi^2 = 2107.893$ ($\chi^2/df=1.700$), TLI=.963, CFI=.966 ve RMSEA=.028 (LO90=.026; HI90= .031)) Model 4b ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 109.725$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI = .001$ değeri ise. 01 değerinden dūřüktür. Dolayısıyla bu sonuçlar, metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Katı değişmezlik için Model 4d ($\chi^2 = 2229.981$ ($\chi^2/df=1.746$), TLI=.961, CFI=.962 ve RMSEA=.029 (LO90=.027; HI90= .031)), Model 4c'ye karşı denenmiştir. Model 4d'ye bakıldığında $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha = .05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak $\Delta CFI = .004$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmıştır. Ortaokul ve lise için yapılan ölçüm değişmezliği analizleri ölçme aracının bu guruplar için değişmez olduğunu göstermektedir.

Sonuç olarak Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği (Ö-TKKÖ) cinsiyet ve okul türü açısından ölçüm değişmezliği testlerine tabi tutulmuştur. Ö-TKKÖ hem cinsiyet hem de okul türü ve alt gurupları bazında değişmez olduğu gösterilmiştir. Bir başka söylemlle ölçekten elde edilecek sonuçlar hem farklı okul türlerine yönelik hem de cinsiyet karşılaştırmalarına yönelik araştırmalar açısından uygunluğu sağlanmıştır. Aşağıdaki Tablo 15'de ayrıca ilgili sonuçlar sunulmuştur.

3.3.2.2.16.3 Kullanım Deneyimi Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Ölçme aracından elde edilecek olan sonuçların öğretmenlerin sahip oldukları kullanım deneyimine göre ölçüm değişmezliğine uygunluğu araştırılmıştır. Araştırmada yer alan kullanım deneyim gurupları 5 farklı kategoriden oluşmuştur. Bu 5 farklı deneyim grubunun ve her bir grubun ikili guruplar halinde birbiriyle olan ölçüm değişmezliği sonuçları değerlendirilmiştir (klasik Post Hoc Testleri gibi) ve Tablo 16'da gösterilmiştir.

Beş farklı kullanım deneyimi (Model 1) grubu bazında yapılan karşılaştırmada, yapısal değişmezlik Model 1 sonuçlarına baktığımızda gruplar açısından modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1'e ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 5191.119$ ($\chi^2/df=1.809$), TLI=.951, CFI=.958 ve RMSEA=.020 (LO90=.019; HI90= .021) kabul edilebilir değerlere sahiptir.

Metrik değişmezliğin varlığı için Model 1'de yer alan metrik değişmezlik ($\chi^2 = 5320.028$, ($\chi^2/df=1.789$), TLI=.952, CFI=.957 ve RMSEA=.019 (LO90=.019; HI90= .020)) ile yapısal değişmezliğe ait değerlerin karşılaştırması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 128.909$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI = .001$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Her iki sonuç bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir.

Skalar değişmezlik için ise Model 1'de yer alan skalar değişmezlik ($\chi^2 = 5784.766$, ($\chi^2/df=1.787$), TLI=.952, CFI=.954 ve RMSEA=.019 (LO90=.019; HI90= .020)) ve metrik değişmezliğin karşılaştırılması yapılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha = .05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak $\Delta CFI = .000$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür dolayısıyla skalar invarians da kabul edilmiştir.

Katı değişmezlik için Model 1'de yer alan katı değişmezlik sonuçları ($\chi^2 = 6509.740$, ($\chi^2/df=1.923$), TLI=.944, CFI=.943 ve RMSEA=.021 (LO90=.020; HI90= .022)) skalar değişmezlik sonuçlarına karşı denenmiştir. $\Delta\chi^2$ değeri istatistiksel olarak anlamlı ve $\Delta CFI = .011$ olarak hesaplanmıştır. Dolayısıyla katı değişmezlik sağlanamamıştır. Ancak Brown (2006) ve Schmitt ve Kuljanin (2008)'e göre tüm gruplar için ölçüm değişmezliğinin sağlandığını söyleyebiliriz.

Tablo 15 Cinsiyet ve Okul Türü Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA (90% CI)	$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	<i>p</i>	Sonuç
Cinsiyet											
Kadın (n=1124)	1464.647	574	2.552	.967	.971	.037 (.035; .040)	---	---	---	.001	Kabul
Erkek (n=998)	1411.181	574	2.459	.966	.971	.038 (.036; .041)	---	---	---	.001	Kabul
Yapısal Değişmezlik - Model 1	2875.834	1148	2.505	.967	.971	.027 (.025; .028)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik - Model 2	2893.144	1174	2.464	.967	.971	.026 (.025; .027)	17.31	26	.000	.889	Kabul
Skalar Değişmezlik - Model 3	3037.615	1240	2.450	.968	.970	.026 (.025; .027)	144.471	66	.001	.000	Kabul
Katı Değişmezlik - Model 4	3239.027	1277	2.536	.966	.967	.027 (.026; .028)	201.412	37	.003	.000	Kabul
Okul Türü											
İlkokul (n=440)	951.953	574	1.658	.959	.965	.039 (.035; .043)	---	---	---	.000	Kabul
Ortaokul (n=449)	1047.362	574	1.825	.958	.964	.043 (.039; .047)	---	---	---	.000	Kabul
Lise (n=417)	919.802	574	1.602	.967	.972	.038 (.033; .043)	---	---	---	.000	Kabul
İlkokul, Ortaokul ve Lise – Model 1											
Yapısal Değişmezlik	2919.113	1722	1.695	.962	.967	.023 (.022; .025)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2980.259	1774	1.680	.962	.967	.023 (.021; .024)	61.146	52	.000	.180	Kabul
Skalar Değişmezlik	3221.333	1906	1.690	.962	.964	.023 (.022; .024)	241.074	132	.003	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	3443.425	1980	1.739	.962	.967	.024 (.022; .025)	222.092	74	.003	.000	Kabul
İlkokul ve Ortaokul Model 1a											
Yapısal Değişmezlik	1999.313	1148	1.742	.959	.964	.029 (.027; .031)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2023.278	1174	1.723	.960	.964	.029 (.026; .031)	23.695	26	.000	.578	Kabul
Skalar Değişmezlik	2135.860	1240	1.722	.960	.963	.029 (.026; .031)	112.581	66	.001	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	2207.004	1277	1.728	.959	.961	.029 (.027; .031)	71.144	37	.002	.001	Kabul
İlkokul ve Lise Model 1b											
Yapısal Değişmezlik	1871.756	1148	1.630	.964	.969	.027 (.025; .029)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	1908.002	1174	1.625	.964	.968	.027 (.025; .029)	36.246	26	.001	.087	Kabul
Skalar Değişmezlik	2055.821	1240	1.658	.962	.965	.028 (.026; .030)	147.819	66	.003	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	2193.022	1277	1.717	.958	.960	.029 (.027; .031)	137.201	37	.005	.000	Kabul
Ortaokul ve Lise Model 1c											
Yapısal Değişmezlik	1967.159	1148	1.714	.962	.968	.029 (.027; .031)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	1998.168	1174	1.702	.963	.967	.029 (.026; .031)	31.009	26	.001	.228	Kabul
Skalar Değişmezlik	2107.893	1240	1.700	.963	.966	.028 (.026; .031)	109.725	66	.001	.001	Kabul
Katı Değişmezlik	2229.981	1277	1.746	.961	.962	.029 (.027; .031)	122.087	37	.004	.000	Kabul

Tablo 16 Deneyim Grupları Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA (90% CI)	$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	p	Sonuç
Deneyim Grupları											
Giriş (n=105)	830.758	574	1.447	.895	.909	.066 (.056; .075)	---	---	---	.000	Kabul
Benimseme (n=278)	956.473	574	1.666	.931	.941	.049 (.044; .054)	---	---	---	.000	Kabul
Adapte Olma (n=836)	1293.358	574	2.253	.960	.966	.039 (.036; .042)	---	---	---	.000	Kabul
Kendine mal etme (n=503)	1056.114	574	1.840	.957	.963	.041 (.037; .045)	---	---	---	.000	Kabul
Yeni Kullanım alanları keşfetme (n=358)	1048.893	574	1.827	.952	.958	.048 (.044; .053)	---	---	---	.000	Kabul
Tüm Deneyim Grupları Model 1											
Yapısal Değişmezlik	5191.119	2870	1.809	.951	.958	.020 (.019; .021)	---	---	---	.000	Kabul
Metrik Değişmezlik	5320.028	2974	1.789	.952	.957	.019 (.019; .020)	128.909	104	.001	.049	
Skalar Değişmezlik	5784.766	3238	1.787	.952	.954	.019 (.019; .020)	464.738	264	.000	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	6509.740	3386	1.923	.944	.943	.021 (.020; .022)	724.974	148	.011	.000	Kabul Değil
Giriş - Benimseme Model 1a											
Yapısal Değişmezlik	1789.280	1148	1.579	.920	.931	.038 (.035; .042)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	1827.386	1174	1.557	.920	.930	.038 (.035; .042)	38.106	26	.001	.059	Kabul
Skalar Değişmezlik	1929.348	1240	1.556	.920	.926	.038 (.035; .041)	101.961	66	.004	.003	Kabul
Katı Değişmezlik	2024.606	1277	1.585	.916	.920	.039 (.036; .042)	95.258	37	.006	.000	Kabul
Giriş ve Adapte Olma Model 1b											
Yapısal Değişmezlik	2129.118	1148	1.855	.952	.959	.030 (.028; .032)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2160.591	1174	1.840	.953	.959	.030 (.028; .032)	31.473	26	.000	.213	Kabul
Skalar Değişmezlik	2269.162	1240	1.830	.954	.957	.030 (.028; .032)	108.571	66	.002	.001	Kabul
Katı Değişmezlik	2407.543	1277	1.885	.951	.953	.031 (.029; .038)	138.381	37	.004	.000	Kabul
Giriş ve Kendine mal etme Model 1c											
Yapısal Değişmezlik	1890.724	1148	1.647	.946	.954	.033 (.030; .035)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	1924.870	1174	1.640	.947	.953	.032 (.030; .035)	34.147	26	.001	.131	Kabul
Skalar Değişmezlik	2064.722	1240	1.665	.945	.948	.033 (.031; .036)	139.852	66	.005	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	2284.833	1277	1.789	.934	.937	.036 (.034; .038)	220.111	37	.009	.000	Kabul
Giriş ve Yeni Kullanım alanları keşfetme Model 1d											
Yapısal Değişmezlik	1882.410	1148	1.640	.940	.948	.037 (.034; .040)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	1926.287	1174	1.641	.940	.947	.037 (.034; .040)	43.877	26	.001	.016	Kabul
Skalar Değişmezlik	2072.483	1240	1.671	.937	.941	.038 (.035; .041)	146.196	66	.003	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	2318.844	1277	1.816	.924	.927	.042 (.039; .045)	246.362	37	.013	.000	Kabul Değil

Tablo 176 Devamı - Deneyim Grupları Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	RMSEA			$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	p	Sonuç
				TLI	CFI	(90% CI)					
Deneyim Grupları											
Benimseme - Adapte Olma Model 1e											
Yapısal Değişmezlik	2250.785	1148	1.961	.953	.960	.029 (.028; .031)	---	---	---		
Metrik Değişmezlik	2282.731	1174	1.944	.954	.960	.029 (.027; .031)	31.946	26	.000	.195	Kabul
Skalar Değişmezlik	2391.706	1240	1.929	.955	.958	.029 (.027; .031)	108.975	66	.002	.001	Kabul
Katı Değişmezlik	2496.776	1277	1.955	.954	.956	.029 (.028; .031)	105.070	37	.002	.000	Kabul
Benimseme - Kendine Mal Etme Model 1f											
Yapısal Değişmezlik	2012.976	1148	1.753	.949	.956	.031 (.029; .033)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2052.086	1174	1.748	.949	.955	.031 (.029; .033)	39.111	26	.001	.048	Kabul
Skalar Değişmezlik	2152.382	1240	1.736	.950	.953	.031 (.029; .033)	100.296	66	.003	.004	Kabul
Katı Değişmezlik	2395.144	1277	1.876	.941	.943	.034 (.031; .036)	242.762	37	.003	.000	Kabul
Benimseme - Yeni Kullanım alanları keşfetme Model 1g											
Yapısal Değişmezlik	2005.43	1148	1.747	.944	.952	.034 (.032; .037)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2046.635	1174	1.743	.945	.951	.034 (.032; .037)	41.204	26	.001	.030	Kabul
Skalar Değişmezlik	2183.592	1240	1.761	.943	.947	.035 (.032; .037)	136.958	66	.004	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	2476.327	1277	1.939	.930	.933	.038 (.036; .041)	292.735	37	.014	.000	Kabul Değil
Adapte Olma - Kendine Mal Etme Model 1h											
Yapısal Değişmezlik	2349.610	1148	2.047	.959	.965	.028 (.026; .030)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2372.234	1174	2.021	.960	.965	.028 (.026; .029)	22.624	26	.000	.654	Kabul
Skalar Değişmezlik	2473.000	1240	1.994	.961	.964	.027 (.026; .029)	100.766	66	.001	.004	Kabul
Katı Değişmezlik	2633.593	1277	2.062	.959	.960	.028 (.027; .030)	160.593	37	.006	.000	Kabul
Adapte Olma - Yeni Kullanım alanları keşfetme Model 1k											
Yapısal Değişmezlik	2342.807	1148	2.041	.957	.963	.030 (.028; .031)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2374.245	1174	2.022	.958	.963	.029 (.028; .031)	31.437	26	.000	.212	Kabul
Skalar Değişmezlik	2506.979	1240	2.021	.958	.961	.029 (.028; .031)	132.735	66	.002	.000	Kabul
Katı Değişmezlik	2729.579	1277	2.137	.953	.955	.031 (.029; .032)	222.600	37	.006	.000	Kabul
Kendine Mal Etme -Yeni Kullanım alanları keşfetme Model 1n											
Yapısal Değişmezlik	2105.147	1148	1.834	.955	.961	.031 (.029; .033)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik	2133.368	1174	1.817	.956	.961	.031 (.029; .033)	28.221	26	.000	.348	Kabul
Skalar Değişmezlik	2225.722	1240	1.795	.957	.960	.030 (.028; .032)	92.354	66	.001	.018	Kabul
Katı Değişmezlik	2371.508	1277	1.857	.953	.955	.032 (.030; .034)	145.786	37	.005	.000	Kabul

3.3.2.3 Özet

Pilot Uygulama I'den sonra ölçeğin bir başka örneklem üzerinde faktör yapısının doğrulanması, geçerlik ve güvenilirlik işlemlerinin yapılması için yürütülen Pilot Uygulama II safhası sonrasında Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği(Ö-TKKÖ) toplamda 37 madde ve 11 faktör olarak belirlenmiştir. Ölçekteki maddelerin 31'i olumlu ifadeler olup, 6 madde tersten kodlanmıştır. Ölçme aracı derecelendirilmesi ise "katılmıyorum" seçeneğine 1, "kısmen katılıyorum" seçeneğine 2, "orta derecede katılıyorum" seçeneğine 3, "katılıyorum" seçeneğine 4, "tamamen katılıyorum" seçeneğine 5 puan verilmiştir. Verilerin analizine bağlı olarak elde edilen bulguların yorumlanmasında faktör bazlı aritmetik ortama puanı üzerinden yapılan hesaplamalar temel alınmıştır.

Sonuç olarak, geçerliği, güvenilirlik ve ölçüm değişmezliği tamamlanan ölçme aracı Algılanan Kullanışlılık (AK) 4 madde, Algılanan Kullanım Kolaylığı (AKK) 3 madde, Algılanan Eğlence (AE) 4 madde, Kaygı (K) 3 madde, Davranışa Yönelik Niyet (DN) 4 madde, Uygunluk (U) 3 madde, Teknolojik Karmaşa (TK) 3 madde, Öznel Norm (ÖN) 3 madde, Kolaylaştırıcı Durumlar (KD) 3 madde, Kullanıma Yönelik Tutum (KYT) 4 madde ve Öz-Yeterlik (Ö) 3 madde den oluşmuştur (EK-3).

3.4 Evren ve Örneklem

Bilişim teknolojilerini kullanan, çağa ayak uydurabilen bireyler yetiştirilmesinde öğretmenler anahtar görevi görürler. Ülkemizde öğretmen yetiştirme görevi Yüksek Öğretim Kurumu (YÖK) tarafından eğitim fakültelerine verilmiştir. Öğretmen yetiştirme eğitim müfredatları yine YÖK tarafından belirlenmiştir. Ancak farklı fakülte mezunu bireyler her yıl güncellenen ve Milli Eğitim Bakanlığı İnsan Kaynakları Genel Müdürlüğü [MEB-İKGM] (2012) tarafından yayınlanan Öğretmenliğe Başvuru ve Atama Kılavuzu (ÖBAK) esaslarına uygunluğu açısından mezun oldukları fakültelere göre öğretmenlik mesleğine geçiş yapabilmektedirler. Eğitimlerini tamamlayan öğretmen adayları ise Milli Eğitim Bakanlığı (MEB) tarafından yetkilendirilen Öğrenci Seçme ve Yerleştirme Merkezi Başkanlığınca (ÖSYM) düzenlenen Kamu Personel Seçme Sınavı'nda KPSSP10 puan türünden atanmak istediği alan için belirlenen taban puan ve üzeri puan almış olmak şartı ile okullara atamaları yapılmaktadır. BT'lerin kullanımına yönelik

yapılan araştırmalarda öğrenciler, eğiticiler ve çalışanlar üzerinde bu araştırmaların yapıldığına sıklıkla rastlanmaktadır. Fakat bazı araştırmalar BT'lerin kullanımına yönelik yapılan araştırmalarda öğrenciler ve çalışanlardan elde edilecek olan sonuçların sınıf içi veya okullardaki uygulamalara genellemesinin okta doğru olmayacağı yönünde eleştirileri de beraberinde getirmektedir. Bu nedenle çalışmanın amacına uygun olarak araştırma evrenini öğretmenler oluşturmaktadır. Ayrıca öğretmen olma hakkına sahip öğretmenlerin yanında ihtiyaç gerekçesi ile görevlendirilmiş ve görevlendirilmelerine İl ya da İlçe Milli Eğitim Müdürlüklerince karar verilen öğretmenler de bu araştırmanın evrenine dâhil edilmiştir.

Araştırmanın evrenini Rize İli Merkez ve İlçelerinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapmakta olan öğretmenler oluşturmaktadır. Bilindiği üzere 12 yıllık zorunlu eğitim kapsamında Birinci kademe 4 yıl süreli ilkokul (1. 2. 3.ve 4. sınıf), ikinci kademe 4 yıl süreli ortaokul (5. 6. 7. ve 8. sınıf) ve üçüncü kademe 4 yıl süreli lise (9. 10. 11. ve 12. sınıf) olarak düzenlenmiştir.

Araştırmacının olanakları, Türkiye'de görev yapan öğretmenlerin tamamına erişmeye izin vermemektedir. Araştırmacının kişisel bütçesi ile erişebileceği okul sayısı, okulun bulunduğu il ve ulaşım koşullarına göre sınırlılıklara sahiptir. Bu sayıda okulun seçkisiz olarak Türkiye'deki iller arasından atanması, sosyokültürel, ekonomik ve altyapısal olarak çok heterojen bir yapı gösteren iller ve bu illerde yer alan okullardan uygun bir örneklem alınmasına engel olacak, bu da çalışmanın nicel sonuçlarının genellenebilirliğini olumsuz ölçüde etkileyecektir.

Araştırmanın Rize Evreninde gerçekleştirilme sebebi araştırma sorularına çözüm üretme potansiyeli, araştırmacının evreni tanıyor oluşu (okul yapıları, ulaşılabilirliği, araştırmanın yapılabilirliği, zaman ve maddi kaynaklar) gibi gerekçeler açısından tercih edilmiştir. Tüm bunlara ek olarak Rize ili AB bölgesel sınıflandırması olan NUTS kriterlerine göre Türkiye'de tanımlanan ve Bakanlar Kurulu'nun 2002/4720 sayılı kararı 22 Eylül 2002 tarihli Resmi Gazetede yayımlanmış ve 12 İstatistiki Bölge Biriminden olan Doğu Karadeniz Bölgesini temsil gücüne sahiptir (İstatistiki Bölge Birimleri Sınıflaması [İBBS], 2005). Buna ek olarak İllere Göre İlçelerin İlköğretim ve Ortaöğretim Olanakları Yönünden Gelişmişlik Sırası ve Grupları açısından incelendiğinde Rize ili Merkez ve İlçelerine ait sıralamaların üst sıralarda olduğu görülmektedir (ıngı, Kadılar

ve Koçberber, 2007). İl bazında gelişmişlik göstergelerine bakıldığında ise Rize 81 il arasında 34'üncü sırada olduğu görülmekte buda orta ve üzeri sıraları işaret etmektedir.

Araştırmalarda örnekleme belirlemek amacıyla bir takım örnekleme teknikleri kullanılır. Bunlardan sıkça kullanılan yöntem olan basit rasgele örnekleme tekniği bu araştırmada tercih edilmemiştir. Çalışmada araştırmanın yapılacağı ilin coğrafi yapısı okulların geniş bir alana dağılmış olmasını sağlamıştır. Böyle durumlarda okullarda yer alan öğretmenlere ulaşmada basit rastgele örnekleme tekniği ile ulaşmak zaman, maliyet vb. faktörler açısından pratik olmayabilir. Ayrıca basit rastgele yöntemiyle çekilen bireylerin kendilerine ulaşıldığında araştırmaya katılmama veya bir başka sebeple araştırmayı reddetme gibi sebeplerden dolayı rasgelelik kavramının ortadan kalkacağı gerekçesiyle örneklem çekiminin tekrardan yapılması sonucunu doğuracaktır. Bu ise araştırmacıyı kısır bir döngü içerisine sokabilir. Bu gibi durumlarda ise yine sıkça kullanılan küme örnekleme yöntemi araştırmacıya kolaylık sağlar. Küme örnekleme yönetimini kullanmamanın bir dezavantajı ise örneklem hatasının büyük oluşudur. Örnek hatasının temel faktörü kümelerin homojen ya da heterojen oluşudur. Hatanın azaltılması için ise oluşacak olan kümenin heterojen bir yapıya sahip olması beklenir. Rize İlinde görev yapan ve ilk atamaları olan öğretmenlerin atanma şansları ve bir başka bölgeden tayin ile gelmek için atama isteyen öğretmenlerin şansları diğer öğretmenlerin tercihlerine bağlı olduğu bilindiğinde homojen bir yapının ortaya çıkması beklenmemektedir. Ayrıca İl milli Eğitim Müdürlüğünden alınan istatistiki veriler öğretmenlerin sahip oldukları demografik özellikler bakımından (cinsiyet, yaş, memleket, mezun olunan fakülte) gibi faktörler açısından heterojen bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Bu bilgiler ışığında örneklem hatası sorununu en aza indirileceği beklenmektedir. Son olarak araştırmacı çalışmada Rize İli ve İlçe Milli Eğitim Müdürlükleri'nden aldığı destekle örnekleme ulaşma konusunda bir takım zorlukları da geride bırakmıştır. Bu sebeple evrenin tamamına ulaşılmaya çalışılmış ve evrende yer alan öğretmen sayısı kadar ölçme paketini okullara ulaştırmıştır. Örneklem büyüklüğünün ne olacağı konusunda net bir cevap olmamakla birlikte burada önemli olan husus evreni en iyi temsil etme yeteneğine sahip en küçük sayının kestirilmesidir. Nitekim farklı araştırma kuruluşlarının örneklem hesaplama programlarının yanı sıra Tezcan (1992), Bartlett, Kotrlık ve Higgins (2001) gibi oldukça sık atıf yapılan çalışmalarda örneklem hesaplama teknikleri de bulunmaktadır. Ancak yukarıda da belirtildiği gibi araştırmacı bu tür bir hesaplama yapmamış ve evrenin tamamına ulaşma yoluna gitmiştir. Tablo 18'de yer alan öğretmen

sayıları araştırmanın örnekleme kabul edilmiştir. Ölçme aracının gönüllü katılım esasına göre cevaplandırılmış olmasının her ne kadar katılım oranını düşürse de veri kalitesini arttıracığı öngörülmüştür. Araştırmacı ölçme aracından 3000 kopya dağıtmıştır. Normalde 3700 olması gereken bu sayı Pilot Uygulama I ve II aşamalarına katılan öğretmenlerin yeniden araştırmaya dâhil edilmesinin sorunlara yol açacağı düşüncesiyle araştırma dışında bırakılmışlardır. Bunlardan 2147 tanesi kritik değişkenlerde ya da ölçeğin büyük bir kısmında kayıp veri oluşturmadan geri dönmüştür. Dönen ölçek sayısı öğretmen toplamının yüzde 80.77'sini oluşturmaktadır. Sonuç olarak araştırmanın örnekleme belli kurallara göre, belli bir evrenden seçilmiş ve seçildiği evreni temsil yeterliği kabul edilen NUTS kıstaslarına göre bir evrenden seçkisiz olarak yapılmıştır.

Tablo 18 2012 Rize İl Millî Eğitim Müdürlüğü Merkez ve İlçe Öğretmen Sayıları

	İlkokul	Ortaokul	Lise	Toplam	Gönderilen	Geri gelen	Yüzde
Ardeşen	313	83	142	538	450	355	%78,89
Çamlıhemşin	21	29	20	70	65	46	%70,77
Çayeli	155	159	157	471	465	366	%78,71
Derepazarı	23	28	7	58	58	48	%82,76
Fındıklı	65	68	52	185	178	136	%76,40
Güneysu	40	56	54	150	150	125	%83,33
Hemşin	6	9	6	21	21	20	%95,24
İkizdere	10	14	31	55	55	47	%85,45
İyidere	39	45	13	97	93	85	%91,40
Kalkandere	48	55	34	136	136	117	%86,03
Pazar	96	104	123	323	330	296	%89,70
MERKEZ	500	485	569	1554	1000	506	%50,6
Genel toplam:				3658	3001	2147	%80,77

3.5 Verilerin Toplanması

Çalışmada veri toplama aracı olarak bir ölçme paketi kullanılmıştır. Bu ölçme paketi içerisinde katılımcılara sunulan ve isim belirtilmeden doldurulması istenen 13 bölümden oluşan bir kişisel bilgi formu ve 37 sorudan oluşan bir veri toplama aracı kullanılmıştır. Kişisel bilgi formunda katılımcıların cinsiyeye, yaş, kıdem, bilgisayar sahipliği, bilgisayar kullanım süresi, branş, hizmet içi eğitim durumu, BT kullanım durumları, deneyimleri, bilgisayar bilgilerini hangi yolla edindikleri ve bu teknolojileri kullanmayı nasıl öğrendikleri sorulmuştur. Öğretmenlerin bilişim teknolojilerinin kabul ve kullanım durumlarını belirlemeye yönelik kullanılan ölçme aracına ise Pilot Çalışma II'de değinilmiştir.

Ölçeğin uygulanması EK-1’de belirtilen yasal izin alındıktan sonra Rize İl Milli Eğitim Müdürlüğünden alınan öğretmen istatistiklerine göre ölçek çoğaltılmış ve ilçelere göre tasnif edilmiştir. Katılımcılar araştırmaya gönüllülük esasına göre dâhil edilmiş olup herhangi bir ücret ödenmemiş ve araştırma ders saati dışında ilgili yöneticiden izin alarak gerçekleştirilmiştir. Ölçeği cevaplama süresi 15-20 dakika olup yapılan araştırma ve ölçekte yer alan maddelere ilişkin cevaplama öncesinde öğretmen/yönetici bilgilendirilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin vermiş oldukları cevapların saklı tutulacağı ve sadece bu araştırma çerçevesinde kullanılacağı konusunda bilgilendirilmiştir. Formu teslim alan öğretmenlerden 15 gün içerisinde ilgili idare personeline teslim etmeleri istenmiştir.

3.6 Verilerin çözümlenmesi

Veriler, optik okuyucu kullanılarak bilgisayar ortamında IBM® SPSS® Statistics 21 paket programına aktarılmıştır. İstatistiksel işlemler için bu doktora tezinde hem IBM® SPSS® Statistics 21 hem de IBM® SPSS® Amos™ 21 kullanılmıştır. Örneklemde yer alan ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin kişisel özelliklerini belirlemek amacıyla frekans ve yüzde hesaplamaları, bağımsız değişkenler arası ilişkileri tespit etmek amacıyla Ki-Kare analizi, ölçme aracında yer alan alt boyutların düzeylerini belirlemek amacıyla aritmetik ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık hesaplamaları kullanılmıştır. Ayrıca modelin anlamlılığının tespiti, alt gruplar açısından farklılaşmaları görmek için çoklu grup analizi, dolaylı ve doğrudan model üzerindeki etkilerin ortaya koyulması için yol (path) analizi yapılmış model yapısal eşitlik modellemesi yardımıyla test edilmiştir. Verilerin çok değişkenli istatistiksel testler yardımıyla çözümlenebilmesi için tek ve çok değişkenli normallik varsayımları da hesaplanmıştır.

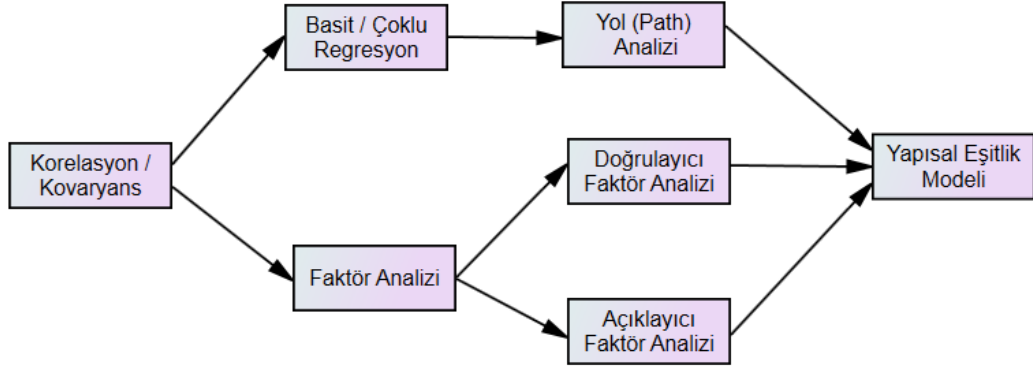
3.6.1 Yapısal Eşitlik Modellemesi

Yapısal Eşitlik Modeli (YEM), araştırmacı tarafından kuramsal olarak kurgulanan bir modeldir, nicel olarak ölçülmüş değişkenler arasındaki ilişkileri betimleyerek test eder. Daha ayrıntıya girecek olursak çeşitli kuramsal modeller YEM’de test edilir. Bu modeller yapıları ortaya çıkaracak olan değişkenler ve yapılar arasındaki karşılıklı ilişkilerden oluşur. YEM’in amacı oluşturulan kuramsal modelin örneklemde elde edilen veriler tarafından desteklenip desteklenmeyeceğini test etmektir. Eğer veri kurgulanan modeli

desteklerse bir sonraki aşamada araştırmacı daha karmaşık yapıdaki modelleri test edebilir. Eğer veri kurgulanan modeli desteklemiyorsa modelde düzenlemeler yapılır ve yeniden test edilir ya da yeni bir model geliştirilir ve test edilir. Sonuç olarak YEM yapılar arasındaki karmaşık ilişkileri anlayabilmek için kullanılan bilimsel bir yöntemdir diyebiliriz.

YEM çok farklı tipteki kuramsal modelleri test eder ki bunlar temel olarak regresyon, yol ve doğrulayıcı modellerdir. Bu modellerin anlaşılmasında bilinmesi gereken iki tür değişken vardır. Bu değişkenler gözlenemeyen (Latent) ve gözlenebilen(Observed) değişkenlerdir. Gözlenemeyen değişkenler için doğrudan gözlenemeyen veya ölçülemeyen türde değişkenlerdir. Bu türdeki değişkenleri dolaylı olarak gözleyebilir veya ölçebiliriz. Test veya ölçekler gibi ölçme araçları yardımı ile bir grup veya aynı amaca hizmet eden gözlenebilen değişkenin ölçümü ile gözlenemeyen yapılar elde edilebilir. Örneğin bilgisayar kullanımına yönelik olumlu tutum faktöründe pozitif yönlü tutum maddeleri bir araç ile ölçülerek olumlu tutumu bize gösterir. Gözlenebilen değişkenler ise ölçülebilen veya gösterge(indicator) değişkenler bir gizil değişkeni ortaya çıkarmak ya da tanımlamada kullanılan doğrudan ölçülebilen değişkenler grubudur. Araştırmacılar ölçme araçlarında bu gözlenebilen değişkenleri kullanarak gözlenemeyen değişkenleri belirlemeye çalışırlar. Elbette bu değişkenler yer aldıkları kuramsal yapılar içerisinde farklı isimlerle anılabilirler. Örneğin bir regresyon modeli içerisinde bağımlı-bağımsız veya bağımlı gözlenebilen, bağımsız gözlenebilen ya da bir yol (path) modeli içerisinde çoklu bağımlı/bağımsız gözlenebilen değişken olarak ta bulunabilir.

YEM’i daha iyi anlayabilmek için regresyon analizi, regresyon analizinden daha karmaşık dolaylı ev dolaysız etkilerin hesaplanabildiği yol analizi ve hem gözlenebilen hem de gözlenemeyen değişkenlerden oluşan doğrulayıcı faktör analizi modellerini anlamak gerekir. Aşağıda yer alan Şekil 25’de bir YEM ailesi özetlenmiştir.



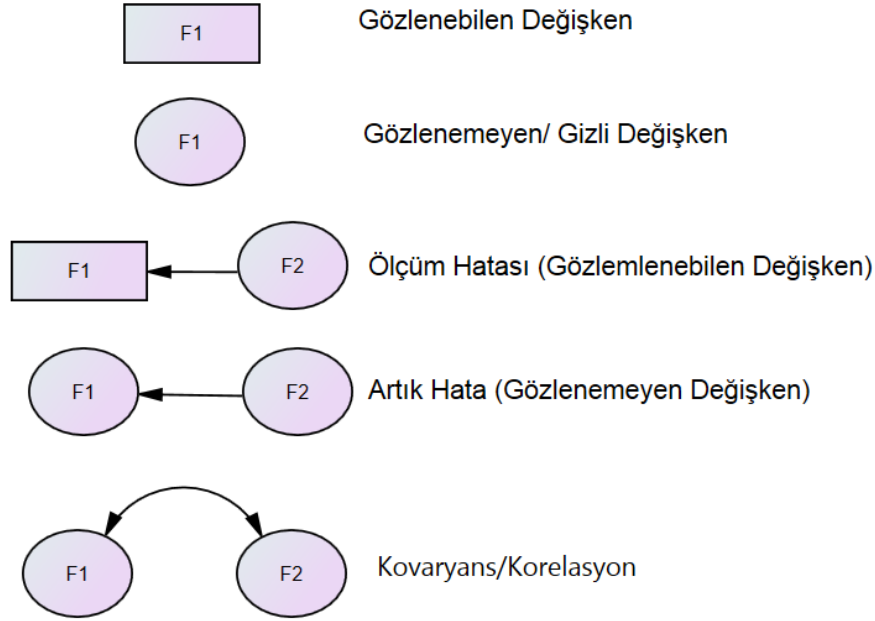
Şekil 25 YEM Ailesi

3.6.2 Yapısal Eşitlik Modeli Tarihiçesi

YEM’in tarihçesini iyi anlamak için bazı temel modellerinde kronolojik olarak gelişimini bilmek gerekir ki bunlar regresyon modelleri, yol modelleri, doğrulayıcı faktör modelleri ve yapısal eşitlik modelleridir.

3.6.2.1 Yapısal Modellerde Kullanılan Şekil ve Gösterimler

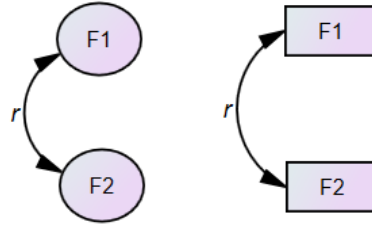
Yapısal eşitlik modellerinde, model gösterimi esnasında bazı şekil ve gösterimlerden faydalanılır. Bundan sonraki aşamalar da bu gösterimler sıklıkla kullanılacağından bu bölümde kovaryans/korelasyon, artık hata (gözlenemeyen değişken), ölçüm hatası (gözlemlenebilen değişken), gözlenemeyen/gizli değişken ve gözlenebilen gibi değişkenlerin nasıl tanımlandıklarına yer verilmiştir. Aşağıdaki Şekil 26’da yapılan gösterimlerde değişkenler arasında yer alan tek yönlü okun yönü etkinin nereden nereye olduğunu, çift yönlü okun yönü ise iki değişken arasındaki kovaryans ya da korelasyonu belirtmektedir. Kare şeklinde çizilmiş olan değişkenler gözlemlenebilen değişkenleri temsil ederken elips şeklindeki gösterimler ise gözlemlenemeyen değişkenleri temsil etmektedir.



Şekil 26 YEM’de Kullanılan Şekil veya Gösterimler

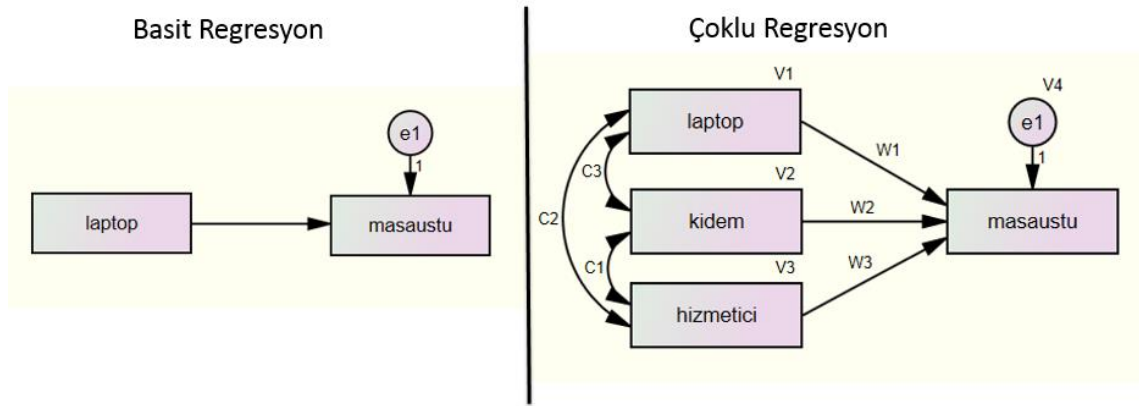
3.6.2.2 Regresyon Modelleri

Korelasyon katsayısı (r) iki değişken arasındaki ilişkiyi, yönünü ve büyüklüğünü söyler. Korelasyon katsayısı -1 ve $+1$ arasında değer alır. Bu katsayı sıfıra yaklaştıkça ilişkinin zayıfladığını gösterirken 1 'e yaklaştıkça artar. Korelasyon katsayısının aksine kovaryans değeri $-\infty$ ve $+\infty$ arasında değişir. Farz edelim ki x ve y arasındaki kovaryans $= -15.26$. Burada elde edilen kovaryans değerinin ne anlama geldiğini, büyük ya da küçük bir değer olup olmadığını söylememiz zordur. Bu sorunun cevabını ancak x ve y arasındaki açıklanan varyans ile verebiliriz. Bu nedenle x ve y arasındaki kovaryansı, yine x ve y 'nin standart sapmasına bölerek standardize ederiz. Standardize edilmiş bu katsayıya ise korelasyon denir. $-1 \leq r \leq +1$ arasında değer alan korelasyon katsayısı için Choen (1998) ‘de küçük etki $r=0.1$ veya $r^2=0.01$, orta etki $r=0.3$ veya $r^2=0.09$ ya da büyük etki $r=0.5$ veya $r^2=0.25$ olduğunu belirtmiştir. Kovaryans/Korelasyon Matrisi YEM’de önemli rol oynar. Veriler, çok değişkenli normal dağılıma sahip ise ortalamalar ve kovaryans/korelasyon matrisi analiz için uygundur diyebiliriz. Bu aşamadan sonra artık verinin kendisine ihtiyacımız yoktur ve analizlerde bu matris kullanılır. Şekil 27’de iki değişken arasındaki korelasyon gösterilmiştir.



Şekil 27 Korelasyon

Karl Pearson'un (1986)'da hesapladığı iki değişken arasındaki ilişki katsayısını (korelasyon/kovaryans katsayısı) kullanarak geliştirilen lineer regresyon, en küçük kareler yöntemini kullanan bir lineer denklem çözümdür. Bu lineer denklem bize tahmin edilmesi planlanan bir bağımlı gözlemlenebilen değişkenin onunla ilişkili olduğu düşünülen diğer gözlemlenebilen değişken ya da değişkenlerin kullanılmasıyla hesaplanır. Şekil 28'de regresyon modellerine örnek verilmiştir.

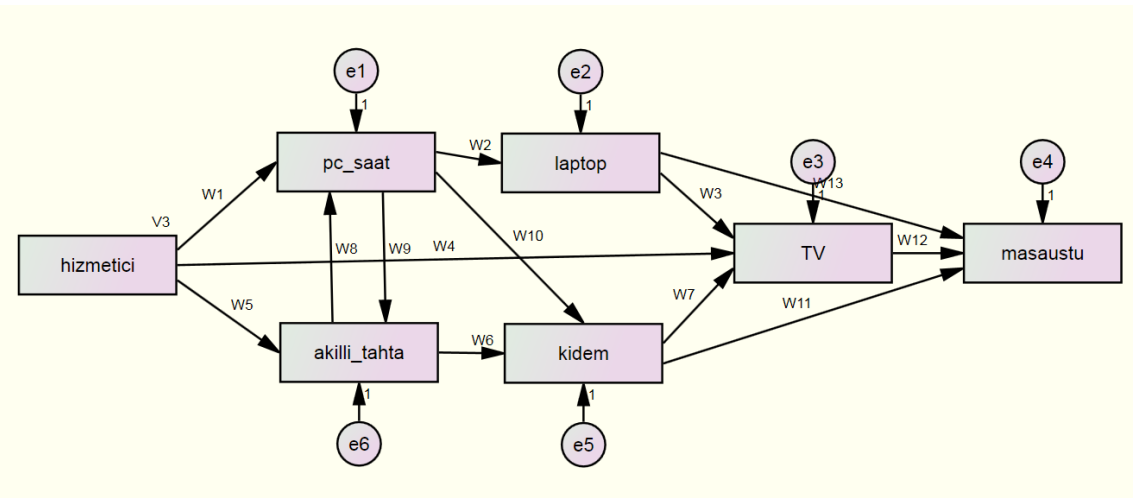


Şekil 28 Regresyon

Basit ve çoklu regresyon olarak iki şekilde yapılan gösterimde regresyon denkleminin çeşidi bağımlı değişkenin tahmin edici sayısına göre değişkenlik gösterir. Birden fazla bağımsız değişken tarafından bir bağımlı değişken tahmin edilmeye çalışılırsa model çoklu regresyon adını alır. Ancak hesaplanacak bu denklem veya denklem sistemleri özellikle psikolojik tabanlı problemlerin çözümünde yetersiz kalmaktadır. Bunun sebebi olarak bağımsız tahmin edicilerin bağımlı değişken üzerindeki doğrudan etkilerine sadece bakılıyor oluşu bir başka söylemle değişkenlerde meydana gelen dolaylı etkilerin göz ardı ediliyor oluşudur. Bu sebeple bir başka model çeşidi olan Path (yol) modellerine ihtiyaç duyulmaktadır.

3.6.2.3 Yol (Path) Modelleri

Blunch (2011)'in söylediğine göre ilk olarak hayvan davranışlarını belirlemek ve ekonomi tabanlı problemlerin belirlenmesinde kullanılan bu model regresyon analizinde olduğu gibi değişkenler arası ilişkileri kullanan daha karmaşık kuramsal modellerin çözümüne imkân sunar. Schumacker ve Lomax (2010) belirttiği gibi yol modelleri değişkenler arasındaki ilişkilerin sebeplerini keşfeden bir model olmayıp, o ilişkileri kuramsal olarak test eder. Dolayısıyla bu değişkenler arasındaki ilişkilerin neden-sonuçlarını ortaya çıkarmayı amaçlayan sosyal ve davranışsal bilimlerde kullanılan bir yöntemdir. Aşağıdaki Şekil 29'da gösterildiği üzere pek çok bağımlı ve bağımsız gözlemlenebilir değişkenden meydana gelen model hem dolaylı hem de doğrudan etkilerin hesaplanabildiği birçok çoklu regresyondan oluşan bir analiz tekniğidir de diyebiliriz. Yukarıda şekilden de görüldüğü üzere gözlenebilir değişkenlerin birbirleri üzerindeki dolaylı ve doğrudan etkileri çizilmiştir. Yol modellerinde tek yönlü oklar ve kare/dikdörtgen şekiller kullanılır. Şekiller bize gözlenebilir bağımlı veya bağımsız değişkenleri, tek yönlü oklar ise bu değişkenlerin bir biri üzerindeki etki ve yönünü söyler.



Şekil 29 Yol (Path) Model

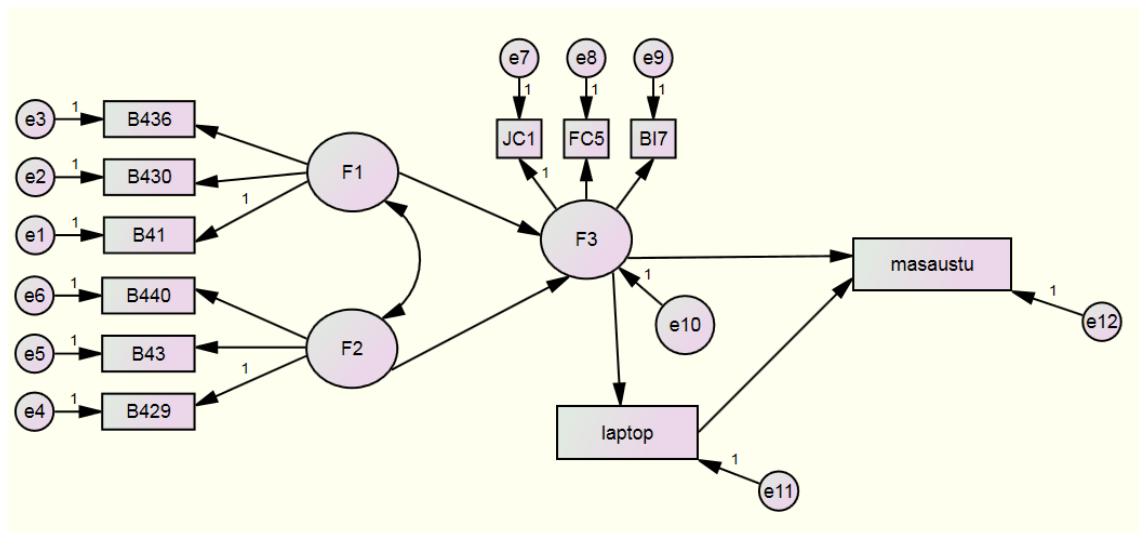
Bu araştırmada yol modelleri, bu modeller içerisinde yer alan bağımlı-bağımsız değişkenler için dolaylı ve doğrudan etkiler ayrıca yapısal eşitlik modeli içerisinde hesaplanacak ve ilerleyen bölümlerde gösterilecektir.

3.6.2.4 Doğrulayıcı Faktör Modelleri

Pearson'un korelasyon katsayısını hesaplamalarında kullanan Charles Spearman 1904'de birbirleri ile ilişkili olduğunu düşündüğü ölçüm maddelerini bir arada tutarak oluşturduğu modele faktör model adını vermiştir. Kuramsal ve ölçümler sonucunda birbirleri ile ilişkili olan ölçme maddelerinin birlikte değerlendirilmesi gerektiğini (ölçme aracında yer alan maddelerin toplamı veya ortalamasını alarak elde edilecek skor/puan veya katsayı sayesinde) söylemiştir. Bu işlem sayesinde bir yapıyı oluşturan bu farklı ama ilişkili ölçüm maddelerine faktör adı verilmiştir. Öyle ki sonraki yıllarda Thurstone 1940'da faktör modellerinin gelişiminde aynı yolu izlemiştir. Doğrulayıcı ve açıklayıcı gibi başlıklarla ele alınan farklı faktör modelleri yazında yer almaktadır. Daha önceki bölümlerde bu modeller anlatıldığından burada yer verilmemiştir. Doğrulayıcı faktör modelleri için bakınız Şekil 8 Doğrulayıcı Faktör Analizi.

3.6.2.5 Yapısal Eşitlik Modelleri

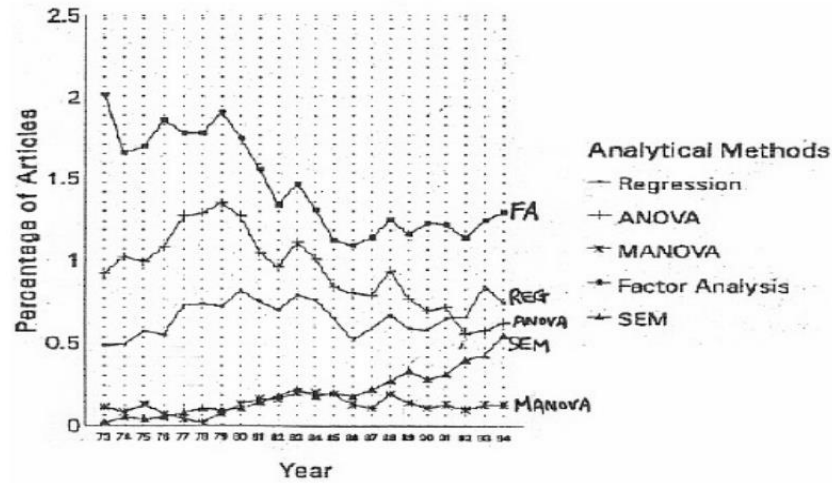
Son model tipi olan yapısal eşitlik modeli ise temelde yol modellerinin ve doğrulayıcı faktör modellerinin bir araya gelmesinden oluşan modellere verilen isimdir diyebiliriz. Böylece model hem gözlemlenemeyen hem de gözlemlenebilen değişkenleri analize tabi tutar. Modelin ilk geliştiricisi olan Karl Jöreskog (1969) olup ayrıca Lineer Yapısal Eşitlik Modellemesi (Lineer Structural Equation Modelling (LISREL)) olarak ta bilinmektedir. Şekil 30 bize bir yapısal eşitlik modellemesini göstermektedir.



Şekil 30 Yapısal Eşitlik Modellemesi

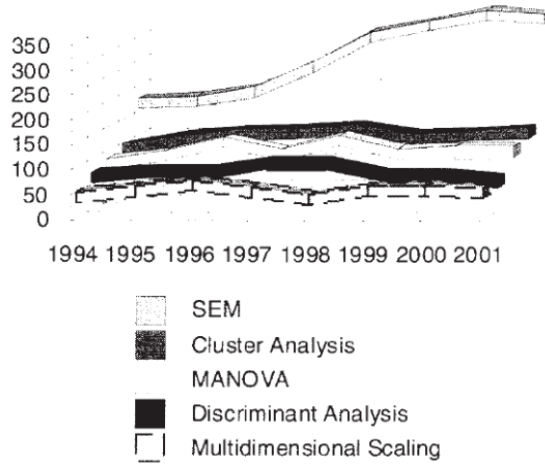
3.6.3 Neden Yapısal Eşitlik Modeli?

Kullanımı gün geçtikçe özellikle sosyal ve davranış bilimlerinde artan Yapısal Eşitlik Modeli (YEM)'in kullanım sebeplerini birkaç başlık altında toplayabiliriz. Kullanım nedenlerinden biri, araştırmacıların yapmış oldukları araştırmalarda kullandıkları değişkenleri çoklu gözlem/ölçme metodu yöntemi ile elde etmeleri ve bu değişkenlerin analizi için temel istatistik yöntemlerinin yetersiz oluşu başka bir söylemle karmaşık teori geliştirme çalışmalarında temel istatistiklerin yetersiz kalışıdır. Bir başka sebep ise ölçme araçlarından elde edilen verilerin geçerlik ve güvenilirliği hususunda modelin hassas oluşudur. Ölçüm hatası artık pek çok disiplinde önemli bir yer tutmaktadır. YEM ise verilerin analizinde meydana gelen ölçüm hatalarını belirgin bir şekilde dikkate alır. Böylelikle model gözlenemeyen ve gözlemlenebilen değişkenlerin yanında ölçüm hata terimlerini de içerir. Bir diğer neden ise, gelişmiş analiz tekniklerinin kullanımınıdır. YEM diğer istatistik tekniklerinden farklı olarak dolaylı ve dolaysız etkilerin ele alındığı, ölçüm değişmezliği gibi başlıkların incelendiği çoklu grup analizi, deneysel araştırmalarda kullanılan ikiz araştırmaları, kültürler arası karşılaştırmalar ve ölçme araçların geliştirildiği çoklu metot-çoklu yöntem gibi birçok analiz tekniğini kullanmamıza olanak sağlar. Böylece, araştırmacının elde ettiği verilerde var olan ancak diğer analiz yöntemleriyle hesaplanamayan karmaşık yapıların(modellerin) ortaya çıkmasında yardımcı olur. Son olarak, özellikle kullanıcı dostu yazılımlar sayesinde yukarıda bahsi geçen karmaşık yapıların hesaplanabilirliği, günümüzde hem görsel hem de kodlama yaparak kullanılan bazı editörler yardımıyla bu karmaşık model çözümleri bilimsel olarak denemiş yazılımlarda kullanılmaktadır. Bu yazılımlardan bazıları, LISREL, AMOS, MX, EQS ve MPLUS'dır. Ayrıca kurulan kullanıcı grupları ve bazı bilimsel dergilerde pek çok araştırmacı modeli destekleyip geliştirmektelerdir. Aşağıda yer alan Şekil 31 ve Şekil 32'de YEM'in kullanım sıklığı gösterilmektedir. Şekil 31'de Tremblay ve Gardner'in (1996) yılında gerçekleştirdiği araştırmada 1994 ve öncesi bilimsel çalışmalarda kullanılan analitik yöntemleri incelemiş ve bir grafik üzerinde bunları göstermiştir. Grafikte yer alan sonuçlara göre YEM araştırma başına gittikçe artan bir trende sahip olduğunu söyleyebiliriz.



Şekil 31 1994 Öncesi (Tremblay ve Gardner, 1996)

Şekil 32’de ise Hersberger’in (2003) yılında yapmış olduğu araştırma sonuçları gösterilmiştir. Hersberger 1994-2001 arasında yayınlanan makalelerde kullanılan çok değişkenli istatistiksel teknikleri yıllara göre irdelemiştir.



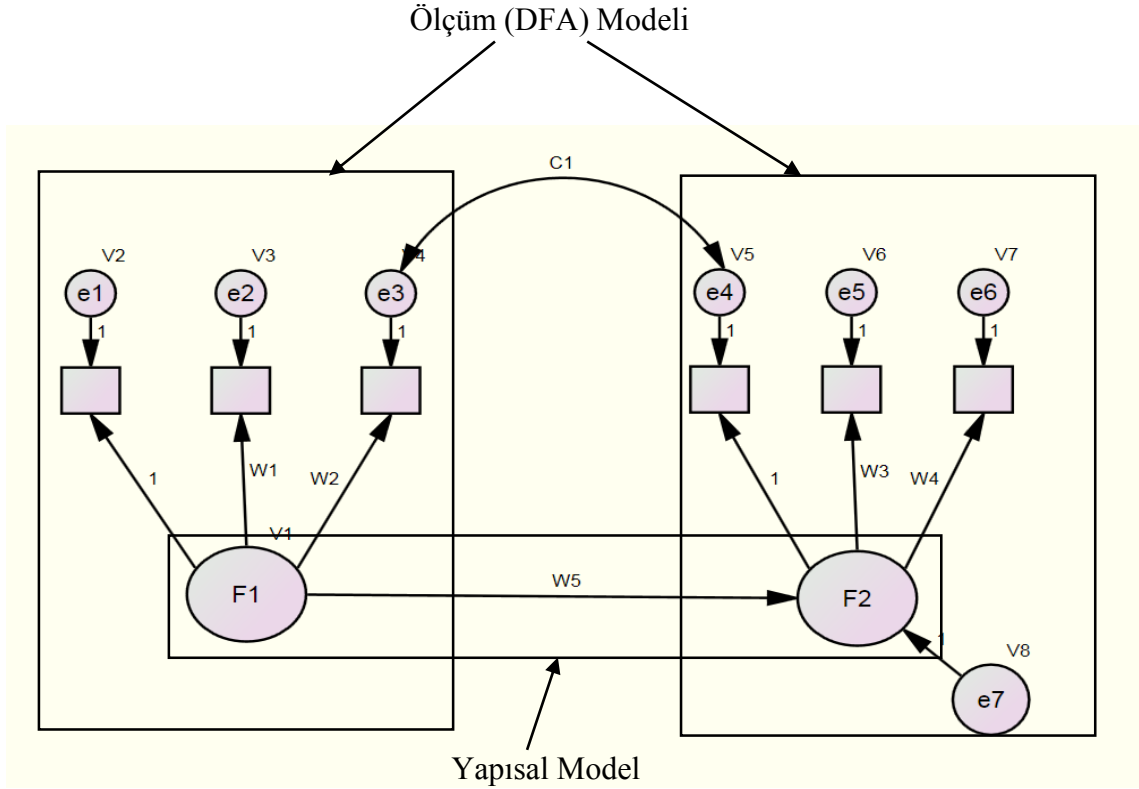
Şekil 32 1994 – 2001 Hersberger (2003)

Şekil 32’ye göre Hersberger (2003) YEM’in giderek popülaritesini arttıran bir teknik olarak karşımıza çıktığını göstermektedir.

3.6.4 YEM Modelleri

Yapısal Eşitlik Modeli, gizli değişkenlerin tanımlanması ve aralarındaki ilişkilerin kurulmasını içeren ölçüm modeli ve bu değişkenler arası kurulan yapısal denklemler olmak üzere esasında iki alt modelden oluşur (Schumacker ve Lomax, 2010; Bryne, 2010). Ölçüm modeli gözlenebilen ve gözlenemeyen/gizli değişkenler arasındaki ilişki

olarak tanımlanır. Bu model YEM içerisinde bize doğrulayıcı faktör modelini sunar ki daha önceki bölümde irdelenmiştir. Yapısal model ise ölçüm modelinin aksine gözlenemeyen veya bir başka söylemle gizli değişkenler arasındaki ilişkileri tanımlar.



Şekil 33 Ölçüm ve Yapısal Model Gösterimi

Yukarıda yer alan Şekil 33'den de görüldüğü üzere bir yapısal eşitlik modeli gösterilmiştir. Modelde yer alan F1 ve F2 faktörleri ve onların ilişkili olduğu her bir gözlenebilir değişkenler arasında ayrı ayrı faktör modeli toplamda da ölçüm modelini oluşturmaktadır. Buna ek olarak F1'den F2'ye doğru giden tek yönlü ok ise iki gözlenemeyen değişken arasındaki yapısal modeli bize gösterir.

3.6.5 Yapısal Eşitlik Modeli Aşamaları

Bir Yapısal Eşitlik Modeli; verilerin hazırlanması, modelin belirtilmesi, modelin tanımlanması, modelin tahmini/değerlendirilmesi, modelin testi, modelin düzeltilmesi, modelin geçerlik ve güvenilirliği ve rapor edilmesi açısından toplam 8 aşamadan oluşmaktadır. Araştırmada kullanılacak olan model değişkenlik gösterdiğinden bu kısımda sadece bu aşamaların nasıl çalıştığını göstermek amacıyla bazı bilgiler

verilecektir. Araştırmanın uygulamasından elde edilen veriler için kurgulanacak olan her bir modele ilişkin aşamalar ise bulgular bölümünde detaylı olarak yansıtılmıştır.

3.6.5.1 Verilerin Hazırlanması

Bu aşamada, kuramsal olarak kurgulanmış olduğu ölçüm ve yapısal model için elde edilen verilerin analize uygunluğunu araştırılmıştır. Öncelikli olarak gözlenemeyen değişkenlerin hangi gözlemlenebilen değişkenler yardımıyla elde edildiği ve bu değişkenlerin yine hangi gözlenemeyen değişkenler arasında ilişkiler olduğunu kuramsal olarak belirlemesinin ardından toplanan veriye bakılır. Veri seti, analiz için uygun uygunluğu istenilen çoklu normal dağılıma uyup uymadığı, veri setinde kayıp değerlerin var olup olmadığı kontrol edilmelidir.

Günümüzde pek çok istatistiksel yazılım YEM için kullanılmaktadır. Bu araştırmada verilerin düzenlenmesi aşamasında IBM SPSS ve modelin testi aşamasında ise IBM SPSS AMOS yazılımları kullanılmıştır. Bu nedenle bu yazılımların analizlerin gerçekleşmesinde uyguladığı bazı gerekliliklere (Türkçe karakter uyumu, kayıp veri, normal dağılım gibi) uyulmuştur.

3.6.5.2 Modelin Belirlenmesi

Modelin belirlenme aşaması yapısal eşitlik modeli için ilk aşamada kabul edilebilir. Bu aşama diğer regresyon, yol ve doğrulayıcı faktör modelleri içinde geçerlidir. Model belirlenmesi safhasında araştırmacının teoriye ihtiyacı olup ölçüm modeli içerisinde yer alacak olan gözlenemeyen değişkenlerin ve sonrasında yapısal model içerisine dâhil edilecek olan bu değişkenler arası ilişkilerin bir başka söylemle araştırma hipotezlerinin net olarak ortaya koyulması gerekir. Sonuç olarak kuramsal bilgi yapısal eşitlik modelinde önemli bir rol oynar. Araştırmacı ise bu bilgili modeli belirlemede ve test etmede kullanır.

3.6.5.3 Modelin Tanımlanması

Modelin belirtilmesi işleminden sonra YEM için yapılacak olan iş modelin tanımlanmasıdır. Model tanımlanmasında modelde yer alacak parametreler ve bunların tahmin yöntemlerinin belirlenmesi gerekir. Aksi takdirde tanımlama problemleri ile karşılaşılır ki bu durumda örneklemden elde edilen verinin bize söylemiş olduğu model

ile kuramsal model arasında uyumsuzluk ortaya çıkar. Kısaca burada kaç parametrenin serbest bırakılacağı, kaçının sabitleneceği ya da sınırlandırılacağı yapılacak olan kuramsal değerlendirmelerle araştırmacı tarafından belirlenir.

3.6.5.4 Modelin Tahmini/Değerlendirilmesi

YEM’de model tanımlama problemin üstesinden gelindikten sonra yapılacak olan şey kurgulanan hipotezlere göre yapısal model içerisinde yer alan parametrelerin tahminidir. Seçilecek olan tahmin yöntemi önemli olup(örneğin: en çok olabilirlik yöntemi) örneklemden elde edilen varyans-kovaryans matrisinin kuramsal modelden anlamlı bir şekilde farklı çıkmaması beklenir. Bir başka söylemle araştırmacı tarafından kurgulanan modelin veri tarafından da doğrulanmasının gerekliliği anlamına gelir.

3.6.5.5 Modelin Testi

Oldukça önemli olduğunu söyleyebileceğimiz bu adımda örneklemden elde edilen ve kuramsal olarak kurgulanan modelin birbirine olan uygunluğunun irdelenmesidir. Bu aşamada bir takım model uyum iyiliği indeksleri kullanılır. Ancak bu indeksler bahsi geçen her iki modelin tam uyuşması halinde devre dışı kalır. Bir başka söylemle örneklem ve kuramsal modellerin örtüşmesi durumunda model uyum iyiliği indeksleri kabul edilemez. Pek çok model uyum iyiliği indeksinden bahsedilebilir ve bunlar farklı noktaların tespiti açısından geliştirildiğini de söyleyebiliriz. Bu araştırmada ise model uyum iyiliği indeksleri olarak Brown (2006) tam (absolute) uyum, hassas (parsimony) uyum ve kıyaslamalı (comparative) uyum olmak üzere üç kategoride değerlendirilen indeksler kullanılmıştır. Ayrıca bu indekslerden Bölüm 3’de bahsedilmiştir.

3.6.5.6 Modelin Düzeltilmesi

Araştırmacı tarafından kurgulanan modelin örneklemden elde edilen verilerle uyumlu olmadığı zamanlarda araştırmacılar bu uyumu bozan veya zedeleyen bir takım parametrelere müdahale edebilirler. Bu müdahaleler, ölçme maddesi çıkarmaktan hipotez ekleme çıkarmaya kadar veya hata varyanslarını eşitlemek gibi birçok işlemle yapılabilir. Ancak istenilen veya arzu edilen durum modelin en az düzeltmelerle uygun hale gelmesidir. Aksi takdirde her model birçok müdahale ile uygun duruma getirilme

ihtimaline sahiptir ki bu ise istenmeyen bir durumdur. Araştırmacı ayrıca yaptığı her düzeltmeyi rapor etmelidir.

3.6.5.7 Modelin Geçerlik ve Güvenirlik Analizleri

Son adım olarak ölçüm modeline ilişkin geçerlik ve güvenirlik analizlerinin yapılmasıdır. Modelin yapı, yakınsak ve ayırma geerliklerine bakılmalıdır. Bu kısım ile ilgili detaylı bilgi için Bölüm 3'e bakınız.

3.6.6 Özet

Çok değişkenli istatistik yöntemlerinden olan YEM'in diğer istatistik yöntemlerine nazaran daha etkili ve kapsamlı sonuçlar ürettiği aşıkârdır. Özellikle teori odaklı çalışmalar da göz ardı edilen dolaylı etkilerin hesaplanabilmesi açısından, katı ve etkili bir takım istatistiksel yöntem ve varsayımları içermesi açısından YEM'in kullanılmasının güvenilir bir seçim olduğunu söyleyebiliriz.

Teori geliştirme, test etme, mevcut durum hakkında bilgi edinme, ölçek geliştirme ve birçok araştırma problemlerinde kullanılan günümüz sosyal ve davranış bilimlerinin gittikçe popüler araştırma tekniği olan YEM'in ayrıca bilim camiasında kendisini kanıtlamış istatistiksel analiz şirketlerinde yadsınamaz desteği yine dünyaca ünlü bilimsel yayın evlerinin destekleriyle hakkında hakemli ve birçok veri tabanı tarafından taranan bilimsel dergilerle destekleniyor oluşu ayrıca bu yöntemi bu çalışmada kullanmamıza sebep olmuştur.

4 BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırma soru ve hipotezlerini test edip yorumlayabilmek amacıyla verilerin üçüncü bölümde belirtilen yöntemlere göre çözümlenmesi sonucunda elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir. Bulguların daha önce tamamlanmış ilgili araştırmalar ile paralellik ya da zıtlık gösterdiğine dair çıkarımlara sonuç ve öneriler bölümünde yer verilmiştir. Çalışma kapsamında gerek araştırma sorularına gerekse hipotezlere yönelik bir dizi istatistiksel testten faydalanılmıştır. Bu testler ilgili araştırma soru ve hipotezlerine yönelik farklılıklar göstermektedir. Örneğin, katılımcılara ilişkin betimleyici çıkarımlarda bulanmak amacıyla yüzde (%), frekans (f), ortalama, basıklık ve çarpıklık katsayıları ve çapraz tablolardan faydalanılırken, model içerisinde kullanılan değişkenlerin kişisel özellikler açısından farklılaşıp farklılaşmadığını test etmek amacıyla parametrik istatistik tekniklerden (bağımsız guruplar için T-testi, tek yönlü varyans analizi gibi) faydalanılmıştır. Araştırmada kuramsanan yapısal ve ölçüm modeli testi için yapısal eşitlik modeli dolayısıyla regresyon, yol ve doğrulayıcı faktör analizi gibi çok değişkenli istatistik testlere de yer verilmiştir. Ayrıca araştırma modelinin testinde pek çok uyum iyiliği istatistiği hesaplanmış ve rapor edilmiştir. Bunun yanında araştırma modelinin geçerliğini test etmek amacıyla model, yakınsak, ayrışma ve birleşme geçerliliklerine tabi tutulmuştur. Araştırma kapsamında kullanılan bütün istatistik teknikler için tek değişkenli ve çok değişkenli normal dağılım varsayımı test edilmiş ve ilgili bölümlerde rapor edilmiştir.

4.1 Öğretmenlerin Kişisel Özelliklerine İlişkin Bulgu ve Yorumlar

Bu bölümde araştırmaya katılan öğretmenlerin daha yakından tanınabilmesi amacıyla irdelenen kişisel özelliklerine ilişkin bulgulara yer verilmektedir. Araştırmada bazı sorulara öğretmenler tarafından yanıt verilmediği tespit edilmiştir. Kayıp verilerin oranları kişisel özelliklere göre % 1.2 ile % 16.8 arasında değişkenlik göstermektedir. En yüksek kayıp veri oranları öğretmenlerin branş (%16.8), günlük internet kullanım süresi (%16.2) ve günlük bilgisayar kullanım(%16.3) ile ilgili sorularda tespit edilmiştir. Bu bilgiler ışığında öğretmenlerin rapor ettikleri kişisel özelliklere ilişkin tablolar oluşturulurken geçerli veriler kullanılmıştır. Bu nedenle tablolarda belirtilen katılımcı sayıları farklılık göstermektedir.

4.1.1 Cinsiyet

Araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları Tablo 19’da verilmiştir.

Tablo 19

Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları

Cinsiyet	n	%
Kadın	1124	53,0
Erkek	998	47,0
Toplam	2122	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu kadınlardan oluşmaktadır. 2147 katılımcının 2122’si (% 98.83) cinsiyet sorusunu yanıtlamış, bunlardan 1124’ünün (% 53.0) kadın, 998’inin (% 47.0) erkek olduğu görülmüştür.

4.1.2 Yaş

Araştırmaya katılan öğretmenlerin yaş gruplarına göre dağılımlarını belirlemek amacıyla frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20 Öğretmenlerin yaş gruplarına göre dağılımları

Cinsiyet	n	%
20-25 yaş	313	15,0
26-27 yaş	299	14,4
28-29 yaş	292	14,0
30-33 yaş	412	19,8
34-39 yaş	361	17,4
40 yaş ve üzeri	403	19,4
Toplam	2080	100,0

Araştırmaya katılan 2122 öğretmenden 2080’i (%96.9) yaşınız sorusunu yanıtlamıştır. Tablo 20’den görüldüğü gibi 2080 katılımcı yaş grupları açısından altı guruba ayrılmıştır. Gruplandırma yapılırken öğretmenlerin her bir gruba biri birine yakın yüzdelerle dağıldığı görülmektedir. Katılımcı grupları arasında en büyük payı 20-33 yaş grubundaki öğretmenler (%19.80) almıştır. Dağılımın genel yapısı incelendiğinde örneklem yaş gruplarına göre homojen bir dağılıma sahip olduğu ve 33 yaş ve altı öğretmenlerin örneklemin %50’sinden fazlasını oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin yaşlarına ilişkin betimleyici bilgileri sunacak olursak, öğretmenlerin

yaşları ortalaması $\bar{X}=32.91$, standart sapması $S.S.=8.15$, en küçük yaş 20 ve en büyük yaşın 64 olduğu hesaplanmıştır.

4.1.3 Kıdem

Araştırmaya katılan öğretmenlerin kıdem gruplarına göre dağılımlarını belirlemek amacıyla frekans ve yüzde değerleri aşağıdaki Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21 Öğretmenlerin kıdem gruplarına göre dağılımları

Kıdem	n	%
1 yıl ve aşağısı	191	9,3
2-3 yıl	450	21,8
4-6 yıl	354	17,2
7-10 yıl	371	18,0
11-15 yıl	285	13,8
16 yıl ve üzeri	411	19,9
Toplam	2062	100,0

Araştırmaya katılan 2122 öğretmenden 2062’si (%96.0) kıdeminiz sorusunu yanıtlamıştır. Tablo 21’den görüldüğü gibi 2062 katılımcı kıdem grupları açısından altı guruba ayrılmıştır. Gruplandırma yapılırken öğretmenlerin her bir gruba biri birine yakın yüzdelere dağıldığı görülmektedir. Öğretmenlerin kıdem grupları arasında en büyük payı 2-3 yıl grubundaki öğretmenler (%21.80) almıştır. Dağılımın genel yapısı incelendiğinde örneklem yaş gruplarına göre homojen bir dağılıma sahip olduğu ve 10 yıl ve daha düşük kıdeme sahip olan öğretmenlerin örneklemin %50’sinden fazlasını oluşturduğu gözlenmiştir. Ayrıca öğretmenlerin kıdemlerine ilişkin betimleyici bilgileri sunacak olursak, öğretmenlerin kıdemleri ortalaması $\bar{X}=9.16$, standart sapması $S.S.=8.03$, en küçük kıdem 1 yıl ve en büyük kıdemin 42 olduğu hesaplanmıştır. Yirmi yaşında mesleğe başlayan bir öğretmenin 42 yıl hizmet verdiği düşünüldüğünde 62 yaşında olacağı ve bu yaşın ülkemizde halen geçerli olan zorunlu hizmet yaşı olan 65 yaş sınırı içerisinde bulunduğu böylece örnekleme yer alan bütün öğretmenlerin halen zorunlu hizmet yılları içerisinde yer aldığını söyleyebiliriz.

4.1.4 Okul Türü

Araştırmaya katılan öğretmenlerin okul türlerine göre dağılımları Tablo 22’de verilmiştir:

Tablo 22 Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları

Okul	n	%
Anaokulu	27	1,3
İlkokul	804	37,4
Otaokul	575	26,8
Lise	741	34,5
Toplam	2147	100,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin çoğunluğu ilkokul ve liselerde görev yapmaktadır. 2147 katılımcının 27’si (%1.3) anaokulunda, 804’ü (%37.4) ilkokulda, 575’i (%26.8) ortaokulda ve 741’i (%34.5) liselerde görev yapan öğretmenler oluşturmaktadır.

4.1.5 Branş

Öğretmenlerin görevlendirildikleri branşlara göre dağılımları Tablo 23’de verilmiştir:

Tablo 23 Öğretmenlerin görev yaptıkları branşlara göre dağılımları

Bölüm	n	%
Almanca Öğretmenliği	7	0,4
Anaokulu Öğretmenliği	19	1,1
Arapça Öğretmenliği	5	0,3
Beden Eğitimi Öğretmenliği	67	3,8
Biyoloji Öğretmenliği	18	1,0
BÖTE Öğretmenliği	30	1,7
Coğrafya Öğretmenliği	29	1,6
DKAB Öğretmenliği	73	4,1
Felsefe Grubu Öğretmenliği	17	1,0
Fen Bilgisi Öğretmenliği	81	4,5
Fizik Öğretmenliği	24	1,3
Görme Engelliler Öğretmenliği	2	0,1
İlk. Matematik Öğretmenliği	67	3,8
İngilizce Öğretmenliği	129	7,2
Kimya Öğretmenliği	18	1,0
Matematik Öğretmenliği	88	4,9
Müzik Öğretmenliği	25	1,4
Okul Öncesi Öğretmenliği	74	4,1

PDR	66	3,7
Resim Öğretmenliği	38	2,1
Sınıf Öğretmenliği	517	24,1
Sosyal Bilgiler Öğretmenliği	68	3,8
Tarih Öğretmenliği	37	2,1
Türk Dili Öğretmenliği	75	4,2
Türkçe Öğretmenliği	95	5,3
Zihinsel Engelliler	24	1,3
Diğer	93	5,2
Toplam	1786	100

Tabloda görüldüğü üzere branşını rapor eden 1786 öğretmen araştırmaya katılan 2147 öğretmen içerisinde %83.2'lik bir kısmı oluşturmaktadır. Katılımcıların %16.8'i görev yaptıkları branşı belirtmemişlerdir. Katılımcılar arasında en büyük payı sınıf öğretmenliği görevi yapan öğretmenler 517 (% 24.1), daha sonra sırasıyla İngilizce öğretmenliği 129 (% 7.2), Türkçe öğretmenliği 95 (%5.3), diğer branş öğretmenleri 93 (%5.2), matematik öğretmenliği 88 (% 4.09), fen bilgisi öğretmenliği 81 (%4.5), Türk Dili öğretmenliği 75 (%4.2), okul öncesi öğretmenleri 74 (%4.1), din kültürü ve ahlak bilgisi öğretmenleri 73 (%4.1), sosyal bilgiler öğretmenliği 68 (%3.8), ilköğretim matematik öğretmenliği 67 (%3.8), beden eğitimi öğretmenliği 67 (%3.8), psikolojik danışmanlık ve rehberlik bölümü öğretmenleri 66 (%3.7), tarih öğretmenliği 37 (%2.1), resim öğretmenliği 38 (%2.1), bilgisayar öğretim teknolojileri eğitimi bölümü öğretmenleri 30 (%1.7), coğrafya öğretmenleri 29 (%1.6), müzik öğretmenleri 25 (%1.4), zihinsel engelliler öğretmenleri 24 (%1.3), fizik öğretmenleri 24 (%1.3), anaokulu öğretmenleri 19 (%1.1), kimya öğretmenleri 18 (%1.0), felsefe grubu öğretmenleri 17 (%1.0), biyoloji öğretmenleri 18 (%1.0), Almanca öğretmenleri 7 (%0.4), Arapça öğretmenleri 5 (%0.3) ve görme engelliler öğretmenleri 2 (%0.1)'den oluşmaktadır.

Araştırmanın katılımcılarının öğrenim gördükleri anabilim dalları eğitim aşamaları ve türleri temel alınarak ilköğretim bölümleri, alan eğitimi bölümleri ve yabancı dil eğitimi bölümleri gibi bir sınıflandırma yapılamamıştır. Bunun sebebi ise araştırmanın gerçekleştirdiği tarih ve öncesinde Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlere sağlanan alan değiştirme imkânlarından öğretmenlerin yararlandığı bilinmesidir. Bu sebeple öğretmenlerin araştırma gerçekleştirildiği esnadaki mevcut kadrolarının bulunduğu ve görev yaptığı okullar bazında ilköğretim bölümleri, alan eğitimi bölümleri ve yabancı dil eğitimi bölümleri ile ilgili frekans ve yüzdelerin belirtildiği Tablo 24 oluşturulmuştur.

Tablo 24 Öğretmenlerin yeniden sınıflandırma sonucunda bölümlerine göre dağılımları

Bölüm		n	%
İlköğretim Bölümleri	Anaokulu	19	1,1
	BÖTE	30	1,7
	Fen Bilgisi	81	4,5
	İlköğretim Matematik	67	3,8
	Sınıf	517	24,1
	Sosyal Bilgiler	68	3,8
	Okul Öncesi	74	4,1
Toplam		856	43,1
Alan Eğitimi Bölümleri	Biyoloji	18	1,0
	Coğrafya	29	1,6
	Din Kültürü	73	4,1
	Beden Eğitimi	67	3,8
	Felsefe	17	1,0
	Fizik	24	1,3
	Görme Engelliler	2	0,1
	Kimya	18	1,0
	Müzik	25	1,4
	Zihin Engelliler	24	1,3
	Resim	38	2,1
	Türk Dili ve Edebiyatı	75	4,2
	Ortaöğretim Matematik	88	4,9
	Tarih	37	2,1
	Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık	66	3,7
	Toplam		601
Yabancı Dil Eğitimi Bölümleri	Almanca	7	0,4
	Arapça	5	0,3
	İngilizce	129	7,2
Toplam		141	7,9

Verilerin toplandığı okullar Milli Eğitim Bakanlığı'nın yeni düzenlemelerine göre ki bu düzenlemelerde eğitim sistemi 4+4+4 olacak şekilde yeniden düzenlenmiş buna ek olarak hemen peşinden öğretmenlerin alan değişiklikleri yapabileceği olanakları sağlanmıştır. Böylesine değişikliklerin yapıldığı ve farklı branşlarda yer alan öğretmen sayıları ileride yapılacak olan istatistik analizlere problem çıkarma olasılığı göz önünde bulundurularak verilerin bölüm, okul türü ve branş dağılımları incelenerek yeni bir kodlamaya geçilmiştir. Buradaki amaç hem öğretmenlerin çalıştıkları branşları hem de okullarını göz ardı etmeden yapılacak olan analizlere katkı sağlayacağı düşünülerek gerçekleştirilmiştir. Bu bağlamda yeni sınıflandırmaya göre öğretmenlerin dağılımı Tablo 24'de verilmiştir. Görüldüğü üzere ilköğretim bölümleri başlığı altında fen bilgisi, bilgisayar öğretim teknolojileri eğitimi, anaokulu, ilköğretim matematik, sınıf, sosyal bilgiler ve okul öncesi öğretmenlikleri; alan eğitimi bölümleri altında, fizik, kimya, biyoloji, coğrafya, din

kültürü, beden eğitimi, felsefe, görme engelliler, müzik, zihin engelliler, resim, Türk Dili ve Edebiyatı, ortaöğretim matematik, tarih ve rehberlik ve psikolojik danışmanlık ve tarih öğretmenlikleri; yabancı diller eğitimi bölümleri altında İngilizce, Arapça ve Almanca öğretmenlikleri şeklinde yeni bir kodlama gerçekleştirilmiştir. En kalabalık grup 856 katılımcı ile (% 43.10) ilköğretim bölümleri olup bu grubu alan eğitimi bölümleri (%33.6) ve yabancı diller eğitimi bölümleri (% 14.61) , Türk Dili öğretmenliği (% 12.211), sosyal bilimler öğretmenliği (% 7.9)'dur.

4.1.6 Bilgisayar Sahipliği

Öğretmenlere ait kişisel bilgisayar sahiplik durumları Tablo 25'de verilmiştir:

Tablo 25 Öğretmenlerin kişisel bilgisayara sahiplik dağılımları

Kişisel Bilgisayar Türü	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Dizüstü	1707	79,5	440	20,5
Masaüstü	598	27,9	1549	72,1
Tablet Bilgisayar	129	6,0	2018	94,0

Araştırmaya katılan öğretmenlerin 2074 (%96,6)'sının en az bir bilgisayar sahip olduğu ve bilgisayar sahibi olmayan öğretmen sayısının 73 (%3,4) olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca Tablo 25'de katılımcıların büyük bölümünün (% 79.5) dizüstü bilgisayar sahibi oldukları, (%27,9)'unun Masaüstü ve (%6.0)'ının tablet bilgisayarı oldukları görülmektedir. Böylece araştırmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğunun kişisel bir bilgisayar sahip oldukları söylenebilir.

4.1.7 Bilgisayar Kullanım Yılı

Öğretmenlerin yıl olarak bilgisayar kullanımlarına göre dağılımları Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26 Öğretmenlerin bilgisayar kullanım yılına göre dağılımları

Kaç yıldır bilgisayar kullanıyorsunuz?	n	%
0-2 Yıl	120	6,0
3-4 Yıl	251	12,5
5-6 Yıl	437	21,7
7-8 Yıl	401	19,9
9-10 Yıl	417	20,7
11 Yıl ve üzeri	385	19,1
Toplam	2011	100,0

Tablo 26'dan da anlaşıldığı üzere 2147 katılımcıdan 2011'i (%93,7) bu soruya cevap vermiştir. Bulgular, en yüksek bilgisayar kullanım yıl oranının 437 öğretmen (%21,7) ile 5-6 yıl olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin bilgisayar kullanım yıllarına yönelik ortalaması $\bar{X} = 3.82$, standar sapması S.S.=7.89 olarak hesaplanmıştır. Ek olarak veriler katılımcıların en az yüzde 81,5'inin 5 yıl ve üzerinde bilgisayar kullandıklarını göstermektedir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından öğretmenlerin bilgisayar sahibi olabilmeleri açısından yapmış olduğu bazı uygulamaların katılımcıların bilgisayar sahibi oranlarının yüksek düzeyde olmasında katkısı olmuş diyebiliriz. Bir başka yorum ise öğretmenlerin daha lise ya da üniversite yıllarında bu teknolojiye sahip oldukları şeklinde olabilir. Öğretmenlerin en az 20 yaşında mesleğe başladığı düşünüldüğünde üniversite yaşamları süresince bilgisayar sahibi olduğu da akıllara gelebilir. Fakat örneklemin yaş dağılımı incelendiğinde %85'inin 26 yaş ve yukarı olduğu görülmektedir. Buna ek olarak TÜİK hane halkı bilgisayar sahipliği istatistikleri son yıllarda bilgisayar sahiplik oranlarının arttığını göstermektedir. Bu bilgiler ışığında örneklemin büyük oranının meslek yaşantısına başladıktan sonra bu teknolojilere sahip oldukları düşüncesi ağır basmaktadır.

4.1.8 Günlük Bilgisayar Kullanım Süresi

Öğretmenlerin bir gün içerisinde ortalama bilgisayar kullanım sürelerinin dağılımları Tablo 27'de verilmiştir:

Tablo 27 Öğretmenlerin günlük bilgisayar kullanım süreleri

Günlük ortalama bilgisayar kullanım süreniz? (saat)	n	%
1 saatten az	272	15,1
1 saat	391	21,8
2 saat	489	27,2
3 saat	311	17,3
4 saat	150	8,30
5 saat	73	4,10
6 saat	54	3,00
7 saat ve üzeri	57	3,20
Toplam	1797	100,00

Tablo 27'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 2147 öğretmenden 1797'si (%83,7) günlük bilgisayar kullanım sürelerini belirtmişlerdir. Buna göre öğretmenlerin

günlük kullanım sürelerinin saat cinsinden ortalaması $\bar{X} = 3.36$, standart sapması S.S.=1.85 dir. Analizler sonucunda oluşturulan Tablo 9'dan da görüldüğü üzere en fazla rapor edilen kullanım süresi 2 saat olmuş ve bu süre ise öğretmenlerin %27,2'sini kapsamaktadır. Ayrıca 1 saat ve 1 saatten az kullanım süresi ise %36,9'lık bir yüzde ile yadsınamayacak kadar fazladır. Bu süre ise bize öğretmenlerin neredeyse yarısının bir gün içerisinde ancak tek bir ders saati süresince bilgisayarı kullanabildiğinin bir göstergesidir. Buradan çıkarılacak bir diğer önemli sonuç ise bilgisayar sahibi olmanın bilgisayar kullanım süresinin bir göstergesi olmadığıdır. Nitekim bilgisayar sahip olma yılı ile bilgisayar günlük kullanım süreleri arasındaki korelasyona bakıldığında $r = 0.135$, $p < 0.01$ düşük pozitif ancak anlamlı olduğudur. Bu bulgu ise bize bilgisayar sahipliği ile günlük kullanım süresinin pozitif yönde anlamlı ancak çok düşük bir ilişkisi olduğunun kanıtıdır.

4.1.9 Bilişim Teknolojileri kullanma düzeyi

Öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanım düzeylerini göz önüne aldıklarında deneyim türüne göre dağılımları Tablo 28'de verilmiştir:

Tablo 28 BT Kullanım deneyimleri dağılımı

Kullanım Düzeyi	n	%
Giriş	105	5,0
Benimseme	278	13,4
Adapte olma	836	40,2
Kendine mal etme	503	24,2
Yeni kullanım alanları keşfetme	358	17,2
Toplam	2080	100,00

Tablo 28'de görüldüğü üzere araştırmaya katılan 2147 öğretmenden 2080'i (%96,9) kendi BT kullanım kullanma düzeylerini rapor etmişlerdir. Buna göre öğretmenlerin rapor ettikleri teknoloji kullanım düzeyleri %5 giriş, %13,4 benimseme, %40,2 adapte olma, %24,2 kendine mal etme ve %17,2'si yeni kullanım alanları keşfetmedir. Ayrıca öğretmenlerin %3,1'i bu soruyu yanıtsız bırakmıştır. Elde edilen bulgulara göre öğretmenlerin büyük çoğunluğu %40,2'si adapte olma yani teknolojiyi öğrenme etkinliklerine uyarlayabilme deneyimine sahip olduğunu belirtmiştir. Bu bulgu için bir öğretmenin, teknolojinin kendisinin ve öğrencilerin üretkenliğini geliştirmedeki potansiyelini fark etmeye başladığının göstergesidir diyebiliriz. Öğretmenlerin %18,4'ü ise teknolojiyi henüz kullanmaya başlamış olduğunu, geleneksel öğretimi destekler

nitelikte kullandığını ancak kullanmak için niyetli olduğunu göstermektedir. %24,2'lik yüzdeyle öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda kendilerini oldukça rahat hissediyor olduklarını, bu teknolojilerin avantajlarını derslerinde yeni öğretim stratejileri ve yaklaşımları geliştirmek amacıyla kullandıklarını belirtmişlerdir. Bir başka deneyim grubu olan yeni kullanım alanları keşfetme %17,2'lik oranla öğretmenlerin artık teknolojinin yeni kullanım alanlarını keşfetmekte olduklarını göstermektedir.

Daha önce tamamlanan birçok araştırma öğretmenlerin BT'leri genellikle yönetim amaçlı ve mevcut uygulamalarını takviye edecek şekilde kullandıkları yönünde rapor etmişlerdir (Teo ve diğerleri, 2008; Usluel ve diğerleri, 2008; Smarkola, 2011; Gülbahar, 2008). Bu çalışmada ise öğretmenlerin %81'6'sının BT'leri yeni öğretim stratejileri geliştirmek, kendisinin ve öğrencilerinin üretkenliğini arttırmak ve teknolojiyi okul öğretim programına uyarlayabildiklerini bildirmişlerdir. Bulgular arasındaki bu farklılık, araştırmaların yapıldığı kültür ve zaman açısından kıyaslandığında farklılık gösterebileceği gibi örneğin FATİH projesi kapsamında pilot bölge olarak seçilmesi ve yaklaşık iki yıldır bu proje bileşenlerine yönelik çeşitli eğitim, seminer ve bilgilendirme toplantılarına katılıyor olmaları bu farklılığın ortaya çıkmasına sebep olmuş olabilir. Nitekim deneyim gruplarının BT'ler hakkında hizmet içi eğitim alıp almama durumları açısından karşılaştırıldığında ise $\chi^2=5,435$, $p=0.225$ istatistik olarak anlamsız bulunmuştur. Bir başka söylemle öğretmenlerin gruplar açısından verilen eğitimlere katıldıkları veya haberdar olduklarının göstergesidir. Ancak şüphesiz ki öğretmenlerin teknoloji kullanımı konusunda eğitim almış olmaları veya kendilerine sorulduğunda bu teknolojilerin eğitim-öğretime dâhil edilmesi hakkında olumlu görüş bildirmeleri bu teknolojileri kullanacakları anlamına gelmeyeceği en azından bir çalışmada gösterilmiştir (Swain, 2006).

4.2 Bilişim Teknolojilerini kullanma durumu

Öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanım durumlarını tespit etmek amacıyla katılımcılara bir dizi teknolojiyi kullanıp kullanmadıkları yönde sorular yöneltilmiştir. Farklı okul türü ve branşlardan olan öğretmenlere bu teknolojilerin ne kadar sıklıkla kullandıklarına yönelik bilgi alınması araştırmacı tarafından tercih edilmemiştir. Çünkü öğretmenlere bu tür teknoloji kullanımları ya günlük ya haftalık ya da yıllık şekilde genellikle sorulduğundan öğretmenler ortalama veya yuvarlama olarak tabir edebileceğimiz türden cevaplar veriyorlar. Bu çalışmada ise sadece kullanıp

kullanmadıklarını rapor etmeleri öğretmenlerden istenmiştir. Buna göre aşağıdaki Tablo 29’da öğretmenlerin bilişim teknolojilerini kullanım sıklıkları verilmiştir.

Tablo 29 BT Kullanım deneyimleri dağılımı

	Evet		Hayır	
	n	%	n	%
Akıllı Tahta	510	23,8	1637	76,2
Projektör	1625	75,7	522	24,3
Tepegöz	347	16,2	1800	83,2
Tablet PC	324	15,1	1823	84,9
Doküman Kamerası	84	3,9	2063	96,1
Eğitsel Yazılımlar	531	24,7	1616	75,3
Yazıcı	1725	80,3	422	19,7
Tarayıcı	784	36,5	1365	63,5
Ses Kayıt Cihazı	341	15,9	1806	84,1
Bilgisayar	2003	93,3	144	6,7

Tablodan elde edilen bulgulara bakılacak olursa öğretmenlerin BT kullanım sıklıkları açısından incelendiğinde öğretmenlerin en sık kullandıkları teknoloji bilgisayar %93.3 ardından yazıcı %80.3, projeksiyon cihazı %75.7, tarayıcı %36.5, eğitsel yazılımlar %24.7, akıllı tahta %23.8, tepegöz %16.2, ses kayıt cihazı %15,9, tablet pc %15.1 ve doküman kamerası %3.9’dur. Öğretmenlerin rapor ettikleri bu kullanım sıklıkları bize BT’lerin okullara uyarlanma sırasına göre zaman geçtikçe daha çok kullanıldıklarını göstermektedir. Bu teknolojilerden biri olan tepegöz ise artık modası geçmiş bir aygıt olarak düşünüldüğünde az sayıda öğretmen tarafından kullanılıyor oluşu şaşırtıcı değildir. Bu teknolojiyi en çok hangi kıdem grubuna ait öğretmenler tarafından kullanıldığını tespit etme amacıyla yapılan analiz sonucunda 11 yıl ve üzeri kıdem sahip öğretmenler tarafından kullanıldığı tespit edilmiştir. MEB 2007–2008 yılı verilerine göre, okullarda yer alan yazıcı sayısı: 43126, projeksiyon sayısı: 25206, tepegöz sayısı: 31426, tarayıcı sayısı: 26068 adettir (MEB, 2008). Bunlara ek olarak Milli Eğitim Bakanlığı bünyesinde yine o yıllarda 14895 Bilgi Teknoloji Sınıfı ve 253910 adet bilgisayar bulunmaktaydı. Dolayısıyla bu araştırmadaki öğretmenlerin yaş ortalaması 30.2 olduğu düşünüldüğünde bahsi geçen teknolojilerinde okullara uyarlanma sırasına bakıldığında elde edilen bulguların bize teknolojinin uyarlanmasından sonra zamanla kabul edildiği ve kullanıldığını gösterir. Yine son birkaç yıldır özellikle FATİH projesi kapsamında okullara uyarlanan akıllı tahta ve tablet PC’lerin kullanım oranlarına bakıldığında sırasıyla %23.8 ile %15.1’dir. Bu bulgu ise yine teknoloji kullanımının kronolojik olarak

devam ettiğini göstermektedir. Ek olarak şu ana kadarki yapılan analizlerle kesin bir çıkarım yapmamakla beraber öğretmenlerin yaş ortalamaları üzerinden yapılan karşılaştırmalara göre öğretmenlerin yaşı arttıkça yeni teknolojilerin kullanımının azaldığı ayrıca tespit edilmiştir. Bu bulgu ise bize genç öğretmenlerin daha yüksek yaşlarda görevlerine devam eden öğretmenlere göre yeni teknolojileri kullanma girişiminde bulduklarını işaret eder (Burada sunulmayan ek analizler sonuçları için yazarla irtibata geçiniz).

4.3 Ölçme Modeli ve Test Sonuçları

Araştırmada kullanılan ölçüm modeli içerisinde yer alan değişkenlere yönelik öğretmenlerin vermiş olduğu cevapların ortalama, standart sapma, basıklık ve çarpıklık katsayıları, model uyum iyiliği indeksleri ve ayrıca modelin geçerlik, güvenilirliğine ilişkin hesaplamaların sonuçları gösterilmiştir.

Tablo 30 Ölçüm modelinde yer alan değişkenlerin ortalama, standart sapma ve basıklık ve çarpıklık katsayıları

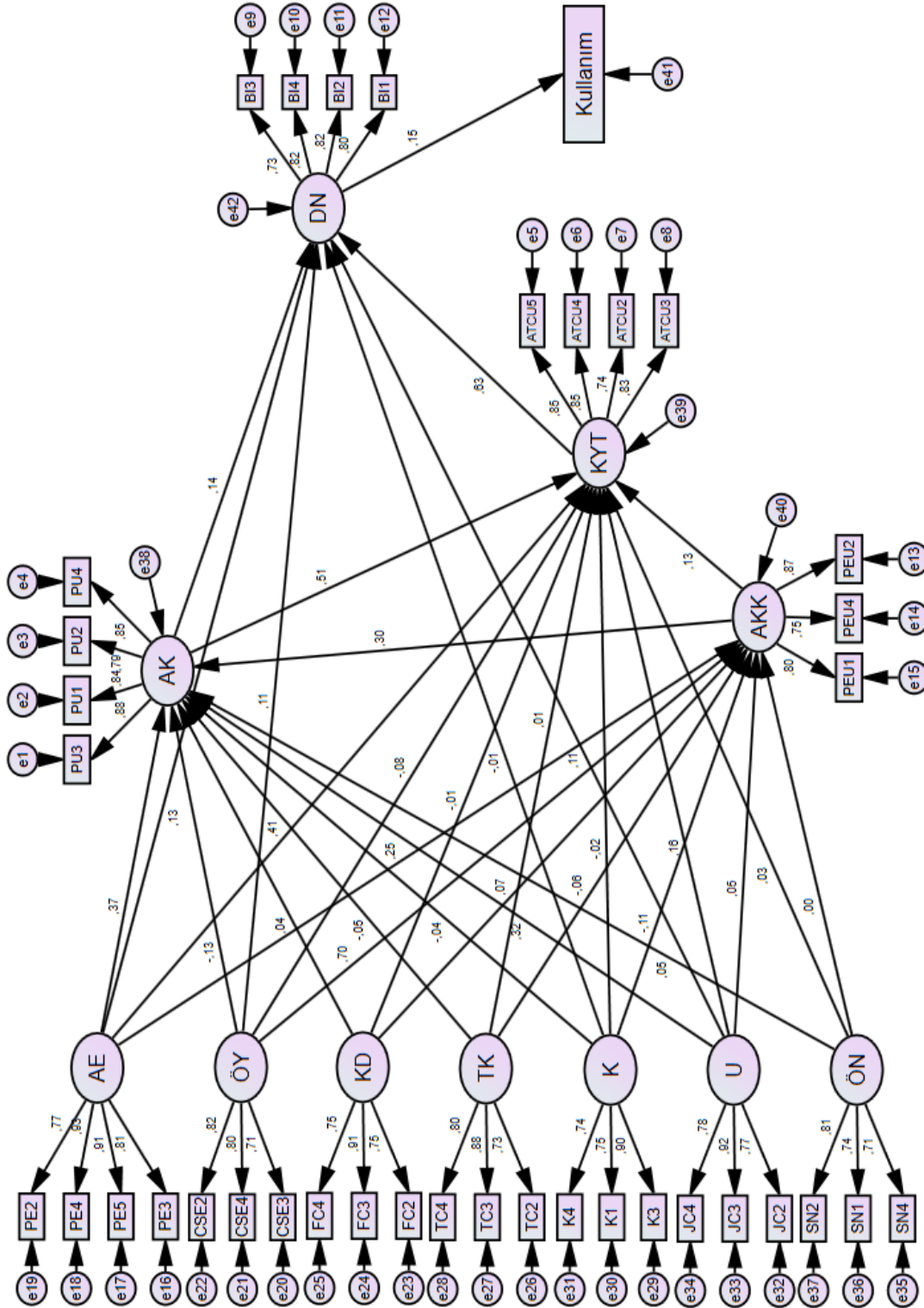
	Madde Sayısı	Ortalama	SS	Basıklık	Çarpıklık
Algılanan Kullanışlılık	4	4,22	0,79	-1,30	2,36
Algılanan Kullanım Kolaylığı	3	3,90	0,79	-0,50	0,21
Algılanan Eğlence	4	3,80	0,81	-0,51	0,33
Kaygı	3	2,24	0,90	0,69	0,28
Davranışsal Niyet	4	3,94	0,76	-0,71	0,75
Uygunluk	3	3,63	0,83	-0,28	-0,02
Teknolojik Karmaşa	3	2,41	0,91	0,55	0,09
Öznel Normlar	3	3,41	0,82	-0,29	0,16
Kolaylaştırıcı Durumlar	3	3,55	0,86	-0,46	-0,05
Kullanıma Yönelik Tutum	4	4,03	0,79	-0,86	0,99
Öz Yeterlik	3	3,85	0,76	-0,46	0,31
Günlük Kullanım Süresi(saat)	---	2,26	1,85	1,36	2,70

Tablo 30'dan elde edilen bulgulara göre ölçüm modelini oluşturan değişkenler içerisinde negatif kökenli olan iki faktör ki bunlar kaygı ve teknolojik karmaşa dışındakilerin tümünün aritmetik ortalamaları ölçek orta kesme noktası olan 3,0'ın üzerindedir. Bu bize öğretmenlerin ölçme modelinde yer alan pozitif kökenli faktörlere olumlu cevap verdikleridir. Öğretmenlerde en yüksek aritmetik ortalamaya sahip olan değişken algılanan kullanılabilirlik $\bar{X} = 4.22$ olmuştur. Bu değişkeni takiben $\bar{X} = 4.03$ ile kullanıma yönelik tutumdur. En düşük ortalamaya sahip değişken ise $\bar{X} = 3.41$ öznel

normlar ve $\bar{X} = 3,55$ ile kolaylaştırıcı durumlar değişkenleridir. Negatif kökenli faktörler içerisinde ise en düşük ortalamaya $\bar{X} = 2.24$ kaygı değişkeni sahiptir. Ayrıca modele dâhil edilen günlük kullanım süresi ise $\bar{X} = 2.26$ saat olarak hesaplanmıştır. Bahsi geçen değişkenler açısından öğretmenlerin BT'leri iş performansını arttırdığı, bu teknolojilere yönelik pozitif tutum oluşturduğu, kullanırken eğlendiği, kendilerinde bu teknolojileri kullanmaya yönelik öz yeterliğin oluştuğunu ve ayrıca mesleklerine yönelik uygun teknolojiler olduğunu ancak bunların oluşumunda öznel normların ve kolaylaştırıcı durumların fazla etkisi olmadığını ek olarak kaygı düzeylerinin düşük ve karmaşık bir yapıya sahip olmadıklarını söyleyebiliriz. Fakat tüm bu söylenenlerin daha net bir şekilde ortaya çıkması için model sonuçlarının ayrıca irdelenmesi gerekmektedir.

4.3.1 Yapısal Eşitlik Modelinin Testi

Bu bölümde Şekil 34’de yapısal eşitlik modeli kullanılarak model test edilmiştir. Yapısal modelin normallik, uyum iyiliği, geçerlik ve güvenilirlik sonuçlarına ilişkin bulgulara yer verilmiştir.



Şekil 34 Yapısal Eşitlik Model Sonuçları

4.3.1.1 Tek ve Çok Değişkenli Normallik Varsayımı Sonuçları

Yapısal modelin çok değişkenli bir istatistiksel teknik olması ile öncelikli olarak çok değişkenli normallik için gözlenen değişkenlerin her birinin tek değişkenli normalliğe sahip olup olmadığına bakılmıştır. Bu bağlamda, modelde yer alan değişkenlerin sahip olduğu skorlara ilişkin çarpıklık(skewness) ve basıklık(kurtosis) hesaplamaları yapılmıştır. Skorlara ilişkin çarpıklık değerleri değişimi -1.30 ile 1.36 ve basıklık değerleri değişimi 0.05 ile 2.36 arasında değişiklik göstermektedir. Elde edilen değerler bu bağlamda normallik varsayımının sağlandığının delili olarak sayılabilmektedir. Nitekim, Kline (2005) çarpıklık ve basıklık sınır değerleri sırasıyla |3.0| ve |10.0| aşmaması gerekliliğinden bahsetmiştir. Çok değişkenli normallik varsayımı için ise Mardia'nın normalleştirilmiş çok değişkenli basıklık katsayısı 508.817 hesaplanmıştır. Çok değişkenli normallik için hesaplanan bu değerlerin Raykov ve Marcoulides'in (2008) belirttiği 1520 değerinden düşük olması yeterlidir. Bu değer $p(p + 2)$ denklemiyle hesaplanmış ve p modelde yer alan gözlenen değişkenlerin sayısıdır. Sonuç olarak, yapısal eşitlik modeline dâhil edilen verilerin çok değişkenli normal dağılıma sahip olduğundan söz edilebilir.

4.3.1.2 Yapısal Modele Model Uyum İyiliği İndeksleri

Araştırma modeline ilişkin uyum iyiliği indeksleri aşağıdaki Tablo 16'da sunulmuştur. Modele ilişkin sonuçlara bakıldığında χ^2 değeri haricindeki tüm indeksler kabul edilebilir olması nedeniyle model iyi sonuç vermiştir diyebiliriz. Uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2=2220.351$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 3.616$; TLI = 0.969; CFI= 0.973; RMSEA=0.035 (LO90=0.033, HI90=0.036); SRMR=0.035)'dir. Kline (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)' göre kabul edilebilirdir.

Tablo 31 Ölçme modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	2220,351, $p < 0,05$	Anlamli Değil
χ^2/df	3,616	< 3
SRMR	0,035	< 0,05
RMSEA	0,035 (LO90:0,033, HI90:0,036)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,973	=>0,90
TLI	0,969	=>0,90

4.3.1.3 Modelin Yapı Geçerliği

Modelin yapı geçerliği, yakınsaklık ve ayırma geçerlilikleri hesaplanarak sağlanmıştır. Bu aşamada, yakınsak geçerliğine (Convegent Validity) ilişkin bulgular Tablo 32’de sunulmuştur.

Tablo 32 Ölçme modeli yapı geçerliği sonuçları

Faktör Maddeleri	Ortalama	SS	Çarpıklık Katsayısı	Basıklık Katsayısı	Faktör Yüğü (<0,7) ^a	Cronbach α (<0,7) ^a	Birleşik Güvenirliği CR(>0,7) ^a	Açıklanan Ortalama Varyans AVE(>0,5) ^a
AK	4,221	0,795	-1,300	2,363		0,926	0,927	0,762
AK3	4,210	0,918	-1,333	1,947	0,90			
AK1	4,240	0,869	-1,254	1,755	0,88			
AK2	4,190	0,887	-1,201	1,642	0,83			
AK4	4,240	0,842	-1,205	1,870	0,88			
AKK	3,906	0,791	-0,503	0,210		0,880	0,884	0,719
AKK1	3,870	0,917	-0,525	-0,096	0,90			
AKK2	3,870	0,897	-0,488	-0,099	0,80			
AKK4	3,970	0,859	-0,660	0,316	0,84			
KYT	4,035	0,799	-0,862	0,996		0,918	0,919	0,741
KYT5	3,980	0,900	-0,740	0,469	0,88			
KYT4	4,020	0,887	-0,792	0,568	0,89			
KYT2	4,200	0,871	-1,085	1,164	0,80			
KYT3	3,950	0,912	-0,671	0,252	0,87			
DN	3,942	0,767	-0,713	0,755		0,908	0,909	0,715
DN3	3,780	0,945	-0,510	-0,028	0,79			
DN4	4,010	0,870	-0,779	0,674	0,87			
DN2	4,050	0,890	-0,810	0,521	0,87			
DN1	3,890	0,934	-0,596	-0,023	0,85			
AE	3,800	0,816	-0,515	0,332		0,916	0,917	0,736
AE2	3,870	0,898	-0,657	0,386	0,77			
AE4	3,870	0,898	-0,571	0,174	0,93			
AE5	3,840	0,905	-0,564	0,182	0,91			
AE3	3,620	0,953	-0,334	-0,200	0,81			
ÖY	3,856	0,766	-0,464	0,314		0,823	0,821	0,606
ÖY2	3,720	0,889	-0,375	0,017	0,82			
ÖY4	3,891	0,901	-0,607	0,159	0,80			
ÖY3	3,965	0,886	-0,733	0,456	0,71			
KD	3,552	0,864	-0,462	-0,051		0,840	0,847	0,651
KD2	3,571	1,176	-0,553	-0,530	0,75			
KD3	3,848	1,020	-0,778	0,202	0,91			
KD4	3,680	1,016	-0,528	-0,234	0,75			
TK	2,415	0,914	0,556	0,097		0,844	0,847	0,649
TK4	2,312	1,061	0,655	-0,154	0,80			
TK3	2,235	1,055	0,792	0,126	0,88			
TK2	2,635	1,073	0,346	-0,510	0,73			
K	2,241	0,904	0,696	0,285		0,860	0,841	0,640
K4	2,198	1,036	0,790	0,113	0,74			

<i>K1</i>	2,160	1,036	0,858	0,232	0,75			
<i>K3</i>	2,420	1,092	0,514	-0,402	0,90			
<i>U</i>	3,633	0,834	-0,287	-0,020		0,860	0,865	0,683
<i>U4</i>	3,721	0,997	-0,612	-0,032	0,78			
<i>U3</i>	3,806	0,923	-0,537	0,128	0,92			
<i>U2</i>	3,650	0,979	-0,419	-0,217	0,77			
<i>ÖN</i>	3,417	0,822	-0,292	0,169		0,796	0,798	0,569
<i>ÖN2</i>	3,584	0,961	-0,520	0,113	0,81			
<i>ÖN1</i>	3,395	1,011	-0,347	-0,260	0,74			
<i>ÖN4</i>	3,487	1,024	-0,443	-0,223	0,71			

^a kabul edilebilir minimumun değerleri gösterir.

Not: $CR (\Sigma\lambda)^2 / (\Sigma\lambda)^2 + (\Sigma\eta)$;

AVE $(\Sigma\lambda^2) / (\Sigma\lambda^2) + (\Sigma\eta)$ formülü ile hesaplanmıştır.

Kodlar: AK, Algılanan Kullanışlılık; AKK, Algılanan Kullanım Kolaylığı; KYT, Kullanıma Yönelik Tutum; DN, Davranışsal Niyet; AE, Algılanan Eğlence; ÖY, Öz Yeterlik; KD, Kolaylaştırıcı Drumlar; TK, Teknolojik Karmaşa; K, Kaygı; U, Uygunluk; ÖN, Özel Norm

Yakınsak geçerliği üç aşamadan oluşur. Birincisi, ölçüm modelinde yer alan her bir yapıya ilişkin maddelerin güvenilirliğidir. Bu ise bir maddenin yer aldığı faktördeki faktör yük değeri ile belirlenir. Ölçüm modelinde yer alan maddelerin faktör yük değerleri 0.71 ile 0.93 arasında değişmektedir. Bu bulgu bize her bir yapıya ilişkin madde düzeyinde yakınsaklık geçerliğinin sağlandığı tespit edilmiştir (Hair ve diğerleri, 2006). İkinci olarak, her bir yapının birleşik güvenilirliğine bakılmıştır. Daha önce tamamlanan bazı araştırmalarda birleşik güvenilirliğin Cronbach'ın alfa katsayısından elde edilmesine rağmen Hair ve diğerleri (2006) yapısal eşitlik modellemesi çalışmalarında (SEM) her bir yapıya ilişkin güvenilirliğin hesaplanmasında birleşik güvenilirliğin (composit reliability) kullanılmasını tavsiye etmişlerdir. Tablodan görüldüğü üzere birleşik güvenilirlik katsayısı 0,798 ile 0,927 arasında değişmektedir. Nunnally ve Berstein (1994) CR alfa (birleşik güvenilirlik katsayısı) değerinin 0.70 ve üstünde olduğunda birleşik güvenilirliğin sağlandığını işaret etmişlerdir. Dolayısıyla birleşik güvenilirlik sağlanmıştır. Ayrıca modelde yer alan her bir yapının Cronbach Alfa değerleri de hesaplanmıştır. Bu değerler ise 0.796 ile 0.926 arasında değişkenlik gösterir ki sosyal bilimler için faktörlere ilişkin bu alfa değerleri oldukça yüksektir. Yakınsak geçerliliğine ilişkin son gösterge olarak açıklanan ortalama varyans hesaplanmıştır. Açıklanan ortalama varyans, her bir yapıya ilişkin değerler için ayrı ayrı hesaplanmış ve 0.569 ile 0.762 arasında değiştiği yukarıdaki tablodan da görülmektedir. Bu değer 0.50 ye eşit ve yüksek olması beklenir (Fornell ve Larcker, 1981). Elde edilen bulgulara göre son aşama olan açıklanan ortalama varyans değerleri de kabul edilir sınırlar içerisindedir. Böylece ölçüm modeli için yakınsak geçerliği sağlanmış olduğunu söyleyebiliriz.

Bir sonraki aşama olan ayırma geçerliliğine (Discriminant Validity) ilişkin bulgular Tablo 33’de sunulmuştur.

Tablo 33 Ölçüm modeli için ayırma geçerliği

	AK	AKK	AE	K	DN	U	TK	ÖN	KD	KYT	ÖY
AK	0,872										
AKK	0,550*	0,847									
AE	0,616*	0,607*	0,857								
K	-0,264*	-0,396*	-0,300*	0,800							
DN	0,746*	0,627*	0,746*	-0,283*	0,845						
U	0,535*	0,406*	0,588*	-0,087*	0,616*	0,826					
TK	-0,216*	-0,309*	-0,207*	0,708*	-0,205*	-0,076*	0,805				
ÖN	0,371*	0,318*	0,470*	-0,012	0,457*	0,524*	-0,006	0,754			
KD	0,238*	0,319*	0,326*	-0,072*	0,309*	0,222*	-0,016	0,264*	0,806		
KYT	0,788*	0,587*	0,745*	-0,277*	0,829*	0,604*	-0,208*	0,429*	0,273*	0,860	
ÖY	0,486*	0,726*	0,638*	-0,378*	0,584*	0,440*	-0,288*	0,372*	0,340*	0,541*	0,778

* $p < 0,001$

Köşegen dışındaki satır ve sütunlarda yer alan değerler ise yapıların birileri arasındaki korelasyonlardır. Köşegen üzerinde yer alan değerler ise ayırma geçerlik katsayısı olarak hesaplanmışlardır. Ayırma geçerliliğinden bahsedebilmemiz için köşegenler üzerinde yer alan değerlerin kendi satır ve sütun değerlerinden büyük olması gerekmektedir (Fornell ve Larcker, 1981). Tabloda yer alan bulgulara göre ölçüm modeli ayırma geçerliliğine sahiptir.

4.3.2 Yapısal Modelin ve Modelde Yer Alan Hipotezlerin Testi

Bu bölümde yapısal modelin analizinden elde edilen bulgulara, modelin gerçekleşen davranış ve davranışa yönelik niyeti açıklama gücüne, değişkenler arası doğrudan ve dolaylı etkilere ve de araştırmanın amacında sıralanan hipotezlere sırasıyla değinilmiştir. Yapısal model, değişkenler arasındaki ilişkileri ve hangi değişkenlerin birbirleriyle ilişkili olduklarını, birbirleri zerinde dolaylı ve doğrudan etkileri gösteren kavramsal bir gösterimdir. Aşağıdaki yapısal model Şekil 35’de gösterilen yol analizinde iki tür etki vardır. Bunlar doğrudan ve dolaylı etkilerdir. Eğer path analizinde bir değişkenden diğerine doğrudan ve tek yönlü bir ok çizilmiş ise bu durum doğrudan etki olarak adlandırılır. Bir değişkenden bir başka değişkene tek yönlü bir ok çizildiğinde ve o değişkenden de bir başka değişkene tek yönlü ok çizildiğinde ise buna dolaylı etki adı

verilir. Bir değişkene ait toplam etki ise o değişkenin doğrudan ve dolaylı etkilerin toplamından oluşur. Cohen (1988) 'e göre etki büyüklüğü 0.2 ye eşit ise küçük etki, 0.5' e eşit ise orta dereceli etki ve 0.8'e eşit ise büyük etki olarak tanımlamıştır (Cohen (1988)). Ayrıca Şekilde ek olarak anlamsız olan etkiler kesikli çizgili oklarla ifade edilmiştir.

4.3.2.1 Yapısal Modelin Testi

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve aşağıdaki Tablo 34'de sunulmuştur. Modelin uygunluğu tam uyum, hassas uyum ve kıyaslamalı uyum olmak üzere üç kategoride değerlendirmiştir. Tam uyum indeksleri önerilen modelin, gözlenen verileri ne kadar iyi ölçtüğünü söyler. En sık kullanılan uyum indeksleri ise χ^2 ve SRMR'dir. χ^2 değeri örnek büyüklüğüne duyarlı ve örneklem büyüdükçe anlamlı farklılaşma eğilimindedir. Hu ve Bentler (1999) serbestlik derecesinin (df) χ^2 'ye oranının (χ^2/df) da yeterlik için bir ölçüt olacağını ve bu oranın 5 ve 5'in altında olduğunda kabul edilebilir uyumu işaret ettiğini belirtmişlerdir. Hassas uyum indeksleri ise modelin karmaşıklığını dikkate alması dışında tam uyum indekslerine benzer. rnek olarak RMSEA indeksini verebiliriz. Son olarak, kıyaslamalı uyum indeksleri alternatif bir modeli değerlendirmek için temel modele göre uyumuna bakan indekslerdir (Harrington, 2009). Karşılaştırmalı uyum indekslerine örnek ise CFI ve TLI söyleyebiliriz.

Tablo 34 lme modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	17,214, p < 0,05	Anlamlı Değil
χ^2/df	5,738	< 5
SRMR	0,0048	< 0,05
RMSEA	0,047 (LO90:0,027, HI90:0,070)	< 0,05 (mkemmell uyum)
CFI	0,999	=>0,90
TLI	0,982	=>0,90

Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri($\chi^2 = 17.214$, p < 0.05; $\chi^2/df = 5.738$; TLI = 0.982; CFI= 0.999; RMSEA=0.047 (LO90 = 0.033, HI90 = 0.036); SRMR=0.004)'dir. Bu indeksler, Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)' göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

4.3.2.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Test Sonuçları

Araştırma kapsamında test edilen yapısal modele ilişkin kurulan 32 hipotezden 12'si reddedilmiştir (Tablo 35). Orijinal TKM'ye ilişkin değişkenler arası tanımlanan tüm hipotezler kabul edilmiştir.

Tablo 35 Hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,174	10,305**	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,476	31,381**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,259	10,623**	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,081	4,618**	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,110	6,761**	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,383	19,194**	Kabul Edildi
H7	DN → GK	0,383	7,719**	Kabul Edildi
H8	ÖN → AK	0,030	1,589	Reddedildi
H9	ÖN → KYT	0,015	1,143	Reddedildi
H10	ÖN → DN	0,039	3,254*	Kabul Edildi
H11	ÖY → AK	-0,046	-1,765	Reddedildi
H12	ÖY → AKK	0,523	26,165**	Kabul Edildi
H13	ÖY → KYT	-0,033	-1,813	Reddedildi
H14	ÖY → DN	0,026	1,565	Reddedildi
H15	KD → AK	0,006	0,356	Reddedildi
H16	KD → AKK	0,061	4,405**	Kabul Edildi
H17	KD → KYT	0,002	0,164	Reddedildi
H18	TK → AK	-0,36	-1,859	Reddedildi
H19	TK → AKK	-0,039	-2,284*	Kabul Edildi
H20	TK → KYT	0,007	0,501	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,092	-5,060**	Kabul Edildi
H22	K → AK	-0,031	-1,509	Reddedildi
H23	K → KYT	-0,023	-1,558	Reddedildi
H24	K → DN	-0,009	-0,848	Reddedildi
H25	AE → AKK	0,192	9,595**	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,300	12,808**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,332	19,471**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,163	9,557**	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,234	11,778**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,037	2,333*	Kabul Edildi
H31	U → KYT	0,118	8,174**	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,088	6,559**	Kabul Edildi

*p<0.05, **p<0.001

Harici değişkenler arasından öznel normların, algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi ($\beta=0.030$, $p > 0.05$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisi ($\beta=0.015$, $p > 0.05$) anlamsız bulunurken, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.039$, $p < 0.05$) anlamlı hesaplanmıştır. Dolayısıyla H8, H9 red H10 kabul edilmiştir. Öz yeterlik değişkeni, sadece algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamlı bir etkiye sahipken ($\beta=0.523$, $p < 0.01$), algılanan kullanışlılık ($\beta=-0.046$, $p > 0.05$), kullanıma yönelik tutum ($\beta=-0.033$, $p > 0.05$), davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.026$, $p > 0.05$) anlamsız hesaplanmıştır. Bu bulgulara göre öz yeterlik için kurulan hipotezlerden H12 kabul ve H11, H13 ve H14 red edilmiştir. Bir başka değişken olan kolaylaştırıcı durumlara ilişkin bulgulara bakıldığında bu değişkenin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisi ($\beta=0.061$, $p < 0.01$) anlamlı dolayısıyla H16 kabul ve algılanan kullanışlılık ($\beta=0.006$, $p > 0.05$) ile kullanıma yönelik tutum ($\beta=-0.002$, $p > 0.05$) üzerindeki etkileri anlamsız hesaplanmıştır(H15 ve H17 red). Teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisi ($\beta=-0.039$, $p < 0.01$) negatif ve anlamlı dolayısıyla H19 kabul ve algılanan kullanışlılık ($\beta=-0.036$, $p > 0.05$) ile kullanıma yönelik tutum ($\beta=-0.007$, $p > 0.05$) üzerindeki etkileri anlamsız hesaplanmıştır yani H18 ve H20 red edilmiştir. Kaygı değişkenine yönelik bulgulara baktığımızda, algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisi ($\beta=-0.092$, $p < 0.01$) negatif ve anlamlı dolayısıyla H21 kabul edilmiştir. Algılanan kullanışlılık ($\beta=-0.031$, $p > 0.05$), kullanıma yönelik tutum ($\beta=-0.023$, $p > 0.05$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=-0.009$, $p > 0.05$) anlamsız hesaplanmıştır. Bu bulgulara göre kaygı için kurulan hipotezlerden H22, H23 ve H24 red edilmiştir. Algılanan eğlence değişkenine yönelik kurulan hipotez sonuçlarına baktığımızda, algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisi ($\beta=0.192$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlı dolayısıyla H25 kabul edilmiştir. Algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi ($\beta=0.300$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlı dolayısıyla H26 kabul edilmiştir. Kullanıma yönelik tutum ($\beta=0.332$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.163$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlı yani H27 ve H28 kabul edilmiştir. Son olarak uygunluk değişkenine yönelik kurulan hipotez sonuçlarına baktığımızda, algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisi ($\beta=0.234$, $p < 0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi ($\beta=0.037$, $p < 0.05$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisi ($\beta=0.118$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.088$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlı yani H29, H30, H31 ve H32 kabul edilmiştir.

TKM'nin iç değişkenleri olan algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.174$, $p < 0.01$) ve kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi ise ($\beta=0.476$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlı olarak hesaplanmıştır. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni için kurgulanan hipotezlere bakıldığında ise bu değişkenin algılanan kullanılabilirlik ($\beta=0.259$, $p < 0.01$), kullanıma yönelik tutum ($\beta=0.081$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet ($\beta=0.110$, $p < 0.01$) üzerindeki etkileri de pozitif ve anlamlı hesaplanmıştır. Kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.383$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlıdır. Son olarak davranışsal niyet değişkeninin gerçek kullanım değişkeni üzerindeki etkisi ise ($\beta=0.383$, $p < 0.01$) pozitif ve anlamlı olarak hesaplanmıştır. Böylece iç değişkenler için tasarlanan hipotezlerin hepsi (H1, H2, H3, H4, H5, H6 ve H7) kabul edilmiştir.

Hipotezlerden elde edilen bulguların ne anlama geldiğini ve daha önceki araştırma bulgularıyla beraber yorumlamasını yapmadan önce modelin toplam açıklama gücü ve tahmin edilen değişkenlerin ne oranda açıkladığını ortaya koyma amacıyla doğrudan ve dolaylı etkilerin hesaplanması gerekmektedir. Elbette ki ret ya da kabul edilen hipotezler bir takım sonuçlara bizleri getirecektir. Fakat yapısal eşitlik modeli çalışmaların da sadece doğrudan etkilerin değil aynı zamanda dolaylı etkilerinde anlamlılığı ve etkileri önem taşımaktadır keza yöntem kısmında buna özellikle vurgu yapılmıştır.

4.3.2.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve bunlara ek olarak modelin bağımlı ve yönlendirici (gerçek kullanım, davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik niyet) değişkenler için sırasıyla diğer değişkenler tarafından açıklanan varyans yüzdeleri aşağıdaki Tablo 36'da verilmiştir. Ayrıca tabloda dolaylı ve doğrudan etkilerin anlamlılık alt ve üst sınırları "Bootsrap" tekniğiyle hesaplanmış olup $\alpha=0.01$ ve $\alpha=0.05$ anlam düzeylerinde test edilmiştir. Elde edilen bulguların ne anlama geldiği ise bir sonraki aşama olan her bir hipotez sonucundan elde edilen bulguların yorumlandığı ve diğer araştırmalarla kıyaslandığı bölümde değerlendirilmiştir.

Tablo 36 Toplam, doğrudan, dolaylı etkiler ve güven sınırları

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan (CI's 95%)	Dolaylı (CI's 95%)	Toplam (CI's 95%)
Gerçek Kullanım ($R^2 = 0.03$)	DN	0,164 (0,120; 0,209)**	-----	0,164 (0,120; 0,077)**
	AK	-----	0,061 (0,044; 0,077)**	0,061 (0,044; 0,077)**
	AKK	-----	0,039 (0,027; 0,054)**	0,039 (0,027; 0,054)**
	KYT	-----	0,066 (0,045; 0,087)**	0,066 (0,045; 0,087)**
	ÖN	-----	0,010 (0,004; 0,016)**	0,010 (0,004; 0,016)**
	ÖY	-----	0,019 (0,012; 0,031)**	0,019 (0,012; 0,031)**
	KD	-----	0,003 (0,000; 0,006)	0,003 (0,000; 0,006)
	TK	-----	-0,004 (-0,008; 0,000)	-0,004 (-0,008; 0,000)
	K	-----	-0,010 (-0,018; -0,005)**	-0,010 (-0,018; -0,005)**
	AE	-----	0,077 (0,055; 0,101)**	0,077 (0,055; 0,101)**
	U	-----	0,040 (0,027; 0,052)**	0,040 (0,027; 0,052)**
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0.76$)	AK	0,180 (0,145; 0,230)**	0,189 (0,156; 0,216)**	0,369 (0,339; 0,405)**
	AKK	0,113 (0,072; 0,147)**	0,127 (0,099; 0,158)**	0,240 (0,188; 0,288)**
	KYT	0,399 (0,334; 0,454)	-----	0,399 (0,334; 0,454)**
	ÖN	0,042 (0,015; 0,065)**	0,018 (-0,001; 0,036)	0,060 (0,27; 0,090)**
	ÖY	0,026 (-0,019; 0,064)	0,092 (0,060; 0,121)**	0,119 (0,071; 0,171)**
	KD	-----	0,019 (-0,002; 0,037)	0,019 (-0,002; 0,037)
	TK	-----	-0,023 (-0,047; 0,002)	-0,023 (-0,047; 0,002)
	K	-0,010 (-0,037; 0,011)	-0,049 (-0,078; -0,027)**	-0,059 (-0,101; -0,027)**
	AE	0,173 (0,128; 0,224)**	0,296 (0,262; 0,331)**	0,470 (0,415; 0,520)**
	U	0,096 (0,057; 0,129)**	0,149 (0,116; 0,176)**	0,245 (0,200; 0,289)**

Tablo 376 Devamı - Toplam, doğrudan, dolaylı etkiler ve güven sınırları

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan (CI's 95%)	Dolaylı (CI's 95%)	Toplam (CI's 95%)
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0.74$)	AK	0,473 (0,437; 0,511) **	-----	0,473 (0,437; 0,511) **
	AKK	0,080 (0,039; 0,131) **	0,122 (0,092; 0,152) **	0,202 (0,155; 0,258) **
	ÖN	0,016 (-0,014; 0,044)	0,015 (-0,014; 0,035)	0,030 (-0,002; 0,065)
	ÖY	-0,032 (-0,081; 0,016)	0,081 (-0,003; 0,116)**	0,050 (0,001; 0,089)*
	KD	0,002 (-0,022; 0,027)	0,016 (-0,001; 0,034)	0,018 (-0,018; 0,049)
	TK	0,008 (-0,022; 0,040)	-0,029 (-0,052; -0,003)*	-0,021 (-0,060; 0,019)
	K	-0,026 (-0,063; 0,002)	-0,038 (-0,064; -0,014)**	-0,064 (-0,110; -0,029)
	AE	0,339 (0,293; 0,376) **	0,186 (0,154; 0,225) **	0,525 (0,468; 0,571) **
	U	0,123 (0,086; 0,162) **	0,124 (0,098; 0,151) **	0,247 (0,202; 0,294) **
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0.47$)	AKK	0,257 (0,201; 0,308) **	-----	0,257 (0,201; 0,308) **
	ÖN	0,031 (-0,007; 0,076)	-----	0,031 (-0,007; 0,076)
	ÖY	-0,044 (-0,094; 0,012)	0,130 (0,098; 0,159)**	0,086 (-0,094; 0,012)**
	KD	0,006 (-0,032; 0,043)	0,017 (0,008; 0,027)**	0,023 (-0,032; 0,043)
	TK	-0,042 (-0,081; 0,011)	-0,012 (-0,023; -0,001)*	-0,053 (-0,081; 0,011)
	K	-0,036 (-0,091; 0,017)	-0,027 (-0,040; -0,016)**	-0,063 (-0,091; 0,017)*
	AE	0,308 (0,293; 0,375) **	0,051 (0,036; 0,071) **	0,359 (0,293; 0,375) **
	U	0,245 (0,195; 0,297) **	0,010 (0,000; 0,020) *	0,255 (0,195; 0,297) **
Algılanan Kullanım Kolaylığı ($R^2 = 0.58$)	ÖY	0,506 (0,463; 0,545) **	-----	0,506 (0,463; 0,545) **
	KD	0,067 (0,032; 0,101) **	-----	0,067 (0,032; 0,101) **
	TK	-0,046 (-0,089; -0,004)*	-----	-0,046 (-0,089; -0,004)*
	K	-0,105 (-0,145; -0,065) **	-----	-0,105 (-0,145; -0,065) **
	AE	0,198 (0,147; 0,249) **	-----	0,198 (0,147; 0,249) **
	U	0,039 (0,000; 0,074) *	-----	0,039 (0,000; 0,074) *

* $p < 0.05$. ** $p < 0.01$. CI's = Confidence Intervals (95% Alt ve Üst Güven aralığı)

Araştırma kapsamında test edilen yapısal modele ilişkin sonuçlar Tablo 36'dan da görüldüğü üzere gerçek kullanımı etkileyen toplam 11 değişken gerçek kullanım üzerindeki varyansın ancak %3'ünü açıklayabilmiştir. Bu değişkenlerden sadece davranışsal niyet doğrudan gerçek kullanımı etkilemiştir. Diğer değişkenler ise dolaylı yollardan etkilemiş, davranışsal niyet tam yönlendirici bir role sahip olmuştur. Toplam etkiler açısından değişkenler değerlendirildiğinde, kolaylaştırıcı durumlar ve teknolojik karmaşıklık değişkenlerinin sahip olduğu etkiler anlamsız bulunmuştur. Toplam anlamlı etki büyüklükleri açısından bakıldığında 9 değişken içerisinde $d=0.164$ zayıf etki büyüklüğü ile gerçek kullanımı en fazla etkileyen değişken davranışsal niyettir. Bu değişkeni etki büyüklüğü sırasıyla algılanan eğlence $d=0.077$, kullanıma yönelik tutum $d=0.066$ ve algılanan kullanılabilirlik $d=0.061$ değişkenleri izlemektedir. Hesaplanan bu etkiler Choen (1998) etki büyüklüğü kuralına göre zayıf olarak değerlendirilmiştir.

Araştırma amaçları arasında yer alan "*H₇: Davranışsal niyetin gerçek kullanım üzerine anlamlı bir etkisi vardır.*" hipotez kabul edilmiştir. Ancak elde edilen bulguya göre davranışsal niyet ve diğer değişkenler gerçek kullanımın ancak %3'nü açıklayabilmiş geriye kalan %97'lik kısım ise bilinmemektedir. Bu bulguya benzer durum ilgili alan yazında sıklıkla karşılaşılan bir durumdur. Her ne kadar niyet, bir kimsenin verilen bir davranışı gerçekleştirme ihtimalinin bir ölçüsü olduğu şeklinde tanımlansa da yapılan araştırmalar davranışsal niyet ve gerçek kullanım değişkenleri arasında çoğunlukla mükemmel bir uyum olmamasına rağmen, kişilerin genellikle kendi niyetleri doğrultusunda hareket ettikleri yönündedir (Ajzen ve Fishbein, 1980). Bu araştırmada niyet ve kullanım arasında bir ilişki olduğu kesindir. Bu bulgu daha önce tamamlanan araştırmalarda da tespit edilmişti (Davis ve diğerleri, 1989; Hu, Clark ve Ma, 2003; Kiraz ve Özdemir, 2006; Taylor ve Todd, 1995). Ek olarak, elde edilen zayıf etkinin sebebi gerçek kullanımın ölçümünden ileri kaynaklandığı düşünülmektedir. Nitekim yöntem kısmında da bundan bahsedilmiş ve ilgili alan yazı kısmında bu ölçümün nasıl olması gerektiğine ve bunun dezavantajlarına değinilmişti.

Modelde yer alan ve bu araştırmanın odak noktasında bulunan öğretmenlerin bilişim teknolojileri kullanımına yönelik davranışsal niyetlerini etkileyen 10 değişkenden ikisi anlamsız bulunmuştur. Anlamsız etkiye sahip bu değişkenler, $d=0.019$ etki büyüklüğü ile kolaylaştırıcı durumlar ve $d=-0.023$ etki büyüklüğü ile teknolojik karmaşa değişkenidir. Anlamlı etki büyüklüklerine sahip değişkenleri incelediğimizde doğrudan etkiye sahip değişkenler içerisinde $d=0.399$ orta dereceli etki büyüklüğüne sahip olan

kullanıma yönelik tutum değişkeni ilk sırada yer almaktadır. Bu değişkeni sırasıyla, $d=0.180$ etki büyüklüğü ile algılanan kullanışlılık, $d=0.173$ 'lük etki büyüklüğü ile algılanan eğlence ve $d=0.113$ etki büyüklüğü ile algılanan kullanım kolaylığı izlemektedir. Dolaylı yollardan davranışsal niyet değişkenini etkileyen değişkenlere baktığımızda ise ilk sırayı $d=0.296$ 'lık etki büyüklüğü ile algılanan eğlence, $d=0.189$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.149$ ile uygunluk değişkeni ve $d=0.113$ zayıf etki büyüklüğü ile algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri gelmektedir. Ek olarak diğer değişkenlerin sahip oldukları etki büyüklükleri tabloda görülmektedir. Ayrıca o değişkenlere ilişkin hipotezler yorumlanırken bu değerlerden bahsedilmiştir. Toplam etkiler açısından irdelendiğinde davranışsal niyet değişkenini en çok etkileyen değişkenlere bakıldığında sırasıyla en fazla etkiye sahip olan değişken $d=0.470$ 'lik güçlü etki ile algılanan eğlence olmuştur. Bu değişkeni sırasıyla $d=0.399$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.369$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.245$ ile uygunluk, $d=0.240$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.119$ ile öz-yeterlik, $d=0.060$ ile öznel normlar ve son olarak $d=-0.059$ 'luk negatif zayıf etki ile kaygı değişkenidir. Elde edilen bulgulara göre bu 10 değişken davranışsal niyetin %76'sını açıklayabilmiş geriye kalan %24'lük kısım ise bilinmemektedir. TKM araştırmalarının sıklıkla eleştiri aldığı yönü modelin açıklama gücü olmuştur. Araştırmalar genelde orijinal TKM de davranışsal niyetin %40'nın açıklanabildiği bu nedenle genişletilmiş modellerle açıklama gücünün artırılması gerekliliğine vurgu yapılmıştır (Legris, Ingham ve Collerette, 2003). Örneğin yakın zamanda tamamlanan genişletilmiş TKM kullanan bazı araştırma bulgularına göre, davranışsal niyetin açıklanma oranı Venkatesh ve Bala (2008) %40-%53, Ma, Anderson ve Streth (2005) %43, Teo, Su-Luan ve Sing (2008) %29, Teo (2009a) %27, Teo (2009b) %54.6, Teo (2009c) %69, Teo (2011) %61.3, Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı (2011) %51, Teo ve Noyes (2011) %15, El-Gayar, Moran ve Haekes (2011) %61, Terzis ve Economides (2011) %50, Terzis, Moridis ve Economides (2012) %61, Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı (2012) %39.4, Cheon, Lee, Crooks ve Song'un (2012) %87.2, Escobar-Rodriguez ve Monge-Lozano (2012) %46.9, Teo ve Ursavaş (2012) %38.2, Park, Son ve Kim (2012) %74.9, Wang, Lin ve Liao (2012) %63'dir. Bu bulgulara bakıldığında bu araştırmada hesaplanan davranışsal niyetin açıklanma oranı %76 ile oldukça iyi olduğu söylenilebilir.

Elde edilen bu bulgular ışığında araştırmada kullanılan yöntemin güçlülüğü açık bir şekilde ortaya çıkmıştır. Öyle ki normal klasik istatistiksel tekniklerle bu problem çözülmeye kalkıldığında göz ardı edilecek olan dolaylı etkilere göre sonuçlar daha farklı

olacaktı. Ancak buradan anlaşıldığı üzere davranışsal niyeti belirlemede doğrudan etkilerden çok dolaylı etkiler rol oynamaktadır. Davranışsal niyet üzerine kurulan bu etkilere hipotez bazında bakacak olursak toplam 8 adet hipotez yapısal model içerisinde kurgulanmıştı. Bunlar;

H1: Algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet üzerinde dolaylı ve doğrudan pozitif anlamlı etkileri olduğu hesaplanmıştır. Bu bulgu bize, teknolojiyi kullanmanın bireyin işinde ona yarar sağlayacağını dolayısıyla o teknolojiyi yönelik kullanım niyetini arttıracakını söylemektedir. Ayrıca teknoloji kullanıma yönelik tutum üzerinden de davranışsal niyete dolaylı etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu etki ise ayrıca hipotez edilmiş olup irdelenecektir. Daha önce tamamlanan araştırmalarla (Liaw, 2002; Ma, Andersson ve Streith, 2005; Turan ve Çolakoğlu, 2008; Teo, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, 2009; El-Gayar, Moran, ve Hawkes, 2011; Terzis ve Economides, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Escobar-Rodriguez ve Pedro Monge-Lozano, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Ursavaş, 2013) benzer bir bulgudur. Davis ve diğerleri (1989)'da algılanan kullanılabilirliğin niyeti belirlemede en önemli değişken olduğunu söylemişlerdir. Ancak bu araştırmada niyeti tahmin etme açısından doğrudan ve dolaylı etkisine bakıldığında ikinci toplam etki açısından da üçüncü sırada yer almıştır. Bu bize öğretmenlerin kullandıkları BT'lere yönelik niyetlerini belirlemede o teknolojinin işine sağladığı faydanın etkisinden daha önemli başka etkilerin olduğunu göstermektedir. Bir başka söylemle bu teknolojiler öğretmenlerin mevcut sınıfı içi uygulamalarında performanslarını artırıcı etkilerinden dolayı kullanılıyor oldukları anlamına gelmemektedir. Şüphesiz ki bulgulardan da anlaşıldığı üzere niyet oluşumuna etkisi vardır ancak bu ilk sırada yer almamaktadır.

H5: Algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Yine davranışsal niyet üzerine kurgulanan bir diğer hipotez ise BT'nin öğretmenler tarafından algılanan kullanım kolaylıklarıdır. Elde edilen bulgulara göre bu hipotez kabul edilmiştir. Davis ve diğerleri (1989) algılanan kullanım kolaylığının kullanım niyetini tahmin etmede önemli ikinci değişken olduğunu belirtmişlerdir. Her ne kadar daha önce tamamlanan araştırmalarda kullanım kolaylığının niyeti tahmin etme doğrudan etkisinden çok dolaylı etkileri araştırılmış olsa da bu araştırmada algılanan kullanım kolaylığının niyet üzerindeki toplam etkisi açısından değerlendirilmiş ve beşinci

sırada yer aldığı tespit edilmiştir. Kullanım kolaylığı, kullanılan değişkenin türüne, takdim ediliş biçimine ve kullanacak olan bireylerin teknoloji kullanım deneyimlerine göre farklılık göstermektedir. Daha açık bir ifadeyle söyleyecek olursak kullanım kolaylığının niyet üzerindeki etkileri bize o teknolojinin kullanılacağını garanti etmekten çok teknolojinin kullanımının kolay olduğu söyler. Bir başka açıdan bakılacak olursa Ma, Andersson ve Streith (2005)'nin dediği gibi kullanımı kolay olan teknolojilerin daha işe yarar olduğu anlamına da gelebilir. Algılanan kullanım kolaylığının davranışa yönelik niyeti etkileyen önemli bir değişken olduğunu söyleyebilmemiz için aşağıdaki durumların varlığını kontrol etmemiz gerekmektedir. Kullanılan teknolojinin işe yarar oluşu (Davis, 1986, 1989; Morris ve Dillon, 1997), kullanıcıların acemi veya yeni bir kullanıcı olduğunu (Davis, 1989; Szajna, 1996) ve son kullanım deneyimi olmayan bir kullanıcı olup olmadığı (Davis, 1989; Szajna, 1996) şeklinde belirtilmiştir. Bütün bu bilgiler ışığında, algılanan kullanım kolaylığı deneyimsiz kullanıcılarda yüksek olması beklenmektedir diyebiliriz.

Daha çok teknoloji kullanım deneyimi az olan kullanıcı gruplarında niyeti artırıcı bir değişken olarak görülen algılanan kullanım kolaylığı bu çalışmada niyeti sahip olduğu toplam etkiyle ancak beşinci sıradan etkilemiştir. Bu bulgu ise bize okullara uygulanan mevcut teknolojilerin kullanılabilirlik düzeylerinin öğretmenlerin kullanım davranışlarına etkisinin olduğu ancak bu değişken den daha önemli değişkenlerin var olduğunu söyler. Bir başka söylemle bu çalışmadaki öğretmenlerin deneyimli, bu teknolojilerle henüz tanışmamış ve teknolojilerin işe yararlılıklarının o teknolojinin kullanılabilirliği ile alakası olmadığını düşünen kullanıcılardır. Bu bulgu ise daha önce tamamlanan bir meta analizi çalışması (Schepers ve Wetzels, 2007) ve (Agarwal ve Karahanna, 2000; Gefen ve Straub, 2000; Venkatesh ve Morris, 2000; Venkatesh ve diğerleri, 2003; Heijden, 2002, 2003) araştırmaları ile örtüşmektedir.

H6: Kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Teknolojinin kullanımına yönelik tutumu belli bir davranışı gösterecek olan kişinin o davranışın gerçekleşmesine karşı olan pozitif veya negatif olan değerlendirmesi şeklinde açıklamıştır. Yapısal model içerisinde kurgulanan hipotez gereği tutumun davranışsal niyet üzerinde sadece doğrudan etkisi bulunmaktadır. Elde edilen bulgulara göre bu hipotez desteklenmiştir. Ajzen ve Fishbein'e (1980) göre, bir nesneye yönelik tutumlar niyetleri etkilemekte, bu da akabinde nesneyle ilgili davranışı, yani kullanımını etkilemektedir. Araştırmalar, öğretmenlerin bilgi teknolojilerine ve bilgisayara karşı

tutumlarının eğitimde bilgisayar kullanma rollerini etkilediğini göstermektedir (Griffin, 1988; Yushau, 2006). Ancak son dönemde gerçekleştirilen çalışmalara bakıldığında tutumun etkisinin araştırılmasında kullanıcının kullanma davranışını gerçekleştirmesinde gönüllü olup olmadığına bir başka söylemle bu davranışı gerçekleştirmesinin kendi elinde olup olmamasına bakılması gerektiğini vurgulamışlardır (Ursavaş, 2013; Teo, 2009; Nistor ve Heymann, 2010; Lopez-Bonilla ve Lopez-Bonilla, 2011). Bu çalışmada kullanıma yönelik tutum değişkeni davranışsal niyeti sahip olduğu etki ile ikinci sıradan etkilemiştir. Başka bir söylemle öğretmenlerin sınıf içi teknolojileri kullanmada sahip oldukları niyetin oluşmasında kullanıma yönelik tutumun önemli bir etkisi vardır tıpkı tamamlanan bazı çalışmalarda olduğu gibi (Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Teo, Lee, Chai ve Wong, 2009; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo, 2010; Teo, 2009; Cheon, Lee, Crooks ve Song; Teo, 2011; El-Gayar, Moran ve Hawkes, 2011). Bu bulguya zıt yine daha önce tamamlanmış araştırmalara bakıldığında bulgular farklılık göstermektedir (Teo ve Noyes, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo ve Ursavaş, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011). Fakat bu bulguların yine bahsedildiği üzere örneklem, kültür ve ilgilenilen teknolojiden kaynaklı olabilir.

H10: Öznel normların davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Öznel normlar bir kişinin bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirmemesi gerektiği konusunda kendisi için önemli gördüğü kişilerin düşünceleriyle ilgili inancını göstermektedir (Ajzen ve Fishbein, 1980). Araştırmada öznel norm değişkeninin doğrudan ve kullanıma yönelik tutum ve algılanan kullanılabilirlik değişkenleri üzerinden etkilerine bakılmıştır. Elde edilen bulgulara göre H10 kabul edilmiştir. Ancak öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi oldukça az ve toplam etki büyüklüğü açısından değerlendirildiğinde son sırada yer almaktadır. Bu bulgu ise bize bir teknolojinin kullanımının ne şekilde yapıldığına götürmektedir. Bir önceki hipotez sonucunda tutumun davranışsal niyet üzerindeki kuvvetli etkisinin öğretmenlerin o teknolojilerin kullanımlarına yönelik pozitif tutum geliştirdiklerini işaret etmişti. Keza pozitif tutum ve gönüllü teknoloji kullanımının bulunduğu bir ortamda öznel normlardan bahsetmek oldukça güçtür. Daha önce tamamlanan araştırma sonuçlarına bakıldığında öznel norm değişkeninin TKM içerisinde aldığı rollerin tartışmaya açık ya da çeşitli sonuçlar elde edilmiştir diyebiliriz. Bu araştırmalara öznel norm değişkeni genellikle bireyin, davranışlarına yön verdiği veya söylemlerine değer verdiği kişilerin onun kullanım niyetini etkileyip etkilemeyeceği yönünde tanımlanmıştır (Fishbein ve Ajzen, 1975). Bazı araştırmalar öznel norm değişkeninin birey davranışında etkili

olduğunu (Igbaria, Zinatelli ve Cavaye, 1997; Riemenschneider, Harrison ve Mykytn, 2003; Cheung, Lee ve Chen, 2002; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012) söylerken bazı araştırmalar ise anlamsız etkileri olduğunu (Roberts ve Henderson, 2000; Teo, 2011; Ma, Andersson, Streith, 2005, Turan ve Çolakoğlu,2008) tespit etmişlerdir. Özetle öğretmenlerin pek çoğunun BT'leri gönüllü olarak kullandığı tespit edilen bu araştırmada, bir teknoloji diğerleri tarafından kullanışlı olarak algılanıyorsa bu, o teknolojinin muhtemelen birey tarafından da kullanışlı olarak algılanacağını işaret edeceğini söyleyemeyiz. Sonuç olarak öğretmenlerin, etkisi altında kalacağını söyleyebileceğimiz kişiler tarafından onların teknoloji kullanım niyetlerinin etkilemediğini bu araştırma ortaya koymuştur.

H14: Bilgisayar öz-yeterliliğinin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bilişim Teknolojileri kabulü üzerine yapılan araştırmalarda modellere dâhil edilen değişkenlerin başında gelen bir faktör olmaya başlayan öz yeterlik esasında bireyin gelecekte karşılaşılabileceği güç durumlar karşısında bu zorlukların ne derecede üstesinden gelebileceğini belirtmesinin bir derecesi olarak tanımlanmaktadır. Bu tanımdan yola çıkan Compeau ve Higgins (1995) bilgisayar öz-yeterliği kavramını ortaya atmış, Saley (2007) ise bireyin sahip olduğu bilgisayar öz-yeterliğinin onun Bilişim Teknolojilerini işinde kullanması ve adapte etmesinde hayati bir öneme sahip olduğunu söylemiştir. Ek olarak Compeau ve Higgins (1995) öz-yeterliğinin geçmiş davranışlarla ilgili olmadığını gelecekte neler yapabileceğine olan inancıyla ilgili olduğunu söylemiştir. Araştırmada test edilen yapısal model içerisinde davranışsal niyeti tahmin etmek amacıyla öz-yeterlik kavramının niyet üzerindeki dolaylı ve doğrudan etkileri hesaplanmıştır. Elde edilen bulgulara göre öz-yeterlik davranışsal niyeti toplamda zayıf bir etkiyle pozitif olarak etkilediği tespit edilmiştir. Dolayısıyla H14 hipotezi kabul edilmiştir. Tablodaki bulgulardan da görüldüğü üzere öz yeterlik davranışsal niyet üzerindeki dolaylı etkileri anlamlı bulunurken doğrudan etkisi anlamsızdır. Buradan çıkarılacak sonuç, öğretmenlerin BT'lere yönelik sahip oldukları öz yeterlik, onların bu teknolojileri kullanacağı anlamına gelmemektedir. Ancak modelde yer alan diğer değişkenler üzerindeki etkileri o değişkenlerde oluşturacağı değişiklikler davranışsal niyette anlamlı değişmelere sebep olacaktır. Daha açık bir söylemle, öğretmenin bir teknolojiye yönelik kendini yeterli görüyor oluşu o teknolojiyi kullanacağı anlamına gelmeyebilir fakat bu yeterliği bir başka teknolojiye geçişte kullanım niyeti olarak kullanabilir. Nitekim toplam

etkiye bakıldığında niyet üzerinde öz yeterliğin zayıf bir etkisinden bahsedilebilir. Geçmişte yapılan araştırmalara baktığımızda benzer sonuçların bulunduğu araştırmalara da rastlanmaktadır (Igbaria ve Livari, 1995; Venkatesh ve Davis, 1996; Amin, 2007; Guriting ve Ndubisi, 2006; Reid ve Levy; 2008; Teo, 2009; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Teo ve Ursavaş, 2012).

H24: Bilgisayar kaygısının davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Yapısal modelde yer alan bir başka değişken olan kaygı davranışsal niyet zerinde dolaylı ve doğrudan etkileri test edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre kaygının davranışsal niyet üzerine anlamlı negatif doğrudan bir etkisi bulunmazken dolaylı etkileri negatif ve anlamlıdır. Kaygı oldukça zayıf ve negatif toplam etkiyle davranışsal niyeti etkilemiştir. Dolayısıyla H24 kabul edilmiştir. Elde edilen bu bulgudan çıkarılacak sonuç ise öğretmenlerin teknoloji kabulüne ilişkin kaygıya sahip olmaları gelecekte bu teknolojileri kullanmayacakları veya kullanım niyetinde olmayacakları anlamına gelmez. Kaldı ki araştırma bulgularına göre dolaylı bir etkisi de hesaplanamamıştır. Yani diğer değişkenlere yapmış olduğu etki sonucunda kullanım niyeti üzerinde negatif ama oldukça zayıf bir etkisi vardır.

H28: Algılanan eğlence değişkeninin davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bireyin bir teknolojinin kullanımına yönelik ön yargıları (Davis ve diğerleri, 1992) veya beğenilerinin ölçüsü (Vankatesh, 2000) olarak adlandırılan algılanan eğlence değişkeninin teknoloji kullanımına yönelik niyet üzerindeki etkilerine bakılmıştır. Teknoloji kabul modeli araştırmaları içerisinde algılanan eğlence değişkeninin kullanımına bakıldığında ise içsel motivasyona benzer şekilde kullanıldığı görülmüştür (Teo ve Noyes, 2011). Bu amaçla test edilen H28 kabul edilmiştir. Algılanan eğlence yapısal model içerisinde pozitif ve anlamlı doğrudan ve dolaylı etkileri hesaplanmıştır. Dolaylı etkiler ve toplam etkiler içerisinde güçlü ve en yüksek etkiye bu değişken sahip olduğu görülmüştür. Bu araştırmanın bulgusuyla da örtüşen, algılanan eğlence değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarda pozitif ve anlamlı etkilerin hesaplandığı (Heijden, 2004; Cheng, 2011; Terzis, Economides ve Economides, 2011; Terzis, Moridis, Economides, 2012; Liaw, 2002; Wang, Lin ve Liao, 2012; Teo ve Noyes, 2011) tespit edilmiştir. Vallerand (1997)'a göre içsel motivasyon özel bir aktiviteden-durumdan alınan zevk yada memnuniyeti vurgulamak amacıyla sergilenen davranıştır.

Bu ise bize öğretmenlerin teknoloji kullanım niyetlerini en çok etkileyen değişkenin içsel motivasyonları olduğu göstermektedir.

H32: Uygunluğun davranışsal niyet üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bireyin kullanacak olduğu teknolojinin onun işine olan uygunluk derecesi olarak tanımlanan bu değişkenin davranışsal niyet üzerindeki etkilerine bakılmıştır. Dolaylı ve doğrudan anlamlı pozitif etkilere sahip olan uygunluk orta dereceli toplam etkiyle davranışsal niyeti tahmin etmiştir. Bu sonuca göre H32 kabul edilmiştir. Dolaylı etkileri toplamının daha yüksek olduğu görülen bu değişken için eğer öğretmen bir teknolojiyi kendi işiyle ilgili olarak faydalı görürse o teknolojinin algılanan kullanılabilirliğini doğrudan etkileyebileceğini buda kullanım niyetini dolaylı olarak etkileyeceğini söyleyebiliriz. Karahanna ve diğerleri ise (2006) yılında yaptıkları araştırmada bir teknolojinin uygun olma durumunun o teknolojinin bireyler tarafından kullanılmasını etkileyebileceğini ve kullanım niyeti değişkenine benzer olacağını belirtmişlerdir. Bu bulgu, öğretmenlerin çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu olan teknolojileri daha faydalı göreceği ve kullanacağı anlamına da gelir. Sonuç olarak, uygun olan teknolojilerin kabul ve kullanımlarının sağlanması kolay olur diyebiliriz.

Modelde yer alan ve bu araştırmanın modelinde önemli bir yönlendirici (mediator) değişken olarak görev yapan kullanıma yönelik tutumdur. Tutum üzerinde toplamda 10 değişkenin dolaylı ve doğrudan etkilerine bakılmıştır. Toplam etki büyüklükleri üzerinden sadece beş değişkenin etkisi anlamlı bulunmuş ve bu etkiler kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansın %74'ünü açıklamıştır. Toplam etki büyüklükleri açısından bu değişkenler büyükten küçüğe doğru sıralandığında ise $d=0.525$ toplam etki büyüklüğü ile algılanan eğlence, $d=0.473$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.247$ ile uygunluk, $d=0.202$ etki büyüklüğü ile algılanan kullanım kolaylığı ve son olarak $d=0.050$ etki büyüklüğü ile öz-yeterlidir.

Test edilen yapısal model kapsamında kullanıma yönelik tutum üzerinde aşağıdaki hipotezler test edilmiştir.

H2: Algılanan kullanılabilirliğin kullanılabilirlik bilgisayar kullanımına yönelik tutum üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Algılanan kullanılabilirlik değişkeninin tutum üzerinde doğrudan etkisinin olduğu yapısal modelde test edilmiştir ve $d=0.473$ 'lük toplam etkiyle kullanıma yönelik tutumu ikin sıradan pozitif ve anlamlı bir şekilde etkilemiştir. Bu bulgu sonucunda H2 hipotezi kabul edilmiştir. Yine daha önce tamamlanan araştırma sonuçlarına bakıldığında TKM'de

algılanan kullanılabilirliğin bilgisayar kullanımına yönelik tutum üzerinde de anlamlı pozitif etkilerine rastlanılmıştır (Teo, Lee ve Chai, 2008; Teo, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, 2009; El-Gayar, Moran, ve Hawkes, 2011; Terzis ve Economides, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Escobar-Rodriguez ve Pedro Monge-Lozano, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Ursavaş, 2013). Bu durum ise bir teknolojinin birey tarafından işine yarar sağlayacağı algılandığı takdirde bireyde o teknolojinin kullanımına yönelik olumlu ve pozitif bir tutum oluşacağı anlamına gelir şeklinde yorumlanabilir.

H4: Algılanan kullanım kolaylığının bilgisayar kullanım tutumu üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Kullanıma yönelik tutum üzerinde etkisinin test edildiği bir başka değişken olan algılanan kullanım kolaylığıdır. Algılanan kullanım kolaylığı $d=0.202$ 'lik toplam etkiyle bu değişkeni dördün derece etkileyen değişken olmuştur. Ayrıca algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirlik üzerinden pozitif ve anlamlı fakat zayıf etkisi de tespit edilmiştir. Yapılan araştırmalara bakıldığında algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerinde (Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, Lee, Chai ve Wong 2009; Teo, 2009; Terzis ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Park, Son ve Kim, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012) anlamlı pozitif etkilerine rastlanmıştır. Bu bulgu ise iki şekilde yorumlanabilir. Bunlardan birincisi, bir teknolojinin kullanımının kolay oluşu bireyde o teknolojiye yönelik pozitif tutum oluşmasına yol açar ikincisi ise o teknolojinin kullanımı durumunda işine yarar sağlayacaktır. Ancak burada dikkat edilmesi gereken durum ikinci etkinin büyüklüğünün birinciden oldukça düşük olmasıdır. Bu ise sadece pozitif tutum oluşmasına katkı sağlar. Keza kullanıma yönelik tutum üzerinden niyeti etkileyen algılanan kullanım kolaylığının dolaylı etkisi etkisinin niyet üzerindeki doğrudan etkisinden büyük olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu ise öğretimde oluşan pozitif tutumun kullanım niyetine dönüşmediği bunun olası sebebinin ise teknolojinin kullanımının kolay olduğu şeklinde yorumlanabilir. Daha açık bir şekilde söylenecek olursa kullanıcılar teknolojileri basit veya kullanımı kolay algılandığında o teknolojiyi kullanmayabilir (Teo, 2009).

H9: Öznel normların kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Öznel normların, kullanıma yönelik tutum üzerindeki $d=0.16$ anlamsız pozitif dolaylı, $d= 0.015$ anlamsız pozitif doğrudan ve $d=0.030$ anlamsız pozitif toplam etki hesaplanmıştır. Bu bulgulara göre H9 hipotezi reddedilmiştir. Robertson (1989) bireyin sosyal yapısının fiziksel objelere yönelik beklentilerini değiştireceğini belirtmiştir. Yine ek olarak daha önce tamamlanan en azından bir araştırmada öznel normların kullanıma yönelik tutum üzerinde orta dereceli pozitif anlamlı dolaylı etkileri olduğu (Teo, 2010) bulunmuş olsa da bu araştırmada herhangi bir etki hesaplanamamıştır. Bu ise öğretmenlerin teknoloji kullanımında gönüllü oldukları ve öznel normlardan etkilenmediklerini gösterir.

H12: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bilgisayar öz-yeterliği bireyin teknoloji kullanımında etkisinin var olduğu düşünülen önemli değişkenlerden biridir. Yapısal model içerisinde öz-yeterliğin kullanıma yönelik tutum üzerinde anlamsız negatif doğrudan ve pozitif anlamlı dolaylı etkisine rastlanmıştır. Toplamda $d= 0.050$ pozitif anlamlı zayıf bir etkiye sahip olması nedeniyle H12 hipotezi kabul edilmiştir. Alan yazında yapılan araştırmalara baktığımızda benzeri sonuçlara rastlamak mümkündür (Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Park, Son ve Kim, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012). Ancak tamamlanan bu araştırmalarda öz-yeterliğin kullanıma yönelik etki değerleri bu araştırma sonucuna paralel olsa da daha yüksektir. Buradan çıkarılacak sonuç öğretmenin kendisini bu teknolojilerin kullanımına yönelik yeterli görüyor oluşu onda bu teknolojileri kullanıma yönelik pozitif tutum oluşacağına işaret olarak algılanabilir. Ancak bu etki doğrudan değil dolaylı yollardan oluşacaktır. Sonuç olarak her ne kadar öz-yeterlik tutum üzerinde toplamda anlamlı zayıf pozitif bir etkiye sahip olduğu tespit edilmiş olsa da bu etkinin varlığı oldukça düşüktür. Bu ise öğretmenlerin BT'lerini kullanım deneyimlerinin yüksek, çoğunluğunun bu teknolojilere aşina ve belli bir zamandan beri kullanıyor olmalarından dolayı veya uyarılan teknolojilerin kullanımının kolay oluşundan kaynaklandığı söylenilebilir.

H17: Kolaylaştırıcı durumların kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Kolaylaştırıcı durumlar, bireyin bir görevi yerine getirmesi için duyduğu istek-arzuya etki eden çevresel faktörler (eğitim, destek, bilgilendirme, ilgili materyale erişim ve yönetim desteği gibi) olduğunu belirtmişlerdir (Teo, 2009; Groves ve Zemel, 2000). Araştırma modeline dâhil edilen bu değişkenin tutum üzerindeki etkilerini test etme amacıyla kurulan model hem dolaylı hem de doğrudan etkilerin anlamsız çıkması nedeniyle reddedilmiştir. Bu daha önce tamamlanan araştırmalara zıtlık oluşturacak bir bulgudur. Keza daha önce tamamlanan çalışmalara bakıldığında kolaylaştırıcı durumların kullanıma yönelik tutumu önemli derecede etkilediği (Ngai, Pao ve Chen, 2007), ayrıca Williams (2002) teknik destek gibi ve Mirani ve King (1994) kullanımı teşvik etmek gibi kolaylaştırıcı durumların kullanıma yönelik tutumu pozitif yönde arttırdığı yönde şeklinde bulgular vardır. Elde edilen bu bulgu ise, araştırmanın yapıldığı örneklemin halen Türkiye’de uygulanan FATİH projesi kapsamında pilot bölge oluşu ve neredeyse 3 yıldır bütün okullarda ilgili zorluk düzeylerinin ortadan kaldırılmaya yönelik her türlü (alt yapı, okul desteği, hizmetiçi eğitim, vb.) kolaylaştırıcı durumların işe koyulması ile açıklanabilir. Böylece öğretmenler geçmiş deneyimlerini unutarak mevcut deneyimlerine alışmış olmaları uygulanan kolaylaştırıcı durumların farkına varmamış veyahut zaten olması gerekenler şeklinde algıladıkları sonucuna varabiliriz. Ek olarak uyarlanan teknolojilerin kullanımının kolay olması ki bu bulgu daha önce tartışıldı öğretmenlerin bu teknolojileri kullanması için ek bir takım takviyelere gerek duymadıklarından da kaynaklandığı sonucunu ortaya çıkarabilir.

H20: Teknolojik karmaşanın kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bir teknolojinin sahip olduğu karmaşık yapısının onu kullanacak olan öğretmenlerin, teknoloji kullanımına yönelik tutumları üzerindeki etkisini bakmak amacıyla kurulan bu hipotez red edilmiştir. Teknolojik karmaşa değişkeninin sahip olduğu dolaylı, doğrudan ve toplam etkiler anlamsız olarak hesaplanmıştır. Bu bulgu ise öğretmenlerin kullandıkları teknolojilerin karmaşık bir yapıya sahip olmadıklarını söylemektedir. Keza elde edilen diğer bulgularla birlikte değerlendirildiğinde teknolojilerin kolay kullanıma sahip olmaları ve bunların tutum üzerinde önemli etkilerinin görünüyor olması bu değişkenin ilgili etkilerinin de anlamsız çıkmasını açıklamaktadır.

H23: Bilgisayar kaygısının kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Öğretmenlerin sahip oldukları bilgisayar kaygı düzeylerinin, teknoloji kullanımına yönelik tutumları üzerindeki etkisini bakmak amacıyla kurulan bu hipotez red edilmiştir. Kaygı değişkeninin değişkeninin sahip olduğu dolaylı, doğrudan ve toplam etkiler negatif ve anlamsız olarak hesaplanmıştır. Araştırmanın en başında değişkenlere ilişkin verilen betimleyici analizlerden de göreceğimiz üzere öğretmenlerin kaygı düzeyleri oldukça düşüktür. Alan yazında kaygı ve tutumun negatif yönde ilişkilerinin varlığını doğrulayan pek çok araştırma bulgusuna rastlamak mümkündür. Ancak bu çalışmada kaygı değişkeni ile kullanıma yönelik tutum arasında yer alan etki negatif fakat anlamsızdır. Sonuç olarak öğretmenlerin teknoloji kullanımına yönelik tutumları kaygıdan etkilenmemektedir. Bu durumun olası sebeplerini ise kullanılan teknolojilerin kullanımlarının kolay oluşu, gönüllük ve öğretmenlerin teknoloji kullanım deneyimlerinin yüksek oluşuna bağlayabiliriz. Daha önce elde edilen sonuçlarla farklılık gösteriyor oluşu kültür, örneklem ve teknolojinin türünden de kaynaklanabileceğini söyleyebiliriz. Örneğin öğretmen adayları üzerine yapılan çalışmada kaygının tutumu negatif yönde etkilediği bulgusu ortaya çıkabilir. Çünkü öğretmen adayları sınıf içi teknolojilerle henüz tanışmış ve bu teknolojilere yönelik pozitif tutum ya da kullanım kolaylıklarını keşfetmemiş olabilir. Ancak bu durum mevcut öğretmenler için pek de geçerli olmasa gerek.

H27: Algılanan eğlence değişkeninin kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Algılanan eğlencenin kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkilerine bakıldığında H27 hipotezi kabul edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre algılanan eğlencenin davranışa yönelik tutum üzerinde $d=0.339$ doğrudan, $d=0.186$ dolaylı ve toplamda $d=0.525$ pozitif ve anlamlı etkileri olduğu hesaplanmıştır. Bu bulguya göre toplam etkide kullanıma yönelik tutumu etkileyen en güçlü değişken algılanan eğlencedir. Bu daha önce tamamlanan araştırma sonuçları ile örtüşmektedir.(Teo ve Noyes, 2011; Cheng, 2011). Elde edilen bu sonuç, öğretmenlerin kullanmış oldukları teknolojilerden alınan zevki ya da memnuniyeti göstermektedir. Keza buda pozitif tutuma dönüşmektedir. Kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkileri yukarıda ortaya koyulan algılanan eğlence değişkeninin tutum üzerinden dolaylı olarak niyeti etkilediği gösterilmişti. Bu sonuç ise bize alınan

memnuniyetin tutuma dönüştüğü ve bunun sonucunda bireyin kendi doğrularına göre içsel motivasyonunu düzenlediğini söyleyebiliriz.

H31: Uygunluğun kullanıma yönelik tutum üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Öğretmenlerin kullanmış olduğu BT'lerin uygunluğunun kullanıma yönelik tutumu tahmin edip etmediğini belirlemek amacıyla araştırma modeli içerisinde yer alan H31 elde edilen bulgulara göre kabul edilmiştir. Uygunluk değişkeni kullanıma yönelik tutumu $d=0.123$ pozitif anlamlı doğrudan ve $d=0.124$ pozitif anlamlı dolaylı etkiyle toplamda $d=0.247$ 'lik pozitif anlamlı orta dereceli etkiyle üçüncü sıradan etkileyen değişken olmuştur. Bu bulgu daha önce tamamlanan araştırmaların Chen ve diğerleri (2002) ,Karahanna ve diğerleri (2006) ve Venkatesh ve Davis'in (2000) sonuçlarıyla örtüşmektedir. Ek olarak Wu ve Wang (2005) uygunluk değişkeninin kullanıma yönelik üzerinde doğrudan etkisinin olmadığını fakat dolaylı yollardan etkilediğini söylediği araştırmaylada örtüşmektedir. Bulgulara göre uygunluk değişkeni yapısal model içerisinde ayrıca algılanan kullanışlılık değişkeni üzerinde de pozitif anlamlı etkileri vardır. Dolayısıyla bu değişken üzerinden de tutum üzerinde orta derecede pozitif anlamlı etkisi olduğunu söyleyebiliriz. Elde edilen bu bulguyu değerlendirdiğimizde öğretmenlerin işlerine yönelik uygun teknolojileri kullanıyor oluşu onlarda pozitif tutum oluşmasına olanak sağladığı ve iş performansını artırıcı etkilerinin yine bu tutum oluşumuna katkı sağladığını söyleyebiliriz. Rogers (1995)'de yaptığı araştırmada kullanıcıların çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu olan teknolojileri daha faydalı gördüğü ve kullandığını tespit etmiştir. Böylece teknolojinin bireyin hayatına girip birey tarafından benimsenmeye, kabul görmeye başlamasına imkân sağlanmış olur.

Modelde yer alan bir başka iç değişken olan ve TKM çalışmalarında en çok kullanılan değişkenlerden biri olan algılanan kullanışlılık değişkeninin üzerinde etkileri tespit edilen 8 farklı değişken için aşağıdaki hipotezler sırasıyla test edilmiştir. Bu değişkenler algılanan kullanışlılık üzerindeki varyansın %47'sini açıklamıştır. Algılanan kullanışlılık üzerindeki anlamlı toplam etki büyüklüklerine sırasıyla baktığımızda; $d=0.359$ toplam etki büyüklüğü ile algılanan eğlence, $d=0.257$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.255$ ile uygululuk, $d=0.086$ etki büyüklüğü ile öz-yeterlik ve son olarak $d=-0.063$ etki büyüklüğü ile kaygıdır. Bu bulgularla birlikte aşağıdaki hipotezler test edilmiştir.

H3: Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Algılanan kullanım kolaylığının algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkileri TKM çalışmalarında en sık bakıldır. Çünkü bu iki değişken modelin temel önemli inanca değişkenleri olarak kabul edilir. Bu araştırmada algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik üzerinde $d=0.257$ 'lik toplam pozitif etki ile ikinci sıradan etkileyen değişken olmuştur. Bu bulgu daha önce tamamlanan (Ma, Andersson ve Streith, 2005; Turan ve Çolakoglu, 2008; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, Lee, Chai ve Wong 2009; Teo, 2009; Terzis ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Park, Son ve Kim, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012) araştırmalarla örtüşmektedir. Bu bulgu bize bir teknolojinin kullanımının kolay oluşunun öğretmenler tarafından daha yararlı imiş gibi algılandığını söyleyebilir. Yapılan bir araştırmada öğretmenin de belirttiği gibi eğer bilgisayarı nasıl kullanacağımı bilmeseydim onun benim işlerim için ne kadar kullanışlı olduğunu anlamazdım demesi bu duruma örnektir (Ma, Andersson ve Streith, 2005). Ayrıca uyarılacak olan teknolojinin daha önceden tanınıyor oluşu da bu değişkenin rolünü değiştirebilir. Yine elde edilen bir sonuçla birlikte bakacak olursak algılanan kullanım kolaylığının daha çok deneyimsiz veya o teknoloji ile yeni tanışan bireylerde etkisinin fazla olduğu tespit edilmiştir (Taylor ve Todd, 1995). Böylece, kullanılacak olan teknoloji eğer öğretmenler arasında ilk kez tanıtılıyorsa öğretmenler o teknolojinin kullanım kolaylığına odaklanırlar. Deneyimli kullanıcılar için ise bu durum farklıdır. Bu kullanıcılar o teknolojinin işe sağladığı faydasına odaklanırlar. Sonuç olarak kullanımı kolay algılanan teknoloji için işe yarar ancak bunun her zaman geçerli olmayacağını söyleyebiliriz.

H8: Öznel normların algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Öznel normların, algılanan kullanılabilirlik üzerinde anlamlı bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulguya göre H8 hipotezi reddedilmiştir. Bireyin bir teknolojiyi kendi işi için işe yarar görmesi fikri akranları veya amirleri tarafından verilebilir. Böyle durumlarda öznel normların etkisinden bahsedilir. Uyarılan teknolojilerin henüz yeni oluşu veya kullanacak olan bireylerin deneyimsiz kullanıcılar oluşu bu bulguyu destekler. Daha önce tamamlanan bir araştırmada öğretmen adaylarının bu teknolojileri kullanımı konusunda akran ve öğretmenlerinden etkilendiği sonucuna ulaşılmıştır (Teo, 2010). Ancak bu araştırmada gerek teknolojilerin daha önceden kullanılıyor oluşu gerekse

öğretmenlerin bu teknolojilerin kullanımını üzerine kendilerini deneyimli görüyor olmaları ve gönüllü olmaları bu değişkenin etkisini ortadan kaldırdığı düşünülmektedir.

H11: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Öz-yeterlik değişkeninin kullanım kolaylığı üzerinde $d=0.086$ 'lık pozitif anlamlı zayıf etkisi bulunmuştur. Bu bulguya göre H11 kabul edilmiştir. Elde edilen bu bulgu daha önce tamamlanan (Teo, 2009; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012) ile örtüşmektedir. Öz-yeterlik kavramı bireyin belli bir performansı göstermesi için gerekli etkinlikleri düzenleyip başarılı bir biçimde gerçekleştirme kapasitesi hakkında kendine ilişkin düşünceleridir. Modelden elde edilen zayıf etki bireyin bir teknolojiyi kullanabileceğine yönelik olan inancı o teknolojinin iş performansı arttıracığı anlamına gelmemektedir. Bir başka söylemle okullarda yer alan teknolojilerin öğretmenler tarafından kullanılıyor oluşu, öğretmenlerin o teknolojileri derslerinde veya bir başka söylemle eğitim-öğretim amacıyla kullanacakları anlamına gelmemektedir. Bu bulguyu açıklayıcı yapılan bazı araştırmalara bakıldığında öğretmenlerin BT'leri daha çok yönetsel amaçlı işlerde, oyun ve video izleme vb. amaçlarla kullandıklarını veya hiç kullanmadıklarını göstermektedir (Altun, 2009; Duman, 2007; Kuzu, 2007; Akbaba-Altun, 2004; Demiraslan ve Usluel, 2005; Gülbahar, 2008; Knight, Knight ve Teghe, 2006; Kadıjeviç, 2006; Mayya, 2007; Orlando, 2009; Teo, Chai, Hung ve Lee, 2008; Umay, 2004; van Braak, 2001). Ebettteki bu onların bu teknolojileri kullanamadıkları anlamını taşımamaktadır.

H15: Kolaylaştırıcı Durumların algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Kolaylaştırıcı durumlar değişkeninin algılanan kullanılabilirlik üzerinde etkilerinin test edildiği bu hipotez, elde edilen toplam anlamsız etki nedeni ile reddedilmiştir. Bu bulgu bize bir teknolojiyi kullanmanın öğretmenin işine sağlayacağı faydanın o teknolojinin kullanılması için sağlanan kolaylaştırıcı durumlarla ilişkili olmadığını göstermektedir. Ancak algılanan kullanım kolaylığı üzerinden algılanan kullanılabilirliğe dolaylı yoldan pozitif zayıf etkisine rastlanan bu değişken için kullanım kolaylığına etki edebileceği dolayısıyla kullanımı kolaylaşan teknolojinin birey tarafından işe fayda sağlayabilecek bir teknoloji olarak algılanabileceği anlamına da gelebilir. Daha önce

yapılmış bir araştırma ile (Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012) paralellik gösterirken, Teo (2009) ile tezatlık göstermektedir.

H18: Teknolojik karmaşanın algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bir teknolojinin karmaşık yapıya sahip oluşu onun algılanan kullanılabilirlik derecesini nasıl etkiler sorusunun cevabının arandığı bu hipotez reddedilmiştir. Teknolojinin sahip olduğu karmaşık yapı algılanan kullanılabilirlik üzerinde negatif dolaylı ve doğrudan ancak anlamsız etkileri tespit edilmiştir. Bu ise bize bir teknolojinin karmaşık yapıya sahip oluşunun o teknolojinin öğretmenin gözünde işe yarar veya yaramaz gibi bir algıya kapılmasında etkili olamadığı sonucuna ulaşılmıştır. Ancak bazı durumlarda karmaşık yapıdaki teknolojilerin örneğin bire yazıcının üzerinde birçok fonksiyon tuşu bulunması o yazıcının pek çok görevi yerine getirebileceği dolayısıyla öğretmen için iş performansını arttırabileceği anlamına gelebilir. Ancak bu çalışmada okullara uygulanan teknolojilerde böyle bir durum tespit edilememiştir.

H22: Bilgisayar kaygısının algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bilgisayar kaygısı değişkeninin, algılanan kullanılabilirlik üzerinde negatif anlamlı zayıf etkisinin olduğu hesaplanmıştır. Ancak bu etkinin dolaylı yani algılanan kullanılabilirlik üzerinden kaynaklandığı tespit edilmiştir. Buradan çıkarılacak sonuç ise öğretmenin sahip olduğu kaygı bir teknolojinin algılanan faydasından çok o teknolojinin kullanım kolaylığına olduğudur. Bu durum ise dolaylı olarak algılanan kullanılabilirliği negatif yönde ancak zayıf biçimde etkileyecektir. Özetle kaygı, öğretmen için bir teknolojinin işine fayda sağlayıp sağlamayacağı konusunda negatif ama zayıf etkiye sahip bir değişkendir. Bu durum ise o teknolojinin kullanım kolaylığını arttırarak ortadan kaldırılabılır.

H26: Algılanan eğlencenin algılanan kullanılabilirlik üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Algılanan eğlencenin, algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkilerine bakıldığında H26 hipotezi kabul edilmiştir. Elde edilen bulgulara göre algılanan eğlencenin algılanan kullanılabilirlik üzerinde $d=0.308$ doğrudan, $d=0.051$ dolaylı ve toplamda $d=0.359$ pozitif ve anlamlı etkileri ile birinci sıradan etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgu daha önce

tamamlanan (Terzis, Economides ve Economides, 2011; Terzis, Moridis, Economides, 2012; Liaw, 2002; Wang, Lin ve Liao, 2012; Teo ve Noyes, 2011) araştırmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir. Vallerand (1997) içsel motivasyon özel bir aktiviteden veya durumdan alınan zevk yada memnuniyeti vurgulamıştır. Yine Wang, Lin ve Liao (2012) bilgisayar kullanımında içsel motivasyonun önemli rol oynadığı düşünölmektedir. Daha önceyapılan araştırmalara bakıldığında içsel motivasyonun örneğin algılanan eğence gibi algılanan kullanışlılığı bir şekilde açıkladığı tespit edilmiştir(Vankatesh ve Bala, 2008). Sonuç olarak bu bulgu bize öğretmenin bir teknolojiyi kullanarak yapacak olduğu işte onun almış olduğu memnuniyet veya hoşnutluk düzeyi o teknolojinin işine sağlayacağı fayda ile alakalıdır. İç motivasyon düzeyi arttıkaça kullandığı teknolojiden faydalanma düzeyinin artığını söyleyebiliriz.

H29: Uygunluğun algılanan kullanışlılık üzerinde anlamlı bir etkisi vardır.

Kullanılan teknolojinin uygunluk düzeyinin öğretmenin o teknolojinin işine sağladığı faydayı etkilediği araştırma bulgularından el edilmiş ve H29 hipotezi kabul edilmiştir. Uygunluk $d=0.255$ 'lik orta dereceli pozitif anlamlı etki ile algılanan kullanışlılığı üçüncü sıradan etkileyen değişkendir. Bu bulgu bize eğer öğretmen bir teknolojiyi kendi işiyle ilgili olarak faydalı görürse o teknolojinin algılanan kullanışlılığını doğrudan etkileyebileceğini göstermektedir. Keza bu durumun tersi de doğrudur. Karahanna ve diğerleri ise (2006) yılında yaptıkları araştırmada bir teknolojinin uygun olma durumunun o teknolojinin bireyler tarafından kullanılmasını etkileyebileceğini, Chen ve diğerleri (2002) yılındaki çalışmalarında, teknolojik uygunluğun, hem o teknolojinin algılanan kullanışlılığının hem de kullanıma yönelik oluşan tutumu doğrudan etkilediğini tespit etmiştir. Sonuç olarak teknolojinin uygunluk düzeyi arttıkaça öğretmen tarafından iş performansına katkı sağlayacağı inancı artmaktadır. Ancak bu inancı etkileyen en kuvvetli değişken değildir.

Modelde yer alan bir başka inanç değişkeni olan ve TKM çalışmalarında en çok kullanılan değişkenlerden biri olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin üzerinde etkileri tespit edilen 6 farklı değişken için aşağıdaki hipotezler sırasıyla test edilmiştir. Bu değişkenler algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki varyansın %58'ini açıklamıştır. Algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki anlamlı toplam etki büyüklüklerine sırasıyla baktığımızda; $d=0.506$ toplam etki büyüklüğu ile öz-yeterlik, $d=0.198$ ile algılanan eğence, $d=-0.105$ ile kaygı, $d=0.067$ etki büyüklüğu ile kolaylaştırıcı durumlar, $d=-0.046$

etki büyüklüğü ile teknolojik karmaşa ve son olarak $d=0.030$ etki büyüklüğü ile uygunluktur. Algılanan kullanım kolaylığı üzerine araştırma kapsamında kurulan hipotezler aşağıdaki gibidir.

H12: Bilgisayar öz-yeterliliğinin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bilgisayar öz-yeterliği, $d=0.506$ 'lık doğrudan pozitif toplam etki ile ilk sıradan algılanan kullanım kolaylığını etkileyen değişken olmuştur. Böylece H12 Kabul edilmiştir. Bu bulgu daha önce tamamlanan (Chan ve Lu, 2004; Venkatesh, 2000; Venkatesh ve Davis, 1996; Teo, 2009; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Teo ve Ursavaş, 2012) çalışmalarıyla paralellik göstermektedir. Bu bulgu ise bireyin bir teknolojiye yönelik gelecekte karşılaşabileceği güç durumlar karşısında bu zorlukların üstesinden gelebilme dereceleri o teknolojinin birey tarafından algılanan kullanım kolaylığını etkilemektedir. Yani öğretmenin teknolojiye yönelik öz-yeterliği yüksek ise o teknolojinin kullanım kolaylığı onun gözünde yüksek olacağı anlamına gelmektedir. Öz-yeterliğin kuvvetli ve pozitif etkiyle algılanan kullanım kolaylığını etkileme sebebi öğretmenlerin teknoloji kullanım deneyimlerinin yüksek oluşundan kaynaklandığı söylenilebilir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin model içerisindeki yönlendirici rolü düşünüldüğünde (algılanan kullanışlılık, kullanıma yönelik tutum ve davranışsal niyet) öz yeterlik değişkeninin aslında diğer inanç, tutum ve niyet değişkenini etkileyen önemli bir değişken olduğu söylenilebilir. Sonuç olarak öğretmenlerin sahip olduğu öz yeterlik düzeyi onların BT'leri kabul ve kullanımlarını etkileyen önemli bir değişkendir. Ancak bu etki daha çok dolalı yollarla etkisini göstermektedir.

H16: Kolaylaştırıcı Durumların algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Kolaylaştırıcı durumların algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisine bakıldığından $d=0.067$ 'lik pozitif ve anlamlı fakat zayıf bir etkiyle dördüncü sırada yer almıştır. H16 hipotezi kabul edilmiştir. Venkatesh (2000) çalışmasında bilgisayar konusunda kolaylaştırıcı durumlar değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı ile ilgili algının oluşmasında önemli olduğu söylemiştir. Ancak Taylor ve Todd (1995) ise kolaylaştırıcı durumların varoluşu gerçek kullanım için bireyleri her zaman cesaretlendiremeyeceğini söylemişlerdir. Lim ve Khine (2006)'da yaptıkları çalışmada bilgisayara erişim imkânının olmayışı, yetersiz teknik destek gibi kolaylaştırıcı

durumların yokluğunda Bilişim Teknolojilerinin sınıflara uyarlanmasının önünde bir engel teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Bu araştırmada ise kolaylaştırıcı durumların etkisinin zayıf olduğu hesaplanmıştır. Yukarıda tanımlanan araştırmaların bulgularıyla aslında örtüşüyormuş gibi gözükse de bu araştırmada algılanan kullanım kolaylığının pek fazla etkilenmediği tespit edilmiştir. Bunun olası sebepleri arasında araştırmanın yapıldığı bölgenin son yıllarda üzerinde durulan ve oldukça kapsamlı bir proje olan FATİH projesinin plot bölgesi oluyor olmasına bağlanılabilir. Başka bir söylemle teknoloji kullanımını zorlaştırıcı çevresel faktörlerin ortadan kaldırıldığı bir ortamda araştırmanın gerçekleştirilmiş olmasından ötürü bu teknolojilerin kullanım kolaylığına etkisi olmadığını söyleyebiliriz.

H19: Teknolojik karmaşanın algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bir teknolojinin sahip olduğu karmaşık yapının o teknolojinin kullanım kolaylığı üzerindeki etkisini test eden bu hipotez kabul edilmiştir. Teknolojik karmaşa değişkenin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi negatif ve anlamlı hesaplanmıştır. Bu bulgu bize karmaşık yapıdaki bir teknolojinin kullanım kolaylığının azalacağını ya da bir başka söylemle karmaşık kullanıma sahip teknolojilerin öğretmenler tarafından kullanılması zor olan teknolojiler olduğunu bunun sonucunda da bu teknolojileri kullanma davranışından kaçınma eğilimi gösterebileceklerini söyleyebiliriz. Bu araştırmada ise zayıf ve negatif etkinin hesaplanmış olması yukarıda bahsi geçen durumu doğrulamaktadır. Fakat öğretmenlerin sahip oldukları kullanım deneyimleri öz-yeterlik düzeyleri ve uyarlanan teknolojilerin az karmaşık yapıları bu teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisini zayıflatmıştır diyebiliriz. Bu önemli sonucu doğrular nitelikte bir bulgu daha önce yapılan bir araştırmada tespit edilmiştir. Subramanian (1994)'de yapmış olduğu araştırmada algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerindeki etkisinin anlamsız çıkma sebebinin karmaşıklıktan kaynaklandığını belirtmiştir. Bir başka araştırmada ise Teo (1999) algılanan kullanım kolaylığının davranışsal niyet üzerindeki anlamlı etkisinin ise düşük düzeydeki teknolojik karmaşıklığından ileri geldiğini vurgulamıştır. Sonuç olarak karmaşıklığın bir teknolojinin kullanılabilirliğinin zor olup olmaması ile ilişki olduğunu, eğer bir teknolojinin sahip olduğu karmaşıklığın algılanan kullanım kolaylığını anlamlı bir şekilde etkiliyorsa varlığından bahsedebiliriz denilebilir(Cheung ve Hung, 2005). Bu araştırmada ise algılanan kullanım

kolaylığının davranışsal niyet üzerindeki etkisini tespit etmiştik. Dolayısıyla bu bulgu yukarıdaki bulguları destekleyen ve önemli bir sonuçtur.

H21: Bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Bilgisayar kaygı değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkileri incelenmiş ve $d=-0.105$ 'lik negatif anlamlı etkisiyle H21 hipotezi kabul edilmiştir. Daha önce yapılan bazı karşılaştırma bulgularına göre bilgisayar kaygısı, bilgisayara güven duymama ve hoşnutsuzluğun bilgisayarı bir öğretim aracı olarak kabul etmeme ve faydasına inanmamaya yol açtığını göstermektedir (Yushau, 2006). Teknoloji kabulüne yönelik yapılan araştırmalarda bilgisayar kaygısı değişkeni sıkça kullanılmamasına rağmen Venkatesh (2000) bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığını doğrudan etkilediğini yapmış olduğu 3 farklı çalışmada da tespit etmiştir. Holden (2009)'da yaptığı araştırmada ise bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığı üzerinde kaygının dolaylı etkilerini tespit edilmiştir. Park, Son ve Kim (2012)'de web tabanlı bir sistemin kullanımını etkileyen bileşenleri tespit etme amacıyla yaptıkları araştırmada ise bilgisayar kaygısının algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde negatif etkilerini tespit etmiştir. Böylece kaygının artması öğretmenlerin o teknolojiye yönelik algılanan kullanım kolaylıklarının azalacağını göstermektedir. Bu araştırmada ise öğretmenlerin sahip olduğu bilgisayar kaygı düzeylerinin BT'lerin kullanım kolaylıklarının zayıf da olsa etkilediği tespit edilmiştir. Ancak yapılan araştırmalarda kaygının çok yönlü incelenmesi gerektiğini bu bulgunun öğretmenlerin sahip oldukları durumluk kaygıdan da kaynaklanıyor olabileceğini vurgulayan araştırmalarda vardır (Baloğlu ve Çevik, 2009). Araştırmaya dâhil olan öğretmenlerin teknoloji kullanım deneyimleri ve okullardaki kolaylaştırıcı durumların kaygının etkisini zayıflatmış veya ortadan kaldırmış olabileceğinden söyleyebiliriz.

H25: Algılanan eğlence değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Algılanan eğlencenin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki $d=0.198$ pozitif ve anlamlı toplam etkisine bakıldığında H25 hipotezi kabul edilmiştir. Elde edilen bu bulgu Teo ve Noyes 'in (2011) de yaptıkları araştırma ile örtüşürken Park, Son ve Kim'in (2012) yaptığı araştırmayla tezattır. Bu öğretmenin bir teknolojiyi kullanmış olmaktan duyduğu memnuniyet ve alınan zevk o teknolojinin kullanımını kolay bir aygıt olduğu anlamına

gelmektedir. İçsel motivasyonda, davranışın kaynağı bireyin kendi içindedir (Lee ve Boeling, 1999:8). Dolayısıyla bir teknolojinin kullanımına yönelik ilgi, yetenek ve merak o teknolojinin algılanan kullanım kolaylığını başka bir söylemle kullanımı kolay bir teknoloji olarak algılanmasına sebep olabilir.

H30: Uygunluğun algılanan kullanım kolaylığı üzerine anlamlı bir etkisi vardır.

Kullanılan teknolojinin uygunluk düzeyinin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisini test etmek amacıyla kurulan hipotez H30 kabul edilmiştir. Uygunluk $d=0.030$ 'luk zayıf pozitif anlamlı etkisi bize eğer bir teknoloji kullanılan işe uygun olarak algılanıyorsa o teknolojinin kullanımı için fazla çaba gerekmeyeceğini zaten o işle ilişkili olduğunu söyler. Ancak bu bulgu oldukça zayıf bir etkiye sahiptir. Dolayısıyla işe uygun olan bir teknolojinin kullanımının kolay olduğu gibi bir sonuç ortaya çıkmıştır. Ancak bu kullanılan teknoloji ve kuruma göre değişkenlik gösterebilir. Bu sonuçlardan ortaya çıkan mantıklı ilişki kullanım için uygun olan bir teknolojinin kullanımının her zaman kolay olmayabileceği yöndedir.

4.4 Moderatör Değişkenlere Göre Modelin Testi

Bu bölümde araştırma kapsamında test edilen yapısal eşitlik modeli cinsiyet, deneyim ve okul türü bağımsız değişkenleri açısından test edilmiştir. Aşağıda sırasıyla her bir değişkene yönelik model uyum iyiliği, hipotez testleri ve path analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Yapısal modelde daha önce reddedilen hipotezlere yer verilmemiştir. Geri kalan hipotezler, aynı numaralarla temsil edilmiştir.

4.4.1 Cinsiyete Göre Model Testi

4.4.1.1 Yapısal Modelin Testi (Kadın)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 38'de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 46.041$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 2.423$; TLI = 0.989; CFI= 0.996; RMSEA=0.036 (LO90 = 0.023, HI90 = 0.049); SRMR=0.0298)'dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)' göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 38 Kadın örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	46,041, $p < 0,05$	Anlamli Değil
χ^2/df	2,423	< 5
SRMR	0,0298	$< 0,05$
RMSEA	0,036 (LO90:0,023, HI90:0,049)	$< 0,05$ (mükemmel uyum)
CFI	0,996	$\Rightarrow 0,90$
TLI	0,989	$\Rightarrow 0,90$

4.4.1.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kadın)

Daha önceki buğulardan da hatırladığımız üzere araştırma kapsamında geliştirilen ve yapısal eşitlik modellemesi yardımıyla test edilen araştırma modelinde yer alan bazı hipotezler reddedilmişti. Bu bölümde reddedilen hipotezler modelden çıkarılmış ve kalan hipotezler üzerinden analizlere devam edilmiştir. Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan üç hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 39 hazırlanmıştır.

Tablo 39 Kadın örnekleme için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,137	5,849**	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,482	23,206**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,272	9,272**	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,075	3,723**	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,116	6,137**	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,428	15,418**	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,012	0,478	Reddedildi
H12	ÖY → AKK	0,489	17,240**	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,050	2,580*	Kabul Edildi
H19	TK → AKK	-0,023	-0,916	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,128	-4,851**	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,216	7,835**	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,256	8,495**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,314	14,543**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,154	6,912**	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,280	11,337**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,028	1,242	Reddedildi
H31	U → KYT	0,119	6,546**	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,123	6,743**	Kabul Edildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını tablodaki gibi değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.137$, $p < 0.01$) ve H2, ($\beta=0.482$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.272$, $p < 0.01$), kullanıma yönelik tutum H4 ($\beta=0.075$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.116$, $p < 0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.428$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.012$, $p > 0.05$), dolayısıyla H10 reddedilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.489$, $p < 0.01$), kolaylaştırıcı durum değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.050$, $p < 0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.128$, $p < 0.01$) sınanmış ve kabul edilmiştir. Teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınanmış ($\beta=-0.023$, $p > 0.05$) ancak herhangi bir etki hesaplanmamıştır.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.216$, $p < 0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.256$, $p < 0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.314$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.154$, $p < 0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.280$, $p < 0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.119$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.123$, $p < 0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul, algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=0.028$, $p > 0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.1.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kadın)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 40'da verilmiştir. Ayrıca bu etkiler path model üzerinde Şekil 36'da sunulmuştur.

Tablo 40 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,741$)	AK	0,144**	0,216**	0,360**
	AKK	0,121**	0,130**	0,251**
	KYT	0,444**	----	0,444**
	ÖN	0,013	----	0,013
	ÖY	----	0,116**	0,116**
	KD	----	0,014**	0,014**
	TK	----	-0,006	-0,006
	K	----	-0,036**	-0,036**
	AE	0,164**	0,292**	0,456**
	U	0,137**	0,171**	0,308**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,722$)	AK	0,488**	----	0,488**
	AKK	0,075**	0,131**	0,206**
	ÖY	----	0,095**	0,095**
	KD	----	0,012**	0,012**
	TK	----	-0,005	-0,005
	K	----	-0,030**	-0,030**
	AE	0,323**	0,172**	0,495**
	U	0,127**	0,151**	0,278**
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,439$)	AKK	0,268**	----	0,268**
	ÖY	----	0,124**	0,124**
	KD	----	0,015**	0,015**
	TK	----	-0,007	-0,007
	K	----	-0,039	-0,039**
	AE	0,259**	0,060**	0,319**
	U	0,296**	0,008	0,304**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,546$)	ÖY	0,463**	----	0,463**
	KD	0,057**	----	0,057**
	TK	-0,026	----	-0,026
	K	-0,145**	----	-0,145**
	AE	0,222**	----	0,222**
	U	0,030	----	0,030

Elde edilen bulgular ışığında kadın öğretmenlerin BT'leri kabul ve kullanım oranı %74.1'dir. Bir başka söylemle toplam 10 değişken davranışsal niyet üzerindeki varyansın %74.1'ini açıklamışlardır. Davranışsal niyeti değişkeninden sonra modelde yer alan diğer değişkenlerin açıklanma oranları kullanıma yönelik tutum değişkeni % 72.2, algılanan kullanılabilirlik değişkeni %43.9 ve algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin açıklanma oranı %54.6'dır. Davranışsal niyet üzerindeki varyansı en çok etkileyen

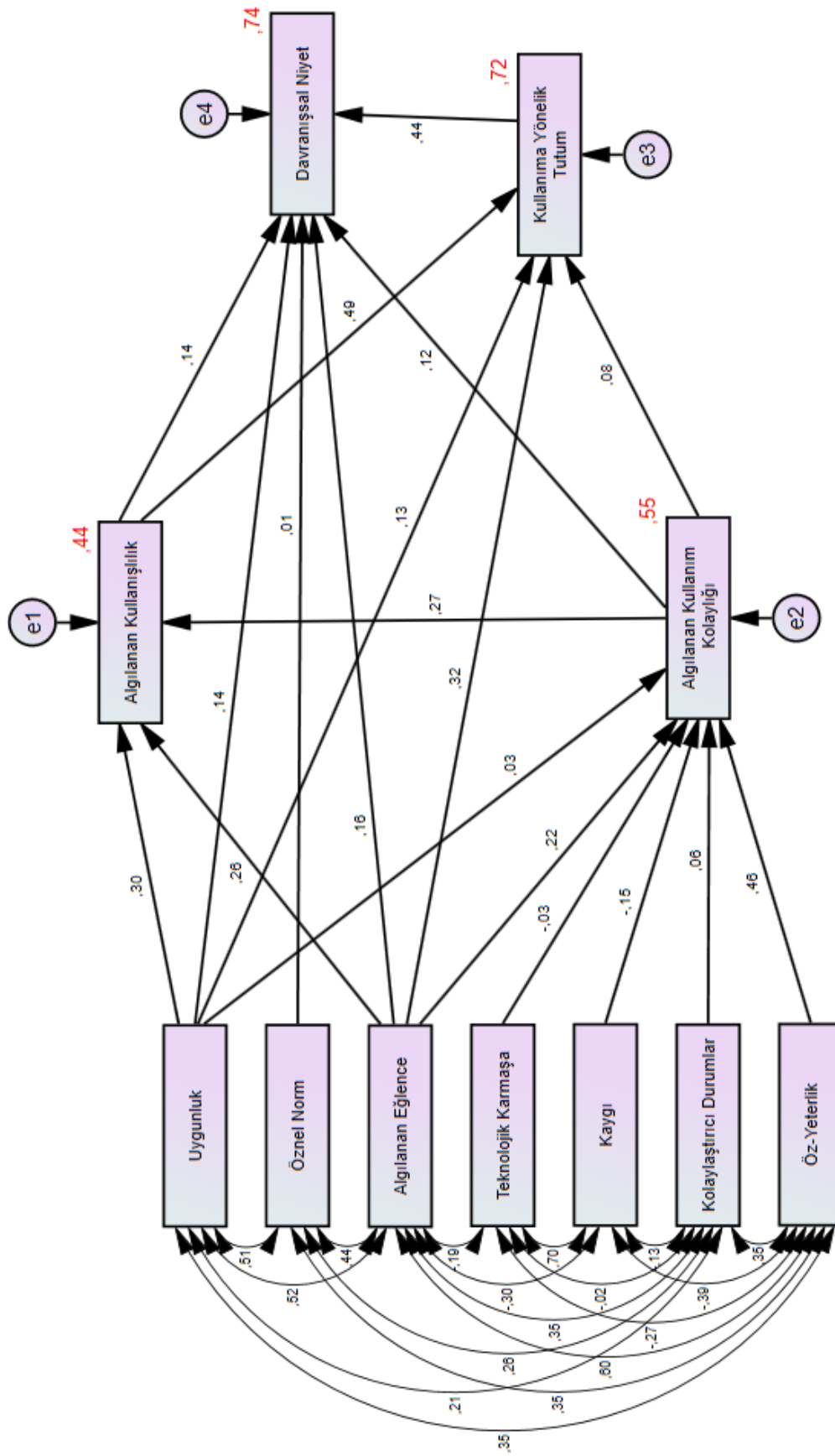
değişken toplamda $d=0.456$ 'lık etki ile algılanan eğlence ve onu takiben $d=0.444$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.360$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.308$ uygunluk, $d=0.251$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.116$ ile öz-yeterlilik. Ayrıca diğer değişkenler tabloda sunulmuştur. Doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.444$ ile kullanıma yönelik tutumun etkisi en yüksek olan değişken iken dolaylı etkilerde $d=0.294$ ile algılanan eğlence olmuştur.

Kullanıma yönelik tutum değişkeninin üzerindeki toplam etkilere bakıldığında ilk sırada $d=0.495$ ile algılanan eğlence ve $d=0.488$ ile algılanan kullanışlılıktır. Bu değişkenleri sırasıyla $d=0.278$ uygunluk ve $d=0.206$ algılanan kullanım kolaylığı izlemektedir. Ayrıca diğer değişkenlere yönelik bulgular tabloda sunulmuştur. Ek olarak kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansı doğrudan ve dolaylı etkileri açısından irdelediğimizde en fazla doğrudan etkisi olan değişken $d=0.488$ ile algılanan kullanışlılıktır. Dolaylı etkilere bakıldığında ise $d=0.172$ ile algılanan eğlence olduğu görülmektedir.

Algılanan kullanışlılık değişkenini etkileyen yedi değişkene ait toplam dolaylı ve doğrudan etkiler incelenmiştir. Toplam etkiler açısından $d=0.319$ 'luk etki ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek etkiye sahipken bu değişkeni, $d=0.304$ ile uygunluk ve diğer değişkenler izlemektedir. Doğrudan etkiler açısından baktığımızda algılanan kullanışlılık üzerinde etkisi olan üç değişkeninden etkileri birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu değişkenler büyüklük sırasına göre $d=0.296$ uygunluk, $d=0.268$ algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.259$ ile algılanan eğlencedir. Dolaylı etkiler açısından bakıldığında ise teknolojik karmaşa ve uygunluk değişkenlerinin etkileri anlamsızken en yüksek etkiye sahip değişken $d=0.124$ ile öz-yeterlilik değişkenidir.

Son olarak algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkiler değerlendirilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerinde sadece doğrudan etkiler bulunduğundan toplam etkiler bu etki büyüklüklerine eşittir. Dolayısıyla bu etkilere incelendiğinde $d=0.463$ etki büyüklüğü ile öz-yeterlilik, $d=0.222$ ile algılanan eğlence ve kolaylaştırıcı değişkenin $d=0.057$ 'lik pozitif etkisi vardır. Ayrıca $d=-0.145$ 'lik negatif etkiyle kaygı değişkeni yer almaktadır. Ek olarak teknolojik karmaşa ve uygunluk değişkenlerinin etkileri anlamsız olduğu hesaplanmıştır.

Modele ilişkin dolaylı etkileri ve açıklanan varyans oranlarını, test edilen path model üzerinde Şekil 36'da görülmektedir. Elde edilen bu bulguların anlamlılığı ayrıca erkekler için test edilen model sonuçlarıyla birlikte en sonda sonuç bölümünde tartışılmıştır.



Şekil 36 ÖTKM - Kadın

4.4.1.4 Yapısal Modelin Testi (Erkek)

Tablo 41’de yer alan sonuçlardanda görüldüğü üzere modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 17.214$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 5.738$; $TLI = 0.982$; $CFI = 0.999$; $RMSEA = 0.047$ ($LO90 = 0.033$, $HI90 = 0.036$); $SRMR = 0.004$)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre test edilen modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 41 Erkek örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	50,231, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	2,644	< 5
SRMR	0,0316	< 0,05
RMSEA	0,041 (LO90:0,027, HI90:0,054)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,996	=>0,90
TLI	0,987	=>0,90

4.4.1.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Erkek)

Daha önceki buğulardan da hatırladığımız üzere araştırma kapsamında geliştirilen ve yapısal eşitlik modellemesi yardımıyla test edilen araştırma modelinde yer alan bazı hipotezler reddedilmişti. Bu bölümde reddedilen hipotezler modelden çıkarılmış ve kalan hipotezler üzerinden analizlere devam edilmiştir. Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden tümü kabul edilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 42 hazırlanmıştır.

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını tablodaki gibi değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.211$, $p<0.01$) ve H2, ($\beta=0.466$, $p<0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.260$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum H4 ($\beta=0.072$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.137$, $p<0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Ayrıca modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri

olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.333$, $p<0.01$) kabul edilmiştir.

Tablo 42 Erkek örneklem için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,211	8,618**	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,466	21,148**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,260	9,022**	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,072	3,473**	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,137	7,084**	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,333	11,415**	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,075	4,148**	Kabul Edildi
H12	ÖY → AKK	0,549	19,001**	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,068	3,387*	Kabul Edildi
H19	TK → AKK	-0,057	-2,317*	Kabul Edildi
H21	K → AKK	-0,063	-2,447**	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,160	5,442**	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,370	11,611**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,356	15,065**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,193	7,857**	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,176	6,382**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,052	2,056*	Kabul Edildi
H31	U → KYT	0,113	5,767**	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,046	2,387**	Kabul Edildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.072$, $p <0.01$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkenin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.549$, $p<0.01$), kolaylaştırıcı durum değişkenin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.068$, $p<0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.063$, $p<0.01$) ve algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınanmış ($\beta=-0.019$, $p<0.05$) ve kabul edilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.160$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.370$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.356$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.193$, $p<0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.176$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.113$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.046$,

$p < 0.05$) ve algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta = 0.052$, $p < 0.05$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilmiştir.

4.4.1.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Erkek)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 43’de verilmiştir.

Tablo 43 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,777$)	AK	0,218**	0,160**	0,378**
	AKK	0,140**	0,122**	0,262**
	KYT	0,349**	----	0,349**
	ÖN	0,078**	----	0,078**
	ÖY	----	0,141**	0,141**
	KD	----	0,019**	0,019**
	TK	----	-0,018*	-0,018*
	K	----	-0,019**	-0,019**
	AE	0,206**	0,314**	0,520**
	U	0,050	0,125**	0,175**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,761$)	AK	0,460**	----	0,460**
	AKK	0,071*	0,118**	0,188**
	ÖY	----	0,102**	0,102**
	KD	----	0,014**	0,014**
	TK	----	-0,013*	-0,013*
	K	----	-0,014**	-0,014**
	AE	0,361**	0,207**	0,568**
	U	0,117**	0,095**	0,212**
Algılanan Kullanılabilirlik ($R^2 = 0,491$)	AKK	0,257**	----	0,257**
	ÖY	----	0,139**	0,139**
	KD	----	0,019**	0,019**
	TK	----	-0,017*	-0,017*
	K	----	-0,019**	-0,039**
	AE	0,381**	0,043**	0,424**
	U	0,185**	0,014	0,199**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,594$)	ÖY	0,541**	----	0,541**
	KD	0,074**	----	0,074**
	TK	-0,068**	----	-0,068**
	K	-0,074**	----	-0,074**
	AE	0,167**	----	0,167**
	U	0,055	----	0,055

Elde edilen bulgular ışığında erkek öğretmenlerin BT’leri kabul ve kullanım oranı %77.7’dir. Bir başka söylemle toplam 10 değişken davranışsal niyet üzerindeki

varyansın %77.7'sini açıklamışlardır. Davranışsal niyeti değişkeninden sonra modelde yer alan diğer değişkenlerin açıklanma oranları kullanıma yönelik tutum değişkeni % 76.1, algılanan kullanılabilirlik değişkeni %49.1 ve algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin açıklanma oranı %59.4'dur. Davranışsal niyet üzerindeki varyansı en çok etkileyen değişken toplamda $d=0.520$ 'lik etki ile algılanan eğlence ve onu takiben $d=0.378$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.349$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.262$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.175$ uygunluk ve $d=0.141$ ile öz-yeterlilik. Ayrıca diğer değişkenler tabloda sunulmuştur. Doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.349$ ile kullanıma yönelik tutumun etkisi en yüksek olan değişken iken dolaylı etkilerde $d=0.314$ ile algılanan eğlence olmuştur. Uygunluk değişkeninin doğrudan etkisi $d=0.050$ ise anlamsız hesaplanmıştır.

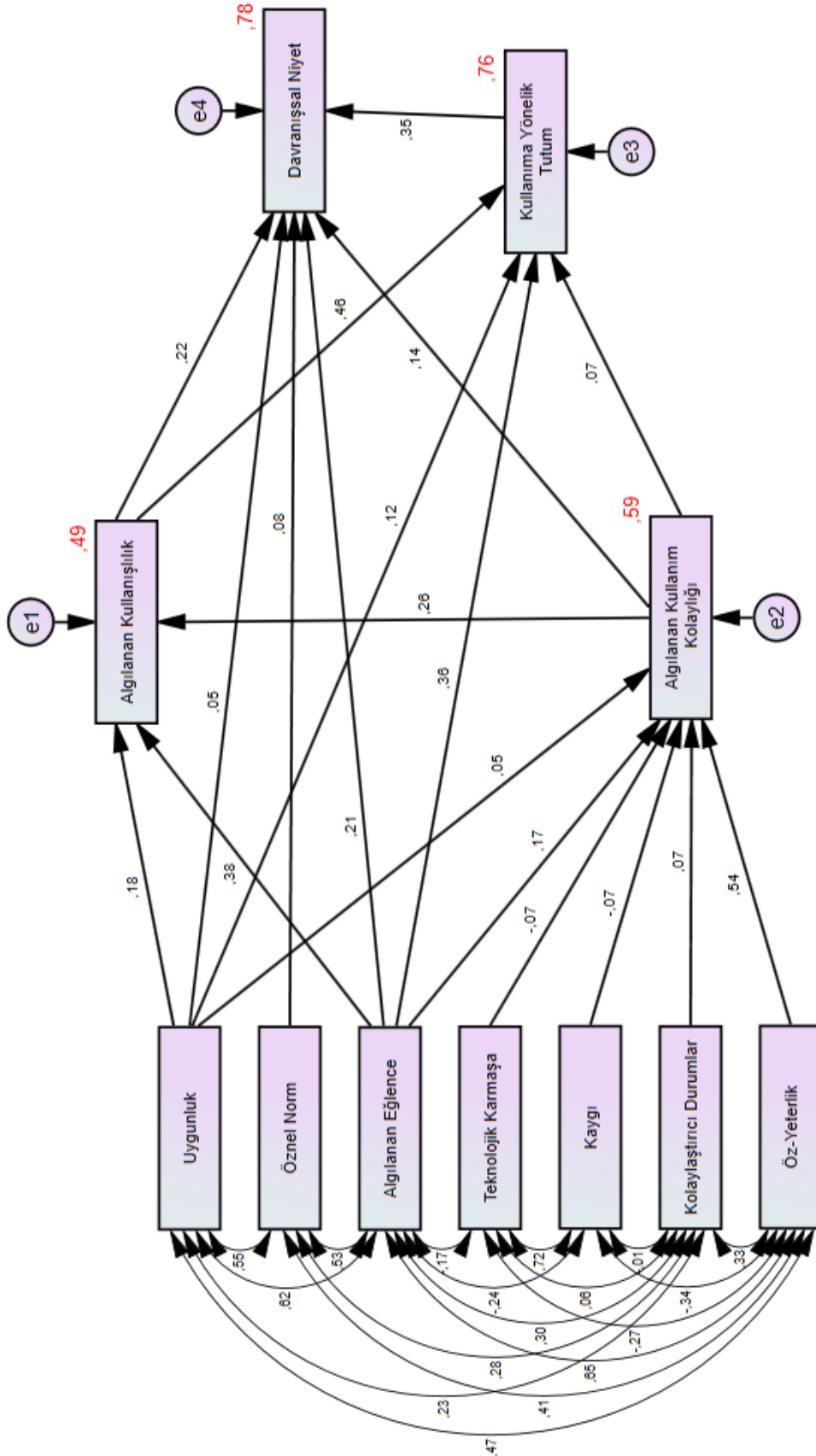
Kullanıma yönelik tutum değişkeninin üzerindeki toplam etkilere bakıldığında ilk sırada $d=0.568$ ile algılanan eğlence ve $d=0.460$ ile algılanan kullanılabilirlik. Bu değişkenleri sırasıyla $d=0.212$ uygunluk ve $d=0.140$ algılanan kullanım kolaylığı izlemektedir. Ayrıca diğer değişkenlere yönelik bulgular tabloda sunulmuştur. Ek olarak kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansı doğrudan ve dolaylı etkileri açısından irdelediğimizde en fazla doğrudan etkisi olan değişken $d=0.460$ ile algılanan kullanılabilirlik. Dolaylı etkilere bakıldığında ise $d=0.207$ ile algılanan eğlence olduğu görülmektedir.

Algılanan kullanılabilirlik değişkenini etkileyen yedi değişkene ait toplam dolaylı ve doğrudan etkiler incelenmiştir. Toplam etkiler açısından $d=0.424$ 'lük etki ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek etkiye sahipken bu değişkeni, $d=0.257$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.199$ ile uygunluk, 139 ile öz-yeterlilik ve diğer değişkenler izlemektedir. Doğrudan etkiler açısından baktığımızda algılanan kullanılabilirlik üzerinde etkisi olan üç değişkeninden etkileri birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu değişkenler büyüklük sırasına göre $d=0.381$ algılanan eğlence, $d=0.257$ algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.185$ ile uygunluk değişkenidir. Dolaylı etkiler açısından bakıldığında ise uygunluk değişkeninin etkisi anlamsızken en yüksek etkiye sahip değişken $d=0.139$ ile öz-yeterlilik.

Son olarak algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkiler değerlendirilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerinde sadece doğrudan etkiler bulunduğu için toplam etkiler bu doğrudan etki büyüklüklerine eşittir. Dolayısıyla bu etkiler incelendiğinde $d=0.541$ etki büyüklüğü ile öz-yeterlilik, $d=0.167$ ile algılanan eğlence ve kolaylaştırıcı durumlar değişkeninin $d=0.074$ 'lik pozitif etkisi vardır. Ayrıca $d=-$

0.074'lik negatif etkiyle kaygı değişkeni ve $d=-0.068$ ile teknolojik karmaşa yer almaktadır. Uygunluk değişkeninin etkisi ise anlamsız olduğu hesaplanmıştır.

Modele ilişkin dolaylı etkileri ve açıklanan varyans oranlarını, test edilen path model üzerinde Şekil 37'de görülmektedir.



Şekil 37 ÖTKM - Erkek

4.4.1.7 Cinsiyet Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Tablo 44’de yer alan cinsiyete göre ölçüm değişmezliği sonuçlarına baktığımızda, kadın ve erkekler için model kabul edilir uyum iyiliği değerlerine sahiptir. Yapısal değişmezlik sonuçlarına baktığımızda (Model 1) gruplar açısından (Kadın-Erkek) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1 ‘e ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 96.273$ ($\chi^2/df=2.533$), TLI=.988, CFI=.996 ve RMSEA=.027 (LO90=.020; HI90=.034) kabul edilebilir değerlere sahiptir. Metrik değişmezlik sonuçlarına baktığımızda faktör yüklerinin eşit ve değişmez olduğunu görmekteyiz. Model 2 ye ait uyum indekslerine baktığımızda ise $\chi^2 = 134.799$ ($\chi^2/df=2.365$), TLI=.989, CFI=.995 ve RMSEA=.025 (LO90=.020; HI90=.031) ve kabul edilebilir değerlerdir. Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 2’nin Model 1 ile karşılaştırılması yapılır ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 38.526$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamlıdır. $\Delta CFI = .001$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Bu bulgular bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir. Skalar değişmezlik için ise Model 3 ve Model 2 karşılaştırılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha = .05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer 0.01 den küçüktür dolayısıyla skalar invarians da kabul edilmiştir. Son olarak ölçüm değişmezliği için aranan koşul olan katı değişmezlik için Model 4, Model 3’e karşı denenmiştir. Model 4’e bakıldığında $\chi^2 = 190.513$ ($\chi^2/df=2.241$), TLI=.990, CFI=.993 ve RMSEA=.024 (LO90=.020; HI90=.029) ve $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha = .05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız hesaplanmıştır. Ayrıca ΔCFI değerlendirildiğinde almış olduğu değer 0.01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmış oldu. Böylece kadın ve erkek grupları için elde edilen bulguların karşılaştırılması yapıldığında elde edilecek olan sonuçların geçerliğinden söz edebiliriz.

Tablo 44 Cinsiyet Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA (90% CI)	$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	p	Sonuç
Cinsiyet											
Yapısal Değişmezlik - Model 1	96,273	38	2,533	,988	,996	,027(,020; ,034)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik - Model 2	134,799	57	2,365	,989	,995	,025(,020; ,031)	38,526	19	,001	,005	Kabul
Skalar Değişmezlik - Model 3	190,434	81	2,351	,990	,992	,025(,021; ,030)	55,635	24	,003	,000	Kabul
Katı Değişmezlik - Model 4	190,513	85	2,241	,990	,993	,024(,020; ,029)	0,079	4	,001	,999	Kabul

4.4.1.8 Cinsiyet Değişkenine İlişkin Bulguların Yorumu

Kadın ve erkek grupları arasındaki farklılıkları değerlendirmek amacıyla pek çok çalışmanın alanyazında var olduğu görülmektedir. Ancak bu araştırmalar özellikle bilgi teknolojileri kullanımına yönelik değerlendirildiğinde sonuçlar birbiri ile tutarlılık göstermemektedir. Örneğin yapılan bir araştırmada erkeklerin kadınlardan daha yüksek bilgisayar ve internet kullanım becerisine sahip olduğu söylenirken (Torkzadeh ve Van Dyke, 2002) bir başka araştırma ise bu algının bir klişe olduğu ve gerçek durumu yansıtmadığı söylenmiştir (Bunz, Curry ve Voon, 2007). Öyleki bu farklılıklar kültürel, kullanılan ölçme maddeleri, araştırılan problem ve hatta örneklemeden örnekleme değişkenlik gösterebilir. Dolayısıyla bu araştırmada ilk olarak sağlanan ve path model üzerinde son olarak sunulan bulgu ölçme aracının araştırma yapılan grupta yer alan bireyler tarafından aynı beklentileri ortaya koymasıdır. Bu nedenle araştırmada eşzamanlı olarak ÖTKM'den elde edilen bulguların gruplar açısından eşitliği çoklu grup doğrulayıcı faktör analizi tekniği ile sağlanmıştır. Keza bu konuda Cheung ve Rensvold (2002) ve Vandenberg ve Lance (2002) grup karşılaştırmaları yapılmadan önce ölçüm değişmezliğinin sağlanması gerekliliğini belirtmişlerdir. Araştırmadan elde edilen kadın ve erkek gruplarının ölçüm değişmezliği bulgularına bakıldığında yapısal, metrik, skalar ve katı değişmezliklerin sağlandığı tespit edilmiştir. Böylece diğer bulguların yapılması aşamasına geçilebilir.

Path analizine ilişkin bulgulara bakıldığında erkeklerin kabul ve kullanım yüzdelerinin kadınlardan daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Model davranışsal niyet üzerindeki varyansın %74'ünü kadın öğretmenleri için açıklarken, erkek öğretmenlerde bu oran %78 dir. Benzer şekilde kullanıma yönelik niyet kadın öğretmenlerde %72, algılanan kullanışlılık %44 ve algılanan kullanım kolaylığı %55 oranında iken erkek öğretmenlerde bu oranların %4 daha fazla olduğu hesaplanmıştır. Bu bulgu bize erkeklerin kadınlara göre BT'leri yönelik kullanım niyetlerinin, tutumlarının ve bu teknolojilerden işlerine katkı sağlayacaklarına olan inançları daha yüksektir. Ayrıca bu teknolojilerin kullanım kolaylıkları kadınlara nazaran erkeklerde daha kolay algılandığı tespit edilmiştir. Bu durumun olası sebeplerini irdelemek amacıyla modelde yer alan dış değişkenler ve bu değişkenlerin sahip olduğu doğrudan, dolaylı ve toplam etkileri incelemek amacıyla kurulan hipotez test sonuçlarına baktığımızda tüm hipotezlerin erkek öğretmenler için anlamlı olduğu ancak kadın grubunda ise öznel normaların davranışsal niyet üzerinde etkisinin olmadığı, teknolojik karmaşa ve uygunluk değişkenlerinin

algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri üzerindeki etkilerinin anlamlı olmadığı tespit edilmiştir. Bu bulgular bize, kadınların sosyal etki altında kalmadığı BT'leri erkeklere nazaran gönüllü olarak kullandığını göstermektedir. Ayrıca teknolojinin kadın öğretmen için işine uygun oluşu o teknolojinin kullanım kolaylığını ve sahip olduğu karmaşık yapıyı etkilemediğini göstermiştir. Bir başka söylemle karmaşık teknolojiler birey tarafından daha çok fonksiyonu olan işe yarayan bir cihazmış gibi algılanabilir. Ancak bu durum kadın öğretmenler için geçerli olmamıştır. Benzer şekilde bir teknolojinin kullanımının kolay oluşu onun işe yarar bir teknoloji anlamına gelmediğini de göstermiştir.

Davranışsal niyet değişkeni üzerindeki etkilerin farklılıklarına cinsiyet açısından baktığımızda kadınların sahip olduğu kullanıma yönelik tutumun erkeklerden daha yüksek olduğunu görmekteyiz. Bunun olası sebeplerine baktığımızda uygun teknolojilerin seçiminin geri planda olduğu görülmektedir. Örneğin niyeti doğrudan etkileyen tutum değişkeni, tutumu etkileyen algılanan kullanılabilirlik ve o değişkeni etkileyen ise uygunluk. Kadınlar için uygun teknoloji seçimi erkek kullanıcılara göre daha önem arz etmektedir. Bu nedenle uygun teknolojilere yönelik olumlu tutum geliştirilmiş ve bu tutum erkeklere oranla nisbeten yüksektir. Keza erkelerde uygun teknolojilerin niyet üzerindeki doğrudan etkisinin anlamsız olduğu hesaplanmıştır. Bu durum ise erkeklerin BT seçiminde o teknolojinin işe olan uygunluğuna odaklanmadıklarını göstermektedir. Ancak seçilen teknolojinin işe sağladığı katkı bir başka söylemle performansını arttırıcı etkisine her iki grupta aynı düzeyde bakmaktadır. Kısaca kadın öğretmenler uygun ve performans etkisini beraberinde ararken erkekler işe uygunluğundan ziyade performansını arttırıcı olup olmaması daha önemlidir. Teknolojinin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni ise niyeti hem dolaylı hemde doğrudan etkilediği tespit edilmiştir. Bu bulgu her iki grup içinde bir birine yakın kadınlarda dolaylı erkeklerde ise doğrudan etkileri daha fazladır. Başka bir söylemle erkekler kullanımı kolay teknolojileri kullanmaya yönelik niyet oluştururken kadınlar ise bu teknolojilerin uygunluk ve iş performansını arttırıcı etkileri üzerinden kullanım niyetine dönüştürmektedirler. Öyleki erkek öğretmenlerde teknoloji kullanımına yönelik niyetin belirleyicisi algılanan eğlence olmuştur. Bu bize erkek öğretmenlerin BT kullanımına yönelik ön yargıları veya bu teknolojilerin beğenilerinin ölçüsünün bir başka söylemle iç motivasyonlarının kadın öğretmenlere göre yüksek oluşudur. Bunun olası sebeplerinden birisi ise erkek öğretmenlerin bilgisayar kullanım deneyimleri ve sürelerinin kadınlardan yüksek

olmasından kaynaklanıyor olabilir. Nitekim dolaylı etkileri incelediğimizde öz-yeterlik değişkeninin erkek öğretmenlerde niyet üzerindeki dolaylı etkisinin yüksek olduğu tespit edilmiştir. Davranışsal niyet üzerindeki etkiler açısından öznel normların erkeklerde zayıf ama anlamlı bir belirleyici olarak tespit edilmiştir. Bu ise erkek öğretmenlerin akran ya da amirlerinden BT kullanımı konusunda etkilenirken bayanların etkilenmediğini gösterir.

Kullanıma yönelik tutumu açıklamada cinsiyet grupları açısından değişkenler ele alındığında ise değişkenlerin doğrudan etkileri birbirine oldukça yakinken dolaylı etkilerinde farklılıklar bulunmaktadır. Bu farklılıklar sonucunda erkeklerin kullanıma yönelik tutum oranları kadınlarınkine nazaran daha yüksektir. Farklılığı ortaya çıkaran değişkenler incelendiğinde algılanan kullanılabilirlik değişkeni doğrudan etkiler açısından her iki grupta da en önemli değişken olarak gözükmekte ve kadınlarda bu değişkenin etkisi daha fazladır. Bu bize bir teknolojinin öğretmene işinde sağlayacağı faydanın onda tutum oluşmasına doğrudan etki sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Kullanım kolaylığının tutum üzerindeki bu pozitif etkisine paralel sonuçlar (Teo, Lee ve Chai, 2008; Teo, 2011; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, 2009; El-Gayar, Moran ve Hawkes, 2011; Terzis ve Economides, 2011; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Escobar-Rodriguez ve Pedro Monge-Lozano, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Ursavaş, 2013) bulunmaktadır. Toplam etkiler açısından bakıldığında ise algılanan kullanılabilirlik değişkeni birinci sıradaki yerini algılanan eğlence değişkenine bırakmaktadır. Bu değişkenin toplam etki karşılaştırmasında ise erkeklerin algılanan eğlence değişkeninin açıklama yüzdesi kadınlara oranla daha yüksektir. Dolayısıyla bireyin teknolojiden aldığı zevk, o teknolojiye yönelik ön yargıları tutum oluşumunda en önemli faktör olarak karşımıza çıkmaktadır. Ayrıca diğer değişkenler açısından bakılacak olursa algılanan kullanım kolaylığının her iki grup açısından doğrudan, zayıf ve bir birine eşit etkileri bulunsada dolaylı etkileri farklılaşmaktadır. Bu farklılığın sebebi ise teknolojinin öğretmenin işine sağladığı yarar açısından algılanışıdır. Bayan öğretmenlerde bu daha fazla ön plana çıktığı için dolaylı etkiler açısından algılanan kullanım kolaylığının etki gücü kadınlarda daha yüksektir. Öz yeterlik değişkeni açısından irdelendiğinde bu değişken tutumu dolaylı olarak algılanan kullanım kolaylığı üzerinden etkilemektedir. Etki büyüklüğü ise erkek grubundaki öğretmenlerde daha fazladır. Bu bulgu ise erkeklerin kadınlara göre kendilerine daha fazla özgüven duymaları ki bunu algılanan kullanım kolaylığını

etkileyen öz yeterliğin etki büyüklüğünden görebiliyoruz. Dolayısıyla öz yeterlik tutum oluşumunda etkiye sahip bir başka değişken olup erkeklerde daha yüksek etkiye sahiptir. Kolaylaştırıcı durum değişkeni her iki grupta pozitif ancak oldukça zayıf etkisi olduğu tespit edilmiştir. Bu bulgu ise alt yapı, yeterli kaynak, teknik destek gibi unsurların tutum oluşumunda etkili olduğu ancak önemli bir yere sahip olmadığıdır. Bu durum iki şekilde yorumlanabilir. Birincisi, zaten var olan yeterli destek, altyapı gibi durumların içerisinde öğretmenlerin bulunuyor oluşu bu değişkenin etkisini zayıflatmıştır. İkincisi ise, artık öğretmenlerin bu gibi durumları bir engel olarak görmüyor oluşu diğer değişkenlerin öneminin daha ön planda olması veya öğretmenleri etkiliyor oluşudur. Daha önce tamamlanan çalışmalara paralel olarak bu araştırmada da tutum ve kaygının negatif yönlü olduğu tespit edilmiştir. Kadın öğretmenlerde kaygı değişkeninin kullanıma yönelik tutumu daha fazla ancak zayıf bir şekilde etkilediği görülmektedir. Bu durum erkeklerde de bulunmaktadır ancak oldukça düşük etkiye sahiptir. Dolayısıyla teknoloji kullanımına yönelik kaygının kadınlarda daha fazla ortaya çıktığı bulgusu doğrulanmakla beraber bu kaygının sebepleri ise tartışmaya açıktır. Örneğin kadın öğretmenlerin güncel hayatta yaşadıkları bir takım yoğunluklar bu teknolojileri kullanamamaya veya kullanma kaygısına yöneltiyor olabilir. Yani bu kaygının kaynağının durumluk veya sürekli kaygı olup olmadığı incelenmedi. Bütün bunlara ek olarak kadın ve erkek öğretmenlerin kaygı puanları cinsiyet açısından karşılaştırıldığında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Yani kadınların sahip olduğu kaygı düzeyi her ne kadar tutumu daha fazla etkiliyor olsada bu erkeklerin kaygı düzeyiyle karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamsızdır. Bir başka söylemle kadın ve erkeklerin kaygı düzeyleri farklı değildir denilebilir. Kullanılan teknolojinin uygunluğunun bireyde o teknolojiyi kullanmaya yönelik tutum oluşumuna etkisine bakıldığında her iki grupta orta dereceli anlamlı ve pozitif bir etki bulunmaktadır. Bir teknolojinin işe uygunluğunun bireyde o teknolojiyi kullanmaya yönelik tutum oluşturmaya katkısı olur mu sorusuna verilecek cevap evettir. Ancak önemli olan bu etkinin biçimi ve etki seviyesi. Bu açıdan bakıldığında kadın öğretmenler kullanılan teknolojinin uygunluğuna daha çok önem vermektedirler. Özellikle bu değişkenin etkisi algılanan kullanışlılık değişkeni üzerinden tutum oluşumuna katkı sağlamaktadır. Erkekler içinde aynı şey geçerli iken onlar için daha önemli değişkenler bu teknolojinin algılanış biçimi ve kullanım kolaylığıdır. Erkek öğretmenler teknolojinin sınıf içi etkinliklere uygun olup olmadığından ziyade o teknolojiyi kullanıp kullanamadıklarına bakmaktadırlar.

Algılanan kullanışlılık açısından öğretmenleri değerlendirdiğimizde ise; erkek öğretmenlerin algılanan kullanışlılık değişkeninin kadın öğretmenlere göre daha yüksek düzeyde açıklandığı tespit edilmiştir. Bu bulgu bize teknolojinin öğretmenin işine sağladığı yararın etkilediği değişkenler tarafından daha yüksek oranda açıklandığı yani erkek öğretmenlerin o teknolojinin yararının daha fazla farkında olduğunu göstermektedir. Bu durumun ortaya çıkmasını sağlayan değişkenler ise ilk sırada öğretmenlerin sahip olduğu iç motivasyon gelmektedir. Erkeklerin motivasyon düzeyinin yüksek oluşu onların bu teknolojiye yönelik bakış açılarını etkiliyor olabilir. Ancak bunun oluşumuna katkı sağlayan diğer değişkenler incelendiğinde teknolojinin öğretmenin işine uygun oluşu kadınlar için daha önemli iken, erkeklerde teknolojinin kullanımını kolay kullanılıyor oluşu gelmektedir. Yani bir teknolojin algılanış biçimi cinsiyete göre farklılık göstermekte olduğu sonucuna varılabilir. Dolayısıyla sonraki etkiler incelendiğinde kadınlarda bu tutum oluşumuna katkı sağlarken erkeklerde daha çok kullanım niyetine dönüşmektedir. Ancak daha önce yapılan araştırmalardan elde edildiği gibi algılanan kullanışlılık teknolojinin gelişmesiyle beraber sabit olmayan değişken bir yapıya sahiptir (Teo, 2009). Yani bu durum ileride değişkenlik gösterebilir. Teknolojinin algılanan kullanışlılığının onun uygun oluşundan beklenmesi bu teknolojinin daha uzun süreli kullanılacağı veya kullanma eğilimi gösterileceği anlamına gelebilir. Bu durumun oluşmasında şüphesizki öz-yeterlik ve o teknolojinin algılanan kullanım kolaylığı da katkı sağlamaktadır. Erkeklerin kadınlara göre daha yüksek öz-yeterliğe sahip olmaları teknolojinin işlerine daha çok katkı sağlayacağı etkisini yaratsada bayanlarda bu durum daha çok teknolojinin kullanımının kolay oluşuna kaymıştır. Aslında okullara uyarlanan teknolojiler için bir sorun teşkil etmektedir. Eğer okula yerleştirilen bir teknolojinin kullanımını kolay ve o iş için uygun bir teknoloji değilse bu teknoloji kadın öğretmenler tarafından kullanılmayabilir. Ancak erkek öğretmenler için aynı durum söz konusu değildir. Böylece karar alıcı kişiler için bir ikilem ortaya çıkmaktadır. Aynı teknolojiyi neden bütün öğretmenler kullanmıyor veya erkekler kullanırken kadınlar neden kullanmıyor sorusunu akıllara getirebilir.

Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni açısından cinsiyet farklılıkları ele alındığında kadın ve erkek öğretmenler için bu değişkenin açıklanma yüzdesi birbirine yakındır. Modele dâhil edilen değişkenler okullarda kullanılan teknolojiler için kullanımının kolay olup olmadığını %50'den fazla açıklamıştır. Bu değişkeni açıklamaya en fazla katkı veren değişkenler sırasıyla öz-yeterlik, algılanan eğlence ve kaygı olmuştur.

Öz-yeterlik erkekelerde daha yüksek açıklama gücüne sahiptir. Bu değişken algılanan kullanım kolaylığını açıklamada her iki grup içinde yüksek etki gücüne sahip olduğu tespit edilmiştir. Başka bir söylemle her iki grup içinde bir teknolojinin kullanım kolaylığı o teknolojinin kullanımına karşı sahip olunan öz yeterliğe bağlıdır. Diğer değişkenler ise kullanım kolaylığını açıklamaya orta düzeyde katkıları olmuştur. Örneğin kaygı değişkeni her iki grup için negatif ve anlamlı bir etkiye sahip olsada kadın öğretmenlerin kaygı düzeyleri teknolojinin kullanımı etkileyecek düzeyde daha fazladır. Yine o teknolojinin algılanış biçimi kadınlar için daha önemlidir. Bir teknolojinin kullanımından alınan zevkin yüksek olması o teknolojinin kullanımın kolay olduğu şeklinde tanımlanabilir. Öyleki bu durum kadınlarda erkeklere nazaran daha yüksektir. Daha önce yapılan çalışmalarda benzer bulgulara rastlanmıştır (Terzis, Economides ve Economides, 2011; Terzis, Moridis, Economides, 2012; Liaw, 2002; Wang, Lin ve Liao, 2012; Teo ve Noyes, 2011). Kullanılacak teknolojinin uygunluğu ise o teknolojinin kullanım kolaylığını açıklamada herhangi bir anlamlı etkiye sahip değildir.

4.4.2 Okul Türüne Göre Model Testi

Bu bölümde araştıma modeli öğretmenlerin görev yaptıkları okul türüne göre değerlendirilmiştir. Okul türleri MEB tarafından 12 yıllık zorunlu eğitim kapsamında Birinci kademe 4 yıl süreli ilkokul (1. 2. 3.ve 4. sınıf), ikinci kademe 4 yıl süreli ortaokul (5. 6. 7. ve 8. sınıf) ve üçüncü kademe 4 yıl süreli lise (9. 10. 11. ve 12. sınıf) olarak düzenlenmiştir. Genel olarak bu okullarda benzer teknolojiler kullanılmakla beraber öğretmenlerin iş yükleri ve teknoloji kullanımı değişkenlik gösterebilmektedir. Buna göre aşağıdaki bulgular elde edilmiş ve yorumlanmıştır.

4.4.2.1 Yapısal Modelin Testi (İlkokul)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 45’de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 62.657$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 3.298$; TLI=0.991; CFI=0.997; RMSEA=0.033 (LO90=0.024, HI90=0.042); SRMR=0.0287)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 45 İlkokul örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	62,657, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	3,298	< 5
SRMR	0,0287	< 0,05
RMSEA	0,033 (LO90:0,024, HI90:0,042)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,997	=>0,90
TLI	0,991	=>0,90

4.4.2.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (İlkokul)

Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan dört hipotez reddedilmiştir. Bunlar algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi, teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisi, algılanan eğlence değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı ve uygunluk değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisidir. Bulgulara ilişkin Tablo 46 hazırlanmıştır.

Tablo 46 İlkokul örnekleme için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,124	3,264**	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,424	11,570**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,310	7,588**	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,051	1,533	Reddedildi
H5	AKK → DN	0,123	4,053**	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,440	10,148**	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,067	2,769*	Kabul Edildi
H12	ÖY → AKK	0,464	10,444**	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,050	1,762	Reddedildi
H19	TK → AKK	-0,096	-2,521*	Kabul Edildi
H21	K → AKK	-0,173	-4,212**	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,077	1,782	Reddedildi
H26	AE → AK	0,176	4,109**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,362	10,812**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,130	3,747**	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,262	6,811**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,080	2,185*	Kabul Edildi
H31	U → KYT	0,115	3,710**	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,053	1,784	Reddedildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.124$, $p<0.01$) ve H2, ($\beta=0.424$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik H3 ($\beta=0.310$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.123$, $p < 0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3 ve H5 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.051$, $p>0.05$) reddedilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.440$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.067$, $p<0.05$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.464$, $p<0.01$) kabul, kolaylaştırıcı durum değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.050$, $p>0.05$) red, kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.173$, $p<0.01$) sınınmış ve kabul edilmiştir. Teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınınmış ($\beta=-0.096$, $p<0.05$) ve kabul edilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.077$, $p>0.05$) red, algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.176$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.362$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.130$, $p < 0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanılabilirlik H29 ($\beta=0.262$, $p< 0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.115$, $p<0.01$) ve algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=0.080$, $p<0.05$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul, davranışsal niyet H32 ($\beta=0.053$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.2.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (İlkokul)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 47'de verilmiştir.

Tablo 47 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,689$)	AK	0,129**	0,194**	0,322**
	AKK	0,133**	0,128**	0,260**
	KYT	0,466**	----	0,466**
	ÖN	0,084**	----	0,084**
	ÖY	----	0,119**	0,119**
	KD	----	0,016	0,016
	TK	----	-0,030*	-0,030*
	K	----	-0,052**	-0,052**
	AE	0,149**	0,267**	0,417**
	U	0,062	0,176**	0,239**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,664$)	AK	0,416**	----	0,416**
	AKK	0,052	0,134**	0,186**
	ÖY	----	0,085**	0,085**
	KD	----	0,011	0,011
	TK	----	-0,021*	-0,021*
	K	----	-0,037**	-0,037**
	AE	0,394**	0,096**	0,490**
	U	0,127**	0,138**	0,265**
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,407$)	AKK	0,321**	----	0,321**
	ÖY	----	0,147**	0,147**
	KD	----	0,020	0,020
	TK	----	-0,037*	-0,037*
	K	----	-0,065**	-0,065**
	AE	0,195**	0,026**	0,221**
	U	0,294**	0,028	0,322**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,527$)	ÖY	0,457**	----	0,457**
	KD	0,061	----	0,061
	TK	-0,114**	----	-0,114**
	K	-0,202**	----	-0,202**
	AE	0,082	----	0,082
	U	0,086*	----	0,086*

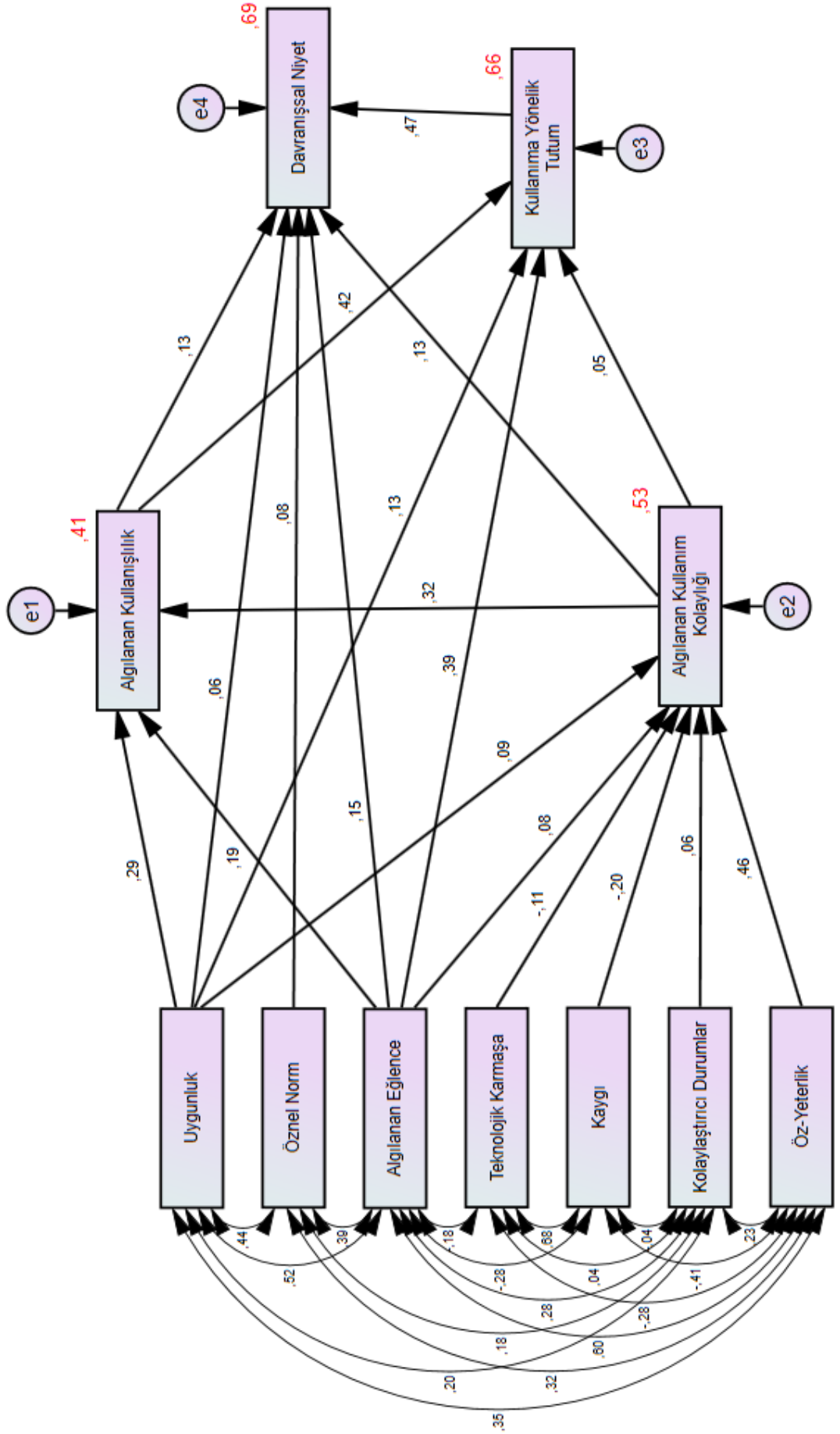
Elde edilen bulgular ışığında ilkokulda görev yapan öğretmenlerin BT'leri kabul ve kullanım oranı %68.9'dur. Bir başka söylemle toplam 10 değişken davranışsal niyet üzerindeki varyansın %68.9'unu açıklamıştır. Bu değişkenler içerisinde en yüksek toplam etkiye sahip olan $d=0.466$ ile kullanıma yönelik tutum olmuştur. Ardından $d=0.417$ ile algılanan eğlence, $d=0.322$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.260$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.239$ ile uygunluk ve $d=0.119$ ile öz-yeterlik değişkenidir. Doğrudan etkiler içerisinde kullanıma yönelik tutum değişkeni en yüksek etkiye sahipken

$d=0.466$, en düşük anlamlı etkiye $d=0.129$ ile algılanan kullanışlılık olmuştur. Dolaylı etkiler açısından bulgular incelendiğinde ise niyet üzerindeki en yüksek dolaylı ve anlamlı etki $d=0.267$ ile algılanan eğlence ve en düşük etki ise $d=-0.030$ ile teknolojik karmaşadır.

Kullanıma yönelik tutum değişkeninin %66.4'ü sekiz farklı değişken tarafından açıklanmıştır. Bu değişkenlerin sahip oldukları anlamlı toplam etkiler incelendiğinde ilkökul öğretmenlerinin tutum oluşumunda $d=0.490$ ile algılanan eğlence, $d=0.416$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.265$ ile uygunluk ve $d=0.186$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.080$ 'lik etki ile öz-yeterlik değişkenleri gelmektedir. Ayrıca diğer etkiler tabloda görülmektedir. Dolaylı değişkenler içerisinde $d=0.138$ 'lik etki ile uygunluk doğrudan etkiler arasında ise $d=0.416$ 'lık etki ile algılanan kullanışlılık kullanıma yönelik tutumu etkileyen değişkenler olmuştur.

Algılanan kullanışlılık değişkenine baktığımızda toplamda yedi değişken algılanan kullanışlılık üzerindeki varyansın %40.7'sini açıklamıştır. Açıklanan bu varyansa katkıda bulunan değişkenler incelendiğinde $d=0.322$ ile uygunluk, $d=0.321$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.221$ ile algılanan eğlence ve $d=0.147$ ile öz-yeterlik değişkeninin toplam etkileri olmuştur. Doğrudan etkilere bakıldığında ise algılanan kullanım kolaylığı $d=0.321$ dolaylı etkilerde ise $d=0.147$ 'lik etki ile öz-yeterlik değişkeni en fazla katkıda bulunanlardır.

Son olarak diğer değişkenler tarafından açıklanan algılanan kullanım kolaylığı değişkenidir. Bu değişkenin %52.7'si diğer altı değişken tarafından açıklanmıştır. Toplam etkiler açısından bakıldığında $d=0.457$ ile öz-yeterlik değişkeninin etkisinin oldukça fazla olduğu görülmektedir. Bu değişkeni ise negati etkileriyle $d=-0.202$ 'lik etki ile kaygı ve $d=-0.114$ 'lük etki ile teknolojik karmaşa değişkeni izlemektedir. Herhangi bir dolaysız etkinin olmadığı bu değişkende dolaylı etkiler toplam etkilere eşittir. Modele ilişkin dolaylı etkileri ve açıklanan varyans oranlarını, test edilen path model üzerinde Şekil 36'da görülmektedir.



Şekil 39 ÖTKM - İlkokul

4.4.2.4 Yapısal Modelin Testi (Ortaokul)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 48’de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 45.525$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 2.396$; TLI=0.991; CFI=0.975; RMSEA=0.056 (LO90=0.033, HI90=0.077); SRMR=0.0307)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 48 Ortaokul örneklemini için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	45,525, $p < 0,05$	Anlamli Değil
χ^2/df	2,396	< 5
SRMR	0,0307	< 0,05
RMSEA	0,056 (LO90:0,035; HI90:0,077)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,991	=>0,90
TLI	0,975	=>0,90

4.4.2.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Ortaokul)

Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden H4, H10, H16, H19 ve H30 $p>0.05$ olan beş hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 49 hazırlanmıştır.

Tablo 49 Ortaokul örneklemini için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,152	4,107**	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,516	15,705**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,302	6,456**	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,030	0,893	Reddedildi
H5	AKK → DN	0,171	5,544**	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,396	9,265**	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,008	0,294	Reddedildi
H12	ÖY → AKK	0,525	11,643**	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,051	1,596	Reddedildi
H19	TK → AKK	0,034	0,954	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,082	-2,085*	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,203	4,711**	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,392	8,207**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,332	9,325**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,114	3,154**	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,146	3,796**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,026	0,752	Reddedildi
H31	U → KYT	0,126	4,632**	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,132	4,786**	Kabul Edildi

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.152$, $p < 0.01$) ve H2, ($\beta=0.516$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik H3 ($\beta=0.302$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.171$, $p < 0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3 ve H5 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.030$, $p>0.05$) reddedilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.396$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.008$, $p>0.05$), dolayısıyla H10 reddedilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.525$, $p<0.01$) kabul, kolaylaştırıcı durum değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.051$, $p>0.05$), teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınınmış ($\beta=-0.034$, $p>0.05$) ve reddedilmiştir. Kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.082$, $p<0.01$) sınınmış ve kabul edilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.203$, $p<0.01$), algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.392$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.332$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.114$, $p < 0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanılabilirlik H29 ($\beta=0.146$, $p< 0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.126$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.132$, $p<0.05$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul, algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=0.026$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.2.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Ortaokul)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 50’de verilmiştir.

Tablo 50 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,763$)	AK	0,163**	0,219**	0,383**
	AKK	0,170**	0,119**	0,289**
	KYT	0,425**	----	0,425**
	ÖN	0,009	----	0,009
	ÖY	----	0,150**	0,150**
	KD	----	0,016	0,016
	TK	----	0,012	0,012
	K	----	-0,028	-0,02
	AE	0,121**	0,352**	0,473**
U	0,147	0,122**	0,269**	
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,749$)	AK	0,516**	----	0,516**
	AKK	0,029	0,144**	0,173**
	ÖY	----	0,090	0,090
	KD	----	0,009	0,009
	TK	----	0,007	0,007
	K	----	-0,017	-0,017
	AE	0,330**	0,238**	0,568**
	U	0,131**	0,083**	0,214**
Algılanan Kullanılabilirlik ($R^2 = 0,480$)	AKK	0,280**	----	0,280**
	ÖY	----	0,145**	0,145**
	KD	----	0,015	0,015
	TK	----	0,012	0,012
	K	----	-0,027	-0,027
	AE	0,389**	0,061**	0,450**
	U	0,152**	0,008	0,160**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,560$)	ÖY	0,519**	----	0,519**
	KD	0,055	----	0,055
	TK	-0,041	----	-0,041
	K	-0,096	----	-0,096
	AE	0,217**	----	0,217**
	U	0,029	----	0,029

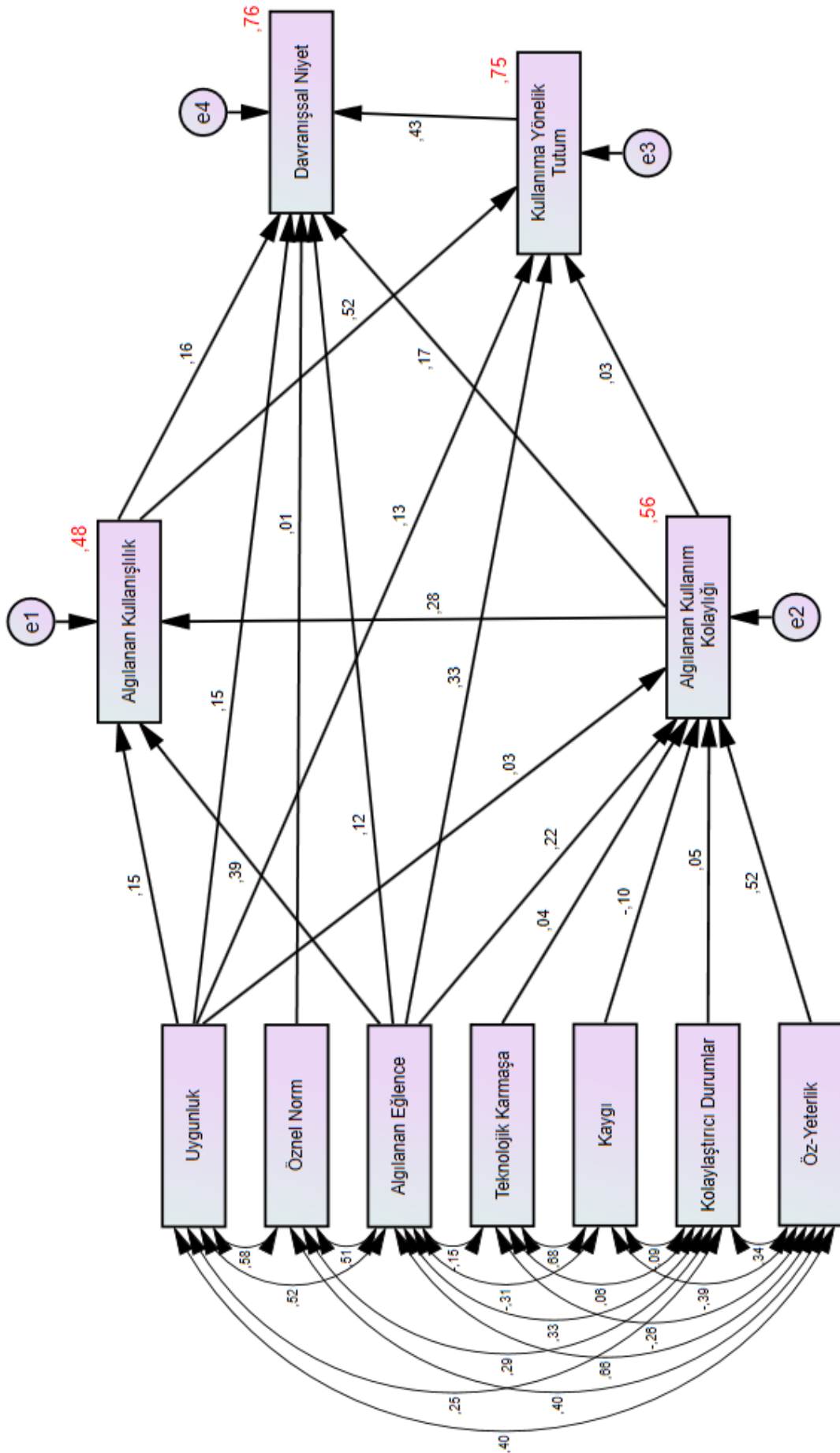
Elde edilen bulgular ışığında ortaokul öğretmenlerin BT’leri kabul ve kullanım oranı %76.3’tür. Davranışsal niyet değişkeni üzerindeki toplam etkileri incelediğimizde

etki büyüklük sırasına göre $d=0.473$ ile algılanan eğlence, $d=0.425$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.383$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.289$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.269$ ile uygunluk ve $d=0.150$ ile öz-yeterlik değişkeni sırasıyla gelmektedir. Doğrudan etkileyen değişkenlere bakıldığında ilk sırada $d=0.425$ ile kullanıma yönelik tutum ve dolaylı değişkenlere bakıldığında $d=0.352$ ile algılanan eğlence ölmüştür.

Kullanıma yönelik tutum değişkeni açısından bakıldığında bu değişkeni açıklayan sekiz diğer değişken toplamda %74.9'unu açıklamıştır. Kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansı açıklayan bu değişkenleri toplam dolaylı etki büyüklüklerine sırasıyla baktığımızda $d=0.568$ ile algılanan eğlence, $d=0.516$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.214$ ile uygunluk ve $d=0.173$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkenleri gelmektedir. Doğrudan etkileyen değişkenler açısından bakıldığında ise en yüksek etkiye $d=0.516$ ile algılanan kullanışlılık ve dolaylı etkiler açısından bakıldığında ise $d=0.238$ ile algılanan eğlence değişkeni gelmektedir. Ayrıca diğer değişkenlere ilişkin bilgiler tabloda sunulmuştur.

Bir başka önemli değişken olan algılanan kullanışlılık açısından baktığımızda ise toplam yedi değişken algılanan kullanışlılığın %48.0'ını açıklamıştır. Bu değişken üzerindeki etkilere bakıldığında ise toplamda $d=0.450$ ile algılanan eğlence, $d=0.280$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.160$ ile uygunluk ve $d=0.145$ ile öz-yeterlik değişkenleri gelmektedir. Doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.389$ ile algılanan eğlence ve dolaylı etkilere bakıldığında $d=0.145$ ile öz-yeterlik değişkeni görmekteyiz.

Son olarak modelde yer alan iç değişkenlerden biri olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeni diğer altı değişken tarafından %56.0'ı açıklanmıştır. Bu değişkeni toplam ve doğrudan $d=0.519$ 'luk etki ile öz-yeterlik değişkeni ardından $d=0.217$ ile algılanan eğlence değişkeni açıklamıştır. Ayrıca modelde yer alan bütün değişkenler, standartlaştırılmış yol katsayıları ve açıklanan oranlar Şekil 40'da yer alan model üzerinde detaylı bir şekilde gösterilmiştir.



Şekil 40 ÖTKM - Ortaokul

4.4.2.7 Yapısal Modelin Testi (Lise)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 51’de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 20.774$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 1.093$; TLI=0.998; CFI=0.999; RMSEA=0.015 (LO90=0.000, HI90=0.047); SRMR=0.0192)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 51 Lise örneklemini için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	20,774, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	1,093	< 5
SRMR	0,0192	< 0,05
RMSEA	0,015 (LO90:0,000; HI90:0,047)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,999	=>0,90
TLI	0,998	=>0,90

4.4.2.8 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Lise)

Son olarak bu bölümde lise öğretmenleri için toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan H16, H21, H30ve H32 dört hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 52 hazırlanmıştır.

Tablo 52 Lise örneklemini için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,189	5,134**	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,487	16,041**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,178	3,622**	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,085	2,760**	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,113	3,776**	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,302	6,441**	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,070	2,433*	Kabul Edildi
H12	ÖY → AKK	0,594	13,560**	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,049	1,550	Reddedildi
H19	TK → AKK	-0,082	-1,959*	Kabul Edildi
H21	K → AKK	-0,004	-0,096	Reddedildi
H25	AE → AKK	0,199	4,630**	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,348	6,374**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,319	9,004**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,298	7,943**	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,261	5,711**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	-0,001	0,028	Reddedildi
H31	U → KYT	0,138	4,695**	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,042	1,414	Reddedildi

* $p < 0,05$, ** $p < 0,01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.182$, $p<0.01$) ve H2, ($\beta=0.487$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.178$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.085$, $p<0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.113$, $p<0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.302$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.070$, $p<0.05$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkenin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.594$, $p<0.01$) ve teknolojik karmaşa değişkenin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınanmış ($\beta=-0.082$, $p>0.05$) kabul edilmiştir. Kolaylaştırıcı durum değişkenin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.049$, $p>0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.004$, $p>0.05$) sınanmış ve reddedilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.199$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.348$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.319$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.298$, $p<0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.261$, $p< 0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.138$, $p<0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilirken davranışsal niyet H32 ($\beta=0.042$, $p>0.05$), algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=0.001$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.2.9 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Lise)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 53'de verilmiştir.

Tablo 53 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,782$)	AK	0,198**	0,154**	0,352**
	AKK	0,170**	0,086**	0,199**
	KYT	0,312**	----	0,312**
	ÖN	0,067*	----	0,067*
	ÖY	----	0,116**	0,141**
	KD	----	0,010	0,010
	TK	----	-0,018	-0,018
	K	----	-0,001	-0,001
	AE	0,309**	0,262**	0,571**
	U	0,045	0,137**	0,182**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,777$)	AK	0,494**	----	0,494**
	AKK	0,083	0,384**	0,467**
	ÖY	----	0,097**	0,097**
	KD	----	0,009	0,009
	TK	----	-0,015	-0,015
	K	----	-0,001	-0,001
	AE	0,320**	0,204**	0,524**
	U	0,141**	0,130**	0,272**
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,434$)	AKK	0,170**	----	0,170**
	ÖY	----	0,099**	0,099**
	KD	----	0,009	0,009
	TK	----	-0,016	-0,016
	K	----	-0,001	-0,001
	AE	0,344**	0,035**	0,379**
	U	0,264**	----	0,264**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,626$)	ÖY	0,585**	----	0,585**
	KD	0,052	----	0,052
	TK	-0,093	----	-0,093
	K	-0,005	----	-0,005
	AE	0,206**	----	0,206**
	U	-0,001	----	-0,001

Davranışsal niyet üzerindeki toplam etkilere etki büyüklükleri açısından sırasıyla baktığımızda $d=0.571$ ile algılanan eğlence, $d=0.352$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.312$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.199$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.182$ ile uygunluk ve $d=0.116$ ile öz-yeterlik değişkeni gelmektedir. Bunlara ek olarak doğrudan anlamlı etkiler içerisinde $d=0.312$ ile kullanıma yönelik tutum ve dolaylı etkiler içerisinde ise $d=0.262$ ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek etki büyüklüklerine sahiptir. Bu

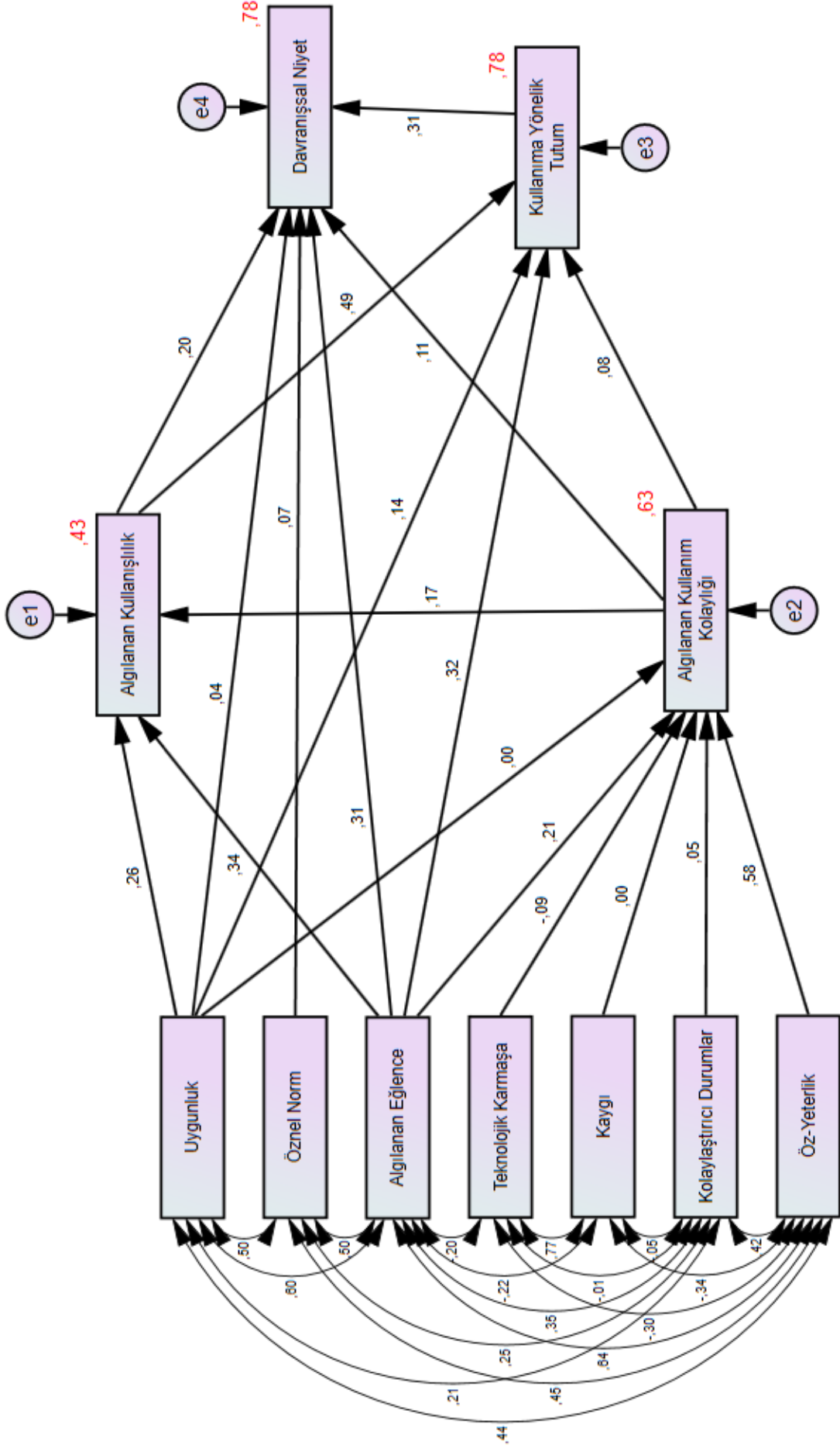
etkiler toplamda davranışsal niyet üzerindeki varyansın%78.2'sini açıklamaktadır. Ayrıca diğer değişkenlere ilişkin etki büyüklükleri tabloda gösterilmiştir.

Kullanıma yönelik tutum için hesaplanan toplam etki büyüklükleri sırasıyla $d=0.524$ ile algılanan eğlence değişkeni, $d=0.494$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.272$ ile uygunluk ve $d=0.167$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni hesaplanmıştır. Tutumu etkileyen değişkenleri doğrudan ve dolaylı anlamlı en yüksek değişkenler açısından kontrol ettiğimizde doğrudan etkilerde $d=0.494$ ile algılanan kullanışlılık ve dolaylı etkiler içerisinde ise $d=0.204$ ile algılanan eğlence değişkenidir. Kullanıma yönelik tutum bütün değişkenlerin toplam etkisi sonucunda %77.7 oranında açıklanmıştır.

Algılanan kullanışlılık değişkeni toplamda altı değişken tarafından etkilenmiş olup bunlar anlamlı etki büyüklükleri açısından sırasıyla $d=0.379$ algılanan eğlence, $d=0.264$ uygunluk, $d=0.170$ algılanan kullanım kolaylığıdır. Doğrudan etkilere baktığımızda $d=0.344$ ile algılanan eğlence ve dolaylı etkilerde ise $d=0.099$ ile öz-yeterlik değişkenidir. Bu etkiler sonucunda algılanan kullanışlılık değişkeninin toplamda %43.4'ü ancak açıklanabilmiştir.

Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni $d=0.585$ etki büyüklüğü ile en çok öz-yeterlik değişkeni tarafından etkilenirken bunu $d=0.206$ 'lık etki büyüklüğü ile algılanan eğlence değişkeni izlemiş ve diğer değişkenlerin etkileri anlamsız olarak hesaplanmıştır. Sonuç olarak öz-yeterlik ve uygunluk değişkenleri toplamda algılanan kullanım kolaylığının %62.6'sını açıklamışlardır.

Aşağıda Şekil 41'de yer alan path analizinde bütün değişkenlere ilişkin standartlaştırılmış path katsayıları ve açıklanan varyansa yüzdeleri ayrıca gösterilmiştir.



Şekil 41 ÖTKM - Lise

4.4.2.10 Okul Türü Değişkeni Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Tablo 54’de yer alan okul türüne göre ölçüm değişmezliği sonuçlarına baktığımızda, ilkökul, ortaokul ve lise örneklemi için model kabul edilebilir uyum iyiliği değerlerine sahiptir. Yapısal değişmezlik sonuçlarına baktığımızda (Model 1) gruplar açısından (ilkokul, ortaokul ve lise) modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1 ‘e ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 79.124$ ($\chi^2/df=2.533$), TLI=.992, CFI=.997 ve RMSEA=.017 (LO90=.006; HI90=.026) kabul edilebilir değerlere sahiptir. Metrik değişmezlik sonuçlarına baktığımızda faktör yüklerinin eşit ve değişmez olduğunu görmekteyiz. Model 2’ye ait uyum indekslerine baktığımızda ise $\chi^2 = 171.019$ ($\chi^2/df=2.365$), TLI=.984, CFI=.991 ve RMSEA=.025 (LO90=.019; HI90=.031) ve kabul edilebilir değerlerdir. Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 2’nin Model 1 ile karşılaştırılması yapıldığında $\Delta\chi^2 = 91.895$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamlıdır. $\Delta CFI=.006$ değeri ise 0.01 değerinden düşüktür. Bu bulgular bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir. Skalar değişmezlik için ise Model 3 ve Model 2 karşılaştırılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\chi^2 = 262.630$ ($\chi^2/df=2.351$), TLI=.984, CFI=.986 ve RMSEA=.025 (LO90=.020; HI90=.030) ve $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak $\Delta CFI=.005$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer 0.01 den küçüktür dolayısıyla skalar invarians da kabul edilmiştir. Son olarak ölçüm değişmezliği için aranan koşul olan katı değişmezlik için Model 4, Model 3’e karşı denenmiştir. Model 4’e bakıldığında $\chi^2=286.615$ ($\chi^2/df=2.241$), TLI=.983, CFI=.984 ve RMSEA=.026 (LO90=.022; HI90=.031) ve $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız hesaplanmıştır. Ayrıca $\Delta CFI=.002$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer 0.01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmış oldu. Böylece ilkökul, ortaokul ve lise örneklem grupları için elde edilen bulguların karşılaştırılması yapıldığında elde edilecek olan sonuçların geçerliğinden söz edebiliriz.

Tablo 54 Okul Türü Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA (90% CI)	$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	p	Sonuç
Okul Türü											
Yapısal Değişmezlik - Model 1	79,124	57	2,533	,992	,997	,017(.006; ,026)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik - Model 2	171,019	95	2,365	,984	,991	,025(.019; ,031)	91,895	38	,006	,000	Kabul
Skalar Değişmezlik - Model 3	262,630	143	2,351	,984	,986	,025(.020; ,030)	91,610	48	,005	,000	Kabul
Katı Değişmezlik - Model 4	286,615	151	2,241	,983	,984	,026(.022; ,031)	23,985	8	,002	,002	Kabul

4.4.2.11 Okul Türüne Göre Model Testi

Üç farklı okul grubunda yürütülen bu araştırmada test edilen model açısından okulların BT'leri kabul ve kullanım durumları araştırılmıştır. Farklı okul türlerinde yapılan bu karşılaştırmaya benzer bir çalışmaya daha önce yapılan araştırmalar içerisinde rastlanmamıştır. Bu nedenle bulguların yorumu ve karşılaştırması kendi içerisinde yapılacaktır. Şimdiye kadar yapılan teknoloji uyarlamalarında teknolojinin seçimi konusunda farklılığa rastlanmamış ancak kullanılan eğitsel yazılımlarda bir değişiklik olmuştur. Ayrıca ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin üzerlerindeki çalışma yükünde farklı olduğu bilinmektedir. Bunlar göz önünde bulundurularak çeşitli hipotez test sonuçları ve toplam, doğrudan ve dolaylı etki sonuçları değerlendirilmiştir.

Her üç okul türüne ait verilerden elde edilen bulgulara göre okullarda yer alan öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar sonucunda araştırma modeline ilişkin model uyum iyiliği katsayıları modelin geçerli olduğu sonucunu vermiştir. Bu sonuçtan sonra araştırmacı farklı okul tiplerine ilişkin modeli karşılaştırabilmesi için çoklu grup analiz yöntemiyle analiz sonuçlarını değerlendirmiştir. Ancak grup karşılaştırmaları yapabilmemiz için grupların ölçme aracına verdiği cevapların değişmezliğinin sağlanması (Cheung ve Rensvold, 2002; Vandenberg ve Lance, 2002) gerekliliği test edilmiştir. Yapılan değerlendirme sonucunda model bu üç farklı okul türü için karşılaştırılabilir sonucunu bize göstermiştir.

İlkokul, ortaokul ve lise okul türlerine ait toplamda 19 hipotez test edilmiştir. Bu testler sonucunda ilkokul öğretmenlerine ilişkin H4, H16, H25 ve H32 hipotezleri reddedilmiştir. Ortaokul öğretmenleri için ise H4, H10, H16, H19 ve H30 hipotezleri reddedilmiştir. Son olarak lise öğretmenleri için ise H16, H21, H30 ve H32 hipotezleri reddedilmiştir. H4 hipotezi algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutumu anlamlı bir şekilde etkiler hipotezi sadece lise öğretmenleri tarafından kabul edilmiştir. Bu durum kullanılan teknolojinin kolaylık durumunun lise öğretmenlerinde daha önemi olduğu bir başka söylemle öğrenci kitlesinin yaşı büyüdükçe teknolojinin farklı biçimlerde onlara sunulması gerekliliğini ortaya çıkardığından dolayı bu teknolojilerin kullanımının ön planda oluşunu gösteriyor diyebiliriz. Ayrıca detaylı etkiler için etki türlerinin açıklanmasında buna değinilecektir. H10 hipotezi sadece ortaokul öğretmenlerinde reddedilmiştir. Bu hipotez öznel normların davranışsal niyeti etkilediğinin savunulduğu hipotezdir. Buradan çıkarılacak sonuç ise lise ve ilköğretim

öğretmenlerinin teknoloji kullanımı konusunda akran veya amirlerinin etkisinde kalabildiklerini göstermektedir. Bunun olası sebeplerinden birisi ise yeni eğitim sistemi içerisinde ortaokullarda çalışan öğretmenlerin henüz okul, amir vb. durumların tam olarak netleşmediği. Ortaokulda görev yapan bir öğretmenin bir başka lise ya da ilkokula da gidebildiğinden kaynaklanıyor diyebiliriz. Bir başka önemli bulgu ise H30 hipotezinin sadece ilkokul öğretmenleri tarafından kabul ediliyor oluşudur. Bu bir teknolojinin kullanılacağı işe uygunluğunun ilkokul öğretmenleri için önemli üzerinde durulması gereken bir durum olduğunu söyler. Bir başka söylemle uygun olan bir teknolojinin kullanımının kolay olduğu anlamına gelmediği şeklinde yorumlanır. Devam edecek olursak H32 hipotezi ise sadece ortaokul öğretmenlerinde reddedilmiştir. Başka bir söylemle uygun olan teknolojilerin davranışsal niyet üzerinde bir etkisinin olmadığı hesaplanmıştır. Bu bulgu ortaokul öğretmenleri için var olan bir teknolojinin kendi işi için uygun olmasının o teknolojinin gelecekte veya şimdi kullanılacağı anlamına gelmediğinin söylemektedir.

Test edilen modeller sonucunda davranışsal niyet değişkeni ilkokul öğretmenleri için %68.9, ortaokul öğretmenleri için %76.3 ve lise öğretmenleri için %78.2'dir. Bu bulgu okul türü büyüdükçe veya okula gelen öğrencilerin yaşları büyüdükçe öğretmenlerin bu teknolojileri kullanım niyetleri artmaktadır. Yani küçük yaştaki öğrencilerin daha çok öğretmen merkezli öğrenciler büyüdükçe öğrenci merkezli eğitime doğru yönelme görülmektedir. Bir başka sonuç ise öğretmenlerin üst sınıflarda kullanılacak olan teknolojilere sahip olma oranlarının daha fazla olduğundan dolayı bu eğilim olmuştur diyebiliriz. Toplam etki büyüklükleri açısından baktığımızda niyeti etkileyen en önemli değişken $d=0.466$ 'lık toplam etki ile kullanıma yönelik tutum ilkokul öğretmenlerinde, ortaokul ve lise öğretmenlerinde ise sırasıyla $d=0.473$ ve $d=0.571$ 'lik etkilerle algılanan eğlence değişkeni olmuştur. Bu bulgu bize öğretmenleri ilkokulda görev yapan öğretmenlerin BT kullanıma yönelik niyet oluşumunda kullanıma yönelik tutumun daha önemli olduğunu göstermektedir. Niyeti ikinci sıradan etkileyen değişken ilkokul öğretmenlerinde $d=0.427$ ile algılanan eğlence, ortaokul öğretmenlerinde $d=0.425$ ile kullanıma yönelik tutum ve lise öğretmenlerinde ise $d=0.352$ ile algılanan kullanışlılıktır. Üçüncü sıradan etkileyen değişkenlere bakıldığında ise ilkokul öğretmenleri için $d=0.322$ 'lik etki ile algılanan kullanışlılık, ortaokul $d=0.383$ ile algılanan kullanışlılık ve lise öğretmenleri için $d=0.312$ ile kullanıma yönelik tutum değişkenidir. Bu bulgular bize öğretmenlerin çalıştıkları okul türünün onların BT

kullanım niyetlerini farklı etkilediği ve bunun olası sebebinin öğretmenlerin kademe arttıkça girmiş oldukları ders çeşidinin azaldığı ve böylece BT kullanımına daha iyi odaklandığını göstermektedir. Örneğin lise öğretmenlerinin içsel motivasyonlarının diğer okul türü öğretmenlerine göre yüksek oluşu ve etki derecesinin ilk sıradan oluşu bunun bir göstergesidir. Keza ilkokulda görev yapan öğretmenlerin öncelikle bu teknolojiye yönelik tutum geliştirmesi gerektiği sonucuna varılmıştır. Doğrudan etkiler açısından bakıldığında her üç okul türünde çalışan öğretmenlerinde de kullanıma yönelik tutumun davranışsal niyet üzerindeki etkisi ilk sırada çıkmıştır. Ancak bu etki büyüklükleri sırasıyla ilkokul $d=0.466$, ortaokul $d=0.425$ ve lise $d=0.312$ dir. Dolaylı etkiler açısından incelendiğinde ise algılanan eğlence değişkeninin her üç okul türünde birinci sıradan etki büyüklüklerine sahiptir. Bunlara ek olarak ortaokul öğretmenlerinin BT'ler için hem performans artırıcı etkisi hemde kullanılacak olan teknolojinin uygunluğu önem arz ederken ilkokul ve lise öğretmenlerinde ise kullanılacak olan teknolojinin yapılacak olan işe uygunluğunun doğrudan bir etkisi yoktur. Ayrıca öz-yeterlik değişkeni davranışsal niyeti tüm gruplarda eşit düzeyde etkilemiştir.

Kullanıma yönelik tutumu etkileyen değişkenler incelendiğinde toplam etki büyüklükleri açısından ortaokul, lise ve ilkokul öğretmenlerinde sırasıyla $d=0.568$, $d=0.524$ ve $d=0.490$ 'lık etki ile algılanan eğlence değişkenidir. İlkokul öğretmenlerinin bir teknolojiye yönelik tutum oluşumunda o teknolojinin işine sağladığı fayda ön plana çıkarken bu diğer okul türlerinde ise öğretmenlerin kendini eğlendirme amaçlı performansına bağlıdır. Başka bir söylemle lise ve ortaokul öğretmenleri BT'leri kullanırken herhangi bir baskı altında olmadıkları tamamen gönüllü olarak kullandıkları şeklinde yorumlanabilir. İlkokul öğretmenleri içinde benzeri şey geçerli olabilir ancak teknolojiyi kullanmak için onda bir ön koşul araması keza öznel normaların etkisinin varlığının ilkokul öğretmenleri için tespit edilmiş oluşu bu yorumun yapılmasına sebep olmuştur. Daha açık bir söylemle ilkokuldaki öğretmenler BT kullanımı konusunda kendilerini biraz daha baskı altında hissetmektedirler. Budurum teknolojilerin okullara uyarlanma sürecinde okul yöneticilerinin öğretmenlere telkinlerde bulunması veya birden fazla farklı ders anlatan öğretmenlerin illa bu teknolojileri kullanması için bir yarar arıyor oluşuda etkili olmuştur diyebiliriz. Sonuç olarak öğretmenlerin kullanıma yönelik tutum düzeyleri diğer değişkenler tarafından en yüksek %77.7 ile lise, %74.9 ile ortaokul ve %66.4 ile ilkokul olmuştur. Tutumun kullanıma yönelik niyet üzerindeki doğrudan etkisi düşünüldüğünde en çok etkisi olması beklenen okul türü lise iken tam tersi olmuştur.

Buradan anlaşıldığı üzere lise ve ortaokul öğretmenlerinde oluşan tutum son davranışa yani niyete bu şekilde yansımamış ancak bu durumu ise öğretmenlerin kendi içsel motivasyonlarından kaynaklandığını söyleyebiliriz ki elde edilen bulgular da onu göstermektedir.

Algılanan kullanılabilirlik değişkeni model içerisinde %48'lik açıklama oranı ile en çok ortaokul öğretmenlerinde hesaplanmıştır. Öyleki bu oran %43.4 ile lise ve %40.7 ile ilkokul öğretmenlerindedir. Algılanan kullanılabilirlik öğretmenin bir teknolojiyi kullandığında işine sağlayacağı yarar olarak açıklanmıştır. Bu yararı toplam etkiler açısından incelendiğinde ilkokul öğretmenlerinde $d=0.322$ ile uygunluk değişkeni açıklarken ortaokullarda $d=0.450$ ile algılanan eğlence ve liselerde $d=0.379$ ile algılanan eğlence değişkeni olmuştur. Uygun olan bir teknolojinin birey tarafından kullanıldığında işine sağlayacağı fayda kaçınılmaz ve bu durumu ilköğretim öğretmenleri onaylarken diğer okul türlerinde önemli olan şeyin BT kullandığında zevk ve işine yarar sağlaması o ön plana çıkmıştır. Bu duruma benzer bulgular daha önceki araştırmalarda tespit edilmiştir (Teo, Lim ve Lai, 1999; Cheng, 2011; Heijden, 2004). Yine lise öğretmenleri ortaokul ve ilkokul öğretmenlerden algılanan kullanılabilirliği doğrudan etkileyen değişken bakımından farklılaşmışlardır. Lise öğretmenlerinin algılanan kullanılabilirlik düzeylerini algılanan eğlence $d=0.344$ ile ve ortaokul öğretmenleri için $d=0.389$ iken ilkokul öğretmenlerinde ise $d=0.321$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkenidir. Başka bir söylemle ilkokul öğretmenleri için bir teknolojinin kullanımının kolay oluyor olması o teknolojin kendilerine fayda sağlayacağı anlamı ortaya çıkarmıştır. Aslından bu durum öğretmenlerin BT'leri kullanmak için yeteri kadar zamanlarının olmadığı ve o motivasyonunda kendilerinde bulamadıkları şeklinde açıklanabilir. Dolayısıyla emek ve çaba harcamadan kullanılacak olan bir teknolojinin öğretmenlerin işlerini halledebilecekleri algısına yol açmıştır diyebiliriz. Bu durumun olası sebeplerinden biriside bilgisayar kullanım deneyimlerinin az oluşu olarak söylenilebilir. Deneyimsiz ve acemi kullanıcıların algılanan kullanım kolaylığına daha çok önem verdiklerini daha önce belirtmiştik. Ancak okul türü açısından kullanım deneyimleri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak anlamlı bir fark da tespit edilememiştir. Yani ilk söylenen sebep bu durumun bir açıklayıcısı olabilir.

Son değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin okul türleri açısından değerlendirildiğinde lise öğretmenleri için bu değişken %62.6, ortaokul öğretmenleri için

%56 ve ilkököl öğretmenleri için %52.7 si açıklanabilmiştir. Bütün okul türlerinde bir BT'nin kullanım kolaylığını belirleyen en önemli değişken öz-yeterlik olmuştur. Bu değişkeni ise ve ortaokullarda algılanan eğlence izlerken ilkököl öğretmenlerinde kaygı ve teknolojik karmaşa değişkeni takip etmiştir. Diğer değişkenlerin etkileri ise anlamsızdır. İlkokul öğretmenleri için bir teknolojinin kullanımının kolay olup olmadığının algılanması için bireyin o teknolojiye yönelik öz-yeterliğinin yanında o teknolojinin sahip olduğu karmaşık kullanım yapısı ve o teknolojiye duyulan kaygının etkisi vardır. Bu durum lise ve ortaokul öğretmenlerinde sadece öz-yeterlik değişkeni için geçerli olduğu tespit edilmiş kaygı ve kolaylaştırıcı durum değişkenleri anlamsız hesaplanmıştır. Ek olarak öğretmenlerin sahip oldukları içsel motivasyonunda bir teknolojinin kullanım kolaylığının algılanmasını etkilediği tespit edilmiştir.

4.4.3 Teknoloji Kullanım Düzeyine Göre Model Testi

Bu bölümde araştıma modeli öğretmenlerin kendilerini ifade ettikleri teknoloji kullanım düzeyleri açısından model uygunluğu test edilmiştir. Öğretmenler için düzenlenen ve kendilerinin hangi düzeyde olduklarını rapor ettikleri beş farklı teknoloji kullanım başka bir söylemle deneyim durumları incelenmiştir. Bunlar giriş, benimseme adapte olma, kendine mal etme ve yeni kullanım alanları keşfetmedir.

4.4.3.1 Yapısal Modelin Testi (Giriş Düzeyi)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 55'de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 25.257$, $p > 0.152$; $\chi^2/df = 1.329$; TLI=0.970; CFI=0.990; RMSEA=0.056 (LO90=0.000, HI90=0.090); SRMR=0.0913)'dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)' göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 55 Giriş düzeyi örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	25.257. $p > 0.05$	Anlamlı
χ^2/df	1,329	< 5
SRMR	0,0913	< 0,05
RMSEA	0,056 (LO90:0,000; HI90:0,090)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,990	=>0,90
TLI	0,970	=>0,90

4.4.3.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Giriş Düzeyi)

Modele ilişkin 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan dokuz hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 56 hazırlanmıştır.

Tablo 56 Giriş Düzeyi örnekleme için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,124	1,662	Reddedildi
H2	AK → KYT	0,476	6,900**	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,166	1,805	Reddedildi
H4	AKK → KYT	0,281	4,271**	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,116	1,814	Reddedildi
H6	KYT → DN	0,443	5,052**	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,098	1,627	Reddedildi
H12	ÖY → AKK	0,439	4,969**	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,193	2,900*	Kabul Edildi
H19	TK → AKK	0,069	0,073	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,017	-0,161	Reddedildi
H25	AE → AKK	0,253	3,948**	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,320	3,752**	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,253	3,948**	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,205	3,170*	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,503	5,257**	Kabul Edildi
H30	U → AKK	-0,005	-0,059	Reddedildi
H31	U → KYT	0,040	0,545	Reddedildi
H32	U → DN	0,009	1,497	Reddedildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.124$, $p>0.01$) red ve H2, ($\beta=0.476$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik H3 ($\beta=0.166$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.281$, $p>0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.116$, $p>0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3 hipotezi kabul H4 ve H5 reddedilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.443$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.098$, $p>0.05$), dolayısıyla H10 reddedilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı

değişkenini modelde dört değişkenin etkisi sorgulanmıştır. Öz-yeterlik değişkenin etkisini H12 hipotezi ($\beta=0.439$, $p<0.01$) ve teknolojik karmaşa değişkenin etkisi H19 ($\beta=-0.069$, $p>0.05$), kolaylaştırıcı durum değişkenin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.193$, $p<0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.017$, $p>0.05$) test edilmişlerdir. Böylece H12 ve H16 kabul edilirken H19 ve H21 hipotezleri reddedilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.253$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.320$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.253$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.205$, $p<0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.503$, $p<0.01$) hipotezi kabul, kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.040$, $p<0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilirken davranışsal niyet H32 ($\beta=0.009$, $p>0.05$), algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=-0.005$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotezler reddedilmiştir

4.4.3.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Giriş)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 57’de verilmiştir.

Elde edilen bulgular ışığında kendilerini giriş düzeyi deneyim grubunda gören öğretmenlerin BT’leri kabul ve kullanım oranı %79.1’dir. Bir başka söylemle toplam on değişken davranışsal niyet üzerindeki varyansın %79.1’ini açıklamıştır. Bu değişkenler içerisinde en yüksek toplam etkiye sahip olan $d=0.514$ ile algılanan eğlence değişkenidir. Bu değişkeni sırasıyla, $d=0.447$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.349$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.266$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.251$ ile uygunluk ve $d=0.114$ ile öz-yeterlik değişkeni gelmektedir. Ayrıca teknolojik karmaşa, kaygı ve öznel norm değişkenleri anlamsız kolaylaştırıcı durum değişkeni ise anlamlı fakat etkisi oldukça düşük hesaplanmıştır. Dolaylı etkiler açısından davranışsal niyet değişkenini en çok etkileyen değişken $d=0.225$ ile algılanan eğlence doğrudan etkiler açısından ise $d=0.447$ ile tutum olmuştur.

Kullanıma yönelik tutum değişkeni diğer değişkenler tarafından %74.6 oranında açıklanmıştır. Tutum üzerindeki bu etkiyi toplam etkiler bazında incelediğimizde

$d=0.503$ ile algılanan eğlence ardından $d=0.492$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.320$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.243$ ile uygunluk değişkeni izlemektedir. Doğrudan etkilere bakıldığında ise $d=0.492$ ile algılanan kullanışlılık ve dolaylı etkilerden $d=0.235$ ile algılanan eğlence değişkeninin etkilediğini görmekteyiz.

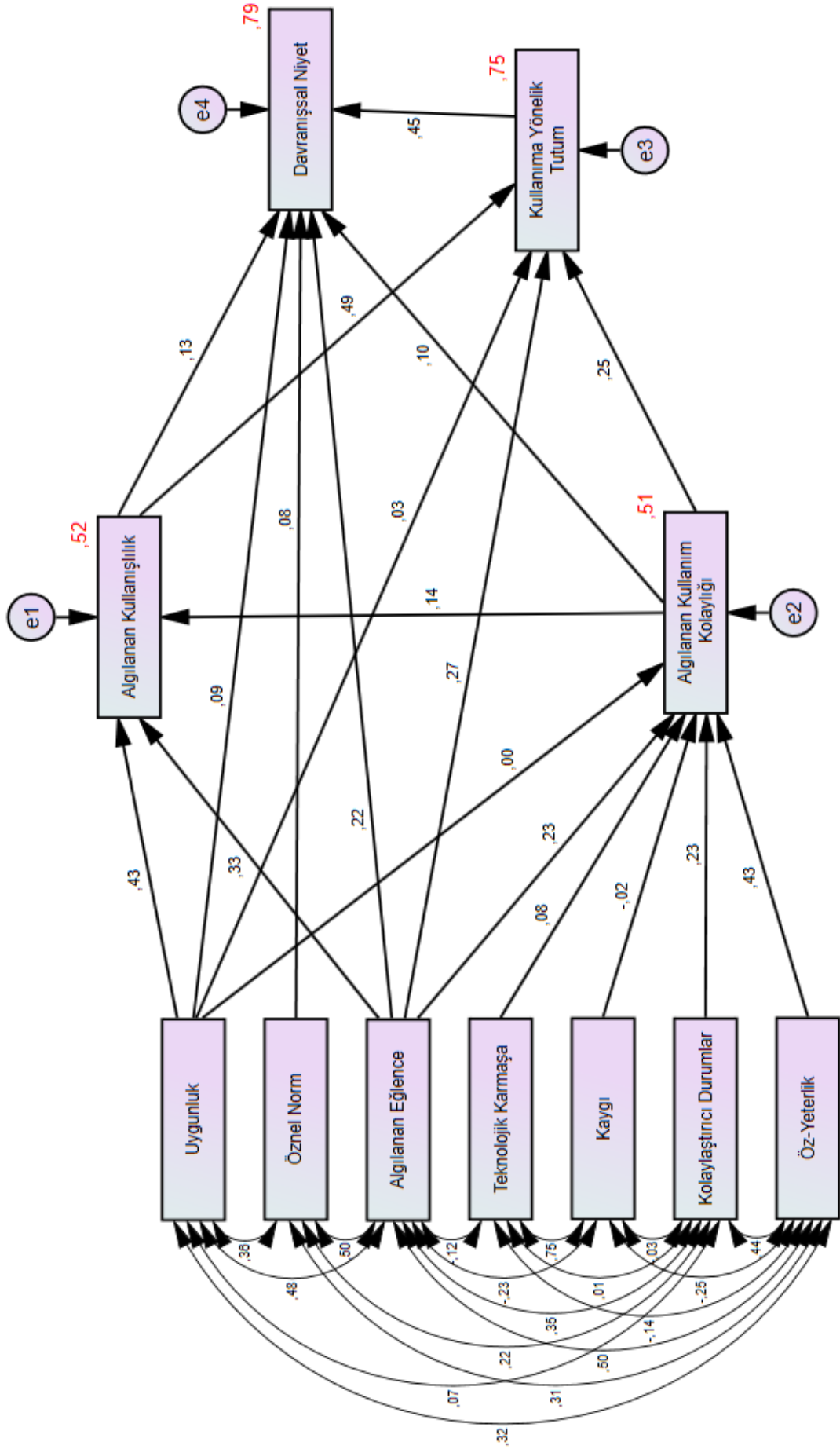
Tablo 57 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,791$)	AK	0,129	0,220**	0,349**
	AKK	0,104**	0,162**	0,266**
	KYT	0,447**	----	0,447**
	ÖN	0,085	----	0,085
	ÖY	----	0,114**	0,114**
	KD	----	0,061	0,061
	TK	----	0,020	0,020
	K	----	-0,005	-0,005
	AE	0,218**	0,295**	0,514**
	U	0,088	0,163**	0,251**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,746$)	AK	0,492**	----	0,492**
	AKK	0,250**	0,070	0,320**
	ÖY	----	0,137**	0,137**
	KD	----	0,074	0,074
	TK	----	0,024	0,024
	K	----	0,006	0,006
	AE	0,267**	0,235**	0,503**
	U	0,035	0,208*	0,243*
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,523$)	AKK	0,143	----	0,143
	ÖY	----	0,061	0,061
	KD	----	0,033	0,033
	TK	----	0,011	0,011
	K	----	0,002	0,002
	AE	0,327**	0,033	0,360**
	U	0,425**	0,028	0,322**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,508$)	ÖY	0,429**	----	0,429**
	KD	0,230**	----	0,230**
	TK	0,076	----	0,076
	K	-0,017	----	-0,017
	AE	0,233**	----	0,233**
	U	-0,005	----	-0,005

Algılanan kullanışlılık değişkeni toplamda $d=0.425$ 'lik etkile uygunluk, $d=0.360$ 'lık etki ile algılanan eğlence ve $d=0.143$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni tarafından etkilenmiştir. Algılanan kullanışlılık üzerinde herhangi dolaylı bir etkinin anlamlı

etkisinin olmadığı tespit edilmiştir. Doğrudan etkileyen değişkenlerden ise $d=0.426$ ile uygunluk değişkeni güçlü bir şekilde etkilemektedir. Toplamda algılanan kullanılabilirlik değişkeni üzerindeki varyansın %52.3'ü açıklanmıştır.

Son olarak algılanan kullanım kolaylığı değişkenine bakacak olursak üzerinde toplamda altı değişkenin ancak bunlardan üçünün etkisinin anlamsız olduğunu görmekteyiz. Anlamlı etkilerden ilk sırayı alan değişken $d=0.429$ ile öz-yeterlik değişkeni, $d=0.233$ ile algılanan eğlence ve $d=0.230$ ile kolaylaştırıcı durum değişkeni olmuştur. Kolaylaştırıcı durum ve algılanan eğlencenin etkileri bir birine oldukça yakın hesaplanmıştır. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerinde dolaysız etkilerin olmadığı bu nedenle doğrudan etkilerin toplam etki büyüklüklerine eşittir. Bütün bu etki büyüklükleri algılanan eğlence değişkeni üzerindeki varyansın %50.8'ini açıklamıştır.



Şekil 42 ÖTKM – Giriş Düzeyi

4.4.3.4 Yapısal Modelin Testi (Benimseme Düzeyi)

Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 37.057$, $p < 0.05$; $\chi^2 / df = 1.950$; TLI=0.963; CFI=0.987; RMSEA=0.059 (LO90=0.029, HI90=0.086); SRMR=0.0514)'dir (Tablo 58). Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)' göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 58 Benimseme düzeyi için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	37,057, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2 / df	1,950	< 5
SRMR	0,0514	< 0,05
RMSEA	0,059 (LO90:0,029; HI90:0,086)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,987	=>0,90
TLI	0,963	=>0,90

4.4.3.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Benimseme Düzeyi)

Yukarıda test edilen 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde bu deneyim grubu için de test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan sekiz hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 59 hazırlanmıştır.

Tablo 59 Benimseme örnekleme için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,131	2,703	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,528	12,203	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,204	3,519	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,147	3,434	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,148	3,737	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,418	7,688	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,021	0,542	Reddedildi
H12	ÖY → AKK	0,557	9,675	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,024	0,589	Reddedildi
H19	TK → AKK	-0,006	-0,110	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,029	-0,586	Reddedildi
H25	AE → AKK	0,065	1,115	Reddedildi
H26	AE → AK	0,302	4,957	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,234	5,096	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,070	1,567	Reddedildi
H29	U → AK	0,240	4,303	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,082	1,675	Reddedildi
H31	U → KYT	0,152	3,658	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,062	1,645	Reddedildi

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.124$, $p>0.01$) red ve H2 ($\beta=0.476$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.204$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.147$, $p<0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.148$, $p<0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.418$, $p<0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.021$, $p>0.05$), dolayısıyla H10 reddedilmiştir. Modelde, dört farklı değişkenin algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin üzerindeki etkisi sorgulanmıştır. Öz-yeterlik değişkenin etkisini H12 hipotezi ($\beta=0.557$, $p<0.01$) ve teknolojik karmaşa değişkenin etkisi H19 ($\beta=-0.006$, $p>0.05$), kolaylaştırıcı durum değişkenin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.024$, $p<0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.029$, $p>0.05$) test edilmişlerdir. Böylece H12 kabul edilirken H16, H19 ve H21 hipotezleri reddedilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.065$, $p>0.05$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.302$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.234$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.070$, $p<0.01$) hesaplanmıştır. Buna göre H25 ve H28 red, H26 ve H27 hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.082$, $p> 0.05$) hipotezi kabul, kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.152$, $p<0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilirken davranışsal niyet H32 ($\beta=0.062$, $p>0.05$), algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=-0.082$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotezler reddedilmiştir

4.4.3.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Benimseme Düzeyi)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 60'da verilmiştir.

Tablo 60 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,651$)	AK	0,148*	0,248**	0,395**
	AKK	0,156**	0,141**	0,297**
	KYT	0,483**	----	0,483**
	ÖN	0,024	----	0,024**
	ÖY	----	0,166**	0,166**
	KD	----	0,009	0,009
	TK	----	-0,002*	-0,002*
	K	----	-0,011**	-0,011**
	AE	0,078	0,248**	0,327**
U	0,078	0,198**	0,276**	
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,682$)	AK	0,513**	----	0,513**
	AKK	0,134**	0,099**	0,233**
	ÖY	----	0,130**	0,130**
	KD	----	0,007	0,007
	TK	----	-0,002*	-0,002*
	K	----	-0,008**	-0,008**
	AE	0,226**	0,170**	0,396**
	U	0,152**	0,148**	0,300**
Algılanan Kullanılabilirlik ($R^2 = 0,351$)	AKK	0,192**	----	0,192**
	ÖY	----	0,107**	0,107**
	KD	----	0,006	0,006
	TK	----	-0,001	-0,001
	K	----	-0,007	-0,007
	AE	0,195**	0,013	0,314**
	U	0,294**	0,017	0,265**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,439$)	ÖY	0,557**	----	0,557**
	KD	0,029	----	0,029
	TK	-0,006	----	-0,006**
	K	-0,036	----	-0,036**
	AE	0,068	----	0,068
	U	0,090	----	0,090*

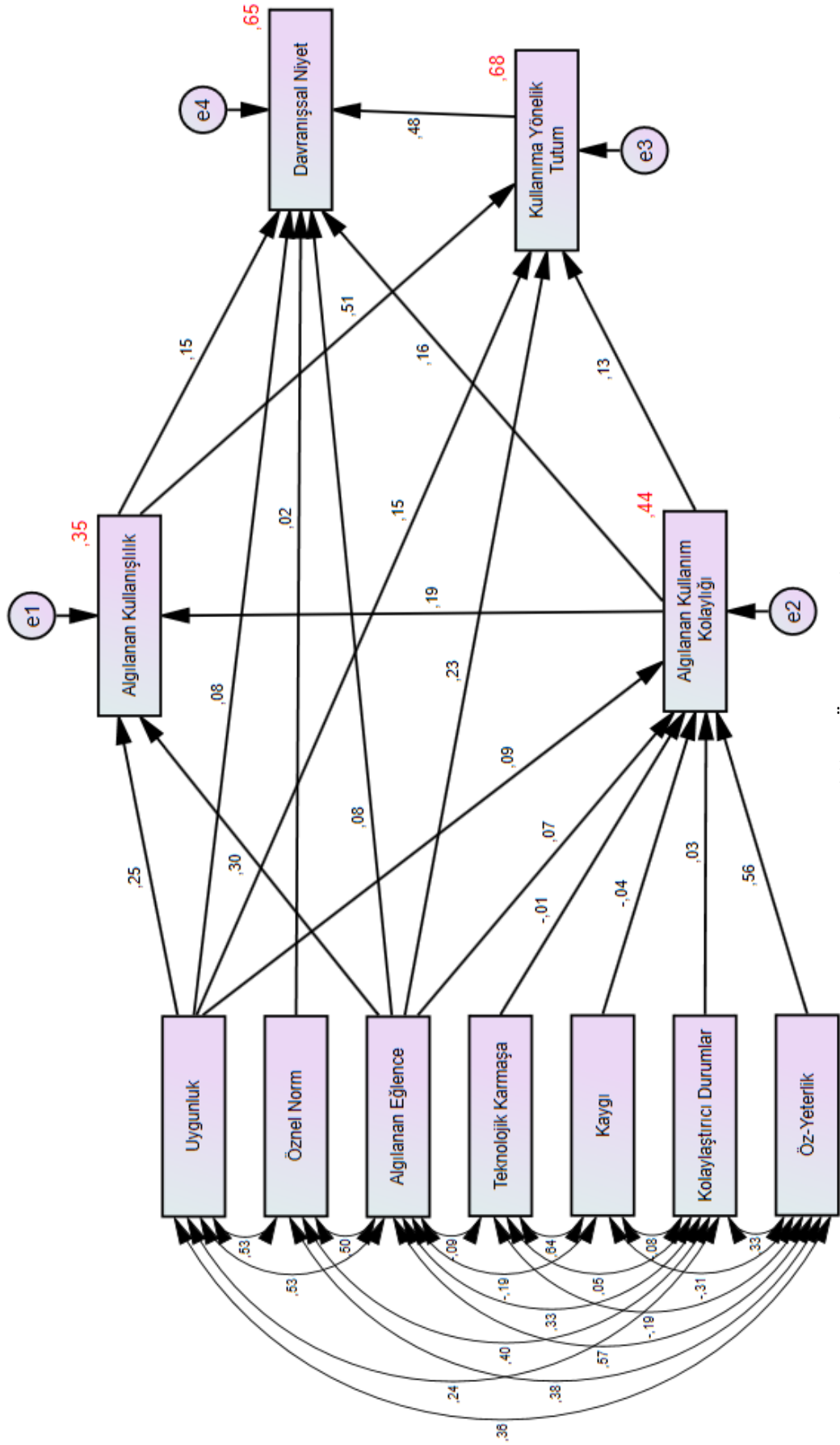
Benimseme düzeyinde kendilerini gören öğretmenler için test edilen model sonucunda öğretmenlerin BT kullanımına yönelik davranışsal niyetleri %65.1, BT

kullanımına yönelik tutumları %68.2, BT'leri kendi işlerinde onlara sağlayacakları fayda açısından algılanmaları başka bir söylemle algılanan kullanışlılık değişkeninin açıklanma düzeyi %35.1 ve bu teknolojilerin öğretmenler tarafından algılanan kullanım kolaylık düzeyleri %43.9'dur.

Davranışsal niyet üzerindeki etkileri inceleyecek olduğumuzda toplam etkiler açısından bu değişkeni ilk sırada etkileyen $d=0.483$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.395$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.327$ ile algılanan eğlence, 297 ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.276$ ile uygunluk ve $d=0.116$ ile öz-yeterlik değişkenleri olmuştur. Öznel normaların, kaygı, kolaylaştırıcı durumlar ve teknolojik karmaşa değişkenlerinin toplamda anlamlı etkileri olmadığı tespit edilmiştir. Doğrudan etkiler açısından incelediğimizde $d=0.483$ ile tutum ve bu değişkeni sırasıyla $d=0.156$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.148$ ile algılanan kullanışlılık izlemektedir. Uygunluk ve algılanan eğlence değişkenlerinin doğrudan etkileri anlamsız hesaplanmıştır. Dolaylı etkilere baktığımızda ise algılanan kullanışlılık ve algılanan eğlence değişkenlerinin etkileri birbirine eşit ve $d=0.248$ 'dir. Budeğişkenleri $d=0.198$ ile uygunluk, $d=0.166$ ile öz-yeterlik ve $d=0.141$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni izlemektedir.

Kullanıma yönelik tutum değişkeni açısından sonuçları ele aldığımızda algılanan kullanışlılık değişkeni $d=0.513$ lik yüksek etki ile bu değişkeni ilk sıradan açıklamıştır. Sonrasında, $d=0.396$ ile algılanan eğlence, $d=0.300$ ile uygunluk, $d=0.233$ algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.130$ ile öz-yeterlik değişkenleri gelmektedir. Kaygı, teknolojik karmaşa ve kolaylaştırıcı durum değişkenlerinin etkileri anlamsız hesaplanmıştır. Doğrudan etkileri incelediğimizde ise $d=0.513$ ile algılanan kullanışlılık dolaylı etkilerden ise $d=0.170$ ile algılanan eğlence değişkenidir.

Algılanan kullanışlılık değişkeni, $d=0.314$ 'lik toplam etki ile algılanan eğlence, $d=0.265$ ile uygunluk, $d=0.192$ ile algılanan kullanım kolaylığı tarafından etkilenir. Ek olarak $d=0.107$ 'lik dolaylı ve $d=0.301$ 'lik doğrudan etki ile algılanan eğlence değişkenleri tarafından etkilenmektedir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni ise sadece öz-yeterlik değişkeni tarafından $d=0.557$ 'lik doğrudan etki ile etkilendiği tespit edilmiştir.



Şekil 43 ÖTKM – Benimseme Düzeyi

4.4.3.7 Yapısal Modelin Testi (Adapte Olma)

Adapte olma deneyim grubuna ilişkin yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 61’de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 48.789$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 2.568$; TLI=0.982; CFI=0.994; RMSEA=0.043 (LO90=0.029, HI90=0.059); SRMR=0.028)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 61 Adapte olma örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	48,789, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	2,568	< 5
SRMR	0,0280	< 0,05
RMSEA	0,043 (LO90:0,029, HI90:0,059)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,994	=>0,90
TLI	0,982	=>0,90

4.4.3.8 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Adapte Olma)

Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan üç hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 62 hazırlanmıştır.

Tablo 62 Adapte olma örnekleme için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,171	6,268	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,462	19,306	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,289	8,831	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,049	2,079	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,089	3,949	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,382	11,659	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,056	2,671	Kabul Edildi
H12	ÖY → AKK	0,465	14,279	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,046	2,040	Kabul Edildi
H19	TK → AKK	-0,020	-0,705	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,126	-4,175	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,176	5,610	Reddedildi
H26	AE → AK	0,236	6,904	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,366	15,038	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,177	6,688	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,270	8,850	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,006	0,233	Reddedildi
H31	U → KYT	0,114	5,164	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,123	5,415	Kabul Edildi

* $p < 0.05$, ** $p < 0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.171$, $p<0.01$) ve H2 ($\beta=0.462$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.289$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.049$, $p<0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.089$, $p<0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.382$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.056$, $p>0.05$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkenini modelde dört değişkenin etkisi sorgulanmıştır. Öz-yeterlik değişkenin etkisini H12 hipotezi ($\beta=0.465$, $p<0.01$) ve teknolojik karmaşa değişkenin etkisi H19 ($\beta=-0.20$, $p>0.05$), kolaylaştırıcı durum değişkenin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.046$, $p<0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.126$, $p<0.05$) test edilmişlerdir. Böylece H12, H16 ve H21 kabul edilirken H19 hipotezi reddedilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.176$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.236$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.366$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.177$, $p<0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.270$, $p< 0.01$) hipotezi kabul, kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.114$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.123$, $p<0.05$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilirken algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=-0.006$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.3.9 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Adapte Olma)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 63'de verilmiştir.

Tablo 63 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,731$)	AK	0,176**	0,182**	0,358**
	AKK	0,086	0,116**	0,202**
	KYT	0,394**	----	0,394**
	ÖN	0,059**	----	0,059**
	ÖY	----	0,093**	0,093**
	KD	----	0,011	0,011
	TK	----	-0,005	-0,005
	K	----	-0,030	-0,030
	AE	0,189**	0,277**	0,466**
	U	0,134**	0,151**	0,285**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,716$)	AK	0,463**	----	0,463**
	AKK	0,046	0,126**	0,172**
	ÖY	----	0,079**	0,079**
	KD	----	0,010	0,010
	TK	----	-0,004	-0,004
	K	----	-0,025	-0,025
	AE	0,381**	0,147**	0,528**
	U	0,120**	0,134**	0,254**
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,408$)	AKK	0,272**	----	0,272**
	ÖY	----	0,125**	0,125**
	KD	----	0,015	0,015
	TK	----	-0,006	-0,006
	K	----	-0,040**	-0,040**
	AE	0,246**	0,053	0,299**
	U	0,286**	0,002	0,288**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,468$)	ÖY	0,461**	----	0,461**
	KD	0,055	----	0,055
	TK	-0,024	----	-0,024
	K	-0,148**	----	-0,148**
	AE	0,195**	----	0,195**
	U	0,007	----	0,007

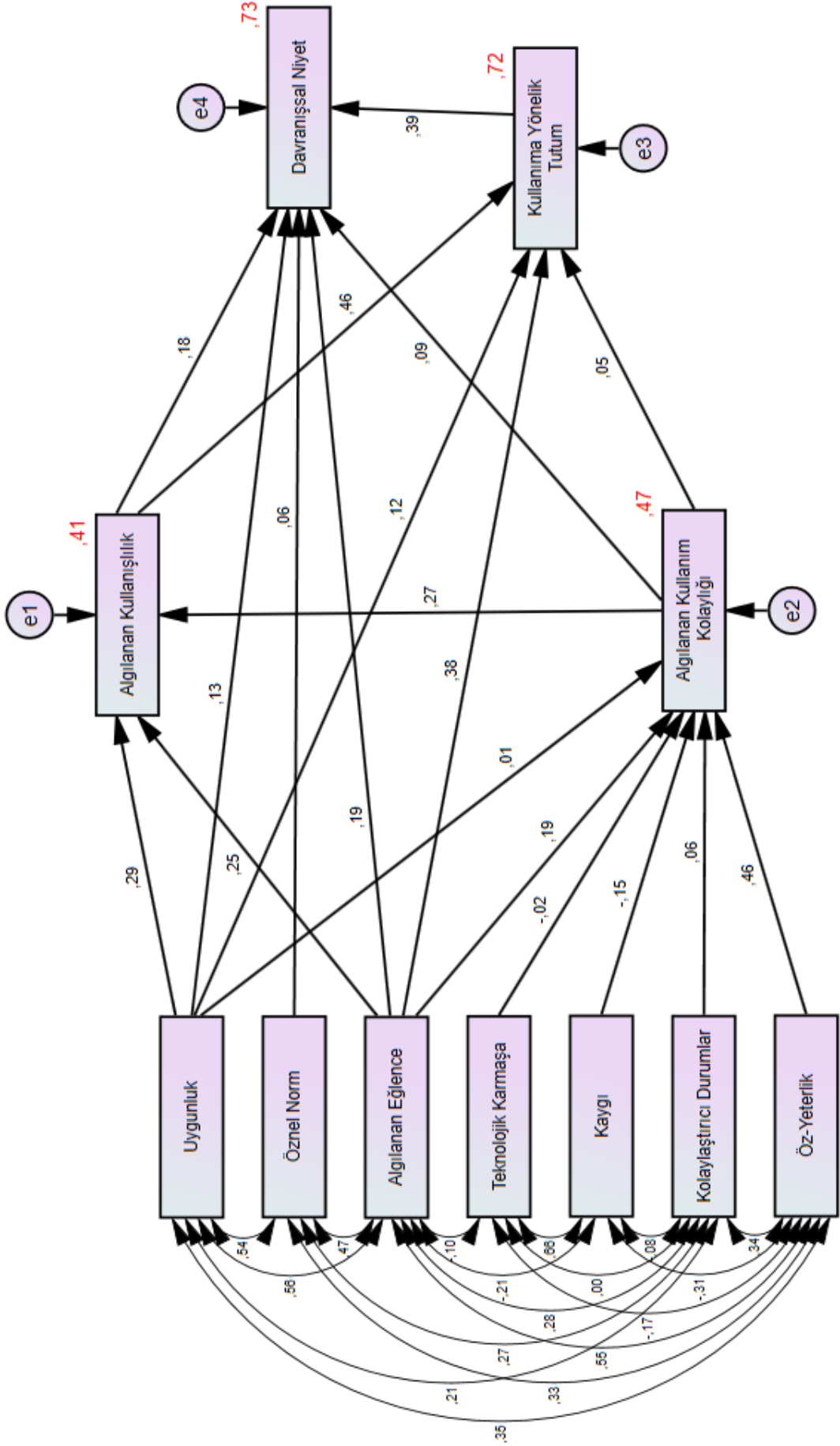
Adapte olma deneyim grubunda yer alan öğretmenler için test edilen model sonucunda öğretmenlerin BT kullanımına yönelik davranışsal niyetleri ya da başka bir söylemle kabul ve kullanım oranları %73.1 oranında açıklanmıştır. Niyet üzerindeki anlamlı doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.394$ 'lük etki büyüklüğü ile kullanıma yönelik tutum değişkeni ve dolaylı etkilere baktığımızda ise $d=0.277$ ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek etki değerlerine sahiptir. Toplam etki değerlerine bakıldığında ise etki büyüklükleri açısından sırasıyla $d=0.466$ ile algılanan eğlence, $d=0.394$ ile kullanıma

yönelik tutum, $d=0.358$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.285$ ile uygunluk, $d=0.202$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.093$ ile öz-yeterlik ve $d=0.059$ ile öznel norm değişkenleri gelmektedir.

Tahmin edildiği değişkenler tarafından %71.6'sı açıklanan kullanıma yönelik tutum değişkenini toplamda $d=0.528$ 'lik etki ile algılanan eğlence değişkeni, $d=0.463$ ile algılanan kullanışlılık ve $d=0.254$ ile uygunluk olmuştur. Diğer değişkenlerin etkileri ayrıca tabloda belirtilmiştir. Doğrudan etkiler incelendiğinde ise $d=0.463$ ile algılanan kullanışlılık ve $d=0.381$ ile algılanan eğlence değişkeni yüksek derecede etki büyüklüğüne sahiptir. Dolaylı etkilerde ise $d=0.147$ ile algılanan eğlence değişkeni ilk sırada yer almaktadır.

Algılanan kullanışlılık değişkeni toplamda $d=0.299$ algılanan eğlence, $d=0.288$ uygunluk, $d=0.272$ algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.125$ ile öz-yeterlik değişkenleri tarafından etkilenmiş ve %40.8'i açıklanmıştır. Açıklanan bu oranı $d=0.86$ 'lık doğrudan etki ile uygunluk ve $d=0.125$ ile öz-yeterlik değişkenleri etkilemiştir.

Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni %46.8 oranında açıklanmıştır. Normalde altı değişken tarafından etkileniyor olmasına rağmen sadece iki değişkenin etkileri anlamlıdır. Bunlar $d=0.461$ ile öz-yeterlik ve $d=0.195$ ile algılanan eğlencedir.



Şekil 44 ÖTKM – Adapte Olma Düzeyi

4.4.3.10 Yapısal Modelin Testi (Kendine Mal Etme)

Kendine mal etme deneyim grubuna ait modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 40.954$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 2.155$; $TLI=0.979$; $CFI=0.993$; $RMSEA=0.048$ ($LO90=0.028$, $HI90=0.068$); $SRMR=0.036$)'dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)' göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 64 Kendine mal etme örneklemini için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	40,954, $p < 0,05$	Anlamli Değil
χ^2/df	2,155	< 5
SRMR	0,0363	< 0,05
RMSEA	0,048 (LO90:0,028; HI90:0,068)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,993	=>0,90
TLI	0,979	=>0,90

4.4.3.11 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kendine Mal Etme)

Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan dört hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 65 hazırlanmıştır.

Tablo 65 Kendine mal etme örneklemini için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,184	5,148	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,541	16,782	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,294	6,429	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,004	0,131	Reddedildi
H5	AKK → DN	0,142	4,658	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,379	9,580	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,069	3,034	Kabul Edildi
H12	ÖY → AKK	0,422	10,569	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,090	3,445	Kabul Edildi
H19	TK → AKK	-0,053	-1,594	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,080	-2,219	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,222	5,435	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,335	7,146	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,316	8,884	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,163	4,722	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,154	4,197	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,035	1,107	Reddedildi
H31	U → KYT	0,103	3,798	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,010	0,398	Reddedildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.184$, $p<0.01$) ve H2 ($\beta=0.541$, $p<0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.294$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.004$, $p>0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.142$, $p<0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3 ve H5 hipotezleri kabul edilirken H4 hipotezi reddedilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.376$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.069$, $p<0.05$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkenini modelde dört değişkenin etkisi sorgulanmıştır. Öz-yeterlik değişkenin etkisini H12 hipotezi ($\beta=0.422$, $p<0.01$) ve teknolojik karmaşa değişkenin etkisi H19 ($\beta=-0.053$, $p>0.05$), kolaylaştırıcı durum değişkenin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.090$, $p<0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.080$, $p<0.05$) test edilmişlerdir. Böylece H12, H16 ve H21 kabul edilirken H19 hipotezi reddedilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.222$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.335$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.316$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.163$, $p<0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.154$, $p< 0.01$) hipotezi kabul, kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.103$, $p<0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilirken algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=-0.035$, $p>0.05$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.010$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir

4.4.3.12 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kendine Mal Etme)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanışlılık ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 66'de verilmiştir.

Tablo 66 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,728$)	AK	0,198**	0,221**	0,418**
	AKK	0,141**	0,115**	0,257**
	KYT	0,411**	----	0,411**
	ÖN	0,084*	----	0,084*
	ÖY	----	0,109**	0,109**
	KD	----	0,029*	0,029*
	TK	----	-0,018	-0,018
	K	----	-0,026	-0,026
	AE	0,177**	0,335**	0,512**
	U	0,012	0,128**	0,140*
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,705$)	AK	0,537**	----	0,537**
	AKK	0,004	0,146**	0,150**
	ÖY	----	0,064*	0,064*
	KD	----	0,017	0,017
	TK	----	-0,011	-0,011
	K	----	-0,015	-0,015
	AE	0,394**	0,219**	0,536**
	U	0,127**	0,098**	0,211**
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,426$)	AKK	0,272**	----	0,272**
	ÖY	----	0,115**	0,115**
	KD	----	0,030	0,030
	TK	----	0,019	0,019
	K	----	-0,027	-0,027
	AE	0,339**	0,066**	0,405**
	U	0,171**	0,011	0,182**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,530$)	ÖY	0,423**	----	0,423**
	KD	0,112**	----	0,112**
	TK	-0,070**	----	-0,070**
	K	-0,101	----	-0,101
	AE	0,243	----	0,243
	U	0,042	----	0,042

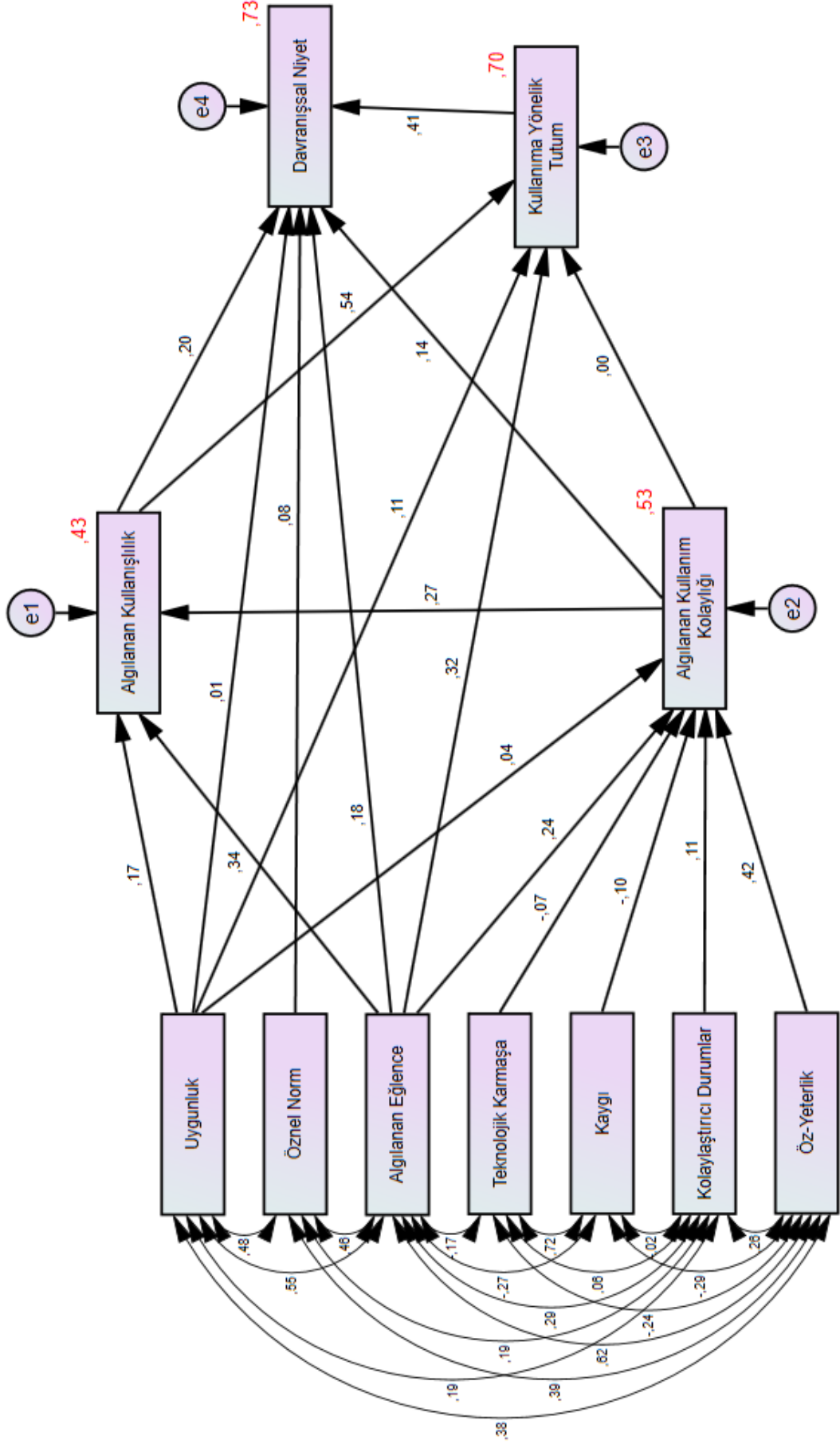
Kendine mal etme deneyim grubunda yer alan öğretmenlerin BT'leri kullanmaya yönelik davranışsal niyetlerini model %72.8 oranında açıklamıştır. Açıklanan bu orana katkı yapan değişkenlerin toplam etki büyüklükleri incelendiğinde sırasıyla $d=0.512$ 'lik etki ile algılanan eğlence, $d=0.418$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.411$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.257$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.140$ ile uygunluk ve $d=0.109$ ile öz-yeterlik değişkenleri etki etmişlerdir. Doğrudan etkilere bakılınca $d=0.411$ 'lik etki ile kullanıma yönelik tutum ilk sırada yer almış ve bu değişkeni $d=0.198$ ile algılanan

kullanışlılık izlemiştir. Dolaylı etkiler açısından bakıldığında ise öğretmenlerin davranışsal niyetlerini $d=0.325$ ile algılanan eğlence birinci sıradan etkileyen değişken olmuştur.

Kullanıma yönelik tutum değişkenini etkileyen değişkenler toplam etki değerleri açısından incelendiğinde $d=0.537$ ile algılanan kullanışlılık ilk sırada yer alan değişkendir. Bunu $d=0.536$ ile algılanan eğlence, $d=0.211$ ile uygunluk ve $d=0.150$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni izlemektedir. Doğrudan etkiler incelendiğinde $d=0.537$ ile algılanan kullanışlılık ve $d=0.377$ ile algılanan eğlence gelirken dolaylı etkiler açısından $d=0.219$ ile algılanan eğlence ve $d=0.146$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkeni etkilemektedir. Bu etkilerin tümü birlikte kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansın %70.5'ini açıklamıştır.

Algılanan kullanışlılık değişkeni ise algılanan eğlence değişkeni tarafından $d=0.405$ 'lik toplam etki ile birinci sıradan açıklanmıştır. Bu değişkeni sırasıyla $d=0.272$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.182$ ile uygunluk değişkeni izlemektedir. Doğrudan etkiler açısından bakıldığında ise $d=0.339$ ile algılanan eğlence, $d=0.272$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.171$ ile uygunluk değişkenleri etkilerken dolaylı etkilerden bakılınca $d=0.115$ ile öz-yeterlik değişkeni etkilemektedir. Bu etkilerin algılanan kullanışlılık değişkeninin toplamda %42.6'sını açıklamıştır.

Algılanan kullanım kolaylığı değişkenine bakıldığında ise $d=0.423$ 'lük etki ile öz-yeterlik, $d=0.243$ ile algılanan eğlence ve $d=0.112$ ile kolaylaştırıcı durumlar değişkeni tarafından %53'ü açıklandığı tespit edilmiştir.



Şekil 45 ÖTKM – Kendine Mal Etme

4.4.3.13 Yapısal Modelin Testi (Yeni Kullanım Alanları Keşfetme)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 67’de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 34.422$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 1.706$; TLI=0.986; CFI=0.995; RMSEA=0.044 (LO90=0.015, HI90=0.070); SRMR=0.0347)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 67 Keşfetme grubu örnekleme için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	34,422, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	1,706	< 5
SRMR	0,0347	< 0,05
RMSEA	0,044 (LO90:0,015; HI90:0,070)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,995	=>0,90
TLI	0,986	=>0,90

4.4.3.14 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Yeni Kullanım Alanları Keşfetme)

Yapısal eşitlik modellemesi yardımıyla test edilen modelde toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan altı hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 68 hazırlanmıştır.

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.191$, $p<0.01$) ve H2 ($\beta=0.417$, $p<0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik H3 ($\beta=0.333$, $p<0.01$), kullanıma yönelik tutum üzerindeki etkisini test eden H4 ($\beta=0.035$, $p>0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.128$, $p<0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3 ve H5 hipotezleri kabul edilirken H4 hipotezi reddedilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.301$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=-0.006$, $p<0.05$), dolayısıyla H10 reddedilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı değişkenini modelde dört değişkenin etkisi sorgulanmıştır. Öz-yeterlik değişkenin

etkisini H12 hipotezi ($\beta=0.530$, $p<0.01$) ve teknolojik karmaşa değişkeninin etkisi H19 ($\beta=-0.042$, $p>0.05$), kolaylaştırıcı durum değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.031$, $p>0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.066$, $p>0.05$) test edilmişlerdir. Böylece H12 hipotezi kabul edilirken, H16, H21 ve H19 hipotezleri reddedilmiştir.

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.250$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.391$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.388$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.252$, $p<0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir.

Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.194$, $p<0.01$) hipotezi kabul, kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.158$, $p<0.01$), davranışsal niyet H32 ($\beta=0.133$, $p<0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul edilirken algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=-0.028$, $p>0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir

Tablo 68 Yeni Kullanım Alanları Keşfetme örnekleme için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,191	4,832	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,417	11,535	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,333	6,658	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,035	0,965	Reddedildi
H5	AKK → DN	0,128	3,795	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,301	6,081	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	-0,006	-0,026	Reddedildi
H12	ÖY → AKK	0,530	10,555	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,031	0,993	Reddedildi
H19	TK → AKK	-0,042	-1,119	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,066	-1,731	Reddedildi
H25	AE → AKK	0,250	5,098	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,391	7,311	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,388	9,923	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,252	6,060	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,194	5,004	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,028	0,794	Reddedildi
H31	U → KYT	0,158	5,764	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,133	4,648	Kabul Edildi

* $p<0,05$, ** $p<0,01$

4.4.3.15 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Yeni Kullanım Alanları Keşfetme)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 69’de verilmiştir.

Tablo 69 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,812$)	AK	0,201**	0,132**	0,333**
	AKK	0,125**	0,113**	0,238**
	KYT	0,308**	----	0,308**
	ÖN	-0,007	----	-0,007
	ÖY	----	0,119**	0,119**
	KD	----	0,008	0,008
	TK	----	-0,013	-0,013
	K	----	-0,020	-0,020
	AE	0,254**	0,304**	0,558**
	U	0,152**	0,132**	0,284**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,795$)	AK	0,428**	----	0,428**
	AKK	0,033	0,132**	0,165**
	ÖY	----	0,083**	0,083**
	KD	----	0,006	0,006
	TK	----	-0,017	-0,017
	K	----	-0,014	-0,014
	AE	0,382**	0,203**	0,585**
	U	0,176**	0,096**	0,271**
Algılanan Kullanılabilirlik ($R^2 = 0,582$)	AKK	0,308**	----	0,308**
	ÖY	----	0,154**	0,154**
	KD	----	0,011	0,011
	TK	----	-0,009	-0,009
	K	----	-0,026	-0,026
	AE	0,375**	0,080**	0,454**
	U	0,211**	0,010	0,221**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,624$)	ÖY	0,501**	----	0,501**
	KD	0,035	----	0,035
	TK	-0,055	----	-0,055
	K	-0,085	----	-0,085
	AE	0,259**	----	0,259**
	U	0,033	----	0,033

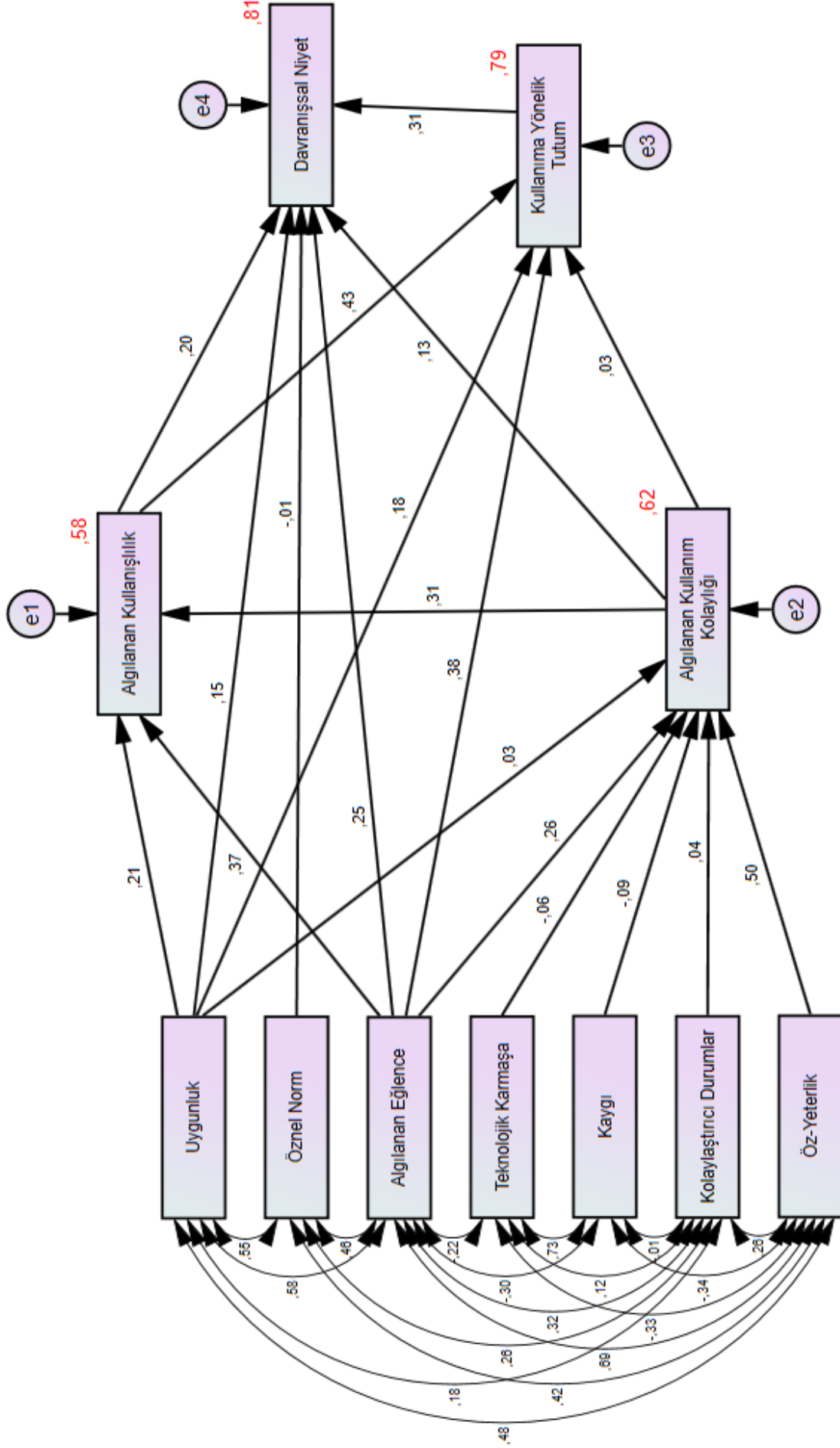
Öğretmenlerin teknoloji kullanım düzeylerine ilişkin son düzey olan yeni kullanım alanları keşfetme grubunda yer alan öğretmenlerden elde edilen bulgulara göre

BT kullanıma yönelik davranışsal niyet değişkeni üzerinden ki varyansın%81.2'si diğer değişkenler tarafından açıklanmıştır. Buna göre diğer değişkenlerin toplam etki büyüklükleri açısından niyeti belirleme sıralamalarına bakıldığında $d=0.558$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.333$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.308$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.284$ ile uygunluk, $d=0.238$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.119$ ile öz-yeterlik değişkenleri gelmektedir. Doğrudan etkiler incelendiğinde $d=0.308$ ile kullanıma yönelik tutum değişkeni en yüksek etkiye sahipken $d=0.304$ ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek dolaylı etkiye sahiptir. Ek olarak öznel normlar, kolaylaştırıcı durumlar, teknolojik karmaşa ve kaygı değişkenlerinin niyet üzerindeki etkileri anlamsız hesaplanmıştır.

Kullanıma yönelik tutum değişkenine baktığımızda ise $d=0.585$ 'lik toplam yüksek etki ile algılanan eğlence değişkeni ilk sıradan etkilemektedir. Bu değişkeni sırasıyla toplam etki büyüklükleri açısından $d=0.428$ ile algılanan kullanışlılık, $d=0.271$ ile uygunluk, $d=0.165$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.083$ ile öz-yeterlik değişkeni gelmektedir. Doğrudan etkilere bakıldığından tutum değişkeni $d=0.428$ ile ilk sırada yer almıştır. Dolaylı etki büyüklüklerinde ise $d=0.203$ ile algılanan eğlence değişkeni ilk sıradan tutumu etkileyen değişken olmuştur. Ayrıca diğer anlamlı ve anlamsız etki büyüklükleri tabloda gösterilmiştir. Böylece bu değişkenler kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansın %79.5'ini açıklamıştır.

Algılanan kullanışlılık değişkenine ilişkin bulgular incelendiğinde bu değişkeni $d=0.454$ gibi yüksek bir etki ile algılanan eğlence etkilemiştir. Diğer etki büyüklükleri sırasıyla $d=0.308$ algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.221$ uygunluk ve $d=0.154$ ile öz-yeterlik değişkenleridir. Bu toplam etkiler algılanan kullanışlılık üzerindeki varyansın %58.2'sini açıklamıştır. Doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.375$ ile algılanan eğlence ve dolaylı etkilere bakıldığında ise $d=0.154$ ile öz-yeterlik olmuştur.

Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni kendisini etkileyen öz yeterlik ve algılanan eğlence değişkenleri tarafından anlamlı bir şekilde açıklanmıştır. Bu etkiler toplamda $d=0.501$ ile öz-yeterlik ve $d=0.259$ ile algılanan eğlencedir. Bu iki değişken algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki varyansın %62.4'ünü açıklamıştır.



Şekil 46 ÖTKM – Yeni Kullanım Alanları Keşfetme Düzeyi

4.4.3.16 Teknoloji Kullanım Düzeyine Açısından Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Tablo 70’de yer alan deneyim türlerine göre ölçüm değişmezliği sonuçlarına baktığımızda, giriş düzeyi, benimseme düzeyi, adapte olma düzeyi, kendine mal etme düzeyi ve yeni kullanım alanları keşfetme düzeyi için model kabul edilir uyum iyiliği değerlerine sahiptir. Yapısal değişmezlik sonuçlarına baktığımızda (Model 1) gruplar açısından modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1 ‘e ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 184.641$ ($\chi^2/df=1.944$), TLI=.980, CFI=.993 ve RMSEA=.021 (LO90=.017; HI90=.026) kabul edilebilir değerlere sahiptir. Metrik değişmezlik sonuçlarına baktığımızda faktör yüklerinin eşit ve değişmez olduğunu görmekteyiz. Model 2 ye ait uyum indekslerine baktığımızda ise $\chi^2 = 334.741$ ($\chi^2/df=1.958$), TLI=.979, CFI=.987 ve RMSEA=.021(LO90=.018; HI90=.025) ve kabul edilebilir değerlerdir. Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 2’nin Model 1 ile karşılaştırılması yapılmış ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 150.100$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamlıdır. $\Delta CFI=.006$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Bu bulgular bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir. Skalar değişmezlik için ise Model 3 ($\chi^2=522.758$ ($\chi^2/df=1.958$), TLI=.979, CFI=.980 ve RMSEA=.021(LO90=.019; HI90=.024)) ve Model 2 karşılaştırılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak $\Delta CFI=0.007$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür dolayısıyla skalar invarians da kabul edilmiştir. Son olarak ölçüm değişmezliği için aranan koşul olan katı değişmezlik için Model 4, Model 3’e karşı denenmiştir. Model 4’e bakıldığında $\chi^2 = 573.016$ ($\chi^2/df=2.025$), TLI=.978, CFI=.977 ve RMSEA=.022 (LO90=.020; HI90=.025) ve $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız hesaplanmıştır. Ayrıca $\Delta CFI=0.003$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer .01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmış oldu. Böylece deneyim grupları için elde edilen bulguların karşılaştırılması yapıldığında elde edilecek olan sonuçların geçerliğinden söz edebiliriz.

Tablo 70 Deneyim Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA (90% CI)	$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	p	Sonuç
Deneyim											
Yapısal Değişmezlik - Model 1	184,641	95	1,944	,980	,993	,021(.017; ,026)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik - Model 2	334,741	171	1,958	,979	,987	,021(.018; ,025)	150,100	76	,006	,000	Kabul
Skalar Değişmezlik - Model 3	522,758	267	1,958	,979	,980	,021(.019; ,024)	188,016	96	,007	,000	Kabul
Katı Değişmezlik - Model 4	573,016	283	2,025	,978	,977	,022(.020; ,025)	50,259	16	,003	,000	Kabul

4.4.3.17 Deneyim Grupları Değişkenine İlişkin Bulguların Yorumu

Deneyim özellikle BT üzerine yapılan araştırmalarda farklı farklı anlamlarda kullanılmıştır. Ancak deneyimden kast edilen şey bu araştırmada tecrübedir. Tecrübe ile ustalık/uzmanlığı karıştırmamak gerekir ki ikisi aynı anlama da gelmez. Barrier ve Margavio'ya (1993) göre ustalık tecrübenin kalitesine bağlı olduğundan, tecrübe her zaman ustalıkla aynı kefeye konmamalıdır. Tecrübenin ileride yapılması beklenen görev ve etkinliklerle ilgili olup olmadığı ve tecrübeyi yaşayan kişinin bir uygulamanın bir sonrakiyle ilişkisini anlayıp anlamadığı da üzerine düşünülmesi gereken noktalardır. Bu çalışmada öğretmenlerden Bilişim Teknolojilerini düzenli kullanım durumları konusunda bilgi sağlamaları istenmiştir. Ayrıca öğretmenlere 5 farklı seçenek sunarak onların bu Bilişim Teknolojilerini kullanıyor olmaları durumlarını rapor etmeleri istenmiştir. Teknoloji kabulüne yönelik yapılan araştırmalarda kullanılan deneyim değişkenine ilişkin sonuçlar nispeten tutarlılık göstermektedir. Bu araştırmalarda algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, öznel norm ve davranışsal niyet gibi değişkenlerin gerçek kullanım üzerindeki etkileri farklılıklar göstermektedir. Örnek verecek olursak öznel norm değişkeninin algılanan kullanılabilirlik üzerindeki etkileri deneyime göre farklılıklar göstermektedir(Venkatesh ve Davis, 2000; Venkatesh ve diğerleri, 2003). Bu araştırmada ise deneyim ve modelde yer alan ilgili değişkenler üzerine model çoklu grup analizi ile test edilmiş ve gruplar arası farklılıklara değinilmiştir.

Öğretmenlerin raport ettikleri tecrübe düzeyleri ki bunlar giriş düzeyi, benimseme düzeyi, adapte olma düzeyi, kendine mal etme düzeyi ve yeni kullanım alanları keşfetme düzeyi için model çoklu grup analizi ile test edilmiştir. Giriş düzeyi, benimseme düzeyi, adapte olma düzeyi, kendine mal etme düzeyi ve yeni kullanım alanları keşfetme düzeyi için toplamda 19 hipotez ayrı ayrı test edilmiştir. Bu testler sonucunda giriş düzeyindeki öğretmenlere ilişkin H1, H3, H5, H10, H19, H21, H30, H31 ve H32 hipotezleri reddedilmiştir. Benimseme düzeyindeki öğretmenler için ise H10, H16, H19, H21, H25, H28, H30 ve H32 hipotezleri reddedilmiştir. Adapte olma düzeyindeki öğretmenlere bakıldığında H19 ve H30 hipotezleri reddedilmiştir. Kendine mal etme deneyim grubunda ise H19, H30 ve H32 hipotezleri reddedilmiştir. Son grup olan keşfetme grubunda ise H4, H10, H16, H19, H21 ve H30 hipotezleri reddilmiştir.

Bu bulgulara bakıldığında H19 hipotezi bütün deneyim gruplarında reddedilmiştir. Başka bir söylemle teknolojinin sahip olduğu karmaşıklığın o teknolojinin algılanan kullanım kolaylığına etki etmediği tüm gruplarda tespit edilmiştir. Rogers (1995) ve Subramanian (1994) teknolojik olarak karmaşık yapıya sahip bir teknolojinin, kullanıcı tarafından algılanan kullanım kolaylığının da olumsuz olarak etkilendiğini belirtmişlerdir. Şüphesiz ki yüksek düzeyde karmaşık bir yapıya sahip teknolojinin kullanılması için kullanıcının daha fazla çaba ya da dikkat vermesi gerekir. Ancak herhangi bir deneyim grubundaki öğretmenlerin bu hipotezi kabul etmemesi okullarda kullanılan teknolojilerin yüksek düzeyde karmaşık yapıya sahip olmadığını bize söyler.

Bir başka hipotez olan H30 yine bütün deneyim gruplarında reddedilmiştir. Rogers (1995) 'de yaptığı araştırmalar sonucunda yeniliğin, kullanıcıların var olan değerlerine ve geçmiş deneyimlerine uyumuyla ilgili algı derecesi olarak uygunluğu tanımlamıştır. Kullanıcıların çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu olan teknolojileri daha faydalı gördüğü ve kullandığını tespit etmiştir. Ancak teknolojinin birey için uygun olması o teknolojinin kullanım kolaylığı üzerinde etkisinin olacağı anlamına gelmeyeceği sonucuna varılmıştır. Dolayısıyla bütün deneyim gruplarında bu hipotez reddedilmiştir. Benzer şekilde Escobar-Rodriguez ve Monge-Lozano (2012) uygunluğun algılanan kullanım kolaylığı üzerinde anlamsız etkileri hesaplamıştır.

Uygunluğun davranışsal niyet üzerinde anlamlı bir etkisinin olmadığını söyleyen H32 hipotezi, giriş düzeyi, benimseme düzeyi ve kendine mal etme düzeyinde yer alan öğretmenler tarafından reddedilmiştir. Giriş ve benimseme aşamasında olan bir öğretmenin teknolojinin yaptığı işe uygun olup olmamasının onun bu teknolojiyi kullanma niyetine dönüştürmesinin beklemesi bu aşamada zor olabilir. Ancak teknolojinin avantajlarını hesaba katan ve bunun üzerine yeni stratejiler geliştiren bir öğretmen için uygunluğun niyet üzerinde anlamlı etkilerinin hesaplanması beklenirdi. Bu durumun olası sebebi ise öğretmenlerin doğrudan olum niyet geliştirmedikleri ancak niyeti etkileyen tutum ve algılanan kullanılabilirlik üzerinden davranışsal niyet değişkenini etkilediği tespit edilmişti. Başka bir söylemle teknolojinin avantajlarından yararlanabilen bir öğretmenin bu avantajların o teknolojiyi kullanılarak ne tür faydalar sağlayacağını bilmesi ve buna göre pozitif tutum geliştirmesiyle açıklanabilir. Keza bu gruptaki öğretmenlerin uygunluk değişkeninin dolaylı olarak niyeti etkilediği tespit edilmiştir.

Bir teknolojinin sahip olduğu kullanım kolaylığı veya zorluk derecesi o teknolojiyi kullanacak olan bireylerde olumsuz düşüncelere yol açabilir. Araştırmalar bilgisayar kaygısı, bilgisayara güven duymama ve hoşnutsuzluğun bilgisayarı bir öğretim aracı olarak kabul etmeme ve faydasına inanmamaya yol açtığını göstermektedir (Yushau, 2006). Teknoloji kabulüne yönelik yapılan araştırmalarda Venkatesh (2000) bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığını doğrudan etkilediğini yapmış olduğu 3 farklı çalışmada da tespit etmiştir. Holden (2009)'da yaptığı araştırmada ise bilgisayar kaygısının algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik, tutum ve niyet üzerindeki etkilerine bakmıştır. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde kaygının dolaylı etkileri tespit edilirken, niyet üzerinde doğrudan etkileri bulunduğu tespit edilmiştir. Park, Son ve Kim (2012)'de web tabanlı bir sistemin kullanımını etkileyen bileşenleri tespit etme amacıyla yaptıkları araştırmada ise bilgisayar kaygısının algılanan kullanılabilirlik ve algılanan kullanım kolaylığı üzerinde negatif etkilerini tespit etmiştir. Bu çalışmada ise deneyim grupları açısından yapılan karşılaştırmada giriş, benimseme ve yeni kullanım alanlarını keşfetme gruplarında kaygı değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkisini test eden hipotezler(H21) reddedilmiştir. Giriş ve benimseme deneyim grubunda olan öğretmenler için teknolojinin algılanan kullanılabilirliği henüz kavranmamış olabilir. Başka bir söylemle bireyin hiç kullanmadığı ya da az kullandığı bir teknolojiye yönelik kaygısının tam olarak kestirilememesi sonucunu ortaya çıkarmıştır diyebiliriz. Nitekim bu guruplarda kullanıma yönelik istekli olduklarını da vurgulamışlardır. Yeni kullanım alanlarını keşfetme grubunda ise birey zaten bu teknolojiyi kullanıyor oluşu yani o teknolojiye yönelik korkularını yenmiş ve o teknolojiyi tanıyor oluşuyla açıklanabilir. Adapte olmak ve kendine mal etmek deneyim gruplarında ise birey teknolojiyi henüz tanımış ve öğretim etkinliklerine uyarılma çabası içinde oluşu bir takım kaygılarında beraberinde getireceğinden dolayı bu iki grupta kaygının algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi anlamlı çıkmıştır diyebiliriz.

Gruplar arası yapılan bir başka karşılaştırma ise H10 hipotezi üzerine olmuştur. Özne normlar bir kişinin bir davranışı gerçekleştirip gerçekleştirmemesi gerektiği konusunda kendisi için önemli gördüğü kişilerin düşünceleriyle ilgili inancını göstermektedir (Ajzen ve Fishbein, 1980). Bu hipotez öznel normların davranışsal niyet üzerindeki etkilerini sorgulamaktadır. Yapılan analizler sonucu giriş, benimseme ve yeni kullanım alanları keşfetme gruplarında hipotez reddedilirken, adapte olmak ve kendine mal etme gruplarında öznel normlar niyeti etkilemiştir. Başka bir söylemle öğretmenlerin

teknolojiyi derslerine uyarlama ve yeni öğretim stratejileri geliştirmede akranlarından ve amirlerinden etkilendiğidir. Giriş ve benimsemede birey kendi çabalarıyla teknolojinin nimetlerinden faydalanma gayreti içerisinde olduğu ve daha henüz karşılaştığı düşünüldüğünde bu öğretmenlerin henüz öznel normlardan etkilenmediği söylenilebilir. Ayrıca yeni kullanım alanlarını keşfetme ise bireysel olarak kendi gelişimi açısından önemli olduğunu düşündüğümüzde öğretmenin yine herhangi bir arkadaşından veya amirinden etkilenmeyeceği akıllara gelebilir. Bazı araştırmalar öznel norm değişkeninin birey davranışında etkili olduğunu (Igarria, Zinatelli ve Cavaye, 1997; Riemenschneider, Harrison ve Mykytn, 2003; Cheung, Lee ve Chen, 2002; Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012), bazı araştırmalar ise anlamsız etkileri olduğunu (Roberts ve Henderson, 2000; Teo, 2011; Ma, Andersson, Streith, 2005, Turan ve Çolakoğlu, 2008) bulmuşlardır.

Deneyim gruplarını etki büyüklükleri açısından karşılaştırıldığında davranışsal niyet üzerindeki etkiler büyükten küçüğe doğru sırasıyla %81.2 ile yeni kullanım alanlarını keşfetme, %79.1 giriş, %73.1 adapte olma, %72.8 kendine mal etme ve %65.1 ile benimseme deneyim grubu gelmektedir. Bu bize öğretmenin giriş düzeyinde teknoloji kullanımına istekli olduğu ancak teknoloji ile zaman geçirdikçe bu kullanım niyetinin azaldığı ve kullanım konusunda kendini yetiştirdikçe kullanım niyetinin dahada arttığını göstermektedir. Öğrneğin bir öğretmenin ilk kez tanıştığı teknolojiye yönelik yüksek derecede kullanım niyetinde olması(%79.1) daha sonra benimseme evresinde niyetin azaldığı ki bu öğretmenin o teknolojiye yönelik bir aktiviteden-durumdan alınan zevk ya da memnuniyetindeki azalmadan kaynaklanmıştır. Sonraki deneyim evresinde yani teknolojiyi işlerine uyarlama(%73.1) ve kendine mal etme(%72.8) arttığı ve son olarak yeni kullanım alanları keşfetme yani kullanım niyetini arttırarak sürdürme evresinde(%81.2) olarak tespit edilmiştir. Davranışsal niyeti toplam etki açısından en çok etkileyen değişken Benimseme grubu haricinde algılanan eğlence olmuştur. Benimseme grubunda ise kullanıma yönelik tutum ön planda ve yüksek düzeyde etki gücüne sahiptir. Bu bize öğretmenlerin teknolojiyi benimseme evresinde o teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştirdiklerini dolayısıyla kullanıma yönelik niyetin açıklanma gücünün azaldığını söylemektedir. Algılanan eğlence değişkenin davranışsal niyet üzerindeki etkilerini araştıran çalışmalarda kullanımına yönelik tutum ve algılanan eğlence arasında pozitif etkinin olduğu tespit edilmiştir(Teo ve Noyes, 2011; Cheng, 2011). Benimseme grubunda yer alan öğretmenlerin kullanıma yönelik tutumlarını etkileyen değişkene bakıldığında ise diğer grupların aksine algılanan kullanışlılık değişkeninin etkisinin

yüksek olduğu görülmektedir. Başka bir söylemle öğretmenlerin BT'leri benimserken daha çok odaklandıkları nokta teknolojinin onun işine sağladığı fayda olmuştur. Doğrudan etkilere bakıldığında ise niyeti etkileyen en önemli değişken benimseme ve kendine mal etme gruplarında kullanıma yönelik tutum iken diğer gruplarda algılanan eğlence değişkenidir. Deneyim gruplarında iki önemli nokta olarak benimseme ve kendine mal etmeyi düşündüğümüzde ki her iki grupta da birey kullandığı teknolojiyi kabul ediyor, benimsiyor ve kendine mal ediyor dolayısıyla olumlu tutum ve gönüllük etkisini göstermektedir. Bu sebeple teknoloji kullanımının süreklilik arzeden noktalarında tutumun önemli olduğunu söyleyebiliriz. Keza BT'lerin gönüllü olarak kullanıldığı örneklerde yapılan araştırmalarda tutumun önemine değinilmiştir (Ursavaş, 2013; Teo, 2009; Nistor ve Heymann, 2010; Lopez-Bonilla ve Lopez-Bonilla, 2011). Dolaylı etkiler açısından değerlendirildiğinde ise benimseme grubu haricinde diğer tüm gruplarda algılanan eğlence en çok dolaylı etkiye sahip değişken olarak göze çarpmaktadır. Benimseme grubunda ise algılanan eğlence ve algılanan kullanım kolaylığı eşit derecede etkiye sahiptir.

Kullanıma yönelik tutumu etkileyen değişkenler açısından incelendiğinde benimseme ve kendine mal etme deneyim gruplarında algılanan kullanışlılık ilk sıradan etkilerken diğer gruplarda algılanan eğlence olmuştur. Algılanan kullanışlılık bir teknolojinin işe sağladığı yarardan bahsederken, algılanan eğlence buna ek olarak zevkide işin içine katmaktadır. Dolayısıyla bireyin giriş, adapte olma ve yeni kullanım alanları keşfetmesi düzeylerinde BT'lerin kullanımından duyulan zevkede önem verdikleri tespit edilmiştir. Kullanıma yönelik tutum değişkeni %79.5 ile yeni kullanım alanları keşfetme grubunda en fazla açıklanırken %68.2 ile benimseme grubunda en düşük değere sahiptir.

Algılanan kullanışlılık değişkeni %58.2 oranında en fazla yeni kullanım alanları keşfetme grubunda açıklanırken en düşük %35.1 ile benimseme grubunda açıklanmış ve en fazla etkileyen değişken bütün grubundaki öğretmenler için algılanan eğlence olmuştur. Yeni kullanım alanları keşfetme grubundaki etki düzeyi en yüksek olan gruptur. Ancak algılanan eğlenceyi doğrudan etkileyen değişkene bakıldığında ise giriş ve adapte olma grubunda uygunluk ilk sırada yer alırken diğer gruplarda algılanan eğlence değişkeni yer almıştır. Benimseme ve kendine mal etme grupları gibi giriş ve adapte olma grupları birbirilerinin devamı şeklinde algılandığında her iki grupta da yer alan öğretmenlerin teknolojinin işlerine sağladığı faydayı o teknolojinin işlerine uygun olup

olmamasıyla açıklamışlardır. Başka bir söylemle uygun olan teknolojiler öğretmenler için işlerinede kullanıldıklarında onların performanlarını arttırıcı etkileri olduğuna inanmaktadırlar. Bu etkiler ise teknolojinin giriş ve onun bir üst seviyesi olan adapte olma seviyesinde görülmesi açısından önemlidir diyebiliriz.

Son olarak BT'lerin algılanan kullanım kolaylıklarını etkileyen değişkenlere bakıldığında bütün gruplarda öz yeterlik değişkeninin kuvvetli etkileri tespit edilmiştir. Benimseme grubundaki öğretmenlerde öz yeterliğin en yüksek değere sahip olduğu görülmektedir. Ek olarak giriş düzeyindeki öğretmenlerin BT'lere yönelik algılanan kullanım kolaylıklarını kolaylaştırıcı durum değişkeninde etkilediği tespit edilmiştir. Lim ve Khine (2006)'da yaptıkları araştırmada bilgisayara erişim imkânının olmayışı, yetersiz teknik destek gibi kolaylaştırıcı durumların yokluğunda Bilişim Teknolojilerinin sınıflara uyarlanmasının önünde bir engel teşkil ettiğini belirtmişlerdir. Venkatesh ise (2000) çalışmasında bilgisayar konusunda kolaylaştırıcı durumlar değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı ile ilgili algının oluşmasında önemli olduğu bulunmuştur. Adapte olma grubundaki öğretmenlerde ise kaygı değişkeninin varlığı tespit edilmiştir. Buradan hareketle öğretmenlerin teknolojiye adapte olma safhalarında bu teknolojilere yönelik bir takım kaygılar oluşabilmektedir diyebiliriz. Algılanan kullanım kolaylığı değişkeni %62.4 oranında en fazla yeni kullanım alanları keşfetme grubunda açıklanırken en düşük %43.9'la benimseme grubunda açıklanmıştır.

4.4.4 Kıdeme Göre Model Testi

Kıdem deneyim gibi algılansa da aslında bu değişkende ölçülmek istenen şey öğretmenin mesleğinde kaç yıldan beri çalışıyor olduğudur. Kıdem değişkeninin yaş ile pozitif ve kuvvetli ilişkili olduğu düşünülse de bu çalışmada kıdem tercih edilme sebebinin ülkemizde öğretmen adaylarının atanmalarının yaşa göre farklılık göstermemesidir. Ayrıca öğretmenlerin kıdemlerine ilişkin betimleyici bilgileri sunacak olursak, öğretmenlerin kıdemleri ortalaması $\bar{X}=9.16$, standart sapması $S.S.=8.03$, en küçük kıdem 1 yıl ve en büyük kıdem 42 olduğu hesaplanmıştır. Buna göre iki kıdem grubu oluşturulmuş ve bunlardan birincisi çalışma yılı 9.16 yıldan az olan ve diğeri dokuz yıldan fazla olandır. Bu gruplar ise kıdemi ≤ 9.16 yıl ve kıdemi > 9.16 yıl diye iki grupta değerlendirilmiştir.

4.4.4.1 Yapısal Modelin Testi (Kıdem \leq 9.16 yıl)

İlk olarak yapısal modelin uyum iyiliği değerleri incelenmiş ve Tablo 71’de sunulmuştur. Modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 51.138$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 2.690$; TLI=0.989; CFI=0.996; RMSEA=0.036 (LO90=0.024, HI90=0.048); SRMR=0.0359)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 71 Kıdem \leq 9.16 yıl örneklemini için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	51,138, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	2,690	< 5
SRMR	0,0359	$< 0,05$
RMSEA	0,036 (LO90:0,024, HI90:0,048)	$< 0,05$ (mükemmel uyum)
CFI	0,996	$\geq 0,90$
TLI	0,989	$\geq 0,90$

4.4.4.2 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kıdem \leq 9.16 yıl)

Bu bölümde reddedilen hipotezler modelden çıkarılmış ve kalan hipotezler üzerinden analizlere devam edilmiştir. Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p>0.05$ olan iki hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 72 hazırlanmıştır.

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını tablodaki gibi değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanışlılığın davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta=0.154$, $p < 0.01$) ve H2, ($\beta=0.487$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanışlılık H3 ($\beta=0.249$, $p < 0.01$), kullanıma yönelik tutum H4 ($\beta=0.039$, $p < 0.05$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta=0.116$, $p < 0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta=0.384$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.032$, $p<0.05$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.515$, $p < 0.01$), kolaylaştırıcı durum değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.045$, $p<0.05$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.100$, $p<0.01$) sınanmış ve kabul edilmiştir. Teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınanmış ($\beta=-0.038$, $p>0.05$) ancak herhangi bir etki hesaplanmamıştır.

Tablo 72 Kıdem \leq 9.16 yıl örneklem için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK \rightarrow DN	0,157	7,272	Kabul Edildi
H2	AK \rightarrow KYT	0,487	25,113	Kabul Edildi
H3	AKK \rightarrow AK	0,249	9,536	Kabul Edildi
H4	AKK \rightarrow KYT	0,039	4,048	Kabul Edildi
H5	AKK \rightarrow DN	0,116	6,719	Kabul Edildi
H6	KYT \rightarrow DN	0,384	15,203	Kabul Edildi
H10	ÖN \rightarrow DN	0,032	2,102	Kabul Edildi
H12	ÖY \rightarrow AKK	0,515	19,750	Kabul Edildi
H16	KD \rightarrow AKK	0,045	2,588	Kabul Edildi
H19	TK \rightarrow AKK	-0,038	-1,704	Reddedildi
H21	K \rightarrow AKK	-0,100	-4,215	Kabul Edildi
H25	AE \rightarrow AKK	0,185	7,277	Kabul Edildi
H26	AE \rightarrow AK	0,300	10,647	Kabul Edildi
H27	AE \rightarrow KYT	0,357	17,345	Kabul Edildi
H28	AE \rightarrow DN	0,192	9,078	Kabul Edildi
H29	U \rightarrow AK	0,204	8,617	Kabul Edildi
H30	U \rightarrow AKK	0,037	1,780	Reddedildi
H31	U \rightarrow KYT	0,109	6,421	Kabul Edildi
H32	U \rightarrow DN	0,096	5,671	Kabul Edildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.185$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.300$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.357$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H28 ($\beta=0.192$, $p < 0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir. Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.204$, $p< 0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.109$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.096$, $p<0.01$) etkilerinin test edildiği hipotezler kabul, algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=0.037$, $p > 0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.4.3 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kıdem ≤ 9.16 yıl)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılışlılık ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 73’de verilmiştir. Ayrıca bu etkiler path model üzerinde Şekil 73’de sunulmuştur.

Tablo 73 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

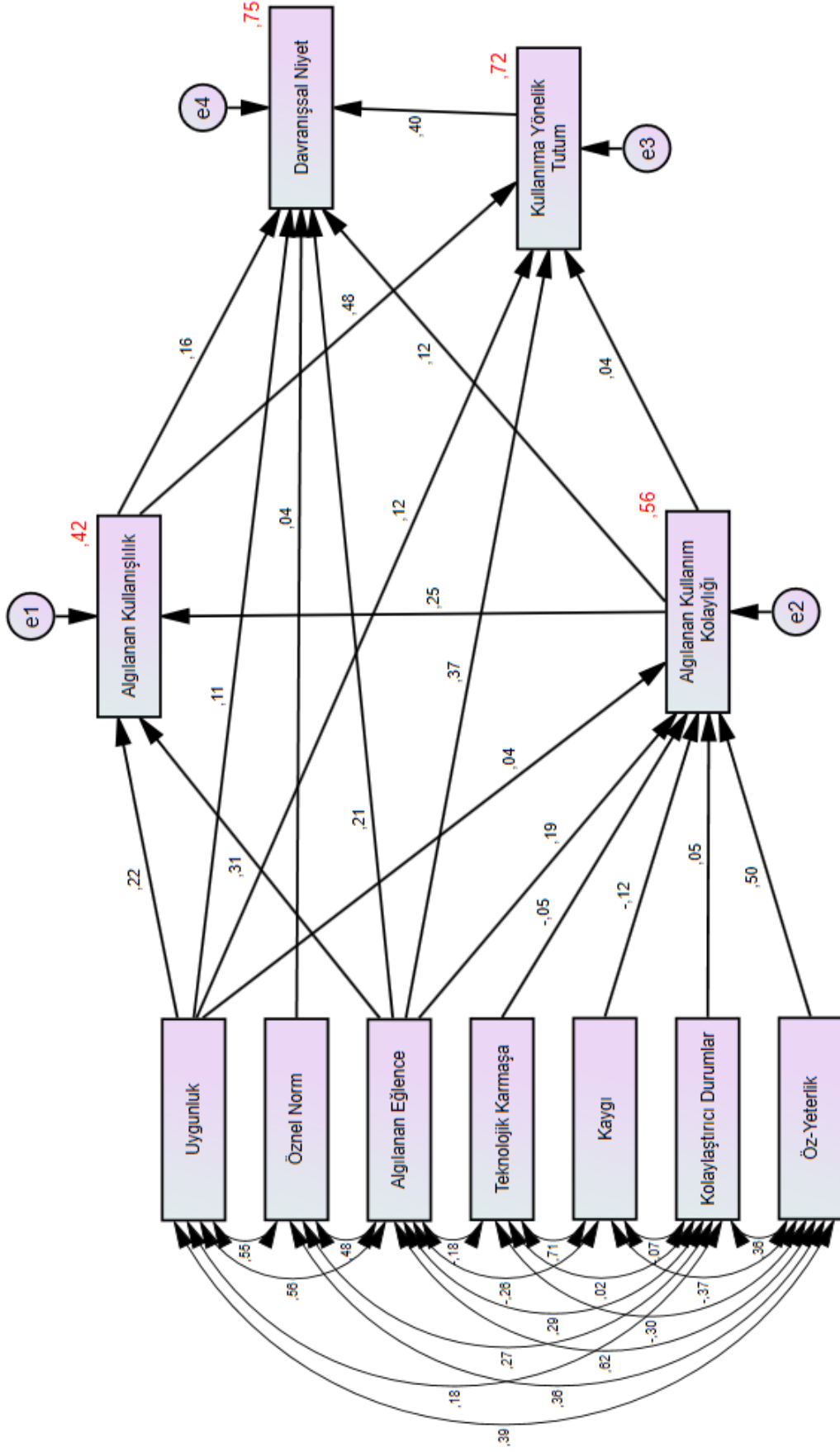
Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,748$)	AK	0,162**	0,193**	0,354**
	AKK	0,119**	0,103**	0,223**
	KYT	0,402**	----	0,402**
	ÖN	0,036	----	0,036
	ÖY	----	0,112**	0,112**
	KD	----	0,012*	0,012*
	TK	----	-0,010	-0,010
	K	----	-0,020*	-0,020*
	AE	0,206**	0,301**	0,508**
	U	0,107**	0,134**	0,241**
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,723$)	AK	0,480**	----	0,480**
	AKK	0,038**	0,119**	0,157**
	ÖY	----	0,079**	0,079**
	KD	----	0,008*	0,008*
	TK	----	-0,007	-0,007
	K	----	-0,018*	-0,018*
	AE	0,366**	0,181**	0,547**
	U	0,116**	0,112**	0,229**
Algılanan Kullanışlılık ($R^2 = 0,416$)	AKK	0,119**	----	0,249**
	ÖY	----	0,125**	0,125**
	KD	----	0,013*	0,013*
	TK	----	-0,011	-0,011
	K	----	-0,029*	-0,029*
	AE	0,313**	0,048*	0,361**
	U	0,221**	0,008	0,231**
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,559$)	ÖY	0,503**	----	0,503**
	KD	0,052*	----	0,052*
	TK	-0,045	----	-0,045
	K	-0,115*	----	-0,115*
	AE	0,198**	----	0,198**
	U	0,041	----	0,041

Elde edilen bulgular ışığında kadın öğretmenlerin BT'leri kabul ve kullanım oranı %74.8'dir. Bir başka söylemle toplam 10 değişken davranışsal niyet üzerindeki varyansın %74.8'ini açıklamıştır. Davranışsal niyeti değişkeninden sonra modelde yer alan diğer değişkenlerin açıklanma oranları kullanıma yönelik tutum değişkeni % 72.3, algılanan kullanılabilirlik değişkeni %41.6 ve algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin açıklanma oranı %55.9'dır. Davranışsal niyet üzerindeki varyansı en çok etkileyen değişken toplamda $d=0.508$ 'lik etki ile algılanan eğlence ve onu takiben $d=0.402$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.354$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.241$ uygunluk, $d=0.223$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.112$ ile öz-yeterlilik. Ayrıca diğer değişkenler tabloda sunulmuştur. Doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.402$ ile kullanıma yönelik tutumun etkisi en yüksek olan değişken iken dolaylı etkilerde $d=0.301$ ile algılanan eğlence olmuştur.

Kullanıma yönelik tutum değişkeninin üzerindeki toplam etkilere bakıldığında ilk sırada $d=0.547$ ile algılanan eğlence ve $d=0.480$ ile algılanan kullanılabilirlik. Bu değişkenleri sırasıyla $d=0.229$ uygunluk ve $d=0.157$ algılanan kullanım kolaylığı izlemektedir. Ayrıca diğer değişkenlere yönelik bulgular tabloda sunulmuştur. Ek olarak kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansı doğrudan ve dolaylı etkileri açısından irdelediğimizde en fazla doğrudan etkisi olan değişken $d=0.480$ ile algılanan kullanılabilirlik. Dolaylı etkilere bakıldığında ise $d=0.181$ ile algılanan eğlence olduğu görülmektedir.

Algılanan kullanılabilirlik değişkenini etkileyen yedi değişkene ait toplam dolaylı ve doğrudan etkiler incelenmiştir. Toplam etkiler açısından $d=0.361$ ile etki ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek etkiye sahipken bu değişkeni, $d=0.249$ ile algılanan kullanım kolaylığı ve diğer değişkenler izlemektedir. Doğrudan etkiler açısından baktığımızda algılanan kullanılabilirlik üzerinde etkisi olan üç değişkenin etkileri büyüklük sırasına göre $d=0.313$ algılanan eğlence, $d=0.221$ uygunluk ve $d=0.119$ ile algılanan kullanım kolaylığı değişkenidir. Dolaylı etkiler açısından bakıldığında ise teknolojik karmaşa ve uygunluk değişkenlerinin etkileri anlamsızken en yüksek etkiye sahip değişken $d=0.125$ ile öz-yeterlilik değişkenidir.

Son olarak algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerinde etkiler incelendiğinde $d=0.503$ etki büyüklüğü ile öz-yeterlilik, $d=-0.115$ ile kaygı, $d=0.113$ ile algılanan eğlence ve $d=0.052$ ile kolaylaştırıcı durumlar değişkeni yer almaktadır. Ek olarak teknolojik karmaşa ve uygunluk değişkenlerinin etkileri anlamsız olduğu hesaplanmıştır.

Şekil 47 Kıdem \leq 9.16 yıl

4.4.4.4 Yapısal Modelin Testi (Kıdem > 9.16 yıl)

Tablo 74’de yer alan sonuçlardanda görüldüğü üzere modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri ($\chi^2 = 36.530$, $p < 0.05$; $\chi^2/df = 1.607$; $TLI = 0.994$; $CFI = 0.998$; $RMSEA = 0.028$ ($LO90 = 0.004$, $HI90 = 0.046$); $SRMR = 0.0212$)’dir. Hu ve Bentler (1999), Klem (2000), Kline (2005), McDonald ve Ho (2002) ve Gefen, Karahanna ve Straub (2003)’ göre test edilen modele ilişkin uyum iyiliği indeksleri kabul edilebilirdir. Böylece yapısal modelden elde edilen sonuçların yorumlanması aşamasına geçilebilir.

Tablo 74 Kıdem > 9.16 yıl örneklemini için yapısal modeli uyum iyiliği indeksleri

Model uyum indeksleri	Değer	Tavsiye Edilen Değer
χ^2	36,530, $p < 0,05$	Anlamlı Değil
χ^2/df	1,607	< 5
SRMR	0,0212	< 0,05
RMSEA	0,028 (LO90:0,004, HI90:0,046)	< 0,05 (mükemmel uyum)
CFI	0,998	=>0,90
TLI	0,994	=>0,90

4.4.4.5 Yapısal Modele İlişkin Hipotez Testleri (Kıdem > 9.16 yıl)

Bu bölümde reddedilen hipotezler modelden çıkarılmış ve kalan hipotezler üzerinden analizlere devam edilmiştir. Toplamda 19 hipotez $\alpha = 0.05$ ve $\alpha = 0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden $p > 0.05$ olan iki hipotez reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 75 hazırlanmıştır.

Modelde yer alan hipotez sonuçlarını değerlendirdiğimizde, iç değişkenlerden olan algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet ve kullanıma yönelik tutum değişkenleri üzerindeki etkisinin varlığını test etmek amacıyla geliştirilen hipotezler sırasıyla H1, ($\beta = 0.200$, $p < 0.01$) ve H2, ($\beta = 0.465$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir. Bir başka iç değişken olan algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin algılanan kullanılabilirlik H3 ($\beta = 0.273$, $p < 0.01$), kullanıma yönelik tutum H4 ($\beta = 0.120$, $p < 0.01$) ve davranışsal niyet H5 ($\beta = 0.155$, $p < 0.01$) değişkenleri üzerindeki etkileri test edilmiştir. Bulgulara göre H3, H4 ve H5 kabul edilmiştir. Modelin ana yönlendirici değişkenlerinden biri olan kullanıma yönelik tutum değişkeninin davranışsal niyet üzerindeki etkisini test eden H6 ($\beta = 0.365$, $p < 0.01$) kabul edilmiştir.

Harici değişkenler arasından öznel normların, davranışsal niyet üzerindeki etkisi ($\beta=0.059$, $p<0.05$), dolayısıyla H10 kabul edilmiştir. Algılanan kullanım kolaylığı üzerinde etkileri olan öz-yeterlik değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H12 hipotezi ($\beta=0.547$, $p < 0.01$), kolaylaştırıcı durum değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H16 hipotezi ($\beta=0.103$, $p<0.01$), kaygı değişkeninin etkisini test etmek amacıyla H21 hipotezi ($\beta=-0.093$, $p<0.05$) sınanmış ve kabul edilmiştir. Teknolojik karmaşa değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkisi H19 hipotezi ile sınanmış ($\beta=-0.043$, $p>0.05$) ancak herhangi bir etki hesaplanmamıştır.

Tablo 75 Kıdem > 9,16 yıl örneklem için hipotez test sonuçları

Hipotezler	Yol (Path)	Path Katsayısı	t-değeri	Hipotez Sonucu
H1	AK → DN	0,200	6,981	Kabul Edildi
H2	AK → KYT	0,465	18,253	Kabul Edildi
H3	AKK → AK	0,273	8,574	Kabul Edildi
H4	AKK → KYT	0,120	10,791	Kabul Edildi
H5	AKK → DN	0,155	6,908	Kabul Edildi
H6	KYT → DN	0,365	10,791	Kabul Edildi
H10	ÖN → DN	0,059	2,903	Kabul Edildi
H12	ÖY → AKK	0,547	16,681	Kabul Edildi
H16	KD → AKK	0,103	4,254	Kabul Edildi
H19	TK → AKK	-0,043	-1,517	Reddedildi
H21	K → AKK	-0,093	-3,134	Kabul Edildi
H25	AE → AKK	0,181	5,280	Kabul Edildi
H26	AE → AK	0,337	9,370	Kabul Edildi
H27	AE → KYT	0,292	10,868	Kabul Edildi
H28	AE → DN	0,140	5,086	Kabul Edildi
H29	U → AK	0,254	8,419	Kabul Edildi
H30	U → AKK	0,037	1,283	Reddedildi
H31	U → KYT	0,127	5,679	Kabul Edildi
H32	U → DN	0,078	3,526	Kabul Edildi

* $p<0.05$, ** $p<0.01$

Bir başka önemli değişken olan algılanan eğlence değişkeninin, algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkilerini tespit etmek amacıyla H25 ($\beta=0.181$, $p<0.01$), algılanan kullanışlılık üzerindeki etkisi H26 ($\beta=0.337$, $p<0.01$), kullanıma yönelik niyet üzerindeki etkisi H27 ($\beta=0.292$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet üzerindeki etkinisi test eden H28 ($\beta=0.140$, $p < 0.01$) hipotezleri kabul edilmiştir. Son olarak uygunluk değişkeninin, algılanan kullanışlılık H29 ($\beta=0.254$, $p< 0.01$), kullanıma yönelik tutum H31 ($\beta=0.127$, $p<0.01$) ve davranışsal niyet H32 ($\beta=0.078$, $p<0.05$) etkilerinin test edildiği hipotezler

kabul, algılanan kullanım kolaylığı H30 ($\beta=0.037$, $p > 0.05$) üzerine kurulan hipotez reddedilmiştir.

4.4.4.6 Toplam, Doğrudan ve Dolaylı Etkiler (Kıdem > 9.16 yıl)

Path analizi sonucunda elde edilen toplam, dolaylı ve doğrudan etkiler ve davranışsal niyet, algılanan kullanım kolaylığı, algılanan kullanılabilirlik ve kullanıma yönelik tutum değişkenlerinin tahmin yüzdeleri Tablo 76'de verilmiştir.

Tablo 76 Araştırma modelinde yer alan toplam, doğrudan, dolaylı etkiler

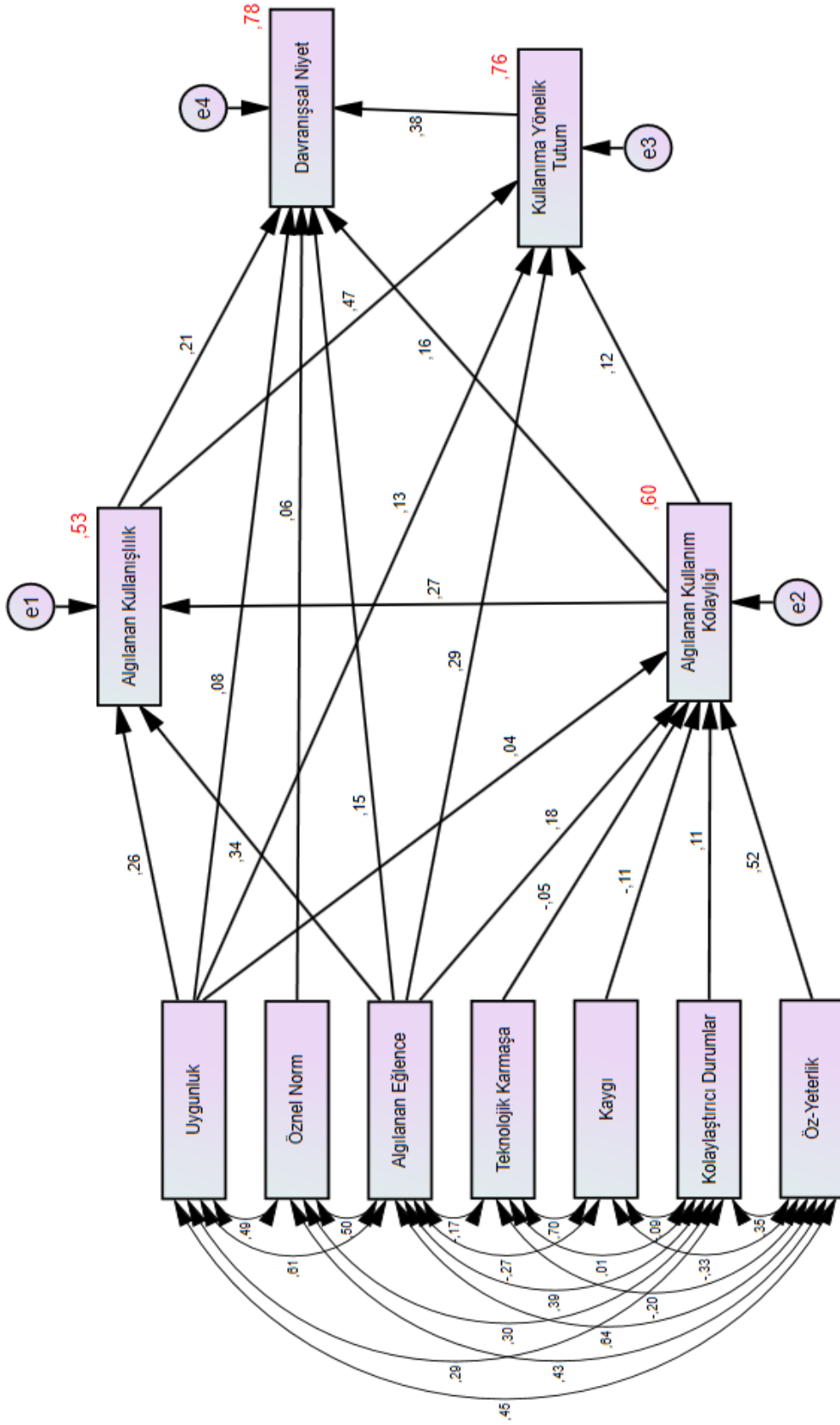
Tahmin Edilen	Tahmin Eden	Standartlaştırılmış Etkiler (Tahminler)		
		Doğrudan	Dolaylı	Toplam
Davranışsal Niyet ($R^2 = 0,777$)	AK	0,208*	0,177*	0,386*
	AKK	0,160*	0,149*	0,309*
	KYT	0,378*	----	0,378*
	ÖN	0,060*	----	0,060*
	ÖY	----	0,160*	0,160*
	KD	----	0,033	0,033
	TK	----	-0,015	-0,015
	K	----	-0,033	-0,033
	AE	0,147*	0,298*	0,445*
	U	0,084*	0,162*	0,246*
Kullanıma Yönelik Tutum ($R^2 = 0,768$)	AK	0,469*	----	0,469*
	AKK	0,120*	0,126*	0,246*
	ÖY	----	0,128*	0,128*
	KD	----	0,026*	0,026*
	TK	----	-0,012*	-0,012*
	K	----	-0,026*	-0,026*
	AE	0,295*	0,204*	0,498*
	U	0,131*	0,133*	0,264*
	Algılanan Kullanılabilirlik ($R^2 = 0,533$)	AKK	0,269*	----
ÖY		----	0,140*	0,140*
KD		----	0,029*	0,029*
TK		----	-0,013	-0,013
K		----	-0,029*	-0,029*
AE		0,338*	0,049*	0,387*
U		0,262*	0,010	0,272*
Algılanan kullanım kolaylığı ($R^2 = 0,602$)	ÖY	0,518*	----	0,518*
	KD	0,107*	----	0,107*
	TK	-0,049*	----	-0,049*
	K	-0,106*	----	-0,106*
	AE	0,184*	----	0,184*
	U	0,038	----	0,038

Elde edilen bulgular ışığında erkek öğretmenlerin BT'leri kabul ve kullanım oranı %77.7'dir. Bir başka söylemle toplam 10 değişken davranışsal niyet üzerindeki varyansın %77.7'sini açıklamışlardır. Davranışsal niyeti değişkeninden sonra modelde yer alan diğer değişkenlerin açıklanma oranları kullanıma yönelik tutum değişkeni % 76.8, algılanan kullanılabilirlik değişkeni %53.3 ve algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin açıklanma oranı %60.2'dir. Davranışsal niyet üzerindeki varyansı en çok etkileyen değişken toplamda $d=0.445$ ile etki ile algılanan eğlence ve onu takiben $d=0.386$ ile algılanan kullanılabilirlik, $d=0.378$ ile kullanıma yönelik tutum, $d=0.309$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.246$ uygunluk ve $d=0.160$ ile öz-yeterlilik. Ayrıca diğer değişkenler tabloda sunulmuştur. Doğrudan etkilere bakıldığında $d=0.378$ ile kullanıma yönelik tutumun etkisi en yüksek olan değişken iken dolaylı etkilerde $d=0.298$ ile algılanan eğlence olmuştur.

Kullanıma yönelik tutum değişkeninin üzerindeki toplam etkilere bakıldığında ilk sırada $d=0.498$ ile algılanan eğlence ve $d=0.469$ ile algılanan kullanılabilirlik. Bu değişkenleri sırasıyla $d=0.264$ uygunluk ve $d=0.246$ algılanan kullanım kolaylığı izlemektedir. Ayrıca diğer değişkenlere yönelik bulgular tabloda sunulmuştur. Ek olarak kullanıma yönelik tutum üzerindeki varyansı doğrudan ve dolaylı etkileri açısından irdelediğimizde en fazla doğrudan etkisi olan değişken $d=0.469$ ile algılanan kullanılabilirlik. Dolaylı etkilere bakıldığında ise $d=0.295$ ile algılanan eğlence olduğu görülmektedir.

Algılanan kullanılabilirlik değişkenini toplam etkiler açısından $d=0.387$ etki ile algılanan eğlence değişkeni en yüksek etkiye sahipken bu değişkeni, $d=0.272$ ile uygunluk, , $d=0.269$ ile algılanan kullanım kolaylığı, $d=0.140$ ile öz-yeterlilik ve diğer değişkenler izlemektedir. Doğrudan etkiler açısından baktığımızda algılanan kullanılabilirlik üzerinde etkisi olan üç değişkeninden etkileri birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu değişkenler büyüklük sırasına göre $d=0.338$ algılanan eğlence, $d=0.269$ algılanan kullanım kolaylığı ve $d=0.262$ ile uygunluk değişkenidir. Dolaylı etkiler açısından bakıldığında ise uygunluk değişkeninin etkisi anlamsızken en yüksek etkiye sahip değişken $d=0.140$ ile öz-yeterlilik.

Son olarak algılanan kullanım kolaylığı değişkeni üzerindeki etkiler değerlendirilmiştir. Bu etkiler incelendiğinde $d=0.518$ etki büyüklüğü ile öz-yeterlilik, $d=0.184$ ile algılanan eğlence ve kolaylaştırıcı durumlar değişkeninin $d=0.107$ 'lik pozitif etkisi vardır. Ayrıca $d=-0.107$ negatif etkiyle kaygı değişkeni etkilemiştir. Uygunluk ve teknolojik karmaşa değişkenlerinin etkileri anlamsızdır.



Şekil 48 ÖTKM - Kıdem > 9.16 yıl

4.4.4.7 Kıdeme Göre Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Tablo 77’de yer alan cinsiyete göre ölçüm değişmezliği sonuçlarına baktığımızda, kıdemi 9 yıl ve altı ile dokuz yıl üstü olan öğretmenler için model kabul edilir uyum iyiliği değerlerine sahiptir. Yapısal değişmezlik sonuçlarına baktığımızda (Model 1) gruplar açısından modelin aynı yapıya sahip olduğunu görmekteyiz. Model 1 ‘e ilişkin sonuçlar ise $\chi^2 = 81.668$ ($\chi^2/df=2.149$), TLI=.991, CFI=.997 ve RMSEA=.024 (LO90=.017; HI90=.031) kabul edilebilir değerlere sahiptir. Metrik değişmezlik sonuçlarına baktığımızda faktör yüklerinin eşit ve değişmez olduğunu görmekteyiz. Model 2 ye ait uyum indekslerine baktığımızda ise $\chi^2 = 111.673$ ($\chi^2/df=1.959$), TLI=.992, CFI=.996 ve RMSEA=.022 (LO90=.016; HI90=.027) ve kabul edilebilir değerlerdir. Metrik değişmezliğinin varlığı için Model 2’nin Model 1 ile karşılaştırılması yapılır ve bu karşılaştırmada $\Delta\chi^2$ ve ΔCFI değerleri kullanılmıştır. $\Delta\chi^2 = 30.005$ ve $\alpha = .05$ anlam düzeyinde anlamsızdır. $\Delta CFI=.001$ değeri ise .01 değerinden düşüktür. Bu bulgular bize metrik değişmezliğin sağlandığını göstermektedir. Skalar değişmezlik için ise Model 3 ve Model 2 karşılaştırılmıştır. Tabloda yer alan sonuçlar incelendiğinde $\Delta\chi^2$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı hesaplanmıştır. Ancak $\Delta CFI=0.002$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer 0.01 den küçüktür dolayısıyla skalar invarians da kabul edilmiştir. Son olarak ölçüm değişmezliği için aranan koşul olan katı değişmezlik için Model 4, Model 3’e karşı denenmiştir. Model 4’e bakıldığında $\chi^2 = 166.116$ ($\chi^2/df=1.954$), TLI=.992, CFI=.994 ve RMSEA=.021 (LO90=.017; HI90=.026) ve $\Delta\chi^2 = 3.323$ değeri $\alpha=.05$ anlam düzeyinde istatistiksel olarak anlamsız hesaplanmıştır. Ayrıca $\Delta CFI=0.000$ değerlendirildiğinde almış olduğu değer 0.01 den küçüktür. Bu nedenle katı değişmezlik de sağlanmış oldu. Böylece kıdem grupları için elde edilen bulguların karşılaştırılması yapıldığında elde edilecek olan sonuçların geçerliğinden söz edebiliriz.

Tablo 77 Kıdem Ölçüm Değişmezliği Sonuçları

Model	χ^2	df	χ^2/df	TLI	CFI	RMSEA (90% CI)	$\Delta\chi^2$	Δdf	ΔCFI	p	Sonuç
Cinsiyet											
Yapısal Değişmezlik - Model 1	81,668	38	2,149	,991	,997	,024(.017; ,031)	---	---	---	---	---
Metrik Değişmezlik - Model 2	111,673	57	1,959	,992	,996	,022(.016; ,027)	30,005	19	,001	,052	Kabul
Skalar Değişmezlik - Model 3	162,793	81	2,010	,992	,994	,022(.017; ,027)	51,120	24	,002	,001	Kabul
Katı Değişmezlik - Model 4	166,116	85	1,954	,992	,994	,021(.017; ,026)	3,323	4	,000	,505	Kabul

4.4.4.8 Kıdem Değişkenine İlişkin Bulguların Yorumu

Teknoloji kabulü üzerine yapılan araştırmalara bakıldığında kıdem değişkenin yerine yaş değişkenin kullanıldığı araştırmalara rastlamaktayız. Şüphesiz ki bunun muhtemel olası bir sebebi de bu araştırmalarda çalışılan grubun genelde öğretmen olmamasıdır. Ancak genel bir kanıya varılmak istenecek olursa genç yaştakilerin daha büyük yaştakilere göre teknoloji kullanım ve kabullerinin daha iyi olduğu söylenebilir. Örneğin bir teknolojinin algılanan kullanım kolaylığı aralarında 10 yıl-20 yıl belki daha fazla olan iki birey için aynı şeyi ifade etmeyeceğini düşünebiliriz. Nitekim Venkatesh ve diğerleri (2003) ve Morris ve Venkatesh (2000) yaşı yüksek olan bireylerin gençlere göre daha olumsuz kabul ve kullanım davranışları sergilediklerini belirlemişlerdir. Bu araştırmada ayrıca kıdem değişkeni için hipotezler kurulmayıp model içerisindeki her bir değişkene ilişkin kurgulanan hipotezler açısından çoklu grup analizi yapılarak test edilmiştir.

Öğretmenler çalıştıkları yıl açısından 9 yıl ve altı ve 9 yıl üzere olmak üzere iki gruba ayrılmıştır. Burada öğretmenlerin ortalama kıdem yılları temel alınarak böyle bir gruplama yapılmıştır. Yapılan karşılaştıma sonucunda hipotez bazında her iki grup içinde H19 ve H30 hipotezleri reddedilmiştir. Öğretmenlerin kıdem değişkenleri açısından bakıldığında teknolojik karmaşıklık ve uygunluk değişkeninin algılanan kullanım kolaylığı üzerindeki etkileri anlamsızdır. Bu H19 hipotezi açısından okullara uyarlanan teknolojiler için kullanımı kolay teknolojiler olduğu ya da başka bir söylemle teknolojilerin sahip oldu teknolojik karmaşıklık düzeyi bu teknolojileri kullanmaya çalışma yılı açısından herhangi bir engel taşıyor oluşudur. H30 hipotezi ise uyarlanan teknolojinin öğretmenin işine olan uygunluğunun onun kullanım kolaylığına etkisinin oluşmadığını sorgulamaktadır. Yine bulgulardan görüldüğü üzere teknolojinin öğretmenin işine olan uygunluk düzeyinin o teknolojinin kullanım kolaylığıyla ilgisi olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Başka bir söylemle kullanımı kolay olan teknolojiler uygundur veya uygun olan teknolojilerin kullanımı kolaydır diyemeyiz.

Kıdem yılı yüksek olan öğretmenlerin diğerlerine göre BT'leri kabul ve kullanım niyetleri daha yüksek hesaplanmıştır. Toplam etkiler açısından niyete etki eden değişkenlere bakıldığında kıdem yılı düşük olan öğretmenlerin daha yüksek tutum ve algılanan eğlenceye sahip olmasına karşın ki bu değişkenler niyeti belirlemede ilk iki sırada yer alıyordu kıdem yılı yüksek olan öğretmenlerin davranışsal niyetleri daha yüksek

hesaplanmıştır. Bunun olası sebepleri olarak niyeti en yüksek derecede olmasada açıklayan ve açıklama gücü neredeyse bütün çalışmalarda ıspatlanmış olan algılanan kullanışlılık ve bununla ilişkili uygunluk ve algılanan kullanım kolaylığı değişkenlerinin dolaylı ve doğrudan etkileridir. Örneğin bir teknolojinin kullanımında alınan zevk ve o teknolojiye yönelik tutumun yanında o teknolojinin işe sağladığı fayda, uygun oluşu ve kullanım kolaylığı kıdem yılı yüksek öğretmenler için daha önem taşımaktadır. Dolayısıyla niyeti doğrudan etkileyen bu değişkenler açıklanma oranını arttırmıştır diyebiliriz. Ek olarak kıdem yılı düşük öğretmenlerde gözükmesede kıdem yılı yüksek öğretmenlerde öznel normların etkilerine rastlanmıştır. Yani çalışma yılı açısından tecrübeli diyebileceğimiz öğretmenler akran ve amirlerinin yönlendirmelerine maruz kalmış buda niyete pozitif katkıda bulunmuştur.

Kullanıma yönelik tutum açısından bulgular değerlendirildiğinde kıdemi yüksek olan öğretmenlerin daha yüksek tutuma sahip olduğu görülmektedir. Bu durumun olası sebepleri ise algılanan kullanım kolaylığı değişkeninin ve öz-yeterlik değişkeninin tutum değişkenine yaptığı etkiler gösterilebilir. Yapılan araştırmalara bakıldığında algılanan kullanım kolaylığının kullanıma yönelik tutum üzerinde (Cheon, Lee, Crooks ve Song, 2012; Teo, Luan ve Sing, 2008; Teo ve Schaik, 2009; Teo, Lee, Chai ve Wong 2009; Teo, 2009; Terzis ve Economides, 2011; Terzis, Moridis ve Economides, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2011; Teo ve Ursavaş, 2012; Park, Son ve Kim, 2012; Teo, Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012) anlamlı pozitif etkilerine rastlanmıştır. Benzer şekilde öz-yeterlik değişkeninde kullanıma yönelik tutum üzerindeki pozitif etkileri daha önce tespit edilmiştir (Terzis ve Economides, 2011; Ursavaş ve Bahçekapılı, 2012). Bu bulgu ise iki şekilde yorumlanabilir. Bunlardan birincisi, bir teknolojinin kullanımının kolay oluşu bireyde o teknolojiye yönelik pozitif tutum oluşmasına yol açar ikincisi ise o teknolojinin kullanımı durumunda işine yarar sağlayacaktır. Öz yeterlik düzeyleri açısından iki grubu karşılaştırdığımızda ise kıdemi yüksek olan öğretmenlerin etki düzeyi daha yüksek öz-yeterlik ile tutumu etkilediği görülmektedir.

Algılanan kullanışlılık değişkeni açısından baktığımızda kolay kullanılan teknolojilerin veya kullanımı kolay olan teknolojilerin kıdemi yüksek olan öğretmenler tarafından daha işe yarar olduğu algılanmıştır. Bu durum iki türlü açıklanabilir. Bunlardan birincisi kıdem yükseldikçe yaşında yükseldiğini düşündüğümüzde kullanılacak olan teknolojinin kolay olması ileri yaştaki kullanıcıların daha işine geldiği bu nedenle sınıf içi uygulamalarda kullanımı kolay teknolojileri tercih ettiklerini söyleyebiliriz. Bir başka

bakış açısı ise kullanımı kolay olan teknolojilerin daha çok deneyimsiz kullanıcılar tarafından tercih edildiğini düşenebiliriz. Daha önce yapılan bazı araştırmalarda, birey bir sistemin kullanımının kolay olduğunu algılamışsa muhtemelen o sistemin işe yarar olduğunu (Davis,1986, 1989; Morris ve Dillon, 1997), yine birey bir sistemin kullanımının kolay olduğunu algılamışsa muhtemelen o bireyin acemi veya yeni bir kullanıcı olduğunu (Davis, 1989; Szajna, 1996) ve son olarak birey bir sistemin kullanımının kolay olduğunu algılamışsa muhtemelen kullanım deneyimi olmayan bir kullanıcı olduğunu (Davis,1989; Szajna, 1996) belirtmişlerdir. Bütün bu bilgiler ışığında, algılanan kullanım kolaylığı deneyimsiz kullanıcılarda yüksek olması beklenmektedir diyebiliriz.

4.4.5 Özet

Araştırma kapsamında test edilen model ayrıca cinsiyet, okul türü, deneyim grupları ve öğretmenlerin çalışma yılı(kıdem) değişkenleri açısından da test edilmiş ve değerlendirilmiştir. Yapılan analizlerde sırasıyla her bir değişkene yönelik model uyum iyiliği, hipotez testleri ve path analizine ilişkin bulgulara yer verilmiştir. Fakat yapısal modelde daha önce reddedilen hipotezlere yer verilmemiştir. Geri kalan hipotezler, model içerisinde aynı numaralarla temsil edilmiştir. Toplamda 19 hipotez $\alpha=0.05$ ve $\alpha=0.01$ anlam düzeyinde test edilmiş olup bu hipotezlerden anlamsız olan hipotezler reddedilmiştir. Bulgulara ilişkin Tablo 78 hazırlanmıştır. Tabloda belirtilen hipotez sonuçları doğrudan etkiler üzerinden hesaplanmış ve reddedilen hipotezler işaretlenmiştir. Ancak herbir değişken açısından test edilen modeller dolaylı ve doğrudan etkiler açısından incelendiğinde sonuçlar farklılık gösterebilir. Örneğin Tablo 78’de yer alan deneyim gruplarında yer alan giriş düzeyindeki öğretmenlerin algılanan kullanılabilirlik düzeylerinin davranışsal niyet üzerindeki etkilerini test eden hipotez reddedilmiştir(ayrıca bkz. Tablo 56). Ancak doğrudan, dolaylı ve toplam etkilerin hesaplandığı ve gösterildiği Tablo 57’e bakıldığında dolaylı etkilerin anlamlı olduğu ve bu nedenle algılanan kullanılabilirliğin davranışsal niyet üzerinde etkisinin anlamlı olduğunu söyleyebiliriz. Keza bunun tersi de hesaplanabilirdi. Dolaylı etkilerin hesaplanmasında bootstrapping tekniği kullanılmış ve elde edilen anlamlılıklar değerlendirilmiştir. Özetle önel normlar, kolaylaştırıcı durumlar, teknolojik karmaşa ve uygunluk değişkenlerinin yer aldığı hipotezlerin reddedilme yüzdesi fazladır. Bundan sonraki bölümde araştırmadan elde edilen sonuçlar belirtilmiştir.

5 SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde kısaca önce araştırmanın amacı, önemi, yöntemi özetlenmiş daha sonrasında elde edilen ve gerek kendi içerisinde gerekse daha önce tamamlanan araştırmalarla karşılaştırılan bulgulardan çıkarılan sonuçlar, uygulamaya ve yapılacak araştırmalara ilişkin öneriler sunulmuştur.

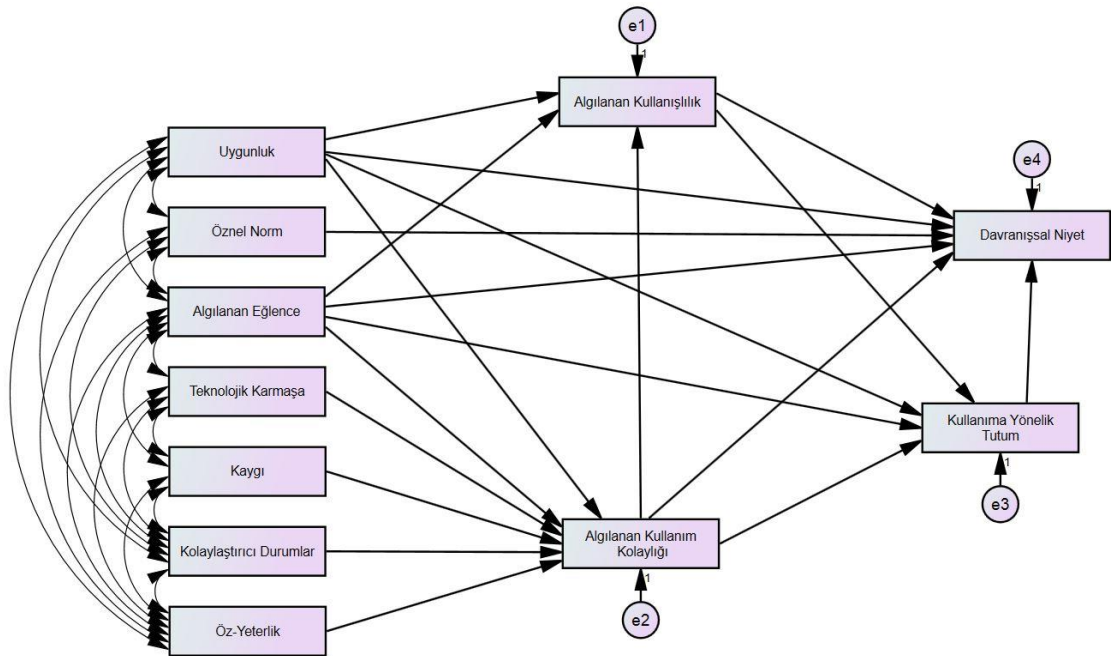
5.1 Sonuçlar

Okullarda Bilişim Teknolojilerini kullanmak, uyarlamak büyük ölçüde öğretmenlerin güdülenme, bilgi ve becerilerine bağlıdır. Öyleyse öğretmenlerin bu teknolojileri kullanımını nasıl değerlendirebiliriz sorusu akıllara gelmektedir. Teknoloji Kabul Modeli (TKM) uygulanarak yapılan bir araştırma böyle bir değerlendirmeyi yapabilir. İlkokul, ortaokul ve liselerde görev yapan öğretmenlerin öğretimde kullandıkları Bilişim Teknolojilerine yönelik kabul ve kullanım davranışlarını modellemek amacıyla TKM kapsamında, öğretmenlerin Bilişim Teknolojilerini kabul durumu, algılanan kullanılabilirlik, algılanan kullanım kolaylığı, kullanıma yönelik tutum ve bazı dış değişkenler ile incelenerek TKM yeniden düzenlenmiştir. Araştırma tarama modeliyle, Rize İli Merkez ve İlçelerinde Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı ilkokul, ortaokul ve liselerde görev yapmakta olan öğretmenler ile gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya dâhil olan öğretmenlerden 2147 tanesi önemli değişkenlerde ya da ölçeğin büyük bir kısmında kayıp veri oluşturmadan geri dönmüştür. Dönen ölçek sayısı evrende yer alan öğretmen sayısının yüzde 80.77'sini oluşturmuştur. İleride yapılması planlanan araştırmalar için, araştırmaya katılımı daha üst düzeyde tutma amacıyla cevaplayıcıların araştırmadan haberdar edilmeleri ve araştırma sonuçlarının ne amaçla ve nerelerde kullanılacağına ilişkin bilgilendirilmeleri onların araştırmaya katılımlarını ve desteklerini arttırabilir. Ayrıca katılımcıların varolan durumu olduğu gibi aktarmalarını en üst düzeyde tutabilmek için, araştırmanın gerçekleşmesinde gerekli izin ve desteği sağlayan kişi ve kurumların gönüllülük esasını zedeleyecek müdahale ve telkinlerde bulunmalarını engellemek nicelikte araştırmaya dâhil olan kişi sayısını azaltabileceği endişesi yaratsa da toplanacak olan verilerin niteliğine katkı sağlayacağı düşünülmektedir. Bu durum ise zaman, maliyet ve analiz sonuçlarında ortaya çıkabilecek hataların önüne geçebilir.

Araştırma toplamda altı farklı çalışma üzerine oturtulmuştur. Alanyazın taraması ve ölçme aracının geliştirilmesi safhası bu çalışmada oldukça önemli bir yere sahip olmuştur. Çünkü geliştirilen bu ölçek üzerinden önerilen modele ilişkin yeniden veriler toplanmış ve model test edilmiştir. Bu altı safha alan taraması, ölçme maddelerinin yazımı, pilot uygulama 1 ve pilot uygulama 2, ölçüm değişmezliğinin sağlanması ve esas uygulama şeklinde tamamlanmıştır. Bu safhalarda çeşitli istatistik tekniklerden yararlanılmıştır. Bunlar, betimleyici istatistik teknikler (frekans, yüzde vb.), parametrik olmayan istatistik teknikler (ki-kare analizi), çok değişkenli istatistik teknikler (faktör analizi, doğrulayıcı faktör analizi, bootstrap vb.) ve yapısal eşitlik modeli olmuştur.

Yukarıda bahsi geçen aşamalardan elde edilen sonuçlara genel olarak bakıldığında teknoloji kabul çalışmalarının, Türkiye’de eğitim kurumlarında kullanılan teknolojiler için oldukça sınırlı sayıda olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalar genelde işletme türü ticari kuruluşlarda gerçekleştirilmiştir. Eğitim alanında ise bu tür çalışmalar öğrencilerle, kuramsal düzeyde veya değişkenler arası derinlemesine inceleme yapılmamış eksik bırakılmıştır. Nitekim uluslararası yapılan araştırmalara bakıldığında ise TKM kullanılarak yapılan çalışmalar, modellerin genelde öğrenciler üzerinde test ediliyor oluşu, ölçme aracı farklılıkları ve kullanılan farklı teknolojilerden ötürü model sonuçları farklılaşmakta bunun sonucunda ise eleştiriler almaktadır. Araştırma kapsamında geliştirilen öğretmenler için teknoloji kabul ölçeği geçerli, güvenilir ve farklı örneklemelere benzer tepkiler verdiği tespit edilmiştir. İleride yapılması planlanan araştırmalar için ölçme aracının farklı alt gruplarda da (örneğin branş, farklı teknoloji türleri ve kültür) değişmezliğinin test edilmesi sonuçların genellenebilirliği ve ölçme aracının geçerliğinin korunması açısından önerilebilir. Öğretmenlerin teknoloji kabul ve kullanım niyetlerini belirlemeye yönelik kurulan model test edilmiş ve kabul edilmiştir. Model cinsiyet, okul türü, teknoloji kullanım düzeyi ve kıdem değişkenleri açısından test edilmiş, model uyum indeksleri, sonuçların örneklemeler açısından değişmezliği ve geçerliği sağlanmıştır. Test edilen model öğretmenlerin BT’lerini kullanıma yönelik niyetlerini %76 oranında açıklamıştır. Ancak model kullanıma yönelik niyet üzerindeki varyansın hala % 24’ünü açıklayamamaktadır. Bu sebeple modele bir takım yeni değişkenler eklenilebilir. Ek olarak model öğretmenlerin teknoloji kullanıma yönelik tutumu %74, algılanan kullanışlılığı %47 ve algılanan kullanım kolaylığının %58’ini açıklamıştır. Bilindiği üzere inançlar durağan değildir. Yani bir teknolojinin algılanan kullanışlılığı veya algılanan kullanım kolaylığı sabit olan bir durum değildir o nedenle bu

değişkenlerin açıklanma yüzdeleri farklılık gösterebilir. Bu farklılıkları belirlemek amacıyla kullanılacak olan teknolojinin özellikleri ve işe sağlayacağı fayda açısından bu değişkenlerin rolleri yeniden ele alınmalıdır. Buna bir örnek verecek olursak kullanılan bir teknolojinin şu anda sağlayacağı fayda ile gelecekte sağlayacağı fayda aynı olmayabilir. Bu sebeple araştırmacılar bu inanç değişkenlerinin rollerini model içerisinde mevcut duruma veya geleceğe yönelik ele alabilir. Araştırmada kurulan ilk model kapsamında sınınan 32 hipotezin 13'ü reddedilmiş ve geriye kalan hipotezler üzerinden analizlere devam edilmiştir. Gelecekte yapılması planlanan araştırmalarda bu hipotezlerin de tekrar sınılanması önerilebileceği gibi, elde edilen model de kullanılabilir (Şekil 49). Bu bağlamda ayrıntılı sonuçlar aşağıda verilmiştir:



Şekil 49 Araştırma Modeli

- Öğretmenler için Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği(Ö-TKKÖ) toplamda 37 madde ve 11 faktör olarak belirlenmiştir. Bu ölçme aracı geçerli, güvenilir ve farklı öğretmen grupları üzerinde yapılması planlanan grup karşılaştırmalarına olanak sağlamaktadır. Ölçme aracını kendi araştırmalarında kullanmak isteyen araştırmacılar ister kullanılacak olan teknolojinin adını isterse genel olarak bilgi teknolojileri ismini kullanarak ölçme maddelerinde değişiklik yapabilirler. Ölçme maddelerinden bir tanesi için örnek verecek olursak “*Derslerimde BT kullanmak performansımı artırır*” maddesini “*Derslerimde akıllı tahta/tablet pc/bilgisayar*

vb. kullanmak performansımı artırır” şeklinde düzenleyebilirler. Ayrıca ölçme aracı faktör bazı analizlerde kullanılacağı gibi toplam puan üzerinde hesaplamalara gidilebilir. Ölçekten elde edilen toplam puan arttıkça kabul ve kullanım niyetinin arttığına işaret eder. Başka bir söyleyişle ölçekten alınacak en düşük puan 37, en yüksek 185 puandır. Yüksek puan öğretmenlerin teknoloji kabul seviyelerinin arttığı anlamına gelmektedir.

- Öğretmenlerin teknoloji kabul ve kullanım niyetlerini belirlemek amacıyla geliştirilen model geçerli, güvenilir ve tahmin gücü yüksektir.
- Model genel olarak BT kullanımına yönelik niyetin %76’sını açıklama gücüne sahiptir.
- Model BT kullanımına yönelik tutumun %74’ünü açıklama gücüne sahiptir. Daha önce tamamlanan bazı çalışmalar BT kullanımının gönüllü olduğu durumlarda tutumun değişkeninin önemine değinilmiştir. Gerçekleşen kullanım değişkeninin test edileceği çalışmalarda eğer BT kullanımı zorunluluk teşkil eden başka bir söyleyişle gönüllü kullanım olmadığı durumlarda bu değişkenin gerçekleşen kullanım üzerinde herhangi bir etkisi olmadığı tespit edilmiştir. Bu nedenle tutum değişkeni modelden çıkartılabilir.
- Model BT’lerin algılanan kullanılabilirlik düzeylerini %47 oranında açıklamıştır.
- Model BT’lerin algılanan kullanım kolaylık düzeylerini %58 oranında açıklamıştır.
- Davranışsal niyet, gerçekleşen kullanımın olumlu ve anlamlı ancak düşük düzeyli bir tahmin edicisidir. Bu çalışmada gerçekleşen kullanım değişkeni öğretmenlerin kendi rapor ettikleri değerler üzerinden hesaplanmıştır. İleride yapılacak olan araştırmalar gerçekleşen kullanımın hesaplanmasında sistem kayıtlarının tutulması, gözlem gibi yöntemlerle elde ediliyor oluşu niyetin kullanım üzerindeki tahmin gücünü daha yüksek oranda etkileyebilir. Bu nedenle gerçekleşen kullanım değişkenlerinin elde edilişi üzerine düzenlemeler yapılarak bu değişkenler arasındaki ilişki, ilişkinin boyutu yeniden sorgulanabilir.
- Öğretmenlerin teknoloji kullanım niyetleri en çok onların içsel güdülenmelerinden etkilenmektedir. Dolayısıyla BT kullanımına yönelik niyeti belirleyen en önemli değişken algılanan eğlencedir. Bu durum ise okullara BT’lerin uyarlanma sürecinde etkili olan kişilerin bu BT’lerin sahip olduğu özelliklerinin sadece algılanılan faydasına değil aynı zamanda bu teknolojinin

kullanılırken algılanacak olan zevk boyutunada önem vermeleri gerekliliğini göstermektedir.

- Öğretmenler, BT'leri performanslarını artırıcı veya işlerine fayda sağladığı için kullanmaktadırlar.
- Kullanıma yönelik tutum BT kullanıma yönelik niyeti belirleyen ikinci en önemli değişkendir.
- Davranışa yönelik niyet oluşumunda BT'lerin işe sağladığı fayda ve uygunluğunun önemli yeri vardır. Dolayısıyla BT'lerin seçiminde her iki özelliğinde göz önünde bulundurulması gerekmektedir. Kullanıma veya amaca uygun olmayan bir teknolojiden öğretmenin performansını artırması beklenmemelidir.
- Öğretmenlere, etki edebilecek kişiler teknoloji kullanım niyetlerine pozitif yönlü ancak oldukça zayıf etkiye sahiptir. Bu sebeple öğretmenlerin BT'ni kabul ve kullanım sürecini arttırmak için onların görüşlerine değer verdikleri kişiler veya akranları tarafından olumlu yönde telkinlerde bulunmaları önemlidir. Ancak unutulmamalıdır ki bahsedilen bu durum BT'in gönüllü kullanımı olduğu durumlarda etkisini göstermeyebilir. Bu nedenle BT kullanımının zorunlu veya reddedilme riskinin yüksek olduğu hallerde etkisine bakılmalıdır.
- Öğretmenlere sunulan teknolojiler kullanımı kolay ve anlaşılırdır.
- BT kullanımına yönelik öğretmenlerin sahip olduğu öz-yeterlik doğrudan bu teknolojilerin kullanımını etkilemektedir.
- Kullanımına yönelik tutum oluşumunda BT'lerin işe sağladığı faydanın doğrudan yüksek derecede etkisi vardır.
- BT'lerin kullanımında algılanan fayda ve zevk tutum oluşumunda en önemli etkiye sahiptir.
- Kullanımı kolay ve uygun teknolojilerin seçimi o teknolojilere yönelik tutumu arttırmaktadır.
- BT'lerin öğretmenlerin işine sağlayacakları yararı o teknolojinin kullanım kolaylığı, uygunluğu ve algılanan zevk etkilemektedir.
- BT'lerin kullanım kolaylıklarını öğretmenlerin sahip olduğu öz-yeterlik düzeyleri belirlemektedir. BT'lerin gün geçtikçe geliştiği düşünüldüğünde öğretmenlerin bu teknolojilerden, kullanımından ve faydasından haberdar edilmeleri gelecekte bu teknolojilere yönelik kabul ve kullanımı kolaylaştıracağı düşünülmektedir.

- Teknik destek, rehberlik gibi durumlar BT'lerin kullanımını kolaylaştırmaktadır. Ayrıca, BT'lerin kolay olmayan kullanım yapıları öğretmenlerde kaygı oluşmasına ve o teknolojinin kullanımı zor bir aygıt olarak algılanmasına sebep olmaktadır.
- Teknolojinin işe yararlılığı onun sahip olduğu kullanım kolaylığı veya zorluğuyla ilgisi yoktur. Kullanımı kolay olan teknolojilerin öğretmenler tarafından kullanılacağı anlamına gelmemektedir. Bu nedenle seçilecek olan BT'lerin öğretmenler tarafından kullanılıp kullanılmayacağından ziyade onun işe sağlandığı yarar ve uygunluğuna bakılmalıdır.
- Öğretmenler BT'leri kullanımında gönüllüdürler.
- Öğretmenlerin BT'lere yönelik sahip oldukları öz-yeterlik, onların bu teknolojileri kullanacağı anlamına gelmemektedir. Dolayısıyla yapılacak olan araştırmalarda bu değişkene odaklanmak sadece kullanılacak olan teknolojinin kullanımının kolay olup olmayacağını bize söyler. Buradan yola çıkarak yapılacak olan yatırımlar veya verilecek olan eğitimler yeterli öz-yeterlik düzeyine ulaşılmasıyla ilişkilendirilmemelidir.
- İşe yarar sağlayacağı algılanan teknolojiler bireyde o teknolojinin kullanımına yönelik olumlu ve pozitif tutum gelişimine önemli katkı sağlar.
- Teknolojinin kullanımı kolay olduğunda o teknolojiye yönelik olumlu tutum niyete dönüşmeyebilir (basit veya kullanımı kolay teknolojiler hakkında olumlu görüş bildirilmiş olsa da kullanılmayabilirler). O nedenle yapılması planlanan araştırmalarda elde edilecek olan yüksek olumlu tutum karar alıcıları yanıltabilir.
- Öğretmenin bir teknolojiye yönelik öz-yeterlik düzeyinin yüksek oluşu o teknolojiye yönelik olumlu tutum geliştireceği anlamına gelmez.
- Teknolojinin kullanımından duyulan memnuniyetin o teknolojinin yönelik olumlu tutumu arttırıcı yönde etkisi vardır.
- Öğretmenlerin çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu olan teknolojileri daha faydalı görüp kullanma eğilimi gösterirler.
- İlk kez kullanılan teknolojilerde öğretmenler o teknolojinin kullanım kolaylığına odaklanırlar. Böyle durumlarda dikkat edilmesi gereken husus öğretmenlerin uyarlanan teknolojileri kullanabilme becerisi karar alıcıları yanıltmamalıdır.
- Bilinen ve deneyim edinilmiş bir teknolojiye öğretmenler için önemli olan nokta teknolojinin işe sağladığı faydadır. Dolayısıyla bir teknoloji toplumun pek çok

kesimi tarafından kabul görmüş olsa da eğitimde öğretmen için önemli olan husus o teknolojinin işine fayda sağlayıp sağlamayacağıdır.

- Öğretmenin bir teknolojiyi kullanarak yaşadığı memnuniyet veya hoşnutluk düzeyi o teknolojinin işine sağlayacağı fayda ile alakalıdır.
- Kullanılan teknolojinin uygunluk düzeyi arttıkça öğretmen tarafından iş performansına katkı sağlayacağı inancı artmaktadır.
- Öğretmenin bir teknolojinin kullanımına yönelik ilgi, yetenek ve merakı o teknolojinin kullanımı kolay bir teknoloji olarak algılanmasına sebep olabilir. Bu gibi durumlarda teknolojinin takdimi için planlanan eğitim, sunum veya bilgilendirmeler eksiksiz bir şekilde yapılmalıdır.
- Araştırma modeli kadın ve erkek öğretmen grupları için değişmez özelliklere sahiptir. Model farklı öğretmen örneklemi üzerinde kadın ve erkek grupları için ölçüm değişmezliği testlerine tabi tutulabilir.
- Erkeklerin davranışsal niyet, tutum, algılanan kullanılabilirlik ve kullanım kolaylığı değişkenlerinin açıklanma yüzdeleri kadınlara göre daha fazladır.
- Teknolojinin algılanış biçimi cinsiyete göre farklılık göstermektedir. Kadınlarda bu tutum oluşumuna katkı sağlarken erkeklerde daha çok kullanım niyetine dönüşmektedir. İlk bakışta bu durum erkeklerin lehine gibi gözüksede tutum oluşumunun sağlanması geleceğe yönelik önem arz etmektedir. Dolayısıyla BT'lerin performan artırıcı etkilerinin niyete dönüşmesinin yanında onlarda tutum oluşumunada katkı sağlanması beklenmektedir.
- Kadın öğretmenler erkeklere göre BT kullanımında daha gönüllüdürler ve sosyal etki altında kalmadan bu teknolojileri kullanma eğilimi gösterirler.
- Kadın öğretmenler BT'lerin işe uygunluğuna erkek öğretmenler ise onun sahip olduğu karmaşık yapı ve kullanım kolaylığına odaklanırlar.
- Erkek öğretmenlerin sahip olduğu kullanıma yönelik tutum düzeyleri kadınlara nazaran daha düşüktür.
- Kadınlar için uygun teknoloji seçimi erkek kullanıcılara göre daha önem arz etmektedir.
- Kadın öğretmenler BT'lerin uygun ve performans artırıcı etkisini beraberinde ararken erkeler için ise işe uygunluğundan ziyade performansını artırıcı olup olmaması daha önemlidir.

- Erkek öğretmenlerin BT kullanımına yönelik ön yargıları bir başka söylemle iç motivasyonlarının kadın öğretmenlere göre yüksektir.
- Teknoloji kullanım konusunda erkeler kadınlara göre kendilerine daha fazla özgüven duymaktadırlar.
- Teknoloji kullanımına yönelik kaygının kadınlarda daha fazladır. Ancak bu kaygının sebepleri ise tartışmaya açıktır. İleride yapılması planlanan araştırmalarda öğretmenlerin durumluk kaygı düzeylerinin de belirlenmesi bu sonucun ne anlama geldiğini daha da netleştirecektir.
- Erkek öğretmenler teknolojin sınıf içi etkinliklere uygun olup olmadığından ziyade o teknolojiyi kullanıp kullanamadıklarına bakmaktadırlar.
- Eğer okula yerleştirilen bir teknolojinin kullanımı kolay ve o iş için uygun bir teknoloji değilse bu teknoloji kadın öğretmenler tarafından kullanılmayabilir. Ancak erkek öğretmenler için aynı durum söz konusu değildir. Okul yöneticileri veya karar alıcı mercilerin BT uyarılma sürecinde “*Ahmet öğretmen kullanıyor, Ayşe öğretmenim sen neden bu teknolojiyi kullanmıyorsun*” gibi yanılıya düşmelerine sebep olabilir. O nedenle BT’lerin seçiminde bahsi geçen değişkenlerin rollerine dikkat edilmelidir.
- Araştırma modeli farklı okul türlerinde görev yapan öğretmen grupları için değişmez özelliklere sahiptir.
- Modelin kullanıma yönelik niyeti açıklama gücü açısından yüksekten düşüğe doğru sırasıyla lise, ortaokul ve ilkokuldur.
- Lise ve ilköğretim öğretmenlerinin teknoloji kullanımı konusunda akran veya amirlerinin görüşlerine önem vermektedirler. Ortaokul öğretmenleri var olan bir teknolojinin, kendi işi için uygun olmasının o teknolojinin gelecekte veya şimdi kullanılacağı anlamına gelmemektedir. Bu durum değişen eğitim sistemimizde hala ortaokul öğretmenlerinin birden fazla okulda görev yapıyor oluşundan kaynaklandığı düşünülmektedir. Dolayısıyla yöneticiler bu durumun üstesinden bir an önce gelemeleri önerilmektedir.
- Öğretmenin anlattığı ders çeşidi azaldıkça BT’leri kabul ve kullanımını artmaktadır.
- İlkokuldaki öğretmenler BT kullanımını konusunda kendilerini daha fazla baskı altında hissetmektedirler.

- BT'lerin kullanımı hususunda ilköğretim öğretmenleri uygunluk ve işe yararlılığı sorgularken diğer okul türlerinde önemli olan şeyin BT kullandığında işe sağlanan yararın yanında zevk daha ön plana çıkmıştır.
- İlkokul öğretmenleri BT'leri kullanmak için yeteri kadar zamanlarının olmadığı ve o güdülenmeyi kendilerinde bulamamaktadırlar.
- İlkokul öğretmenleri için bir teknolojinin kullanımının kolay olup olmadığının algılanması için, o teknolojiye yönelik öz-yeterliliğinin yanında o teknolojinin sahip olduğu karmaşık kullanım yapısı ve o teknolojiye duyulan kaygının etkisi vardır. Diğer okul türlerindeki öğretmenler için öz-yeterlilik değişkeni bu kararı vermelerine yeterlidir.
- Araştırma modeli farklı deneyimlere sahip öğretmen grupları için değişmez özelliklere sahiptir.
- Deneyim arttıkça kullanılan BT'ler de işe uygunluk aranmaktadır. Dolayısıyla okullara uyarlanması planlanan BT'lerin uygunluğu yanında öğretmenlerin de bu teknolojileri kullanmaya yeterli deneyime sahip olmaları gerekmektedir. Karar alıcı mercilerin BT alımından önce öğretmenlerin alınacak olan BT'lere yönelik değerlendirmelerini yapmaları önerilmektedir.
- BT'leri benimseme safhası hariç deneyim arttıkça kabul ve kullanım niyeti artmaktadır.
- BT'lerin benimsenme aşamasında uygun oluşu oldukça önemlidir.
- Öğretmenlerin BT'leri benimseme aşamasında kullanım niyetini en güçlü açıklayan değişken kullanıma yönelik tutumdur. Yeni bir teknolojinin uyarlanmasında öğretmenlerin bu teknolojiyi benimsemeleri için tutum değiştirme başka bir söylemle o BT'sine yönelik tutum oluşturma çabası içine girmek mantıklı olacaktır. Keza bu araştırma sonuçlarında da vurgulandığı üzere tutumu etkileyen değişkenlerle beraber yapılabilir. Ancak, öğretmenin sadece öz-yeterliliğini arttırmaya yönelik bir girişimde bulunup bu yeterliliği kazandırdıktan sonra gerisini öğretmene bırakmak gibi hatalara düşülmemelidir. Daha önce bu durumun olası sebeplerine değinilmiştir. Sonuç olarak benimseme gibi kırılma aşaması sayılabilecek bir yerde olan öğretmenleri tespit edip ilgili çalışmaların yürütülmesi tavsiye edilir.
- Giriş, adapte olma ve yeni kullanım alanları keşfetme deneyim grupları için iç güdülenme önemlidir.

- Giriş düzeyindeki bir öğretmenin BT'leri kabul ve kullanımı için kolaylaştırıcı durumların etkisi önemlidir.
- Öz-yeterliği yüksek olan öğretmenlerin BT'leri daha kolay benimsemektedirler.
- Kıdem yılı yüksek olan öğretmenlerin diğerlerine göre BT'leri kabul ve kullanım niyetleri daha yüksektir.
- Kıdem arttıkça BT'leri kullanmaya yönelik sosyal etkide artmaktadır.
- Kullanımı kolay olan teknolojiler daha çok kıdemi yüksek olan öğretmenler tarafından tercih edilmektedir.

5.2 Öneriler

Araştırmada elde edilen sonuçlara ilişkin olarak uygulamaya ve kuramsal araştırmalara yönelik birtakım öneriler geliştirilmiştir:

5.2.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler

- Okullara BT'leri uyarlamada görevli kişilerin bu teknolojilerin sahip olduğu özelliklerin yanı sıra bu teknolojileri kullanacak olan öğretmenlerin mevcut durumlarını bilmeleri açısından araştırma kapsamında test edilen modelin en azından okul bazında test edilip ona göre gerekli önlemler alınabilir.
- Okullara uyarlanacak olan teknolojilerin kullanım kolaylığından ziyade uygunluk ve işe sağlayacağı yarara odaklanılmalıdır.
- Öğretmenlere bu teknolojileri kullanabilmeleri için gerekli güdülenmenin sağlanması önemlidir.
- Öğretmenlerin BT'leri kullanabilmesi için en azından ilkökul düzeyinde ders süreleri veya öğretmenin yükünü hafifletecek bir takım düzenlemelere gidilebilir.
- Uyarlanacak teknolojilerin seçiminde deneme kullanımları yapılarak öğretmenlerin görüşleri dikkate alınabilir.
- Var olan teknolojilerin işe uygunluğu, sağlayacağı faydalar ön plana çıkartılıp öğretmenlerin bu teknolojileri kullanması için gerekli toplantılar yapılabilir.
- Gelecekte uyarlanacak teknolojiler için öğretmenlerin önceden kabul ve kullanım durumlarının belirlenmesi uyarlanma süreci sonrası için önemlidir.
- Öğretmenlerin çalışma tarzı ve yöntemlerine uyumlu teknolojilerin alımına önem gösterilmelidir.

- Teknoloji alımında sırf daha ucuz ve belirli özelliklere sahip olacak diye bir takım sınırlandırmalara gidilmemeli.
- Toplum tarafından bilinen ve ilgi çeken (eğlence yönü olan) teknolojilerin tercih edilebilir.
- Öğretmenlere mümkünse BT'lerin güncel yaşamda da kullandırılmaları sağlanmalıdır.
- Teknolojilerin uyarlanması yeterli destek ve güdülenmenin sağlanmasında üniversitelerin eğitim fakültesi BÖTE bölümü öğrencilerinden destek alınabilir.

5.2.2 Araştırmaya Yönelik Öneriler

- Her ne kadar araştırma kapsamında geliştirilen ölçme aracı sağlam ve sıkı testlerden geçmiş olsada benzer örneklem üzerinde yeniden denenmelidir.
- Araştırmanın kapsamı daraltılıp tek bir örneklem ve tek bir teknolojiye yönelik model test edilebilir.
- Öğretmenlerin teknoloji kabul ve kullanımı amacıyla geliştirilen bu model farklı kültürler ile karşılaştırılarak evrensel bir çıkarıma gidilebilir.
- Modele farklı değişkenler eklenerek yeniden test edilebilir.
- Model üzerinde test edilen ve sınanan hipotezler ayrıca nitel araştırma teknikleri de kullanılarak irdelenmelidir.

6 KAYNAKLAR

Agarwal, R. ve Prasad, J. (1999). Are individual differences germane to the acceptance of new information technologies? *Decision Sciences*, 30(2), 361-391.

Ajzen, I. (1991). The theory of planned behavior, *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 50(2), 179-211.

Ajzen, I. ve Fishbein, M. (1980). *Understanding Attitudes and Predicting Social Behavior*, Prentice-Hall, Upper Saddle River, NJ.

Ajzen, I. ve Madden, T.J. (1986). Prediction of goal-directed behavior: Attitudes, intentions, and perceived behavioral control, *Journal of Experimental Social Psychology*, 22(5), 453-474.

Akbaba-Altun, S. (2004). Information technology classrooms and elementary school principals' roles: *Turkish experience. Education and Information Technologies* 9(3), 225–270.

Akbaba-Altun, S. (2006). Complexity of Integrating Computer Technologies into Education in Turkey. *Educational Technology & Society*, 9(1), 176-187.

Akbulut, Y.(2008). *Öğretmen Adaylarının Bakış Açısıyla Eğitim Fakültelerinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri Göstergelerinin Belirlenmesi*, Doktora Tezi, Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Akkoyunlu, B. ve Orhan, F. (2003). Relationship between computer usage self-efficacy and their demographic characteristics of teacher candidates. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(3),86-93.

Aktaş, H. (2008). *Teknoloji kabul modeli ile muhasebecilerin bilgi teknolojisi kullanımına yönelik bir uygulama*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gebze Yüksek Teknoloji Enstitüsü, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gebze.

Alkan, C. (2005). *Eğitim Teknolojisi*, Anı Yayıncılık, Ankara.

Altın-Gümüşsoy, Ç. (2009). *Elektronik-açık eksiltme teknolojisinin kullanımını etkileyen faktörlerin genişletilmiş teknoloji kabul modeli ile açıklanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Altun, T. (2007). Information and communications technology (ICT) in initial teacher Education: What can Turkey learn from range of international perspectives? *Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 45-60.

Arbuckle, J. L. (2006). *AMOS (version 7.0)*. Chicago: SPSS.

Argabright, G.C. (2002). *An investigation of the relationship between technology acceptance and technological stress on consumer behavior*. Doctor of Business Administration Thesis. University of Sarasota, Florida.

Arnsheid, R. ve Schomers, P. (1996). Einstellung und Leistung in Gruppen. Eine Überprüfung der Theorie des geplanten Verhaltens bei Spielern der Basketball-Bundesliga. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 27,61-69.

Bandura, A. (1986). *Social Foundations of Thought and Action: A Social Cognitive Theory*, NJ: Prentice Hall, Englewood Cliffs.

Bandura, A. (2001). Social cognitive theory of mass communication. *Media Psychology*,3(3), 265-299.

Basham, J. (2005). *Technology Integration Complexity Model: A systems approach to technology acceptance and use in education*, Doktora Tezi, University of Illinois, (UMI No. 3202062).

Başgöze, P. (2011). *Teknoloji kabul modelinin teknolojik yatkınlık ve marka kredibilitesi değişkenleri eklenerek genişletilmesi: Satın alma eğilimine uyarlanması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Bauer, J. & Kenton, J. (2005). *Toward technology integration in the schools: Why it isn't happening*. *Journal of Technology and Teacher Education*, 13(4), 519-546.

Baylor, A. ve Ritchie, D. (2002). *What factors facilitate teacher skill, teacher morale, and perceived student learning in technology-using classrooms?* *Journal of Computers & Education*, 39(4), 395–414.

Becit-İşçitürk, G. (2012). *Öğretmen Adaylarının Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kabul ve Kullanımlarının Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Becker, H. J. (2001). *How are teachers using computers in instruction?* Paper presented at the Annual Meeting of the American Educational Researchers Association, Seattle, WA

Bennett, R. E. (2001). *How the Internet will help large-scale assessment reinvent itself*. *Education Policy Analysis Archives*, 9(5).

Blunch, N.J. (2008). *Introduction to Structural Equation Modelling using SPSS and AMOS*, Sage Publications, London.

Blunch, N.J. (2011). *Introduction to Structural Equation Modelling using SPSS and AMOS*, Sage Publications, London.

Brown, T. (2006). *Confirmatory factor analysis for applied research*. Guildford Press, New York.

Büyüker-İşler, D. (2008). *Konaklama işletmelerinde e-iş sürecinin adaptasyonunun teknoloji kabullenme modeli ve planlı davranış teorisi çerçevesinde değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.

Byrne, B. M. (2010). *Structural equation modeling with AMOS: Basic concepts, applications, and programming (Second Edition)*. Taylor and Francis Group, New York.

Cattell, R. B. (1966). *The scree test for the number of factors*. *Multivariate Behavioral Research*, 1, 245-276.

Cegielski. (2001). *A model of the factors that affect the integration of emerging information technology into corporate technology into corporate strategy*. PhD Thesis. The University of Mississippi

Chapman, B.F. (2003). *An Assessment Of Business Teacher Educators. Adoption Of Computer Technology*. Phd Thesis. Faculty of the Virginia Polytechnic Institute and State University Blacksburg, Virginia.

Chen, F., Looi, C. ve Chen, W. (2009). Integrating technology in the classroom: A visual conceptualization of teachers' knowledge, goals and beliefs. *Journal of Computer Assisted Learning*, 25(5), 470-488.

Chen, L., Gillenson, M.L. ve Sherrell, D.L. (2002). Enticing online consumers: An extended technology acceptance perspective, *Information & Management*, 39(8), 705-719.

Cheng, Y. (2011). Antecedents and consequences of e-learning acceptance, *Information Systems Journal*, 21(3),269-299.

Cheon, J., Lee, S., Crooks, S. M. ve Song, J. (2012). An investigation of mobile learning readiness in higher education based on the theory of planned behaviour. *Computers and Education*, 59(3), 1054-1064.

Cheung, W. ve Huang, W. (2005). Proposing a framework to assess internet usage in university education: an empirical investigation from a student's perspective. *British Journal of Educational Technology*, 36(2), 237–253.

Clark, K. (2006). Practices for the use of technology in high schools: A delphi study. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(3), 481-499.

Compeau, D.R. ve Higgins, C.A. (1995). Computer self-efficacy: Development of a measure and initial test, *MIS Quarterly*, 19(2), 189-211.

Cuban, L. (2001). *Oversold and Underused Computers in the Classroom*. Harvard University Press, London.

Cure, F. ve Özdener, N. (2008). Teachers' Information and communication technologies(Ict) using achievements & attitudes towards Ict, *Hacettepe University Journal of Education*, 34,41-53.

Çam, H. (2012). *Türkiye'deki üniversitelerde bulut bilişim teknolojisinin uygulanabilirliğinin teknoloji kabul modeli yaklaşımıyla belirlenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Çavaş, B., Cavas, P., Karaoglan, B. ve Kışla, T. (2009). A Study on Science Teachers' Attitudes toward Information and Communication Technologies in Education. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 8(2), 20-32.

Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319-340.

Davis, F. D. (1986). *A Technology Acceptance Model for Empirically Testing New End-User Information Systems: Theory and Result*, (Doctoral dissertation). Sloan School of Management: Massachusetts Institute of Technology

Davis, F. D., Bagozzi, R. P. ve Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: a Comparison of Two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1003.

Davis, F., Bagozzi, R. ve Warshaw, P. (1992). Extrinsic and Intrinsic Motivation to use Computers in the Workplace. *Journal of Applied Social Psychology*, 22(14), 1111-1132.

Davis, L. L. (1992). Instrument review: *Getting the most from a panel of experts*. *Applied Nursing Research*, 5, 194-197.

Deci, E. L. ve Ryan, R. M. (1980). *The empirical exploration of intrinsic motivational processes*. *Advances in experimental social psychology*, Academic Press, New York.

Demetriadis, S., Barbas, A., Molohides, A., Palaigeorgiou, G., Psillos, D., Vlahavas, I., Tsoukalas, I. ve Pombortsis, A. (2003). Culture in negotiation: Teachers' acceptance/resistance attitudes considering the infusion of technology into schools. *Computer & Education*, 41(1), 19-37.

Demiraslan, Y. ve Usluel, Y. K. (2005). Bilgi ve iletişim teknolojilerinin öğrenme-öğretme sürecine entegrasyonunda öğretmenlerin durumu, *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 4(3), 109-113.

Deryakulu, D., Büyüköztürk, S., Karadeniz, S. ve Olkun S. (2009). Satisfying and Frustrating Aspects of ICT Teaching: A Comparison Based on Self-Efficacy. *International Journal of Behavioral, Cognitive, Educational and Psychological Sciences*, 1(1), 39-42.

EARGED (2012). *Eğitim Araştırmaları Destek Programı Çerçevesinde Destek Verilmesi Planlanan Araştırma Konuları Listesi*, <http://egitek.meb.gov.tr/earged/arasayfa.php?g=64>, 10 Mayıs 2012'de alınmıştır.

Efiloğlu-Kurt, Ö. (2011). *Eğitimde Bilişim Teknolojileri Kabul ve Kullanımında Ulusal Kültürün Etkisi: Karşılaştırmalı Bir Araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

El-Gayar, O., Moran, M., ve Hawkes, M. (2011). Students' Acceptance of Tablet PCs and Implications for Educational Institutions, *Educational Technology & Society*, 14(2), 58-70.

Erdoğan, B., A. (2009). *Genç iletişimcilerin yeni medyadaki IPTV'ye bakışı ve TAM modeli'ne göre yaklaşımı*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Ertmer, P. (1999). Addressing first- and second-order barriers to change. Strategies for technology implementation. *Educational Technology Research and Development*, 47(4), 47-61.

Ertmer, P. A. (2005). Teacher pedagogical beliefs: The final frontier in our quest for technology integration? *Educational Technology Research and Development*, 53(4), 25-39.

Ertmer, P. A. ve Hruskoc, C. (1999). Impacts of a university-elementary school partnership designed to support technology integration. *Educational Technology Research and Development*, 47(1), 81-96.

Escobar-Rodriguez, T. ve Monge-Lozano, P. (2012). The acceptance of Moodle technology by business administration students. *Computers & Education*, 58(4),1085–1093.

Eteokleous, N. (2008). Evaluating computer technology integration in a centralized school system. *Computers & Education*, 51(2), 669-686.

Fagan, M. H., Neill, S. ve Wooldridge, B. R.(2004). An Empirical Investigation into the Relationship between Computer Self-Efficacy, Anxiety, Experience, Support and Usage, *Journal of Computer Information Sistem*, 44(2), 95-105.

Field, A. (2009). *Discovering Statistics Using SPSS: Introducing Statistical Method (3rd ed.)*. Thousand Oaks, CA: Sage Publications.

Fishbein, M. ve Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.

Fullan. M. (1991) *The New Meaning of Educational Change*. Teachers' College Press, New York.

Fullan. M.(2007). *The New Meaning of Educational Change, Fourth Edition*. Teachers' College Press, New York.

Girgin, M., T. (2003). *Mobil data servislerinin kabulü, teknolojinin benimsenmesi teorilerinin bir uygulaması*, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Göktas, Y., Yildirim, S. ve Yildirim, Z. (2009). Main Barriers and Possible Enablers of ICTs Integration into Pre-service Teacher Education Programs. *Journal of Educational Technology & Society*, 12(1),193-204

Groves, M. M. ve Zemel, P. C. (2000). Instructional technology adoption in higher education: An action research case study. *International Journal of Instructional Media*, 27(1),57–65.

Gülbahar, Y. (2008). Improving the technology integration skills of prospective teachers through practice: A case study. *Turkish Online Journal of Educational Technology*, 7(4), 1-11.

Gülbahar, Y. ve Güven, I. (2008). A survey on ICT usage and the perceptions of social studies teachers in Turkey, *Educational Technology ve Society*, 11(3), 37-51.

Gündüz, Ş. ve Odabaşı, H.F. (2004). Bilgi çağında öğretmen adaylarının eğitiminde öğretim teknolojileri ve materyal geliştirme dersinin önemi. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET*, 3(1),43-48.

Gürcan-Namlu, A. ve Ceyhan, E. (2003). Bilgisayar Kaygısı: Öğretmen Adayları Üzerinde Çok Yönlü Bir İnceleme, *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri (KUYEB) Dergisi*, 3(2), 401-432.

Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2005). *Multivariate data analysis (6th ed.)*. NY: Prentice Hall.

Hair, J. F., Jr., Black, W. C., Babin, B. J. ve Anderson, R. E. (2010). *Multivariate data analysis (7th ed.)*. NY: Prentice Hall.

Harrington, D. (2009). *Confirmatory factor analysis*. NY: Oxford University Press, New York.

Hershberger, S. L. (2003). The growth of structural equation modeling: 1994-2001. *Structural Equation Modeling*, 10(1), 35-46.

Hew, K. F. ve Brush, T. (2007). Integrating technology into K-12 teaching and learning: Current knowledge gaps and recommendations for future research. *Education Tech Reserch Dev*, 55(3),223-252.

Hu L, Bentler (1999). Cutoff criteria for fit indexes in covariance structure analysis: conventional criteria versus new alternatives. *Structural Equation Modeling*, 6(1),1-55.

Hu, L. ve Bentler, P. M. (1998). Fit indices in covariance structure modeling: sensitivity to underparameterized model misspecification. *Psychological Methods*, 3(1), 424-453.

Hu, P. J., Clark, T. H. K. ve Ma, W.W. (2003). Examining technology acceptance by school teachers: a logitudial study, *Information & Manegement*, 41(2), 227-241.

Ilgaz, H. (2008). *Uzaktan eğitimde teknoloji kabulünün ve topluluk hissini öğrenen memnuniyetine katkısı*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Irgav, P. (2011). *Proje yönetim sistemlerinin teknoloji kabul modeli 3 ile değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Jolliffe, I. T. (2002). *Principal component analysis. 2nd Edn.*, Springer-Verlag: New York.

Kabakçı, I ve Odabaşı, F.(2003).Bilgi toplumunda altı şapkalı öğretmen. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13 (1),97–103.

Kadijevich, D. (2006). Achieving educational technology standards: The relationship between student teacher's interest and institutional support offered. *Journal of Computer Assisted Learning*, 22(6), 437-443

Kaiser, H. F. (1960). The application of electronic computers to factor analysis. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 141-151.

Karaca, F. (2012). *Üniversite geçliğinin gelecek imajları ve teknoloji kabülü üzerine bir uzgörü çalışması: Gıda endüstrisinde nanoteknoloji vakası*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Karasar, Ş. (2004). Eğitimde yeni iletişim teknolojileri - İnternet ve sanal yüksek eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 3(4), 110-116.

Kaşmer-Erdem, H. (2011). *Kurumsal kaynak planlama sistemlerinin kullanımında etkili olan faktörlerin genişletilmiş teknoloji kabul modeli ile incelenmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, İstanbul Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.

Kaya, G. ve Usluel, Y. K. (2011). Öğrenme-Öğretme Süreçlerinde Bit Entegrasyonunu Etkileyen Faktörlere Yönelik İçerik Analizi. *Buca Eğitim Fakültesi Dergisi*, 31, 48-67.

Keating, M. F.(1996). *The relationship between technophobia and teachers' implementation of an elementary school computer-assisted instructional delivery model*. A Dissertation on the Doctor of Education. The Graduate School of the University of Florida. UMI Number: 9703555.

King, W. R. ve He, J. (2006). A meta-analysis of the technology acceptance model. *Information & Management*, 43(6),740-755.

Klem, L. (2000). *Structural equation modeling*. In L. Grimm & P. Yarnold (Eds.), *Reading and understanding multivariate statistics (Vol. II)*. Washington, DC: American Psychological Association.

Kline, P. (1999). *The handbook of psychological testing (2nd ed)*. Routledge, London.

Kline, R. B. (2005). *Principles and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. Guilford Press, New York.

Kline, R. B. (2010). *Principles and practice of structural equation modeling (3rd ed.)*. NY: Guilford Press.

Knight, C. M., Knight, B. A. ve Teghe, D. (2006). Releasing the pedagogical power of information and communication technology for learners: A case study, *International Journal of Education and Development using Information and Communication Technology*, 2(2), 27-34.

Koca, H. (2006). *Bilgi ve iletişim teknolojileri kabul ve kullanımı birleştirilmiş modelinin değişkenlerine göre öğretmenlerin bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanımlarının incelenmesi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Koca, M. ve Usluel, Y. K. (2007). Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kabul ve Kullanım Niyetleri, *Eğitim Bilimleri ve Uygulama*, 6(11), 4-18.

Kocaöncü, A., S. (2013). *Beyaz yakalı çalışanların teknoloji kabullenmelerini etkileyen faktörlerin analizi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Koch, C. (2004a). Nike rebounds: How (and why) Nike recovered from its supply chain disaster. *CIO Magazine*, June 15.

Koch, C. (2004b). When bad things happen to good projects. *CIO Magazine*, December 1.

Koehler, M. J. ve Mishra, P. (2005). What happens when teachers design educational technology? The development of technological pedagogical content knowledge. *Journal of Educational Computing Research*, 32(2), 131-152.

Kiraz, E. ve Ozdemir, D. (2006). The Relationship between Educational Ideologies and Technology Acceptance in Pre-service Teachers. *Educational Technology & Society*, 9(2), 152-165.

Köseoğlu, P., Yılmaz, M., Gerçek, C. ve Soran, H. (2007). Bilgisayar Kursunun Bilgisayara Yönelik Başarı, Tutum ve Öz-Yeterlik İnançları Üzerine Etkisi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 203-209.

Legris, P., Ingham, J. ve Collette, P. (2003). Why do people use information technology? A critical review of the technology acceptance model. *Information & Management*, 40(3), 191-204.

Lewis-Beck, M. S. (1994). Factor analysis and related techniques. London: SAGE.

Liaw, S. S. (2002). Understanding user perceptions of World-wide web environments. *Journal of Computer Assisted Learning*, 18(2), 137-148.

Liaw, S. S., ve Huang, H. M. (2003). An investigation of user attitudes toward search engines as an information retrieval tool. *Computers in Human Behavior*, 19(6), 751-765.

Lim, C. P. ve Hang, D. (2003). An activity theory approach to research of ICT integration in Singapore school. *Computers and Education*, 41, 49-63.

Lim, C. P., ve Khine, M. S. (2006). Managing teachers' barriers to ICT integration in Singapore schools. *Journal of Technology and Teacher Education*, 14(1), 97-125.

Lim, C. P. ve Chai, C. S. (2008). Rethinking Classroom-Oriented Instructional Development Models to Mediate Instructional Planning in Technology Enhanced Learning Environments. *Teaching and Teacher Education*, 24(8), 2002-2013.

Lowther, D. L., Inan, F. A., Strahl, J.D. ve Ross, S.M. (2008). Does technology integration “work” when key barriers are removed? *Educational Media International*, 45(3), 195-206.

Lu, J., Yu, C., Liu, C. ve Yao, J. (2003). Technology acceptance model for wireless internet. *Internet Research: Electronic Networking Applications and Policy*, 13(3), 206–222.

Ma, W. W. K., Andersson, R. ve Streith, K. O. (2005). Examining user acceptance of computer technology: An empirical study of student teachers. *Journal of Computer Assisted Learning*, 21(6), 387–395.

Mathieson, K. (1991). Predicting user intentions: Comparing the Technology Acceptance Model with the Theory of Planned Behavior, *Information Systems Research*, 2(3), 173-191.

Mayya, S. (2007). Integrating New Technology To Commerce Curriculum: How To Overcome Teachers’ Resistance? *The Turkish Online Journal Of Educational Technology*, 6(1).

Mazman, S. G. ve Usluel, Y. K. (2011). Bilgi ve İletişim Teknolojilerinin Öğrenme-Öğretme Süreçlerine Entegrasyonu: Modeller ve Göstergeler. *Eğitim Teknolojisi Kuram ve Uygulama*, 1(1), 62–79.

MEB (2013a). *Milli Eğitim Bakanlığı, Basın ve Halkla İlişkiler Müşavirliği Basın Açıklaması*, Web:<http://karabuk.meb.gov.tr/www/egitimde-fatih-projesi-konulu-basin-aciklamasi/icerik/558>, 10 Temmuz 2013'de alınmıştır.

MEB (2013b). *Milli Eğitim Bakanlığı, 2010-2014 Stratejik Plan*, Web:http://sgb.meb.gov.tr/Str_yon_planlama_V2/MEBStratejikPlan.pdf, 4 Aralık 2013'de alınmıştır.

Mendi, B. (2012). *Kurumsal iletişim aracı olarak web bilişim sistemlerinin kullanılabilirliğinde teknoloji kabulü: Hastane web sitelerine yönelik bir araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

METK, (1997). *Milli Eğitim Temel Kanunu*, Web: <http://mevzuat.meb.gov.tr/html/88.html>, 10 Temmuz 2013'de alınmıştır.

Mirani, R. ve King, W. R. (1994). Impacts of end-user and information center characteristics on end-user computing support. *Journal of Management Information Systems*, 11(1), 141–166.

Moore, J., Knuth, R., Borse, J. ve Mitchell M. (1999). *Teachertechnology competencies: Early indicators and benchmarks*. Paper presented at Society for Information Technology & Teacher Education International Conference, San Antonio, TX.

Mumtaz, S. (2000). Factors effecting teachers' use of information and communications technology: A review of the literature. *Journal of Information Technology for Teacher Education*, 9(3), 319-342.

Muthén, L. K. ve Muthén, B. O. (2002). How to use a Monte Carlo study to decide on sample size and determine power. *Structural Equation Modeling*, 9, 599-620.

Mutlu, S. (2012). *Elektronik-posta kullanımında, benimsenmiş ulusal kültürel değerlerin genişletilmiş teknoloji kabul modeli üzerindeki rolü: Demir-çelik sektöründe bir alan araştırması*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Ngai, E. W. T., Poon, J. K. L. ve Chan, Y. H. C. (2007). Empirical examination of the adoption of WebCT using TAM. *Computers and Education*, 48(2), 250–267.

Nunnally, J. C. ve Bernstein, I. H. (1994). *Psychometric theory*. McGraw-Hill, Inc. New York.

Orhan, F. (2005). Bilgisayar Öğretmen Adaylarının, Bilgisayar Kullanma Öz Yeterlik İnancı ile Bilgisayar Öğretmenliği Öz Yeterlik İnancı Üzerine Bir Çalışma, *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 21, 173-186.

Orlando, J. (2009). Understanding changes in teachers' ICT practices: a longitudinal perspective. *Technology, Pedagogy and Education*, 18(1), 33 – 44.

Özdemir, D. (2004). *Eğitim ideolojilerinin teknoloji kabulüne olan etkisi*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Pajares, M. F. (1992). Teachers' beliefs and educational research: cleaning up a messy construct. *Review of Educational Research*, 62(3), 307-333.

Park, S. Y. (2009). An Analysis of the Technology Acceptance Model in Understanding University Students' Behavioral Intention to Use e-Learning. *Educational Technology & Society*, 12(3), 150–162.

Park, Y., Son, H. ve Kim, C. (2012). Investigating the determinants of construction professionals' acceptance of web-based training: An extension of the technology acceptance model. *Automation in Construction*, 22, 377–386.

Pektekin, P. (2013). *Web tabanlı uzaktan eğitimde teknoloji kabulünün eğitim becerisi üzerindeki rolü: Türk üniversitelerinde akademisyenler üzerine bir araştırma*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.

Raykov, T. ve Marcoulides, G. A. (2008). *An introduction to applied multivariate analysis*. NY: Routledge.

Robinson, J. P., Shaver, P. R. ve Wrightsman, L. S. (1991). *Measures of personality and social psychological attitudes*. CA: Academic Press, San Diego.

Rogers, E. M. (1995). *Diffusion of innovations (4th ed.)*. Free Press, New York.

Rogers, E. M. (2003). *Diffusion of Innovation (5th ed.)*. Free Press, New York.

Rosen, L. D. ve Weil, M. M. (1995). Computer availability, computer experience and technophobia among public school teachers. *Computers in Human Behavior*, 11(1), 9-31.

Russell, M., Bebell, I. D., O'Dwyer, L. M. ve O'Connor, K. M. (2003). Examining teacher technology use: Implications for pre-service and in-service teacher preparation. *Journal of Teacher Education*, 54(4), 297-310.

Schumacker, R. E. ve Lomax, R.G. (2010). *A Beginner's Guide to Structural Equation Modeling (3rd Edition)*. NY: Routledge Press.

Seferoğlu, S. S, Akbıyık, C. ve Bulut, M. (2008). İlköğretim Öğretmenlerinin ve Öğretmen Adaylarının Bilgisayarların Öğrenme/Öğretme Sürecinde Kullanımı ile İlgili Görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 273-283.

Sivo, S. ve Pan, C. (2005). Undergraduate engineering and psychology students' use of a course management system: A factorial invariance study of user characteristics and attitudes. *Journal of Technology Studies*, 31(2), 94–103.

Sivo, S., Pan, C. ve Hahs-Vaughn, D. (2007). Combined longitudinal effects of attitude and subjective norms on student outcomes in a Web-enhanced hybrid course: A structural equation modeling approach. *British Journal of Educational Technology*, 38(5), 861-875.

Smarkola, C. (2007). Technology Acceptance Predictors Among Student Teachers And Experienced Classroom Teachers. *Journal Educational Computing Research*, 37(1), 65-82.

Smarkola, C. (2011). A Mixed-Methodological Technology Adoption Study. *Technology Acceptance in Education*, 9-41.

Straub, E. T. (2009). Understanding Technology Adoption: Theory and Future Directions for Informal Learning. *Review of Educational Research*, 79(2), 625–649.

Subramanian, G. H. (1994). A replication of perceived usefulness and perceived ease of use measurement. *Decision Sciences*, 25(5/6), 863–873.

Tabachnick, B. G. ve Fidell, L. S. (2001). *Using multivariate statistics (4th ed.)*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.

Taylor, S. ve Todd, P. A. (1995). Understanding information technology usage: a test of competing models, *Information Systems Research*, 6(4), 144-176.

Tella, A., Tella, A., Toyobo, O. M., Adika, L. O. ve Adeyinka, A. A. (2007). Assessment Of Secondary School Teachers Uses Of Ict's: Implications For Further Development Of Ict's Use In Nigerian Secondary Schools. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 6(3), 5-17.

Teo, T. (2009a). Evaluating the intention to use technology among student teachers: A structural equation modeling approach. *International Journal of Technology in Teaching and Learning*, 5(2), 106-118.

Teo, T. (2009b). Modelling technology acceptance in education: A study of pre-service teachers. *Computers & Education*, 52(2), 302-312.

Teo, T. (2010). Examining the influence of subjective norm and facilitating conditions on the intention to use technology among pre-service teachers: a structural equation modeling of an extended technology acceptance model. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 11(2), 253-262.

Teo, T. (2011). Factors influencing teachers' intention to use technology: Model development and test. *Computers & Education*, 57(4), 2432-2440.

Teo, T. ve Noyes, J. (2011). An assessment of the influence of perceived enjoyment and attitude on the intention to use technology among pre-service teachers: A structural equation modeling approach. *Computers & Education*, 57(2), 1645-1653.

Teo, T. ve Ursavaş, Ö. F. (2012). Technology Acceptance of Pre-Service Teachers in Turkey: A Cross-Cultural Model Validation Study. *International Journal of Instructional Media*, 39(3), 193-201.

Teo, T., Ursavaş, Ö. F. ve Bahçekapılı, E. (2011). Efficiency of the technology acceptance model to explain pre-service teachers' intention to use technology: A Turkish study. *Campus-Wide Information Systems*, 28(2), 93-101.

Teo, T., Ursavaş, Ö. F. ve Bahçekapılı, E. (2012). An assessment of pre-service teachers' technology acceptance in Turkey: A structural equation modeling approach. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 21(1), 191-202.

Teo, T. ve van Schaik, P. (2009). Understanding Technology Acceptance in Pre-Service Teachers: A Structural-Equation Modeling Approach. *The Asia-Pacific Education Researcher*, 18(1), 47-66.

Teo, T., Lee, C. B. ve Chai, C.S. (2008). Understanding pre-service teachers' computer attitudes: applying and extending the technology acceptance model. *Journal of Computer Assisted Learning*, 24(2), 128-142.

Teo, T., Lee, C. B., Chai, C. S. ve Wong, S. L. (2009). Assessing the intention to use technology among pre-service teachers in Singapore and Malaysia: A multigroup invariance analysis of the technology acceptance model (TAM). *Computers & Education*, 53(3), 1000-1009.

Teo, T., Su-Luan, W. ve Sing, C. C. (2008). A cross-cultural examination of the intention to use technology between Singaporean and Malaysian pre-service teachers: an application of the Technology Acceptance Model (TAM). *Educational Technology & Society*, 11(4), 265-280.

Teo, T. S. H., Lim, V. K. G. ve Lai, R. Y. C. (1999). Intrinsic and Extrinsic Motivation in Internet Usage, *Omega*, 27(1), 25-37.

Terzis, V., Moridis, C. N. ve Economides, A. A. (2012). How student's personality traits affect Computer Based Assessment Acceptance: Integrating BFI with CBAAM. *Computers in Human Behavior*, 28(5), 1985-1996.

Terzis, V. ve Economides, A. A. (2011). The acceptance and use of computer based assessment. *Computers & Education*, 56(4), 1032-1044

Thompson, R. L., Higgins, C. A. ve Howell, J. M. (1991). Personal computing: Toward a conceptual model of utilization. *MIS Quarterly*, 15(1), 124-143.

Tremblay, P. F. ve Gardner, R. C. (1996). On the growth of structural equation modeling psychological journals. *Structural Equation Modeling*, 3(2), 93-104.

Tucker, A., Deek, F., Jones, J., McCowan, D., Stephenson, C. ve Verno, A. (2003). *A model curriculum for K-12 computer science: Final report of the ACM K-12 task force curriculum committee*. Association for Computing Machinery. New York: Computer Science Teachers Association.

Turan, A. H. ve Çolakoğlu, B. E. (2008). Yüksek Öğretimde Öğretim Elemanlarının Teknoloji Kabulü ve Kullanımı: Adnan Menderes Üniversitesinde Ampirik Bir Değerlendirme. *Doğuş Üniversitesi Dergisi*, 9(1),106-121.

Turan, B. (2011). *Bilgi ve iletişim teknolojileri kullanımının teknoloji kabul modeli ile incelenmesi ve sınıf öğretmenleri üzerinde bir uygulama*, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bilecik Şeyh Edebali Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bilecik.

Umay, A. (2004). Primary mathematics teachers' and prospective teachers' perspectives towards ICT use. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 26, 176-181.

Ursavaş Ö. F. (2013) Reconsidering the role of attitude in the TAM: An answer to Teo (2009) and Nistor and Heymann (2010), and Lopez-Bonilla and Lopez-Bonilla (2011). *British Journal of Educational Technology*, 44(1),E22-E25

Ursavaş, Ö. F. (2010). *İlk ve Ortaöğretim Öğretmenlerinin Teknoloji Korku Düzeylerinin Belirlenmesi[Examination of elementary and high school teachers' levels of technology fear]*. Unpublished master's thesis. Karadeniz Technical University, Trabzon, Turkey.

Usluel, Y. K. ve Mazman, S. G. (2010). Eğitimde Yeniliklerin Yayılımı, Kabulü Ve Benimsenmesi Sürecinde Yer Alan Öğeler: Bir içerik Analizi Çalışması. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 39(3), 60-74.

Usluel, Y. K. ve Uslu, N. (2013). Öğretmenlerin bir Yenilik Olarak Teknoloji ile İlgili Yarar Algıları. *İlköğretim Online*, 12(1), 52-65.

Usluel, Y. K., Aşkar, P. ve Baş, T. (2008). A Structural Equation Model for ICT Usage in Higher Education. *Educational Technology & Society*, 11(2), 262-273.

Usluel, Y. K., Mumcu, F. K. ve Demiraslan, Y. (2007). Öğrenme-öğretme sürecinde Bilgi ve İletişim Teknolojileri: Öğretmenlerin entegrasyon süreci ve engelleriyle ilgili görüşleri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 32, 164-178.

Vallerand, R. J. (1997). *Toward a hierarchical model of intrinsic and extrinsic motivation*. In M. P. Zanna (Ed.), *Advances in experimental social psychology* (271–360). New York: Academic Press.

van Braak, J. (2001). Factors influencing the use of computer mediated communication by teachers in secondary schools. *Computers and Education*, 36(1), 41-57.

Venkatesh, V. ve Bala, H. (2008). Technology Acceptance Model 3 and a Research Agenda on Interventions. *Journal of Information Technology*, 39, 273-315.

Venkatesh, V. ve Davis, F.D. (2000). A theoretical Extension of the Technology Acceptance model: Four Longitudinal Field Studies, *Management Science*, 46(2), 186-208.

Venkatesh, V., Morris, M., Davis, G. ve Davis, F. D. (2003). User Acceptance of Information Technology: Toward a Unified View. *MIS Quarterly*, 27(3), 425-478.

Venkatesh, V., Thong, J.Y.L. ve Xin, X. (2012). Consumer Acceptance and Use of Information Technology: Extending the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, *MIS Quarterly*, 36(1), 157-178.

Venkatesha, V. ve Speier, C. (1999). Computer Technology Training in the Workplace: A Longitudinal Investigation of the Effect of Mood. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 79(1), 1-28.

Wang, Y., Lin, H. ve Liao, Y. (2012). Investigating the individual difference antecedents of perceived enjoyment in students' use of blogging. *British Journal of Educational Technology*, 43(1), 139-152.

Weil, M. M. ve Rosen, L. D. (1997). *TechnoStress: Coping With Technology @WORK @HOME @PLAY*, John Wiley and Sons.

Williams, P. (2002). The learning web: The development, implementation and evaluation of internet-based undergraduate materials for the teaching of key skills. *Active Learning in Higher Education*, 3(1), 40–53.

WSIS (2003). *Declaration of Principles. 12 December*. Document WSIS03/GENEVA/DOC/4E

Yalın, H. İ., Karadeniz, Ş. ve Şahin, S. (2007). Barriers to information and communication Technologies integration into elementary schools in Turkey. *Journal of Applied Sciences*, 7(24), 4036-4039.

Yi, M.Y., Jackson, J. D., Park, J. S. ve Probst, J. C. (2006). Understanding information technology acceptance by individual professionals: *Toward an integrative view*, *Information & Management*, 43(3), 350-363.

Yuen, H. K. ve Ma, W. K. (2002). *Gender differences in teacher computer acceptance*. *Journal of Technology and Teacher Education*, 10(3), 365- 382.

Yurdugül, H. (2005). *Ölçek Geliştirme Çalışmalarında Kapsam Geçerliği için Kapsam Geçerlik İndekslerinin Kullanılması*. XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Pamukkale Üniversitesi, Denizli.

Zhao, Y. ve Frank, K.A. (2003). Factors affecting technology uses in schools: An ecological perspective. *American Educational Research Journal*, 40(4), 807-840.

Zhao, Y., Hueyshan, T. ve Mishra, P. (2001). Technology, teaching and learning: Whose computer is it? *Journal of Adolescent and Adult Literacy*, 44(4), 348–355.

7 EKLER

Ek-1: Araştırma Yasal İzin Belgesi

Ek-2: Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği(Ö-TKKÖ)

Ek-3: Öğretmen Teknoloji Kabul ve Kullanım Ölçeği son hali(Ö-TKKÖ)

T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

11.02.2013

Sayı : 40856339-044- 2657
Konu : Doktora Tez Çalışması.

RECEP TAYYIP ERDOĞAN ÜNİVERSİTESİ REKTÖRLÜĞÜNE
(Personel Dairesi Başkanlığı)


İlgi : 11.02.2013 tarih ve B.30.2.RTE.0.71.00.00/900/510 sayılı yazınız.

İlgi yazınız gereği; Üniversiteniz Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanı Araştırma Görevlisi Ömer Faruk URSAVAŞ'ın yürütmekte olduğu "Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Davranışlarının Modellenmesi" konulu doktora tez çalışmasını 15.02.2013-15.05.2013 tarihleri arasında ilimizdeki ilkokul-ortaokul, lise ve dengi okullarımızda görev yapan öğretmenlere uygulayacağı ölçek formuna ilişkin Rize Valiliği Millî Eğitim Müdürlüğünün 15.02.2013 tarih ve 40856339-044-2577 sayılı onay ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinize arz ederim.


Baki KESİCİOĞLU
Millî Eğitim Müdür V.

Ek:
-1 adet onay.

	Adres: Valilik hizmet binası 53100 Merkez- RİZE Tel : 0464 213 04 54 – 213 01 32 Fax: 0464 213 04 41 Web: http://rize.meb.gov.tr	Bilgi: Şb.Müd :Necmettin YAŞAR E-Posta: nyasar@meb.gov.tr
---	---	---

T.C.
RİZE VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 40856339-044-2577
Konu : Doktora Tez Çalışması.

15.02.2013

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğü Personel Dairesi Başkanlığının 11.02.2013 tarih ve B.30.2.RTE.0.71.00.00/900/510 sayılı yazısı.

Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Rektörlüğü Personel Dairesi Başkanlığı ilgi yazısında; Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanı Araştırma Görevlisi Ömer Faruk URSAVAŞ'ın yürütmekte olduğu "Öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini Kullanmaya Yönelik Davranışlarının Modellemesi" konulu doktora tez çalışmasını 15.02.2013-15.05.2013 tarihleri arasında ilimizdeki ilkokul-ortaokul, lise ve dengi okullarımızda görev yapan öğretmenlere uygulamak istediği belirtilmektedir.


Recep Tayyip Erdoğan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Öğretim Elemanlarından Ömer Faruk URSAVAŞ'ın yürüttüğü doktora ve tez çalışmasına ilişkin ekteki ölçek formunun befitilen tarihler arasında ilimizdeki öğretmenlere eğitim öğretimi aksatmadan uygulaması müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Saffet YILDIRIM
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
15/02/2013

Sefik AYGÖL
Vali a.
Vali Yardımcısı

	Adres: Valilik hizmet binası 53100 Merkez- RİZE	Bilgi: Şb.Müld: Necmettin YAŞAR
	Tel : 0464 213 04 54 – 213 01 32 Fax: 0464 213 04 41 Web: http://rize.meb.gov.tr	E-Posta: nyasar@meh.gov.tr

ÖĞRETMENLERİN TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIM PROFİLİ ARAŞTIRMASI

Değerli Öğretmenim,

Bu ankette, öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) (bilgisayar, internet, projeksiyon, akıllı tahta v.b.) kullanma durumlarını araştırıyoruz. Yaptığımız bu araştırma aynı kapsamda dünyanın birçok ülkesinde yürütülen araştırmalardan biridir. Bu nedenle ölçek paketindeki soruları yanıtlarken göstereceğiniz samimiyet, dikkat ve sabır ülkemizde var olan durumun olduğu gibi ortaya konulması açısından önemlidir. Ankete adınızı zamanınız gerektirmez. Cevaplarınız kesinlikle gizli tutularak sadece belirtilen araştırma kapsamında kullanılacaktır. Değerli zamanınızı ayırdığınız ve görüşlerinizi bizimle paylaştığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Araştırmanın sonuçları hakkında bilgi sahibi olmak ve önerilerinizi iletmek için lütfen <http://ursavas.com/tkm> adresini ziyaret ediniz.

Ölçek paketinde yer alan yönergeleri lütfen okuyunuz, cevaplarınızı sadece kurşun kalem kullanarak işaretleyiniz.

Doç. Dr. Sami SAHİN - Ars. Gör. Ömer Faruk URSAVAS

BÖLÜM 1 - KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz : Kadın Erkek

2. Yaşınız : (Lütfen kodlayınız.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. Meslekte kaçınıcı yılını çalışmaktasınız : (Lütfen kodlayınız.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4. Kişisel bilgisayarınız var mı?
(Lütfen kodlayınız. Birden çok işaretleyebilirsiniz.)

Dizüstü Masaüstü Tablet PC Hayır yok

5. Eğer cevabınız evet ise, kaç yıldır kişisel bir bilgisayar kullanmaktasınız? (Lütfen kodlayınız.)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

6. BİT kullanımı konusunda hizmet içi eğitim aldınız mı?

Evet Hayır

Belirtiniz :

9. Aşağıdaki teknolojik araç ve gereçlerden hangisi veya hangilerini kullanıyorsunuz?
(Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Akıllı tahta Projektör (yansıtıcı) Tepegöz Tablet PC Doküman kamerası Eğitsel yazılımlar
 Yazıcı Tarayıcı Ses kayıt cihazı Bilgisayar Diğer Belirtiniz :

10. İnterneti kullanım amacınız nedir? (Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Araştırma Müzik dinleme veya indirme E-Posta Söyleşi ve Sohbet Film izleme veya indirme Alışveriş
 Eğitim Amaçlı Oyunlar Basın-Yayın Takibi Program indirme Diğer Belirtiniz :

11. Aşağıdaki teknoloji kullanım düzeylerini göz önünde bulundurduğunuzda, kendinizi daha çok hangi düzeyde görmektesiniz?(Lütfen sadece bir düzey işaretleyiniz.)

- Giriş :** Teknolojiyi kullanma konusunda tecrübesiz, ama istekli olmak. Bu aşamada olan bir eğitmen, teknolojiyi ya çok az kullanmakta veya hiç kullanmamaktadır.
- Benimsene :** Teknolojiyi geleneksel öğretimi desteklemek için kullanmak. Bu aşamada olan bir eğitmenin teknoloji kullanımı, genellikle öğrenme-öğretme sürecinden soyutlanmış bir etkinlik olarak gerçekleşmektedir.
- Adapte olma :** Teknolojiyi öğrenme etkinliklerine entegre etmek. Bu aşamada olan bir eğitmen, teknolojinin kendisinin ve öğrencilerin üretkenliğini geliştirmedeki potansiyelini fark etmeye başlamıştır.
- Kendine mal etme :** Teknoloji avantajlarını hesaba katan yeni öğretim yaklaşımlarını ve stratejilerini geliştirmek. Bu aşamada olan bir eğitmen, teknoloji kullanımı konusunda kendisini oldukça rahat hissetmektedir ve teknolojiyi okulun öğretim programına tamamiyle entegre etmiştir.
- Yeni kullanım alanlarını keşfetme :** Teknoloji araçlarının yeni kullanım alanlarını keşfetmek. Bu aşamada olan bir eğitmen, yapmakta olduğu rutin etkinlikleri teknolojiyle birlikte daha farklı ve yeni yollarla nasıl ele alacağını düşünmeye başlamıştır.

12. BİT kullanmayı aşağıdaki yollardan hangisi/hangileri sayesinde öğrendiniz? (Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Deneme/yanılma Yüksek Öğretimdeki Dersler Hizmet içi Eğitim Programları Meslektaşlardan Yardım Alarak
 Okul Dışı Seminer ve Konferans Okuldaki Bilgisayar Öğretmenine Danışarak Diğer Belirtiniz :

13. BİT kullanımına yönelik bir eğitim almak isteseydiniz, yandaki yöntemlerden hangileri ile bu eğitimi almak isterdiniz. **Lütfen önem sırasına göre, 6, 5, 4, 3, 2 ve 1 şeklinde numaralandırınız. 6: en önemli).** (Lütfen her madde için tek bir seçenek işaretleyiniz.)

Genel Teknoloji Eğitimleri	1	2	3	4	5	6
Okul Bünyesindeki Eğitimler	1	2	3	4	5	6
Basılı Kitaplar	1	2	3	4	5	6

Az Sayıda Öğretmene Yapılan Çalıştaylar	1	2	3	4	5	6
Sınıf Düzeyi ya da Konu Alanına Yönelik Eğitimler	1	2	3	4	5	6
Eğitsel Videolar	1	2	3	4	5	6

Lütfen Arka Sayfaya Geçiniz. ➡

DİKKAT ! YANITSIZ SORU BIRAKMAYINIZ.

BÖLÜM 2 - TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIMI

Bu ölçekte öğretmenlerin, Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) (bilgisayar, internet, projeksiyon, akıllı tahta v.b.) kabul ve kullanımının etkileyen durumları belirlemek amacıyla hazırlanan sorular yer almaktadır. Her maddenin karşısında bulunan katılma derecesi puanlarından (5 kesinlikle katılıyorum, 1 kesinlikle katılmıyorum olmak üzere) size en uygun olan seçeneğin birini işaretleyiniz. İşaretlediğiniz maddelerin doğru ya da yanlışlığı söz konusu değildir.

Benzer ifadeler olduğunu düşünebilirsiniz ancak hepsi bir birinden farklıdır !!!

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Orta Derecede Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. Derslerimde BİT kullanmak performansımı artırır.	1	2	3	4	5
2. Derslerimde BİT kullanmak işlerimi kolaylaştırır.	1	2	3	4	5
3. Derslerimde BİT kullanmak verimliliğimi artırır.	1	2	3	4	5
4. Derslerimde BİT kullanmayı yararlı buluyorum.	1	2	3	4	5
5. BİT kullanımı öğretmenin mesleki gelişimini desteklemektedir.	1	2	3	4	5
6. Derslerimde BİT kullanmak benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
7. BİT kullanımı, benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
8. Derslerimde BİT'in nasıl kullanılacağını öğrenmek benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
9. Derslerimde BİT kullanabileceğim beceriyi sahip olmak, benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
10. Bence mesleğimde BİT kullanmak akıllıca bir seçimdir.	1	2	3	4	5
11. Derslerimde BİT'i kullanmak dersi daha eğlenceli ve ilginç yapıyor.	1	2	3	4	5
12. Mesleğimde BİT kullanmak beni mutlu ediyor.	1	2	3	4	5
13. Derslerimde BİT'i kullanmak oldukça iyi bir fikirdir.	1	2	3	4	5
14. BİT kullanarak dersimi öğretmek hoşuma gidiyor.	1	2	3	4	5
15. BİT'i sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
16. Gelecekte derslerimde BİT kullanmayı planlıyorum.	1	2	3	4	5
17. BİT kullanımını, meslektaşlarıma ısrarla tavsiye edeceğim.	1	2	3	4	5
18. Bundan sonra da mesleğimde BİT kullanmaya gayret edeceğim.	1	2	3	4	5
19. BİT'de meydana gelecek yenilikleri takip etmeye çalışacağım.	1	2	3	4	5
20. Okulda BİT araç ve ortamlarının nasıl kullanıldığına ilişkin düzenlemeler yapılmakta ve açıklayıcı yönergeler bulunmaktadır.	1	2	3	4	5
21. Derslerimde BİT ortamlarını(Bilgisayar Lab) ve araçlarını(bilgisayar, internet) kullanırken zorlandığımda okulda rehberlik ve yardım alacağım kişiler vardır.	1	2	3	4	5
22. BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda kimden yardım alacağımı bilirim.	1	2	3	4	5
23. BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda teknik destek alırım.	1	2	3	4	5
24. BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda etrafımda yardım edecek birileri vardır.	1	2	3	4	5
25. İşimin, teknoloji kullanmamı gerektirecek yanlarından zevk alıyorum.	1	2	3	4	5
26. Bilgisayarlarla çalışmak heyecan vericidir.	1	2	3	4	5
27. BİT kullanmayı seviyorum.	1	2	3	4	5
28. BİT kullanmak eğlencelidir.	1	2	3	4	5
29. BİT araçlarını kullanırken karşılaştığım sorunları çözebileceğime inanıyorum.	1	2	3	4	5
30. BİT'i kullanabileceğim bilgi ve beceriyi sahibim.	1	2	3	4	5
31. Bir kişi, bir kere bana nasıl yapıldığını gösterirse, derslerimde BİT'i kullanabilirim.	1	2	3	4	5
32. BİT kullanımı konusunda kendime güveniyorum.	1	2	3	4	5
33. BİT kullanmayı öğrenmek çok uzun sürer.	1	2	3	4	5
34. Yeni Teknolojilerin kullanımını öğrenmeye çok zaman ayırmam gerekir.	1	2	3	4	5
35. BİT kullanmak benim için sıkıntılı bir süreçtir.	1	2	3	4	5
36. Bir işi BİT kullanarak yapmak çok zaman alır.	1	2	3	4	5
37. Yeni teknolojileri kullanmak benim için hep karmaşık olmuştur.	1	2	3	4	5
38. BİT'in mesleğim için bir temel teşkil ettiğini düşünüyorum.	1	2	3	4	5
39. BİT'in mesleğim ile ilgili olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
40. Mesleğimde BİT'e ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
41. BİT'in mesleğim için önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
42. BİT kullanırken gergin olurum.	1	2	3	4	5
43. BİT kullanımı bana çok karmaşık gelir.	1	2	3	4	5
44. Derslerimde BİT kullanırken kendimi zorlanmış hissedirim.	1	2	3	4	5
45. BİT kullanırken düzeltilemeyecek hatalar yapma ihtimalim beni tedirgin eder.	1	2	3	4	5
46. Davranışlarımı yön veren kişiler BİT kullanmam gerektiğini düşünürler.	1	2	3	4	5
47. Benden bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam beklenir.	1	2	3	4	5
48. Düşüncelerine değer verdiğim öğretmenler, benim BİT kullanma davranışımı onaylar.	1	2	3	4	5
49. Yöneticilerimin telkinleri BİT kullanma davranışımı yönlendirir.	1	2	3	4	5
50. Benim için önemli olan pek çok öğretim elemanı/öğretmen/yönetici, bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam gerektiğini düşünüyor.	1	2	3	4	5

Okuldaki BİT'in uyarlanması, kabul ve kullanımı konusunda veya bu araştırma hakkında paylaşmak istediğiniz düşünceleriniz bizim için çok önemlidir. Lütfen aşağıda ayrıntılı olarak belirtiniz.

.....

.....

.....

Cevaplama Bitmiştir. Göstermiş olduğunuz sabır ve dikkat için teşekkür ederiz.

☎ İletişim : 0533 339 57 54

ÖĞRETMENLERİN TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIM PROFİLİ ARAŞTIRMASI

Değerli Öğretmenim,
Bu ankette, öğretmenlerin Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) (bilgisayar, internet, projeksiyon, akıllı tahta v.b.) kullanma durumlarını araştırıyoruz. Yapığımız bu araştırma aynı kapsamda dünyanın birçok ülkesinde yürütülen araştırmalardan biridir. Bu nedenle ölçek paketindeki soruları yanıtlarken göstereceğiniz samimiyet, dikkat ve sabır ülkemizde var olan durumun olduğu gibi ortaya konulması açısından önemlidir. Anketle adınızı yazmanız gerekmemektedir. Cevaplarınızı kesinlikle gizli tutularak sadece belirtilen araştırma kapsamında kullanılacaktır. Değerli zamanınızı ayırdığınız ve görüşlerinizi bizimle paylaştığınız için şimdiden teşekkür ederiz. Araştırmanın sonuçları hakkında bilgi sahibi olmak ve önerilerinizi iletmek için lütfen <http://ursavas.com/tkm> adresini ziyaret ediniz.

Ölçek paketinde yer alan yönergeleri lütfen okuyunuz, cevaplarınızı sadece kurşun kalem kullanarak işaretleyiniz.

Doç. Dr. Sami ŞAHİN - Arş. Gör. Ömer Faruk URSAVAŞ

BÖLÜM 1 - KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz : Kadın Erkek

2. Yaşınız : (Lütfen kodlayınız.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

3. Meslekte kaçınıcı yılınızı çalışmaktasınız : (Lütfen kodlayınız.)

	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9

4. Kişisel bilgisayarınız var mı?
(Lütfen kodlayınız.)

Dizüstü Masaüstü Tablet PC Hayır yok

5. Eğer cevabınız evet ise, kaç yıldır kişisel bir bilgisayar kullanmaktasınız? (Lütfen kodlayınız.)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	

6. BİT kullanımı konusunda hizmet içi eğitim aldınız mı?

Evet Hayır

Belirtiniz :

9. Aşağıdaki teknolojik araç ve gereçlerden hangisi veya hangilerini kullanıyorsunuz?

(Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Akıllı tahta Projektör (yansıtıcı) Tepegöz Tablet PC Doküman kamerası Eğitsel yazılımlar
 Yazıcı Tarayıcı Ses kayıt cihazı Bilgisayar Diğer Belirtiniz :

10. İnterneti kullanım amacınız nedir? (Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Araştırma Müzik dinleme veya indirme E-Posta Söyleşi ve Sohbet Film izleme veya indirme Alışveriş
 Eğitim Amaçlı Oyunlar Basın-Yayın Takibi Program indirme Diğer Belirtiniz :

11. Aşağıdaki teknoloji kullanım düzeylerini göz önünde bulundurduğunuzda, kendinizi daha çok hangi düzeyde görmektesiniz?(Lütfen sadece bir düzey işaretleyiniz.)

Giris : Teknolojiyi kullanma konusunda tecrübesiz, ama istekli olmak. Bu aşamada olan bir eğitimci, teknolojiyi ya çok az kullanmakta veya hiç kullanmamaktadır.

Benimseme : Teknolojiyi geleneksel öğretimi desteklemek için kullanmak. Bu aşamada olan bir eğitimcinin teknoloji kullanımı, genellikle öğrenme-öğretme sürecinden soyutlanmış bir etkinlik olarak gerçekleşmektedir.

Adapte olma : Teknolojiyi öğrenme etkinliklerine entegre etmek. Bu aşamada olan bir eğitimci, teknolojinin kendisinin ve öğrencilerin üretkenliğini geliştirmedeki potansiyelini fark etmeye başlamıştır.

Kendine mal etme : Teknoloji avantajlarını hesaba katan yeni öğretim yaklaşımlarını ve stratejilerini geliştirmek. Bu aşamada olan bir eğitimci, teknoloji kullanımı konusunda kendisini oldukça rahat hissetmektedir ve teknolojiyi okulun öğretim programına tamamiyle entegre etmiştir.

Yeni kullanım alanlarını keşfetme : Teknoloji araçlarının yeni kullanım alanlarını keşfetmek. Bu aşamada olan bir eğitimci, yapmakta olduğu rutin etkinlikleri teknolojiyle birlikte daha farklı ve yeni yollarla nasıl ele alacağını düşünmeye başlamıştır.

12. BİT kullanmayı aşağıdaki yollardan hangisi/hangileri sayesinde öğrendiniz? (Bir ya da birden çok seçenek işaretleyebilirsiniz.)

Deneme/yanılma Yüksek Öğretimdeki Dersler Hizmet içi Eğitim Programları Meslektaşlardan Yardım Alarak
 Okul Dışı Seminer ve Konferans Okuldaki Bilgisayar Öğretmenine Danışarak Diğer Belirtiniz :

13. BİT kullanımına yönelik bir eğitim almak isteseydiniz, yandaki yöntemlerden hangileri ile bu eğitimi almak isterdiniz. **Lütfen önem sırasına göre, 5, 4, 3, 2 ve 1** şeklinde numaralandırınız. 5: en önemli). (Lütfen her madde için tek bir seçenek işaretleyiniz.)

Genel Teknoloji Eğitimleri	1	2	3	4	5	6
Okul bünyesindeki Eğitimler	1	2	3	4	5	6
Başlı Kitaplar	1	2	3	4	5	6

Az Sayıda Öğretmene Yapılan Çalıştaylar	1	2	3	4	5	6
Sınıf Düzeyi ya da Konu Alanına Yönelik Eğitimler	1	2	3	4	5	6
Eğitsel Videolar	1	2	3	4	5	6

Lütfen Arka Sayfaya Geçiniz.

DİKKAT ! YANITSIZ SORU BIRAKMAYINIZ.

BÖLÜM 2 - TEKNOLOJİ KABUL VE KULLANIMI

Bu ölçekte öğretmenlerin, Bilgi ve İletişim Teknolojilerini (BİT) (bilgisayar, internet, projeksiyon, akıllı tahta v.b.) kabul ve kullandıklarını etkileyen durumları belirlemek amacıyla hazırlanan sorular yer almaktadır. Her maddenin karşısında bulunan katılma derecesi puanlarından (5 kesinlikle katılıyorum, 1 kesinlikle katılmıyorum olmak üzere) size en uygun olan seçeneğin birini işaretleyiniz. İşaretlediğiniz maddelerin doğru ya da yanlışlığı söz konusu değildir.



Benzer ifadeler olduğunu düşünebilirsiniz ancak hepsi bir birinden farklıdır!!!

	Kesinlikle Katılmıyorum	Katılmıyorum	Orta Derecede Katılıyorum	Katılıyorum	Kesinlikle Katılıyorum
1. (AK) Derslerimde BİT kullanmak performansımı artırır.	1	2	3	4	5
2. (AK) Derslerimde BİT kullanmak işlerimi kolaylaştırır.	1	2	3	4	5
3. (AK) Derslerimde BİT kullanmak verimliliğimi artırır.	1	2	3	4	5
4. (AK) Derslerimde BİT kullanmayı yararlı buluyorum.	1	2	3	4	5
5. (AKK) Derslerimde BİT kullanmak benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
6. (AKK) BİT kullanımı, benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
7. (AKK) Derslerimde BİT kullanabilecek beceriye sahip olmak, benim için kolaydır.	1	2	3	4	5
8. (KYT) Derslerimde BİT'i kullanmak dersi daha eğlenceli ve ilginç yapıyor.	1	2	3	4	5
9. (KYT) Mesleğimde BİT kullanmak beni mutlu ediyor.	1	2	3	4	5
10. (KYT) Derslerimde BİT'i kullanmak oldukça iyi bir fikirdir.	1	2	3	4	5
11. (KYT) BİT kullanarak dersimi öğretmek hoşuma gidiyor.	1	2	3	4	5
12. (DN) BİT'i sıklıkla kullanacağımı düşünüyorum.	1	2	3	4	5
13. (DN) Gelecekte derslerimde BİT kullanmayı planlıyorum.	1	2	3	4	5
14. (DN) BİT kullanımını, meslektaşlarımla ısrarla tavsiye edeceğim.	1	2	3	4	5
15. (DN) Bundan sonra da mesleğimde BİT kullanmaya gayret edeceğim.	1	2	3	4	5
16. (KD) Derslerimde BİT ortamlarını(Bilgisayar Lab) ve araçlarını(bilgisayar, internet) kullanırken zorlandığımda okulda rehberlik ve yardım alacağım kişiler vardır.	1	2	3	4	5
17. (KD) BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda kimden yardım alacağımı bilirim.	1	2	3	4	5
18. (KD) BİT kullanırken bir sorunla karşılaştığımda teknik destek alırım.	1	2	3	4	5
19. (AE) İşimin, teknoloji kullanmamı gerektirecek yanlarındaki zevk alıyorum.	1	2	3	4	5
20. (AE) Bilgisayarlarla çalışmak heyecan vericidir.	1	2	3	4	5
21. (AE) BİT kullanmayı seviyorum.	1	2	3	4	5
22. (AE) BİT kullanmak eğlencelidir.	1	2	3	4	5
23. (ÖY) BİT'i kullanabilecek bilgi ve beceriye sahibim.	1	2	3	4	5
24. (ÖY) Bir kişi, bir kere bana nasıl yapıldığını gösterirse, derslerimde BİT'i kullanabilirim.	1	2	3	4	5
25. (ÖY) BİT kullanımı konusunda kendime güveniyorum.	1	2	3	4	5
26. (TK) Yeni Teknolojilerin kullanımını öğrenmeye çok zaman ayırmam gerekir.	1	2	3	4	5
27. (TK) Bir işi BİT kullanarak yapmak çok zaman alır.	1	2	3	4	5
28. (TK) Yeni teknolojileri kullanmak benim için hep karmaşık olmuştur.	1	2	3	4	5
29. (U) BİT'in mesleğim ile ilgili olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
30. (U) Mesleğimde BİT'e ihtiyacım olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
31. (U) BİT'in mesleğim için önemli olduğunu düşünüyorum.	1	2	3	4	5
32. (K) BİT kullanırken gergin olurum.	1	2	3	4	5
33. (K) Derslerimde BİT kullanırken kendimi zorlanmış hissedirim.	1	2	3	4	5
34. (K) BİT kullanırken düzeltilmeyecek hatalar yapma ihtimalim beni tedirgin eder.	1	2	3	4	5
35. (ÖN) Benden bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam beklenir.	1	2	3	4	5
36. (ÖN) Düşüncelerine değer verdiğim öğretmenler, benim BİT kullanma davranışımı onaylar.	1	2	3	4	5
37. (ÖN) Benim için önemli olan pek çok öğretim elemanı/öğretmen/yönetici, bilgi teknolojisi ürünlerini kullanmam gerektiğini düşünüyor.	1	2	3	4	5

DİKKAT ! YANITSIZ SORU BIRAKMAYINIZ.

Okuldaki BİT'in uyarlanması, kabul ve kullanımı konusunda veya bu araştırma hakkında paylaşmak istediğiniz düşüncelerinizi bizim için çok önemlidir. Lütfen aşağıda ayrıntılı olarak belirtiniz.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

☎ İletişim : 0533 339 57 54

Cevaplama Bitmiştir. Göstermiş olduğunuz sabır ve dikkat için teşekkür ederiz.