

**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI**

**MESLEKİ ALAN İLGİ ENVANTERİ'NİN BİLGİSAYAR
ORTAMINDA BİREYE UYARLANMIŞ FORMUNUN
GELİŞTİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

VOLKAN ALKAN

**ANKARA
NİSAN, 2021**



**ANKARA ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ**

**ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME ANABİLİM DALI
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME PROGRAMI**

**MESLEKİ ALAN İLGİ ENVANTERİ'NİN BİLGİSAYAR
ORTAMINDA BİREYE UYARLANMIŞ FORMUNUN
GELİŞTİRİLMESİ**

DOKTORA TEZİ

VOLKAN ALKAN

DANIŞMAN: DOÇ. DR. KAAN ZÜLFİKAR DENİZ

**ANKARA
NİSAN, 2021**

Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğüne,

Volkan Alkan adlı öğrencinin hazırladığı “Mesleki Alan İlgi Envanteri’nin Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Formunun Geliştirilmesi” başlıklı bu çalışma Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı / Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Programı’nda jüri üyelerince oy birliği ile **Doktora Tezi** olarak kabul edilmiştir.

	<u>Jüri Üyeleri</u>	<u>İmza</u>
Başkan	Prof. Dr. Mehtap ÇAKAN	
Üye (Danışman)	Doç. Dr. Kaan Zülfikar DENİZ	
Üye	Prof. Dr. Ömay ÇOKLUK BÖKEOĞLU	
Üye	Doç. Dr. Burcu ATAR	
Üye	Doç. Dr. Hamide Deniz GÜLLEROĞLU	

ONAY

Bu tez Ankara Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği’nin ilgili maddeleri uyarınca jüri üyeleri tarafından 26/04/2021 tarihinde, Enstitü Yönetim Kurulunca .../.../20... tarihinde kabul edilmiştir.

Prof. Dr. Yasemin KEPENEKÇİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ

Tez içindeki bütün bilgileri akademik yazım kurallarına uygun biçimde raporlaştırdığımı ve bunları etik ilkelere (atıfta bulunulan tüm yapıtlara kaynaklarda yer verilmesi, tezde kullanılan bilgi ve belgelere resmi yollarla ulaşılması ve bunların aslı bozulmadan kullanılması vb.) uygun olarak elde ettiğimi ve sunduğumu bildiririm.

Volkan ALKAN

ÖZET

MESLEKİ ALAN İLGİ ENVANTERİ'NİN BİLGİSAYAR ORTAMINDA BİREYE UYARLANMIŞ FORMUNUN GELİŞTİRİLMESİ

ALKAN, Volkan

Doktora Tezi, Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı

Tez Danışmanı: Doç. Dr. Kaan Zülfikar DENİZ

Nisan, 2021, xv+120

Bu araştırmada, daha önce kâğıt-kalem formatında uygulanan Mesleki Alan İlgî Envanteri (MAİ)'nin Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test (BOBUT) olarak geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda, lise düzeyinde öğrenim gören 1425 öğrenciye MAİ'nin kâğıt kalem formu uygulanmış ve uygulamadan elde edilen verilerle post-hoc simülasyonlar gerçekleştirilmiştir. Simülasyonlarda, MTK modeli olarak KTM ve GKPM, test sonlandırma kuralı olarak 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata değerleri ve madde seçim yöntemi olarak Beklenen En Yüksek Bilgi (BEYB), Fisher En Yüksek Bilgi (FEYB), Beklenen En Yüksek Sonsal Ağırlıklandırılmış Bilgi (BEYSAB) ve Beklenen En Düşük Sonsal Varyans (BEDSV) yöntemleri kullanılmıştır. Simülasyonlar, Mesleki Alan İlgî Envanteri'nin 14 alt ölçeği için ayrı ayrı gerçekleştirilmiştir. Simülasyonlardan elde edilen sonuçlara göre BOBUT uygulaması için en ideal ölçütlerin, MTK modeli olarak GKPM, test sonlandırma kuralı olarak 0.40 standart hata değeri, madde seçim yöntemi olarak da FEYB yöntemi olduğuna karar verilmiştir. Ayrıca, uygun görülen ölçütlerle gerçekleştirilmiş olan BOBUT simülasyonu sonucunda kâğıt-kalem formu 156 madde olan MAİ ortalama 59 madde ile sonlanmış ve kâğıt-kalem formundan alınan puanlar ile simülasyonla kestirilen teta (θ) düzeyleri arasındaki korelasyonların 0.91-0.97 aralığında olduğu görülmüştür. Post-hoc simülasyon sonuçlarına göre BOBUT uygulaması geliştirilmiş ve 150 öğrenciye uygulanmıştır. Öğrencilerin kâğıt-kalem formunun çevrimiçi uygulamasından aldıkları puanlar ile BOBUT formu ile kestirilen θ düzeyleri arasındaki korelasyonların 0.73 ile 0.91 arasında değiştiği görülmüştür. Ayrıca, BOBUT uygulamasının kâğıt-kalem formunun çevrimiçi uygulamasına göre, madde sayısı açısından yaklaşık %66 ve

uygulama süresi açısından da yaklaşık %67 avantaj sağladığı tespit edilmiştir. Araştırma sonuçları, Mesleki Alan İlgi Envanteri'nin BOBUT olarak uygulanabilir olduğunu göstermektedir. Ayrıca madde havuzunun daha yüksek bilgi sağlayan maddeler ile genişletilmesinin ve envantere zamanın gereksinimlerine uygun olarak yeni mesleki ilgi alanlarının eklenmesinin envanteri BOBUT için daha elverişli hale getirebileceği düşünülmektedir.

Anahtar Sözcükler: Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test, Madde Tepki Kuramı, Mesleki Alan İlgi Envanteri, Mesleki İlgi



ABSTRACT

DEVELOPING A COMPUTERIZED ADAPTIVE TEST FORM OF THE OCCUPATIONAL FIELD INTEREST INVENTORY

ALKAN, Volkan

Dissertation, Department of Measurement and Evaluation

Supervisor: Assoc. Prof. Dr. Kaan Zülfikar DENİZ

April 2021, xv+120

In this study, it is aimed to develop the Occupational Field Interest Inventory, which was previously applied in a paper-pencil format, as a computerized adaptive test (CAT). In line with this purpose, paper and pencil form of the Occupational Field Interest Inventory was applied to 1425 high school students and post-hoc simulations were carried out with the data obtained from the application. In simulations, GRM and GPCM as the IRT model, 0.30, 0.40 and 0.50 standard error of measurements as the stopping rule, and the as the item selection method Maximum Expected Information (MEI), Maximum Fisher Information (MFI), Maximum Expected Posterior Weighted-Information (MEPWI) and Minimum Expected Posterior Variance (MEPV) methods were used. Simulations were carried out separately for 14 subscale of the Occupational Field Interest Inventory. According to the results obtained from the simulations, it was decided that the most ideal criteria for the CAT application were GPCM as a model, 0.40 standard error of measurement as the test stopping rule, and the MFI method as an item selection method. In addition, as a result of the CAT simulation carried out with the appropriate criteria, the Occupational Field Interest Inventory, which has 156 items in the paper-pencil form, ended with an average of 59 items, and the correlations between the scores obtained from the paper-pencil form and the θ levels estimated by simulation were in the range of 0.91-0.97. According to the post-hoc simulation results, CAT application was developed and applied to 150 students. It was observed that the correlations between the scores of the students in the online application of the paper-pencil form and the θ levels estimated with the CAT form varied between 0.73 and 0.91. In addition, it was determined that the CAT application provided approximately 66% advantage in terms of the number

of items and approximately 67% in terms of application time compared to the online application of the paper-pencil form. The results of the research show that the Occupational Field Interest Inventory is applicable as CAT. In addition, it is thought that expanding the item pool with items that provide higher information and adding new occupational interests to the inventory in accordance with the needs of the age may make the inventory more convenient for the CAT.

Key Words: Computerized Adaptive Test, Item Response Theory, Occupational Field Interest Inventory, Occupational Interest



ÖNSÖZ

Dijitalleşmenin her geçen gün hız kazandığı, mesleklerin yapılma şeklinin değişmeye başladığı ve yeni mesleklerin ortaya çıktığı günümüz dünyasında, üniversiteye yerleşme sürecinde olan öğrencilerin hangi mesleğe ilgi duyduklarını belirlemeleri de gün geçtikçe zorlaşmaktadır. Öğrencilerin bu zorluğu aşmak için kullanabilecekleri birçok ölçme aracı bulunmasına rağmen genellikle bu ölçme araçlarının eski meslek anlayışına göre geliştirildikleri ve yeni mesleki alanları kapsamadığı görülmektedir. Bu sorunu aşmak amacıyla daha önce geliştirilmiş olan ölçme araçlarına yeni maddeler eklenmesi mümkün olsa da, yeni madde ekleme işleminin ölçme aracının kullanışlılığını azaltacağı açıktır. Bu noktada, az sayıda madde kullanılarak daha kısa sürede geçerli ve güvenilir ölçme araçları geliştirilmesine imkân tanıyan Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test (BOBUT) uygulamalarının önemi ortaya çıkmaktadır. BOBUT formatında geliştirilen ölçme araçlarına ait madde havuzuna gerektiğinde yeni maddeler eklenebilmekte ve böylece ölçme aracının güncel kalması sağlanabilmektedir. Bu çalışma kapsamında da daha önce KTK kapsamında geliştirilmiş olan Mesleki Alan İlgi Envanteri (MAİ), MTK kapsamında BOBUT formu geliştirilmiştir. Geliştirilen bu uygulamayla birlikte, ilerleyen zamanlarda, envanterin uygulanma süresinde önemli bir artışa sebebiyet vermeden envantere yeni alt ölçekler veya alt ölçeklere yeni maddeler eklenebilecek ve bu çalışma nihai amacına ulaşmış olacaktır.

Doktora çalışması kapsamında geliştirmiş olduğu Mesleki Alan İlgi Envanteri'nin BOBUT uygulamasını geliştirmeme izin veren ve bu konuda beni hem yönlendirip hem de danışmanım olarak tez sürecinde bana her konuda yardımcı olan değerli danışmanım Doç. Dr. Kaan Zülfikar Deniz'e, tez izleme komitemde yer alarak bu süreçte değerli bilgi ve katkılarını esirgemeyen saygıdeğer hocalarım Prof. Dr. Ömay Çokluk Bökeoğlu ve Doç. Dr. Burcu Atar'a, tez savunma jürimde yer alarak tezime değerli görüş ve önerileriyle katkı sağlayan Doç.Dr. Deniz Gülleroğlu ve Prof. Dr. Mehtap Çakan'a teşekkür ederim.

Tez sürecimde benden desteğini esirgemeyen değerli arkadaşım Arş. Gör. Ömer Kamış'a teşekkür ederim. Son olarak, hayatımın her alanında beni destekleyen ve tez sürecimde her zaman yanımda olan sevgili eşim ve aileme çok teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

	Sayfa
ETİK İLKELERE UYGUNLUK BİLDİRİMİ.....	iii
ÖZET	iv
ABSTRACT	vi
ÖNSÖZ.....	viii
İÇİNDEKİLER.....	ix
TABLolar DİZİNİ.....	xi
ŞEKİLLER DİZİNİ.....	xiii
KISALTMALAR/SİMGELER	xiv
BÖLÜM 1.....	1
GİRİŞ.....	1
Problem Durumu.....	1
Amaç.....	7
Önem.....	8
Sayıtlar.....	9
Sınırlılıklar	9
Tanımlar ve Kısaltmalar	10
BÖLÜM 2.....	11
KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....	11
Meslek Kavramı.....	11
Mesleki Kuramlar	14
Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler	15
Mesleki İlgi.....	17
İlgi ve Mesleki İlgi.....	17
Mesleki İlgilerin Gelişimi	18
Mesleki İlgilerin Kararlılığı	21
Mesleki İlgilerin Ölçülmesi.....	23
Mesleki İlgilerin Ölçülmesinde Kullanılan Ölçme Araçları	24
Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test.....	27
Klasik Test Kuramı.....	27
Madde Tepki Kuramı.....	28
Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test.....	35
BOBUT Başlangıç Kuralları	36
BOBUT Madde Seçim Yöntemleri.....	38
BOBUT Test Sonlandırma Kuralları	39
BOBUT Uygulamasında Kullanılan MTK Modelleri.....	40
İlgili Araştırmalar	42
BÖLÜM 3.....	47
YÖNTEM.....	47
Araştırmanın Modeli.....	47
Çalışma Grupları.....	47
Çalışma Grubu 1	48
Çalışma Grubu 2	48
Verilerin Toplanması	49
Veri Toplama Aracı.....	49
Verilerin Toplanması Süreci	52

Verilerin Çözümlemesi	53
Varsayımların İncelenmesi	53
Post-Hoc Simülasyon İçin Veri Analizi	57
MAİ-B Uygulaması İçin Veri Analizi.....	58
BÖLÜM 4.....	59
BULGULAR VE YORUMLAR	59
BÖLÜM 5.....	86
SONUÇ VE ÖNERİLER	86
Sonuçlar	86
Öneriler	87
KAYNAKLAR.....	89
EKLER	100
EK 1. MAİ Alt Ölçeklerine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analiz Yol Diyagramları..	101
EK 2. MAİ Madde Bilgi Fonksiyonları	108
EK 3. MAİ-B VE MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri Karşılaştırılması	111
EK 4. MAİ-B ve MAİ-KKÇU Uygulamalarında Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri.....	114
EK 5. Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni	117
EK 6. Etik Kurul Onayı	118
BENZERLİK BİLDİRİMİ	119
ÖZGEÇMİŞ.....	120

TABLolar DİZİNİ

Tablo	Sayfa
Tablo 1. Birinci Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Okullara ve Sınıflara Göre Dağılımı.....	48
Tablo 2. İkinci Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Okullara ve Sınıflara Göre Dağılımı.....	49
Tablo 3. MAİ alt ölçeklerine ait iç tutarlılık katsayıları	51
Tablo 4. Tek Boyutluluk Varsayımı İçin Uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndisleri.....	54
Tablo 5. θ Kestirimlerinin ve Madde Parametrelerinin Değişmezliğine İlişkin Bulgular	57
Tablo 6. Bilgisayar Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	59
Tablo 7. Hukuk Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri.....	60
Tablo 8. Sağlık Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	60
Tablo 9. Psikoloji Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	61
Tablo 10. Matematik Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	62
Tablo 11. Edebiyat Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	62
Tablo 12. Görsel Sanatlar Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	63
Tablo 13. Yabancı Dil Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri ..	64
Tablo 14. Siyasal Bilimler Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	64
Tablo 15. Fen Bilimleri Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	65
Tablo 16. İletişim Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	66
Tablo 17. Eğitim Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri.....	66
Tablo 18. Ziraat Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri	67
Tablo 19. Mühendislik Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri .	68
Tablo 20. KTM ve GKPM -2LL Değerleri	69
Tablo 21. MAİ 0.30, 0.40 ve 0.50 Standart Hata Test Sonlandırma Kuralları İçin KTM ve GKPM Ortalama Madde, Standart Hata ve Simülasyon/ Tüm Test θ Kestirimleri Arasındaki Korelasyon Değerleri.....	71
Tablo 22. MAİ 0.30 Standart Hata Test Sonlandırma Kuralı için BEYB, BEDSV, BEYSAB ve FEYB Madde Seçim Yöntemlerine Göre Ortalama Madde, Standart Hata ve Simülasyon/ Tüm Test θ Kestirimleri Arasındaki Korelasyon Değerleri.....	73
Tablo 23. MAİ Alt Ölçeklerine Ait GKPM Altında Farklı θ Düzeylerine Göre (-3; 3 aralığında 0.20 artırımla) Test Bilgi Değerleri.....	78
Tablo 24. MAİ Alt Ölçeklerine Ait GKPM Altında Farklı θ Düzeylerine Göre Standart Hata Değerleri	79

Tablo 25. MAİ Alt Ölçekleri MAİ-B ve MAİ-B Simülasyon Uygulamaları için Madde Kullanım Sıklıkları	81
Tablo 26. MAİ-B ve MAİ-KKÇU'da Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri	83
Tablo 27. MAİ-BOBUT Formundan Kestirilen θ Düzeyleri İle MAİ-KKÇU'dan Elde Edilen Puanlar Arasındaki İlişki.....	84
Tablo 28. MAİ-B ve MAİ-KKÇU Uygulamalarında Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri	114



ŞEKİLLER DİZİNİ

Şekil	Sayfa
Şekil 1. Mesleki İlgilerin Kararlılığı	22
Şekil 2. Farklı üç maddeye ilişkin madde karakteristik eğrileri	29
Şekil 3. Farklı iki örneklemin aynı maddeye ait madde karakteristik eğrileri	30
Şekil 4. Çok kategorili bir maddede kategori ve sınırların gösterimi.....	33
Şekil 5. Beş kategorili bir madde için kategori sınır tepki fonksiyonu	34
Şekil 6. Beş kategorili bir madde için madde kategori tepki fonksiyonu.....	35
Şekil 7. BOBUT Akış Şeması	36
Şekil 8. Bilgisayar Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	101
Şekil 9. Hukuk Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı	101
Şekil 10. Sağlık Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	102
Şekil 11. Psikoloji Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	102
Şekil 12. Matematik Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	103
Şekil 13. Edebiyat Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	103
Şekil 14. Görsel Sanatlar Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı	104
Şekil 15. Yabancı Dil Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	104
Şekil 16. Siyasal Bilimler Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı	105
Şekil 17. Fen Bilimleri Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	105
Şekil 18. İletişim Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	106
Şekil 19. Eğitim Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı	106
Şekil 20. Ziraat Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı	107
Şekil 21. Mühendislik Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı.....	107
Şekil 22. MAİ Alt Ölçeklerine Ait Maddelerin Madde Bilgi Fonksiyonu Grafikleri ..	108
Şekil 23. Öğrenci 1- Erkek- 12. Sınıf- MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri	111
Şekil 24. Öğrenci 139-Kadın-11. Sınıf MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri.....	111
Şekil 25. Öğrenci 19- Erkek- 12. Sınıf- MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri.....	112
Şekil 26. Öğrenci 58-Kadın-10. Sınıf MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri	112
Şekil 27. Öğrenci 81-Kadın-11. Sınıf MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri	113
Şekil 28. Öğrenci 99- Erkek-11. Sınıf- MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri.....	113

KISALTMALAR/SİMGELER

ACT	American College Test (Amerika Lise Test Programı)
AFA	Açımlayıcı Faktör Analizi
BOBUT	Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test
BSD	Beklenen Sonsal Dağılım
BEDSV	Beklenen En Düşük Sonsal Varyans
BEYB	Beklenen En Yüksek Bilgi
BEYSAB	Beklenen En Yüksek Sonsal Ağırlıklandırılmış Bilgi
CFI	Karşılaştırmalı Uyum İndeksi (Comparative Fit Index)
a	Madde Ayırt Edicilik Parametresi
b	Madde Güçlük Parametresi
c	Şans Parametresi
DFA	Doğrulayıcı Faktör Analizi
E	Hata Puanı
FEYB	Fisher En Yüksek Bilgi
GKPM	Genelleştirilmiş Kısmi Puan Modeli
$I_i(\theta)$	Madde Bilgi Fonksiyonu
$I(\theta)$	Test Bilgi Fonksiyonu
KKK	Kuder Kariyer Keşfi
KTK	Klasik Test Kuramı
KTM	Kademeli Tepki Modeli
MAİ	Mesleki Alan İlgi Envanteri
MKE	Madde Karakteristik Eğrisi
MKF	Madde Karakteristik Fonksiyonu
MTK	Madde Tepki Kuramı
MYE	Mesleki Yönelim Envanteri
$P_i(\theta)$	Maddeye Doğru Yanıt Verme Olasılığı
RMSEA	Yaklaşık Hataların Ortalama Karekökü (Root Mean Square of Approximation)
SİE	Strong İlgi Envanteri
SH	Standart Hata

T	Gerçek Puan
θ	Yetenek Düzeyi
X	Gözlenen Puan
1PL	Bir Parametrelî Lojistik Model
2PL	İki Parametrelî Lojistik Model
3PL	Üç Parametrelî Lojistik Model
-2LL	-2 Log Likelihood



BÖLÜM 1

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problem durumu, amacı, önemi, sayıltıları, sınırlılıkları ve tanımlar ve kısaltmaları yer almaktadır.

Problem Durumu

İnsanları diğer canlılardan ayıran en önemli özellik düşünen bir varlık olmasıdır. İnsanlık sürekli olarak nasıl gelişeceğini düşünmekte ve dünya üzerinde daha rahat bir şekilde yaşamının planlarını yapmaktadır. Tek başına yaşayan bir insanın yaşamını sürdürebilmesi için her türlü ihtiyacını karşılayacak derecede tüm alanlarda yeterli olması gerekmektedir. Bir insanın bu duruma gelmesi için yıllarca çalışması ve kendini geliştirmesi gerekecektir. Bu kadar çaba sonucunda da eğer birey yeterince yetenekli değilse birçok ihtiyacını karşılayamayacaktır. Bu nedenle, insanlar asırlar boyunca nasıl daha rahat yaşayabileceklerini düşünmüşler ve herkesin yetenekli olduğu bir alanda uzmanlaşmasının toplum için daha yararlı olacağına karar vermişlerdir (Cappelli, 2008). Bir insanın bir alanda uzmanlaşması ise artık o alanda meslek sahibi olduğu anlamına gelmektedir.

Meslek, bir dizi eğitimin neticesinde elde edilen sistematik bilgi ve pratik becerilere dayalı, insanlara fayda sağlayacak ürünleri üretmek, hizmet vermek ve bunların karşılığında da ücret almak için yapılan, belirli kurallara bağlanmış iş olarak ifade edilmektedir (TDK, 2019). Bir faaliyet alanı olarak mesleğin sahip olması gereken niteliklerle ilgili farklı görüşler mevcuttur. Sabancı (2016) bir işin meslek olarak kabul edilebilmesi için sahip olması gereken nitelikler arasında o işin, sosyal bir işlevi yerine getirmesi, belirli beceriler ve sistematik bir bilgi sistemini gerektirmesi ve bu bilgiler ile becerilerin geliştirilebilmesi adına uzun süreli yükseköğrenim programlarına ihtiyaç duyulması gibi unsurları göstermektedir. Kuzgun (2019) ise mesleği tanımlarken “bireylere faydalı ürün ya da hizmet üretmek ve karşılığında ücret almak için yapılan, bir

dizi eğitimden geçtikten sonra kazanılan sistematik bilgilere ve becerilere dayalı, kuralları toplum tarafından belirlenmiş bütün etkinlikler” ifadelerini kullanmıştır.

Sahip olunan meslek, bireylerin hayatlarının önemli bir parçasıdır. İnsanların yaşamlarını belirli bir standartta tutabilmeleri ve bunun için gerekli olan kazancı temin etmeleri konusunda en önemli faktör olan meslek, bireyin toplumsal saygınlığının belirlenmesinde ve mutluluğa ulaşmasında da önemli bir role sahiptir (Altın, 2020). Bu nedenle de meslek seçimi insanların yaşamlarında özel bir önem taşımaktadır. Bireylerin meslek seçimi konusunda yapacağı tercih yalnızca kendilerini değil toplumu da ilgilendirmektedir.

Kuzgun (2019) meslek seçimini, “meslekleri istenirlik sırasına koymak” olarak tanımlamakta ve bu seçimin kazanç, toplumsal saygınlık ve ilgi gibi faktörlerden de etkilendiğini belirtmektedir. Bireyin karar vermesinin söz konusu olması için seçeneklerinin olması gerekmektedir. Birey, bu seçenekler arasından en çok eğilim duyduğu seçeneği tercih etmekte ve hayatına yön vermektedir. Bireyin hangi mesleğe eğilim gösterdiğini belirlemede ve meslekler hakkında bilgi edinmesini sağlamada mesleki yönelimi belirlemeyi amaç edinen ölçme araçları önemli bir role sahiptir. Bu tür ölçme araçları, bireyin ilgisini ortaya koymakta ve kendisi için en uygun mesleği seçmesine yardımcı olmaktadır. Böylece bireyin yanlış meslek tercihi yapıp meslek yaşamı boyunca pişmanlık duymasının önüne geçilmektedir. Anastasi (1996), meslek seçimini gerçekleştirirken bu tür kendini tanıma amaçlı ölçme araçlarının kullanılmasının kişiye yararlı olacağını vurgulamaktadır.

Bireylerin meslek seçimi konusunda doğru karar vermeleri kendilerini ilgilendiren bir yöne sahip olduğu gibi bireylerin toplumla olan ilişkilerini ve doğrudan toplumu ilişkilendiren yönü de mevcuttur. Doğru meslek seçimi yapmanın olumlu sonuçlarını şu şekilde sıralamak mümkündür (Deniz, 2009):

- Kişinin hayatı boyunca başarılı ve mutlu olması
- Kişinin sevdiği mesleği yapmasından kaynaklı daha üretken ve verimli olması
- Sınırlı olan ülke kaynaklarının verimli bir şekilde kullanılması
- Bireylerin ilgilerinden ve yeteneklerinden en üst düzeyde yararlanılması
- Beyin göçü oranlarının en alt düzeye indirilmesi
- Bireyin seçeceği meslek dalında ilerleme kaydetmesi ve gelişmesi

Yukarıda sıralanan maddeler birlikte değerlendirildiğinde, doğru meslek seçiminin sadece bireyin yaşantısını değil toplum yaşantısını da etkilediği ifade edilebilir. Bireyin ilgi ve yeteneklerine en uygun mesleği tercih etmesi ülkemizde ve dünyada kısıtlı

kaynakların yerinde kullanılması bakımından önem taşımaktadır. Çünkü bireyler bir mesleğe yöneldikleri andan itibaren meslek hakkında eğitim almakta ve eğitim süresince üretime herhangi bir katkıda bulunmayıp sadece tüketici konumunda bulunmaktadır. Eğer birey yanlış bir meslek tercihi yapmış ise; iyi ihtimalle üniversite yaşamı sırasında bu yanlış fark ederek eğitimine son verip yeni bir mesleğe yönelmekte veya eğitimi tamamlayarak hayatı boyunca verimsiz çalışacağı bir meslek sahibi olmaktadır. Her iki durumda da yapılan yanlış tercihten hem birey hem de içinde yaşadığı toplum olumsuz etkilenmektedir.

Meslek seçimi bireyin kendi araştırmaları sonrasında yapılabileceği gibi uzmanlardan aldığı yardım sonrasında da yapılabilir. Her iki durumda da meslek seçimindeki en önemli unsur bireyin kendini tanımasıdır. Çünkü bireye en uygun mesleğin belirlenmesini etkileyebilecek birden çok faktör bulunmaktadır. Birey kendine uygun mesleği seçerken, kendine ait bilgiler (yaşam tarzı, ilgi, beceri, değer vb.) ile meslekleri ve mesleklerin şartlarını karşılaştırıp mesleki seçimini yapmaktadır (Akar, 2012).

Yoo (2016)'ya göre, bireyin mesleki tercihini etkileyebilecek faktörler ilgi, yetenek, kişilik, değer, sosyo-ekonomik durum, cinsiyet vb. olarak sıralanabilir. Bu faktörler içerisinde bireyin mesleki tercihini en çok etkileyen değişkenlerden biri de mesleki ilgidir.

Mesleki ilgi, 1940'lı yıllarda Strong (1943), Bordin (1943) ve Carter (1940) tarafından kavramsal olarak tanımlanmıştır. Bu araştırmacılar yaklaşık elli yıl sonra ise Lent, Brown ve Hackett (1994) kavramsal tanımla yetinmeyip mesleki ilginin işevuruk tanımını da yapmaya çalışmışlardır. Bu psikometristler de mesleki ilgiyi “meslekler ve etkinliklerle ilgili durumlara bireyin “hoşlanırım”, “hoşlanmam” veya “fark etmez” şeklinde tepkiler vermesi” olarak tanımlamışlardır (Akt. Savickas, 1999). Mesleki ilginin bu şekilde tanımlanması mesleki ilginin ölçme araçlarıyla ölçülebilmesi açısından önem taşımaktadır.

Mesleki ilginin ölçülmesi uzun bir geçmişe sahiptir. Mesleki ilgi ilk olarak, bireylerin bir işi yapan insanlardan hoşlanma durumuna göre belirlenmiştir. Örneğin, öğretmenleri seven birinin öğretmenlik mesleğine ilgi duyduğu kabul edildiği varsayılarak mesleki ilgiler belirlenmiştir. Sonraları bu yöntemden vazgeçilip, bireylerin çeşitli mesleklere ait davranışlardan hoşlanma durumuna göre mesleki ilgileri belirlenmeye başlanmıştır (Deniz, 2008). Günümüzde de mesleki ilgi, çoğunlukla

envanterler aracılığıyla bireylere bir dizi iş etkinliğine duydukları ilgi düzeyinin sorulmasıyla belirlenmektedir.

Mesleki ilginin ölçülmesinde kullanılan iki tür envanter bulunmaktadır. İlki, deneysel olarak anahtarlanabilen, ölçüte dayalı ve özel meslekler ile ilişkili olan envanter türüdür. İkincisi ise, deneysel olarak anahtarlanamayan, özel mesleklere odaklanmak yerine mesleki ilgi alanlarına odaklanan ve uygulanması sonucunda bireyin mesleklere olan ilgisini gösteren bir ilgi profilini ortaya çıkaran envanter türüdür. Günümüzde ise mesleki ilginin ölçülmesi çoğunlukla liselerde gruplar ve bireyler arasındaki farklılıkları ortaya koymak ve mesleki danışmanlık ile mesleki yönlendirme amacıyla gerçekleştirilmektedir (Aiken, 2005).

Mesleki ilgi doğrudan ölçülebilen bir yapıya sahip değildir. Psikoloji biliminde doğrudan ölçülemeyen fakat gözlenen değişkenler aracılığıyla ölçülen bu tür yapılara psikolojik yapı denir. Bir psikolojik yapının ölçülebilmesi için öncelikle yapı ile gözlenebilir göstergeleri olan davranışlar arasındaki kuralların belirlenmesi, bir başka deyişle, operasyonel tanımın yapılması gerekir (Ribes-Inesta, 2003). Bu bağlamda mesleki ilginin ölçülebilmesi için önce tanımlanması, ardından bu tanımlamaya uygun davranışları içeren bir ölçme aracının geliştirilmesi gerekir (Tekin, 2019).

Bireyler hakkında karar vermek için kullanılan ölçme araçlarının kullanılabilirliği, ölçme araçlarının psikometrik özellikleri ile yakından ilgilidir. (Tavşancıl, 2019). Psikolojik ölçme araçlarının psikometrik özelliklerini belirleme konusunda farklı kuramlar bulunmaktadır. Bu kuramlar, Klasik Test Kuramı (KTK), Madde Tepki Kuramı (MTK) ve Genellenebilirlik Kuramıdır. Bu araştırma kapsamında sadece KTK ve MTK'ye ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

KTK'nin odaklandığı temel nokta ölçme aracından elde edilen gözlenen puandır. Bireyin gözlenen puanı, ölçme aracı maddelerine verilen tepkilerin ağırlıklandırılmış toplamıyla ifade edilebilir. Yetenek ya da başarıyı değerlendirmede, bu toplam aynı zamanda doğru cevap sayısıdır. KTK gerçek puan temellidir ve bireyin gizil değişken üzerindeki konumunu gözlenen puanı ile ilişkilendirir. KTK'yi daha iyi anlayabilmek için açıklanması gereken bir varsayım söz konusudur: Bir ölçme aracı bireye sonsuz kez uygulandığında, her bir uygulamadan elde edilen gözlenen puanların ortalaması gözlenen puanların beklenen değeridir ve bu ortalama değer bireyin gerçek puanı olarak kabul edilir. Herhangi bir uygulama sonucu elde edilen gözlenen puan bu ortalama eşit olmayacaktır ve bu ortalama ile gözlenen puan arasındaki fark ise hata olarak adlandırılır (De Ayala, 2009; Baykul, 2015).

KTK 1900'lü yılların başından itibaren test geliştirme, uygulama ve değerlendirme gibi ölçme uygulamalarında geniş bir kullanım alanı bulmuştur (Hambleton, Swaminathan ve Rogers, 1991). KTK'de bireyin ölçme aracının maddelerinden almış olduğu puanların toplamı, ölçülmek istenen özelliğe sahip oluş derecesi olarak tanımlanmaktadır. Bazı istisnaları olsa da genellikle bireyin ölçme aracından elde ettiği düşük puan, ölçülmek istenen özelliğe sahip oluş derecesinin düşük, yüksek puan ise ölçülmek istenen özelliğe sahip oluş düzeyinin yüksek olduğunu göstermektedir. KTK'de daha çok güvenilirlik gibi test düzeyindeki bilgilerle ilgilenilir. Bununla birlikte KTK, madde ayırt edicilik indeksi, madde puanlarının ortalaması gibi madde düzeyinde bilgilerin de elde edilmesine imkân sağlasa da KTK'nin bazı önemli sınırlılıkları olduğunu belirtmek gerekir. Madde istatistiklerinin gruba bağımlı olması, bireylerin testten elde ettikleri puanların test maddelerine bağımlı olması, testlerin genelde orta yetenek düzeyine yönelik hazırlanması sonucunda yetenek düzeyi bakımından ortalamadan farklı bireyleri ayırt etmede yetersiz kalınması, gerçekte her birey için ölçme hatası farklı gerçekleşirken tüm bireylere ait ölçme hatasının aynı kabul edilmesi KTK'nin başlıca sınırlılıklarıdır (Hambleton ve Swaminathan, 1985; Embretson ve Reise, 2000; Meyer, 2010). Zamanla, KTK'nin bu sınırlılıkları tartışılmış ve bu sınırlılıkları ortadan kaldıracak yeni model arayışına girilmiştir. Bu sınırlılıkları dikkate alarak geliştirilen model ise MTK'dir.

MTK, temeli Binet, Simon ve Terman'ın 1916 yılındaki psikolojik ölçme çalışmalarına dayanan, madde temelli bir kuramdır. MTK ile ilgili ilk çalışmalar 1920'li yıllarda Thorndike, Thurstone, Horst ve Symonds tarafından yapılmış ve ilerleyen yıllarda Lord, Novic ve Lawley MTK ile ilgili çalışmaları devam ettirerek kuramın geliştirilmesine önemli katkılar sağlamışlardır (Ostini ve Nering, 2010). MTK, özellikle bilgisayar teknolojisindeki gelişmeler sonucunda psikoloji ve eğitim alanındaki çeşitli özelliklerin ölçülmesinde sıklıkla kullanılmaya başlanmış ve KTK'nin yapısından kaynaklanan sınırlılıklara alternatif olarak geliştirilmiştir (Harvey ve Hammer, 1999).

MTK'nin birçok uygulama alanı bulunmaktadır. Bu uygulama alanlarından biri de MTK'nin kullanılması ile geliştirilen Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Testlerdir (BOBUT). BOBUT, testi alan her bireyin aynı maddeyi yanıtlamadığı, sadece testte ölçülen yetenek-özellik düzeylerine uygun maddeleri yanıtladığı bilgisayar tabanlı bir uygulamadır (Kezer ve Koç, 2014).

Hem iki kategorili hem de çok kategorili maddeler için uygun BOBUT modellerin geliştirilmesi kâğıt-kalem formatında uygulanan ölçme araçlarının BOBUT formlarının

geliştirilmesi fikrini ön plana çıkarmıştır. Böylece, uygulama süresi bakımından uygulanmasında zorluklar yaşanan geçerli ve güvenilir ölçme araçları kâğıt kalem formundan daha az sayıda maddenin kullanıldığı BOBUT uygulamalarıyla daha kısa zamanda uygulanabilmiştir (Özbaşı ve Demirtaşlı, 2015). Ayrıca, BOBUT yardımıyla bireylere yetenek düzeylerinin çok üstünde veya çok altında olan maddeler sorulmayarak daha kısa zamanda daha güvenilir ölçümler gerçekleştirme imkânına ulaşılmıştır (Şahin ve Özbaşı, 2017). Bunlara ek olarak, bazı ölçme araçları yaşanan teknolojik ve sosyal gelişmelere bağlı olarak güncellenmelere ihtiyaç duyabilmekte ve bu durum bu ölçme araçlarındaki madde sayısında artışa sebebiyet vererek ölçeklerin kullanışlılığını azaltabilmektedir. Bu açıdan, kâğıt-kalem formatında uygulanan geçerli ve güvenilir ölçme araçlarının BOBUT formuna uyarlanması, bu ölçeklerle ilgili gerçekleştirilecek güncelleme çalışmalarını da kolaylaştırmaktadır.

BOBUT uygulamasının, kâğıt-kalem uygulamalarına karşı öne çıkan tüm bu olumlu özelliklerine rağmen, dünyada ve ülkemizde BOBUT uygulamaları yeterince kullanılmamaktadır. Günümüzün gelişmiş teknolojisine rağmen, hâlihazırda birçok ölçme aracı kâğıt-kalem formatında uygulanmaktadır. BOBUT uygulaması olarak geliştirildiğinde uygulama süresi kısalmayacak ve eklenen yeni madde ve alt ölçeklerle kapsam geçerliği daha yüksek olacak bu ölçme araçlarının, henüz BOBUT uygulamalarının geliştirilmemiş olması, bu ölçme araçlarının uygulama alanını oldukça kısıtlı tutmaktadır. Bu araştırmaya konu olan Mesleki Alan İlgi Envanteri (MAİ) de henüz BOBUT uygulaması geliştirilmemiş envanterlerden biridir. MAİ 14 alt ölçeği bulunan, 156 maddeden oluşan ve kâğıt-kalem uygulaması yaklaşık 15-20 dakika süren bir ölçme aracıdır. Bu envanterin BOBUT uygulaması geliştirildiğinde, açıktır ki hem envanterin uygulama süresi kısaltarak kullanışlılığı artacak hem de yeni meslek alanlarının ortaya çıkması halinde envanterin uygulama süresinin uzamasına ilişkin herhangi bir endişe duyulmadan envantere yeni alt ölçekler eklenebilecektir. Tüm bu sebeplerden ötürü, bu araştırmanın problemini, öğrenci yönlendirme hizmetlerinde öğrencilere meslek seçimi konusunda yardımcı olmak için geliştirilmiş olan MAİ'nin BOBUT formunun en uygun MTK modeli, test sonlandırma kuralı ve madde seçim yöntemi belirlenerek geliştirilmesi oluşturmaktadır.

Amaç

Bu çalışmada, daha önce kâğıt-kalem formatında uygulanan MAİ'nin BOBUT formunun geliştirilmesi amaçlanmaktadır. Bu kapsamda MAİ-B (Mesleki Alan İlgi Envanteri-BOBUT) formu için MTK modelleri arasından Genelleştirilmiş Kısmi Puan Modeli (GKPM) ve Kademeli Tepki Modeli (KTM), test sonlandırma kuralları arasından 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata değeri ve madde seçim yöntemleri arasından Beklenen En Yüksek Bilgi (BEYB), Fisher En Yüksek Bilgi (FEYB), Beklenen En Yüksek Sonsal Ağırlıklandırılmış Bilgi (BEYSAB) ve Beklenen En Düşük Sonsal Varyans (BEDSV) değerlendirilerek en uygun MTK modeli, test sonlandırma kuralı ve madde seçim yöntemi belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda sırasıyla aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. MTK'ye göre MAİ parametreleri nasıldır?
2. Farklı MTK modelleri (GKPM ve KTM) için model-veri uyumu nasıldır?
3. Farklı MTK modelleri (GKPM ve KTM) ve test sonlandırma kuralı olarak üç farklı standart hata değeri (0.30, 0.40 ve 0.50) ve farklı madde seçim yöntemleri (FEYB, BEYB, BEDSV, BEYSAB) kullanıldığında:
 - a) MAİ-B simülasyonlarında ortalama olarak kaç madde kullanılmıştır?
 - b) MAİ-B simülasyonlarından elde edilen standart hata değerleri nasıl değişmektedir?
 - c) MAİ-B simülasyonu ve MAİ-KK'den elde edilen θ düzeyleri arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyi nasıl değişmektedir?
4. MAİ-B simülasyon sonuçlarından elde edilen bulgulara göre belirlenen en uygun test sonlandırma kuralı, madde seçim yöntemi ve MTK modeli kullanıldığında, farklı θ değerlerinde MAİ alt ölçeklerine ait test bilgi değerleri ve standart hata değerleri nasıldır?
5. MAİ-B simülasyon sonuçlarından elde edilen bulgulara göre belirlenen test sonlandırma kuralı, madde seçim yöntemi ve MTK modeli kullanılarak oluşturulan MAİ-B uygulaması gerçekleştirildiğinde:
 - a) MAİ-B ve MAİ-B simülasyon uygulamalarındaki madde kullanım sıklığı nasıl değişmektedir?
 - b) MAİ-B ve MAİ-KKÇU uygulamalarında kullanılan ortalama madde sayıları ve test süreleri nasıl değişmektedir?

- c) Öğrencilerin MAİ-B uygulamasından elde ettikleri θ düzeyleri ve MAİ KKÇU'dan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Önem

Bireylerin ilgi duydukları mesleğe yönlendirilmesi ne kadar önemliyse, hangi mesleğe ilgi duyduklarının doğru bir şekilde belirlenmesi de o kadar önemlidir. Bireylerin ilgi duyduğu mesleğin belirlenmesinde ilgi envanterlerinden faydalanılmaktadır. Bu çalışmada da bireylerin mesleki ilgilerinin belirlenmesini sağlayan bir ölçme aracı olan MAİ'nin BOBUT formu oluşturularak, MAİ'nin daha kullanışlı hale getirilmesi amaçlanmaktadır. Çalışmanın bu amacının gerçekleşmesiyle öğrenciler MAİ'den daha etkili bir şekilde faydalanacaklardır. Bu yüzden, bu çalışmanın öğrencilere sağlayacağı bu faydadan ötürü önem taşıdığı ifade edilebilir.

Mesleki rehberlikte kullanılmak amacıyla geliştirilen MAİ-KK formu, 156 maddeye sahip olmasına rağmen 15-20 dakika içerisinde uygulanabilmektedir. Bu süre uzun bir süre olmamasına rağmen envanterin BOBUT uygulamasının geliştirilmesiyle, öğrencilerin mesleki ilgi alanının daha az madde kullanılarak, daha kısa sürede geçerli ve güvenilir bir şekilde belirlenmesi hedeflenmektedir. Buna ek olarak, geliştirilen uygulama sonunda öğrencilerin hızlı bir şekilde mesleki alan ilgi profillerini elde ederek MAİ-B uygulamasından fayda sağlamaları amaçlanmaktadır. Öğrenciler için söz konusu olacak olan bu faydalar çalışmanın bir başka açıdan önemini ortaya koymaktadır.

MAİ-B'nin önceki paragraflarda söz edilen avantajları önemli olsa da, MAİ-B'nin geliştirilmesine ihtiyaç duyulan esas faktör MAİ'yi sürekli aynı kalan bir ölçme aracı olmaktan çıkarıp zaman içinde yaşanan değişimlere kolay bir şekilde uyum sağlayan bir ölçme aracı haline getirmektir. Daha önce bahsedildiği üzere, MAİ 14 meslek alanını kapsayan 14 alt ölçek içermektedir. MAİ geliştirildiği zaman itibariyle mesleki ilgi alanlarının önemli bir kısmını içerse de bu durumun ilerleyen yıllarda devam edeceğinin garantisini vermek mümkün değildir. Günümüzde, Endüstri 4.0'ın başta sanayi sektörü olmak üzere neredeyse tüm sektörler üzerinde etkili olması, yapay zekâya ve siber fiziksel sistemlere dayalı yeni mesleklerin ortaya çıkmasına ve insana duyulan ihtiyacın azalarak yüzlerce yıllık geçmişi olan mesleklerin yok olmasına sebep olmaktadır (Akgül ve Ayer, 2020). Geçmiş yüzyıllarda olan birçok mesleğin yaşanan teknolojik gelişmelerden kaynaklanan sebeplerden ötürü şimdi hayatımızda olmaması (BTSEDB, 2017) gibi bugün insanların birçoğunun tercih ettiği mesleklerin de gelecekte insanlar tarafından tercih

edilmeyebileceği söylenebilir. Bu durum, bireylerin mesleki ilgisini ölçmeyi amaçlayan ölçme araçlarının, geçerliliklerini kaybetmek istemiyorlarsa sürekli olarak bir güncelleme içinde olmalarını gerekli kılmaktadır. Bundan dolayı, mesleklerle ilgili yaşanan bu değişiklikler daha önce geliştirilmiş olan mesleki alan ilgi envanterlerine yeni maddeler veya yeni alt ölçekler ekleme zorunluluğuna neden olacaktır. Bu anlamda MAİ'nin kâğıt-kalem formunu güncellemek mümkün olsa da, bu durumda madde sayısının artışı envanterin kullanışlılığının azalmasına sebep olacaktır. Bu nedenle, MAİ'nin BOBUT formunun geliştirilmesiyle geçerli ve güvenilir ölçümlerin daha az madde ile yapılması envantere yeni maddeler ve alt ölçekler eklenmesini de mümkün kılacaktır.

MAİ'nin BOBUT uygulamasının ortaya çıkardığı faydalar, bu araştırmayı hem ortaya çıkaracağı ürün hem de alanyazına sağlayacağı katkı açısından önemli kılmaktadır.

Sayıtlar

Çalışma gruplarında yer alan öğrenciler MAİ'yi içtenlikle ve gerçek düşüncelerini yansıtmak biçimde cevaplamışlardır.

Sınırlılıklar

Araştırmanın birinci çalışma grubu Mersin ilinde bulunan 12 farklı lisede 10, 11 ve 12. sınıfta öğrenim gören 1425 lise öğrencisi ile sınırlandırılmıştır. Türkiye'de mesleki yönelimin ilk aşaması olan alan (sayısal, eşit ağırlık, sözel, yabancı dil) seçimi 10. sınıfın son dönemlerinde gerçekleştirildiği için 9. sınıflar araştırmaya dâhil edilmemiştir.

Araştırmanın ikinci aşaması olan simülasyon aşaması, MAİ'nin BOBUT formunun oluşturulduğu Concerto programının kısıtlarından ötürü, 0.30, 0.40, 0.50 standart hata değerleri, FEYB, BEYB, BEDSV, BEYSAB madde seçim yöntemleri ve GKPM ve KTM modelleri ile sınırlandırılmıştır.

Araştırmanın üçüncü aşamasında 150 öğrenciye MAİ'nin kâğıt-kalem formunun yüzyüze uygulanması planlanmasına rağmen Covid-19 pandemisi koşullarından dolayı MAİ 150 öğrenciye çevrimiçi ortamda uygulanabilmiştir.

Araştırmanın üçüncü aşaması olan MAİ-B ve Mesleki Alan İlgi Envanteri Kâğıt-Kalem Formu Çevrimiçi Uygulamaları (MAİ-KKÇU) Covid-19 pandemisi sırasında yapıldığı için her iki uygulamaya da katılacak öğrencilere ulaşmanın zorluğundan ötürü

araştırmanın ikinci çalışma grubu Mersin ilinde bulunan 12 farklı lisede 10, 11 ve 12. sınıfta öğrenim gören 150 öğrenci ile sınırlandırılmıştır.

Tanımlar ve Kısaltmalar

Mesleki İlgi Alanı: Bu araştırma kapsamında ölçülen mesleki ilgi alanları, araştırmada kullanılan MAİ'de bilgisayar, hukuk, sağlık, psikoloji, matematik, edebiyat, görsel sanatlar, yabancı dil, siyasal bilimler, fen bilimleri, iletişim, eğitim, ziraat ve mühendislik şeklinde adlandırılan 14 ilgi alanı olarak tanımlanmaktadır.

MAİ-KK: Bu araştırmada, MAİ-KK ifadesi, araştırmanın ilk aşamasında 1425 öğrenciye uygulanan MAİ'nin 156 maddelik kâğıt-kalem formu için kullanılmaktadır.

MAİ-B Simülasyonu: Bu araştırmada MAİ-B simülasyonu ifadesi, araştırmanın ilk aşamasında 1425 öğrenciden elde edilen verilerle gerçekleştirilen post-hoc simülasyon çalışması için kullanılmaktadır.

MAİ-KKÇU: Bu araştırmada MAİ-KKÇU ifadesi, araştırmanın ikinci aşamasında 150 öğrenciye çevrimiçi ortamda uygulanan MAİ'nin 156 maddelik kâğıt-kalem formu için kullanılmaktadır.

MAİ-B: Bu araştırmada, MAİ-B ifadesi araştırmanın ikinci aşamasında 150 öğrenciye uygulanan MAİ'nin BOBUT uygulaması için kullanılmaktadır.

BÖLÜM 2

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde, mesleki ilgi ve BOBUT kavramlarına ilişkin kuramsal bilgiler yer almaktadır. Mesleki ilgiye ilişkin kuramsal bilgiler verilmeden önce meslek kavramı başlığı altında meslek kavramının tanımına, mesleki kavramlara, mesleki gelişim sürecine yer verildikten sonra mesleki kuramlara ve meslek seçimini etkileyen faktörlere yer verilmiştir. Mesleki ilgi kapsamında ise ilgi kavramı ve mesleki ilgi arasındaki ilişkiye, mesleki ilginin gelişimine, mesleki ilgilerin gelişimini etkileyen faktörlere, mesleki ilgilerin kararlılığına ve mesleki ilgilerin ölçülmesi konularına yer verilmiştir.

Meslek Kavramı

Her bireyin doğuştan sahip olduğu bir dizi yeteneği, potansiyeli ve ortaya çıkarmadığı gizil güçleri vardır. Her birey yaşamı boyunca sahip olduğu bu özellikleri ortaya koymak, geliştirmek ve kullanmak ister. Bu duruma olanak sağlayacak alan ise uğraş ve meslek alanlarıdır. Birey, bir meslekte çalışırken aynı zamanda sahip olduğu yetenekleri ifade etme, güçlerini geliştirme olanağına ulaşır ve bu sayede varlığının anlamını kavrar. Kendisinde bulunan yetenekleri ve güçleri kullanmak, bireyleri doyuma ulaştırır. Fizyolojik, psikolojik ve sosyal ihtiyaçların karşılanması hususunda en önemli araçlardan biri olan meslek, isabetli bir karar ile doğru seçilebilmişse bu ihtiyaçların daha yoğun biçimde doyurulması imkân dâhilinde olabilir (Yeşilyaprak, 2020).

Alanyazında meslek kavramına yönelik birden çok tanım yer almakta ve bu tanımlar kendi aralarında farklılık gösterebilmektedir. Bu tanımlardan en fazla kullanılanlar aşağıda ayrıntılı olarak açıklanmıştır.

Meslek kavramı Telman (2006) tarafından, “insanın bilgi ve becerileri doğrultusunda öğrenme yolu veya ustalıkla kazandığı, bir ödül (kazanç) karşılığı yaptığı faaliyetler toplamı, organize olmuş bir toplum tarafından meydana getirilmiş olan bir olgu” olarak ifade edilmiştir. Meslek, bireyin bir süreç sonunda kazandığı unvanın adıdır. Bu süreçte, birey yaşamını sürdürmek ve bu unvanı elde edebilmek için çalışmak istediği alanda yoğunlaşma yolunu seçer ve yeteneklerini geliştirmek amacıyla eğitim alır

(Erdönmez ve Morkoç, 2008). Diğer bir tanıma göre meslek, belli bir eğitim sonucunda elde edilebilecek belli bir beceri gerektiren, icra eden kişiye para kazandıran, becerilere yönelik bilgi edinilen, sınırları belirlenmiş etkinlikler bütünü olarak tanımlanmaktadır (Kuzgun, 2019). Atmaca (2006) mesleği, belli bir bilgi, beceri, ustalık, sevgi ve ilgi çerçevesinde yapılabilecek bir iş olarak değerlendirdiği tanımında, mesleğin sadece maddi çıkar doğrultusunda yapılan bir iş olamayacağını da altı çizmiştir. Bu tanımlamadan sevmeyerek yapılan iş ve eylemlerin meslek olarak benimsenemeyeceği sonucu da çıkarılabilmektedir.

Mesleğin ve meslek seçiminin insanlar için önemi meslek seçimin etkileyen bazı mesleki kavramları da önemli hale getirmiştir. Bu kavramlardan ilki mesleki olgunluktur. King (1989), mesleki olgunluğu “bireyin kendisine uygun ve gerçekçi meslek seçebilme yeteneği” olarak tanımlamaktadır. Bireyin bu seçimi yapabilecek olgunluğa erişmesi de yaşla doğrudan ilişkilidir. Bu tanımlamalar doğrultusunda, bir kişiyi kendi yetenek ve bilgi birikimi doğrultusunda istediği mesleği seçmesi, mesleki olgunluk olarak ifade edilebilir.

Bir başka mesleki kavram ise mesleki yetkinliktir. Mesleki yetkinlik bireyin kendisini herhangi bir meslek alanında hangi düzeyde yeterli gördüğü ile ilgili bir değerlendirme olarak tanımlanabilir (Kazu ve Demiralp, 2017). Bu değerlendirme, kişinin meslek algısı ve kendisini tanımlayabilmesi ile de doğrudan ilişkilidir. Başka bir deyişle, birey kendi yeteneklerinin farkındaysa, seçtiği meslekte başarılı veya başarısız olma beklentisi farkındalık düzeyiyle doğru orantılı olacaktır (Ritu vd., 2018). Greateorex ve diğerleri (2017), mesleki yetkinliğin kişinin gerçek bir problemle karşı karşıya kalması halinde ortaya çıkacağını ve kişinin bu sorunla baş edebilme ölçüsünün yetkinliği belirleyeceğini belirtmiştir.

Mesleki beklenti bir başka önemli mesleki kavramdır. Mesleki beklenti, kişinin yapmak istediği mesleği zihninde anlamlandırması, kazanabileceği maddi kazanç ve manevi hazla bütünleştirmesidir. Maddi ve manevi kazanca yönelik beklentiler ve bu beklentilerin düzeyinin mesleğe bakış açısına etkisi, “beklenen davranışı ortaya çıkarma sürecinde kendini doğrulayan kehanet” olarak belirtilmektedir (Morgan, 2015). Kişilerin mesleki beklentileri çocukluk çağında doğru ve yanlış davranışların çocuğun zihninde şekillendirilmesiyle başlamaktadır. Kişinin beklentileri de içinde yaşanan kültürün etkisiyle şekillenmektedir. Bireyler her ne kadar yaşın ilerlemesine bağlı olarak değişim sürecinden geçseler de, kültürel özellikler beklentileri her dönemde şekillendirebilmektedir (Yavuzer, Meşeci, Demir ve Sertelin, 2005).

Meslek seçimi bir anda olmayıp, bireylerin belli aşamaları geçtikten sonra gerçekleştirdikleri bir karardır. Bu durum, meslek seçiminin bir sürecin parçası olarak değerlendirilmesi gerektiğini göstermektedir. Kişilerin, mesleklere yönelik ilgileri ve meslek seçimine yönelik yetenekleri süreç içerisinde değişim gösterebilmektedir. Bu süreç, kişinin meslekler hakkında ilk bilgilerini edinmesiyle başlayıp, mesleğini yapmayı bırakana kadar devam eden bir süreçtir. Mesleki gelişim süreci, Isaacson'un değerlendirmesine göre 5 ayrı aşamadan oluşmaktadır (Akt. Yeşilyaprak, 2020):

1. Uyanış ve farkındalık süreci birinci aşama olarak adlandırılmaktadır. 5-12 yaş aralığını kapsayan bu aşamada, çocuklarda mesleki bilinç oluşmaya başlar. Okul öncesi yaşlarda başlayan bu süreç ilkökul dönemini de kapsar. Çocuk bu süreçte, farklı mesleklerin var olduğunu yakınındaki insanların farklı mesleklerle meşgul olduğunu gözlemleyerek anlamaya başlar. Çocuk, kendisi ve diğer insanlar arasındaki ilgi, yetenek, hedef ve güdülenme bakımından farklılık ve benzerlikleri ilkökulun son yıllarında fark etmeye başlar.

2. Araştırma ve meslekleri keşfetme, mesleki gelişim sürecinin ikinci aşamasıdır. Bu aşama 12-15 yaş aralığını, başka bir ifadeyle ortaokul dönemini kapsar. Birey, bu dönemde mesleklerin ortak yönleri ve farklı özellikleri üzerinde daha fazla bilgi edinmeye, görmediği yönlerini anlamaya ve keşfetmeye başlar.

3. Karar verme süreci üçüncü aşamadır. 15-18 yaş aralığını kapsayan bu aşama lise yıllarına denk gelmektedir, Birey bu aşamada, meslekler hakkında oluşturduğu bilgileri analiz etmeye, eleştirmeye, kendisi için birbirine yakın ve ileriye dönük hedefler oluşturmaya başlar. Bu hedefler ve düşünceler önce genelgeçer olabilir fakat zamanla daha açık ve programlı bir plan yapmaya başlar ve meslek seçimine karar verir.

4. Hazırlık süreci ise dördüncü aşamasıdır. Bireyin seçtiği alan, okul veya yaptığı faaliyetlerle mesleğe hazırlanmaya başladığı bu dönem, 18-23 yaş aralığını kapsar. Bu dönem, bireyin bilgi birikimlerini oluşturmaya, meslekle ilgili beceriler edinmeye ve alanında mesleki davranışlar geliştirerek mesleği yapmaya neredeyse hazır hale geldiği dönemdir. Ayrıca, birey bu dönemde ilgi duyduğu meslek alanında iş imkânlarını araştırmaya başlamaktadır.

5. İşe girme aşaması ise son aşamadır. Bireyin çalışmaya başladığı ve iş dünyasında yerini aldığı aşamadır. Birey edindiği bilgi ve becerileri iş alanında uygulamaya başlar. Mesleki gelişimini sürdüren birey bir yandan da mesleğini icra eder.

Mesleki Kuramlar

Parsons'ın özellik-faktör kuramı, mesleklerin özellikleri ile kişilerin özelliklerini eşleştirmeye dayalı bir anlayışa dayanmaktadır. Bu eşleştirme anlık olarak yapılmakta ve bireyin hangi mesleğe uygun olduğuna karar verilmektedir. Herhangi bir mesleği yapanların ortalama puanları dikkate alınarak, bireylerden elde edilen verilerin karşılaştırılması yöntemiyle kişiye uygun mesleklerin ortaya çıkarılması bu kuramın temel özelliğidir (Kuzgun, 2019).

Gelişim kuramları ile psikodinamik kuramlar özellik-faktör kuramının eksikliğini tamamlamak üzere geliştirilmiştir. Bu kuram her ne kadar eleştirilse de günümüzde geçerliliğini hâlâ korumaktadır. Kuramın varsayımları açık, anlaşılır ve mantıksal bir yaklaşım içermektedir. Özellikle mesleki yönlendirme yapanlar için mesleklerin niteliğini, bireylerin belirgin özelliklerini tanımlama ve değerlendirmede bazı envanter ve ölçme araçlarının geliştirilmesine, standartlaştırılmasına olumlu yönde katkısı olmuştur (Yeşilyaprak, 2020).

Holland'ın kişilik yaklaşımına göre, insanların kişilik yapıları ve karakterleri meslek seçimine doğrudan etki etmektedir. Holland'ın belirlemiş olduğu altı kişilik yapısı: Gerçekçi, araştırmacı, sanatçı, sosyal, girişimci ve gelenekseldir. Holland kişilik tiplerini oluştururken, belli meslek gruplarından bireyler üzerinde yaptığı araştırma ve gözlem sonucunda elde ettiği verilerden faydalanmıştır. İçinde bulunduğu çevreyi de aynı şekilde sınıflandırmıştır. Kurama göre bireyler, yetenek ve ilgilerini ortaya koyabilecek, kendini rahatlıkla ifade edebilecek bir çevreye de ihtiyaç duymaktadır. İnsanların kişiliklerine uygun çevrelerde yaşadıklarında daha mutlu ve başarılı olacakları savunulmuştur (Demirci, 2017).

Roe'nun ihtiyaç kuramında, meslek seçiminde çocuğun geçmişte yaşadığı psikolojik olayların, doyurulmamış ihtiyaçların ve ebeveyn tutumlarının etkisi olduğu dile getirilmektedir. Roe, bireyin çocukluk yıllarındaki yaşantıları, yetenekleri, ilgileri ve tutumları arasındaki ilişkileri incelemiş ve bunların meslek seçimine yansıma şeklini açıklayan bazı varsayımlar ileri sürmüştür. Bu varsayımlara göre, çocukluk yaşantıları bireyin ihtiyaç örüntüsünü oluşturmaktadır. İhtiyaç örüntüsü de davranışların yönünü belirlemektedir. Genel psişik enerjinin yöneldiği alana göre de bireyin yetenekleri özgünleşmekte, ilgi ve tutumlar netleşmekte, mesleki/iş alanına yöneliş belirginleşmektedir (Yeşilyaprak, 2020). Anne babanın yaklaşımına göre, çocuğun kişilik özellikleri tutum ve davranışları şekillenmektedir. Çocuğunun üzerine aşırı düşen

ebeveynlerin çocukları, bağımlı bir kişilik geliştirirken, reddedici ebeveynlerin çocukları ise sevgiden mahrum kaldıkları için daha çok savunmacı ya da saldırgan bir kişilik sergilemekte ve kişiliklerine uygun mesleklere yönelmektedirler. Örneğin, çocuklarına aşırı düşkün ebeveynlerin çocukları toplumda saygın, itibar gören, insanlarla etkileşimli meslekleri seçerken, reddedici ebeveynlerin çocukları ise insanlarla etkileşimli olmayan meslekleri tercih ederler (Sezer, 2010).

Ginzberg'ün gelişim kuramında, meslek seçimi gelişimsel olarak açıklanmıştır. Parsons'ın özellik faktör kuramının aksine mesleğin daha uzun bir süreç içerisinde seçilmesi gerektiğine inanmaktadır. İlk yıllarda çocukların fantezi döneminde olduğunu, daha sonra geçici bir dönem yaşadıklarını ve en sonda da gerçekçi karar verebilir duruma geldiklerini belirtmiştir. Kuramı, bir dizi gözlem ve görüşme sonuçlarına dayandırmıştır. Ona göre üç gelişimsel evre vardır. Gelişimsel özelliklere sahip bu evreler şunlardır (Kuzgun, 2019):

- Hayal Dönemi (Fantasy Stage): 7-12 yaş arasındır.
- Deneme Dönemi (Tentative Stage): 11-18 yaş arasındır.
- Gerçeklik Dönemi (Reality Stage): 18-22 yaş aralığını kapsar.

Super'ın benlik kuramına göre, insanın kendini algılayış biçimi meslek seçimini etkilemektedir. Diğer bir deyişle, insan kendini nasıl görüyorsa, bu durum seçeceği mesleği etkileyecektir. Super, mesleki gelişim sürecinde meslek seçimini, benlik (öz) kavramının oluşmasına ve tamamlanmasına bağlamaktadır. Benlik kavramı, bireyin çevresi ile etkileşimi sonucunda gerçekleşmekte ve meslek seçimini etkilemektedir. Super, bu durumu benlik kavramının mesleğe yansıması olarak ifade etmektedir (Vurucu, 2010).

Meslek Seçimini Etkileyen Faktörler

Meslek seçimi insanın yaşamındaki en önemli süreçlerden birisidir. Bireyin seçtiği meslekte mutlu olmasının önemi, hayatının büyük bir kısmını çalışarak geçirecek olmasıyla doğrudan ilgilidir. Bundan dolayı, bireyin kendi özelliklerine uygun meslek seçimi yaparak daha mutlu bir yaşam süreceği ifade edilebilir. Ama pek çok insan başka faktörlerden etkilenecek kendi özelliklerine uygun meslek seçimi yapma konusunda yanlış karar verebilmektedir (Bohlinger vd., 2016). Bireyin kendine uygun meslek seçimini yapabilmesi için çocukluk yıllarından itibaren yeteneklerini ve ilgi alanlarını

doğru gözlemlemesi bir zorunluluktur (Şen ve Aslan, 2017). Bu kapsamda, bireye sunulacak doğru örnekler bireyin mesleki eğilimini belirlemede büyük önem taşır.

Küçük yaşlardaki öğrencilerin meslek seçimlerinde, öğretmenin etkisi oldukça önemlidir (Arquero vd., 2017). Bireyin mesleki karar verme aşamasında öğretmenin dışında pek çok etken bulunmaktadır. Aşağıda bireyin kendisiyle ilgili olan ve meslek seçimini etkileyen bazı faktörler verilmiştir (Atlı ve Gür, 2019):

- Benlik algısı
- Cinsiyet
- Yaş
- Yetenekler ve ilgi
- Yetkinlik algısı
- Karakter özellikleri
- Meslek seçimine ilişkin mantık dışı düşünceler

Sayılanlara ek olarak din, ırk, dil, anne ve babanın mesleği, sosyo ekonomik düzey ve eğitim gibi değişkenler de bireylerin meslek seçimlerinde etkili olan faktörler arasındadır (Canstantine, Wallece ve Kindaichi, 2005; Sarıkaya ve Khorshid, 2009). Mesleki seçenekler ile bunları etkileyen sosyokültürel faktörlerin sayısının fazla olması, meslek seçimi yapma aşamasında olan öğrencilerin çoğu zaman zorlanmalarına yol açmaktadır (Amir, Gati ve Kleiman, 2008). Alparslan ve Kılıcıgil (2005) meslek seçimine etki eden faktörleri altı ana başlık altında toplamaktadır:

- Ekonomik (Ülkenin ve ailenin sosyo-ekonomik durumu)
- Biyolojik (yaş, cinsiyet, fizyolojik özellikler vb.)
- Sosyolojik (duygular, kişisel değerler, sosyal baskılar, sınıfsal farklılıklar)
- Politik (mesleğe başlama imkânları, eğitim fırsatları)
- Psikolojik (kişisel tutum, değer ve yetenek durumu)
- Şans (doğal afetler gibi beklenmedik olaylar)

Meslek seçimin etkileyen en önemli faktörlerden biri de bireylerin ilgi alanlarıdır. Bir mesleğin gerektirdiği işlere ilgi duyan bireyin o mesleğe de ilgi duyması beklenir. Bu durum, literatürde mesleki ilgi olarak tanımlanmaktadır.

Mesleki İlgi

Bu bölümde, ilk olarak ilgi ve mesleki ilginin tanımı yapılmış, daha sonra mesleki ilgilerin gelişimi, mesleki ilgilerin kararlılığı, mesleki ilgilerin ölçülmesi konularına yer verilmiş ve son olarak mesleki ilgilerin ölçülmesinde kullanılan bazı ölçme araçlarına ait bilgiler verilmiştir.

İlgi ve Mesleki İlgi

TDK (2020) ilgiyi, “iki şey arasında bulunan herhangi bir bağlılık, ilişki, taalluk, aidiyet” olarak tanımlamaktadır. Alanyazın incelendiğinde ise ilgi kavramının farklı araştırmacılar tarafından yapılmış birçok farklı tanımı bulunduğu görülmektedir. Downey (2011), ilgiyi, bireyin özel bir çaba sarf etmeksizin, hakkında düşündüğü, gözlem yaptığı ve yaparken keyif aldığı işler, Morris (2016) bireyin diğer bireylere, objelere veya yapılan iş-eylemlere karşı hoşlanma-hoşlanmama veya kayıtsız kalma şeklindeki tepkisi ve Savickas (1999) ilgiyi, belirli bir çevresel uyarana veya bu uyarana hakkındaki düşüncelere tepki verme ile belirginleşen bir bilinçlilik durumu olarak tanımlamıştır. İlgi, kişinin herhangi bir nesneye, bir olay ya da bir başka kişiye, belirli bir süreklilik arz edecek şekilde bağlanması veya onunla ilişki kurması olarak ifade edilmektedir (Etzel vd., 2018). Kowalski ve diğerleri (2017), ilgiyi, kişinin bir ihtiyacını karşılayabilen, beğenme veya beğenmeme hissi olarak tanımlamaktadır. Kuzgun (2020) ise ilgiyi, belli etkinliklere isteyerek yönelme, bu etkinlikleri zorlaştıran şartlar altında dahi, etkinlikleri tercih etme, bu etkinliklere katılırken bıkkınlık yerine devam etme arzusu duyma, yorgunluk yerine dinlenme hissi duyma gibi hükmedilebilen bir iç uyarıcı olarak tanımlanmıştır.

Bu alanda çalışan pek çok kuramcı, ilgi ile mesleki ilgiyi birbirine denk kavramlar olarak tanımlama eğilimindeyken, mesleki ilgi konusunda çalışma yapan bazı araştırmacılar mesleki ilginin ayrı bir kavram olarak ele alınmasının gerekliliğini vurgulamaktadır. Deniz (2009) mesleki ilginin, bireyin bir mesleki faaliyete ya da meslek niteliklerine dönük göstermiş olduğu olumlu davranış, yönelme ya da seçim konusunda gösterdiği dikkat düzeyini ifade ettiğini belirtmektedir. Çelik (2019) ise mesleki ilgi kavramını, alanda yapılan çalışmaları da dikkate alarak bir mesleğe, meslek dalına ya da mesleklerle ilgili etkinliklere yönelik bireyin gösterdiği sempati ve yönelme davranışının derecesi olarak tanımlamıştır. Armstrong ve Day (2008), mesleki ilginin, kariyer

danışmanlığında ve daha farklı ortamlarda kullanılabilecek, mesleki, eğitsel ve boş zaman uğraşlarını da içine alan örgütsel bir çerçeveyi ifade ettiğini belirtmiştir.

Mesleki İlgilerin Gelişimi

Mesleki gelişim süreci, çocukluk yıllarında, çocuğun zihninde bir meslek düşüncesinin oluşmasıyla başlamaktadır. Bu süreç, kişinin yetişkinliğe erişip bir meslek yapmaya başlayana kadar süren gelişim evreleri ile devam etmektedir. Bu süreci etkileyen faktörlerin başında, kişinin ailesi, ilişkide olduğu sosyal çevresi, aldığı eğitim, ihtiyaçları, ilgi duyduğu alanlar, değerleri, benlik kavramı, özel ve genel becerileri, imkânları, piyasadaki arz- talep durumu gibi faktörler gelir. Tüm bu faktörlere ek olarak, kişinin hayatında karşılaştığı rastlantılar ve özel hazırlık faaliyetleri de eklenebilir (Yeşilyaprak, 2020).

Ergenlik boyunca, bireyin kişiliğindeki gelişimden ötürü mesleki ilgisi de değişim göstermektedir. Kişinin kimliğinin oluşması, sosyal değişim-gelişim, psikolojik farklılıklar, somatik ve hormonal değişikliklerle beraber, akranlar arasında, ailede ve okulda rol değişimleri belirtilen değişim sürecini etkileyen faktörlerin başında gelmektedir (Low ve Rounds, 2006).

Mesleki gelişim sürecinin evrelerini inceleyen birçok kurama göre, bireylerin meslekler hakkında yaptıkları planlar ergenliğin sonlarına doğru daha gerçekçi olmaya başlamaktadır. Ergenlik öncesi yaşlarda mesleki planlama konusunda hayalci davranan bireyler ileri ergenlikte daha gerçekçi ve katı davranırlar. Genç bireylerin mesleki tercihlerini ilk olarak 14-18 yaşları arasında netleştirmeye başladığı görülmektedir. Bu dönemde, bireyler kendileri için uygun olabilecek işler konusunda fikir geliştirmeye başlar ve sonraki kararlarında onlara yol gösterecek mesleki benlik kavramını da geliştirmeye başlarlar. Bu aşamada ergenlerin belirli bir kariyere karar vermesi mümkün olmasa da yeteneklerine, değerlerine ve ilgi alanlarına göre seçeneklerini en aza indirmeye başladıkları görülmektedir. Sonraki aşamada, 18-22 yaş aralığı ya da üniversite yıllarında özelleşme dönemi olarak adlandırılan süreç gelmektedir. Mesleki ilgileri özelleştirme gereksinimi bu dönemde fark edilir ve bunu başarmak için doğru bilgilerin aranma süreci başlar. Bu dönemin en önemli özelliği, bireyin bir alanda uzmanlaşma ihtiyacı hissetmesidir. Örneğin, birey temel kariyer sınıfları içinde yer alan öğretmenlik gibi genel bir seçimi daha da özelleştirerek, öğretmenliğin bir alanında uzmanlaşmak amacıyla seçimini yapabilir (Steinberg, 2007).

Savickas'a göre (1999), kişinin mesleki ilgisinin ortaya çıkma ve şekillenme sürecini, kalıtımsal olarak bireye aktarılan genler, kişinin benlik algısı, rol model benimsemesi, sosyal ihtiyaçlar, kendini ifade yeteneği, yaşamsal kazanımlar ve kişiliğin oturması belirlemektedir. Bu etkenlerden kalıtımsal etkenler, kişinin mesleki ilgisi üzerinde %40, %50 oranında etkili olmaktadır (Bonitz, Armstrong ve Larson, 2010; Low ve Rounds, 2006). Bunun yanı sıra, mesleki ilginin kalıtımla aktarılan bir özellik olup olmadığı konusunda da bazı araştırmalar bulunmaktadır. Örneğin, Super ve Crites (1963), baba ile oğulların mesleki ilgi alanları arasındaki ilişki katsayısını 0.38, gelişigüzel eşleştirilmiş baba oğul çiftlerinde ise bu katsayıyı 0.03 olarak saptamıştır. İkiz kardeşlerin mesleki ilgileri arasındaki korelasyon katsayısı 0.28 iken, özdeş ikizlerin mesleki ilgileri arasındaki ilişki katsayısının 0.50 olduğu tespit edilmiştir (Akt. Kuzgun, 2020). Bu bulgular mesleki ilginin gelişiminde kalıtımın önemli bir rol oynadığını göstermektedir.

Mesleki ilginin gelişimi de kişilik ve kimlik gelişimiyle paralellik gösterir. Holland (1997) bireyin gelecekte ne olacağını, büyük ölçüde edinilmiş mizaç ve bireysel yaşantının sonucu olan gelişim öyküsü tarafından belirleneceğini öne sürmektedir. Sosyo-analitik model, kimlik gelişimini; yeteneklerin, kişilik özelliklerinin, bireysel tecrübelerle verilen tepkilerin ve kişinin sosyal çevresine gösterdiği uyumun biçimlendirdiğini savunmaktadır. Kişiliğin gelişiminde, kişinin ilgileri de rol oynamaktadır. Çünkü ilgiler, bireyin çevresinde karşılaşılabilecek deneyimlerin sınırlarını, etkinlik ve çevreye yönelik seçimlerini ve kişilik özelliklerinden hangisinin değişim sürecine gireceğini veya gelişeceğini belirlemektedir (Armstrong, Day, McVay ve Rounds, 2008). Geçmiş yıllarda yapılan araştırmalarda, mesleki ilgiler ile kişilik tipleri farklı inceleme alanları olarak gösterilmekteydi. Fakat artık, Strong'un (1957) de açıkladığı üzere: "kişilik özellikleri ile mesleki tercihler arasında keskin çizgiler ve uygulamada belirgin farklar yoktur" fikri ön plana çıkmaktadır. Alanyazındaki çalışmalar incelendiğinde, her iki kavramla ilgili çalışmalardan elde edilen sonuçların benzerliği dikkat çekmektedir. Yapılan pek çok bilimsel çalışmada, kişilik özelliklerini ölçmek için mesleki ilgilerle ilgili maddelerin bulunduğu gözlemlenmektedir (Köroğlu, 2014; Arslan vd., 2017).

Mesleki ilgiler, karakter özelliklerinin yansıması olarak düşünüldüğünde, kişinin özgün yeterliliği, inançları ve faaliyetlerinden beklentilerinin etkisiyle biçimlenmektedir (Low ve Rounds, 2006). Sosyal Bilişsel Kariyer Kuramı, herhangi bir alana yönelik özgüveni olan kişinin o alana ilgisinin yüksek olduğu, herhangi bir alana yönelik özgüveni düşük olan bireyin de o alana ilgisinin düşük olduğunu kabul etmektedir. İlginin hangi yönde olduğunun belirlenmesinde özgüven seviyesi önemli bir yer tutmaktadır.

Buna karşın, kişilerin ilgi ve becerilerinin, yapmış oldukları faaliyetler esnasında, özgüven seviyesinde değişime neden olabileceği de bir olasılık olarak göz önünde bulundurulmalıdır. Örneğin, aynı faaliyetlerle süreklilik arz eden bir şekilde ilgilenme durumu o alanda beceriyi artırabildiğinden, bu durum kişilerin özgüven seviyelerinin yükselmesine sebep olabilmektedir (Bonitz, Armstrong ve Larson, 2009).

Doğru bir kimlik duygusunun gelişimiyle eşgüdümlü olarak mesleki planların gelişim süreci; kişinin kendi özelliklerini, yeteneklerini ve ilgilerini incelemesi, başka iş rollerini denemesi, geçmişinden gelen yeteneğin gelişimi ve tüm bunları ileriye yönelik planların bütünleştirilmesinde kullanılmasıdır. Kimlik gelişimi ve kişinin içinde bulunduğu sosyo-kültürel çevre bireyin mesleki rol gelişimini doğrudan etkilemektedir (Steinberg, 2007). Hedeflerin gerçekleştirilmesi amacıyla, sosyal çevreden alınan destek veya çevrenin kişiyi engelleme çabaları; etnik grup, cinsiyet ve sosyo-ekonomik seviyeye de bağlı olarak kişiliği ve mesleki ilgiyi etkileyen önemli unsurlardır (Low ve Rounds, 2006).

Bazı gençlerin, anne babalarının kariyerine açık bir biçimde zıt tercihler yapmış olmaları gerçeği söz konusu olabileceği gibi, eldeki bilimsel veriler, özellikle genç bireylerin, aile ilişkilerinin yakın ve sıcak olmasına bağlı olarak kuvvetli özdeşimler kurduklarında, ebeveynlerinin mesleklerini seçme ihtimalinin arttığını göstermektedir. Steinberg'e (2007) göre, bireylerin meslek seçiminde sosyo-ekonomik statü oldukça önemli bir etkidir. Buna ek olarak, ergenlerin mesleki heyecan ve başarıları, sosyal çevrelerindeki kişilerin heyecan ve başarılarıyla doğrudan ilişkilidir. Ergenler, ebeveynlerinden aynı cinsiyete sahip olduklarının mesleki rolünden daha fazla etkilenmektedirler (Kılıç, 2019). Low ve Rounds (2006) yaptıkları çalışmada, mesleki ilgi düzeyindeki değişkenliğin, sosyal çevreyi betimleyerek veya sosyal çevreden gelen öğretilere uygun olarak edinilecek rollerle de oluşabileceği sonucunu elde etmişlerdir.

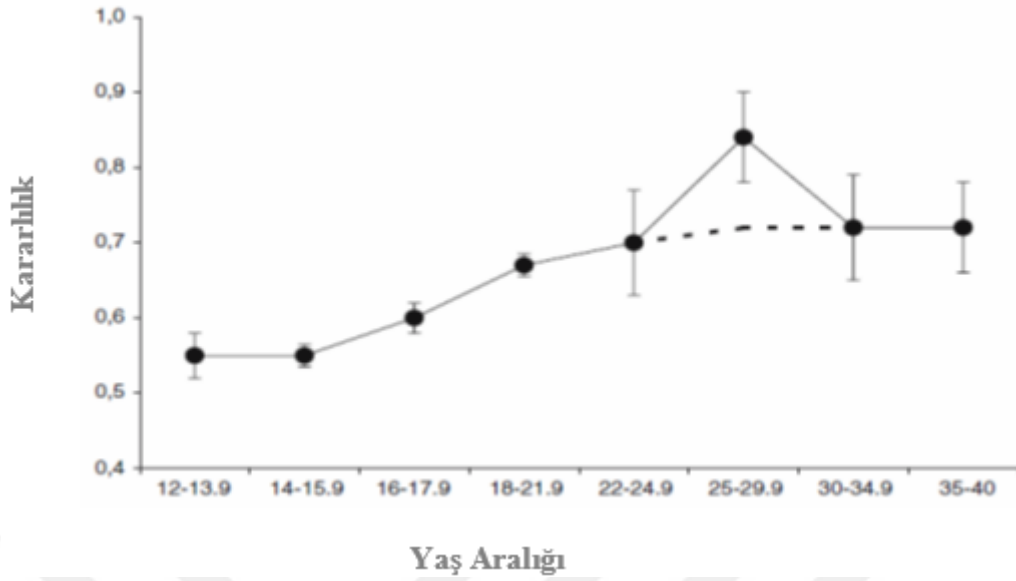
Kişi farklı alanlarda yeteneklerini değerlendirerek o alana ait etkinliklerden hoşlanıp hoşlanmadığına karar verebilir. Her ne kadar ilgilerin doğuştan gelen bileşenleri olsa da, ilgilerin büyük bir kısmında çevre ile etkileşim önemli bir paya sahiptir. Bu kapsamda, ailenin ve okulun kişinin mesleki ilgisinin oluşma aşamasında oldukça etkili olduğu ve bu durum kişinin çevresinde bulunanların, kişiyi geleceğe hazırlamada sorumluluk bilinciyle hareket etmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır (Yeşilyaprak, 2020).

Mesleki İlgilerin Kararlılığı

Kişinin iyi ya da kötü olarak değerlendirilmesinde ve bu durumun psikolojik testlerle ölçülmesindeki temel varsayımlardan birisi, ilgilinin kısa vadede önemli değişim göstermeyeceğidir (Özgüven, 2007). Herhangi bir psikolojik değişkenin kısa vadede değişim göstermemesi kararlılık olarak adlandırılmaktadır. Bu araştırmada da ilgilerin ölçülmesi hedeflendiği için mesleki ilgilerin kararlılığının açıklanmasına ihtiyaç bulunmaktadır.

Kişilerin yaşamlarını sürdürdükleri çevre ile olan etkileşim düzeyleri mesleki ilginin kararlılığını etkileyen unsurlardan biridir. Kişilerin karakter özelliklerinin değişken olmaması, kimliklerine en uygun rol ve çevreleri örnek almaları yaşam süresince denemeler yoluyla elde edilen tecrübelerle doğrudan ilgilidir. Bireyler çevrelerindeki olumlu-olumsuz pekiştireçlere uygun olarak ilgilerini şekillendirmektedirler. Etkileşim sonucunda karakterin belirlenmesine örnek olarak, öğretmenler ve ebeveynlerin çocukların yapacakları faaliyetleri şekillendirme süreçleri verilebilir (Low ve Rounds, 2006).

Mesleki ilgiler, ilk ergenlik yıllarında oldukça kararsızdırlar ve mesleki ilgiyi etkileyen faktörler de sürekli değişiklik göstermektedirler (Kuzgun, 2020). Mesleki ilgilerdeki değişkenlik, ergenlik döneminin sonlarına doğru biraz daha durulmaya başlar ve lise yıllarında mesleki ilgilerde büyük oranda kararlılık başlar (Özgüven, 2007). Bireylerin mesleki ilgileri erken yetişkinlik döneminde giderek kristalize ve durağan bir yapıya ulaşır. Low ve Rounds (2006), yaptıkları araştırmada mesleki ilgilerin yaşa göre kararlılık düzeyini inceleyerek, mesleki ilgi düzeyinin değişkenlik-kararlılık-durağanlık düzeylerinin yaş aralığına göre değişimini ortaya koyan veriler elde etmişlerdir. Alanyazındaki çalışmalarda, mesleki ilgilerde kararlılığın Şekil 1’de gösterildiği üzere, liseden mezun olmayla birlikte artmaya başladığı ve en yüksek artışın ise üniversite döneminin son yıllarına denk geldiği görülmektedir. Eğitsel ve mesleki bilgilerin edinildiği bu süreçte bilişsel olgunlaşmanın çok önemli bir rolü vardır. Ergenlikten yetişkinliğe geçiş aşaması olarak da kabul edilen 18 yaşından sonraki süreç, gencin sosyal anlamda yetişkin adayı olduğu dönemin ilk aşamasıdır. Gençler alıştıkları ortamdaki ailelerinden ayrılma isteğine yönelirken, alışık olmadıkları iş ve üniversite ortamıyla da tanışır. Gençlere yönelik sosyal kısıtlamaların azaldığı bu dönemde, kişiler, ders, boş zaman faaliyetleri ve sosyal çevreyle iletişim seçeneklerinden ilgi alanlarına en yakın olanları seçme eğilimiyle hareket ederler.



Şekil 1. Mesleki İlgilerin Kararlılığı

(Low ve Rounds, 2006)

Ergenlik sürecinde değişken durumdaki mesleki ilgilerin günden güne daha kararlı hale gelmesine, öğrenme yaşındaki bu çeşitlilik yardımcı olmaktadır. Gençler, özellikle de zorunlu eğitim döneminin bitmesinin ardından, çevrelerinde farklı alanlarda iş imkânlarının farkına varmaya başlarlar (Steinbeg, 2007). İş yaşantılarına başlayan bireyler, öğrenim hayatlarındaki öğrenme kaynaklı teorik bilgiler yerine, mesleki faaliyetleri pratik olarak gerçekleştirmeye başlarlar (Kuzgun, 2020). Grutter ve Hammer'ın (2005) da belirttiği üzere mesleki ilgiler 25 yaşlarında kararlı bir hal almaya başlar. Buna ek olarak, mesleki ilgiler 25 yaşlarında sadece kararlılık göstermez; daha geniş bir yelpazede çeşitlenmeye başlarlar.

Mesleki ilgi alanında yapılan araştırma ve çalışmalar sonucunda ortaya çıkan görüşlere dayanılarak, meslek seçimine yönelik ilgilerin gençlik yıllarında değişken, ilerleyen yaşlarda daha durağan olduğu ifade edilebilir. Özellikle ilginin belirlenmesinde ve hata payının en aza indirgenmesinde yapılacak en doğru işlem, Kuzgun'un (2020) da ifade ettiği gibi, kişilerin mesleklere karşı ilgisinden çok ilgi alanlarını değerlendirip ölçülebilir hale getirmektir. Bu yöntemin denenmesi halinde, ergenlik sürecindeki bir bireyin bilgi eksikliği nedeniyle mesleklere yönelik bakış açısındaki tutarsızlıklar da giderilmiş olur.

Mesleki İlgilerin Ölçülmesi

Mesleki ilgileri ölçmekte sıklıkla başvuru alan iki yöntem bulunmaktadır; bunlardan birincisi mesleki ilgiyi ölçen envanter uygulamak, diğeri ise hangi bireyin hangi mesleğe ilgi duyduğunu kendisine doğrudan sormaktır. Bireye hangi mesleğe ilgi duyduğunu sorarak mesleki ilgiyi ölçmek kolay gibi gözükse de elde edilecek sonuç açısından doğru bir uygulama olmayabilir. Çünkü böyle bir soruya bireyin vereceği yanıt toplumun o mesleğe olan bakışından etkilenecektir. Hâlbuki mesleki ilgini envanterle ölçülmesi yolunda, bireyin mesleklere olan ilgisi toplumun o mesleklere bakışından bağımsız olarak sorgulanmakta ve elde edilen sonuç bireyin mesleki ilgisini hatadan en az etkilenecek şekilde yansıtmaktadır. Envanter yoluyla mesleki ilginin ölçülmesi sırasında, farklı faktörlerin (maddi kazanç, toplumsal statü, ün, gelecek güvencesi vb.) sağlayacağı mesleki doyumlarda dikkate alındığından bireyin envanterden elde edilen sonuç doğrultusunda mesleki tercihte bulunması ilerde onu büyük olasılıkla pişman etmeyecektir (Kuzgun, 2020).

Özoğlu (1977), mesleki ilgilerin, aşağıda maddeler halinde sıralanan 4 farklı şekilde belirlenebileceğini ifade etmiştir:

1. Kişiyle yapılan mülakatta, ona ne ile ilgilendiğın sorulması sonucunda alınan cevapla mesleki ilgi belirlenebilir ve bu ilgi literatürde belirtilen ilgi olarak tanımlanır.
2. Kişinin bir işe girmesi sonucunda o işe karşı duyduğu ilgi düzeyi “gösterilen (görülen) ilgi” olarak adlandırılmaktadır. Kişinin zorunlu olarak bir işte çalıştığı veya çalışmak zorunda kaldığı düşünülür ise bu kişiye sorulan sorulardan alınacak cevap kişinin ilgi düzeyinin belirlenmesinde zorlayıcı olabilmektedir.
3. Bir başka yöntem de testlerle ölçülen ilgidir. Bu testin yapılmasının amacı, kişinin ilgi düzeyinin mülakat yoluyla belirlenmesinin zorluğudur. Bir kişinin herhangi bir iş veya eyleme ilgisi olması durumunda, o iş veya eyleme yönelik bilgileri öğrenme isteği olabileceğinden bu durumunun nesnel testlerle ortaya konulması gerekmektedir. Bu yöntemde sorulan soruların nesnelliği kişiye farklı düşünme yeteneği de sunacağından bu ölçme tekniği, kişinin ilgisini ölçme aşamasında daha tutarlı görülmektedir.
4. Son yöntem de, envanterle ölçülen ilgi olarak adlandırılmaktadır. Bu yöntem kişiye farklı alternatiflerin çoktan seçmeli bir şekilde sorulması şeklinde gerçekleşmektedir. Mesleki faaliyetlere yönelik oluşturulan listeden yapılacak tercihler göz önünde bulundurularak kişinin mesleki ilgisi belirlenmektedir.

Geleceğe yönelik iş ve kariyer planlaması ve danışmanlığına yönelik çalışmalar yapan Harrington ve Feller (2004), mesleki ilgi envanterlerinin dünya çapında en sık kullanılan ölçme araçları arasında yer aldığını belirtmektedirler. Mesleki ilgi envanterlerinin yararları, Kuzgun (2020) tarafından aşağıdaki gibi sıralanmıştır:

- Kişinin kariyer planının gerçekçi hale getirilmesine yardım ederler.
- Kişinin ilgi duyduğu alanlarla, yetenekleri arasında herhangi bir tutarsızlık varsa bu tutarsızlığın tespit edilmesine yardımcı olurlar.
- İlgilerin belirlenmesini kolaylaştırırlar.
- Kişinin ilgiler ve meslek seçimi arasındaki ilişkinin önemini kavranmasına yardımcı olurlar.
- İlgi alanları ve meslekler arasında ilişki kurarak henüz bilinmeyen mesleklerin öğrenilmesine yardımcı olurlar.
- Mesleki doygunluk, başarı düzeyi, yetenek ve mesleklere özentisi ile mesleki ilgi durumu arasındaki ilişkinin tespitine yardımcı olurlar.
- Kişinin kendi ilgi alanları ve becerileri doğrultusunda ölçülen ilgileri arasındaki farklılıkları tespit eder ve bu durumun nedenlerinin tespit edilmesinde rol oynarlar.

Mesleki İlgilerin Ölçülmesinde Kullanılan Ölçme Araçları

Çalışmada daha önce de belirtildiği gibi mesleki tercihlerin belirlenmesinde mesleki ilgi önemli bir yer tutmaktadır. Bu alanda yapılan çalışmalar da bu durumun önemini belirtmektedir (Atli, 2016; Jaensch vd., 2016). Mesleki ilgiyi belirleme amaçlı kullanılan ölçme araçlarından en önemlilerinden biri ilgi envanterleridir. Bu alanda yapılan bilimsel çalışmaların da etkisiyle alana verilen önem artmış ve bir ölçme aracı olarak mesleki ilgi envanterlerinin çeşitliliği artmıştır. Bu envanterlerden ilgiyi, dolaylı olarak kişilik başlığı altında değerlendiren pek çok envanter bulunmaktadır. Mesleki ilgiyi ölçen envanterlerin genel özelliklerinin daha iyi anlaşılabilmesi amacıyla dünya çapında kabul gören bu envanterlerden bazılarına dair özet bilgiler ilerleyen paragraflarda verilmiştir.

Kuder İlgi Alanları Tercih Envanteri bilim, hesaplama, açık hava, edebiyat, müzik, güzel sanatlar, sosyal hizmet, mekanik, büro ve ikna olmak üzere 10 alt ölçekten oluşmaktadır. Kuder bu faaliyetleri üçerli gruplar haline getirmiş ve bazı kişilik özelliklerini ve meslek adlarını 504 ifadeden oluşan bir envanterde birleştirmiştir. Her bir

birey, üçlü gruplardan, en fazla ve en az tercih ettiği faaliyeti işaretlemiş ve ölçüm işlemi sonucunda bireylerin bu alanlara olan ilgisi belirlenmiştir. İlgi alanlarını tespit eden bu envantere göre (Öner, 2000):

- Kişinin belirli bir alana ilgisi %75'in üzerindeyse, bireyin o mesleki alana ilgisinin yüksek olduğu ve o alandaki bir mesleğe yönlendirilmesi gerektiği,
- Kişinin herhangi bir alana ilgisi %65'in üzerindeyse ve diğer mesleki ilgi alanlarında %65'ten daha büyük bir yüzdelik oran elde edilmediyse, bu durumda bireyin ilgili mesleki alana ilişkin önemli bir ilgisinin olduğu,
- Kişinin herhangi bir alana yönelik ilgisinin %50'nin altında çıkması halinde, kişinin o alana yönelik ilgisinin netleştirilemeyeceği,
- Kişinin bütün alanlara ilgisinin %50 olarak bulunması halinde kişinin ilgilerinin olgunlaşmadığı yorumu yapılabilir.

Kuder İlgi Alanları Tercih Envanteri uygulanan 1164 lise öğrencisine 7-10 yıl sonra ulaşılarak çalıştıkları işler envanter sonuçlarıyla kıyaslanmıştır. Katılımcıların 728'inin envanterden elde edilen sonuca uygun, 436'sının ise envanter sonucunda elde edilen mesleki ilgi alanından farklı bir işte çalıştıkları sonucuna ulaşılmıştır (Özoğlu, 1977).

Kuder Kariyer Keşfi (KKK), uygulama süresi ortalama 20 dakika olan ve bilgisayar ortamında uygulanan bir ölçme aracı olup, etkinlik tercih envanteri, Kuder kariyer grupları ve ilgi etkinlikleri havuzu olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır (Deniz, 2008). KKK'nin, etkinlik tercihleri envanterinde, on etkinliğe yönelik tercih alanı bulunmaktadır. Bunlar; bilim/teknik, mekanik, ikna (iletişim), hesaplama, sosyal hizmet (insan ilişkileri), açık hava (doğa), büro, sanat, müzik ve satış/yönetim etkinlikleridir. Kariyer grupları, sanat-iletişim, sosyal-kişisel hizmetler, mekanik-açık hava, satış-yönetim, bilim-teknik ve iş yaşamı olmak üzere altı boyuttan oluşmaktadır. Kuder İlgi etkinlik havuzlarında ise 1500 kişinin cevaplarının var olan normlar çerçevesinde karşılaştırıldığı bölüm bulunmaktadır (Zytowski, 1997).

Thurstone İlgi Envanteri, Thurstone (1965) tarafından geliştirilmiş, lise öğrencilerine, üniversite öğrencilerine ve yetişkinlere uygulanabilen ve içerisinde 10 ilgi alanına ait 100 mesleği bulunduran bir ilgi envanteridir. Thurstone İlgi Envanterinin içerdiği ilgi alanları dil, hümanistlik, sanat, müzik, fizik, biyoloji, hesap, ticaret, yöneticilik alanlarıdır (Öner, 2000).

Strong İlgi Envanteri (SİE) geçmişte uygulanmaya başlanıp, halen geçerliliğini koruyan en eski envanterlerden biridir. 15 yaş ve üzerindeki kişilere uygulanabilen bu envanterde, çeşitli mesleklerin kıyaslanmasıyla bireylerin hangi mesleğe ilgi duyduğu belirlenmektedir. Envanterin temel amacı, mesleklere yönelik ilgi profilinin ortaya çıkarılmasıdır (Grutter ve Hammer, 2005). İlk geliştirildiğinde, sekiz faktör ve 317 maddeden oluşan envanter Donnay, Morris, Schaubhut ve Thompson (2005) tarafından güvenilirliği yüksek olmayan maddelerin çıkarılmasıyla tekrar düzenlenmiştir. Yapılan çalışmalar sonucunda envantere, meslekler, okul dersleri, etkinlikler, boş zaman etkinlikleri, insan tipleri, kişisel özellikler olmak üzere altı boyuttan oluşan 291 maddelik son hali verilmiştir. Envanter beşli likert tipinde olup yanıtlar “Hiç Hoşlanmam” ile “Çok Hoşlanırım” arasında derecelendirilmiştir.

O*NET İlgi Envanteri, Lewis ve Rivkin (1995) tarafından geliştirilen, O*Net Kariyer Keşif Araçlarının ilgi bölümünü oluşturmaktadır. Uygulanma süresi 20-60 dakika aralığında olan bu ölçekte ilgi düzeyinin belirlenmesi amacıyla öğrencilerden maddelere ait, “hoşlanmam (D)”, “hoşlanırım (L)”, “kararsızım (?)” seçeneklerinden birini tercih etmeleri istenmiştir. Ölçeğin kuramsal çerçevesi Holland’ın tanımlamış olduğu altı ayrı kişilik türü üzerine kurgulanmıştır. Envanter, 15 yaşın altındaki bireyler için uygun olmayıp sadece 15 yaş ve üzerindeki bireylere uygulanabilmektedir (Yılmaz, 2011).

Amerika Lise Test Programı İlgi Envanteri’nin, UNIACT-S ve UNIACT-R adında iki farklı formu bulunmakta ve bu formlardan birincisi lise öğrencilerine diğeri ise yetişkinlere ve üniversite öğrencilerine uygulanabilmektedir. Amerika Lise Test Programı İlgi Envanteri’nin orijinal formu 1971 yılında geliştirilmiş ve sonuncusu 2004 yılında olmak üzere toplam beş defa revize edilmiştir. Amerika Lise Test Programı İlgi Envanteri her bir faktöründe 12 madde olan toplamda 72 maddeden oluşan altı faktörlü yapıya sahip bir ölçme aracıdır. Maddelerin cevaplandırılmasında, “Hoşlanırım”, “Hoşlanmam” ve “Fark Etmez” biçiminde üçlü seçenekler bulunmaktadır. Bu maddelerin yazılırken cinsiyete göre yanlılık göstermeyecek şekilde yazılmasına dikkat edilmiştir (ACT, 2009).

Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test

Bu bölümde BOBUT kavramına ilişkin kuramsal çerçeveye yer verilmeden önce bu kavramın alt yapısını oluşturan KTK ve MTK'ye yer verilmiştir.

Klasik Test Kuramı

KTK, bireyin gizil değişken üzerindeki konumunu, gözlenen puanı ile ilişkilendirmektedir. Gerçek puanın ölçülmesi ilkesinde, ölçme aracı bir bireye kaç defa uygulanırsa uygulansın her uygulama neticesinde oluşan puan değerinin, daha önce elde edilen puanların ortalamasına eşdeğer olduğu varsayımıyla hareket edilir. Sonuç bu varsayıma uygun çıkarsa gerçek puan elde edilirken, daha önce yapılan ölçümlerin ortalaması ve son yapılan ölçümün puanı arasında puan farklılığı çıkması durumunda bu fark “hata” olarak adlandırılmaktadır (De Ayala, 2009; Baykul, 2010).

Ölçmeler esnasında hataların olması, gerçek puana ulaşılmasını engelleyen en önemli faktör olarak kabul edilmektedir. Yapılan her ölçmenin amacı gerçek puana ulaşmak olsa da hatasız bir ölçme gerçekleştirmek, bir başka deyişle gerçek puana doğrudan ulaşmak oldukça zordur. Bu nedenle ölçme işlemindeki hatanın azalması için gözlem sayısının artırılması önerilmektedir (Baykul, 2010).

Klasik test kuramında gözlenen değer “X”, ulaşılması gereken gerçek puan “T” olarak isimlendirilir ve gözlenen değer, gerçek puan ve hata arasında aşağıda belirtilen ilişkinin olduğu varsayılır:

$$X=T+e \quad (\text{Eşitlik 1})$$

KTK'nin temel denklemi olarak kabul edilen bu denkleme göre, bireye ait gözlenen değer, gerçek puan ve hata puanının toplamından oluşmaktadır. Kuram, bir kişiye sonsuz defa uygulama yapıldığında elde edilen hata puanlarının toplamının sıfır olacağını ve bireyin gözlenen değeriyle gerçek puanının eşitleneceğini varsayar (Crocker ve Algina, 1986). Bu durum teoride bu şekilde olsa da pratikte bir kişiye ait sonsuz sayıda ölçme yapılamayacağından kişinin elde ettiği gözlenen değer, gerçek hata payı dikkate alınarak gerçek puan olarak değerlendirilmektedir.

Klasik Test Kuramı'nın, gözlenen puan, hata payı ve gerçek puana yönelik varsayımları ise şunlardır (Lord ve Novick, 1968; Crocker ve Algina, 1986):

- Sonsuz sayıdaki ölçmeden elde edilen hata puanları arasında ilişki olmamakla birlikte hataların beklenen değeri sıfırdır.
- Gerçek puanlar ile hata puanları arasında ilişki yoktur.
- Farklı iki ölçümden herhangi birisine ilişkin hatayla diğer ölçümlerin hataları arasında ilişki olmadığı varsayılır.

CTK’de bireylerin psikolojik özelliğe sahip oluş dereceleri belirlenirken, ölçme aracında yer alan maddelere verilen yanıtlar esas alınır. Bireyin, psikolojik özelliği temsil eden maddelere verdiği yanıtlardan elde edilen puanlar toplanarak, bireyin psikolojik özelliğe sahip oluş derecesi belirlenir. Ölçme aracından elde edilen düşük puan, kişinin ölçülen özelliğe sahip olma durumunun düşük düzeyde olduğunu gösterirken; alınan yüksek puan ise ölçülen özelliğe daha yüksek düzeyde sahip olunduğuna işaret etmektedir. CTK uzun yıllar boyunca ölçme aracı geliştirmek amacıyla kullanılsa da bazı sınırlılıklara sahiptir. Bu sınırlılıklar aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Testten elde edilen puanın test maddelerine bağımlı olması.
- Madde istatistiklerinin gruba bağımlı olması.
- Testlerin geliştirilmesinde orta düzeyde yetenek grubu esas alınarak uç gruplarda bulunan bireylerin ihmal edilmesi.
- Ölçme hatalarına ilişkin varyansın uygulama yapılan tüm bireylerde eşit kabul edilmesi.

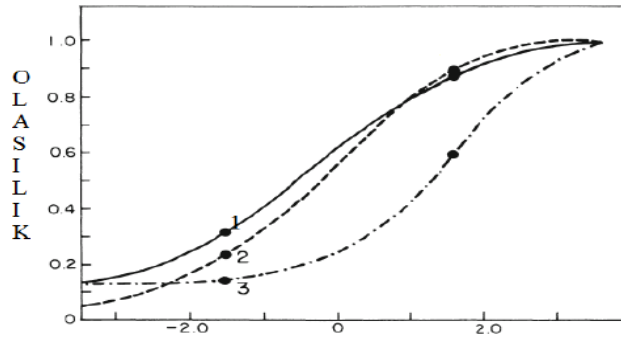
CTK, 20. yüzyılın ilk çeyreğinden itibaren ölçme araçlarının geliştirilmesi, uygulama ve değerlendirme gibi ölçüm uygulamalarında kapsamlı olarak kullanılmıştır (Hambleton vd., 1991). Yukarıda ifade edildiği üzere CTK birçok sınırlılığa sahiptir. Bu sınırlamaların olması, sınırlamaları ortadan kaldırabilecek yeni bir kuramın oluşma sürecinde etkili olmuştur. Bu amaçla Madde Tepki Kuramı (MTK) geliştirilmiştir.

Madde Tepki Kuramı

Binet, Simon ve Terman’ın 1916 yılındaki psikolojik ölçme çalışmaları sonucunda oluşturulmuş bu kuram, madde kökenli (item-based) bir kuramdır (Ostini ve Nering, 2006). MTK alanında ilk öncü çalışmalar 1920’li yılların başlangıcında Horst, Symonds, Thorndike ve Thurstone tarafından gerçekleştirilmiştir. İlerleyen yıllarda, Lawley, Lord ve Novick yaptıkları çalışmalarla kuramın geliştirilmesine önemli katkılar sunmuşlardır (Thissen, 1991; Ostini ve Nering, 2006).

Bilgisayar teknolojilerinin artışına paralel olarak, gerek psikoloji gerekse eğitim alanındaki ölçme amaçlı uygulamalar yaygınlaşmış ve MTK’de bu artışa bağlı olarak, belirtilen alanlardaki farklı bir takım özelliklerin ölçülebilmesi amacıyla alternatif bir araç olarak kullanılmıştır (Harvey ve Hammer, 1999). MTK aracılığıyla yapılan ölçmelerde kişinin yetenek kestirimleri uygulanan testten bağımsızdır. Uygulanan testin madde parametreleri ise testin uygulandığı gruptan bağımsızdır. Başka bir şekilde ifade etmek gerekirse, KTK’de madde düzeyindeki bilgiler pek önemli görülmez iken MTK’de bu bilgiler daha fazla önem kazanmakta ve bireylerin yetenek kestirimi için yapılan ölçümlerde her birey için ayrı bir hata puanı belirlenebilmektedir. (Hambleton vd.,1991; Ostini ve Nering, 2006). MTK’de yer alan temel varsayımlar iki madde halinde özetlenebilir (Hambleton vd.,1991):

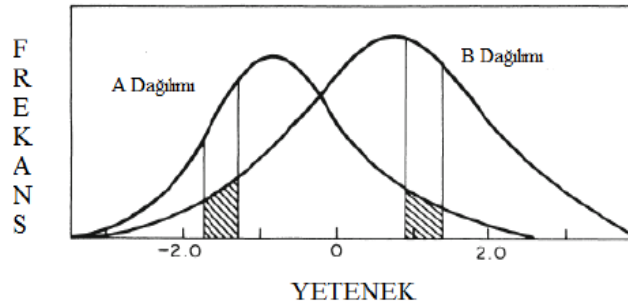
1. Herhangi bir test maddesine cevap veren bireyin performansı, “özellik, örtük özellik ya da yetenek” olarak adlandırılan kişiye özel faktörler bağlamında açıklanabilir ya da tahmin edilebilir niteliktedir.
2. Soruya cevap veren bireyin, cevap verilen maddeye yönelik performansının değerini belirleyecek, “özellik, örtük özellik ya da yetenekleri” arasındaki ilişki, monoton bir şekilde artış gösteren ve madde karakteristik fonksiyonu ya da madde karakteristik eğrisi olarak adlandırılan bir fonksiyonla ifade edilebilir.



Şekil 2. Farklı üç maddeye ilişkin madde karakteristik eğrileri

(Hambleton ve Swaminathan, 1985)

Şekil 2’de de görüleceği üzere, üzerinde uygulama yapılan kişinin, sahip olduğu yetenek ya da özellik düzeyine bağlı olarak ilgili maddeye doğru cevap verme olasılığı madde karakteristik eğrisi yardımıyla belirlenebilmektedir. Örneğin, yetenek düzeyi 0



Şekil 3. Farklı iki örneklemin aynı maddeye ait madde karakteristik eğrileri
(Hambleton ve Swaminathan, 1985)

Şekil 3'teki grafikte birbirinden farklı dağılıma sahip iki farklı grup söz konusudur. İki dağılımda da grupların yetenek düzeylerindeki birey sayıları farklılık göstermektedir. MTK'de, seçilen MTK modeli ve veri seti arasında uyum sağlandığında, araştırmada kullanılan örneklem farketmeksizin aynı madde karakteristik eğrileri elde edilmektedir. Belirli bir yetenek düzeyindeki katılımcının sorulan maddeye doğru cevap verme olasılığı, madde karakteristik eğrileri aracılığıyla belirlenmekte ve soruya cevap veren katılımcının yetenek düzeyi, birey sayısından bağımsız olarak belirlenebilmektedir. Dolayısıyla, Şekil 2'ye göre, her iki dağılımda da birey sayıları birbirinden farklı olmakla birlikte, herhangi bir bireyin maddeyi doğru yanıtlama olasılığı içinde bulunduğu gruptan ve bireyle aynı yetenek düzeyine sahip kişilerden bağımsızdır (Hambleton ve Swaminathan, 1985).

MTK kapsamında, farklılıklar göz önünde bulundurularak uygulamada farklı modeller kullanılabilmektedir. Bu farklılıkta etkili olan ana unsurlar test maddelerinin doğası ve maddelere yönelik farklı teorik yaklaşımların ortaya çıkardığı durumlardır (Fan, 1998). İki kategorili puanlama gerektiren ölçme araçlarının geliştirilmesinde 1, 2 ve 3 parametrelili normal ogive ve lojistik modeller kullanılmaktadır. Lojistik modellerdeki matematiksel işlem yoğunluğu normal ogive modellere göre daha az olduğundan lojistik modeller daha çok tercih edilmektedir. Puanlanabilir olması kaydıyla, 1, 2 ve 3 parametrelili normal ogive ve lojistik ölçme uygulamaların geliştirilmesinde ve elde edilen değerlerin yorumlanmasında iki kategoriden oluşan

modeller kullanılmaktadır. Matematiksel işlem zorluklarının diğer modellere göre daha yoğun olarak gözlemlendiği, normal ogive ölçümlerinde lojistik modeller sıklıkla kullanılmaktadır (Hambleton ve Swaminathan, 1985; Crocker ve Algina, 1986; Hambleton vd., 1991).

MTK’de madde ve yetenek parametrelerinin kestirilmesine yönelik modellerde, çoğunlukla test maddelerinin sadece 0-1 rakamlarıyla puanlandığı yetenek ölçümlerine ağırlık verilmiştir. Bu modeller dışında kalan nitelikleri (yetenek, tutum, kişilik vb.) ölçebilmek amacıyla geliştirilen modellere yönelik ilk çalışmalar Samejima (1969) öncülüğünde başlamıştır. Birden fazla kategoriye sahip maddeleri içeren testlere yönelik ölçümler yapmaya yarayan MTK modelleri de iki kategoriye sahip maddelerden oluşan testler için oluşturulan modellerin genelleştirilmiş halidir (Tang, 1996). MTK ile uyum sağlayan farklı modellerin geliştirilmesinde likert tipi tutum ölçekleri, yazılı yoklamalar, ilgi envanterleri, kişilik ölçekleri gibi birden fazla kategoriye sahip ölçme araçlarının MTK kapsamında geliştirilmek istenmesi ve KTK kapsamında geliştirilmiş ölçeklerin MTK’ye göre yapılandırılmasının gerekliliği gibi faktörler etkili olmuştur. Tek boyutlu ve çok kategorili modeller sıralı ve sıralı olmayan olmak üzere iki farklı şekilde sınıflandırılmaktadır.

Sıralı çok kategorili modeller, yanıt kategorilerinin ilgilenilen özelliğe göre sıralanmış aşamalarını (rank) gerektirmektedirler. Bazı sıralı-çok kategorili modeller aşağıda belirtilmiştir (De Ayala, 1993; Ostini ve Nering, 2006):

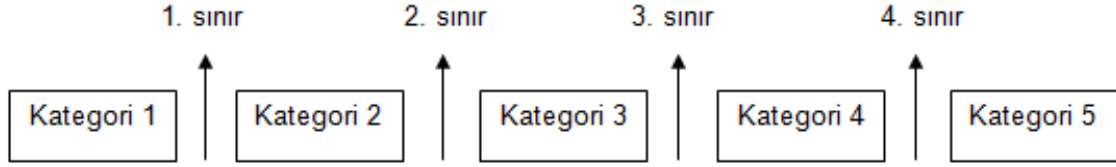
- Samejima (1969): Derecelendirilmiş Tepki Modeli
- Masters (1982): Kısmi Puanlama Modeli
- Andersen (1987): Dereceleme Ölçeği Modeli
- Verhelset, Glas ve Vries (1988): Adımlar Modeli
- Tutz (1990): Ardışıklık Modeli
- Murai (1992): Genelleştirilmiş Kısmi Puanlama Modeli

Sıralı ve çok kategorili maddelere, likert tipi tutum maddeleri ve kısmi puanlanan zihinsel yetenek testi maddeleri örnek gösterilebilir. Sıralı olmayan çok kategorili maddelerde ise yanıtlar arasında herhangi bir sıralama söz konusu olmayıp, yanıtlar birbirinden bağımsızdır. Bu bakımdan çoktan seçmeli maddelerin çoğunluğu sıralı olmayan maddelere örnek gösterilebilir. (Ostini ve Nering, 2006). MTK modellerinden çok kategorili ve çok boyutlu puanlamalara uygun olan modeller de tek boyutlu olan

modellerden faydalanılarak üretilmiştir. Araştırmacıların çoğunlukla üzerinde çalıştığı çok boyutlu MTK modelleri aşağıda maddeler halinde verilmiştir (Reckase, 2009).

- Masters'ın Kısmi Puanlama Modeli
- Muraki'nin Genelleştirilmiş Kısmi Puanlama Modeli
- Samejima'nın Derecelendirilmiş Tepki Modeli

İkili puanlamaya uygun maddelerde bir seçenek diğerinin tanımlayıcısı olduğundan, madde tepki fonksiyonunda bir seçeneğin belirlenmesi yeterli görülmektedir. Buna karşın çoklu maddelerdeki değerlendirme ikili maddelerde olduğu gibi yapılmamaktadır. Birden fazla kategoriden oluşan MTK modelleri ikili puanlama yapılabilen modellere göre farklılık içermektedir. İkili puanlamada, bir madde diğerinin tanımlayıcısı durumundayken, çok kategorili modelde bir kategorideki maddenin özelliklerinin bilinmesi diğerinin özelliklerinin belirlenmesine etki etmemekte ve her kategori fonksiyonunun ayrı ayrı modellenmesi zorunluluğu ortaya çıkmaktadır. Sıralı kategorilerde sadece birinci kategorinin eğrisi monoton azalma eğilimi göstermekteyken, en son madde ise monoton bir eğri çizerek artma eğilimindedir. Bu nedenle sadece a ve b parametrelerinin kestirilmesi yeterli görülmemektedir (Ostini ve Nering, 2006). Birden fazla kategoriden oluşan maddelerde, kategorilerin her birisi için kategori tepki fonksiyonları aracılığıyla bilgi elde edilebilmektedir. Çoklu puanlanan maddelere de ikili sıralanan maddelerde olduğu gibi işlem yapılabilir. Yapılan bu işlem ise literatürdeki zıt kategoriye ayırma (dichotomization) olarak adlandırılmaktadır. Gerek iki kategoriye ayırma, gerekse sonuçları birleştirme işleminin farklı yollarla yapılabilmesi durumu MTK modellerinde çoklu puanlama modellerinin ortaya çıkmasında etkili olmuştur (Ostini ve Nering, 2006). Kategorilerin çoklu veya ikili olarak adlandırılmasında verilerin kategori sayısı esas alınmaktadır. Sıralı kategorilerde, kategorilerin sayısının bir eksiği kadar sınır sayısı bulunmaktadır. Şekil 3'te de görüldüğü üzere, beşli likert tipi bir ölçekte, tek bir maddede, dört sınır ve beş olası tepki kategorisini birbirinden ayırırken, iki kategoriden oluşan 1 maddede ise 1 sınır (category boundary) bulunmaktadır (Ostini ve Nering, 2006).



Şekil 4. Çok kategorili bir maddede kategori ve sınırların gösterimi (Flannery vd., 1995).

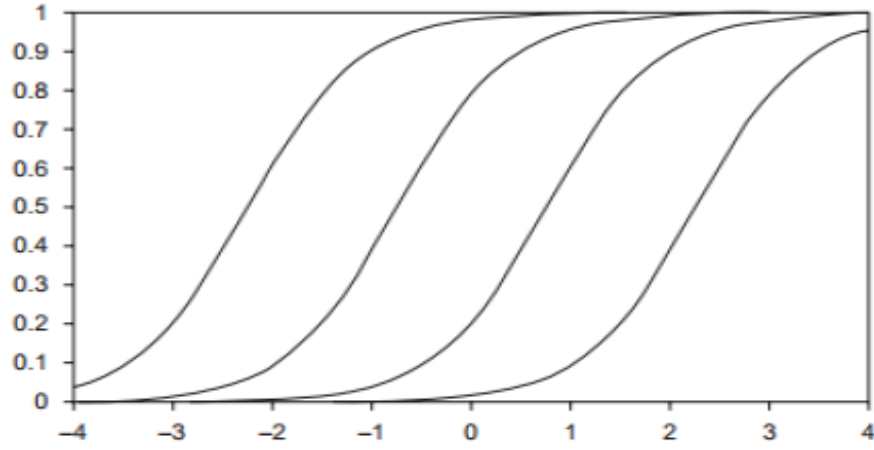
Ostini ve Nering (2006) çok kategorili MTK modellerinde iki farklı olasılıktan söz edilebileceğini belirtmektedir:

1. Belirli bir kategoriye tepki verme olasılığı
2. İki kategori arasındaki sınıra olumlu tepki verme olasılığı

İkiden fazla kategorinin söz konusu olduğu durumlarda, iki sınır her daim bir kategoriye tanımlanmaktadır ve iki ardışık sınırın özelliği bir kategoriye tepki verme özelliğini belirlemektedir. MTK modellerinin ikiden fazla (çok kategorili) kategoriye sahip olduğu durumlarda, her bir kategori ayrı ayrı modellenmekte ve sınırlar arasında elde edilen bilgilerin birleştirilmesiyle her bir kategoriye tepki verme olasılığı hesaplanmaktadır. Dört sınırla ayrılmış beş kategorili bir madde değerlendirildiğinde durum daha net gözlemlenebilir:

- Birinci ve ikinci kategorideki tepkiler, ilk sınıra olumsuzdan daha çok olumlu tepki verme olasılığını artırmaktadır.
- İkinci sınıra olumsuzdan daha çok olumlu tepki verme olasılığında, ikinci kategorideki tepki önem arz etmektedir.
- İkinci kategoriye tepki verme olasılığı, birinci sınıra olumsuzdan daha çok olumlu; ikinci sınıra ise olumludan daha çok olumsuz tepki verme ihtimalinin birleşimidir.
- Tüm kategorilerden elde edilen bilgiler, kategori sınır tepki fonksiyonu aracılığıyla elde edilebilir (Şekil 5).

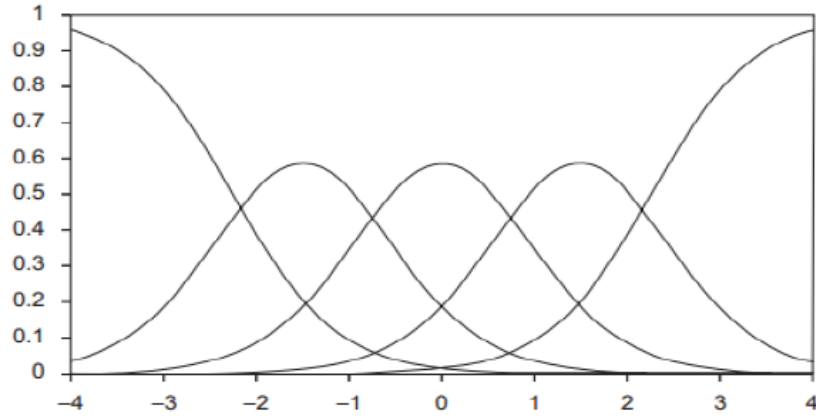
Beş kategoriden oluşan bir maddenin dördüncü kategori sınırına olumlu tepki vermesinde aranacak özellik ve olasılıkların daha iyi gözlemlenebilmesi amacıyla Şekil 5 incelenebilir.



Şekil 5. Beş kategorili bir madde için kategori sınır tepki fonksiyonu
(Ostini ve Nering, 2006)

İkiden fazla kategoriye sahip olan çok kategorili MTK modellerinde, kategorilerin belirlenmesi süreç açısından; Rasch Tipi ve Thurstone-Samejima Tipi olmak üzere ikiye sınıfa ayrılmaktadır. Her iki model belirleme tipi de birbirinden farklı parametreler kullanmaktadır; Rasch kategori sınırlarını belirlerken Rasch modelini, Thurstone-Samejima ise kategori sınırlarının belirlenmesinde iki parametrelili lojistik modeli kullanır. Ardışık sırayla dizilen iki kategoriyi ayıran ve kategori sınırına olumlu tepki verme olasılığının dikkate alındığı kategori sınırlarının belirlenmesi işlemi, Rasch’a göre “toplam ile bölünme işlemi” olarak kabul edilmektedir. Soruyu cevaplayanın sadece kendi ilgilendiği ardışık kategori içeriklerine tepki verdiği bu MTK modelinde, kategorilerin sınıflandırılması birbirine bağlı değildir. Zıt kategorilere ayırma işleminde yerel karşılaştırmalar dikkate alınırken, diğer kategori içerikleri hiç dikkate alınmamaktadır. Thurstone-Samejima Tipi’ne göre ise kategorize etme işlemi fark modeli olarak adlandırılır ve ilgilenilen kategorinin gerek altında gerekse üstünde yer alan tepki kategorileri dikkate alınır. Tüm karşılaştırmalardan elde edilmiş, her bir kategori sınırı içinde elde edilen içeriklerin tamamı olasılık olarak değerlendirilir ve dikkate alınır. Kategorilerin sınırlarını belirlemenin iki farklı yolunun olması, madde kategorilerine yönelik tepki fonksiyonlarının hesaplanmasında da iki farklı yol kullanılmasına neden olmuştur. Şekil 6’da sunulan madde kategori tepki fonksiyonu, özellik (θ) düzeyinin bir fonksiyonu olarak belirli bir kategoriye tepki verme olasılığını veren fonksiyondur. Belirtilen bu özelliği doğrudan elde etmenin zorluğundan dolayı öncelikle kategorilerin

sınırları birleştirilir ve belirlenen herhangi bir kategoriye tepki gösterme olasılığı elde edilir (Ostini ve Nering, 2006).



Şekil 6. Beş kategorili bir madde için madde kategori tepki fonksiyonu (Ostini ve Nering, 2006)

Şekil 6'da görüldüğü gibi soruyu cevaplayan kişinin yetenek düzeyi doğrultusunda sorulara tepki verme olasılıkları ayrı ayrı gözlemlenebilmektedir.

MTK sahip olduğu özellikler dolayısıyla birçok alanda kullanılabilmektedir. Bu alanlardan birisi de BOBUT uygulamalarıdır.

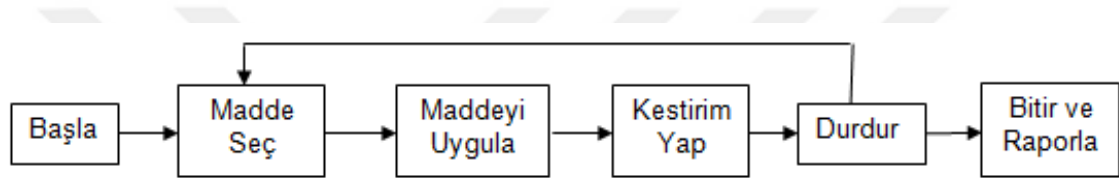
Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test

BOBUT uygulamasına katılan bireylerin her biri aynı maddeyi işaretleme zorunluluğunda olmayıp, katılımcılara sadece kendi yetenek-ilgi düzeylerine uygun maddeleri yanıtlayabilme imkânı sunulmaktadır. Kişinin yetenek-ilgi düzeyine uygun soruların seçilmesi nedeniyle, başarı testlerinde yetenek düzeyi yüksek olan katılımcılara zor maddeler yöneltilirken, yetenek düzeyi düşük olan katılımcılara ise daha kolay maddeler sorulmaktadır. Bu açıdan, BOBUT uygulamaları sonucunda her katılımcı için özel bir test formu oluşturulduğu ifade edilebilir (Bartram ve Hambleton, 2006; De Ayala, 2009; DeMars, 2010).

Kişiye özel oluşturulan testlerde esas amaç, kişiyi zorlamak ve kişiye kolaylık sağlamak için zor veya kolay sorular yöneltmek olmayıp, kişinin yeteneğine uygun maddelerin oluşturulması ve yöneltilmesidir (Weiss ve Kingsbury, 1984; Davey, 2010). Katılımcının yeteneği dikkate alınmaksızın oluşturulmuş bir test katılımcının teste

odaklanmasını düşürücü özellikte olabilmektedir. Yetenek düzeyi düşük bir katılımcı zor bir soruyu yanıtlamakta çekimser kalırken, yetenekli bir katılımcıya sorulan kolay bir soru onun rehavete kapılıp hata yapmasına neden olabilmektedir (Linacre, 2000).

Geleneksel olarak uygulanan kâğıt-kalem testlerinde, bir grup katılımcının tüm sorulara doğru cevap vermesi kişiler arası yeteneklerin belirlenmesinde güçlüğe neden olabilmektedir. Buna karşın, BOBUT yöntemiyle yapılan uygulamalarda birey ve yetenek düzeyi denklemi dikkate alındığından, bireyin yeteneğine yönelik maddelerin sorulması söz konusudur ve bu durum katılımcılar arasındaki farklılıkların ortaya konmasında etkilidir (Van der Linden ve Glas, 2010; Weiss, 2004; Wainer ve Dorans, 2000). Herhangi bir BOBUT uygulamasının aşamaları Şekil 7’de sunulmuştur.



Şekil 7. BOBUT Akış Şeması

(Davey, 2011)

BOBUT, maddeyi yanıtlayan bireyin önceki yanıtlarını dikkate alarak, bir sonraki maddenin madde havuzundan belirlendiği bir döngüye sahiptir. Bireyin vermiş olduğu yanıtlara göre ölçülen özellik her madde sonunda yeniden kestirilmekte ve test durdurma kuralına göre test sonlanana kadar kestirilen yetenek düzeyine göre yeni madde seçme işlemi devam etmektedir (Weiss ve Kingsbury, 1984). Bu açıdan, BOBUT uygulamalarının teste başlama, madde seçme, theta (θ) kestirimi ve testi sona erdirmeye bileşenlerinden oluştuğu ifade edilebilir (Linden ve Glas, 2010; Thompson ve Weiss, 2011; Wainer vd., 2000).

BOBUT Başlangıç Kuralları

BOBUT uygulamalarının temel hedefi en kısa sürede, daha az madde kullanarak bireyin yetenek düzeyini en iyi şekilde kestirmektir. Bu hedefe ulaşmak için sadece maddelerin geçerli ve güvenilir olması yeterli olmamaktadır. Teste doğru seçilmiş bir maddeyle başlamak test süresinin kısa olmasını ve kestirimin güvenilirliğini artıran en

önemli unsurlardan biridir. BOBUT uygulamalarında test başlangıç maddesi farklı yöntemlerle seçilebilmektedir. Araştırmacı, testin uygulanmasında belirlenen sabit bir θ değeri başlangıç değeri olarak belirleyebildiği gibi katılımcının önsel dağılımına bağlı ortalama değer de başlangıç değeri olarak belirlenebilmektedir. Bu kapsamda, MTK'de başlangıç değeri genellikle $\theta = 0$ olarak seçilmektedir. Teste katılanların aynı maddeyi seçmeleri araştırmacı tarafından engellenmek isteniyorsa başlangıç maddesi θ değeri -0.50 ve 0.50 arasından seçilebilir. Bu durum haricinde katılımcıların aynı θ değeriyle teste başlamaları, tamamının aynı madde veya aynı θ düzeyindeki maddelerden birini seçmeleri anlamına gelmektedir. (Thompson ve Weiss, 2011).

BOBUT uygulamalarında ilk madde, seçilen yaklaşımın EYOY veya Bayes olmasıyla doğrudan ilişki içerisindedir. Uygulamada, EYOY yaklaşımı benimsenmiş ise, belirlenen ilk madde ortalama derecede zorluğa sahip olup, θ değeri 0 olan maddedir. Uygulamada Bayes yönteminin kullanılması durumunda ise yanıtlayıcının gerçek yetenek düzeyi kestirilmeden önceki ön testten elde edilen başlangıç θ düzeyi, önsel θ dağılımının ortalamasına eşit olması dikkate alınarak belirlenmektedir. Böylelikle katılımcıya yöneltilcek ilk maddenin, başlangıç θ düzeyinde olması sağlanmaktadır (Segall, 2004).

Test başlangıcında seçilen maddenin doğru seçilmemesi testin uzamasına sebep olarak katılımcıların kaygı düzeyinin artmasına sebep olabilir (Linacre, 2000). Bu açıdan, başlangıç maddesinin doğrudan test güvenilirliğinde kritik bir öneme sahip olmadığı ifade edilse de katılımcının kendi yeterlik düzeyine uzak maddelere cevap vermesi, katılımcının kaygı düzeyini ve isteksizliğini artırarak güvenilirliği olumsuz etkileyebilir (Wainer vd., 2000; Slater, 2001). BOBUT uygulaması boyunca bireyin sürekli olarak yetenek düzeyi kestirilir ve test başlama kuralı da θ kestirimlerinin başlangıç noktasını oluşturmaktadır. Eğer test uygulayıcılar, katılımcının θ düzeyi hakkında bilgi sahibiyse farklı bir başlama kuralı; katılımcının θ düzeyi hakkında bilgi sahibi değilse, standart başlama kuralı uygulayabilirler.

Katılımcı hakkında bilgi sahibi olunması durumunda en uygun yaklaşım, testin başlangıç aşamasının, θ düzeylerine yönelik en fazla bilgi veren maddelerden oluşmasıdır. (Wainer vd., 2000). Bu durumun aksine, θ düzeyine yönelik elde mevcut bilgi olmaması durumlarında ortalama θ düzeyine yakın, bir başka deyişle $\theta = 0$ olacak şekilde madde seçilebilir (IACAT, 2015) veya madde havuzundan rastgele belirlenen bir madde seçilebilir (Cheng, 2008).

BOBUT Madde Seçim Yöntemleri

BOBUT uygulamalarında başlangıç maddesi seçildikten sonra testi alan bireye yöneltilen maddelerin belirlenmesinde farklı yöntemler kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden araştırma kapsamında kullanılanlar; Fisher En Yüksek Bilgi (FEYB), Beklenen En Yüksek Bilgi (BEYB), Beklenen En Düşük Sonsal Varyans (BEDSV) ve Beklenen En Yüksek Sonsal Ağırlıklandırılmış-Bilgi (BEYSAB) yöntemleridir.

FEYB madde seçiminde θ düzeyindeki birey için $I_1(\theta)$ fonksiyonuna göre en yüksek puana sahip madde bir sonraki maddeyi seçmeyi esas alan bir yöntemdir (Monroe, 2019).

BEYB yönteminde, testi alan bireyin madde havuzunda bulunan maddelere vereceği yanıtların olasılık dağılımı kestirilerek, olasılık dağılımına göre birey hakkında en çok bilgi vermesi beklenen madde, sonraki madde olarak seçilir. Bir başka deyişle, bireyin cevaplamış olduğu maddelere göre cevaplamamış olduğu maddelere vereceği yanıtlar kestirilerek θ düzeyi kestirilir ve sonraki madde kestirilen θ düzeyine göre belirlenir. FEYB fonksiyonunda, elde edilen son θ düzeyi de fonksiyonun yeni değerinin hesaplanmasında kullanılırken, BEYB fonksiyonunda bireyin elde edilen son θ fonksiyon değerinin hesaplanmasında kullanılmaz (Van der Linden, 1998).

BEDSV yöntemine göre, madde seçiminde sonsal (posterior) bilgi fonksiyonu kullanılır (Choi ve Swartz, 2009). Van der Linden (1998), küçük örneklemelerde BEYB yerine BEDSV kullanmanın daha güvenilir sonuçlar elde etmeyi sağlayacağını belirtmiştir.

BEYB yöntemiyle benzerlik gösteren BEYSAB yönteminde bilgi fonksiyonu, bireyin maddelere vereceği olası yanıtlara göre ayrı ayrı hesaplanmak yerine, bireyin maddelere verebileceği tüm olası yanıtlar bilgi fonksiyonuna dâhil edilir. Verilen tüm yanıtların fonksiyona dâhil edilmesiyle bireyin yeterli düzeyine yönelik en belirgin özellikleri yansıtan madde seçilir (Van der Linden, 1998). Boyd, Dodd ve Choi (2010), bu yöntemin madde sayısının fazla olduğu durumlarda hesaplama yükünün artmasından ötürü kullanışlı olmadığını ifade etmişlerdir.

Açıklanan yöntemler dışında farklı yöntemler de bulunmasına karşın, bu alanda yapılan araştırmalarda bu dört yöntemin en çok kullanılan yöntemler olarak ön plana çıktığı gözlemlenmiştir. Van der Linden (1998), BOBUT uygulamalarında BEYB, BEDSV ve BEYSAB yöntemlerinden birinin seçilmesi halinde θ kestiriminin diğer yöntemlere göre daha güvenilir olacağını ifade etmiştir. FEYB, BEYB, BEDSV ve

BEYSAB yöntemlerinin BOBUT uygulamalarında madde seçim yöntemi olarak tercih edilmesi, Boyd, Dodd ve Choi (2010) tarafından da önerilmektedir. Bu nedenle, bu araştırmada FEYB, BEYB, BEDSV ve BEYSAB yöntemleri madde seçim yöntemi olarak tercih edilmiştir.

BOBUT Test Sonlandırma Kuralları

BOBUT uygulamalarının kâğıt-kalem uygulamalarından en önemli farkı, her uygulayıcıya yöneltilen madde sayısının aynı olmamasıdır. Bu durum, BOBUT uygulamalarının temel bileşenlerinden biri olan test sonlandırma kuralından kaynaklanmaktadır. Testi alan bireyin yanıtladığı her maddeden sonra test sonlandırma kuralına göre testin sonlanıp sonlanmamasına karar verilir (Hambleton vd., 1991).

Uygulanan testte ilk sorudan son soruya kadar geçen süreçte yeterli düzeye ulaşıldığında testin sonlandırılması gerekmektedir. Test sonlandırma kuralı olarak bilinen bu kural BOBUT uygulamalarının ana bileşenlerinden birisidir. BOBUT uygulamalarında en yaygın kullanılan test sonlandırma ilkeleri aşağıda maddeler halinde sunulmuştur (Babcock ve Weiss, 2012; Downing ve Haladyna, 2006; Linacre, 2000):

1. Maksimum test uzunluğuna ulaşılması: Katılımcıların yanıtlayabileceği maksimum madde sayısı önceden belirlenebilir. Bu durumda, maksimum madde sayısına ulaşıldığında test sonlanır.
2. Belirlenen standart hata değerine ulaşılması: Katılımcıya yöneltilen madde sayısı arttıkça ölçme işleminin duyarlılığı artar ve standart hatada azalma meydana gelir. Standart hatanın azalması istenilen bir durumken, BOBUT uygulamalarında madde sayısının artması istenmeyen bir durumdur. Bu durumda ölçme işlemi yeterli duyarlılığa ulaştığında, bir başka deyişle belli bir standart hata değerine ulaşıldığında test sonlandırılır. Araştırmalarda genellikle 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata değerleriyle kullanılmaktadır.
3. BOBUT uygulamasını alan bireyin özellikleri hakkında bilgi verebilecek madde kalmaması.
4. Yetenek kestirimi geçme-kalma ölçütünden çok uzaktaysa: BOBUT uygulamasında, katılımcının, testten geçtiği ya da kaldığının kesinlik kazanması durumunda test uygulaması durdurulur.
5. Bireyin testin uygulaması esnasında uygulamanın ruhuna aykırı (hızlı cevaplama, ilgisiz yanıtlar vs.) davranışlar görülürse test durdurulur.

6. Test için belirlenen zamanın bitmesi: Uygulayıcı test için kısıtlı bir süre belirlemişse ve bu süre dolarsa test durdurulur.

Bu çalışmada testin durdurulmasında kural olarak standart hata kriteri kullanılmıştır. Standart hata ve ölçme keskinliği arasında ($\rho = 1 - SH^2$) negatif yönlü bir ilişki vardır. Standart hata arttıkça ölçme keskinliği azalmaktadır. Ölçme keskinliği ve standart hata arasındaki bu ilişkiden faydalanılarak istenilen ölçme keskinliğinin elde edilebilmesi için standart hata kriteri belirlenmektedir (Lau ve Wang, 1999). Test sonlandırma kuralı olarak standart hata kriterinin uygulandığı durumlarda katılımcı kendisine yöneltilen maddeyi cevapladığında hesaplanan standart hata değerinin belirlenen kritik değerden küçük olup olmadığı kontrol edilir. Bu yöntemle hesaplanan standart hata değeri, kritik eşik olarak belirlenen standart hata değerinden küçük ise BOBUT uygulaması sonlandırılır. Test sonlandırma kuralı olarak standart hata kriteri kullanıldığı durumlarda testin uzunluğu katılımcıdan katılımcıya farklılık gösterebilir. Bu durumda test bazı bireyler için çok uzun, bazıları için de çok kısa olabilir. Bunun önüne geçmek için, uygulayıcı minimum madde ve maksimum madde kriteri kullanabilir. Bu durumda, minimum madde kriteri katılımcıların yanıtlayacağı minimum madde sayısını gösterirken; maksimum madde kriteri de, standart hata kriteri sağlanmadığında testin sona ermesi için yanıtlanması gereken maksimum madde sayısını ifade etmektedir. Yapılan çalışmalar (Stochl, Böhnke, Pickett ve Croudace, 2016; Eroğlu ve Kelecioğlu, 2015; Babcock ve Weiss, 2012; Gnams ve Batinic, 2011) test sonlandırma kuralının test uzunluğuna doğrudan etki eden en önemli BOBUT bileşenlerinden biri olduğunu ortaya koymaktadır. Alanyazın incelendiğinde, duyuşsal ölçme araçlarının BOBUT olarak uyarlanabilirliğinin araştırıldığı çalışmalarda (Özbaşı, 2014; Aybek ve Çıkrıkçı, 2018; Şimşek 2017) çoğunlukla 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata kriterlerinin kullanıldığı görülmektedir. Bu yüzden, bu araştırmada da 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata kriterleri kullanılmıştır.

BOBUT Uygulamasında Kullanılan MTK Modelleri

BOBUT tüm aşamalarıyla bir bütün olarak incelendiğinde, bireyin kendisine yöneltilen maddelere verdiği yanıtlara göre, bireyin ölçülmesi amaçlanan yapı için özellik düzeyini her aşamada belirleyen, belirlenmiş düzeyi göz önünde bulundurarak yeni bir maddenin seçilmesini ve belli bir kural dâhilinde testi sona erdiren kapsamlı bir süreç olarak tanımlanabilir (Linden ve Glas, 2002). BOBUT uygulamalarında, testi alan bireyin

özellik düzeyi ile madde özellikleri karşılaştırılabildiği için, bireyin bir maddeye verdiği yanıtı göre diğer maddelere verebileceği yanıtlar da belli bir olasılık dâhilinde kestirilebilir (Wainer ve Dorans, 2000). BOBUT'un bu özelliği MTK temelli olmasından kaynaklanmaktadır.

MTK'de, KTK'den farklı olarak grubun testle ölçülen özellik düzeyi ile madde parametrelerinin bağımsız olması ve bireyin kestirilen özellik düzeyinin de testte kullanılan madde örnekleminde bağımsız olması, BOBUT uygulamalarının MTK temel alınarak geliştirilmesini sağlamaktadır. BOBUT uygulamalarında, ölçme aracında bulunan maddelerin özelliklerine ve testin ölçmeyi amaçladığı özelliğin yapısına göre farklı MTK modelleri kullanılabilmektedir. Bu araştırmada da, çok kategorili maddelerin bulunduğu ölçme araçları için geliştirilmiş olan KTM ve GKPM modelleri kullanılmış ve ilerleyen paragraflar bu modellerin temel özellikleri anlatılmıştır.

KTM, iki parametrelili lojistik modelin bir uzantısı olan ve sıralı kategorik yanıtların olduğu durumda kullanılması önerilen bir MTK modelidir (Embretson ve Reise, 2000). KTM'de her bir madde eğim parametresi (a) ve eşik parametresi (b) ile tanımlanmaktadır (Hays, Morales ve Reise, 2000). KTM Samejima (1969, 1972, 1995) tarafından çoğunlukla likert tipi ölçeklerde ve öğrenci performansının değerlendirilmesinde kullanılan harf puanlama A, B, C, D, F gibi sıralı çoklu kategorileri (Samejima, 1996) ele almak için geliştirilmiştir. KTM'nin temelleri Thurstone'un birikimli sınır ölçümüne dayanmaktadır (Ostini ve Nering, 2010). KTM'nin genel formülü Eşitlik 2'de (Han ve Hambleton, 2014) sunulmuştur.

$$P_{ix}(\theta) = \frac{\exp[Da_i(\theta - b_{ix+1})] - \exp[-Da_i(\theta - b_{ix})]}{[1 + \exp[-Da_i(\theta - b_{ix})]] [1 + \exp[-Da_i(\theta - b_{ix+1})]]} \quad \text{Eşitlik 2}$$

$P_{ix}(\theta)$: Yetenek düzeyi θ olan rastgele seçilen bireyin i maddesinde x ya da daha fazla puan alma olasılığı

a_i : i 'inci maddenin ayırt edicilik parametresi

b_i : i 'inci maddenin eşik parametresi

GKPM Kısmi Puan Modelinin (KPM) Muraki (1992) tarafından geliştirilmiş formudur. GKPM'de KPM'den farklı olarak ayırt edicilik parametresinin bulunmaktadır (Han ve Hambleton, 2014). Masters (1982) GKPM formülünde eğim parametresi a , 1'e

sabitlendiğinde ve bir eşik parametreleri (τ_{ig}) her bir madde için ayrı ayrı tahmin edildiğinde, bu parametrelerin θ üzerinde sıralanmasına gerek olmayan ek koşullarla birlikte, bu eşitliğin KPM için puanlama fonksiyonu formülüne dönüştüğünü belirtmiştir. GKPM'nin genel formülü (Büyükkıdık ve Atar, 2018) Eşitlik 3'te sunulmuştur.

$$P_{ix}(\theta) = \frac{\exp \sum_{k=0}^x (z_{ik}(\theta))}{\sum_h^{m_1} \exp \sum_{k=0}^h (z_{ik}(\theta))} \quad \text{Eşitlik 3}$$

İlgili Araştırmalar

Bu bölümde çoklu puanlanan duyuşsal ölçme araçlarının BOBUT formunun geliştirilmesiyle ilgili yurtiçinde ve yurt dışında gerçekleştirilen araştırmalara yer verilmiştir.

Gardner ve diğerleri (2004) çalışma grubunu 744 hastanın oluşturduğu araştırmalarında 21 maddelik Beck Depresyon Envanteri'nin bilgisayar ortamında bireye uyarlanabilir formunu geliştirmişlerdir. Araştırma kapsamında daha önce özel bir simülasyon programı geliştirilmiştir. Araştırma sonucunda, MTK modeli olarak KTM tercih edildiğinde simülasyonların ortalama 5.6 madde ile sonlandığı ve simülasyonlardan elde edilen θ kestirimleri ile tüm testten elde edilen θ kestirimleri arasındaki korelasyon katsayısının 0.92 olduğu saptanmıştır.

Hart, Cook, Mioduski, Teal ve Crane (2006), 60 maddeden oluşan ve omuz işlev durumunu ölçmeyi amaçlayan bir ölçme aracının BOBUT simülasyonunu gerçekleştirmişlerdir. Tek boyutluluk varsayımı kontrolünden sonra madde sayısı 42'ye düşmüştür. 42 madde kullanılarak yapılan madde kalibrasyonları sonrasında iyi uyum göstermeyen beş madde daha çıkarıldıktan sonra simülasyon çalışmasında 37 madde kullanılmasına karar verilmiştir. Simülasyon çalışmasında kullanılmak üzere 400 hastadan veriler toplanmış ve kestirim yöntemi olarak en yüksek olabilirlik kestirimi, madde seçim yöntemi olarak Fisher en yüksek bilgi fonksiyonu kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, simülasyonların ortalama altı maddede sonlandığı ve simülasyonlardan elde edilen θ kestirimleri ile tüm testten elde edilen θ kestirimleri arasındaki korelasyon katsayısının 0.96 olduğu belirlenmiştir.

Scullard (2007), örneklemini 13055 kişinin oluşturduğu çalışmasında Strong İlgili Envanteri'nin temel ilgi boyutunun bilgisayar ortamında bireye uyarlanabilir formunu

geliştirmiştir. Araştırma kapsamında üç farklı test sonlandırma kuralına dayanan üç farklı durum BOBUT1, BOBUT2 ve BOBUT3 olarak adlandırılmıştır. BOBUT1 simülasyonunda test sonlandırma kuralı olarak maddelerin yarısı uygulanmış, BOBUT2 ve BOBUT3 simülasyonlarında ise test sonlandırma kuralı olarak biri düşük biri yüksek olmak üzere iki farklı standart hata değeri kullanılmıştır. Bu simülasyonlarda standart hata değeri belirlenen değerin altına düştüğünde veya tüm maddeler kullanıldığında test sonlandırılmıştır. Araştırma sonucunda, MTK'ye göre kesitirilen θ düzeyleri ile göre elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayılarının 0.91-0.98 arasında değiştiği ve uygulanan madde sayısında %60 oranında azalma olduğu tespit edilmiştir.

Gibbons ve diğerleri (2008), örneklemini 800 hastanın oluşturduğu çalışmalarında toplamda 626 maddeden oluşan Duygudurum ve Anksiyete Spektrum Ölçekleri'nden 616 maddeyi seçerek aynı grubu iki defa uygulamışlardır. İlk uygulamanın amacı gerçekleştirilecek post-hoc simülasyon için veri elde etmek iken ikinci uygulama ise canlı BOBUT uygulaması için gerçekleştirilmiştir. Hem simülasyonların ortalama madde sayısının da hem de canlı BOBUT uygulamasında madde sayısının %95 oranında düştüğü görülmüştür. Canlı BOBUT uygulamasından kestirilen θ düzeyleri ile 616 maddenin uygulanması sonucunda elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayısı ise 0.93 olarak saptanmıştır.

Kocalevent ve diğerleri (2009), örneklemini 1092 hastanın oluşturduğu çalışmalarında stres algılarını ölçmeyi amaçlayan toplamda 104 madde ve iki boyuttan oluşan bir ölçeğe aracını BOBUT formunda geliştirmeyi amaçlamışlardır. Gerçekleştirilen simülasyon ve BOBUT çalışmalarında özelliik kesitirimi için BS, test sonlandırma kuralı olarak 0.32 standart hata değeri kullanılmıştır. Simülasyon sonucunda birinci boyut için ortalama yedi madde kullanılırken, ikinci boyut için 11.6 madde kullanılmıştır. Canlı BOBUT uygulamasında ise birinci boyut için ortalama 5.6 ve ikinci boyut için ortalama 10 madde kullanılmıştır. Simülasyon sonucunda kestirilen θ düzeyleri ile canlı BOBUT sonucunda kestirilen θ düzeyleri arasındaki korelasyon katsayıları birinci boyut için 0.96, ikinci boyut için 0.97 olarak bulunmuştur.

Oswald, Shaw ve Farmer (2015), örneklemini 8956 askerin oluşturduğu çalışmalarında toplam 10 alt ölçekten oluşan Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Kişilik Ölçekleri (Askeri Form) geliştirmişlerdir. Çalışma sonucunda, 10 alt ölçeğin BOBUT formunun uygulanmasıyla kestirilen θ düzeyleri ile kağıt kalem formunun uygulanmasıyla elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayılarının 0.77-0.88 arasında olduğu belirlenmiştir.

Şimşek (2017) araştırmasında, Becerilere Güven Mesleki İlgi Envanteri'nin BOBUT ile uygulanabilirliğini incelemiştir. Araştırma kapsamında veri toplamak amacıyla, 17 faktör ve 164 maddeden oluşan Becerilere Güven Mesleki İlgi Envanteri'nin Türkçe formu kullanılmıştır. Uyarlama çalışmaları ve BOBUT geliştirilmesi aşamasında, 2214 lise öğrencisinde veri toplanmıştır. Eşdeğerlik çalışmaları aşamasında ise hem kâğıt-kalem testini alan, hem de BOBUT uygulamasını alan 81 öğrenciden oluşan çalışma grubu kullanılmıştır. Becerilere Güven Mesleki İlgi Envanteri'nin BOBUT uygulamasının geliştirilmesi amacıyla, öncelikli olarak Kademeli Tepki Modeli aracılığıyla parametre kestirimleri gerçekleştirilmiştir. Parametre kestirimlerinin elde edilmesinden sonra, Beklenen Sonsal Dağılım kestirim yöntemleri, En Çok Olabilirlik Kestirimi, Sonraki Ağırlıklandırılmış Fisher Bilgi madde seçme yöntemleri, Kullback-Liebler Bilgi, Ağırlıklandırılmamış Fisher Bilgi ve $SH < 0.50$, $SH < 0.38$, $SH < 0.32$ test durdurma kuralları kullanılarak post-hoc simülasyon çalışması gerçekleştirilmiştir. Simülasyon çalışmaları sonucunda, canlı BOBUT uygulaması için yetenek kestirimi olarak Beklenen Sonsal Dağılım, madde seçme yöntemi olarak Ağırlıklandırılmamış Fisher Bilgi madde seçme yöntemi ve test durdurma kuralı olarak da $SH < 0.50$ sonlandırma kuralının seçilmesi uygun görülmüştür. Son olarak internet iletimli olarak geliştirilen BOBUT uygulaması kullanılarak kâğıt-kalem formu ile eşdeğerlik çalışmaları yürütülmüştür. Öğrencilerin canlı BOBUT uygulamasından elde edilen yetenek kestirimleri ile kâğıt-kalem uygulamasından elde edilen puanları arasındaki farkın anlamlı olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Wilcoxon işaretlenmiş sıralar testi uygulanmıştır. Test sonucunda, envanterin 15 faktörü için BOBUT uygulamasından elde edilen yetenek kestirimleri ile kâğıt-kalem uygulamasından elde edilen puanlar arasındaki farkların anlamlı olmadığı fakat iki faktör için anlamlı fark olduğu bulgusu elde edilmiştir. BOBUT uygulamasında elde edilen yetenek kestirimleri ile kâğıt-kalem uygulamasından elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla hesaplanan korelasyon katsayılarının ise 0.70-0.91 aralığında olduğu tespit edilmiştir. Buna ek olarak, BOBUT uygulamasında kâğıt-kalem testine göre %50 oranında daha az madde kullanıldığı ve süre açısından da %77 oranında tasarruf sağlandığı görülmüştür.

Aybek ve Çıkrıkçı (2018) çalışmalarında, Kendini Değerlendirme Envanteri'nin BOBUT olarak uygulanabilirliğini araştırmışlardır. Öncelikle, araştırmanın amacı kapsamında 1144 lise öğrencisinden veriler toplanmış ve bu veriler kullanılarak post-hoc simülasyon çalışmaları gerçekleştirilmiştir. Post-hoc simülasyon çalışmalarında MTK modeli olarak, KTM ve GKPM; madde seçim yöntemi olarak, FEYB, BEYB, BEDSV ve

BEYSAB; test sonlandırma kuralı olarak da 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata durdurma kuralları kullanılmıştır. Simülasyonlar, Kendini Değerlendirme Envanteri'nin her bir faktörü için ayrı olarak gerçekleştirilmiş ve simülasyon çalışmaları sonucunda, MTK modeli olarak GKPM; madde seçim yöntemi olarak FEYB ve test sonlandırma kuralı olarak da 0.40 standart hata durdurma kuralının seçilmesine karar verilmiştir. Buna ek olarak, kâğıt-kalem uygulaması 230 maddeden oluşan Kendini Değerlendirme Envanteri'nin simülatif BOBUT uygulamasının 113 maddeyle sonlandığı ve simülatif BOBUT uygulamasında kestirilen özellik düzeyleri ile kâğıt-kalem uygulamasından elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla hesaplanan korelasyon katsayılarının 0.90-0.96 aralığında olduğu belirlenmiştir. Post-hoc simülasyon sonuçlarına göre geliştirilen canlı BOBUT uygulaması 25 lise öğrencisine uygulanmıştır. Uygulama sonucunda, öğrencilerin BOBUT uygulaması ve kâğıt-kalem uygulamasından elde ettikleri profiller karşılaştırılmış ve öğrencilerin çoğunluğunun profilleri arasında anlamlı fark olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Öğrencilerin BOBUT uygulamasından elde ettikleri özellik düzeyleri ve kâğıt-kalem uygulamasından elde ettikleri puanlar arasındaki ilişkinin belirlenmesi için hesaplanan korelasyon katsayılarının yirmi faktör için 0.63-0.88 aralığında, üç faktör içinse 0.45-0.55 aralığında olduğu belirlenmiştir. Araştırma sonucunda, Kendini Değerlendirme Envanteri'nin, BOBUT olarak uygulanabilir olduğu sonucuna varılmıştır.

Ülkemizde ve yurtdışında BOBUT'la ilgili yapılan bilimsel çalışmalar doğrultusunda elde edilen sonuçlar maddeler halinde sıralanmıştır:

- Ölçme araçlarının BOBUT ve kâğıt-kalem uygulamalarına ilişkin karşılaştırmalı araştırmalarda, BOBUT uygulamaları sonucunda gerçekleştirilen, θ kestirimlerinin güvenilirliğinin daha yüksek olduğu ve kullanılan madde sayısında ve uygulama süresinde önemli oranda azalma sağlandığı tüm araştırmalarda elde edilen ortak bulgular arasındadır.
- BOBUT uygulamalarında elde edilen özellik kestirimleri ile kâğıt-kalem testlerinden elde edilen puanlar arasındaki ilişkinin neredeyse tüm araştırmalar için anlamlı olduğu görülmüştür.
- BOBUT uygulamalarında, kâğıt-kalem uygulamalarına göre %26-%95 oranında daha az madde kullanıldığı ve madde sayısının azalmasına bağlı olarak da uygulama süresinin önemli ölçüde azalmasının ölçme araçlarının kullanılabilirliğini artırdığı sonucuna ulaşılmıştır.

- Uygun MTK modeli, madde seçim yöntemi ve test sonlandırma kuralları belirlendiğinde, BOBUT uygulamaları ile daha az madde kullanılarak ve daha yüksek güvenirlikte ölçmeler yapılabileceği görülmüştür.
- Yeterli genişliğe sahip ve psikometrik özellikleri yüksek madde havuzlarıyla çalışılan BOBUT uygulamalarından elde edilen yetenek kestirimlerine ilişkin standart hata değerlerinin daha düşük olduğu da BOBUT alanında yapılan çalışmalarda elde edilen ortak bulgular arasındadır.



BÖLÜM 3

YÖNTEM

Bu bölümde; araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracı, veri toplama süreci ve verilerin analizine dair bilgiler yer almaktadır.

Araştırmanın Modeli

Araştırmanın tüm aşamaları birlikte değerlendirildiğinde, hâlihazırda kullanılmakta olan MAİ-KK'den faydalanılarak, ortaya yeni bir ürün olan MAİ-B'yi koymayı amaçlayan bu çalışmanın betimsel tarama türünde uygulamalı bir araştırma olduğu ifade edilebilir. Karasar (2015), uygulamalı araştırmaların, problemleri çözmek amacıyla üretilen bilgilerin değerlendirilmesi için gerçekleştirilen araştırmalar olarak tanımlamaktadır. Buna ek olarak, araştırma kapsamında öğrencilerin MAİ-KK ve MAİ-B uygulamalarından elde ettikleri puanlar arasındaki ilişki de araştırılacaktır. Bu açıdan, araştırmanın aynı zamanda ilişkisel tarama modelinde bir araştırma olduğu da ifade edilebilir.

Çalışma Grupları

Araştırmada iki farklı çalışma grubu bulunmaktadır. Birinci çalışma grubu, post-hoc simülasyon uygulamasında temel alınan verilerin elde edildiği MAİ-KK uygulamasının gerçekleştirildiği gruptur. İkinci çalışma grubu ise hem MAİ-KKÇU hem de MAİ-B uygulamasının gerçekleştirildiği gruptur. Çalışma gruplarındaki öğrencilere ulaşmada kolay erişilebilirlik esas alındığından uygun örnekleme yönteminin kullanıldığı ifade edilebilir. Uygun örnekleme, hedef evren içerisinde belirlenecek olan örnek kesiminin, araştırmanın amacına uygun olmak şartıyla, araştırmacının kolay bir şekilde ulaşabildiği kişilerden oluşturması olarak tanımlanmaktadır. Uygun örnekleme tesadüfi olmayan bir örnekleme yöntemi olmakla beraber sahip olduğu birçok avantajdan ötürü sıklıkla tercih edilen bir yöntemdir (Büyüköztürk, Kılıç-Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2013).

Çalışma Grubu 1

Birinci çalışma grubunu, 2018-2019 öğretim yılında Mersin İlinde farklı türdeki liselerde 10, 11 ve 12. sınıfta öğrenim görmekte olan 1425 öğrenci oluşturmaktadır. Birinci çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullara ve sınıflara göre dağılımı Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Birinci Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Okullara ve Sınıflara Göre Dağılımı

Okul	Sınıf			Toplam
	10	11	12	
Tevfik Sırrı Gür Anadolu Lisesi	72	74	50	196
75. Yıl Fen Lisesi	42	35	20	97
Özel Marmara Bilgi Koleji Anadolu Lisesi	12	14	18	44
Mersin Yusuf Kalkavan Anadolu Lisesi	56	61	49	166
Fatma Aliye Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	41	39	37	117
Özel Mersin Gelecek Anadolu Lisesi	21	24	20	65
İbni Sina Özel Eğitim Meslek Lisesi	48	47	41	136
Mersin Ticaret ve Sanayi Odası Anadolu Lisesi	46	45	37	128
Hasan Akel Anadolu Lisesi	55	51	31	137
Mahmut Arslan Anadolu Lisesi	41	39	30	110
Yahya Akel Fen Lisesi	31	34	25	90
Dumlupınar Anadolu İmam Hatip Lisesi	47	56	36	139
Toplam	512	519	394	1425

Tablo 1 incelendiğinde, öğrencilerin %35.93’ünün (f=512) 10. sınıf, %36.42’sinin (f=519) 11. sınıf ve %27.65’inin (f=394) ise 12. sınıf öğrencisi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %50.39’u (f=718) anadolu liselerinde, %36.50’si (f=520) meslek liselerinde ve %13.11’i (f=187) fen liselerinde öğrenim görmektedir. Farklı okul türlerinde öğrenim gören öğrencilerin araştırmaya dâhil edilmesi elde edilen verilerin genellenebilirliğini artırmaktadır.

Çalışma Grubu 2

İkinci çalışma grubu ile hem MAİ-KKÇU hem de MAİ-B uygulaması yürütülmüştür. Bu çalışma grubuna, birinci çalışma grubundaki öğrenciler dâhil edilmemiştir. İkinci çalışma grubu, Mersin İlinde farklı türdeki liselerin 10, 11 ve 12. sınıflarında öğrenim görmekte olan 150 öğrenciden oluşmaktadır. İkinci çalışma grubunu oluşturan öğrencilerin öğrenim gördükleri okullara ve sınıflara göre dağılımı Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2

İkinci Çalışma Grubundaki Öğrencilerin Okullara ve Sınıflara Göre Dağılımı

Okul	Sınıf			Toplam
	10	11	12	
Gazi Anadolu Lisesi	5	5	5	15
Salim Yılmaz Anadolu Lisesi	5	5	5	13
Akdeniz Mersin Deniz Ticaret Odası Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	3	3	3	9
Özel Marmara Bilgi Koleji Anadolu Lisesi	4	4	3	11
İçel Anadolu Lisesi	4	4	4	12
Nurettin Topçu Anadolu Lisesi	3	3	3	9
Fatma Aliye Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	5	5	5	13
Mezitli Anadolu Lisesi	5	4	4	13
Atatürk Mesleki ve Teknik Anadolu Lisesi	5	5	3	13
Özel Mersin Fen Lisesi	5	6	5	16
Özel İçel Koleji Anadolu Lisesi	3	3	3	9
Mehmet Akif Ersoy Sosyal Bilimler Lisesi	4	5	4	12
Toplam	51	52	47	150

Tablo 2 incelendiğinde, öğrencilerin %34'ünün (f=51) 10. sınıf, %34.67'sinin (f=52) 11. sınıf ve %31.33'ünün (f=47) ise 12. sınıf öğrencisi olduğu görülmektedir. Öğrencilerin %54.67'si (f=82) anadolu liselerinde, %23.33'ü (f=35) mesleki anadolu liselerinde, %10.67'si (f=16) fen liselerinde ve %8'i (f=12) sosyal bilimler lisesinde öğrenim görmektedir. Farklı okul türlerinde öğrenim gören öğrencilerin araştırmaya dâhil edilmesi elde edilen verilerin genellenebilirliğini artırmaktadır.

Verilerin Toplanması

Bu bölümde, araştırmada kullanılan veri toplama aracı olan MAİ'ye ait bilgilere ve veri toplama sürecine ilişkin bilgiler yer almaktadır.

Veri Toplama Aracı

Araştırmada Deniz (2009) tarafından geliştirilen MAİ kullanılmıştır. MAİ, bireylere meslek seçiminde yardımcı olmayı amaçlayan bir envanterdir. MAİ'nin geliştirilmesi amacıyla ilk olarak, üniversitedeki eğitim programlarından ve alanyazından faydalanılarak 14 mesleki alana (bilgisayar, hukuk, sağlık, psikoloji, matematik, edebiyat, görsel sanatlar, yabancı dil, siyasal bilimler, fen bilimleri, iletişim, eğitim, ziraat, mühendislik) yönelik ilgiyi ölçmeyi amaçlayan 25'er madde yazılmıştır Maddeler, (1)

Çok az ilgimi çeker ve (5) Çok ilgimi çeker, olacak şekilde 5'li likert tipinde derecelendirilmiştir (Deniz, 2009).

Envanter, geçerlik ve güvenirlik analizlerini yapmak amacıyla Ankara'da bulunan 10 lisede öğrenim gören 1373 öğrenciye uygulanmıştır. Envanterin geçerliğini belirlemek amacıyla 1373 kişi üzerinden açımlayıcı faktör analizi ve 1373 kişi içerisinde rastgele seçilen 216 kişilik veri grubuna da doğrulayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Envanterin güvenirliğini belirlemek amacıyla 1373 kişi içerisinde belirlenen 673 ve 700 kişilik iki ayrı gruptan elde edilen verilerle cronbach alfa iç tutarlılık katsayısı hesaplanmıştır. Ayrıca, envanterin uygulandığı 1373 kişi içerisinde seçilen 109 kişiye envanter tekrar uygulanmış ve test-tekrar test güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır (Deniz, 2009).

MAİ'nin kapsam geçerliğini belirlemek amacıyla birçok farklı üniversitede çeşitli mesleki alanlarda görev yapan, alanında en az doktora derecesine sahip sekiz akademisyenden MAİ'nin alt ölçeklerinin kapsam geçerliğine ilişkin uzman görüşü alınmıştır. Kapsam geçerliğinin ardından, MAİ'nin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla açımlayıcı faktör analizi uygulanmıştır. Açımlayıcı faktör analizi sonucunda elde edilen 14 alt ölçek kullanılarak gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ait olduğu alt ölçeğe ait faktör yük değeri yüksek olan 11 veya 12 madde belirlenerek envanterin 156 maddeden oluşan nihai formu elde edilmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda, alt ölçeklere ait uyum iyiliği indekslerinin (CFI, GFI, NNFI, AGFI), fen bilimleri alt ölçeğine ait AGFI değeri (0.87) haricinde 0.90'ın üzerinde olduğu tespit edilmiştir. Benzer şekilde, RMSEA değerleri açısından da, fen bilimleri alt ölçeği hariç (0.087), tüm faktörler için 0.08'in altında RMSEA değerleri elde edilmiştir. Bunlara ek olarak, alt ölçekler arasındaki ilişkilerin belirlenmesi amacıyla korelasyon katsayıları hesaplanmış ve -0.43 ile 0.50 arasında değişen değerler elde edilmiştir (medyan: -0.07). Elde edilen korelasyon katsayılarının çoğunluğunun negatif değere sahip olması alt ölçeklerin birbirinden yeterli düzeyde ayrıştığını göstermektedir. Envanterin yapı geçerliğini belirlemek amacıyla gerçekleştirilen başka bir uygulama ise öğrencilerin meslek adlarına doğrudan verdikleri 1 ve 9 arasında değişen puanlarla, envanterin ilgili alt ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanmasıdır. Bu hesaplamalar sonucunda ise 0.49-0.80 arasında pozitif düzeyde anlamlı ilişkiler elde edildiği görülmüştür (Deniz, 2009).

Envanterin güvenirliğini kestirmek için her alt ölçek için Cronbach alfa güvenirlik katsayısı hesaplanmıştır. MAİ'nin alt ölçeklerine ilişkin Cronbach alfa iç tutarlılık katsayılarının 0.79-0.95 arasında değişen değerler aldığı görülmüştür (Medyan: 0.88).

Buna ek olarak, envanter aynı katılımcılara sekiz hafta sonra tekrar uygulanarak envanterin test-tekrar test güvenilirliği de belirlenmiştir. Uygulamalar sonrası MAİ'nin alt ölçeklerine ait test-tekrar test güvenilirlik katsayılarının da 0.75-0.95 arasında değiştiği tespit edilmiştir (Deniz, 2009). Bu araştırma kapsamında 1425 öğrenciyle gerçekleştirilen uygulama sonucunda elde edilen cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları ise Tablo 3'te sunulmuştur.

Tablo 3

MAİ alt ölçeklerine ait iç tutarlılık katsayıları

Alt Ölçekler	Cronbach alfa
Bilgisayar	0.93
Hukuk	0.92
Sağlık	0.93
Psikoloji	0.94
Matematik	0.91
Edebiyat	0.85
Görsel Sanatlar	0.89
Yabancı Dil	0.87
Siyasal Bilimler	0.88
Fen Bilimleri	0.83
İletişim	0.84
Eğitim	0.88
Ziraat	0.81
Mühendislik	0.83

MAİ alt ölçeklerine ait cronbach alfa iç tutarlılık katsayıları incelendiğinde tüm alt ölçeklere ait iç tutarlılık katsayılarının 0.80'in üzerinde olduğu görülmektedir. Buna göre, MAİ-KK'den elde edilen verilerin güvenilir olduğu ifade edilebilir.

2013 yılında MAİ'nin yaş (13-20) ve cinsiyet normları Türkiye örnekleminde (n=3799) ortaya konulmuştur. Standardizasyon çalışmasında Türkiye verileri, Avrupa Birliği Bölgesel Sınıflandırması olan İstatistikî Bölge Birimleri Sınıflandırmasına (İBBS-NUTS) göre birinci düzeyden 12 bölgede bilgisayar ortamında uygulama yapılarak elde edilmiştir. Araştırma kapsamında olasılığa dayalı küme örnekleme yöntemi kullanıldığı için sonuçlar Türkiye'de 13-19+ yaşları arasındaki devlet okullarında eğitim gören bireylere genellenebilir nitelik taşımaktadır. Ayrıca, yapılan bu çalışmayla MAİ'nin Türkiye'de bu çapta standardizasyona sahip tek ilgi envanteri olma özelliğine sahip olduğu ifade edilebilir. Araştırma sonucunda, ilgilerin tespitinde 15 yaş öncesi ile sonrası dönem arasında ciddi değişikliklerin olduğu ve 17, 18 ve 19+ yaş gruplarındaki bireylerin tüm alanlardaki ilgilerinin birbirlerinden anlamlı bir şekilde farklılaşmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Cinsiyet açısından da, kadınların mesleki ilgilerinin sosyal alanlarda,

erkeklerin mesleki ilgilerinin ise nesne veya soyut kavramlarla çalışma gerektiren alanlarda anlamlı olarak yüksek çıktığı gözlenmiştir (Deniz, 2013).

Verilerin Toplanması Süreci

Bu araştırma kapsamında MAİ'nin bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış formu geliştirilmiştir. İlk çalışma grubundan elde edilen veriler araştırmacı için ulaşılabilir olan yedi liseden toplanmıştır. Verilerin toplanmasından önce Milli Eğitim Bakanlığında izin alınmış (Ek 5) ve veriler okullarda görev yapan psikolojik danışmanlar yardımıyla toplanmıştır. Veri toplama süreci sınıf ortamında gerçekleştirilmiş ve her öğrenciye içinde MAİ'ye ait 156 maddenin yer aldığı bir adet kitapçık ve bir adet cevap kâğıdı verilerek cevaplamalarını sadece cevap kâğıdına yapmaları istenmiştir. Araştırmaya katılımda gönüllülük esas tutulmuş ve öğrencilere araştırmaya katıldıkları takdirde kendilerine dair elde edilen sonuçların daha sonra kendileri ile paylaşılacağı iletilmiştir. Elde edilen veriler analiz edildikten sonra öğrencilerin mesleki alan ilgi profilleri okullarındaki rehber öğretmenlere gönderilmiş ve sonuçlar rehber öğretmenler tarafından öğrencilerle paylaşılmıştır. Bu paylaşım sonucunda, öğrencilerin kendilerine ait olan mesleki alan ilgi profillerini dikkatle incelediği ve sonuçlarını arkadaşlarıyla paylaşarak hakkında konuştukları gözlemlenmiştir.

İlk uygulama sonucunda, MAİ-KK formundan elde edilen veriler kullanılarak MAİ'nin KTM ve GKPM'ye göre madde parametreleri elde edilmiştir. Ardından, uygulama sonucunda elde edilen madde parametreleri temel alınarak Firestar (Choi, 2009) yazılımı aracılığıyla BOBUT formu için post-hoc simülasyonu gerçekleştirilmiştir. BOBUT simülasyonu her bir alt ölçek için ayrı ayrı gerçekleştirilmiş ve her bir alt ölçeğin ortalama kaç maddede sona erdiği, ortalama standart hata değerleri, tüm maddeler ile kestirilen θ düzeyleri ile simülasyon sonucunda kestirilen θ düzeyleri arasındaki ilişkinin belirlenmesi amacıyla korelasyon katsayıları hesaplanmıştır. Elde edilen sonuçlara göre, MAİ-B uygulamasında kullanılmak üzere en uygun MTK modeli, madde seçim yöntemi ve test sonlandırma kuralı belirlenmiştir. Araştırmanın ikinci aşamasında ise MAİ-B uygulaması Concerto platformunda geliştirilmiş ve www.meslekialanilgienvanteri.com adresi üzerinden 150 öğrenciye çevrimiçi ortamda uygulanmıştır. Benzer şekilde, MAİ-KKÇU'da Google Anket Uygulaması kullanılarak aynı öğrencilere uygulanmıştır. Sıra etkisinin önüne geçmek amacıyla hem uygulamalar arasına 15 günlük süre konulmuş hem

de ilk uygulamada MAİ-KKÇU alan 75 öğrencinin ikinci uygulamada MAİ-B alması sağlanmıştır.

Verilerin Çözümlemesi

Verilerin analizinde IBM SPSS Statistics 20.00, LISREL 8.51, R, Firestar ve PARSCALE yazılımları kullanılmıştır.

Varsayımların İncelenmesi

Araştırmanın ilk amacı doğrultusunda, MAİ-KK'den elde edilen veriler kullanılarak MAİ'nin madde parametreleri MTK kapsamında belirlenmiştir. Bu amaç doğrultusunda analizlere başlamadan önce, ilk olarak MTK'nin temel varsayımlarından biri olan tek boyutluluk varsayımı, MAİ'nin faktör yapısı önceden belli olduğu için doğrulayıcı faktör analizi aracılığıyla incelenmiştir. Doğrulayıcı faktör analizi LISREL 8.51 yazılımı ile her bir boyut için ayrı olarak gerçekleştirilmiş ve gerçekleştirilmeden önce bu analizin varsayımları kontrol edilmiştir.

Doğrulayıcı faktör analizinin varsayımlarından ilki olan tek değişkenli normallik varsayımı betimsel istatistiklerden basıklık ve çarpıklık katsayıları aracılığıyla incelenmiştir. George ve Mallery'e (2010) göre, basıklık ve çarpıklık değerlerinin $[-2, 2]$ aralığında olması tek değişkenli normallik varsayımının sağlandığını göstermektedir. Bundan dolayı, MAİ'nin her bir maddesi için basıklık ve çarpıklık değerleri hesaplanmıştır. Hesaplama sonucunda, basıklık ve çarpıklık katsayılarının $[-2, 2]$ aralığında olduğu görülmüştür. Buna göre, MAİ-KK'den elde edilen verilerin tek değişkenli normallik varsayımını sağladığı sonucuna ulaşılmıştır. Çok değişkenli normallik varsayımı ise Bartlett Küresellik Testi kullanılarak sınanmıştır. Bartlett Küresellik Testi sonucu her bir boyut için anlamlı çıkmıştır ($p < 0.05$). Bu da her bir alt ölçek için çok değişkenli normallik varsayımının sağlandığını göstermektedir. Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk'e (2012) göre, çok değişkenli normallik varsayımının sağlanmış olması, doğrusallık varsayımının da sağlandığı şeklinde yorumlanmaktadır. Çoklu bağlantı problemini değerlendirmek amacıyla Tolerans değerleri hesaplanmıştır. Tolerans değerlerinin maddelerin tamamı için 0.10'un üzerinde olduğunun belirlenmesi çoklu bağlantı problemi olmadığını göstermektedir. Ayrıca, örneklem büyüklüğünün yeterli olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Kaiser-Mayer-Olkin (KMO) testi

uygulanmıştır. KMO testi sonucunda, alt ölçekler için sırasıyla 0.92, 0.86, 0.97, 0.96, 0.82, 0.94, 0.93, 0.95, 0.92, 0.91, 0.93, 0.96, 0.93, 0.96 değerleri elde edilmiştir. Literatürde 0.80-0.90 arası değerler “iyi” ve 0.90 üzeri değerler “mükemmel” olarak yorumlandığından (Çokluk vd., 2012), verilerin doğrulayıcı faktör analizine uygun olduğuna karar verilmiştir. Her bir alt ölçek için ayrı olarak gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizine ait yol diyagramları Ek 1’de ve doğrulayıcı faktör analizlerine ait uyum iyiliği indisleri Tablo 4’te sunulmuştur.

Tablo 4

<i>Tek Boyutluluk Varsayımı İçin Uygulanan Doğrulayıcı Faktör Analizi Uyum İndisleri</i>								
Alt Ölçek	χ^2	sd	p	χ^2 /sd	RMSEA	SRMR	AGFI	NFI
Bilgisayar	58.35	44	0.00	1.32	0.043	0.039	0.93	0.97
Hukuk	74.62	44	0.00	1.70	0.056	0.051	0.91	0.95
Sağlık	62.42	44	0.00	1.42	0.044	0.042	0.92	0.96
Psikoloji	71.88	44	0.00	1.63	0.053	0.044	0.90	0.95
Matematik	73.39	44	0.00	1.67	0.055	0.048	0.91	0.93
Edebiyat	95.46	44	0.00	2.17	0.072	0.065	0.88	0.92
Görsel Sanatlar	97.63	44	0.00	2.22	0.073	0.067	0.88	0.92
Yabancı Dil	89.52	54	0.00	1.66	0.057	0.054	0.90	0.94
Siyasal Bilimler	106.48	54	0.00	1.97	0.065	0.061	0.89	0.92
Fen Bilimleri	111.04	44	0.00	2.52	0.082	0.079	0.86	0.90
İletişim	63.17	44	0.00	1.44	0.045	0.040	0.91	0.96
Eğitim	59.82	44	0.00	1.36	0.044	0.040	0.91	0.94
Ziraat	84.25	44	0.00	1.92	0.067	0.063	0.89	0.93
Mühendislik	74.33	44	0.00	1.69	0.056	0.052	0.92	0.95

Tablo 4’te MAİ’nin her bir alt ölçeği için elde edilen uyum iyiliği indisleri Schermelleh-Engel, Moosbrugger ve Müller (2003) tarafından belirlenen ölçütlere göre değerlendirilmiştir.

Doğrulayıcı faktör analizi sonucunda ki-kare değerinin anlamlı olmaması, bir başka deyişle p değerinin 0.05’ten büyük olması, model-veri uyumunun sağlandığını gösterir. Fakat ki-kare değeri, örneklem büyüklüğünden kolay bir şekilde etkilendiği için bu testin sadece elde edilen p değerine göre yorumlanması yanlış yorumlara sebep olabilir. Özellikle büyük örneklemelerde, model-veri uyumu sağlansa bile ki-kare değeri çoğu zaman anlamlı çıkar. Bu nedenle, büyük örneklemelerde ki-kare değerinin p değerine göre yorumlanması yerine χ^2 /sd oranına göre yorumlanması önerilir. χ^2 /sd oranının 3’ün altında olması model ve veri arasında iyi uyum olduğunu, bu oranın 3-8 arasında olması ise bu uyumun kabul edilebilir bir uyum olduğunu göstermektedir (Şimşek, 2007). Analiz

sonucunda, χ^2/sd oranlarının tüm alt ölçekler için 3'ün altında olduğu görülmüştür. Bu sonuç tüm alt ölçekler için mükemmel uyuma karşılık gelmektedir.

RMSEA değerinin 0.05 ile 0.08 arasında olması iyi uyuma işaret ederken, bu değer 0 ile 0.05 arasında olması mükemmel uyumu gösterir. Analiz sonucunda RMSEA değerinin; bilgisayar, sağlık, iletişim ve eğitim alt ölçekleri için 0 ile 0.05 arasında, hukuk, psikoloji, matematik, edebiyat, görsel sanatlar, yabancı dil, siyasal bilimler, ziraat ve mühendislik alt ölçekleri için 0.05 ile 0.08 arasında ve fen bilimleri alt ölçeği için ise 0.08'in üzerinde bulunduğu tespit edilmiştir. Buna göre, bilgisayar, iletişim ve eğitim alt ölçekleri için elde edilen değer mükemmel uyuma, hukuk, sağlık, psikoloji, matematik, edebiyat, görsel sanatlar, yabancı dil, siyasal bilimler, ziraat ve mühendislik alt ölçekleri için elde edilen değer ise iyi uyuma işaret ettiği ifade edilebilir. Fen bilimleri alt ölçeği için elde edilen RMSEA değeri 0.80'in üzerinde olsa da, fen bilimleri alt ölçeğine ait olan RMSEA değerinin 0.90 güven aralığının 0.74 ve 0.90 arasında olması elde edilen 0.082'lik RMSEA değerinin kabul edilebilir olduğunu göstermektedir.

SRMR değerinin 0.05 ile 0.10 arasında olması iyi uyuma işaret ederken, bu değer 0 ile 0.05 arasında olması mükemmel uyum olduğu anlamına gelir. Analiz sonucunda SRMR değerinin bilgisayar, sağlık, psikoloji, matematik, iletişim ve eğitim alt ölçekleri için 0 ile 0.05 arasında, hukuk, edebiyat, görsel sanatlar, yabancı dil, siyasal bilimler, fen bilimleri, ziraat ve mühendislik alt ölçekleri için 0.05 ile 0.08 arasında olduğu belirlenmiştir. Buna göre, bilgisayar, psikoloji, matematik, iletişim ve eğitim alt ölçekleri için elde edilen değer mükemmel uyuma; hukuk, sağlık, edebiyat, görsel sanatlar, yabancı dil, siyasal bilimler, fen bilimleri, ziraat ve mühendislik alt ölçekleri için elde edilen değer ise iyi uyuma işaret ettiği ifade edilebilir.

AGFI değerinin 0.85 ile 0.90 arasında olması iyi uyuma işaret ederken, 0.90 ile 1.00 arasında olması mükemmel uyum olduğu anlamına gelmektedir. Analiz sonucunda AGFI değerinin bilgisayar, hukuk, sağlık, psikoloji, matematik, yabancı dil, iletişim ve eğitim alt ölçekleri için 0.90 ile 0.95 arasında; edebiyat, görsel sanatlar, siyasal bilimler, fen bilimleri, ziraat ve mühendislik alt ölçekleri için 0.85 ile 0.90 arasında olduğu belirlenmiştir. Buna göre, bilgisayar, hukuk, sağlık, psikoloji, matematik, yabancı dil, iletişim ve eğitim alt ölçekleri için elde edilen değer mükemmel uyuma; edebiyat, görsel sanatlar, siyasal bilimler, fen bilimleri, ziraat ve mühendislik alt ölçekleri için elde edilen değer ise iyi uyuma işaret ettiği ifade edilebilir.

NFI değerinin 0.90 ile 0.95 arasında olması iyi uyuma işaret ederken, 0.95 ile 1.00 arasında olması ise mükemmel uyuma işaret etmektedir. Analiz sonucunda NFI

değerinin bilgisayar, sağlık, hukuk, psikoloji, iletişim ve mühendislik alt ölçekleri için 0.95 ile 1.00 arasında; sağlık, matematik, edebiyat, görsel sanatlar, siyasal bilimler, fen bilimleri, eğitim ve ziraat ve alt ölçekleri için 0.90 ile 0.95 arasında olduğu belirlenmiştir. Buna göre, bilgisayar, hukuk, psikoloji, iletişim ve mühendislik alt ölçekleri için elde edilen değerin mükemmel uyuma; sağlık, matematik, edebiyat, görsel sanatlar, siyasal bilimler, fen bilimleri, eğitim ve ziraat alt ölçekleri için elde edilen değerin ise iyi uyuma işaret ettiği ifade edilebilir.

MAİ'nin her bir alt ölçeği için gerçekleştirilen doğrulayıcı faktör analizleri sonucunda elde edilen uyum iyiliği değerleri her bir alt ölçeğin tek boyutluluk varsayımlarını sağladığını göstermektedir.

Tek boyutluluk varsayımı test edildikten sonra madde parametrelerinin değişmezliği test edilmiştir. Bu amaçla 1425 kişilik veri setinden rastgele olacak şekilde 500 kişiden oluşan iki farklı veri grubu oluşturulmuştur. Oluşturan her veri grubu için öncelikle PARSCALE yazılımı kullanılarak madde parametreleri hesaplanmış, ardından her iki grup için hesaplanan madde parametreleri arasındaki ilişki, alt ölçeklerde bulunan madde azlığı sebebiyle Spearman Sıra Farkları Korelasyon Katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir. Bir sonraki aşamada, her bir alt ölçekte bulunan maddeler iki gruba ayrılmış ve öğrencilerin her iki grupta bulunan maddelere göre kestirilen θ değerleri arasındaki ilişki Pearson Momentler Çarpım Korelasyon Katsayısı aracılığıyla belirlenmiştir.

MAİ'nin her bir alt ölçeği için θ kestirimlerinin ve madde parametrelerinin değişmezliğine ilişkin bulgular GKPM ve KTM için Tablo 5'te sunulmuştur. θ kestirimleri ve a parametresi KTM ve GKPM modelleri için yakın değerleri verdiği için sadece konum parametresi hesaplanırken farklı MTK modellerine göre hesaplama yapılmıştır.

Tablo 5

 θ Kestirimlerinin ve Madde Parametrelerinin Değişmezliğine İlişkin Bulgular

	r_a	r_L		r_θ
Alt Ölçekler		GKPM	KTM	
Bilgisayar	0.69	0.82	0.82	0.43
Hukuk	0.82	0.94	0.94	0.56
Sağlık	0.83	0.94	0.93	0.57
Psikoloji	0.91	0.96	0.95	0.49
Matematik	0.81	0.91	0.92	0.46
Edebiyat	0.79	0.92	0.92	0.61
Görsel Sanatlar	0.84	0.94	0.95	0.67
Yabancı Dil	0.73	0.88	0.89	0.52
Siyasal Bilimler	0.84	0.95	0.94	0.57
Fen Bilimleri	0.59	0.82	0.81	0.46
İletişim	0.76	0.89	0.89	0.41
Eğitim	0.68	0.86	0.86	0.65
Ziraat	0.84	0.92	0.93	0.55
Mühendislik	0.72	0.87	0.89	0.48

Tablo 5’te verilmiş olan tüm korelasyon katsayıları $p = 0.05$ düzeyinde anlamlı olarak bulunmuştur. Buna göre, madde parametrelerinin ve θ kestirimlerinin değişmezlik özelliğini gösterdiği ifade edilebilir.

Post-Hoc Simülasyon İçin Veri Analizi

Madde parametrelerinin belirlenmesinin ardından Firestar (Choi, 2009) ile R yazılımında gerçekleştirilecek simülasyon için uygun sözdizimi oluşturulmuştur. Simülasyonlar gerçekleştirilirken MTK modeli olarak KTM ve GKPM kullanılmıştır. İlk madde seçiminde $\theta = 0.00$ olarak belirlenmiş ve madde seçim yöntemi olarak BEDSV, BEYB, BEYSAB, FEYB kullanılmıştır. Test sonlandırma kuralı olarak en az üç madde kullanılması şartıyla 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata değerleri tercih edilmiştir. θ aralığı olarak $[-3,3]$ aralığı belirlenirken θ artışı 0.10 şeklinde belirlenmiştir. θ kestirim modeli olarak BS (EAP) tercih edilmiştir. Önsel dağılım olarak ortalama 0.00, standart sapma 1.00 olarak belirlenmiş ve standart hesaplama yöntemi olarak sonsal (posterior) dağılım tercih edilmiştir. Madde kullanım kontrolü yapılmazken ölçekleme değeri de $D=1.7$ olarak belirlenmiştir. Belirlenen simülasyon koşullarına karar verilirken bu çalışmada olduğu gibi duyuşsal bir ölçme aracının BOBUT formunun geliştirildiği ve başarılı sonuçlar elde edilmiş (Şimşek, 2017; Aybek ve Çıkrıkçı, 2018) çalışmalardan

faydalanılmış ve MAİ-B uygulamasının gerçekleştirileceği Concerto uygulamasının kısıtlamaları göz önünde bulundurulmuştur.

Simülasyon sonucuna göre, her bir alt ölçek için uygulamanın ortalama kaç maddeyle sonlandığı belirlenmiş, ortalama standart hata ve simülasyon sonucunda elde edilen θ değerleri ile tüm testten elde edilen θ değerleri arasındaki korelasyon katsayıları elde edilmiş ve elde edilen sonuca göre, hangi test sonlandırma kuralının, madde seçim yönteminin ve MTK modelinin MAİ-B için uygun olduğuna karar verilmiştir.

MAİ-B Uygulaması İçin Veri Analizi

MAİ-B uygulamasından kestirilen θ düzeyleri ve MAİ-KKÇU uygulamasından elde edilen puanlar arasındaki korelasyonun hesaplanmasında Pearson Momentler Çarpımı Korelasyon Katsayısı kullanılmıştır. Madde kullanım sıklıkları belirlenmiş ve kullanılan maddeler için frekans analizi yapılmıştır.

Korelasyon katsayılarının ve madde kullanım sıklıklarının hesaplanmasının ardından, MAİ-KKÇU ve MAİ-B uygulamalarından elde edilen mesleki alan ilgi profillerinin karşılaştırmasının yapılabilmesi için MAİ-KKÇU puanları ve MAİ-B kestirimleri aynı grafik üzerinde gösterilmiştir. Bu amaçla, öğrencilerin MAİ-KKÇU formundan aldıkları ham puanlar standart z puanına dönüştürülmüştür.

MAİ-KKÇU ve MAİ-B profillerinin uyum gösterip göstermediğinin belirlenmesi için 150 kişilik ikinci çalışma grubunda bulunan öğrencilerin MAİ-B uygulamasından elde ettikleri θ düzeyleri ile MAİ-KKÇU uygulamasından elde ettikleri puanlar arasındaki ilişki Pearson korelasyon katsayısı hesaplanarak belirlenmiştir.

BÖLÜM 4

BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde, araştırmanın amaçları doğrultusunda gerçekleştirilen istatistiksel analizlerden elde edilen bulgular yer almaktadır.

Birinci Alt Amaç: MTK'ye göre MAİ parametreleri nasıldır?

Araştırmanın birinci alt amacına yönelik olarak MAİ'nin madde parametreleri MTK'ye göre hesaplanmıştır. Madde parametreleri MTK modellerinden GKPM ve KTM için gerçekleştirilmiştir.

MAİ'nin bilgisayar alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6

Bilgisayar Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L GKPM	L KTM
10	0.74	-2.96	-2.83
19	0.84	-0.16	0.68
33	1.00	-0.06	0.51
45	0.77	0.76	1.94
72	0.99	0.15	0.46
91	0.86	-0.88	-0.48
100	1.07	0.24	1.15
114	0.88	-0.52	-0.08
126	0.58	0.82	1.06
132	0.99	0.25	0.45
145	0.83	-0.17	0.67
Adım _{GKPM}	2.07	0.64	-0.51
Kategori _{KTM}	2.69	0.87	-0.75

Tablo 6 incelendiğinde bilgisayar alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.58 ile 1.07 arasında değiştiği görülmektedir. Bilgisayar alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 6'da verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin hukuk alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7

Hukuk Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L GKPM	L KTM
9	0.89	1.26	2.15
28	0.90	1.46	2.12
42	1.06	0.14	0.04
59	1.18	0.21	0.44
81	1.02	0.34	0.66
87	1.11	0.14	0.20
89	0.89	-0.12	-0.16
109	0.76	0.99	1.57
119	0.62	0.56	1.12
135	0.94	0.13	0.19
144	0.65	0.43	0.82
Adım _{GKPM}	1.10	-0.07	-0.74
Kategori _{KTM}	1.44	-0.01	-1.23

Tablo 7 incelendiğinde hukuk alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.62 ile 1.18 arasında değiştiği görülmektedir. Hukuk alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 7'de verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin sağlık alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8

Sağlık Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L GKPM	L KTM
4	0.85	0.45	0.70
17	0.50	-0.16	-0.11
38	0.82	0.24	0.36
58	0.76	-0.18	-0.47
71	0.71	0.58	1.02
86	0.55	-2.04	-3.11
94	0.94	0.22	0.36
117	0.90	-0.49	-1.15
130	0.99	0.22	0.12
141	0.40	0.06	0.05
156	0.74	1.09	0.78
Adım _{GKPM}	0.51	-0.31	-0.56
Kategori _{KTM}	0.89	-0.31	-1.19

Tablo 8 incelendiğinde sağlık alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.50 ile 0.99 arasında değiştiği görülmektedir. Sağlık alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 8'de verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin psikoloji alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 9'da sunulmuştur.

Tablo 9

Psikoloji Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
8	0.70	-0.38	-0.91
23	0.81	-0.22	-0.71
39	0.83	0.19	0.16
56	0.76	-0.22	-0.81
67	0.78	-1.05	-2.04
74	0.95	0.54	0.75
84	0.96	0.53	0.35
107	0.66	-0.88	-1.87
127	0.55	0.83	1.42
138	0.80	0.12	0.22
150	0.68	0.86	1.02
Adım _{GKPM}	0.42	-0.50	-0.76
Kategori _{KTM}	0.88	-0.58	-1.55

Tablo 9 incelendiğinde, psikoloji alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.55 ile 0.96 arasında değiştiği görülmektedir. Psikoloji alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 9'da verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin matematik alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 10'da sunulmuştur.

Tablo 10

Matematik Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
11	0.95	-0.07	-0.26
24	0.81	0.72	1.25
37	0.76	0.09	0.03
51	0.79	-1.19	-2.34
65	0.51	-0.53	-1.15
78	0.42	0.29	0.37
101	0.90	0.39	0.69
110	0.74	-0.53	-1.22
115	0.48	0.01	-0.15
136	0.86	0.13	0.20
153	0.77	0.21	0.20
Adım _{GKPM}	0.36	-0.32	-0.47
Kategori _{KTM}	0.73	-0.31	-1.09

Tablo 10 incelendiğinde matematik alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.42 ile 0.95 arasında değiştiği görülmektedir. Matematik alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 10'da GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin edebiyat alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

Edebiyat Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
7	0.85	0.72	1.01
18	1.35	-0.19	-0.66
36	0.88	-0.32	-0.90
53	0.41	0.05	-0.41
62	1.32	0.65	0.15
77	1.24	-0.46	-0.70
99	0.41	-0.14	-0.72
118	1.64	-0.87	-0.63
128	0.75	0.06	-0.86
134	1.06	-0.33	-1.18
147	1.41	0.05	-0.01
Adım _{GKPM}	0.43	-0.36	-0.91
Kategori _{KTM}	0.45	-0.33	-1.27

Tablo 11 incelendiğinde edebiyat alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.41 ile 1.64 arasında değiştiği görülmektedir. Edebiyat alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 11'de GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin görsel sanatlar alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12

Görsel Sanatlar Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
14	0.55	-2.12	-3.44
25	0.68	-1.34	-1.89
34	0.99	-0.76	-0.83
46	0.80	1.36	2.99
60	1.14	-0.37	-0.07
68	0.55	0.05	0.48
75	0.83	0.08	0.33
105	0.81	-0.09	0.08
116	0.66	0.78	1.32
131	0.66	0.75	1.53
146	0.80	-0.01	0.08
Adım _{GKPM}	1.03	0.34	-0.42
Kategori _{KTM}	1.73	0.38	-0.86

Tablo 12 incelendiğinde görsel sanatlar alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.55 ile 1.14 arasında değiştiği görülmektedir. Görsel sanatlar alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 12'de verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin yabancı dil alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Yabancı Dil Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	
		GKPM	KTM
6	0.40	-3.21	-4.65
27	0.78	-0.02	-0.65
32	0.70	0.35	0.28
44	0.61	-0.28	-1.08
50	0.73	0.06	-0.19
69	0.91	-0.04	-0.65
95	1.19	0.35	0.16
104	0.52	0.19	-0.09
120	0.61	0.07	-0.65
123	0.99	0.16	0.24
133	0.65	0.08	1.53
148	1.07	0.32	1.63
Adım _{GKPM}	-0.12	-0.63	-0.70
Kategori _{KTM}	0.24	-0.89	-1.63

Tablo 13 incelendiğinde yabancı dil alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.40 ile 1.19 arasında değiştiği görülmektedir. Yabancı dil alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 13'te verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin siyasal bilimler alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Siyasal Bilimler Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	
		GKPM	KTM
3	0.55	-0.14	0.67
26	0.40	0.40	0.13
35	0.69	-0.50	-1.48
48	1.00	-0.76	-1.40
55	1.05	0.58	0.67
76	1.43	0.68	0.59
83	0.57	0.17	-0.25
98	0.47	0.14	0.55
103	1.62	0.36	-0.16
121	0.45	0.49	0.37
129	0.83	-0.47	-1.02
149	1.59	0.49	-0.64
Adım _{GKPM}	0.23	-0.62	-0.77
Kategori _{KTM}	0.40	-0.73	-1.45

Tablo 14 incelendiğinde siyaset bilimleri alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.45 ile 1.59 arasında değiştiği görülmektedir. Siyaset Bilimleri alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 14'de verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin fen bilimleri alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 15'te verilmiştir.

Tablo 15

Fen Bilimleri Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L GKPM	L KTM
12	0.48	-0.30	-0.57
29	0.47	0.37	0.48
40	0.42	0.79	0.58
54	0.84	0.13	0.03
70	0.57	-0.62	-0.74
90	0.45	0.35	0.44
97	0.48	-0.01	-0.39
106	0.40	0.38	0.20
125	0.42	0.48	0.36
143	0.69	-0.36	-0.78
155	0.40	0.65	0.40
Adım _{GKPM}	0.31	-0.58	-0.48
Kategori _{KTM}	0.69	-0.54	-1.28

Tablo 15 incelendiğinde fen bilimleri alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.40 ile 0.84 arasında değiştiği görülmektedir. Fen bilimleri alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 15'te verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin iletişim alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

İletişim Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
5	1.20	0.01	-0.31
22	0.98	0.25	0.08
41	0.77	-0.03	-0.36
64	0.65	-2.20	-4.18
80	0.47	-0.25	-0.78
92	1.29	0.28	0.26
102	0.43	0.73	0.58
113	1.10	0.02	-0.54
122	1.15	-0.25	-0.87
139	0.89	0.93	0.26
152	1.58	0.35	-0.49
Adım _{GKPM}	0.48	-0.36	-0.72
Kategori _{KTM}	0.25	-0.50	-1.31

Tablo 16 incelendiğinde iletişim alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.43 ile 1.58 arasında değiştiği görülmektedir. İletişim alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 16'da verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin eğitim alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Eğitim Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
1	0.72	0.41	1.06
15	0.50	-0.88	-1.38
16	0.60	1.34	3.75
30	0.54	-0.65	-0.47
49	0.76	-0.59	-0.66
61	0.82	-1.46	-2.35
79	0.73	-0.94	-1.57
88	0.95	0.88	1.66
112	0.48	0.07	0.26
140	0.65	0.37	0.83
142	0.53	0.09	1.23
Adım _{GKPM}	0.98	0.25	0.57
Kategori _{KTM}	1.69	0.27	-0.97

Tablo 17 incelendiğinde eğitim alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.48 ile 0.95 arasında değiştiği görülmektedir. Eğitim alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 17'de verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin ziraat alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18

Ziraat Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	L
		GKPM	KTM
2	0.46	-1.09	-2.08
21	0.61	-3.24	-4.17
31	1.03	-0.08	0.20
47	0.82	0.51	0.99
52	0.45	0.03	0.28
66	0.70	-0.62	-0.76
73	1.31	0.14	0.20
93	0.98	0.75	0.80
108	0.61	0.41	1.32
124	1.14	-0.17	-0.07
151	1.03	-0.11	-0.65
Adım _{GKPM}	0.80	0.06	-0.33
Kategori _{KTM}	1.19	0.14	-0.78

Tablo 18 incelendiğinde ziraat alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.45 ile 1.31 arasında değiştiği görülmektedir. Ziraat alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 18'de verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

MAİ'nin mühendislik alt ölçeğinde bulunan maddeler için hesaplanan madde parametreleri Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19

Mühendislik Alt Ölçeğinde Yer Alan Maddelere Ait Madde Parametreleri

Madde numarası	α	L	
		GKPM	KTM
13	0.87	-0.18	0.65
20	0.72	0.56	1.69
43	0.88	0.17	1.04
57	1.03	0.43	0.12
63	0.92	-0.27	0.44
82	0.86	-0.29	0.34
85	0.40	0.19	0.94
96	0.86	0.06	0.79
111	0.60	0.47	1.66
137	0.87	-0.33	1.70
154	0.46	-0.59	-0.05
Adım _{GKPM}	1.79	1.59	-0.14
Kategori _{KTM}	2.33	0.88	-0.48

Tablo 19 incelendiğinde mühendislik alt ölçeğinde yer alan maddelerin ayırt edicilik parametresi (α) değerlerinin 0.40 ile 1.03 arasında değiştiği görülmektedir. Mühendislik alt ölçeğindeki tüm maddelerin ayırt edicilik parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olması, maddelerin ayırt edicilik bakımından yeterli düzeyde olduğunu göstermektedir. Ayrıca, Tablo 19'da verilen GKPM ve KTM'ye ait konum parametrelerinden adım veya kategori parametreleri çıkarılarak b_1 , b_2 , b_3 ve b_4 parametreleri de elde edilebilir.

Tablo 6-Tablo 19 arasındaki tüm tablolarda yer alan bulgular birlikte değerlendirildiğinde tüm maddelere ait α parametrelerinin 0.40'ın üzerinde olduğu görülmektedir. Bu durum tüm maddelerin ait oldukları alt ölçek için yeterince ayırt edici olduklarını göstermektedir. Bundan dolayı, tüm maddelerin post-hoc simülasyonda kullanılmasına karar verilmiştir.

İkinci Alt Amaç: Farklı MTK modelleri (GKPM ve KTM) için model-veri uyumu nasıldır?

MAİ-B uygulamasında hangi MTK modelinin kullanılacağına karar verme kriterlerinden biri de model veri uyumudur. Model veri uyumu çoğunlukla -2LL değerleri aracılığıyla incelenmektedir. Araştırma kapsamında, KTM ve GKPM modelleri için -2LL değerleri R programında ltm (1.0) paketi kullanılarak hesaplanmıştır. KTM ve GKPM modelleri için hesaplanan -2LL değerleri Tablo 20'de sunulmuştur.

Tablo 20

KTM ve GKPM -2LL Değerleri

Alt Ölçek	KTM	GKPM
Bilgisayar	40115.40	39153.00
Hukuk	41252.20	39906.40
Sağlık	38034.40	37092.20
Psikoloji	38670.60	38162.60
Matematik	36231.80	36092.00
Edebiyat	37694.20	37289.80
Görsel Sanatlar	37655.00	36848.60
Yabancı Dil	37776.20	37559.00
Siyasal Bilimler	39175.80	38767.80
Fen Bilimleri	41131.60	40618.20
İletişim	39680.00	39011.00
Eğitim	37504.40	37180.60
Ziraat	40209.20	39563.20
Mühendislik	38672.40	36233.40

Model-veri uyumunun incelenmesinde olabilirlik oranının değerlendirilmesi yaygın olarak kullanılan bir tekniktir ve model karşılaştırmalarında -2LL değeri daha düşük olan modelin veriyle daha uyumlu olduğu kararı verilir (Kang, Cohen ve Sung, 2005; Dodd, De Ayala ve Koch, 1995). MAİ'nin faktörleri için hesaplanan -2LL değerleri incelendiğinde, GKPM modeline ait değerlerin KTM modeline ait değerlere göre daha düşük olduğu görülmektedir. Buna göre, model-veri uyumu açısından MAİ-B uygulamasında GKPM modelinin tercih edilmesinin daha uygun olacağı ifade edilebilir. Fakat, iki modele ait değerler arasındaki farkların birbirine yakın olmasından ötürü her iki modelin de farklı madde seçim yöntemi ve test sonlandırma kurallarıyla olan uyumu da incelenerek MAİ-B uygulamasında kullanılan modele karar verilmiştir.

Üçüncü Alt Amaç: Farklı MTK modelleri (GKPM ve KTM), test sonlandırma kuralı olarak üç farklı standart hata değeri (0.30, 0.40 ve 0.50) ve farklı madde seçim yöntemleri (FEYB, BEYB, BEDSV, BEYSAB) kullanıldığında:

- MAİ-B simülasyonlarında ortalama olarak kaç madde kullanılmıştır?
- MAİ-B simülasyonlarından elde edilen standart hata değerleri nasıl değişmektedir?
- MAİ-B simülasyonu ve MAİ-KK'den elde edilen θ düzeyleri arasındaki ilişkinin yönü ve düzeyi nasıl değişmektedir?

Araştırmanın üçüncü alt amacında, farklı MTK modelleri (GKPM ve KTM) ve farklı test sonlandırma kuralları (0.30-0.40-0.50 standart hata) kullanılarak gerçekleştirilen post-hoc simülasyonlarda, kullanılan ortalama madde sayısı, elde edilen

ortalama standart hata değerleri ve tüm test-simölasyon θ kestirimleri arasındaki korelasyonlar hesaplanmış ve Tablo 21’de sunulmuştur.



Tablo 21

MAİ 0.30, 0.40 ve 0.50 Standart Hata Test Sonlandırma Kuralları İçin KTM ve GKPM Ortalama Madde, Standart Hata ve Simülasyon/ Tüm Test θ Kestirimleri Arasındaki Korelasyon Değerleri

Alt Ölçekler	ÖSH= 0.30						ÖSH= 0.40						ÖSH= 0.50					
	k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r	
	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM
Bilgisayar	10.12	11.00	0.32	0.41	0.99	1.00	4.80	9.15	0.38	0.43	0.94	0.98	4.54	8.70	0.41	0.46	0.90	0.95
Hukuk	9.52	11.00	0.31	0.32	0.91	1.00	4.12	8.27	0.36	0.40	0.93	0.97	3.93	7.16	0.39	0.44	0.89	0.93
Sağlık	10.00	11.00	0.31	0.31	0.98	1.00	4.20	8.37	0.37	0.41	0.93	0.97	3.97	7.75	0.40	0.45	0.89	0.93
Psikoloji	11.00	11.00	0.33	0.39	1.00	1.00	5.25	8.12	0.38	0.41	0.96	0.99	5.17	9.95	0.43	0.48	0.92	0.96
Matematik	8.43	11.00	0.31	0.31	0.81	1.00	3.53	7.48	0.36	0.41	0.91	0.96	3.17	6.76	0.39	0.44	0.89	0.93
Edebiyat	9.41	11.00	0.31	0.47	0.88	1.00	3.81	8.06	0.36	0.40	0.92	0.96	3.29	6.96	0.39	0.44	0.89	0.93
Görsel Sanatlar	11.00	11.00	0.33	0.35	1.00	1.00	5.00	9.93	0.38	0.41	0.96	0.98	4.81	9.81	0.43	0.48	0.91	0.95
Yabancı Dil	10.34	12.00	0.32	0.36	0.99	1.00	5.53	9.74	0.38	0.41	0.95	0.98	4.32	9.56	0.43	0.48	0.91	0.95
Siyasal Bilimler	7.86	11.45	0.30	0.38	0.66	0.99	3.29	6.87	0.35	0.39	0.91	0.95	3.15	6.28	0.40	0.46	0.88	0.93
Fen Bilimleri	10.05	11.00	0.32	0.39	0.98	1.00	4.30	8.50	0.37	0.39	0.94	0.98	4.00	8.20	0.40	0.46	0.90	0.94
İletişim	6.28	10.57	0.30	0.40	0.56	0.99	3.18	6.31	0.35	0.38	0.90	0.95	2.99	6.05	0.37	0.43	0.88	0.92
Eğitim	6.71	10.52	0.30	0.45	0.59	0.99	3.22	6.51	0.35	0.39	0.91	0.94	3.00	6.16	0.38	0.43	0.88	0.92
Ziraat	10.20	11.00	0.32	0.33	0.99	1.00	5.11	9.29	0.38	0.42	0.94	0.98	4.57	9.09	0.42	0.46	0.90	0.94
Mühendislik	8.27	11.00	0.30	0.35	0.79	1.00	3.41	7.11	0.36	0.40	0.91	0.96	3.15	6.58	0.38	0.43	0.88	0.93

Post-hoc simülasyon sonuçlarına göre, test sonlandırma kuralı olarak 0.30 standart hata değeri tercih edildiğinde, ortalama standart hatanın tüm alt ölçeklerde bu değerin üzerinde yer aldığı görülmektedir. Test sonlandırma kuralı olarak 0.40 standart hata değeri kullanıldığında, KTM'nin siyasal bilimler, fen bilimleri, iletişim ve eğitim alt ölçekleri dışında kalan alt ölçekler için 0.40'ın üzerinde bir ortalama standart hata elde edildiği fakat GKPM'nin ise her alt ölçekte 0.40'ın altında standart hataya sahip olduğu ve bunu yaklaşık 4.2 madde kullanarak gerçekleştirdiği belirlenmiştir. Test sonlandırma kuralı olarak 0.50 standart hata değeri tercih edildiğinde ise hem KTM hem de GKPM de tüm alt ölçekler için 0.50'nin altında bir ortalama standart hata değeri elde edilmiştir.

Araştırmada kullanılan MAİ, öz bildirim tarzı bir ölçme aracı olduğu için bu ölçme aracının uygulanması sonucunda elde edilen puanların geçerliliği ve güvenilirliği, bireylerin kendi yetenek ve ilgilerine ilişkin farkındalık düzeyleri ve verdikleri yanıtlarda ne kadar samimi olduklarıyla yakından ilişkilidir. MAİ-KK'den elde edilen iç tutarlılık katsayıları 0.81-0.94 arasında değişmektedir (Tablo 3). Eşitlik 4 incelendiğinde ise test sonlandırma kuralı olarak 0.40 standart hata seçildiğinde güvenilirliğin 0.84 olduğu görülmektedir.

$$\text{ÖSH} = SS \sqrt{1 - r} \quad \text{Eşitlik 4}$$

Post-hoc simülasyon çalışması sonuçlarına göre, 0.40 standart hatanın test sonlandırma kuralı olarak diğer kurallara göre daha uygun olduğu görülmüş ve MAİ-B uygulamasında test sonlandırma kuralı olarak 0.40 standart hata değerinin kullanılmasına karar verilmiştir. Buna ek olarak, gerçekleştirilen simülasyon çalışmalarına göre, GKPM'nin KTM'ye göre daha az madde ile benzer sonuçları elde ettiği görülmüştür. Bunun yanında, GKPM'nin orijinal formdaki 156 maddeden, yaklaşık %62 daha az madde kullanarak 0.40'ın altında hatayla özellik kestirimi verdiği belirlenmiştir. Tüm bu sebeplerden ötürü MAİ-B uygulamasında MTK modeli olarak GKPM'nin kullanılmasına karar verilmiştir.

Test sonlandırma kuralı olarak 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata değerleri, FEYB, BEYB, BEDSV ve BEYSAB madde seçim yöntemleri ve GKPM ve KTM modelleriyle elde edilen tüm test-simülasyon θ kestirimleri arasındaki korelasyonlar, standart hata değerleri ve kullanılan ortalama madde sayıları Tablo 22'de sunulmuştur.

Tablo 22

MAİ 0.30 Standart Hata Test Sonlandırma Kuralı için BEYB, BEDSV, BEYSAB ve FEYB Madde Seçim Yöntemlerine Göre Ortalama Madde, Standart Hata ve Simülasyon/ Tüm Test θ Kestirimleri Arasındaki Korelasyon Değerleri

SH = 0.30	FEYB						BEYB						BEDSV						BEYSAB					
	k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r	
	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM
Bilgisayar	10.12	11.00	0.32	0.41	0.99	1.00	10.11	11.00	0.31	0.41	0.99	1.00	10.10	11.00	0.31	0.39	0.99	1.00	10.10	11.00	0.31	0.39	0.99	1.00
Hukuk	9.52	11.00	0.31	0.32	0.91	1.00	9.50	11.00	0.31	0.32	0.91	1.00	9.50	11.00	0.31	0.31	0.91	1.00	9.51	11.00	0.31	0.31	0.91	1.00
Sağlık	10.00	11.00	0.31	0.31	0.98	1.00	9.78	11.00	0.31	0.31	0.98	1.00	9.93	11.00	0.31	0.31	0.98	1.00	9.94	11.00	0.31	0.31	0.98	1.00
Psikoloji	11.00	11.00	0.33	0.39	1.00	1.00	11.00	11.00	0.33	0.39	1.00	1.00	11.00	11.00	0.33	0.39	1.00	1.00	11.00	11.00	0.33	0.39	1.00	1.00
Matematik	8.43	11.00	0.31	0.31	0.81	1.00	8.43	11.00	0.30	0.30	0.81	1.00	8.43	11.00	0.30	0.30	0.81	1.00	8.45	11.00	0.30	0.30	0.81	1.00
Edebiyat	9.41	11.00	0.31	0.47	0.88	1.00	9.40	11.00	0.31	0.47	0.88	1.00	9.38	11.00	0.31	0.45	0.88	1.00	9.38	11.00	0.31	0.45	0.88	1.00
Görsel Sanatlar	11.00	11.00	0.33	0.35	1.00	1.00	11.00	11.00	0.33	0.35	1.00	1.00	11.00	11.00	0.33	0.35	1.00	1.00	11.00	11.00	0.33	0.35	1.00	1.00
Yabancı Dil	10.34	12.00	0.32	0.36	0.99	1.00	10.29	12.00	0.32	0.36	0.99	1.00	10.28	10.15	0.32	0.36	0.99	1.00	10.28	10.21	0.32	0.36	0.99	1.00
Siyasal Bilimler	7.86	11.45	0.30	0.38	0.66	0.99	7.86	11.35	0.30	0.38	0.66	0.99	7.86	11.05	0.30	0.38	0.66	0.99	7.86	11.05	0.30	0.38	0.66	0.99
Fen Bilimleri	10.05	11.00	0.32	0.39	0.98	1.00	10.03	11.00	0.31	0.36	0.98	1.00	10.01	11.00	0.31	0.34	0.99	1.00	10.01	11.00	0.31	0.34	0.99	1.00
İletişim	6.28	10.57	0.30	0.40	0.56	0.99	6.27	10.47	0.30	0.40	0.56	0.99	6.27	10.37	0.30	0.40	0.56	0.99	6.27	10.39	0.30	0.40	0.56	0.99
Eğitim	6.71	10.52	0.30	0.45	0.59	0.99	6.70	10.42	0.30	0.45	0.59	0.99	6.70	10.55	0.30	0.45	0.59	0.99	6.71	10.55	0.30	0.45	0.59	0.99
Ziraat	10.20	11.00	0.32	0.33	0.99	1.00	10.10	11.00	0.32	0.33	0.99	1.00	10.10	11.00	0.32	0.33	0.99	1.00	10.10	11.00	0.32	0.33	0.99	1.00
Mühendislik	8.27	11.00	0.30	0.35	0.79	1.00	8.28	11.00	0.30	0.35	0.79	1.00	8.27	11.00	0.30	0.35	0.79	1.00	8.27	11.00	0.30	0.35	0.78	1.00

Tablo 22 (Devam)

MAİ 0.40 Standart Hata Test Sonlandırma Kuralı için BEYB, BEDSV, BEYSAB ve FEYB Madde Seçim Yöntemlerine Göre Ortalama Madde, Standart Hata ve Simülasyon/ Tüm Test θ Kestirimleri Arasındaki Korelasyon Değerleri

SH = 0.40	FEYB						BEYB						BEDSV						BEYSAB					
	k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r	
	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM
Bilgisayar	4.80	9.15	0.38	0.43	0.94	0.98	4.82	9.17	0.38	0.43	0.94	0.98	4.83	9.17	0.38	0.43	0.94	0.98	4.84	9.18	0.38	0.43	0.94	0.98
Hukuk	4.12	8.27	0.36	0.40	0.93	0.97	4.12	8.27	0.36	0.41	0.93	0.97	4.13	8.28	0.36	0.41	0.93	0.97	4.13	8.28	0.36	0.41	0.93	0.97
Sağlık	4.20	8.37	0.37	0.41	0.93	0.97	4.20	8.37	0.37	0.41	0.93	0.97	4.21	8.38	0.37	0.41	0.94	0.98	4.22	8.39	0.37	0.41	0.94	0.98
Psikoloji	5.25	8.12	0.38	0.41	0.96	0.99	5.27	8.14	0.37	0.40	0.94	0.98	5.26	8.13	0.37	0.40	0.94	0.98	5.27	8.15	0.37	0.40	0.94	0.98
Matematik	3.53	7.48	0.36	0.41	0.91	0.96	3.54	7.48	0.36	0.41	0.92	0.97	3.53	7.47	0.36	0.41	0.92	0.97	3.54	7.48	0.36	0.41	0.92	0.97
Edebiyat	3.81	8.06	0.36	0.40	0.92	0.96	3.81	8.06	0.36	0.40	0.92	0.96	3.80	8.05	0.36	0.40	0.92	0.96	3.80	8.05	0.36	0.40	0.92	0.96
Görsel Sanatlar	5.00	9.93	0.38	0.41	0.96	0.98	5.02	9.93	0.38	0.41	0.96	0.98	5.02	9.93	0.38	0.41	0.97	0.98	5.02	9.93	0.38	0.41	0.97	0.98
Yabancı Dil	5.53	9.74	0.38	0.41	0.95	0.98	5.53	9.75	0.38	0.41	0.94	0.97	5.52	9.74	0.38	0.41	0.94	0.97	5.53	9.75	0.39	0.41	0.95	0.98
Siyasal Bilimler	3.29	6.87	0.35	0.39	0.91	0.95	3.28	6.87	0.35	0.39	0.93	0.97	3.27	6.87	0.35	0.39	0.94	0.98	3.28	6.88	0.35	0.39	0.94	0.98
Fen Bilimleri	4.30	8.50	0.37	0.39	0.94	0.98	4.31	8.52	0.37	0.39	0.94	0.98	4.32	8.52	0.37	0.39	0.94	0.98	4.34	8.54	0.37	0.39	0.94	0.98
İletişim	3.18	6.31	0.35	0.38	0.90	0.95	3.18	6.31	0.35	0.37	0.90	0.95	3.19	6.32	0.35	0.37	0.90	0.95	3.19	6.32	0.35	0.37	0.90	0.95
Eğitim	3.22	6.51	0.35	0.39	0.91	0.94	3.22	6.51	0.35	0.39	0.92	0.96	3.21	6.50	0.35	0.38	0.92	0.95	3.21	6.50	0.35	0.38	0.92	0.95
Ziraat	5.11	9.29	0.38	0.42	0.94	0.98	5.12	9.30	0.36	0.40	0.94	0.98	5.11	9.29	0.36	0.40	0.94	0.98	5.13	9.31	0.37	0.41	0.94	0.98
Mühendislik	3.41	7.11	0.36	0.40	0.91	0.96	3.43	7.13	0.36	0.41	0.92	0.96	3.42	7.12	0.37	0.41	0.92	0.96	3.43	7.14	0.37	0.41	0.92	0.96

Tablo 22 (Devam)

MAİ 0.50 Standart Hata Test Sonlandırma Kuralı için BEYB, BEDSV, BEYSAB ve FEYB Madde Seçim Yöntemlerine Göre Ortalama Madde, Standart Hata ve Simülasyon/ Tüm Test θ Kestirimleri Arasındaki Korelasyon Değerleri

SH = 0.50	FEYB						BEYB						BEDSV						BEYSAB					
	k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r		k		ÖSH		r	
	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM	GKPM	KTM
Bilgisayar	4.54	8.70	0.41	0.46	0.90	0.95	4.76	8.98	0.41	0.45	0.91	0.96	4.76	8.98	0.41	0.45	0.91	0.96	4.75	8.97	0.41	0.45	0.91	0.96
Hukuk	3.93	7.16	0.39	0.44	0.89	0.93	3.93	6.54	0.39	0.43	0.91	0.94	3.93	6.54	0.39	0.43	0.91	0.94	3.87	6.50	0.34	0.41	0.90	0.93
Sağlık	3.97	7.75	0.40	0.45	0.89	0.93	3.97	7.71	0.41	0.45	0.89	0.93	3.97	7.71	0.42	0.45	0.89	0.93	3.91	7.67	0.42	0.45	0.91	0.94
Psikoloji	5.17	9.95	0.43	0.48	0.92	0.96	5.25	9.98	0.43	0.48	0.92	0.97	5.25	9.98	0.44	0.48	0.92	0.96	5.29	9.99	0.43	0.47	0.92	0.96
Matematik	3.17	6.76	0.39	0.44	0.89	0.93	3.15	6.73	0.38	0.43	0.88	0.92	3.16	6.73	0.38	0.43	0.88	0.92	3.18	6.76	0.38	0.43	0.89	0.92
Edebiyat	3.29	6.96	0.39	0.44	0.89	0.93	3.46	7.31	0.39	0.44	0.89	0.94	3.46	7.31	0.39	0.44	0.89	0.94	3.47	7.32	0.39	0.44	0.89	0.94
Görsel Sanatlar	4.81	9.81	0.43	0.48	0.91	0.95	4.85	9.87	0.43	0.48	0.92	0.96	4.85	9.87	0.43	0.49	0.92	0.96	4.85	9.86	0.42	0.48	0.91	0.95
Yabancı Dil	4.32	9.56	0.43	0.48	0.91	0.95	4.32	9.56	0.43	0.48	0.91	0.95	4.33	9.57	0.43	0.48	0.92	0.95	4.32	9.56	0.44	0.49	0.92	0.95
Siyasal Bilimler	3.15	6.28	0.40	0.46	0.88	0.93	3.17	6.30	0.40	0.46	0.88	0.93	3.18	6.31	0.40	0.47	0.88	0.93	3.18	6.32	0.40	0.47	0.89	0.93
Fen Bilimleri	4.00	8.20	0.40	0.46	0.90	0.94	4.11	8.30	0.41	0.47	0.91	0.95	4.11	8.30	0.41	0.47	0.91	0.95	4.11	8.30	0.45	0.49	0.92	0.96
İletişim	2.99	6.05	0.37	0.43	0.88	0.92	3.25	6.40	0.37	0.43	0.89	0.95	3.26	6.42	0.37	0.43	0.89	0.94	3.25	6.41	0.31	0.39	0.89	0.95
Eğitim	3.00	6.16	0.38	0.43	0.88	0.92	3.11	6.42	0.38	0.43	0.89	0.93	3.11	6.42	0.38	0.43	0.89	0.94	3.12	6.42	0.38	0.43	0.90	0.94
Ziraat	4.57	9.09	0.42	0.46	0.90	0.94	4.68	9.45	0.41	0.45	0.91	0.95	4.68	9.45	0.41	0.45	0.91	0.95	4.69	9.46	0.41	0.45	0.91	0.94
Mühendislik	3.15	6.58	0.38	0.43	0.88	0.93	3.15	6.58	0.38	0.43	0.89	0.93	3.15	6.58	0.38	0.43	0.89	0.93	3.17	6.60	0.33	0.40	0.89	0.93

Tablo 22 incelendiğinde, farklı madde seçim yöntemlerinin, tüm maddeler kullanılarak kestirilen θ düzeyleri (tüm- θ) ile simülasyon ile kestirilen θ düzeyleri (sim- θ) arasındaki korelasyon katsayılarında, standart hata değerlerinde veya uygulanan ortalama madde sayısında önemli bir değişime sebep olmadığı görülmektedir. Elde edilen bulgular, Choi ve Swartz (2009)'ın KTM modelini kullanarak yürüttüğü çalışmasında elde ettiği, madde havuzunun küçük olduğu durumlarda kestirilen θ düzeyi ve kullanılan madde sayısının madde seçim yöntemine göre farklılık göstermediği bulgusuyla paralellik göstermektedir. Veldkamp da (2003) çalışmasında farklı madde seçim yöntemleri kullanmasına rağmen %85 ile %100 arasında bir oranda aynı maddelerin kullanıldığını belirtmiştir. Aybek ve Çıkrıkçı (2018) BEYSAB, BEYB, FEYB ve BEDSV madde seçim yöntemlerini kullandığı simülasyon çalışmasında madde seçim yöntemlerinin kestirilen θ düzeyine, standart hata değerlerine ve kullanılan madde sayısına önemli bir etkisi olmadığı bulgusuna ulaşmıştır. Bu çalışmada alanyazına uygun olarak, hem GKPM hem de KTM modelleri altında farklı madde seçim yöntemlerinin kestirilen θ düzeyi, standart hata değerleri ve kullanılan madde sayısında önemli bir değişime sebep olmadığı bulgusuna erişilmiştir. Bu nedenle, MAİ-B uygulamasında, madde seçim yöntemi olarak FEYB yönteminin kullanılması tercih edilmiştir.

MTK modeli olarak GKPM, test sonlandırma kuralı olarak 0.40 standart hata ve madde seçim yöntemi olarak FEYB tercih edildiğinde MAİ-B simülasyonunun ortalama 59 madde ile sonlandığı görülmektedir. MAİ-KK'nin 156 maddeden oluştuğu dikkate alındığında, MAİ-B simülasyonu yaklaşık %62 oranında daha az madde kullanıldığı ifade edilebilir. Buna ek olarak, sim- θ ve tüm- θ arasındaki korelasyon katsayılarının da 0.91-0.97 arasında değerler aldığı belirlenmiştir. Bu çalışmadan elde edilen bulguların benzerine, MAİ'ye benzer bir ölçme aracı olan Strong İlgili Envanteri'nin bilgisayar ortamında bireye uyarlanabilirliğini araştıran Scullard (2007)'ın da ulaştığı görülmektedir. Scullard (2007) araştırmasında sim- θ ve tüm- θ kestirimleri arasında 0.90-0.98 arasında değişen korelasyon katsayıları elde etmiş ve test uzunluğunun da yaklaşık %60 oranında azaldığını tespit etmiştir. Scullard (2007) dışında birçok araştırmacının da (Gibbons vd., 2012; Betz ve Turner, 2011; Smits, Cuijpers ve van Straten, 2011; Chien vd., 2011; Hol, Vorst ve Mellenbergh, 2007) bu çalışmadan elde edilen bulguya benzer bulgular elde etmiş olması elde edilen bulgunun güvenilirliğini göstermektedir.

Dördüncü Alt Amaç: MAİ-B simülasyon sonuçlarından elde edilen bulgulara göre belirlenen en uygun durdurma kuralı, madde seçim yöntemi ve MTK modeli kullanıldığında, farklı θ değerlerinde MAİ alt ölçeklerine ait test bilgi değerleri ve standart hata değerleri nasıldır?

Çalışmanın dördüncü araştırma sorusunu yanıtlamak amacıyla MTK modeli olarak GKPM, test sonlandırma kuralı olarak 0.40 standart hata ve madde seçim yöntemi olarak FEYB kullanıldığında, MAİ faktörlerine ait test bilgi değerleri Tablo 23'te ve standart hata değerleri Tablo 24'te sunulmuştur.



Tablo 23

MAİ Alt Ölçeklerine Ait GKPM Altında Farklı θ Düzeylerine Göre (-3; 3 aralığında 0.20 artırımla) Test Bilgi Değerleri

Alt Ölçek	-3.0	-2.8	-2.6	-2.4	-2.2	-2.0	-1.8	-1.6	-1.4	-1.2	-1.0	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	En küçük	En büyük	Ortanca
Bilgisayar	1.4	1.6	1.9	2.2	2.7	3.5	4.4	5.7	7.2	9.1	11.1	13.3	15.5	17.3	18.6	18.9	18.2	16.5	14.4	12.0	9.7	7.6	5.8	4.3	3.2	2.3	1.7	1.2	0.9	0.6	0.5	0.5	18.9	5.7
Hukuk	0.8	1.0	1.3	1.7	2.1	2.7	3.3	4.1	5.1	6.1	7.3	8.6	9.9	11.1	12.1	13.0	13.5	13.7	13.5	12.8	11.6	10.2	8.6	6.9	5.5	4.2	3.2	2.4	1.8	1.4	1.0	0.8	13.7	5.5
Sağlık	0.5	0.8	0.6	1.0	1.3	1.6	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.5	6.7	7.9	9.2	10.5	11.6	12.6	13.1	12.8	12.5	11.4	9.8	8.2	6.6	5.2	4.1	3.2	2.4	1.9	1.5	0.5	13.1	4.6
Psikoloji	0.7	0.8	0.9	1.0	1.1	1.2	1.4	1.7	2.1	2.7	3.5	4.6	6.1	8.0	10.5	13.5	16.8	19.8	21.6	21.3	18.9	15.1	11.3	8.1	5.7	4.8	2.8	2.0	1.4	1.0	0.8	0.7	21.6	3.5
Matematik	0.5	0.6	0.8	1.0	1.3	1.6	2.0	2.4	3.0	3.7	4.6	5.5	6.7	7.9	9.2	10.5	11.6	12.6	13.3	12.8	12.5	11.4	9.8	8.2	6.6	5.2	4.1	3.2	2.4	1.9	1.5	0.5	13.3	4.6
Edebiyat	0.6	0.8	1.0	1.3	1.7	2.1	2.7	3.4	4.3	5.4	6.7	8.3	10.2	12.3	14.6	16.9	18.9	20.3	20.6	19.5	17.2	14.1	11.0	8.2	6.0	4.3	3.0	2.2	1.5	1.1	0.8	0.6	20.6	5.4
Görsel Sanatlar	0.8	1.1	1.3	1.6	1.9	2.3	2.7	3.3	4.0	5.1	6.6	8.6	11.3	14.6	18.2	21.8	24.4	25.4	24.5	22.0	18.2	14.0	10.1	7.0	4.7	3.2	2.2	1.5	1.0	0.7	0.5	0.5	25.4	4.7
Yabancı Dil	0.8	1.4	1.6	1.9	2.2	2.7	3.5	4.4	5.7	7.2	9.1	11.1	13.3	15.5	17.3	18.6	18.9	18.2	16.5	14.4	12.0	9.7	7.6	5.8	4.3	3.2	2.3	1.7	1.2	0.9	0.6	0.6	18.8	5.7
Siyasal Bilimler	0.3	0.6	0.9	1.2	1.5	2.1	2.8	3.7	4.9	6.5	8.5	10.9	13.6	16.4	18.9	21.0	23.0	24.6	25.3	24.0	20.7	16.2	11.8	8.2	5.6	3.8	2.5	1.7	1.1	0.8	0.7	0.3	25.3	5.6
Fen Bilimleri	0.3	0.5	0.6	0.8	1.1	1.2	1.4	1.7	2.1	2.5	2.9	3.5	4.2	5.0	5.9	7.2	8.9	10.5	12.7	10.9	10.2	9.3	8.1	7.5	6.6	5.9	5.1	3.9	2.1	1.5	0.7	0.7	12.7	5.9
İletişim	0.9	1.1	1.5	1.9	2.3	2.8	3.4	4.1	5.1	6.2	7.5	9.0	10.7	12.5	14.3	15.9	17.1	17.5	16.7	15.0	12.6	10.2	7.9	6.0	4.5	3.3	2.4	1.8	1.3	1.0	0.7	0.7	17.5	5.1
Eğitim	0.6	0.9	1.5	2.0	2.6	3.4	4.4	5.6	7.0	8.6	10.4	12.3	14.3	16.1	17.6	18.5	18.5	17.5	15.4	12.8	10.1	7.7	5.8	4.2	3.0	2.2	1.6	1.1	0.8	0.6	0.4	0.4	18.5	5.6
Ziraat	1.0	1.3	1.7	2.1	2.5	3.0	3.6	4.5	5.2	6.4	8.0	10.0	11.9	13.5	15.5	17.9	19.3	21.9	19.5	17.1	13.8	10.5	8.4	6.5	4.6	3.1	2.5	1.7	1.1	0.9	0.8	0.8	21.5	6.4
Mühendislik	0.7	0.9	1.3	1.8	2.3	3.0	3.8	4.8	5.9	7.0	8.2	9.6	11.0	13.1	15.8	17.9	20.4	23.5	22.2	21.3	20.1	15.2	11.7	7.5	4.3	3.1	2.4	1.5	0.9	0.7	0.4	0.4	23.5	5.9

Tablo 24

MAİ Alt Ölçeklerine Ait GKPM Altında Farklı θ Düzeylerine Göre Standart Hata Değerleri

Alt Ölçek	-3.0	-2.8	-2.6	-2.4	-2.2	-2.0	-1.8	-1.6	-1.4	-1.2	-1.0	-0.8	-0.6	-0.4	-0.2	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1.0	1.2	1.4	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.6	2.8	3.0	En küçük	En büyük	Ortanca
Bilgisayar	0.66	0.60	0.54	0.50	0.46	0.42	0.39	0.36	0.34	0.32	0.31	0.30	0.29	0.29	0.29	0.29	0.30	0.32	0.34	0.36	0.39	0.42	0.46	0.51	0.56	0.62	0.70	0.78	0.88	0.99	1.12	0.29	1.12	0.42
Hukuk	1.19	1.13	1.08	1.02	0.97	0.91	0.84	0.76	0.69	0.61	0.54	0.47	0.41	0.35	0.31	0.27	0.24	0.22	0.22	0.22	0.23	0.26	0.30	0.35	0.42	0.50	0.60	0.71	0.83	0.98	1.14	0.22	1.19	0.54
Sağlık	1.83	1.77	1.70	1.63	1.55	1.46	1.37	1.27	1.16	1.08	0.95	0.82	0.68	0.53	0.38	0.30	0.28	0.28	0.28	0.30	0.35	0.39	0.47	0.56	0.68	0.80	0.93	1.05	1.18	1.29	1.44	0.28	1.83	0.47
Psikoloji	1.40	1.25	1.12	1.00	0.89	0.80	0.72	0.64	0.58	0.52	0.47	0.42	0.39	0.36	0.33	0.31	0.29	0.28	0.28	0.28	0.28	0.30	0.32	0.35	0.39	0.44	0.50	0.56	0.64	0.73	0.83	0.28	1.40	0.47
Matematik	1.24	1.08	0.94	0.82	0.71	0.62	0.54	0.48	0.42	0.38	0.34	0.31	0.29	0.26	0.25	0.23	0.23	0.23	0.24	0.25	0.28	0.31	0.36	0.42	0.49	0.57	0.68	0.80	0.94	.110	1.29	0.23	1.29	0.42
Edebiyat	1.70	.147	.126	1.09	0.94	0.81	0.70	0.60	0.52	0.45	0.39	0.34	0.30	0.27	0.25	0.23	0.22	0.21	0.20	0.20	0.20	0.22	0.25	0.29	0.35	0.42	0.52	0.63	0.77	0.93	1.13	0.20	1.70	0.42
Görsel Sanatlar	1.09	0.97	0.87	0.79	0.72	0.66	0.60	0.55	0.50	0.44	0.39	0.34	0.30	0.26	0.23	0.21	0.20	0.20	0.20	0.21	0.23	0.27	0.31	0.38	0.46	0.56	0.68	0.82	1.00	1.20	1.44	0.20	1.44	0.46
Yabancı Dil	1.11	0.99	0.87	0.77	0.69	0.61	0.55	0.49	0.44	0.40	0.37	0.34	0.32	0.30	0.29	0.28	0.27	0.27	0.27	0.28	0.29	0.31	0.34	0.38	0.43	0.49	0.56	0.64	0.74	0.85	0.99	0.27	1.11	0.43
Siyasal Bilimler	1.80	1.75	1.68	1.52	1.46	1.34	1.22	1.10	0.97	0.85	0.72	0.54	0.41	0.35	0.32	0.31	0.30	0.29	0.28	0.28	0.28	0.41	0.46	0.52	0.57	0.63	0.69	0.78	0.86	0.97	1.09	0.28	1.09	0.41
Fen Bilimleri	1.74	1.70	1.60	1.45	0.33	1.21	1.09	0.99	0.87	0.74	0.59	0.45	0.37	0.31	0.30	0.28	0.27	0.27	0.27	0.29	0.33	0.35	0.39	0.46	0.53	0.62	0.71	0.79	0.87	0.95	1.04	0.27	1.74	0.46
İletişim	1.02	0.91	0.82	0.73	0.66	0.60	0.54	0.49	0.44	0.40	0.37	0.33	0.31	0.28	0.26	0.24	0.24	0.24	0.25	0.26	0.28	0.31	0.36	0.41	0.47	0.55	0.64	0.75	0.87	1.01	1.17	0.24	1.17	0.44
Eğitim	1.72	1.65	1.51	1.38	1.25	1.09	1.01	0.95	0.82	0.75	0.63	0.51	0.42	0.31	0.28	0.27	0.26	0.26	0.26	0.27	0.29	0.34	0.43	0.57	0.65	0.78	0.89	1.00	1.11	1.23	1.35	0.26	1.35	0.43
Ziraat	0.85	0.79	0.73	0.67	0.60	0.54	0.48	0.42	0.37	0.33	0.30	0.27	0.25	0.24	0.23	0.23	0.23	0.26	0.29	0.32	0.36	0.42	0.48	0.56	0.66	0.77	0.91	1.07	1.26	1.48	1.51	0.23	1.51	0.42
Mühendislik	1.26	1.12	0.99	0.87	0.77	0.69	0.61	0.54	0.48	0.43	0.39	0.35	0.31	0.28	0.26	0.24	0.23	0.22	0.22	0.22	0.24	0.27	0.30	0.35	0.41	0.48	0.57	0.68	0.81	0.95	1.12	0.22	1.26	0.43

Tablo 23 incelendiğinde, altı alt ölçeğin en çok bilgi verdiği θ düzeyininin 0.60, beş alt ölçeğin en çok bilgi verdiği θ düzeyinin 0.40, ikişer alt ölçeğin ise $\theta=0.20$ ve $\theta=0$ düzeyinde en çok bilgiyi verdikleri görülmektedir. Tablo 23 genel olarak değerlendirildiğinde, MAİ alt ölçeklerinin en fazla bilgi sağladığı θ aralığının 0-0.60 olduğu ve uç θ düzeylerine doğru gidildikçe test bilgi değerlerinin düştüğü ifade edilebilir. Her bir alt ölçekte bulunan maddelerin bilgi fonksiyonlarının toplanmasıyla faktörlere ait test bilgi fonksiyonları elde edilebilir. Bu şekilde oluşturulan test bilgi fonksiyonları EK-2’de sunulmuştur.

Tablo 24 incelendiğinde, her alt ölçekte en düşük standart hata değerine sahip en az üç farklı θ değeri olduğu ve en düşük standart hata değerlerinin elde edildiği θ düzeylerinin tüm alt ölçekler için -0.60 ve 1.00 arasında değiştiği görülmektedir. θ düzeyi 0.40 ve 0.60 olduğunda 10 alt ölçekte en düşük standart hata değerinin elde edildiği belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu alt ölçeklerin en yüksek test bilgi değerine sahip θ düzeylerinin 0.40 ve 0.60 olduğu bulgusuyla da uyumluluk göstermektedir. Tablo 24 genel olarak değerlendirildiğinde, uç θ düzeylerinde standart hatanın yüksek olduğu fakat θ düzeyi -0.60 ve 1.00 aralığında iken standart hatanın en düşük değerleri aldığı görülmektedir.

Beşinci Alt Amaç: MAİ-B simülasyon sonuçlarından elde edilen bulgulara göre belirlenen test sonlandırma kuralı, madde seçim yöntemi ve MTK modeli kullanılarak oluşturulan MAİ-B uygulaması gerçekleştirildiğinde:

- MAİ-B ve MAİ-B simülasyon uygulamalarındaki madde kullanım sıklığı nasıl değişmektedir?
- MAİ-B ve MAİ-KKÇU uygulamalarında kullanılan ortalama madde sayıları ve test süreleri nasıl değişmektedir?
- Öğrencilerin MAİ-B uygulamasından elde ettikleri θ düzeyleri ve MAİ-KKÇU’dan aldıkları puanlar arasında anlamlı bir ilişki var mıdır?

Çalışmanın bu aşamasında, ilk olarak, öğrencilerin MAİ-B uygulamasında yanıtladıkları maddeler MAİ-B uygulaması için araştırmacı tarafından oluşturulan web sitesinin veri tabanından alınmıştır. Veri tabanından alınan veriler kullanılarak her bir maddenin kullanım sıklığı belirlenmiştir. Benzer şekilde, maddelerin post-hoc simülasyon uygulamasında kullanım sıklıkları da belirlenmiş ve maddelerin her iki uygulamaya göre kullanım sıklık yüzdeleri Tablo 25’te karşılaştırılmıştır.

Tablo 25

MAİ Alt Ölçekleri MAİ-B ve MAİ-B Simülasyon Uygulamaları için Madde Kullanım Sıklıkları

	1. madde		2. madde		3. madde		4. madde		5. madde		6. madde		7. madde		8. madde		9. madde		10. madde		11. madde		12. madde	
	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %	Canlı %	Sim %
Bilgisayar	58.53	62.65	12.37	25.23	52.33	47.86	24.61	17.82	15.68	20.49	100	87.20	45.73	51.66	72.04	65.28	0	5.08	33.61	43.51	33.52	37.08		
Hukuk	48.15	44.43	56.28	60	20.35	30.32	100	86.52	15.16	20.20	91.28	85.12	18.4	15.02	32.71	29.54	0	7.58	27.56	31.06	22.45	19.32		
Sağlık	52	43.67	74.55	60.22	14.31	22.53	21.34	20.35	19.04	14.03	5.29	7.25	12.25	15.39	23.66	20.97	11.24	8.83	65.53	46.12	100	92.26		
Psikoloji	62.50	53.24	54.72	61.57	39.23	35.54	100	84.79	28.32	22.66	14.50	18.91	12.36	15.10	14.63	20.01	30.31	27.69	0	6.54	51.39	45.04		
Matematik	35.15	25.65	43.40	40.78	25.62	22.28	100	89.51	0	7.33	0	4.56	26.72	28.53	13.55	16.15	0	5.52	49.56	45.72	61.06	67.37		
Edebiyat	69.53	60	55.97	55.13	17.27	20.50	0	4.63	42.06	50.65	100	92.92	0	3.46	12.41	15.33	0	7.85	74.21	70.06	65.97	54.12		
Görsel Sanatlar	100	81.60	12.41	9.55	15.67	11.42	33.82	31.26	46.70	40.18	0	6.67	39.05	34.62	7.66	13.91	14.77	12.31	51.66	57.31	67.94	59.44		
Yabancı Dil	0	5.77	69.57	60.29	75.68	71.23	0	4.22	17.33	15.38	43.62	37.42	26.71	23.47	0	6.96	0	2.55	43.71	35.66	0	6.28	31.54	25.84
Siyasal Bilimler	0	2.55	0	8.52	0	6.13	100	76.58	48.79	39.59	57.84	65.18	0	11.41	0	5.99	61.23	63.52	0	8.26	60.29	65.84	54.36	50.22
Fen Bilimleri	100	82.58	31.71	26.44	25.01	22.06	17.51	19.35	23.43	27.64	52.28	45.88	24.56	32.76	20.21	25.52	13.36	10.46	17.15	20.51	52.55	42.47		
İletişim	14	11.34	17.15	14.37	25.19	18.51	100	92.39	0	6.26	13.46	17.72	0	10.13	60.56	54.65	32.53	25.13	45.17	33.42	54.58	47.23		
Eğitim	14.43	11.25	58.33	47.91	60.18	55.26	100	85.25	25.68	30.86	12.58	17.59	24.71	33.06	11.52	9.21	0	2.57	45.81	38.24	41.42	43.88		
Ziraat	39.55	32.73	14.36	11.15	33.76	27.55	42.49	38.95	0	8.54	100	89.52	9.25	14.33	39.55	32.22	44.17	35.42	66.16	70.33	12.54	9.35		
Mühendislik	11.71	9.22	16.24	15.78	35.62	30.19	100	89.12	25.23	28.92	14.44	19.57	0	5.96	49.12	53.07	39.82	34.17	43.83	38.56	20.02	23.31		

Tablo 25 incelendiğinde, post-hoc simülasyonda tüm maddelerin kullanıldığı fakat MAİ-B uygulamasında bazı maddelerin kullanılmadığı belirlenmiştir. MAİ-B uygulamasında kullanılmayan maddelerin bilgisayar faktörü için 9’uncu madde, hukuk faktörü için 9’uncu madde, psikoloji faktörü için 10’uncu madde, matematik faktörü için 5, 6 ve 9’uncu maddeler, edebiyat faktörü için 4, 7 ve 9’uncu maddeler, görsel sanatlar faktörü için 6’ncı madde, yabancı dil faktörü için 1, 4, 8, 9 ve 11’inci maddeler, siyasal bilimler faktörü için 1, 2, 3, 7, 8 ve 10’uncu maddeler, iletişim faktörü için 5 ve 7’inci maddeler, eğitim faktörü için 9’uncu madde, ziraat faktörü için 5’inci madde ve mühendislik faktörü için 7. madde olduğu tespit edilmiştir. MAİ-B uygulamasında hiç kullanılmayan maddelerin büyük çoğunluğunun post-hoc simülasyondaki kullanım sıklığının da %10’un altında olduğu görülmektedir. Ayrıca, hiç kullanılmayan maddelere ait α parametrelerinin genellikle her bir faktördeki en düşük katsayıya sahip maddelere ait olduğu görülmektedir (Tablo 6-Tablo 19). MAİ-B uygulamasına ait veriler incelendiğinde, her faktörde bir maddenin tüm katılımcılara yöneltildiği görülmektedir. Test başlangıç değeri olarak $\theta = 0$ seçildiği için tüm katılımcılar için başlangıç maddesi aynı olmuş ve bu maddelerin kullanım sıklığı %100 olarak tespit edilmiştir. Bir başka deyişle, MAİ-B uygulamasında, her faktörde bir maddenin tüm katılımcılara yöneltildiği tespit edilmiştir. Aynı zamanda, bu maddelerin MAİ-B simülasyonundaki kullanım sıklık yüzdesi de %80’in üzerindedir.

MAİ-B uygulaması ve MAİ-KKÇU’da kullanılan ortalama madde sayılarını karşılaştırmak amacıyla MAİ-B uygulamasında her bir katılımcının her bir faktör için yanıtladığı madde sayılarının ortalaması belirlenmiştir. MAİ-B uygulaması ve MAİ-KKÇU’da kullanılan ortalama madde sayıları Tablo 26’da sunulmuştur.

Tablo 26

MAİ-B ve MAİ-KKÇU'da Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri

Alt Ölçek	MAİ-B			MAİ-KKÇU		
	Minimum Madde Sayısı	Maksimum Madde Sayısı	Ortalama Madde Sayısı	Ortalama Test Süresi (dakika)	Ortalama Madde Sayısı	Ortalama Test Süresi (dakika)
Bilgisayar	3	5	3.22	0.29	11	0.92
Hukuk	3	5	3.35	0.31	11	0.95
Sağlık	3	5	3.14	0.28	11	1.02
Psikoloji	3	7	3.43	0.31	11	0.91
Matematik	3	6	3.74	0.33	11	0.94
Edebiyat	3	5	3.42	0.30	11	0.88
Görsel Sanatlar	3	6	3.53	0.34	11	0.90
Yabancı Dil	3	7	4.14	0.36	12	1.10
Siyasal Bilimler	3	7	4.19	0.37	12	1.15
Fen Bilimleri	3	7	3.52	0.31	11	0.99
İletişim	3	5	3.34	0.30	11	0.85
Eğitim	3	5	3.72	0.33	11	0.96
Ziraat	3	7	3.45	0.31	11	1.00
Mühendislik	3	6	3.63	0.32	11	0.97
Toplam			53.49	4.46	156	13.51

Tablo 26 incelendiğinde, MAİ-B uygulamasında en az madde kullanılan alt ölçeğin sağlık alt ölçeği, en çok madde kullanılan alt ölçeğin ise siyaset bilimleri alt ölçeği olduğu görülmektedir. MAİ-B uygulamasında her bir katılımcı ortalama 53.49 maddeye yanıt vermiştir. MAİ-KKÇU 156 maddeden oluştuğu için MAİ-B ile %65.71 daha az madde kullanılmış olduğu ifade edilebilir. Katılımcılar, MAİ-B'yi ortalama 4.46 dakikada yanıtlarken, MAİ-KKÇU'nun ortalama yanıtlanma süresi ise 13.51 dakika olmuştur. Bu açıdan, BOBUT uygulamasıyla MAİ'nin uygulama süresinin %66.99 oranında azalmış olduğu ifade edilebilir. MAİ-KKÇU ve MAİ-B uygulamalarında her bir katılımcıya yöneltilen toplam madde sayısı ve test süreleri EK 4'te verilmiştir.

Alanyazın incelendiğinde, bu araştırmadan elde edilen, MAİ-B uygulamasının MAİ-KKÇU uygulamasına göre daha az maddeyle ve daha kısa sürede sonlanması bulgusuna benzer bulguların olduğu görülmektedir. Hol, Vorst ve Mellenbergh (2007) kâğıt-kalem formatındaki ölçme aracını BOBUT formuna uyarladıklarında madde sayısındaki azalmanın %62.50, Gibbons ve diğerleri (2008) 626 maddelik ölçme aracını BOBUT formuna uyarladıklarında madde sayısındaki azalmanın %95, Kocalevent ve diğerleri (2009) 104 maddelik ölçme aracını BOBUT formuna uyarladıklarında madde sayısındaki azalmanın %85, Aybek ve Çıkrıkçı (2018) ölçme aracını BOBUT formuna uyarladığında madde sayısındaki azalmanın %52 ve Şimşek (2017) ölçme aracını BOBUT formuna uyarladığında madde sayısında %50 azalma olduğunu belirlemişlerdir. Bu araştırmaların dışında kalan birçok araştırmada da BOBUT uygulamasının kullanılan

madde sayısında ve test süresinde %50-%70 arasında tasarruf sağladığı görülmektedir (Rezaie ve Golshan, 2015; Kezer, ve Koç, 2014; Bulut ve Kan, 2012; Betz ve Turner, 2011; Smits, Cuijper ve Straten, 2011; Kalender, 2011; Weiss, 2011; Choi vd., 2010; Öztuna, 2008; Cömert, 2008; Scullard, 2007; Jodoin, Zenisky ve Hambleton, 2006; McDonald, 2002; İşeri, 2002).

Öğrencilerin MAİ-B uygulamasında kestirilen θ düzeyleri ve MAİ-KKÇU'dan elde ettikleri puanlar arasında anlamlı bir ilişki olup olmadığının belirlenmesi amacıyla Pearson korelasyon katsayıları hesaplanmış ve sonuçlar Tablo 27'de sunulmuştur.

Tablo 27

MAİ-B Formundan Kestirilen θ Düzeyleri İle MAİ-KKÇU'dan Elde Edilen Puanlar Arasındaki İlişki

Alt Ölçek	r	p
Bilgisayar	0.88	0.00
Hukuk	0.83	0.00
Sağlık	0.92	0.00
Psikoloji	0.82	0.00
Matematik	0.79	0.00
Edebiyat	0.91	0.00
Görsel Sanatlar	0.85	0.00
Yabancı Dil	0.78	0.00
Siyasal Bilimler	0.84	0.00
Fen Bilimleri	0.74	0.00
İletişim	0.79	0.00
Eğitim	0.81	0.00
Ziraat	0.73	0.00
Mühendislik	0.76	0.00

Tablo 27 incelendiğinde MAİ-B ve MAİ-KKÇU arasındaki ilişki için hesaplanan korelasyon katsayılarının tüm alt ölçekler için anlamlı olduğu ve en yüksek korelasyon katsayısının 0.92 ile sağlık alt ölçeğine, en düşük korelasyon katsayısının ise 0.73 ile ziraat alt ölçeğine ait olduğu görülmektedir. Elde edilen korelasyon katsayılarının ortanca değeri 0.82 olarak bulunmuştur. Buna göre, MAİ-B ve MAİ-KKÇU arasında tüm alt ölçekler için yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler olduğu ifade edilebilir.

MAİ-KK ve MAİ-B simülasyon uygulamalarında elde edilen θ düzeyleri arasında 0.91-0.97 aralığında değişen korelasyon katsayıları elde edilmesine rağmen MAİ-B ve MAİ-KKÇU uygulamalarından elde edilen θ düzeyleri arasında 0.73-0.91 aralığında değişen korelasyon katsayıları elde edilmiştir. Bu durumda, MAİ-B ve MAİ-KKÇU arasındaki ilişki yüksek olmasına rağmen MAİ-KK ve MAİ-B simülasyon

alışmalarından elde edilen korelasyon katsayılarına gorece daha düşk olduğu ifade edilebilir. Alanyazın incelendiğinde de, post-hoc simülasyon çalışmalarında elde edilen korelasyon katsayılarının BOBUT çalışmalarına kıyasla daha yüksek olduğu görülmektedir (Aybek ve ıkırıkı, 2018; Stochl vd., 2016; Achtyes vd., 2015; Betz ve Turner, 2011; Gibbons vd., 2012; Simms ve Clark, 2005).



BÖLÜM 5

SONUÇ VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, araştırma kapsamında gerçekleştirilen analizler sonucunda elde edilen bulgulardan yola çıkarak varılan sonuçlar ve bu sonuçlar doğrultusunda yapılan öneriler yer almaktadır.

Sonuçlar

Bu araştırmada Deniz (2008) tarafından geliştirilen MAİ'nin bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış formu geliştirilmiştir. MAİ toplam 14 alt ölçekten ve 156 maddeden oluşmakta ve lise öğrencilerinin mesleki ilgilerini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Araştırma kapsamında 1425 lise öğrencisinden elde edilen verilere dayanarak madde kalibrasyonları ve sonrasında post-hoc simülasyon çalışmaları gerçekleştirilerek MAİ'ye en uygun MTK modeli, madde seçim yöntemi ve test sonlandırma kuralı belirlenmiştir. Ardından, post-hoc simülasyon sonuçları dikkate alınarak MAİ-B uygulaması geliştirilmiştir. MAİ-B ve MAİ-KKÇU 150 kişilik bir çalışma grubuna 15 gün arayla uygulanmış ve her iki uygulamadan elde edilen sonuçlar karşılaştırılmıştır. Elde edilen bulgulara dayanılarak ulaşılan sonuçlar aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- MAİ-KK ve MAİ-B simülasyon puanları arasında 0.30, 0.40 ve 0.50 standart hata kriterleri için pozitif yönde, yüksek düzeyde anlamlı ilişkiler vardır. Post-hoc simülasyon çalışmasında farklı madde seçim yöntemleri kullanıldığında, kullanılan madde sayıları ve korelasyon katsayılarında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamaktadır. Post-hoc simülasyon sonuçlarına göre, MAİ için en uygun MTK modeli GKPM ve en uygun test sonlandırma kuralı 0.40 standart hata olarak belirlenmiştir. Madde seçim yöntemi açısından dört yöntem arasında fark görülmediği için FEYB tercih edilmiştir.
- Post-hoc simülasyon sonuçlarına göre, MAİ'nin en çok bilgiyi θ düzeyi 0.00-0.60 arasında olan bireyler için sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

- MAİ'yi BOBUT formunda uygulayabilmek için web sitesi üzerinde BOBUT uygulaması geliştirilmiştir. MAİ-B, MAİ-KKÇU'ya göre yaklaşık %66 daha az madde ile yaklaşık %67 daha kısa sürede sonlanmıştır.
- Öğrencilerin MAİ-B uygulamasında elde ettikleri θ düzeyleri ve MAİ-KKÇU uygulamalarından elde ettikleri puanlar arasında her alt ölçek için pozitif yönde anlamlı ilişkiler olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar doğrultusunda konunun ilgililerine ve araştırmacılara yapılabilecek öneriler aşağıda maddeler halinde sunulmuştur.

- Araştırmada BOBUT yazılımı için kullanılan Concerto programının kısıtlarından dolayı MTK modeli olarak KTM ve GKPM kullanılmıştır. Benzer çalışma başka BOBUT yazılımları kullanılarak çok kategorili puanlanan maddelere yönelik geliştirilmiş olan diğer MTK modelleriyle de gerçekleştirilebilir.
- Zaman ilerledikçe mesleklerin yapılış şekli ve toplumsal algısı hem ülkemizde hem de dünyada değişiklik gösterebilmektedir. Yaşanan bu değişiklik bu mesleklere olan ilginin ölçülmesini sağlayan davranış veya duygu ifadelerinde de zorunlu değişikliğe sebep olmaktadır. Bu amaçla, MAİ'nin mevcut alt ölçeklerine, envanterin geliştiricisinin de izni alınarak, yeni maddeler eklenip, eklenen maddelerin parametreleri de kestirilerek madde havuzu geliştirilebilir.
- MAİ-B'de yer alan alt ölçekler üniversitelerde lisans eğitimi verilen mesleklere yönelik ilgiyi ölçmeyi amaçlayan maddeleri içermektedir. Envantere üniversite eğitimi almadan da gerçekleştirilen meslekler eklenerek bu alanlara olan mesleki ilginin ölçülmesi de sağlanabilir. Ayrıca, üniversite eğitimi sonucunda elde edilen fakat MAİ-B'de yer almayan (Askerlik, Polislik, Pilotluk vb.) meslekler de alt ölçek olarak MAİ-B'ye eklenebilir.
- Eğitim kurumlarında görev yapan öğretmenlere, öğrencilerinin mesleki ilgi alanlarıyla ilgili bilgi edinmeleri için MAİ-B'yi uygulamaları önerilebilir.
- Öğrencilerin MAİ-B'den elde ettikleri sonuçların ileride gerçekleştirdikleri mesleklerle ilişkisini tespit edebilmek amacıyla boylamsal çalışmalar gerçekleştirilebilir.

- MAİ-B'nin uygulama süresinin MAİ-KKÇU'ya göre %67 daha az olması bulgusundan hareketle, uygulama süresinden dolayı uygulanmasında zorluklar yaşanan çok maddeli ölçme araçlarının BOBUT formlarının geliştirilmesi önerilebilir.



KAYNAKLAR

- Achtyes, E. D., Halstead, S., Smart, L., Moore, T., Frank, E., Kupfer, D. J. ve Gibbons, R. D. (2015). Validation of computerized adaptive testing in an outpatient nonacademic setting: The vocations trial. *Psychiatric Services*, 1-6. doi: 10.1176/appi.ps.201400390
- Aiken, L. R. (2005). *Psychological testing and assessment* (12. Edition). Allyn and Bacon.
- Akar, C. (2012). Üniversite seçimini etkileyen faktörler: İktisadi ve idari bilimler öğrencileri üzerine bir çalışma. *Eskişehir Osmangazi Üniversitesi İktisadi İdari Bilimler Fakültesi Dergisi*, 7 (1), 97-120.
- Akgül, H. ve Ayer, Z. (2020). Kariyer gelişimi bağlamında Sanayi 4.0'ın meslek seçimine etkisine yönelik bir analiz. *Akademik İncelemeler Dergisi*, 15(1), 223-244.
- Alparslan, T. ve Kılıcıgil, E. (2005). Ankara üniversitesi beden eğitimi ve spor yüksekokulu öğrencilerinin sosyo kültürel yapı - meslek seçimi ilişkisi. *Spormetre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 3(1), 17-26. doi: 10.1501/Sporm_0000000033
- Altın, M. (2020). Türkiye'de eğitim, statü ve sosyal hareketlilik. *Mecmua*, 10, 180-196. doi: 10.32579/mecmua.789249
- Amir, T., Gati, I. ve Kleiman, T. (2008). Understanding and interpreting career decision-making difficulties. *Journal of Career Assessment*, 16(3), 281-309. doi:10.1177/1069072708317367
- Anastasi, A. (1996). *Psychological Testing* (7. Ed.). New York: Pearson Education.
- Atmaca, A. (2006). *Gençler mesleğinizi seçtiniz mi?*. İstanbul: Nesil Yayıncılık.
- Atlı, A. ve Gür, S. H. (2019). Lise öğrencilerinin meslek tercihleri ve bu tercihlerine etki eden faktörler. *Kariyer Psikolojik Danışmanlığı Dergisi*, 2(1), 32-53.
- Aybek, E. C. ve Çıkrıkçı, R. N. (2018). Kendini değerlendirme envanterinin bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış test olarak uygulanabilirliği. *Türk Psikolojik Danışma ve Rehberlik Dergisi*, 8(50), 117-141.
- Babcock, B., ve Weiss, D. (2012). Termination criteria in computerized adaptive tests: Do variable - length CATs provide efficient and effective measurement? *Journal of Computerized Adaptive Testing*, 1 (1), 1-18. doi:10.7333/1212-0101001
- Bartram, D., ve Hambleton, R. K. (2006). Computer-based testing and the Internet. *Issues and advances*. England: John Wiley and Sons.

- Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması* (3. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Bennett, R. E. (1999). Computer-based testing for examinees with disabilities: On the road to generalized accommodation. In S. J. Messick (Ed.), *Assessment in higher education: Issues of access, quality, student development, and public policy* (181-191). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Betz, N. E. ve Turner, B. M. (2011). Using Item Response Theory and Adaptive Testing in Online Career Assessment. *Journal of Career Assessment*, 19(3), 274–286. doi: 10.1177/1069072710395534
- Bilim, Teknoloji ve Sanayi Eğitimi Dairesi Başkanlığı (2017). *Mesleklerin geleceği, ortaya çıkacak yeni beceriler ve yeteneklere ilişkin araştırma raporu*. Ankara.
- Bohlinger, S., Dang, T. K. A. ve Klatt, M. (2016). *On the notion of education policy: Mapping its landscape and scope*. Bern: Peter Lang Publishers.
- Boyd, A., Dodd, B., ve Choi, S. (2010). Polytomous models in computerized adaptive testing. Nering, M. ve Ostini, R. (Ed.). *Handbook of polytomous item response theory models*.(229-255). New York: Routledge.
- Bulut, O. ve Kan, A. (2012). Application of computerized adaptive testing to entrance examination for graduate studies in Turkey. *Eurasian Journal of Educational Research*, (49), 61–80.
- Büyükkıdık, S. ve Atar, H. Y. (2018). Çok kategorili madde tepki kuramı modellerinin örneklem büyüklüğü açısından incelenmesi. *GEFAD*, 38(2), 665-694. doi: 10.17152/gefad.334608
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç-Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2013). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (14. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Calhoon, M.B., Fuchs, L., ve Hamlett, C. (2000). Effects of computer-based test accommodations on mathematics performance assessments for secondary students with learning disabilities. *Learning Disability Quarterly*, 23, 271-282.
- Cappelli, P. (2008). Talent management for the twenty-first century. *Harvard Business Review*, 86(3), 74-81.
- Cheng, Y. (2008). *Computerized adaptive testing–New developments and applications*. Unpublished Doctoral Dissertation. Illionis University.
- Choi, S. W. (2009). Firestar: Computerized adaptive testing simulation program for polytomous item response theory models. *Applied Psychological Measurement*, 33(8), 644–645.

- Choi, S. W., Reise, S. P., Pilkonis, P. A., Hays, R. D. ve Cella, D. (2010). Efficiency of static and computer adaptive short forms compared to full-length measures of depressive symptoms. *Quality of Life Research*, 19(1), 125–136. doi: 10.1007/s11136-009-9560-5
- Choi, S. W., ve Swartz, R. J. (2009). Comparison of CAT item selection criteria for polytomous items. *Applied Psychological Measurement*, 33(6), 419-440. doi:10.1177/0146621608327801
- Constantine, M. G., Wallace, B. C. ve Kindaichi, M. M. (2005). Examining contextual factors in the career decision status of african american adolescents. *Journal of Career Assessment*, 13(3), 307-319. doi: 10.1177/1069072705274960
- Cömert, M. (2008). *Bireye uyarlanmış bilgisayar destekli ölçme ve değerlendirme yazılımı geliştirilmesi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Bahçeşehir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Crocker, L. ve Algina J. (1986). *Introduction to classical and modern test theory*. Orlando: Harcourt Brace Jovanovich Inc.
- Cronbach, L.J. (1984). *Essentials of psychological testing*. New York: Harper Row.
- Çelik, C. (2019). *İlkokul 3. sınıf öğrencilerinin mesleki ilgilerinin oluşmasında fen bilimleri dersinin rolü*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Burdur Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Burdur.
- Davey, T. (2011). A guide to computer adaptive testing systems. *Council of Chief State School Officers*.
- Demirci, A. (2017). *Holland'ın mesleki tipleri ile beş faktörlü kişilik özellikleri arasındaki ilişkiler*. Yayınlanmamış Yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Deniz, K. Z. (2008). *Uzmanlık gerektiren mesleklere yönelik bir ilgi envanteri geliştirme çalışması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Deniz, K. Z. (2009). Mesleki Alan İlgi Envanteri (MAİ) geliştirme çalışması. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 289-310.
- Deniz K. Z. (2013). National standardization of the occupational field interest inventory (OFII) for turkish culture according to age and gender. *Eğitim Araştırmaları, Eurasian Journal of Educational Research*, 50, 163-184.
- De Ayala, R.J. (2009). *The theory and practice of item response theory*. New York: The Guilford Press.
- DeMars, C. (2010). *Item response theory*. Oxford: Oxford University Press.

- Dodd, B. G., De Ayala, R. J., & Koch, W. R. (1995). Computerized Adaptive Testing With Polytomous Items. *Applied Psychological Measurement*, 19(1), 5–22. <http://doi.org/10.1177/014662169501900103>
- Downey, S. (2011). i-MMOLE: Instructional framework for creating virtual world lessons. *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 55(6), 33-41.
- Embretson, S. E. ve Reise, S. P. (2000). *Item response theory for psychologists*. Mahwah, NJ: Erlbaum.
- Erdönmez, C. ve Morkoç, D. K. (2008). *Bys Öğrencilerinin Sekreterlik Mesleğine İlişkin Tutumları: Çanakkale Meslek Yüksekokulu Örneği*. 7. Ulusal Büro Yönetimi ve Sekreterlik Kongresi Bildiri Kitabı, 22-24 Ekim, ss.189-198, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon.
- Erkuş, A. (2012). *Psikolojide ölçme ve ölçek geliştirme-1*. Ankara: Pegem Akademi.
- Eroğlu, M. G. ve Kelecioğlu, H. (2015). Bireyselleştirilmiş Bilgisayarlı Test Uygulamalarında Farklı Sonlandırma Kurallarının Ölçme Kesinliği ve Test Uzunluğu Açısından Karşılaştırılması. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28(1), 31-52.
- Etzel, J. M., Lüdtke, O., Wagner, J. ve Nagy, G. (2018). Similarity of vocational interest profiles within families: A person-centered approach for examining associations between circumplex profiles. *Journal of Personality*, 87(3), 1-14. doi:10.1111/jopy.12418
- Flannery, W. P., Reise, S. P. ve Widaman, K. F. (1995). An item response theory analysis of the general and academic scales of the Self-Description Questionnaire II. *Journal of Research in Personality*, 29(2), 168-188. doi:10.1006/jrpe.1995.1010
- Gardner, W., Shear, K., Kelleher, K. J., Pajer, K. A., Mammen, O., Buysse, D. ve Frank, E. (2004). Computerized adaptive measurement of depression: A simulation study. *BMC Psychiatry*, 4(1), 1-11. doi:10.1186/1471-244x-4-13
- Gibbons, R. D., Weiss, D. J., Kupfer, D. J., Frank, E., Fagiolini, A., Grochocinski, V. J., ... Immekus, J. C. (2008). Using computerized adaptive testing to reduce the burden of mental health assessment. *Psychiatric Services*, 59(4), 361–368. <http://doi.org/10.1176/appi.ps.59.4.361>
- Gibbons, R. D., Weiss, D. J., Pilkonis, P. a, Frank, E., Moore, T., Kim, J. B. ve Kupfer, D. J. (2012). Development of a computerized adaptive test for depression. *Archives of General Psychiatry*, 69(11), 1104-12. doi: 10.1001/archgenpsychiatry.2012.14

- Gnambs, T., ve Batinic, B. (2011). Polytomous adaptive classification testing: Effects of item pool size, test termination criterion, and number of cutscores. *Educational and Psychological Measurement*, 71(6), 1006–1022. doi: 10.1177/0013164410393956
- Greator, J., Johnson, M. ve Coleman, V. (2017). A review of instruments for assessing complex vocational competence. *Research Matters: A Cambridge Assessment publication*, 23, 35-42.
- Hambleton, R., ve Swaminathan, R. (1985). *Fundamentals of item response theory*. Newbury Park: Sage Pub.
- Hambleton, R. K., Swaminathan, H. ve Rogers, H. J. (1991). *Fundamentals of item response theory*. Sage Newbury Park, CA.
- Han, K. T. ve Hambleton, R. K. (2014). *User's manual for wingen 3: windows software that generates IRT model parameters and item responses* (Center for Educational Assessment Report No. 642). Amherst, MA: University of Massachusetts.
- Hart, D. L., Cook, K. F., Mioduski, J. E., Teal, C. R. ve Crane, P. K. (2006). Simulated computerized adaptive test for patients with shoulder impairments was efficient and produced valid measures of function. *Journal of Clinical Epidemiology*, 59(3), 290-298. doi:10.1016/j.jclinepi.2005.08.006
- Harvey, R. J. ve Hammer, A. L. (1999). Item response theory. *The Counseling Psychologist*, 27 (3), 353-383.
- Hays, R. D., Morales, L. S. ve Reise, S. P. (2000). Item response theory and health outcomes measurement in the 21st century. *Medical care*, 38(9), 1128-1142. doi: 10.1097/00005650-200009002-00007
- Herr, E.L ve Cramer, S. H. (1996). *Career guidance and counseling through the lifespan* (5. Ed.). Longman Inc.
- Hol, M. A., Vorst, H. C. ve Mellenbergh, G. J. (2007). Computerized Adaptive Testing for Polytomous Motivation Items: Administration Mode Effects and a Comparison With Short Forms. *Applied Psychological Measurement*, 31(5), 412–429. <http://doi.org/10.1177/0146621606297314>
- International Association for Computerized and Adaptive Testing (IACAT) (2015). *CAT software*. 23 Mart 2019 tarihinde <http://iacat.org/content/cat-software> adresinden alınmıştır.
- Iseri, A. I. (2002). *Assessment of students' mathematics achievement through computer adaptive testing procedures*. Unpublished Doctoral Dissertation, Middle East Technical University, Ankara.

- Jodoin, M. G., Zenisky, A. ve Hambleton, R. K. (2006). Comparison of the psychometric properties of several computer-based test designs for credentialing exams with multiple purposes. *Applied Measurement in Education*, 19(3), 203–220. doi: 10.1207/s15324818ame1903_3
- Kalender, İ. (2012). Computerized adaptive testing for student selection to higher education. *Yükseköğretim Dergisi*, 2 (1), 13-19.
- Kang, T., Cohen, A. S. ve Sung, H.-J. (2005). IRT model selection methods for polytomous items. *Applied Psychological Measurement*, 33(7), 499-518 doi: 10.1177/0146621608327800
- Karasar, N. (2015). *Bilimsel araştırma yöntemi* (28. Baskı). Ankara. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kazu, H. ve Demiralp, D. (2017). Öğretmen adayları için kişisel-mesleki yetkinlikler algı ölçeği: Geçerlik ve güvenirlik çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi*, 23(3), 425-464.
- Kezer, F. ve Koç, N. (2014). Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanmış Test Stratejilerinin Karşılaştırılması. *Eğitim Bilimleri Araştırmaları Dergisi*, 4(1), 145-174. doi: 10.12973/jesr.2014.41.8
- Kocalevent, R. D., Rose, M., Becker, J., Walter, O. B., Fliege, H., Bjorner, J. B., ... ve Klapp, B. F. (2009). An evaluation of patient-reported outcomes found computerized adaptive testing was efficient in assessing stress perception. *Journal of Clinical Epidemiology*, 62(3), 278-287.
- Koşan-Aytuğ, M. A. (2013). *Tıp eğitiminde gelişim sınavı soru bankası oluşturulması ve benzetim verileri ile bilgisayar uyarlamalı test uygulaması*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Kowalski, C. M., Vernon, P. A. ve Schermer, J. A. (2017). Vocational interests and dark personality: Are there dark career choices? *Personality and Individual Differences*, 104, 43-47. doi:10.1016/j.paid.2016.07.029
- Kuzgun, Y. (2019). Meslek seçiminde kararsızlık. *Ankara University Journal of Faculty of Educational Sciences*, 19(1) , 217-223. doi: 10.1501/Egifak_0000001108
- Linacre, J. M. (2000). Computer-adaptive testing: A methodology whose time has come. Chae, S.-Kang, U.–Jeon, E.–Linacre, JM (eds.): Development of Computerised Middle School Achievement Tests, MESA Research Memorandum, (69).
- Linden, W., ve Glas, G. (2002). *Computerized adaptive testing: Theory and practice*. New York: Kluwer Academic Pub.
- Linden, W. ve Hambleton, R. (1997). *Handbook of modern item response theory*. New York: Springer.

- Lord, F. (1980). *Applications of item response theory to practical testing problems*. New York: Routledge.
- Lord, F. M., & Novick, M. R. (1968). *Statistical theories of mental test scores*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Low, K.S.D. ve Rounds, J. (2006). Interest change and continuity from early adolescence to middle adulthood. *International Journal for Educational and Vocational Guidance*.: doi: 10.1007/s10775-006-9110-4.
- Masters, G. N. (1982). A Rasch model for partial credit scoring. *Psychometrika*, 47 (2), 149-174.
- McDonald, P. L. (2002). *Computer adaptive test for measuring personality factors using item response theory*. Unpublished Doctoral Dissertation. The University Western of Ontario, London.
- Messick, S. (1981). Evidence and ethics in the evaluation of tests. *Educational Researcher*, 10 (9), 9-20.
- Meyer, J. P. (2010). *Understanding measurement: Reliability*. New York: Oxford University Press.
- Monroe, S. (2019). Estimation of expected Fisher information for IRT models. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 20(10), 1-17. doi: 10.3102/1076998619838240
- Morris, M. L. (2016). Vocational interests in the United States: Sex, age, ethnicity, and year effects. *Journal of Counseling Psychology*, 63(5), 604-615. doi:10.1037/cou0000164
- Muraki, E. (1992). A generalized partial credit model: Application of an EM algorithm. *Applied Psychological Measurement*, 16(2), 159-176. doi: 10.1177/014662169201600206
- Nartgün, Z. (2002). *Aynı tutumu ölçmeye yönelik Likert tipi ölçek ile metrik ölçeğin madde ve ölçek özelliklerinin klasik test kuramı ve örtük özellikler kuramına göre incelenmesi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Niles, S.G. ve Haris-Bowlsbey, J. (2009). *Career development interventions in the 21st century* (3. Baskı). New Jersey: Pearson Education, Inc.
- Ostini, R. ve Nering, M. L. (Eds.). (2010). *Polytomous item response theory models*. U.S.A: Taylor and Francis Group.
- Oswald, F. L., Shaw, A., & Farmer, W. L. (2014). Comparing simple scoring with IRT scoring of personality measures. *Applied Psychological Measurement*, 39(2), 144-154. doi:10.1177/0146621614559517

- Özbaşı, D. ve Demirtaşlı, N. (2015). Bilgisayar okuryazarlığı testinin bilgisayar ortamında bireye uyarlanmış test olarak geliştirilmesi. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 6 (2), 218-237.
- Özgüven, E. (2007). *Psikolojik testler*. Ankara: PDREM Yayınları.
- Öztuna, D. (2008). *Kas-İskelet sistemi sorunlarının özürlülük değerlendiriminde bilgisayar uyarlamalı test yönteminin uygulanması*. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Parson, F. (1909). *Choosing a vocation*. New York, NY: Houghton Mifflin Company.
- Rezaie, M. ve Golshan, M. (2015). Computer adaptive test (CAT): Advantages and limitations. *International Journal of Educational Investigations*, 2(5), 128–137.
- Ribes-Inesta, E. (2003). What is defined in operational definitions? The case of operant psychology. *Behavior and Philosophy*, 31(1), 111-126.
- Sabancı, A. (2016). *Eğitim-Temel Kavramlar*, E. Toprakçı (Ed.). Eğitim Pedandragoji İçinde (s.s. 11-38), Ankara: Ütopya Yayıncılık.
- Samejima, F. (1969). Estimation of latent ability using a response pattern of graded scores. *Psychometrika Monograph Supplement*, 34 (4), 5-17.
- Samejima, F. (1996). *Polychotomous responses and the test score*. Tennessee: The University of Tennessee.
- Samejima, F. (1972). *A general model for free-response data* (Psychometric Monograph No. 18). Richmond, VA: Psychometric Society.
- Samejima, F. (1995). Acceleration model in the heterogeneous case of the general graded response model. *Psychometrika*, 60(4), 549–572. doi: 10.1007/BF02294328
- Samejima, F. (1996). *The graded response model*. In: van der Linden, W. J., & Hambleton, R., (Eds.). *Handbook of modern item response theory* (p. 85-100). New York, NY: Springer.
- Sarıkaya, T. ve Khorshid, L. (2009). Üniversite öğrencilerinin meslek seçimini etkileyen etmenlerin incelenmesi: Üniversite öğrencilerinin meslek seçimi. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 7(2), 393-423.
- Savickas, M.L. (1999). *The Psychology of Interests*. In M.L. Savickas ve A.R. Spokane (Eds.), *Vocational Interests: Meaning, Measurement and Counseling Use*. USA: Davies-Black Publishing.
- Scullard, M. G. (2007). *Application of item response theory based computerized adaptive testing to the strong interest inventory*. Unpublished Doctoral Dissertation. University of Minnesota, USA.
- Segall, D. O. (2004). *Computerized adaptive testing*. K. Kempf-Lenard (Ed.), *The Encyclopedia of social measurement*. San Diego, CA: Academic Press.

- Simms, L. J. ve Clark, L. A. (2005). Validation of a computerized adaptive version of the Schedule for Nonadaptive and Adaptive Personality (SNAP). *Psychological Assessment*, 17(1), 28–43. doi: 10.1037/1040-3590.17.1.28
- Slater, S. C. (2001). *Pretest Item calibration within the computerized adaptive testing environment*. Unpublished Doctoral Dissertation, Graduate School of the University Massachusetts, Amherst.
- Smits, N., Cuijpers, P. ve van Straten, A. (2011). Applying computerized adaptive testing to the CES-D scale: A simulation study. *Psychiatry Research*, 188(1), 147–155. doi: 10.1016/j.psychres.2010.12.001
- Steinberg, L. (2007). Risk taking in adolescence: New perspectives from brain and behavioral science. *Current Directions in Psychological Science*, 16, 55–59. doi: 10.1111/j.1467-8721.2007.00475.x
- Stochl, J., Böhnke, J. R., Pickett, K. E. ve Croudace, T. J. (2016). An evaluation of computerized adaptive testing for general psychological distress: combining GHQ-12 and Affectometer-2 in an item bank for public mental health research. *BMC Medical Research Methodology*, 16 (1), 58. doi: 10.1186/s12874-016-0158-7
- Şahin, A. ve Özbaşı, Ö. (2017). Effects of Content Balancing and Item Selection Method on Ability Estimation in Computerized Adaptive Tests. *Eurasian Journal of Educational Research*, 69, 21-36.
- Şen, E. ve Aslan, İ. (2017). Girişimci kişilik özelliklerinin girişimcilik eğilimi üzerine etkisi. *Journal of Social and Humanities Sciences Research*, 4(15), 1847-1855.
- Şimşek, A. S. (2017). *Becerilere güven mesleki ilgi envanterinin uyarlanması ve bilgisayarlı bireyselleştirilmiş test uygulamasının geliştirilmesi*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Tang, K. L. (1996). *Polytomous item response theory (IRT) models and their applications in large-scale testing programs: review of literature*. Princeton, New Jersey: Educational Testing Service.
- Tavşancıl, E. (2019). *Tutumların ölçülmesi ve SPSS ile veri analizi*. Ankara: Nobel Akademik Yayıncılık.
- Tekin, H. (2019). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (27. Baskı). Ankara: Yargı.
- Thissen, D. (1991). *Multilog user's guide*. Chicago: Scientific Software.
- Thompson, N. ve Weiss, D. (2011). A framework for the development of computerized adaptive tests. *Practical Assessment, Research* 16(1). 1-9. doi: 10.7275/WQZT-9427
- Turgut, M.F. ve Baykul, Y. (2015). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (7. Baskı). Ankara: Pegem.

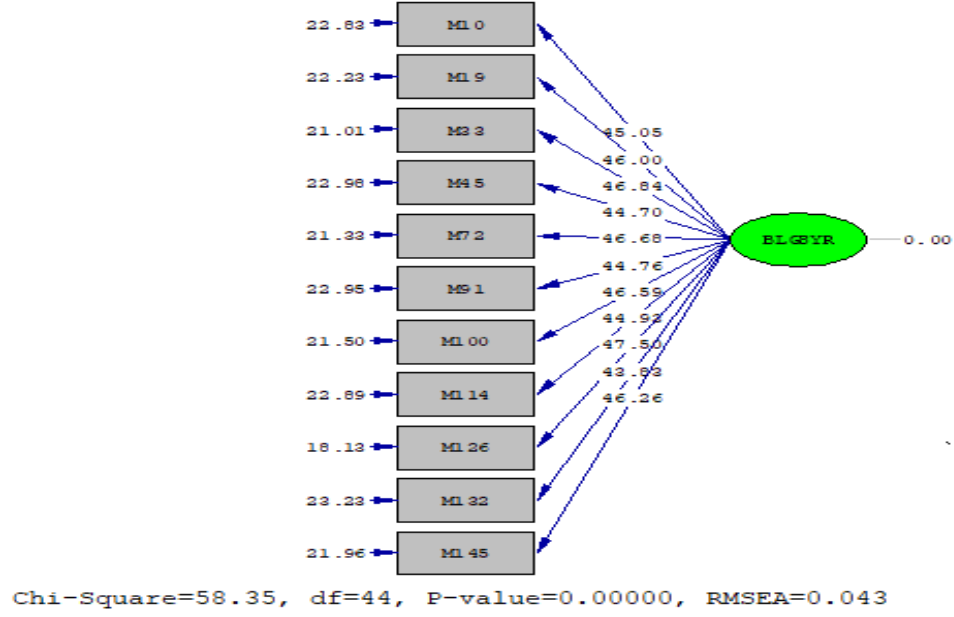
- Türk Dil Kurumu (2019). *Türkçe Sözlük* (11. Baskı). Ankara: TDK Yayınları.
- Wainer, H. ve Dorans, N. (2000). *Computerized adaptive testing: A primer* New Jersey: Lawrence Erlbaum Assoc.
- Wainer, H. (Eds.), Dorans, J.N., Flaugher, R., Green, F. B., Mislevy, R.J. Steinberg, L. ve Thissen, D.(1990) *Computerized adaptive testing: A Primer*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates,.
- Weiss, D. J. ve Kingsbury, G. (1984). Application of computerized adaptive testing to educational problems. *Journal of Educational Measurement*, 21 (4), 361-375.
- Weiss, D. J. (2004). Computerized adaptive testing for effective and efficient measurement in counseling and education. *Measurement and Evaluation in Counseling and Development*, 37 (2), 70.
- Weiss, D. J. (2011). Better data from better measurements using computerized adaptive testing. *Journal of Methods and Measurement in the Social Sciences*, 2(1), 1-23.
- Weis, J.D. ve Betz, E. N (1973). *Ability measurement: Conventional or adaptive. Research Report 73-1*. Psychometric Methods Program Department of Psychology University of Minnesota.
- Van der Linden, W. (1998). Bayesian item selection criteria for adaptive testing. *Psychometrika*, 63 (2), 201-216.
- Van der Linden, W. J., ve Glas, C. A. (2010). Statistical tests of conditional independence between responses and/or response times on test items. *Psychometrika*, 75 (1), 120-139.
- Veldkamp, B. P. (2003). *Item selection in Polytomous CAT*. In Yanai H., Okada A., Shigemasu K., Kano Y., & Meulman J. J. (Eds.), *New Developments in Psychometrics* (pp. 207-214). Tokyo, Japan: Springer Verlag.
- Vurucu, F. (2010). *Meslek lisesi öğrencilerinin meslek seçimi yeterliliği ve meslek seçimini etkileyen faktörler*. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Yeditepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Yavuzer, H., Meşeci, F., Demir, İ. ve Sertelin, Ç. (2005). Günümüz üniversite gençliğinin sorunları. *Hasan Ali Yücel Eğitim Fakültesi Dergisi*, 2(1), 79-91.
- Yeşilyaprak, B. (2020). *Eğitimde rehberlik hizmetleri* (29. baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Yoo, J. H. (2016). The effect of professional development on teacher efficacy and teachers' self-analysis of their efficacy change. *Journal of Teacher Education for Sustainability*, 18(1), 84–94. doi:10.1515/jtes-2016-0007

Zitny, P., Halama, P., Jelinek, M. ve Kveton, P. (2012). Validity of cognitive ability tests-comparison of computerized adaptive testing with paper and pencil computer-based forms of administrations. *Studia Psychologica*, 54 (3), 181-194.

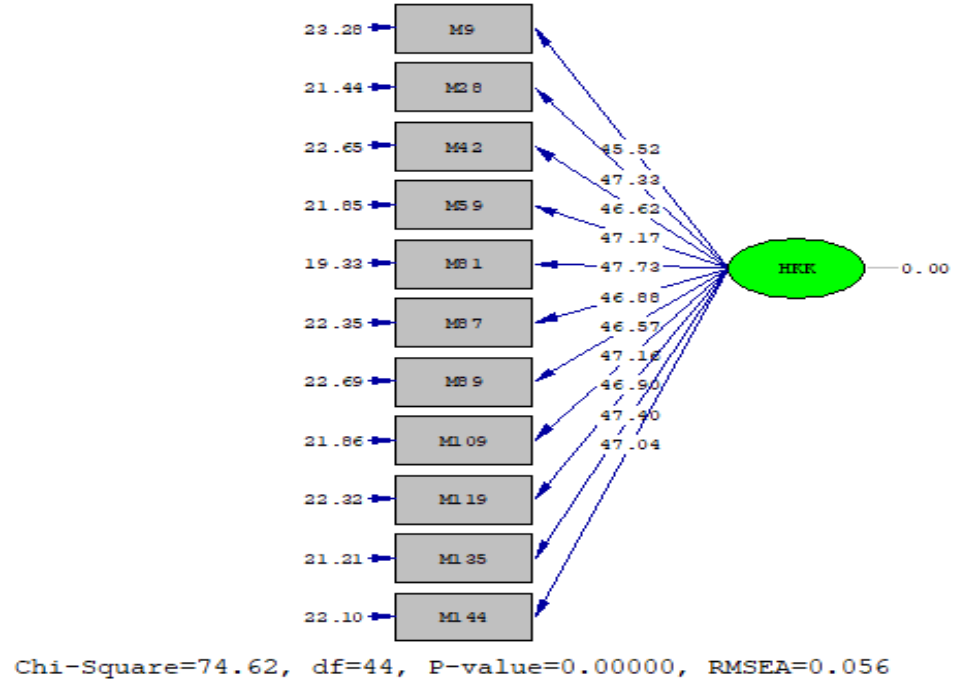




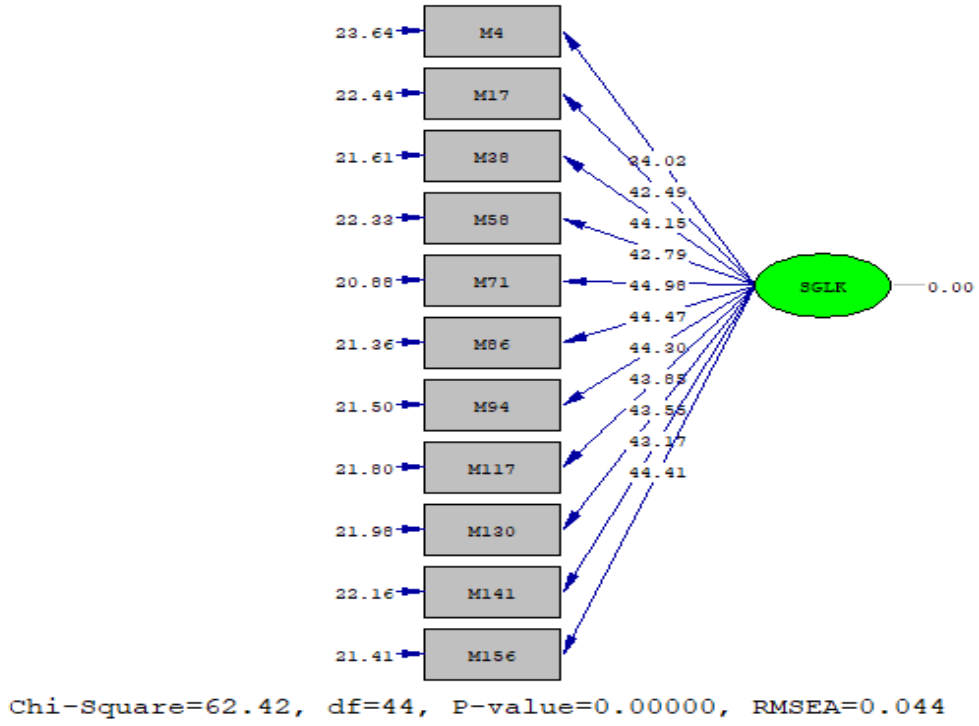
EK 1. MAİ Alt Ölçeklerine İlişkin Doğrulayıcı Faktör Analiz Yol Diyagramları



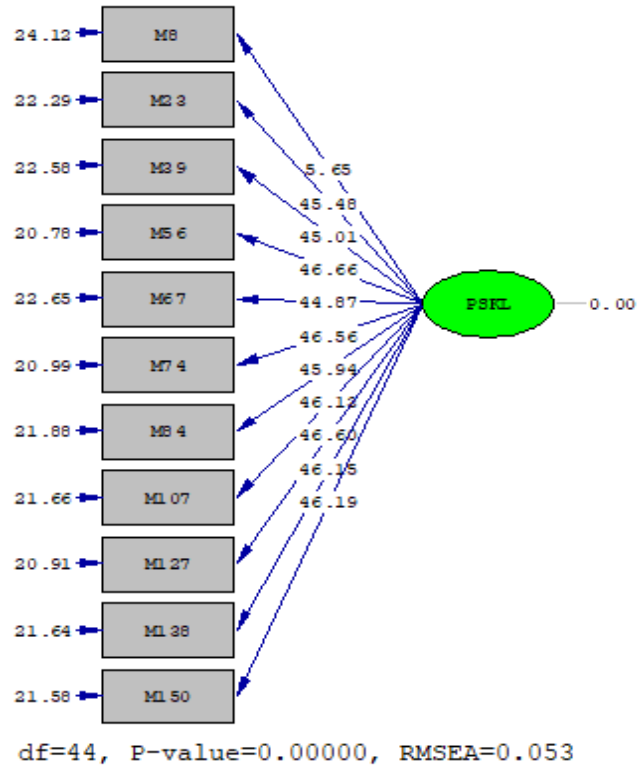
Şekil 8. Bilgisayar Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



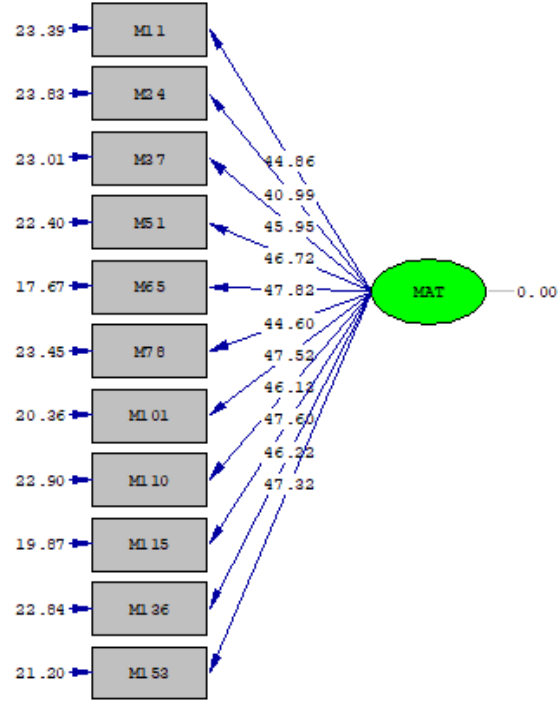
Şekil 9. Hukuk Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



Şekil 10. Sağlık Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı

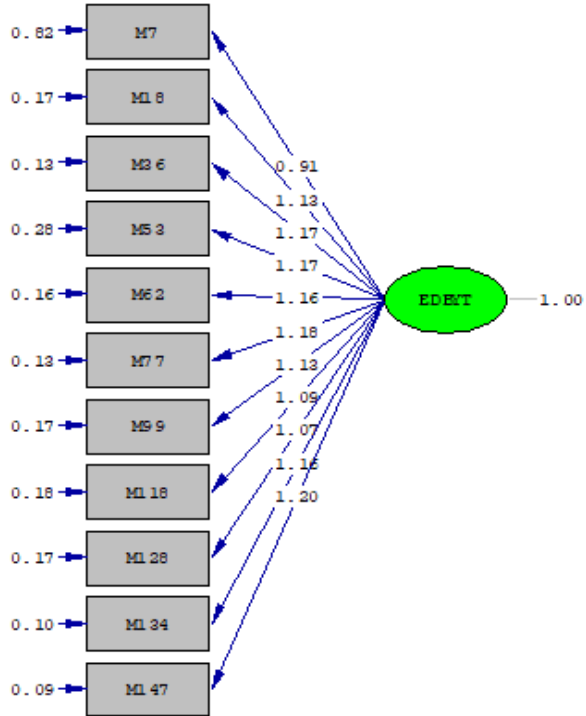


Şekil 11. Psikoloji Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



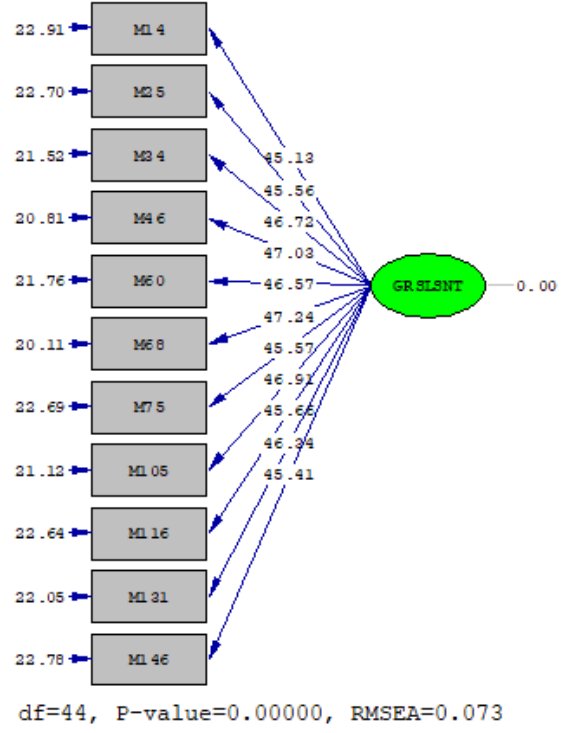
Chi-Square=73.39, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.055

Şekil 12. Matematik Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı

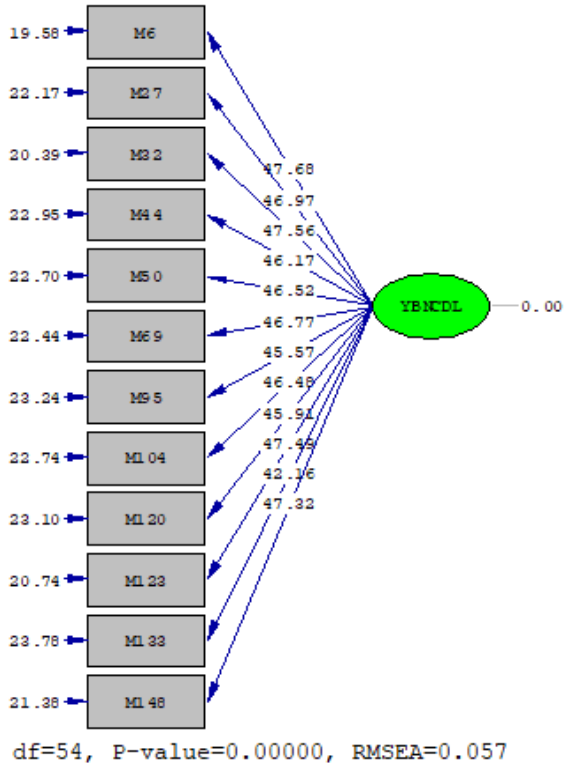


Chi-Square=95.46, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.072

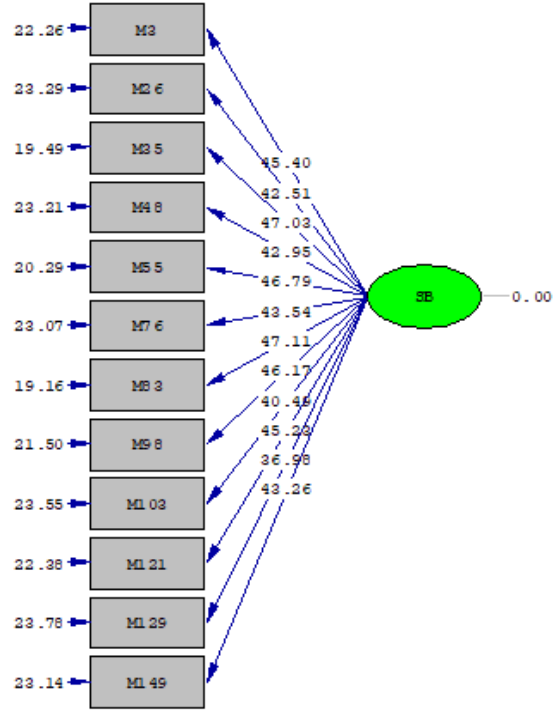
Şekil 13. Edebiyat Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



Şekil 14. Görsel Sanatlar Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı

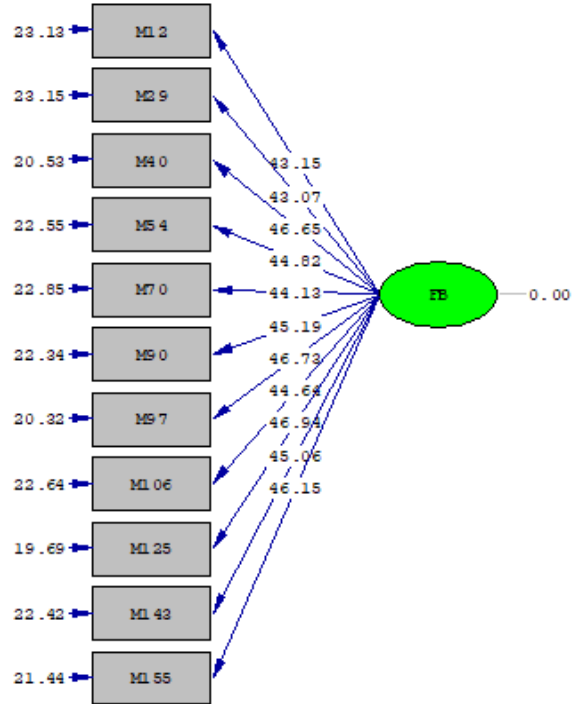


Şekil 15. Yabancı Dil Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



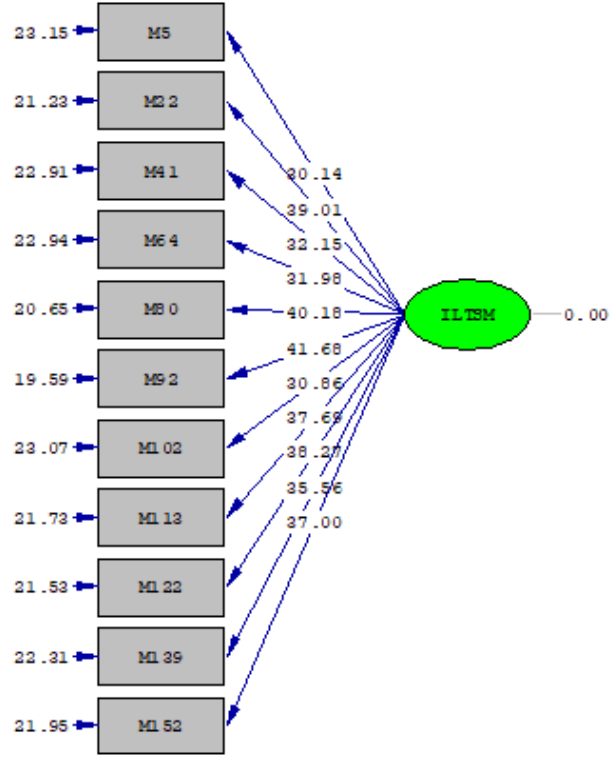
Chi-Square=106.48, df=54, P-value=0.00000, RMSEA=0.065

Şekil 16. Siyasal Bilimler Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



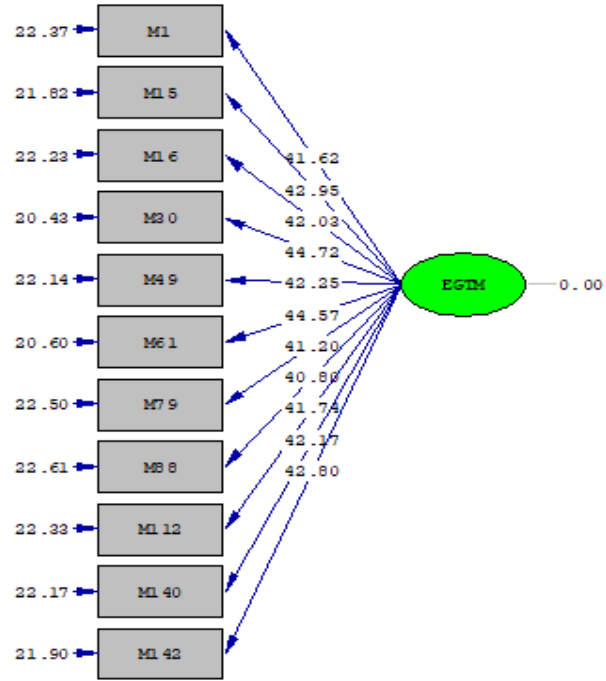
Chi-Square=111.04, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.082

Şekil 17. Fen Bilimleri Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



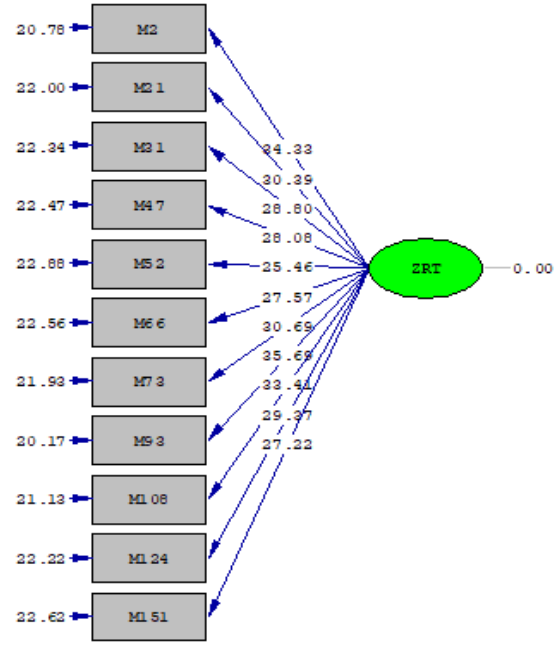
Chi-Square=63.17, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.045

Şekil 18. İletişim Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



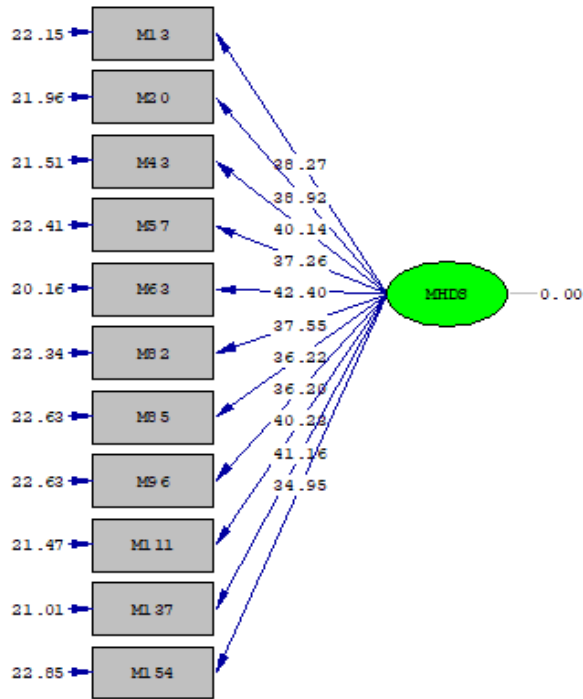
Chi-Square=59.82, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.044

Şekil 19. Eğitim Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı



Chi-Square=84.25, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.067

Şekil 20. Ziraat Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı

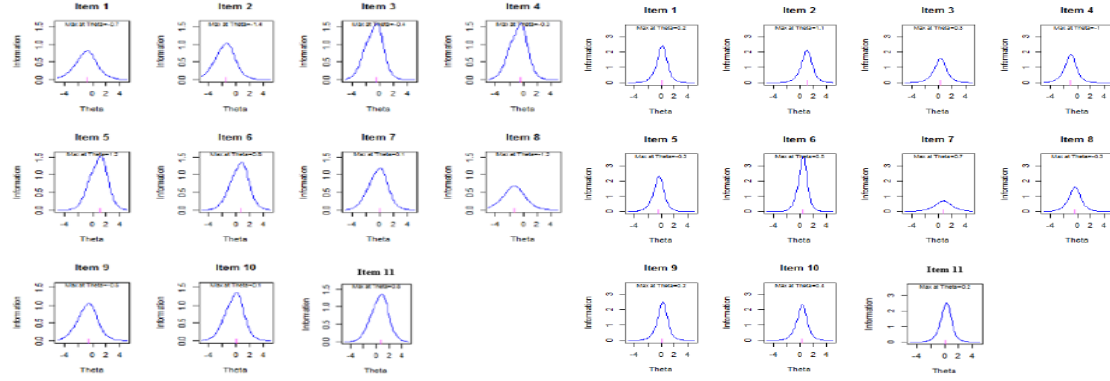


Chi-Square=74.33, df=44, P-value=0.00000, RMSEA=0.056

Şekil 21. Mühendislik Alt Ölçeğine İlişkin Yol Diyagramı

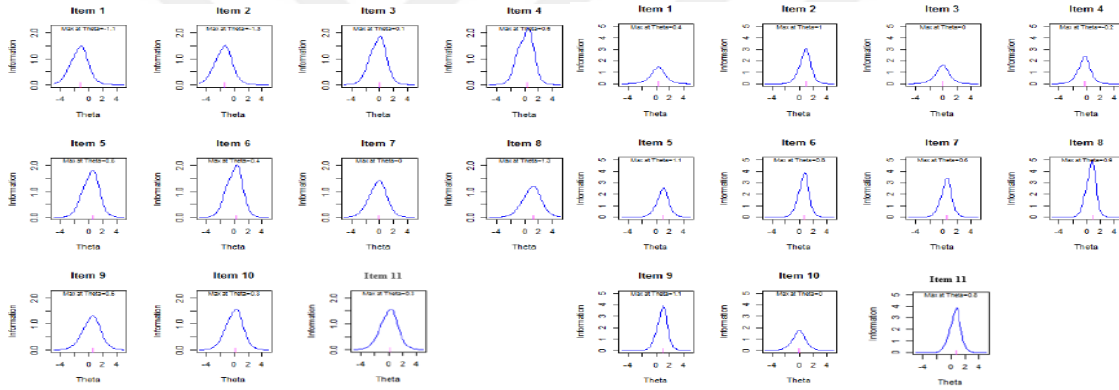
EK 2. MAİ Madde Bilgi Fonksiyonları

Aşağıda MAİ alt ölçeklerindeki maddelere ait madde bilgi fonksiyonlarına ait grafikler verilmiştir.



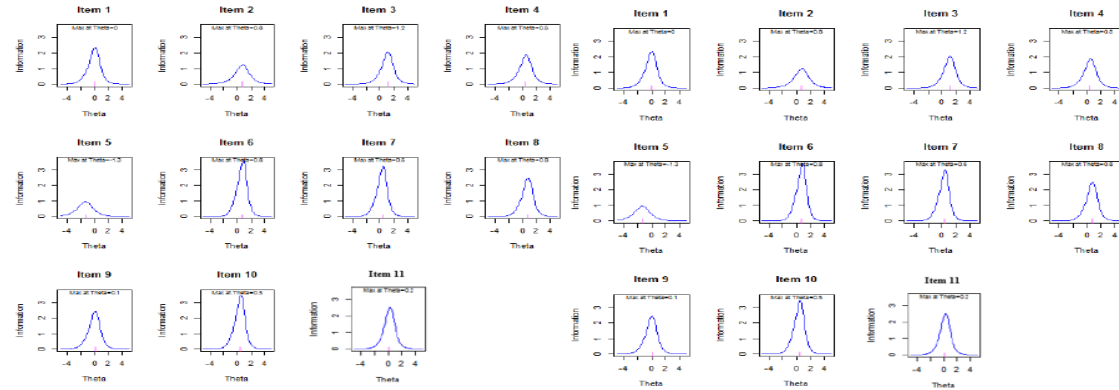
BİLGİSAYAR

HUKUK



SAĞLIK

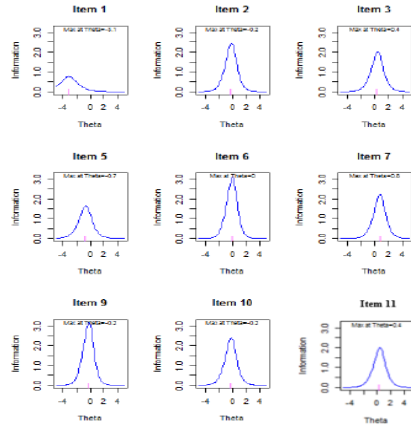
PSİKOLOJİ



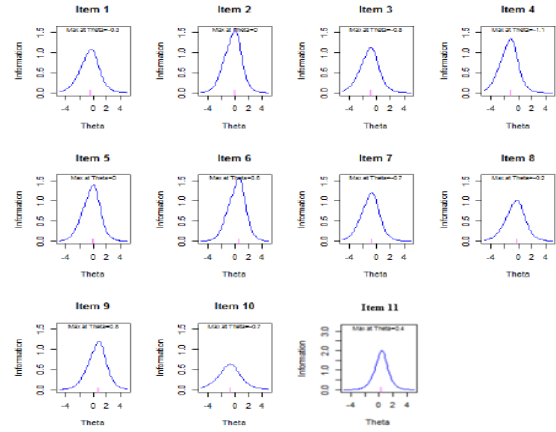
MATEMATİK

EDEBİYAT

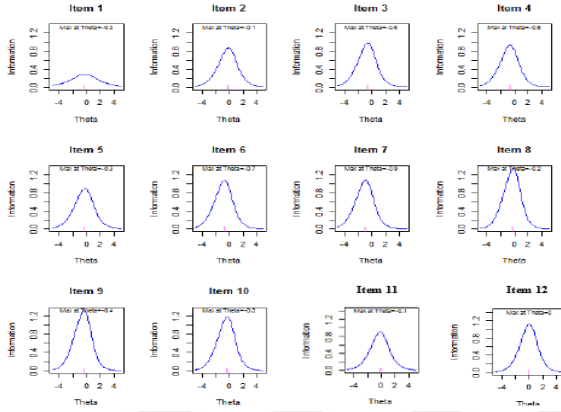
Şekil 22. MAİ Alt Ölçeklerine Ait Maddelerin Madde Bilgi Fonksiyonu Grafikleri
(devam ediyor)



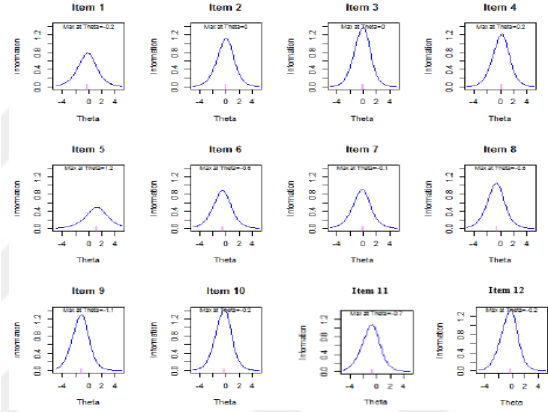
GÖRSEL SANATLAR



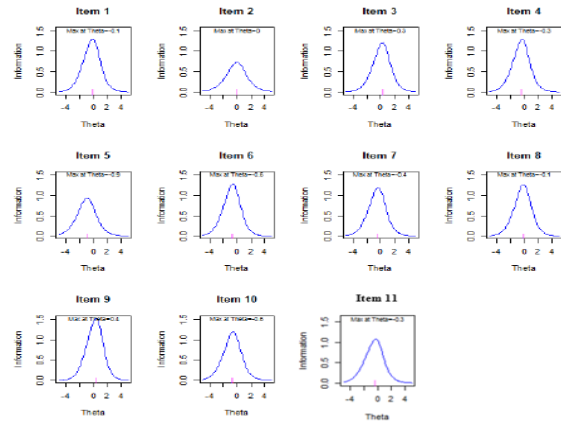
FEN BİLİMLERİ



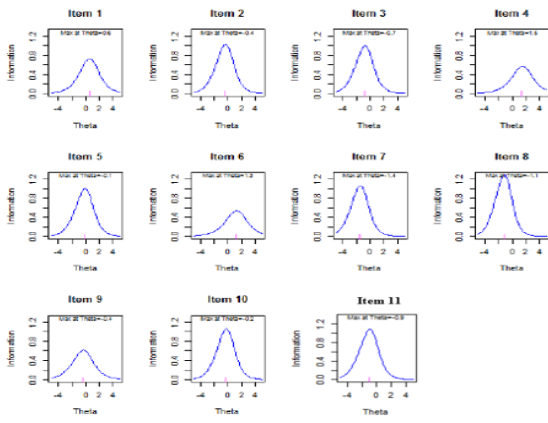
YABANCI DİL



SİYASAL BİLİMLER

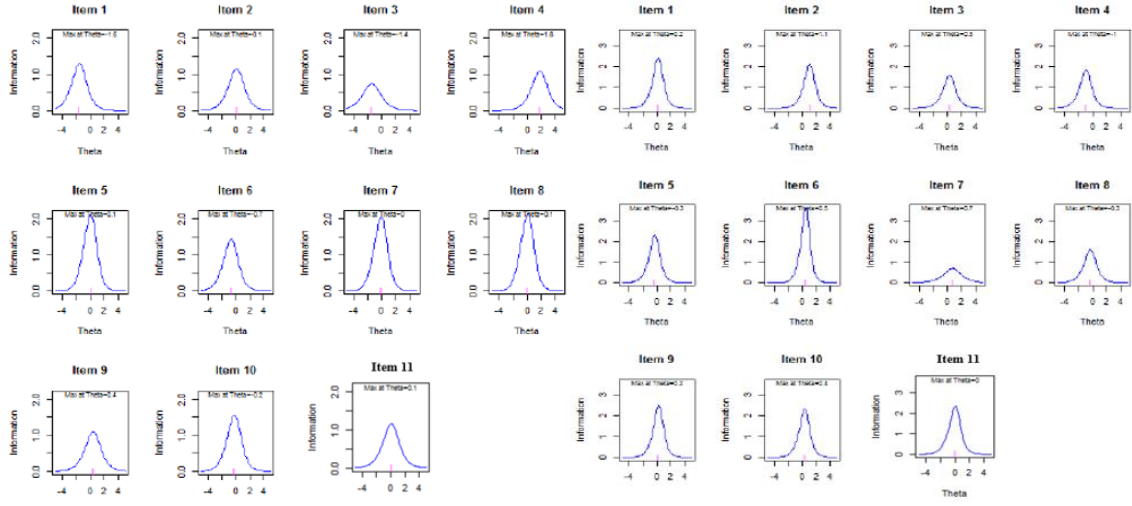


İLETİŞİM



EĞİTİM

Şekil 22. MAİ Alt Ölçeklerine Ait Maddelerin Madde Bilgi Fonksiyonu Grafikleri
(devam ediyor)



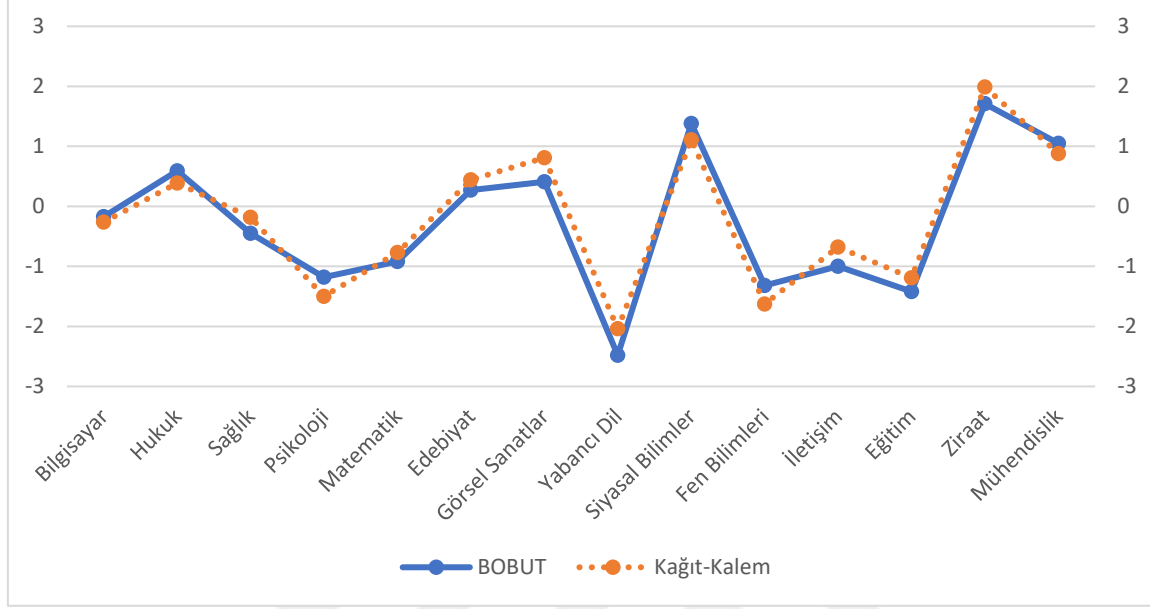
ZİRAAT

MÜHENDİSLİK

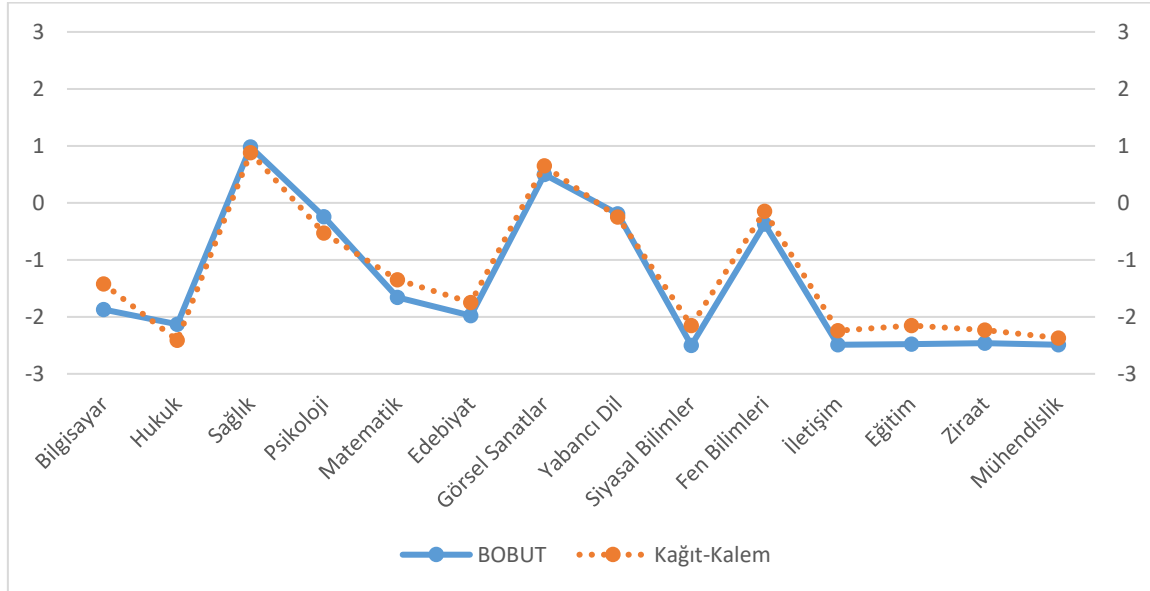
Şekil 22. MAİ Alt Ölçeklerine Ait Maddelerin Madde Bilgi Fonksiyonu Grafikleri

EK 3. MAİ-B VE MAİ-KKÇU Mesleki İlgı Profılleri Karşılaştırılması

Çok Yakın Profıller

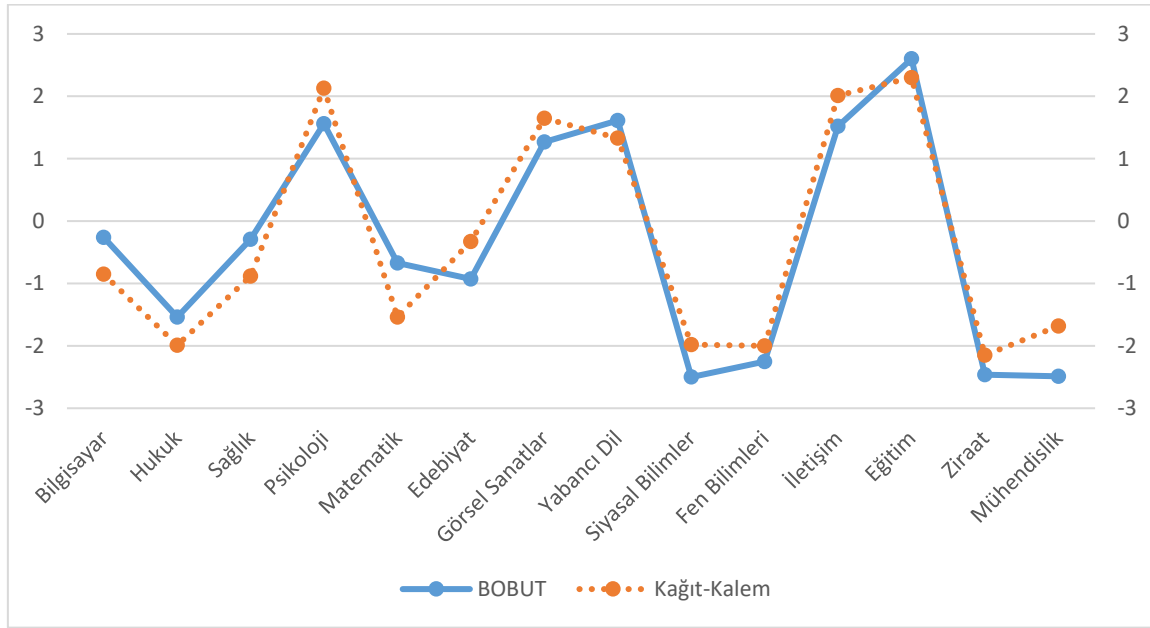


Şekil 23. Öğrenci 1- Erkek- 12. Sınıf- MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgı Profılleri

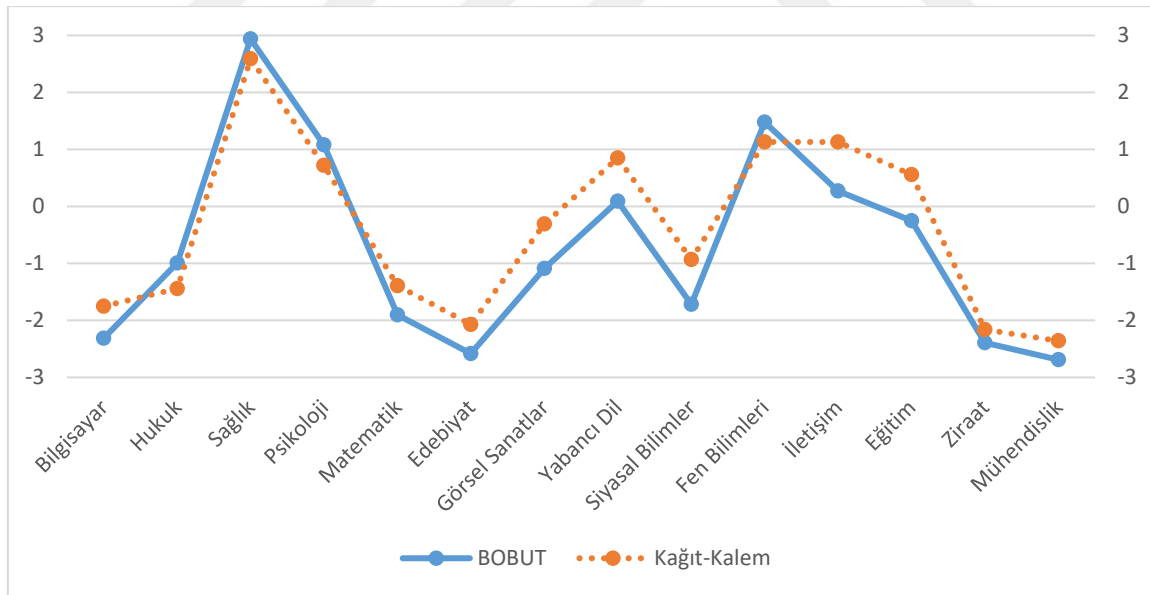


Şekil 24. Öğrenci 139-Kadın-11. Sınıf MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgı Profılleri

Yakın Profiller

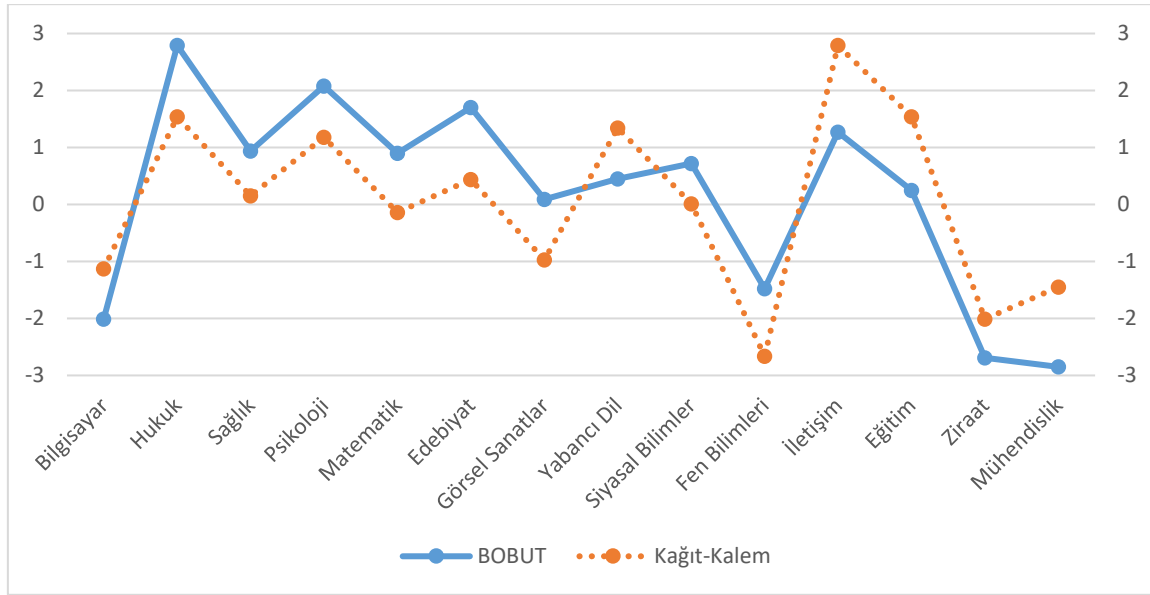


Şekil 25. Öğrenci 19- Erkek- 12. Sınıf- MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri

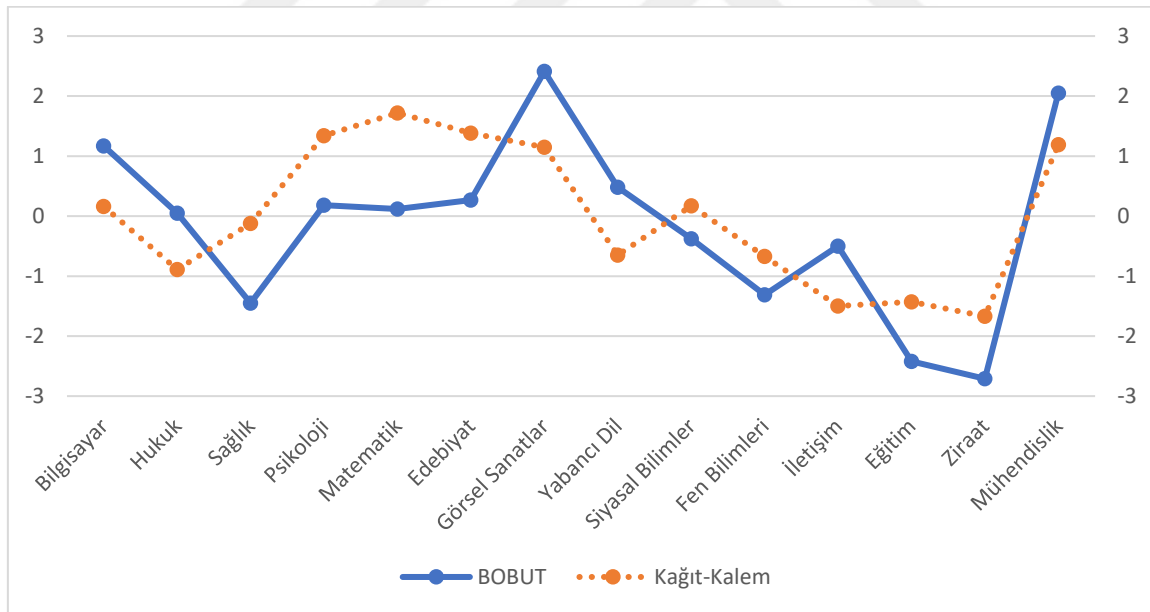


Şekil 26. Öğrenci 58-Kadın-10. Sınıf MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri

Uzak Profiller



Şekil 27. Öğrenci 81-Kadın-11. Sınıf MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri



Şekil 28. Öğrenci 99- Erkek- 11. Sınıf- MAİ-B ve MAİ-KKÇU Mesleki İlgi Profilleri

EK 4. MAİ-B ve MAİ-KKÇU Uygulamalarında Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri

Tablo 28

MAİ-B ve MAİ-KKÇU Uygulamalarında Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri

Katılımcı Numarası	MAİ-B		MAİ-KKÇU	
	Madde Sayısı	Test Süresi (dakika)	Madde sayısı	Test Süresi (Dakika)
1	54	5.01	156	13.44
2	54	4.40	156	15.36
3	46	3.83	156	13.70
4	50	4.07	156	12.88
5	58	4.93	156	11.68
6	49	4.23	156	12.74
7	50	4.02	156	10.81
8	45	3.85	156	15.77
9	49	4.18	156	13.62
10	62	5.07	156	14.46
11	56	4.57	156	14.76
12	59	4.82	156	13.47
13	52	4.43	156	13.28
14	43	3.48	156	12.61
15	46	3.93	156	13.56
16	48	4.10	156	12.55
17	56	4.57	156	13.95
18	51	4.15	156	12.04
19	61	5.18	156	13.87
20	48	4.05	156	13.96
21	50	4.12	156	14.64
22	51	4.20	156	14.28
23	45	3.80	156	15.01
24	49	4.18	156	14.07
25	53	4.32	156	14.20
26	51	4.28	156	14.22
27	50	4.20	156	13.81
28	47	3.95	156	13.02
29	51	4.22	156	12.35
30	57	4.72	156	13.29
31	45	3.75	156	14.88
32	60	5.00	156	15.06
33	59	4.89	156	11.44
34	53	4.45	156	12.03
35	60	5.13	156	13.30
36	63	5.12	156	14.01
37	59	4.85	156	14.90
38	57	4.82	156	15.40
39	50	4.32	156	12.55
40	50	4.17	156	13.24
41	51	4.10	156	14.56
42	44	3.65	156	13.54
43	48	4.02	156	12.65
44	51	4.28	156	13.72
45	56	4.64	156	14.42
46	53	4.49	156	12.18
47	59	4.85	156	13.18
48	55	4.52	156	12.01
49	48	4.06	156	13.17

Tablo 28 (Devam)

MAİ-B ve MAİ-KKÇU Uygulamalarında Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri

50	58	4.80	156	13.42
51	63	5.28	156	13.54
52	59	4.81	156	14.23
53	52	4.42	156	14.43
54	43	3.60	156	14.03
55	46	3.71	156	11.85
56	48	4.12	156	12.14
57	48	3.87	156	15.22
58	58	4.86	156	14.53
59	55	4.62	156	13.82
60	61	5.04	156	12.43
61	64	5.45	156	11.48
62	45	3.63	156	11.93
63	49	4.18	156	12.10
64	62	5.07	156	12.57
65	56	4.73	156	13.15
66	65	5.36	156	12.53
67	45	3.70	156	13.62
68	46	3.88	156	11.97
69	57	4.68	156	12.29
70	44	3.74	156	13.88
71	46	3.81	156	12.06
72	57	4.77	156	12.44
73	55	4.62	156	13.60
74	54	4.46	156	12.03
75	58	4.76	156	13.36
76	53	4.35	156	12.71
77	54	4.48	156	13.12
78	58	4.89	156	15.11
79	51	4.23	156	14.73
80	48	4.07	156	11.87
81	50	4.10	156	12.15
82	58	4.78	156	12.18
83	53	4.45	156	14.05
84	49	4.05	156	12.12
85	51	4.18	156	12.20
86	50	4.24	156	12.80
87	60	5.13	156	14.28
88	61	4.98	156	15.05
89	63	5.22	156	13.21
90	56	4.69	156	13.05
91	49	4.06	156	13.51
92	51	4.19	156	12.62
93	47	3.98	156	13.97
94	50	4.10	156	12.29
95	56	4.74	156	12.88
96	54	4.47	156	10.06
97	63	5.28	156	12.34
98	56	4.61	156	13.55
99	54	4.56	156	12.39
100	55	4.55	156	15.21
101	59	4.95	156	10.96
102	61	5.04	156	12.45
103	53	4.46	156	14.73

Tablo 28 (Devam)

MAİ-B ve MAİ-KKÇU Uygulamalarında Kullanılan Madde Sayıları ve Test Süreleri

104	56	4.64	156	13.54
105	46	3.86	156	14.48
106	55	4.60	156	13.83
107	61	5.03	156	14.07
108	64	5.36	156	14.93
109	45	3.71	156	14.23
110	49	4.12	156	12.02
111	62	5.11	156	13.85
112	56	4.73	156	14.38
113	46	3.87	156	14.63
114	48	3.96	156	12.18
115	56	4.64	156	14.08
116	51	4.28	156	15.73
117	61	5.01	156	14.33
118	48	4.07	156	14.70
119	50	4.20	156	14.52
120	51	4.22	156	15.28
121	45	3.81	156	14.64
122	49	4.02	156	14.49
123	53	4.35	156	14.85
124	51	4.32	156	14.52
125	50	4.19	156	12.06
126	44	3.65	156	13.98
127	51	4.22	156	14.10
128	56	4.70	156	14.64
129	53	4.36	156	13.43
130	54	4.56	156	15.43
131	59	4.90	156	14.61
132	61	5.05	156	14.79
133	63	5.21	156	14.62
134	48	4.05	156	14.37
135	43	3.53	156	13.48
136	56	4.62	156	13.93
137	47	3.97	156	14.10
138	63	5.29	156	14.57
139	59	4.88	156	14.15
140	61	5.06	156	14.64
141	65	5.44	156	14.28
142	48	4.03	156	11.01
143	64	5.30	156	14.07
144	49	4.01	156	11.20
145	58	4.90	156	14.36
146	64	5.40	156	14.77
147	56	4.60	156	11.62
148	59	4.98	156	14.19
149	56	4.63	156	12.57
150	55	4.56	156	14.52

EK 5. Millî Eğitim Bakanlığı Araştırma İzni



T.C.
MERSİN VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34776202-605.01-E.5904232
Konu : Volkan ALKAN'ın
Araştırma İzin Talebi

21/03/2019

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Millî Eğitim Bakanlığı Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü'nün 18.03.2019 tarihli ve 81576613/605.01/5603857 sayılı yazısı.

Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Doktora Programı öğrencisi Volkan ALKAN'ın "*Mesleki Alan İlgili Envanteri'nin Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanabilirliğinin İncelenmesi*" konulu araştırma izin talebi ile ilgili 21.03.2019 tarihli komisyon görüşü ve çalışma programı ilişikte sunulmuştur.

Ankara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Doktora Programı öğrencisi Volkan ALKAN'ın söz konusu çalışmayı 2018-2019 eğitim öğretim yılında İlimiz Akdeniz, Toroslar, Mezitli ve Yenişehir ilçelerinde bulunan ekli listedeki okullarda öğrenim gören öğrencilere gönüllülük esasına dayalı olarak ve eğitim öğretimi aksatmadan (*imzalı ve mühürlü anket soruları kullanılarak*) uygulaması, çalışmaya konu kişilerden, aile üyelerinden ad ve soyad, telefon, adres ile din, mezhep, etnik gruba mensubiyet gibi hassas bilgilerin istenmemesi ve uygulama sonucunda hazırlanacak raporun basılı ve dijital ortamda İl Millî Eğitim Müdürlüğümüze vermek şartı ile uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

Adem KOCA
İl Millî Eğitim Müdürü

Ek :
1- Bakanlık Yazısı ve Ekleri (9 sayfa)
2- Komisyon Görüşü (2 sayfa)

OLUR
21/03/2019

Süleyman DENİZ
Vali a.
Vali Yardımcısı

EK 6. Etik Kurul Onayı

ANKARA ÜNİVERSİTESİ SOSYAL BİLİMLER ALT ETİK KURULU KARAR ÖRNEĞİ

Karar Tarihi : 12/02/2021

Toplantı Sayısı : 3

Karar Sayısı : 67

67-Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı doktora öğrencisi **Volkan Alkan**'ın "Mesleki Alan İlgili Envanteri'nin Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanabilirliğinin İncelenmesi" başlıklı tezi ile ilgili "İnsan Üzerinde Yapılan Klinik Dışı Araştırmalar Başvuru Formu" Etik Kurulumuzca incelendi.

Araştırmanın aydınlatılmış onam formunun uygun biçimde hazırlandığı, görüşme sorularının yansız olduğu ve ayrımcı ifadeler içermediği, yöntemsel tutarlığın bulunduğu, dolayısıyla araştırma tasarımının etik açıdan uygun olduğu görülmekle birlikte; Üniversitemiz Eğitim Bilimleri Enstitüsü Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı doktora öğrencisi **Volkan Alkan**'ın "Mesleki Alan İlgili Envanteri'nin Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanabilirliğinin İncelenmesi" başlıklı tezi tamamlanmış bir tez çalışması olduğundan Etik Kurul onay belgesi verilememektedir.

BENZERLİK BİLDİRİMİ

“Mesleki Alan İlgili Envanteri’nin Bilgisayar Ortamında Bireye Uyarlanabilirliğinin İncelenmesi” başlıklı tezimin ana bölümü (ön bölüm, kaynaklar ve ekler hariç) Turnitin İntihali Engelleme Programı aracılığıyla incelenmiş ve ilgili rapor danışmanım tarafından da kontrol edilmiştir. Kontrol sırasında (1) “Kapak, Önsöz, Özet, İçindekiler, Kısaltmalar/ Simgeler Sayfası, Tablolar Dizini, Şekiller Dizini, Dipnotlar, Kaynaklar, Ekler, Özgeçmiş” (2) “Tırnak içinde ve blok olarak verilen (doğrudan) alıntılar” (3) “Yedi sözcüğe kadar olan benzerlik/örtüşme içeren metin kısımları” (4) “Öğrencinin lisansüstü tezi ile ilgili yapmış olduğu yayınlar ile yararlandığı mevzuat metinleri” dışarıda tutulmuştur. Benzerlik kontrolüne ilişkin rapordan elde edilen sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

Rapor Tarihi	: 19.05.2021
Gönderim Numarası	: 1589746563
Sayfa Sayısı	: 88
Sözcük Sayısı	: 23803
Karakter Sayısı	: 155057
Benzerlik Oranı	: %8
Savunma Tarihi	: 26.04.2021

Yukarıda belirtilen sonuçları gösteren Turnitin İntihali Engelleme Programı’na ilişkin orijinal raporu, sonuçlarda herhangi bir değişiklik yapmaksızın bu bildirimin ekinde Enstitüye teslim ettiğimi, tezimin %10’dan fazla benzerlik oranı içerdiğinin ve tek bir kaynakla eşleşme oranının %2’yi geçtiğinin belirlenmesi durumunda, bundan doğabilecek tüm yasal sorumluluğu kabul ettiğimi bildirir, saygılarımı sunarım.

Öğrencinin Adı Soyadı: Volkan Alkan

Tarih: 19.05.2021

İmza:

ÖZGEÇMİŞ

Kişisel Bilgiler

Adı ve Soyadı : Volkan Alkan

E-Posta Adresi :

Akademik Bilgiler

Öğrenim Durumu:

Derece	Bölüm/Program	Üniversite	Yıl
Lisans	İlköğretim Matematik Öğretmenliği	Ortadoğu Teknik Üniversitesi	2007-2012
Yüksek Lisans	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Ankara Üniversitesi	2013-2015
Doktora	Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme	Ankara Üniversitesi	2015-2021

Yayınlar:

Eren, B. ve **Alkan, V.** (2014). Investigation of the Relations Between Pre-service Teachers' Technical Pedagogical Content Knowledge and Web Pedagogical Content Knowledge by Structural Equation Modeling. ICERI2014 Proceedings, Seville: IATED,ss.548-556.(<http://library.iated.org/view/EREN2014INV>)

Soylu, A., **Alkan, V.** ve Kaysılı, A. (2016). Öğrencilerin Okul İçi Rollere Katılım Biçimlerinin Basıl Bernstein'in "Anlamsal" ve "Araçsal" Düzen Kavramsallaştırması Bağlamında İncelenmesi. 3. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.

Kamış, Ö., **Alkan, V.**, Çoban, E. ve Şahin, M. (2016). Eğitim Fakültesi Öğrencilerinin Pedagojik Formasyon Sertifika Programına İlişkin Görüşlerinin Gizil Sınıf Analizi İle İncelenmesi. 3. Uluslararası Avrasya Eğitim Araştırmaları Kongresi, Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi, Muğla.

Çoban, E., Demir, O., **Alkan, V.** ve Tavşancıl, E. (2016). Bir Makalenin Atıf Sayısını Yordayan Değişkenlerin İncelenmesi. 5. Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Kongresi, Akdeniz Üniversitesi, Antalya.

Alkan, V. ve Çokluk-Bökeoğlu, Ö. (2020). Akademik ortamlarda olumsuz değerlendirilme korkusu ölçeğinin geliştirilmesi. *Avrupa Sosyal ve Ekonomi Araştırmaları Dergisi*, 7(5), 312-318.