

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

**ICF TEMELLİ AMPUTE MOBİLİTE ÖLÇEĞİ  
GELİŞTİRİLMESİ, GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ**

**Uzm. Fzt. Yasin EKİNCİ**

**Fizik Tedavi ve Rehabiltasyon Programı  
DOKTORA TEZİ**

**ANKARA**

**2022**



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

**ICF TEMELLİ AMPUTE MOBİLİTE ÖLÇEĞİ  
GELİŞTİRİLMESİ, GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ**

**Uzm. Fzt. Yasin EKİNCİ**

**Fizik Tedavi ve Rehabiltasyon Programı**

**DOKTORA TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI**

**Prof. Dr. Tülin DÜĞER**

**ANKARA**

**2022**

HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ  
SAĞLIK BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ  
ICF TEMELLİ AMPUTE MOBİLİTE ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ GEÇERLİLİK VE  
GÜVENİLİRLİĞİ  
Yasin EKİNCİ  
Danışman: Prof. Dr. Tülin DÜGER

Bu tez çalışması 10.06.2022 tarihinde jürimiz tarafından "Fizik Tedavi ve Programı"nda doktora tezi olarak kabul edilmiştir.

- Jüri Başkanı:** *Prof. Dr. Gül YAZICIOĞLU*  
*Hacettepe Üniversitesi*
- Üye:** *Prof. Dr. Fatih ERBAHÇECİ*  
*Hacettepe Üniversitesi*
- Üye:** *Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR*  
*Hasan Kalyoncu Üniversitesi*
- Üye:** *Prof. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL*  
*Hacettepe Üniversitesi*
- Üye:** *Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK*  
*Trakya Üniversitesi*

Bu tez, Hacettepe Üniversitesi Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin ilgili maddeleri uyarınca yukarıdaki jüri tarafından uygun bulunmuştur.

07 Temmuz 2022

*Prof. Dr. Müge YEMİŞÇİ ÖZKAN*  
Enstitü Müdürü

## YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI

Enstitü tarafından onaylanan lisansüstü tezimin/raporumun tamamını veya herhangi bir kısmını, basılı (kağıt) ve elektronik formatta arşivleme ve aşağıda verilen koşullarla kullanıma açma iznini Hacettepe Üniversitesine verdiğimi bildiririm. Bu izinle Üniversiteye verilen kullanım hakları dışındaki tüm fikri mülkiyet haklarım bende kalacak, tezimin tamamının ya da bir bölümünün gelecekteki çalışmalarda (makale, kitap, lisans ve patent vb.) kullanım hakları bana ait olacaktır.

Tezin kendi orijinal çalışmam olduğunu, başkalarının haklarını ihlal etmediğimi ve tezimin tek yetkili sahibi olduğumu beyan ve taahhüt ederim. Tezimde yer alan telif hakkı bulunan ve sahiplerinden yazılı izin alınarak kullanılması zorunlu metinlerin yazılı izin alınarak kullandığımı ve istenildiğinde suretlerini Üniversiteye teslim etmeyi taahhüt ederim.

Yükseköğretim Kurulu tarafından yayınlanan “**Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge**” kapsamında tezim aşağıda belirtilen koşullar haricince YÖK Ulusal Tez Merkezi / H.Ü. Kütüphaneleri Açık Erişim Sisteminde erişime açılır.

- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulu kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren 2 yıl ertelenmiştir. <sup>(1)</sup>
- o Enstitü / Fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile tezimin erişime açılması mezuniyet tarihimden itibaren .... ay ertelenmiştir. <sup>(2)</sup>
- o Tezimle ilgili gizlilik kararı verilmiştir.

10/06/2022

**Uzm. Fzt. Yasin EKİNCİ**

*1 “Lisansüstü Tezlerin Elektronik Ortamda Toplanması, Düzenlenmesi ve Erişime Açılmasına İlişkin Yönerge”*

- (1) *Madde 6. 1. Lisansüstü teze ilgili patent başvurusu yapılması veya patent alma sürecinin devam etmesi durumunda, tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu iki yıl süre ile tezin erişime açılmasının ertelenmesine karar verebilir.*
- (2) *Madde 6. 2. Yeni teknik, materyal ve metotların kullanıldığı, henüz makaleye dönüşmemiş veya patent gibi yöntemlerle korunmamış ve internette paylaşılması durumunda 3. şahıslara veya kurumlara haksız kazanç imkanı oluşturabilecek bilgi ve bulguları içeren tezler hakkında tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulunun gerekçeli kararı ile altı ayı aşmamak üzere tezin erişime açılması engellenebilir.*
- (3) *Madde 7. 1. Ulusal çıkarları veya güvenliği ilgilendiren, emniyet, istihbarat, savunma ve güvenlik, sağlık vb. konulara ilişkin lisansüstü tezlerle ilgili gizlilik kararı, tezin yapıldığı kurum tarafından verilir \*. Kurum ve kuruluşlarla yapılan işbirliği protokolü çerçevesinde hazırlanan lisansüstü tezlere ilişkin gizlilik kararı ise, ilgili kurum ve kuruluşun önerisi ile enstitü veya fakültenin uygun görüşü üzerine üniversite yönetim kurulu tarafından verilir. Gizlilik kararı verilen tezler Yükseköğretim Kuruluna bildirilir. Madde 7.2. Gizlilik kararı verilen tezler gizlilik süresince enstitü veya fakülte tarafından gizlilik kuralları çerçevesinde muhafaza edilir, gizlilik kararının kaldırılması halinde Tez Otomasyon Sistemine yüklenir*

*\* Tez danışmanının önerisi ve enstitü anabilim dalının uygun görüşü üzerine enstitü veya fakülte yönetim kurulu tarafından karar verilir.*

## **ETİK BEYAN**

Bu çalışmadaki bütün bilgi ve belgeleri akademik kurallar çerçevesinde elde ettiğimi, görsel, işitsel ve yazılı tüm bilgi ve sonuçları bilimsel ahlak kurallarına uygun olarak sunduğumu, kullandığım verilerde herhangi bir tahrifat yapmadığımı, yararlandığım kaynaklara bilimsel normlara uygun olarak atıfta bulunduğumu, tezimin kaynak gösterilen durumlar dışında özgün olduğunu, Prof. Dr. Tülin DÜĞER danışmanlığında tarafımdan üretildiğini ve Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Tez Yazım Yönergesi'ne göre yazıldığını beyan ederim.

**Uzm. Fzt. Yasin EKİNCİ**

## TEŞEKKÜR

Tezimin planlanması, yürütülmesi, sonuçların yorumlanması ve yazılması konusundaki katkılarının yanı sıra akademik hayatım boyunca bilgi ve becerilerini esirgemeyen tez danışmanım değerli hocam sayın Prof. Dr. Tülin DÜGER'e;

Tezimin bütün aşamalarında verdiği değerli katkıların yanı sıra akademik gelişimime verdikleri destekten dolayı değerli ünite hocalarım sayın Prof. Dr. Gül YAZICIOĞLU ve Prof. Dr. Fatih ERBAHÇECİ'ye;

Akademik bilgi ve deneyimleriyle tezimin daha iyi olgunlaşmasını sağlayan sayın hocam Prof. Dr. Kezban BAYRAMLAR'a;

Ölçeğin geliştirilmesi sırasında akademik ve klinik deneyimleri ile yardımcı olan hocalarım sayın Prof. Dr. Yavuz YAKUT'a, sayın Prof. Dr. Nilgün Bek'e, sayın Doç. Dr. Bahar ANAFOROĞLU KÜLÜNKOĞLU'na, sayın Doç. Dr. Yasin YURT'a, sayın Doç. Dr. Hilal KEKLİCEK'e, Dr. Öğr. Üyesi Senem DEMİRDEL'e, Dr. Öğr. Üyesi Tezel YILDIRIM ŞAHAN'na;

Akademik gelişimime verdiği destekten dolayı değerli hocam sayın Prof. Dr. Songül ATASAVUN UYSAL'a;

Değerli ünite arkadaşım Uzm. Fzt. Muharrem Gökhan BEYDAĞI'na;

Tez sürecinin tamamında bana destek veren sevgili eşime;

Çalışmaya katılan değerli hastalarımıza sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

## ÖZET

**Ekinci, Y. ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği Geliştirilmesi, Geçerlilik ve Güvenilirliği, Hacettepe Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Programı Doktora tezi, Ankara, 2022.** Çalışmanın amacı ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği (ITAMÖ) geliştirilmesi ve geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılmasıydı. Ölçek 2 turlu Delfi yöntemiyle geliştirildi. Ölçeğin soruları İşlevsellik Yeti Yitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması göz önünde bulundurularak hazırlandı. Taslak soruların ölçekte yer almasına protez alanında çalışan farklı profesyonellerin görüşleri doğrultusunda karar verildi. ITAMÖ 0.94 Kapsam Geçerlilik İndeksi ile istatistiksel olarak anlamlıydı. ITAMÖ'nün test-tekrar test güvenilirliği ve uyum geçerliliği 70 hasta üzerinde (47 transtibial, 18 transfemoral, 5 Syme) belirlendi. Katılımcılara uygulanan ölçeğin sonuçları analiz edildiğinde ölçeğin farklı fonksiyonel seviyeleri değerlendiren 16 sorunun yapı geçerliliği sağlandı. ITAMÖ'nün maddelerinin iç tutarlığı 0,93 Cronbach's Alpha katsayısı ile yüksek değerdedi. Ölçek 0,99 Sınıf İçi Korelasyon Katsayısı ile mükemmel test-tekrar test güvenilirliğe sahipti. ITAMÖ'nün uyum geçerliliğinin belirlenmesinde, ITAMÖ puanı ile ampute mobilite değerlendirmesinde geçerli güvenilir olan Lokomotor Kapasite İndeksi (LKI), Ampute Mobilite Göstergesi (AMG), Rivermead Mobilite İndeksi (RMİ), 2 Dakika Yürüme Testi (2DYT) ve Zamanlı Kalk Yürü Testi(ZKYT) verileri ile ilişkileri analiz edildi. ITAMÖ ile sırasıyla LKI ( $r=-0,75$ ) negatif yönlü mükemmel, 2DYT ( $r=-0,60$ ), RMİ ( $r=-0,64$ ), AMG ( $r=-0,54$ ) negatif yönlü iyi ve ZKYT ( $r=0,51$ ) pozitif yönlü iyi derecede korelasyon olduğu belirlendi. Bu sonuçlar ile çalışmamız kapsamında geliştirilen ITAMÖ'nin, alt ekstremitte amputelerinin mobilitelerini değerlendirebilecek ve tekrarlı ölçümler için uygun ölçek olduğu belirlendi. ITAMÖ hastanın mobilite düzeyindeki gelişimi göstermesinin yanı sıra rehabilitasyon ve protez uygulamalarına karar verme noktasında alanda çalışanlara yol gösterici olacağı görülmektedir. Ayrıca bu ölçeğin uygulaması kolay ve düşük maliyetli olduğu ve fonksiyonel seviyesi düşük düzeyde olan amputelerle birlikte fonksiyonel seviyesi yüksek olan amputeleri de değerlendirmek için uygun bir ölçek olduğu düşünülmektedir.

**Anahtar Kelimeler:** Amputasyon, ampute, mobilite, ICF



## ABSTRACT

**Ekinci, Y. Development, Validity and Reliability of ICF-Based Amputee Mobility Scale, Hacettepe University Graduate School Health Sciences Programme of Physical Therapy and Rehabilitation Doctor of Philosophy Thesis, Ankara, 2022.**

The aim of the study was to develop the ICF-Based Amputee Mobility Scale (IBAMS) and to investigate its validity and reliability. The scale was developed with the 2-round Delphi method. The questions of the scale were prepared by considering the International Classification of Functioning Disability and Health. It was decided to include the draft questions in the scale in line with the opinions of different professionals working in the field of prosthetics. IBAMS was statistically significant with a Content Validity Index of 0.94. Test-retest reliability and convergent validity of IBAMS were determined on 70 patients (47 transtibial, 18 transfemoral, 5 Syme). When the results of the scale applied to the participants were analyzed, the construct validity of the 16 questions evaluating the different functional levels of the scale was ensured. The internal consistency of the items of ITAMÖ was high with a Cronbach's Alpha coefficient of 0.93. The scale had excellent test-retest reliability with an Inclass Correlation Coefficient of 0.99. For convergent validity, the correlations between IBAMS score, Locomotor Capacity Index (LCI), Amputee Mobility Predictor (AMG), Rivermead Mobility Index (RMI), 2-Minute Walk Test (2MWT) and Timed Get Up and Go Test (TUG) data were analyzed. With IBAMS, LCI ( $r=-0.75$ ) is negative excellent, 2MWT ( $r=-0.60$ ), RMI ( $r=-0.64$ ), AMG ( $r=-0.54$ ) negative good, and TUG ( $r=0.51$ ), good positive correlation was found. With these results, it was determined that the IBAMS, which was developed within the scope of our study, is a suitable scale for evaluating the mobility of lower extremity amputees and for repeated measurements. It was seen that ITAMÖ will guide those working in the field of prosthesis at the point of deciding on rehabilitation and prosthesis applications, as well as showing the improvement in the mobility level of the patient. In addition, it is thought that this scale is easy to apply and low cost, and it is a suitable scale to evaluate amputees with low functional level as well as amputees with high functional level.

**Keywords:** Amputation, amputee, mobility, ICF

## İÇİNDEKİLER

ONAY SAYFASI	iii
YAYIMLAMA VE FİKRİ MÜLKİYET HAKLARI BEYANI	iv
ETİK BEYAN	v
TEŞEKKÜR	vi
ÖZET	vii
ABSTRACT	viii
İÇİNDEKİLER	ix
SİMGELER ve KISALTMALAR	xii
TABLolar	xiii
<b>1. GİRİŞ</b>	1
<b>2. GENEL BİLGİLER</b>	3
2.1. Amputasyon Tarihçesi	3
2.2. Amputasyon Epidemiyolojisi	3
2.3. Alt Ekstremitte Amputelerinde Kullanılan Protezler	5
2.3.1. Soket	5
2.3.2. Suspansiyon	5
2.3.3. Protez Ayaklar	5
2.4. Amputasyon Seviyeleri ve Protez Uygulamaları	7
2.4.1. Parsiyel Ayak Amputasyonları	8
2.4.2. Syme Amputasyonu ve Protez Uygulamaları	9
2.4.3. Transtibial Amputasyon ve Protez Uygulamaları	10
2.4.4. Diz Dezartikülasyonu ve Protez Uygulamaları	11
2.4.5. Transfemoral Amputasyon ve Protez Uygulamaları	12
2.4.6. Protez Diz Eklemleri	15
2.4.7. Kalça Dezartikülasyonu/Hemipelvektomi ve Protez Uygulamaları	15
2.5. Amputelerde Fonksiyonel Değerlendirme	16
2.6. Ampute Mobilite Değerlendirmesinde Kullanılan Yöntemler	18
2.6.1. Alan Testleri	18
2.6.2. Standardize Ölçekler	19
2.7. Ölçek Geliştirme Süreci	21
2.7.1. Faz 1: Madde Geliştirme	21

2.7.2. Faz 2 Ölçeğin Oluşturulması	23
2.7.3. Faz 3 Ölçeğin Geçerliliği	23
2.8. ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health)	24
2.8.1. ICF'in Amaçları	25
2.8.2. ICF'nin Uygulama Alanları	25
2.8.3. ICF'nin Kapsamı	26
2.8.4. ICF Bileşenlerine Genel Bakış	27
2.8.5. ICF'nin Kullanımı	28
<b>3. BİREY VE YÖNTEM</b>	30
3.1. Bireyler	30
3.1.1. Bireylerin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:	30
3.1.2. Bireylerin Çalışmadan Dışlanma Kriterleri	30
3.2. Yöntem	30
3.2.1. ITAMÖ Maddelerinin Belirlenmesi ve Kapsam Geçerlilik İndeksinin Hesaplanması	31
3.2.2. ITAMÖ'nin Uyum ve Yapı Geçerliliği, İç Tutarlılığı ile Güvenilirliğinin Belirlenmesi	33
3.3. İstatistiksel Analiz	35
<b>4. BULGULAR</b>	36
4.1. ITAMÖ Kapsam Geçerliliği	36
4.2. ITAMÖ Yapı Geçerliliği	50
4.3. ITAMÖ Uyum Geçerliliği	54
4.4. ITAMÖ Maddelerinin İç Tutarlılığı ve Test-Tekrar Test Güvenirliğinin Belirlenmesi	57
4.5. ITAMÖ Kesme Puanının Hesaplanması	58
<b>5. TARTIŞMA</b>	61
<b>6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER</b>	69
<b>7. KAYNAKLAR</b>	70
<b>8. EKLER</b>	
EK 1. Etik Kurul Onayı	
EK 2. Olgu Değerlendirme Formu	
EK 3. Orjinallik Ekran Çıktısı	

EK 4. Dijital Makbuz

## **9. ÖZGEÇMİŞ**

**SİMGELER ve KISALTMALAR**

<b>%</b>	: Yüzde
<b>2DYT</b>	: 2 Dakika Yürüme Testi
<b>AMG</b>	: Ampute Mobilite Göstergesi
<b>ark.</b>	: Arkadaşları
<b>BGYA</b>	: Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi İndeksi
<b>ICF</b>	: International Classification of Functioning Disability and Health
<b>ITAMÖ</b>	: ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği
<b>LKİ</b>	: Lokomotor Kapasite İndeksi
<b>n</b>	: Hasta Sayısı
<b>PAH</b>	: Periferik Arterial Hastalık
<b>PVH</b>	: Periferik Vasküler Hastalık
<b>r</b>	: Korelasyon Katsayısı
<b>RMİ</b>	: Rivermead Mobilite İndeksi
<b>SS</b>	: Standart Sapma
<b>X</b>	: Ortalama
<b>ZKYT</b>	: Zamanlı Kalk Yürü Testi

**TABLolar**

<b>Tablo</b>	<b>Sayfa</b>
2.1. Medicare Mobilite Ölçeği	20
4.1. Katılımcıların demografik özellikleri	36
4.2. Katılımcıların amputasyon seviyeleri ve amputasyon nedenleri	36
4.3. 1. Delphi turu uzman yanıtları	37
4.4. 2. Delphi turu uzman yanıtları	44
4.5. Kapsam geçerlilik analizi sonucu elde edilen sorular	50
4.6. Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett test sonuçları	51
4.7. Faktör analizi sonuçları (1. analiz)	51
4.8. Faktör analizi sonuçları (2. analiz)	52
4.9. Faktör analizi sonuçları (3. analiz)	53
4.10. Medicare mobilite ölçeğine göre ITAMÖ maddelerinin sınıflandırılması	53
4.11. Faktör analizi sonucu elde edilen sorular	54
4.12. Katılımcıların mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme bulguları	55
4.13. ITAMÖ ile mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme sonuçları arasındaki ilişki bulguları	55
4.14. ITAMÖ ile mobilite ölçeklerinin maddelerinin karşılaştırılması	56
4.15. Katılımcıların amputasyon seviyelerine göre mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme bulguları	57
4.16. ITAMÖ'nin maddeler arası ilişki düzeyleri.	59
4.17. ROC Analizi sonuçları	60

## 1. GİRİŞ

Amputasyon gerek diyabet, hipertansiyon ve dislipidemiye bağı vasküler hastalıklar nedeniyle gerekse tümör ve travma gibi nedenlerden dolayı ekstremitenin eklemden veya uzun ekstremitte kemiklerinin transvers olarak cerrahiye uygun şekilde kesilip çıkarılması işlemidir. Alt ekstremitte amputasyonu ve sonrasında uygulanan cerrahi, prostetik ve rehabilitasyon hizmetlerinin kalitesinin yüksek olması, kişinin cerrahi sonrası fonksiyonel düzeyi üzerine olumlu etkisi olmakla birlikte, alt ekstremitte amputasyonu sonrası kişi eski fonksiyonel düzeyine erişmez (1). Mobilite zorluğuna bağı olarak alt ekstremitte amputasyonu olan pek çok birey alışveriş merkezlerine, kamusal alanlara ulaşamamakta ve toplu taşımayı kullanamamaktadır.

Fizik tedavi ve rehabilitasyonun ana hedefi amputeyi en kısa sürede bağımsız ve üretken bir kişi olarak günlük hayata tekrar dahil etmektir (2). Kişinin ambulasyonu, başarılı bir rehabilitasyonun önemli bir sonucudur. Bu yüzden gerek amputedeki ilerlemeyi görmek gerekse potansiyeli hakkında bir çıkarımda bulunmak için etkin bir mobilite değerlendirmesi oldukça önemlidir (2, 3). Mobiliteyi değerlendirmek için farklı yöntemler olmakla birlikte en çok tercih edilen yöntem mobilite ölçekleridir. Ucuz, pratik olması, hızlı uygulanabilmesi ve sağlık merkezlerine ulaşmakta sorun yaşayan hastalara uzaktan uygulanabilmesi sık tercih edilmesinin önemli nedenlerindedir. Literatürde hem amputelere özgü geliştirilmiş hem de farklı hastalıklar için geliştirilmiş fakat amputeler için de kullanılan ölçekler mevcuttur. Amputeler amputasyon seviyesi, amputasyon nedenleri, amputasyondan önceki fonksiyonel düzeyleri gibi çeşitli faktörlerden dolayı farklı düzeylerde mobilite düzeylerine sahiptirler.

Mevcut ölçekler daha çok post operatif dönemde olan veya protez kullanmaya yeni başlayan amputelere uygun soruları içermekte, protez kullanmakta tecrübe kazanmış, sportif ve rekreasyonel aktivitelere katılan, iş ve sosyal hayatında aktif amputeleri değerlendirmekte yetersiz kaldığı düşünülmektedir. Ayrıca bu ölçekler günlük yaşamda sık karşılaşılan mobilite aktivitelerini içermemektedir.

Amputelerde protez kullanımının erken dönemlerinde mobiliteyi değerlendiren çeşitli yöntemler ile geliştirilmiş ölçekler bulunmakla birlikte ileri seviye protez kullanımındaki mobilite kısıtlılıklarını ortaya koyan ölçekler bulunmamaktadır, bu durum hastadaki gelişimi ortaya koyamamaktadır. Çalışmanın amacı tüm alt

ekstremitte amputasyon seviyelerini düşünerek, zorluk seviyesi düşük aktiviteler kadar zorluk seviyeleri yüksek aktivitelerle birlikte günlük yaşam içerisindeki mobilite aktivitelerini değerlendiren bir ölçek geliştirmektedir.

H1<sup>1</sup>: ICF Temelli Ampute Mobilite Değerlendirme Ölçeği kapsam geçerliliği olan bir ölçektir.

H1<sup>2</sup>: ICF Temelli Ampute Mobilite Değerlendirme Ölçeği yapısal ve uyum geçerliliği, test-tekrar test güvenilirliği olan, iç tutarlılığı yüksek bir ölçektir.



## 2. GENEL BİLGİLER

### 2.1. Amputasyon Tarihçesi

Tıp tarihi boyunca, pek çok cerrahi müdahale olmasına rağmen amputasyon daha sık uygulanan bir tıbbi prosedür olmuştur ve genellikle parçalı kırıklar veya ekstremitte enfeksiyonları için başvuru bir seçenektir. İlk amputasyonlar genellikle hayat kurtarmak için yapılmıştır; bununla birlikte, sonuçları genellikle başarısız olmuştur. Operasyondan kurtulanlarda, kan kaybı veya enfeksiyon ve sepsis başlangıcının neden olduğu şok, ölümlü sonuçlanmıştır. İlk amputasyon cerrahilerinde, tehlikede olan ekstremitte segmentinin mümkün olduğu kadar çabuk çıkarılması esastır. 19. yüzyılın ortalarında antisepsi, asepsi ve anestezinin ortaya çıkmasıyla, cerrahi prosedürlerin geliştirilmesi ve dokunun korunmasına odaklanılmıştır (4). Modern tıbbi tedavinin gelişimi, amputasyona alternatifler sağlamıştır. Günümüzde amputasyon gerektiğinde, rezidüel uzvun fonksiyonel yönleri göz önünde bulundurularak cerrahi yapılmaktadır (5).

### 2.2. Amputasyon Epidemiyolojisi

Amputasyon için predispozan faktörler diyabet, hipertansiyon ve dislipidemidir. Periferik vasküler hastalık (PVH), periferik arter hastalığı (PAH) ve diyabet, amputasyonun önde gelen nedenleridir. Vasküler hastalık, tüm ekstremitte kaybı hastane taburcularının yaklaşık %82'sini oluşturur (6).

1988 ve 1996 yılları arasında, vasküler amputasyonlarda yaklaşık %27'lik bir artış olmuştur ve ilgili amputasyonların en yüksek yüzdesi 65 yaş ve üzeri kişilerde meydana gelmiştir (7). Cerrahilerin çoğu alt ekstremitte amputasyonlarıdır. Üst ekstremitte amputasyonlarından 11 kat daha sık görülmüştür (8). Erkeklerde kadınlara göre daha fazla amputasyon meydana gelir ve amputasyon oranları yaşla birlikte hızla artar (9, 10). Amputasyonla en ilişkili sağlık durumu, nöropati ile görülen PVH ve PAH dahil vasküler hastalıklardır.

PVH ve nöropati sıklıkla tip 2 diyabetle ilişkilendirilse de vasküler hastalık diyabetten bağımsız olarak da ortaya çıkar. PVH için artan amputasyon sıklığı, muhtemelen yaşlı popülasyondaki artan oranı yansıtmaktadır. Vasküler hastalıkların prevalansı yaşla birlikte arttığından, bu demografik değişikliklerin gerçekleştirilecek

vasküler rekonstrüksiyon ve amputasyon cerrahi oranı üzerinde büyük bir etkisi olmuştur (9). PAH gelişimi için diyabet ve sigara, en güçlü risk faktörleridir. Diyabet ve sigara dışında ileri yaş, hipertansiyon ve hiperlipidemi de önemli risk faktörlerindedir (11). Diyabetin ulusal bir sağlık sorunu olduğuna dair raporlar göz önüne alındığında, ekstremitte kaybı olan diyabetli kişilerin sayısı artmaya devam edecektir.

Amputasyonun ikinci önde gelen nedeni travmadır. Travmatik amputasyon en çok genç erişkin yaş grubunda (20-29 yaş arası) görülür. Travmaya bağlı amputasyonun önde gelen nedenleri makine (%40,1), elektrikli cihazlar (%27,8), ateşli silahlar (%8,5) ve motorlu taşıt kazalarıdır (%8) (7). Travmaya bağlı majör amputasyon insidansı zamanla azalmaya devam etmektedir. Travmatik amputasyondaki bu azalma, yeni güvenlik düzenlemelerinin uygulanması, daha güvenli çiftlik ve endüstriyel makinelerin geliştirilmesi, çalışma koşullarında güvenliğin artması ve travmatize ekstremitelerin kurtarılmasına yönelik tekniklerdeki tıbbi ilerleme sayesinde olduğu düşünülmektedir.

Ekstremitte kaybının üçüncü nedeni kanserdir. Amputasyonla en sık ilişkili tümör, esas olarak 11-20 yaş grubundaki çocukları ve adölesanları etkileyen osteosarkomdur. Günümüzde amputasyon artık osteosarkom için birincil müdahale değildir ve bu hastalık için mevcut amputasyon oranı %1'den azdır (8). Kemik grefti ve eklem replasmanı da dahil olmak üzere yeni cerrahi tekniklerin geliştirilmesi ve kemoterapi ile radyoterapideki ilerleme ile osteosarkoma bağlı amputasyon önemli ölçüde azalmıştır.

Konjenital ekstremitte noksanlıklarını düzeltmek için amputasyon cerrahisi nadiren uygulanır. Konjenital ekstremitte noksanlıklarının doğum prevalansında zaman içinde çok az değişiklik olmuştur. 10.000 doğumda 3,8-5,3 aralığında rapor edilmiştir. Bu oran nispeten sabit kalmıştır ve tüm amputasyonların %1'inden azdır (7).

### **2.3. Alt Ekstremitte Amputelerinde Kullanılan Protezler**

Protez bileşenleri aşağıdaki başlıklardan oluşur

#### **2.3.1. Soket**

Soket sayesinde alt ekstremitte protezi vücut ağırlığını güvenli ve rahat bir şekilde taşıyabilmektedir. Fakat güdüğün farklı alanlarının basınca karşı gösterdikleri tolerans aynı değildir. Tibia kristası gibi sert, kemikli alanlar nispeten basıncı tolere edemez ve cilt bozulmasına karşı hassastır. Yumuşak doku alanları (örneğin, gastroknemius kası) yüksek basıncı tolere edebilir; soket bu alanlara daha sıkı oturacak şekilde tasarlanabilir (12).

#### **2.3.2. Suspansiyon**

Suspansiyon pek çok yöntem ile yapılabilir. Soketi güdük üzerinde tutmaya yarayan en çok kullanılan yöntemler dizlik ve band benzeri yaklaşımlar ile izometrik kontraksiyondur. Ek suspansiyon araçları veya tek başına kullanılan negatif basınç yöntemleri, soketin güvenilir şekilde suspansiyonunu sağlayan bir özelliktir. Negatif basınç ile kullanılan total temaslı soketler ve pinli sistemler de suspansiyonu artırmakta kullanılan yöntemlerdendir (12).

#### **2.3.3. Protez Ayaklar**

Protez ayağın kullanım amacı, amputenin fonksiyonel kapasitesini en üst seviyede yansıtmak, böylece günlük aktivitelerine geri dönebilmeleri ve aynı yaştaki sağlıklı bireyler gibi benzer fonksiyonel aktiviteleri yerine getirebilmeleridir. Protez ayağın işlevi anatomik bir insan ayağının işlevine mümkün olduğunca yaklaştırılmaya çalışılır (13, 14). Yürüyüş döngüsünün uygun noktalarında şok absorpsiyonu, engebeli araziye uyum, etkili bir itme ve ekstremitte boyunu kısaltabilme özellikleri sunmalıdır.

## **Prostetik Ayakların Performans Özellikleri ve Görünümü**

### **K1**

Solid ankle, cushion heel (SACH) en temel protez ayaktır. Ambulasyon potansiyeli sınırlı olan hastalar için tavsiye edilir. Ayak bileğinde herhangi bir hareket söz konusu değildir. Yumuşak topuk lastiği topuk teması esnasındaki yer reaksiyon kuvvetini absorbe eder fakat itme fazı için bu enerjinin açığa çıkması söz konusu değildir. Hareket eden herhangi bir parçası bulunmadığından dayanıklı bir ayak tipidir (12).

### **K2**

K2 düzeyindeki ayaklar ev içinde veya dışında düşük tempoda yürüyen amputeler için tasarlanmıştır. K2 ayakların pek çoğu esnek bir omurgaya, çok eksenli ayak bileğine sahip olup düşük seviyede de olsa bir miktar enerji depolar. K2 ayaklar duruş fazı süresinde yumuşak bir geçiş sağlar. K2 düzeyinde olan hastaların gelişme gösterip K3 düzeyine erişip erişmedikleri ilgili sağlık profesyonelleri tarafında kontrol edilmelidir (12).

### **K3**

K3 ayaklar günlük yaşam aktivitelerinin tamamını bağımsız bir şekilde yapan ve yürüyüş hızını rahatlıkla değiştirebilen hastalara tavsiye edilir. Oldukça hafif ve dayanıklı bir malzeme olan karbon kompozitten üretilir. Bu ayak grubu K1 seviye ayaklar ile karşılaştırıldığında enerji depolayıp açığa çıkarma özelliği, ayak bileği hareket yönleri ve açıklığı daha fazla ve yürüyüş esnasında daha sessizdirler. Karbon liflerinin örgü tekniklerine göre çeşitli tasarımları mevcuttur.

Mikroişlemcili ayaklar da K3 grubu içinde ele alınır. Diğer protez ayaklardan farklı olarak mikroişlemcili ayaklar farklı durumlara aktif olarak tepki verirler. Örneğin kişi bir engelli rampasından geçerken ayak bileği kendini plantar fleksiyona alır ve kişinin inişini kolaylaştırır. Suya, ısıya karşı hassas olmaları ve pillerin her gün şarj gerektirmesi bu protez ayakların dezavantajlarından (12).

## K4

Bu ayak tipi profesyonel veya amatör olarak yüksek şiddetli aktiviteler yapan amputeler için geliştirilmiştir. Sprint ve koşu için farklı çeşitleri vardır. Engeli araziden geçen golfçüler ve yürüyüşçüler için çok eksenli ayaklar önerilir. Yüzücü paleti ile kullanım için plantar fleksiyonda kilitlenebilen bir yüzme ayağı mevcuttur.

Ayak ve ayak bileği ünitesini dize bağlayan yapıya baldır parçası denir. Genellikle, endoskeletal baldır yapıları kullanılır. Endoskeletal baldır yapısı, protez tamamlandıktan sonra tipik olarak kozmetik bir kılıf ile kaplanan dahili, ayarlanabilir bir metal bardır. Ekzoskeletal baldır yapısı, daha fazla dayanıklılık sağlayan sert bir yapıdır. Endoskeletal baldır yapısı genellikle daha hafif oldukları, daha kolay ayarlanabildikleri ve daha kozmetik oldukları için tercih edilir. Eksoskeletal baldır yapısı, dayanıklılık en önemli konu olduğunda kullanılır (12).

### 2.4. Amputasyon Seviyeleri ve Protez Uygulamaları

Amputasyon, bir eklemde dezartikülasyonu veya uzun bir kemiğin enine kesilmesi ile bir kısmının çıkarılması şeklinde gerçekleştirilebilir. Amputasyon seviyesi genellikle amputasyonun yapıldığı eklem veya ana kemik tarafından adlandırılır (8). Alt ekstremitayı içeren bir amputasyon, kişinin ayakta durma ve yürüme yeteneğini etkileyerek protez kullanımını ve mobilite için yardımcı bir cihazı gerektirebilir.

Günümüzde en sık uygulanan amputasyon cerrahisi seviyeleri, diz altı ve distal alt ekstremitayı (transtibial, ayak ve ayak parmağı amputasyonları dahil) içerir ve tüm vasküler ekstremita kaybı hastane taburculuklarının %72'sini oluşturur. Bu yüksek yüzde, alt ekstremitelerde PVH prevalansını yansıtır. Transfemoral amputasyonlar, tüm vasküler amputasyonların yaklaşık %26'sını oluşturur (9).

Genel olarak, alt ekstremita amputasyonlarının oranı, üst ekstremita amputasyonlarına göre artmaktadır. Bu durum, büyük olasılıkla, üst ekstremita amputasyonlarının sayısındaki gerçek bir azalmadan ziyade, alt ekstremita amputasyonlu yaşlı kişilerin sayısındaki bir artışı yansıtmaktadır. Vasküler hastalık tipik olarak her iki alt ekstremitayı etkilediğinden amputasyon geçiren kişilerin yaklaşık %50'si 3 ila 5 yıl içinde kontralateral amputasyon geçireceklerdir (15).

Günümüzde, transtibial ve transfemoral amputasyonlarda yara iyileşmesi ve prostetik uyumda görülen sorunlar benzerdir, rehabilitasyon sonuçları genellikle olumlu olur. Diğer amputasyon seviyeleri, daha az sıklıkla uygulanan prosedürler olması nedeniyle, protez uyumu ve rehabilitasyon sırasında, cerrah, protez teknikeri, fizyoterapist ve hasta için zorluklar oluşturmaya devam etmektedir (16).

#### **2.4.1. Parsiyel Ayak Amputasyonları**

Bir veya daha fazla parmağın amputasyonu veya parsiyel ayak amputasyonları, geriatric bireylerde en sık uygulanan ameliyatlardır ve çoğunlukla iyileşmeyen, sıklıkla enfekte, nöropatik plantar ülser sekonderdir. Uzun süreli yatak istirahati ile ilişkili fiziksel kondisyon kaybı (özellikle geriatric grupta görülür) ve kötü iyileşen bir amputasyonun tekrarlanan cerrahi revizyonları ile ilişkili artan sistemik komplikasyon olasılığı (kardiyak ve pulmoner komorbiditesi olan kişilerde) rehabilitasyon sürecini olumsuz etkileyen durumlardır (17).

#### **Parmak Amputasyonu**

Falangeal amputasyonlar, ayak parmağında vasküler yetmezliğe bağlı lokalize kuru kangren olduğunda, ayak parmağının plantar yüzeyindeki nöropatik ülserin konservatif tedavisi başarılı olmadığında, falankslarda enfeksiyon veya osteomyelit olduğunda gerçekleştirilir (19). Cerrahi sonrası yara optimal olarak iyileşirse, ameliyattan yaklaşık 10 gün sonra kısmi ağırlık taşıyan ambulasyona izin verilir. Dikişler alınmadan, genellikle ameliyattan 2 ila 3 hafta içinde tam ağırlık verme önerilmez. Vasküler ve nöropatik hastalığı olan kişiler, plantar basınçları dağıtmak ve kalan parmakların ve metatars başlarının plantar yüzeylerinde ek nöropatik ülser geliştirme riskini en aza indirmek için özel olarak üretilmiş uyumlu protezlerden yararlanır (16).

#### **Transmetatarsal Amputasyon**

Bu operasyonda amaç, metatars gövdesinin uzunluğunu ve sağlıklı plantar cildi mümkün olduğunca korumaktır. Böylece rezidüel ekstremitte, yürüyüş sırasında ayak üzerinde ileriye doğru ilerleme için etkili bir biyomekanik kaldıraç için yeterli uzunluğa sahip olacaktır (20). Diyabet ve iskemi olan kişilerde transmetatarsal

amputasyon sonrası birincil iyileşmenin mümkün olup olmadığını tahmin etmek zordur. Dorsifleksörler ve plantar fleksörler arasındaki kas dengesizliği, bir transmetatarsal güdüğün uzunluğu azaldıkça artar ve kısa transmetatarsal güdüğü olan bireyler ekinovarus deformitesi gelişmesi açısından daha fazla risk altındadır (21). İlk pansuman değişiminden sonra ambulasyona, yürüteç veya koltuk değneği ile ağırlık aktarmadan başlanır (2-3 gün) ve cerrahi sonrası erken dönemde ekstremitte yatakta veya otururken eleve edilirse iyileşme artar. (16).

### **Orta Ayak Amputasyonu ve Dezartikülasyonu**

Orta ayağın en sık yapılan iki amputasyonu tarsometatarsal dezartikülasyon (Lisfrank amputasyonu) ve midtarsal dezartikülasyondur (Chopart amputasyonu). Lisfrank ve Chopart ameliyatları, ön ayakta önemli travmatik yaralanma, kemik veya yumuşak doku tümörü olan kişiler için kullanılabilir. Disvasküler veya nöropatik ekstremiteleri olan kişilerde nadiren kullanılırlar (20). Her iki yaklaşım da kalkaneus üzerinde ağırlık taşıma kabiliyetini korusa da ekinovarus deformitesinin gelişme olasılığı yüksektir ve protez kullanımı zor olabilir (22).

### **Parsiyel Ayak Amputasyonlarında Kullanılan Protezler**

Malzeme ve üretim teknolojisindeki gelişmeleri takiben parsiyel ayak amputasyonları için farklı protez tipleri geliştirilmiştir. Amputasyon seviyesinin çeşitlilikler göstermesi, güdükte görülen duyu değişiklikleri, eşlik eden ayak deformiteleri ve amputelerin fiziksel aktivite düzeyindeki farklılıklardan dolayı standart bir parsiyel ayak protezi yoktur (23). Amputasyon seviyesi yükseldikçe supramalleolar destek gerekebilir.

#### **2.4.2. Syme Amputasyonu ve Protez Uygulamaları**

En sık uygulanan arka ayak amputasyonudur. Talokrural eklemin dezartikülasyonunu içeren, düz bir ağırlık taşıyan yüzey oluşturmak için malleollerin distal kısımlarının törpülediği, yağ yastığı ve topuğun yumuşak dokusunun tibia ve fibula distaline yeniden yerleştirildiği prosedüre Syme adı verilir. Syme amputasyonu, kalkaneus ve talus çıkarıldığı için ekstremitte uzunluğunu azaltsa da iyi iyileşmiş güdük, protezle ambulasyon ve kısa mesafeler için protezsiz ambulasyona izin verir (24).

Yürüteç veya koltuk değneği ile ağırlık vermeden yürüme, ameliyattan 2 ila 3 gün sonra başlar ve 8 haftaya kadar devam eder. Bu ağırlık taşımama durumu, yağ yastığının tam olarak iyileşmesini sağlamak için gereklidir. Gündüğün durumuna bağlı olarak, kişi amputasyondan 6 ila 8 hafta sonra ilk protez uygulamasına hazır olabilir. İlk protez eğitimi, dikkatli bir kısmi ağırlık aktarma ve uygun bir yürüme yardımcısıyla birlikte, distal pedin bütünlüğünün ve konumunun sık sık incelenmesiyle yapılmalıdır. Devam eden birkaç hafta boyunca tam yük vermeye geçiş devam eder. Bir syme amputasyonunun başarılı bir şekilde iyileşmesi, bireyin geçirdiği amputasyonun şiddeti ile ilişkilidir. Syme amputasyonuna maruz kalan PAH'lı kişiler genellikle son derece uzun bir iyileşme periyoduna sahiptir ve neredeyse yarısına transtibial seviyede amputasyon yapılması gerekir (25, 26).

Syme amputasyonlarında yük güdüğün distalinde bulunan yumuşak dokudan taşınır. Bu amputasyon seviyesinde uzun bir güdük olduğu için soket içerisinde daha fazla gerilim ve kompresyon kuvveti oluşur. Bu yüzden soket dayanıklı olmalıdır (27).

Soketin distal kısmı, bulböz güdüğe uygun olarak daha geniş olmalıdır. Genel olarak, iki temel protez seçeneği mevcuttur: kapaklı veya pencereci. Hem kapak hem de pencere medialden açılmalıdır. Kapak ve pencerenin suspansiyonu velkro ile sağlanır. Eğer kişi distalden ağırlık taşımayı tolere edemiyorsa, ağırlık patellar tendondan da taşıtılabilir (12).

### **2.4.3. Transtibial Amputasyon ve Protez Uygulamaları**

Güdüğün iyileşmesi için yeterli dolaşım olduğu sürece, transtibial amputasyon genel olarak üst düzeyde rehabilite edici sonuçlara sahiptir (28, 29). Etkili bir diz ekstansiyon kuvveti açığa çıkarmak, bu sayede protezi kontrol etmek ve cilt rahatsızlıklarını en aza indirmek için ideal güdük boyu 15 cm (yaklaşık 6 inç) olarak belirlenmiştir (30). Güdük uzunluğu azaldıkça, diz fleksörlerinin mekanik avantajı diz ekstansörlerinininkini aşar, bu da sallanma fazı sırasında bir protezi ileri taşımak için dizin yeterince uzatılmasını ve stabilize için kontrollü diz ekstansiyonunu zorlaştırır. Güdük uzunluğu azaldıkça soket içindeki ağırlık taşıma yüzey alanı azaldığından, rahatsızlık olasılığı, cilt tahrişi ve protezin sınırlı kullanımı artar. Tersine uzun güdükler, basınçları soket ve uzun kaldıraç kolu arasında dağıtmak için daha geniş toplam yüzey alanına sahiptir. Ayrıca uzun güdüklerin distal-anterior tibia kristasının



keskin kenarı boyunca kronik cilt tahrişi ve rahatsızlık riski olmasına rağmen bu güdükler potansiyel olarak protez kontrolünü artırır. Tibianın %40 ila %50'sini korunduğunda protezdeki konfor, yürüyüşün kalitesi, ambulasyon ve enerji maliyetinin optimal düzeyde olduğu düşünülmektedir (31).

Transtibial protezler patellar tendondan yük taşıtılan ve total temaslı olmak üzere iki başlık altında incelenir. Patellar tendon taşıyıcı soketler (PTB) patellar tendon, tibial medial kondil gibi ağırlığı tolere edebilen alanlardan vücut ağırlığını taşıtırken, tibia kristası ile fibula başı gibi hassas alanların strese maruz kalmasını azaltacak şekilde tasarlanmıştır (32). Patellar tendon yatağı terimi, patella ile tibial tüberkülün ortasında, patellar ligamentin merkezi seviyesinde, sokete yerleşik bir patellar seki kullanımından kaynaklanmaktadır. Ağırlığın neredeyse tamamı bu alandan taşıtılmaktadır. Diğer ağırlık taşıtılan alan tibial medial kondilin alt kısmıdır. Bu iki bölgeden ağırlık taşıtılması, uyluk korsesi gibi daha önceden kullanılan, proksimalden yük taşıtılan protez araçlarına olan ihtiyacı oldukça azaltmıştır. PTB soket üzerinde yapılan değişikliklerle medial ve lateral duvarları femurun kondillerini içine alır (KBM) ve diğer bir varyasyon ise bu değişikliğe ek olarak anterior duvar patellayı içerisine alır (PTS). Bu modifikasyonlarla diz eklemine stabilizasyon artırılmış olur. Transtibial soketlerde pek çok gelişme olmasına rağmen PTB soketi halen başarılı bir şekilde uygulanmaktadır.

PTB'den farklı olarak daha güncel bir teknoloji olan total temaslı soketlerde transtibial amputelere uygulanmaktadır. Total temaslı soketler, genel olarak basınca toleranssız olduğu düşünülen alanlarda bile, ağırlık taşıtarak yükü güdüğün tüm yüzeyine daha fazla dağıtmaya çalışır. Jel liner gibi soft arayüz malzemeleri ile yük neredeyse tüm güdükten taşıtılır (33).

#### **2.4.4. Diz Dezartikülasyonu ve Protez Uygulamaları**

Önceki yüzyıllarda, cerrahi anestezi ve antibiyotiklerin geliştirilmesinden önce, basit diz dezartikülasyon cerrahisi genellikle transtibial amputasyondan çok daha olumlu bir sonuca sahipti (34). Bu cerrahide büyük kas kütleleri korunduğu için, transtibial veya transfemoral amputasyona göre daha kısa sürede ve önemli ölçüde daha az kan kaybıyla gerçekleştirilir. Ek olarak, diz eklemi yoluyla basit bir dezartikülasyon, eklem sadece doku kompartımanını değiştirerek fasya, kas veya

kemikte postoperatif enfeksiyon olasılığını çok daha düşük hale getirir. Femoral kondiller ağırlık taşımayı tolere edebilir ve femurun korunması protez kullanıcısına mekanik avantaj sağlar. Gündük fazla atrofiye maruz kalmadan iyileşir, erken dönemde daha az soket değişimi veya revizyonu gerektirir ve tipik transtibial veya transfemoral gündükten daha kısa sürede protez kullanılmasına izin verir. Ek olarak, bu cerrahi proksimal tibia neoplazması veya travmatik yaralanması olan çocuklar için önemli bir durum olan distal epifizin büyüme plaklarını korur (35). Femurun uzunluğunun korunması protez diz eklemine seçimi ve yerleştirilmesi açısından birkaç önemli zorluk yaratır. Basit bir diz dezartikülasyonu geçirenlerin bulböz gündükleri de protezin takılması ve çıkarılması konusunda zorluk yaratır.

Mobilite eğitimi, cerrahi sonrası 1. günde ayakta durma ile başlar, ertesi gün koltuk değneği veya yürüteçle devam eder. Kişinin bağımsız bir şekilde tekerlekli sandalye kullanımına izin verilir. İnsizyon alanının durumuna göre 2 ila 3 haftada dikişlerin bir kısmı veya tamamı alınır. Kişinin protez için hazır olma durumu, tipik olarak ameliyattan 3 ila 8 hafta sonra cerrahi yapının tamamen iyileşmesiyle belirlenir (12).

Diz dezartikülasyon protezlerinde yük gündük distalinden taşıtılmaktadır. Femur kondilleri distalinde eklem yerleştirmek için sınırlı bir alan olduğu için, sokete modüler monosentrik bir eklem yerleştirildiğinde sağlam tarafla diz eklem merkezi arasında seviye farklı oluşmaktadır. Hasta ayakta durduğunda protezli taraf diz eklem seviyesi sağlam tarafa göre distalde kalmaktadır, hasta oturduğunda protezli taraf diz eklemi daha önde durmaktadır. Protez eklem mesafesi sorunu nedeniyle uzun yıllar lateral diz eklemi kullanılmıştır. Fakat protez teknolojisindeki gelişmelerle birlikte polisentrik eklemler daha yaygın olarak kullanılmaktadır. Bu nedenle diz eklemi ve protez diz eklem merkezleri aynı seviyede yer alabilmektedir. Transtibial seviyede olduğu gibi diz dezartikülasyonunda da klasik soketler kullanılabildiği gibi total temaslı soketler de kullanılabilmektedir (36).

#### **2.4.5. Transfemoral Amputasyon ve Protez Uygulamaları**

Proksimal tibia ve dizde önemli bir travma olduğunda, proksimal tibiada veya distal femoral kondillerde allogreft veya endoprotez uygulaması yapılamayacak bir tümör olduğunda ve baldırın başarısız revaskülarizasyonunu ya da total diz

artroplastisini takiben inatçı enfeksiyon olduğunda transfemoral amputasyon uygulanır (37-39). PAH'lı kişiler için, amputasyon seviyesi (yara iyileşmesi için yeterli dolaşım varsa) transtibial olarak belirlenir çünkü diz eklemi korunduğunda fonksiyonel protez kullanım ihtimali artar; ancak bazı bireylerde, dolaşım bozukluğu o kadar ciddi düzeydedir ki transfemoral amputasyon kaçınılmazdır (40).

Transfemoral amputasyonu takiben diyabet ve PAH olan yaşlı kişilerde morbidite ve mortalite yüksektir (41, 42). Güdük uzunluğuna karar verilirken, sadece vasküler durum değil, aynı zamanda güdük üzerindeki kasların değişen insersiyolarını ve biyomekaniklerini de dikkate almak önemlidir. Transfemoral cerrahiye ihtiyaç duyanlar için, güdük uzunluğu arttıkça fonksiyon ve protez kontrolü iyileşir. Adduktor brevis, adduktor longus ve özellikle adduktor magnus'un korunması veya yeni bir insersio oluşturulması, duruş fazında abduksiyondaki güdüğün stabilizasyonu için yeterli kuvvet sağlar, böylece abduktörler protezle yürüyüş sırasında pelvis stabilizasyonunu korumak için çalışabilirler (43-45). Miyoplasti, miyodezis veya osteomyoplasti ile kas gövdelerinin korunması daha iyi protez kontrolüne sahip daha kuvvetli bir güdük elde edilmesini sağlar (45, 46). Ayrıca bu cerrahi prosedürler, bireyin rehabilitasyonu sırasında ve yaşamı boyunca, kalça abduksiyon ve fleksiyon kontraktürü geliştirme riskini azaltır (47, 48). Mobilite eğitimi ve pozisyonlama (kalça ekstansiyon ve adduksiyon) optimal olarak ameliyattan sonraki gün başlar ve kişi artan aktiviteyi tolere eder etmez uygun bir yürüme yardımcısıyla sağlam ekstremiteye ağırlık vererek yürüyüş eğitimine başlanır. Ortam, düşme riskini en aza indirecek şekilde düzenlenmelidir. İyileşen uzvun korunması için prefabrike, termoplastik bir cihaz kullanılabilir. Yumuşak doku kompresyonu için mümkün olan en kısa sürede bir bandaj ve güdük çorabı kullanılmalıdır. Dikişler 3 hafta veya daha uzun süre yerinde kalır, yara iyileşmesinin düzgünlüğünü sağlamak için kademeli olarak çıkarılır. Geçici protezin zamanı diğer amputasyon seviyelerinde olduğu gibi yara iyileşmesinin durumuna göre belirlenir; bazı hastalar için bu süre, ameliyat sonrası 3 veya 4 hafta gibi erken bir tarihte olabilirken diğerleri için ayları bulabilir (12).

Soket, protez diz eklemi, baldır parçası, ayak-ayak bileği ünitesi ve suspansiyon sistemleri transfemoral protezlerin komponentleridir. Temelde kuadrilateral ve contoured adducted trochanteric controlled alignment method yöntemi (CAT-CAM)

olmak üzere iki tip soket kullanılmakla birlikte total temaslı soketler de kullanılmaktadır (12).

### **Kuadrilateral Soket**

Kuadrilateral sokette yük tuber ischii'den taşınmaktadır. Soket uyuk kaslarını içerecek şekilde tasarlanmış dört farklı duvara sahiptir. Soketin köşeli tasarlanmasındaki amaç uyluğun güdük içerisindeki rotasyonunu engellemektir. Tuber ischii'nin, ischial sekiye düzgün bir şekilde temas etmesi için soketin ön duvarından baskı verilmesi gerekmektedir. Bu yüzden soketin ön duvarı, arka duvarından yüksek olmalıdır. Hasta oturduğu zaman inguinal bölgeyi rahatsız etmeyecek şekilde biçimlendirilir. Ön duvardan fazla baskı verilirse, kişide dolaşım problemine sebep olabilir, bu nedenle baskı dikkatli bir şekilde ayarlanmalıdır. Posteriora doğru uzanan ischial seki, ishium ve gluteal kaslar tarafından ağırlığın taşındığı kısımdır (49, 50).

### **CAT-CAM (Contoured Adducted Trochanteric Controlled Alignment Method)**

John Sabolich tarafından 1980 yılında Contoured Adducted Trochanteric Controlled Alignment Method (CAT-CAM) soketini geliştirdi. Bu sokette arka duvar tuber ishiumdan 5 cm daha yüksektir. Bu sayede tuber ishium soket içine alınır. Femur adduksiyon pozisyonunda tutulur ve tuber ishiumu soketin içinde tutularak soket rotasyonu en aza indirilir. Soket rotasyon kontrolü ayrıca, adduktor longus için bırakılan yatak ve femurun anterolaterali ile posteriorundan verilen baskı ile sağlanmaktadır. Böylelikle pelvisten daha fazla destek alınır. Femura trokanter bölgeden de destek verilerek soket stabilizasyonu artırılır. Bu modifikasyonların olabilmesi için kuadrilateral soketin aksine anteroposterior çap mediolateral çaptan daha geniş olmalıdır. Anatomik femur adduksiyon pozisyonunun koruması, yürüyüşte destek yüzeyinin sağlıklı kişilere benzer değerler göstermesi, mediolateral stabilitenin soket içerisinde tuber ishium ile sağlanması ve ağırlığın tek bir noktadan değil femur boyunca taşınması, CAT-CAM soketi kuadrilateral sokete göre avantajlı duruma getirmektedir (51, 52).

#### 2.4.6. Protez Diz Eklemleri

Protez diz eklemine kontrol etmek için pek çok farklı sistem kullanılmaktadır.

Sallanma fazı için:

1. Mekanik kontrol sistemleri
2. Pnömatik kontrol sistemleri
3. Hidrolik kontrol sistemleri
4. Mikroişlemci kontrollü sistemlerdir.

Duruş fazı için:

1. Mekanik kontrol sistemleri
2. Hidrolik kontrol sistemleri
3. Mikroişlemci kontrollü sistemlerdir.

Havanın basınç altında sıkışma özelliği olduğu için pnömatik sistemler duruş fazında düzgün bir yürüyüş sağlamazlar (14).

#### 2.4.7. Kalça Dezartikülasyonu/Hemipelvektomi ve Protez Uygulamaları

Kalça veya pelvis seviyesinde amputasyon, enfeksiyon veya proksimal yapıların hasarı varlığında yaşamı korumak için yapılan bir ameliyattır. Yatağa bağımlı bireylerde tekrarlayan derin dekübit ülserleri, ıslak kangrenli nekrotizan yaralar ve sistemik sepsis riski, revaskülarizasyon mümkün olmadığı inguinal bölgeye zarar veren şiddetli kazalar, şarapnel yaralanması, ekstremitte koruyucu stratejilerin mümkün olmadığı durumlar, proksimal femur veya pelvisin invaziv tümörü durumlarında uygulanabilir (53-56). Bu ameliyatlara ile önemli ölçüde vücut kitlesi alınır ve ciddi düzeyde kan kaybı olasılığı vardır; ameliyat sırasında ve ameliyat sonrası dönemde hidrasyon ve elektrolitlerin dikkatli bir şekilde izlenmesi gereklidir (57). Bireyin beslenmesi belli bir rutine gelene kadar mobilizasyon ve transfer eğitimi ertelenmelidir (58).

Transtibial ve transfemoral amputasyonlarda görülen ödem bu seviyelerde görülmemektedir. Bu duruma bağlı olarak kısa bir süre içerisinde (yaklaşık 3 hafta) hasta protez kullanmaya başlayabilir. Yürüyüşte sağlıklı kişilere göre %200 daha fazla enerji harcaması görülür. Termoplastik ya da silikon gibi daha yumuşak malzemelerden üretilen iç soket üzerine polyester veya akrilikten üretilen sert plastik

soketler birlikte kullanılır. Suspansiyon krista iliakanın proksimalinden verilen baskı ile sağlanır (59, 60).

Parsiyel ayak amputasyonlarında gravite merkezinin konumunda belirgin bir değişiklik olmadığı için ampute bireylerin proksimal seviyedeki amputasyonlara göre enerji harcamasındaki artış daha düşük seviyelerde kalır. Bu nedenle eşlik eden bir bozukluk yok ise parsiyel ayak amputasyonu olan bireyler proksimal amputasyonu olan bireylere göre daha yüksek fonksiyonel kapasiteye sahiptirler. Syme amputasyonunda ampute bireyin ağırlığı güdük distalinden taşınabildiği için fonksiyonel kapasitesi transtibial ve daha yüksek seviyedeki ampute bireylere göre daha yüksektir (62).

Patellar tendondan yük taşınan protez kullanan transtibial ampute bireylerin fonksiyonel kapasitesi total temaslı protez kullanan bireylere göre daha düşük seviyelerde kalmaktadır. Total temaslı protezlerde yükün güdüğün her tarafından taşınabildiği ve suspansiyon özelliğinin daha fazla olması nedeniyle bu sonuca ulaşıldığı düşünülmektedir (12, 63).

Transfemoral amputasyon seviyesindeki ampute bireylerin fonksiyonel kapasitesi distal seviye amputasyonu olan bireylere göre daha düşüktür. Amputasyon cerrahisinde çıkarılan kısmın daha fazla olmasına bağlı olarak, ağırlık merkezinin diğer seviyelere göre daha fazla yer değiştirmesi ve diz eklemine de çıkarılması nedeniyle transfemoral seviyenin kapasitesinin daha düşük olduğu düşünülmektedir (12).

## **2.5. Amputelerde Fonksiyonel Değerlendirme**

Yakın zamanda amputasyon geçirmiş bir kişi için temel mobilite işlevleri (oturmaya gelme/sırtüstüne dönme, oturmadan ayağa kalkma) ameliyattan sonra beklenenden daha zor olabilir. Alt ekstremitte amputasyonundan kaynaklanan vücut kütlelerinin azalmasıyla, bireyin fonksiyonel ağırlık merkezi proksimale ve kontalaterale doğru yer değiştirir; yer değiştirmenin derecesi, amputasyon cerrahisi sırasında çıkarılan vücut kütlesi miktarı ile doğrudan ilişkilidir (64).

Vücut kütleindeki bu değişiklik, yatak istirahati ile ilişkili kondisyon kaybıyla birleştiğinde, mobilite performansı düşer. Temel fonksiyonel durumu net bir şekilde ortaya koymak için değişen vücut kütlesi, değişen kas performansı ve hatta ağrı veya

düşme korkusunun hareket etme zorluğuna ne kadar katkıda bulunabileceğini ayırt etmek önemlidir. Ağırlık merkezinin konumundaki bu değişiklikler postural kontrol için ameliyattan önce kullanılan stratejilerin uyarlanmasını gerektirebilir; Yakın zamanda amputasyon geçiren çoğu kişi, postural talepleri tahmin etmelerini veya bunlara yanıt vermelerini gerektiren aktiviteler uygulayarak postural kontrol mekanizmalarını etkin bir şekilde uyarlayabilir.

Amputasyon cerrahisi geçirecek kişiyi değerlendirmenin en önemli yönlerinden biri, bireyin cerrahi öncesi ve cerrahi sonrası fonksiyonel seviyesinin belirlenmesidir. Bu fonksiyonel seviye belirlenirken ,bireyin yürüme yardımcısı kullanımına (örneğin, yürüteç, koltuk değneği, baston) aşinalığı, ayakta durma ve yürüyüş esnasında yardıma ihtiyaç duyması, ameliyattan önce yürüdüğü ortalama mesafe, yürüme sırasında sarf ettiği efor (enerji maliyeti), yürüme sıklığı, yürümeyi sınırlayan diğer faktörler veya komorbiditeler ve kişinin akut bakımdan taburcu olduktan sonra karşılaşma olasılığı en yüksek olan yürüme ortamının türü (ev içi zemin, basamaklar, rampalar) incelenir. Kişisel raporlar ve yürümenin doğrudan gözlemlenmesi bu bilgiyi sağlar.

Amputasyon öncesi bireyin fonksiyonel durumu postoperatif protez kullanımının çok güçlü bir öngörücüsüdür (65, 66). Rehabilitasyonun bu erken noktasında öncelik, yürüme şeklinin kalitesi ve kesinliğinden ziyade yürümenin güvenliği ve işlevselliğidir. Ayrıntılı gözlemsel yürüyüş analizi, genellikle protezle eğitim başlayana kadar ertelenir. Nicel kinematik (örn. kadans, yürüme hızı, adım veya adım uzunluğu) ve algılanan eforun derecelendirmesi, ilerleme ve taburcu olmaya hazır olma için bir kriter olarak, postoperatif dönemde erken bir temel oluşturmak için kullanılabilir. Postoperatif dönemde klinik ortamında, yürüyüşün ilk muayenesi ve eğitiminin kapalı bir ortamda düz, stabil yüzeylerde olması gerekmektedir. Postoperatif dönemdeki ampute, tek ekstremitte üzerine ağırlık vererek gerçekleştirilen ambulasyonda yardımcı bir cihaz kullanarak, ev ortamında fonksiyonel olmak için merdivenler ve eğimli bölgelerde mobil olmanın yanı sıra ileri, yana, geri yürüyebilmeli, yön değiştirebilmeli ve dönebilmelidir.

Yürüme yardımcısı ile fonksiyonel olmanın yanı sıra, tekerlekli sandalyenin kontrol ve manevra kabiliyetine aşinalık ve etkinlik hem ampute birey için hem de bakım verenler için protez öncesi dönemde önemlidir.

Postoperatif ve prepeostetik dönemlerde ampute bireyin mobilitesinin yanı sıra postural kontrolünü sağlayabilmesi de önemlidir. Postural kontrol ağırlık merkezi değişiklikleri karşısında kişinin dengesini sağlamaya devam etmesi olarak tanımlanabilir. Oturmadan ayağa kalkmaya geçişlerde, oturma pozisyonunda iken uzanma aktivitesinde veya öngörülemeyen çevresel koşullar (örneğin, zeminde ıslak bir alan, üzerine basıldığında kayabilen bir alan) olduğunda postural kontrol devreye girmelidir.

Postoperatif ve prepeostetik dönemde bireyin fonksiyonel durumu fizyoterapist tarafından daha çok subjektif yöntemlerle (zayıf, orta, mükemmel) değerlendirilirken, prostetik dönem ve daha sonrasında ise standardize ölçekler ve alan testlerinden faydalanılmaktadır (12).

## **2.6. Ampute Mobilite Değerlendirmesinde Kullanılan Yöntemler**

Amputelerde mobilite, alan testleri ve standardize ölçekler olmak üzere iki başlık altında incelenmektedir (67).

### **2.6.1. Alan Testleri**

Alan testleri alt ekstremitte amputasyonlarının da dahil olduğu pek çok klinik durumlarda kullanılır. Uygulanan testin prosedürüne göre testin süresi veya yürünen mesafe kaydedilir.

#### **Zamanlı Kalk Yürü Testi**

Zamanlı kalk ve yürü testi ile denge, yürüme hızı ve mobilite pratik bir şekilde değerlendirilir. Bu testte, amputeden test öncesinde oturduğu bir tabureden destek almadan kalkması 3 m ilerisindeki bir engelin etrafından dolaşıp tekrar kalktığı tabureye oturması istenir. Geçen süre saniye olarak kaydedilir (68).

#### **İki Dakika Yürüme Testi/Altı Dakika Yürüme Testi**

2 Dakika Yürüme Testi/6 Dakika Yürüme Testi yürüme becerisini ve potansiyelini değerlendirmek amacıyla yapılır. En az 20 metre uzunluğundaki bir koridorda 2 veya 6 dakika boyunca kişinin yürümesi istenir ve yürünen mesafe metre cinsinden kaydedilir (69). Kişiden koşmadan mümkün olduğu kadar hızlı yürümesi



istenir. Eğer gerekiyorsa katılımcı yürüme yardımcısı kullanabilir. Alt ekstremite amputelerinde 2 dakika yürüme testi, fonksiyonel kapasite ve protez kullanımı ile uyumlu bulunmuştur. 6 dakika yürüme testinin de benzer bir şekilde diz altı amputelerinin fonksiyonel kapasitelerini yüksek düzeyde yansıttığı görülmüştür. Her iki test de tedavinin etkinliğini göstermede kullanılabilir. Mesafedeki artış mobilite düzeyindeki artışı göstermektedir (70-72).

### **On Metre Yürüme Testi**

Hastaların yürüme yeteneğini ve kapasitesini değerlendiren güvenilir, uygulaması kolay bir testtir. Kişinin daha önceden belirlenmiş düz bir hatta 10 metrelik bir mesafeyi yürütmesi istenir (kişi yürüme yardımcısı kullanıyorsa testte bu cihazı kullanmasına izin verilir). Süre, saniye cinsinden kaydedilir (70-72).

### **2.6.2. Standardize Ölçekler**

Amputelere özgü olarak geliştirilmiş veya mobiliteyi etkileyen başka bozukluklar için geliştirilmiş fakat amputelere de uygulanan pek çok standardize test vardır. Bu testlerin yaygın kullanılanları aşağıda açıklanmıştır.

#### **Ampute Mobilite Göstergesi (AMG)**

Amputenin potansiyel mobilite seviyesini değerlendirmek için kullanılan bir ölçektir. Protez alanında deneyimli bir sağlık profesyoneli tarafında uygulanır. Hastaya uygulanan bir müdahale öncesi ve sonrası uygulanarak müdahalenin bireyin fonksiyonel performansı üzerine olan etkisini ölçmek amacıyla da kullanılır. Diğer ölçeklerden farklı olarak ampute protezini kullanırken veya kullanmıyorken uygulanabilir. Ölçek, oturma dengesi, transferler, ayakta denge, yürüyüş, merdiven ve yürüme yardımcısı kullanımını değerlendiren 21 sorudan oluşmaktadır. 0-47 değerleri aralığında skorlama yapılır (73).

#### **Lokomotor Kapasite İndeksi (LKI)**

Ölçeğin orijinal versiyonunda amputenin protezi ile 14 farklı aktiviteyi yapabilme becerisi değerlendirilir. Türkçe versiyon çalışmasında ise 4 sorunun ölçekten çıkarılması ile ölçeğin geçerliliği sağlanacağı için bu sorular

kullanılmamaktadır. Bu nedenle LKİ Türkçe versiyonu 10 sorudan oluşmaktadır. Protezinizle birlikte aşağıdaki aktiviteleri yapabilir misiniz? sorusunu takiben her madde için 4 basamaklı ordinal skala (0: hayır, 1: biri yardım ederse evet, 2: biri yanımda olursa evet, 3: kendi başıma evet) yanıtları kullanılarak ölçek puanlanır. Maksimum puan 30'dur ve toplam puan arttıkça lokomotor kapasite de artmaktadır (74, 75).

### **Rivermead Mobilite İndeksi**

Ölçek Collen ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir (76). Akın ve Emiroğlu tarafından ölçeğin Türkçe geçerlilik ve güvenilirliği yapılmıştır (77). İndeks yatak içi mobilite aktivitesinden başlayarak koşmaya kadar bir dizi farklı zorluk derecelerindeki fonksiyonel aktiviteleri değerlendirir. İndeks 15 sorudan oluşmaktadır. Hastaları aktiviteyi yapabiliyor/yapamadıklarına göre değerlendirir. Hasta aktiviteyi yapabiliyorsa 1 puan, yapamıyorsa 0 puan alır. 0-15 aralığında puanlanır (76).

### **Medicare Mobilite Ölçeği**

Hastanın protez ile ambulasyonunu, fonksiyonel kapasitesini, transfer kabiliyetini değerlendirerek sınıflayan bir ölçüm aracıdır. Bu değerlendirme sonucunda protez kullanıcıları aşağıdaki şekilde sınıflanabilir. (Tablo 2.1)

**Tablo 2.1** Medicare Mobilite Ölçeği

<b>K seviyesi</b>	<b>Fonksiyonel Tanımlama</b>
<b>Fonksiyonel Seviye 0</b>	“Yardımsız yürüyemeyen, emniyetli transfer veya ambulasyon yeteneği olmayan kişiler. Protez bu kişilerin yaşam kalitesini veya mobilite düzeyini artırmaz. “
<b>Fonksiyonel Seviye 1</b>	“Belirli yüzeylerde sabit hızda transfer ve ambulasyon için bir protez kullanma yeteneğine sahip kişiler “
<b>Fonksiyonel Seviye 2</b>	“Kaldırım, merdiven ve engebeli zeminler gibi düşük seviyeli çevresel bariyerlerden geçme yeteneğine sahip kişiler “
<b>Fonksiyonel Seviye 3</b>	“Değişik hızlarda ambulasyon yetenek ve potansiyeline sahip kişiler”
<b>Fonksiyonel Seviye 4</b>	“Temel ambulasyon özelliklerini başaran yüksek aktivite ve enerji potansiyeline sahip kişiler “

Literatüre bakıldığında amputelere özgü olarak geliştirilmiş veya başka bozukluklar için geliştirilmiş fakat ampute için de kullanılan mobilite ölçekleri olduğu görülmektedir. Mevcut ölçeklerin erken dönemde hastanın gerçekleştirmekte problem yaşadığı gross becerileri içeren sorulardan oluştuğu görülmektedir. Bu ölçekler ilk defa protez kullanmaya başlayan hastalar için daha uygundur. Fakat protez kullanımında tecrübe kazanmış, protezi ile günlük yaşamını sürdüren, spor yapan, rekreasyon aktivitelerine katılımı artmış bireylerin mobilite düzeylerini değerlendiren ölçeklerin yetersizliği dikkati çekmektedir. Mevcut ölçekler ayrıca, kişilerin günlük yaşamlarında sık gerçekleştirdikleri, toplu taşıma kullanma, araç kullanma, market poşeti taşıma gibi aktiviteleri içermemektedir.

Günlük yaşam aktivitesi, mobilite ve kinezyofobi gibi alanları değerlendirmek için ölçekler geliştirilmiş ve geliştirilen bu ölçekler araştırmalarda sıklıkla kullanılmaktadır. Ölçeklerin avantaj ve dezavantajlarından dolayı yeni ölçek geliştirmeye ihtiyaç bulunmaktadır.

## **2.7. Ölçek Geliştirme Süreci**

Ölçek geliştirme ve geçerliliği, sağlık, sosyal ve davranış bilimlerindeki çalışmaların çoğu için kritik öneme sahiptir. Pek çok alanda kullanılan ölçeklerin geliştirilmesi oldukça zaman ve emek alan bir süreçtir. İdeal bir ölçek geliştirme süreci madde geliştirme, ölçeğin oluşturulması ve ölçeğin geçerliliği olmak üzere 3 fazdan oluşmaktadır.

### **2.7.1. Faz 1: Madde Geliştirme**

İlk adım, ölçmeye çalıştığımız alanı/alanları ifade etmektir. Bir alan veya yapı, çalışmanın hedefi olan kavram, nitelik veya gözlemlenmemiş davranışı ifade eder (78).

McCoach ve ark. ölçek geliştirmede izlenecek adımları tanımlanışlardır. Özellikle ilk beş adım etki alanının tanımlanması için uygundur (79). (a) Geliştirmek istenen alan veya yapı amacını belirlenmelidir ve (b) aynı amaca yeterince hizmet edecek mevcut araçların bulunmadığını doğrulanmalıdır. Benzer bir ölçeğin mevcut olduğu durumlarda, yeni bir ölçek geliştirilmesinin gerekçesi ve mevcut ölçekten farklılıkları açıklanmalıdır. Ardından, (c) ölçek birden farklı alanı tanımlıyorsa veya

(d) boyut içeriyorsa bunlar belirtilmelidir. Son olarak, alanlar önceden tanımlanmışsa, (e) her alan için nihai kavramsal tanım belirtilmelidir.

Etki alanı tanımlandıktan sonra, madde havuzu tanımlanabilir. Bu süreç aynı zamanda “soru geliştirme” veya “madde oluşturma” olarak da adlandırılır (80, 81). Uygun soruları belirlemenin iki yolu vardır: tündengelim ve tümevarım yöntemleri (80). Tündengelim yöntemi, ilgili alanın tanımlanmasına ve maddelerin tanımlanmasına dayanır. Bu, literatür taraması ve o alana ait mevcut ölçek ve göstergelerin değerlendirilmesi yoluyla yapılabilir (80, 82). Tümevarım yöntemi, bireylerin yanıtlarından maddelerin üretilmesini içerir. Odak grupları ve bireysel görüşmeler gibi doğrudan gözlemler ve araştırma metodolojileri yoluyla elde edilen nitel veriler, alan öğelerini tümevarımsal olarak belirlemek için kullanılabilir (83).

Kapsam geçerliliği, bir ölçümün ilgili alanı değerlendirme yeterliliğini ifade eder (80, 83). Maddelerin ölçüm alanına uygunluğu olan kapsam yeterliliğine duyulan ihtiyaç hayati önem taşır (84). Kapsam geçerliliği ilgili maddelerin uzman ve hedef grubun değerlendirmesi sonucu istatistiksel olarak hesaplanır.

Uzman grup, ölçeğin alanı ve/veya ölçek geliştirme konusunda oldukça bilgili olmalıdır (83, 84). Uzman grup, ilgi alanını temsil edip etmediklerini belirlemek için her bir öğeyi değerlendirir. Madde havuzunu geliştirenler, uzman grup içerisinde yer almamalıdır. Objektifliği artırmak için, maddelerin değerlendirilmesinde uzman görüşü sistematik olarak yapılabilir. Maddelerin ölçekte olması gerekliliği Likert ölçekleri ile uzman kişilere sunulur (78). Uzman görüşleri doğrultusunda elde edilen verilerin kapsam geçerliliğinin belirlenmesi için maddesel düzeyde kapsam geçerlilik oranı, ölçeğin bütünü için kapsam geçerlilik indeksi veya Cohen Kappa katsayısı kullanılır (85-88).

Uzman grup değerlendirmesi sonrası ölçek taslağı sayıca az bir hedef grubu tarafından gözden geçirilir. Maddelerin okunabilirliği, testin cevaplama süresi, katılımcıların anlamadıkları yerlerin belirlenmesi açısından hedef grup değerlendirmesi önemlidir. Maddelerden katılımcıların ne anladığı tespit edilebilir. Katılımcılar her maddeyi sesli bir şekilde okuyarak ne anladıklarını ne düşündüklerini ifade ederek ölçme aracını yanıtlarlar. Bu sırada katılımcıların yanlış anladıkları bir durum varsa tespit edilir. Bu noktada sorular sadece görünüş olarak incelenir,

katılımcılardan elde edilen veriler doğrultusunda araştırmacı tarafında sorular üzerinde değişiklik doğrudan yapılabilir.

### **2.7.2. Faz 2 Ölçeğin Oluşturulması**

Araştırmanın yönetimi, yeterli bir örneklem büyüklüğünden minimum ölçüm hatasıyla veri toplanmasıyla gerçekleştirilir. Bu veriler, dizüstü bilgisayarlar, tabletler veya telefonlar gibi cihazlarda, kağıt ve kalem ile veya bilgisayar destekli kişisel görüşme kullanılarak toplanabilir. Elektronik cihazlarda formlar oluşturmak için çok sayıda yazılım programı mevcuttur.

Her yaklaşımın avantajları ve dezavantajları vardır. Teknolojiyi kullanmak, veri girişiyle ilgili hataları azaltabilir, büyük örneklemden minimum maliyetle veri toplanmasına izin verebilir, yanıt oranını artırabilir, numaralandırma hatalarını azaltabilir, anında geri bildirim izin verebilir ve veri toplamanın izlenmesini ve daha gizli veri elde etme yeteneğini artırabilir (89-91).

Öte yandan, kağıt formlar, yazılımın çökmesi, cihazların yedeklenmeden kaybolması veya çalınması durumunda veri kaybı krizini önleyebilir ve düzensiz elektrik ve/veya internetin olduğu alanlarda daha uygun olabilir. Ancak örneklem büyüklüğü arttıkça kağıt ve kalem kullanımı daha pahalı, zaman ve emek alan bir hale gelmekte ve veriler çeşitli şekillerde insan hatasına maruz kalmaktadır (89, 90).

Katılımcılardan veriler elde edildikten sonra faktörlerin belirlenmesi aşamasına geçilir. Faktör belirlenmesi, bir dizi öğeye uyan, bazen alan adı verilen optimal faktör sayısının belirlendiği aşamadır. Bu, faktör analizi kullanılarak yapılır. Faktör analizi, gözlemlenen standartlaştırılmış değişkenlerin gözlemlenmeyen (yani, gizli) faktörler üzerinde regresyona tabi tutulduğu bir regresyon modelidir. Bu noktada bir ölçek maddesinin birden fazla faktörde temsil ettiği gözlemlenirse madde çıkarma yoluna gidilir. Kapsam geçerliliği de “Gereksiz” olarak belirlenen maddelerden sonra madde çıkarma aşaması faktör analizinde de gerçekleştirilir.

### **2.7.3. Faz 3 Ölçeğin Geçerliliği**

Faktör analizi tamamlandıktan sonra ölçeğin güvenilirliği test edilir. Güvenilirlik, aynı koşullar altında bir ölçüm tekrarlandığında sergilenen tutarlılık derecesidir (92). Bir ölçeğin güvenilirliğini değerlendirmek için genellikle Cronbach

alfa (93), test-tekrar test güvenilirliğini değerlendirmek için sınıf içi korelasyon katsayısı kullanılır(94, 95). Cronbach's alpha, ölçek maddelerinin iç tutarlılığını, toplam puanlarına (84, 93, 95) göre ölçekteki maddelerin birlikte değişme derecesini değerlendirir. 0.70'lik bir alfa katsayısı genellikle güvenilirlik için kabul edilebilir bir eşik olarak kabul edilmiştir; ancak ölçeklerin psikometrik kalitesi için 0.80 ve 0.95 tercih edilmektedir (93, 96, 97). Cronbach's alpha en yaygın güvenilirlik analizi yöntemi olsa da Raykov's rho, ordinal alpha ve Revelle's beta gibi güvenilirlik istatistik yöntemleri de kabul görmektedir.

Güvenilirliği test etmede ek bir yaklaşım, test-tekrar test güvenilirliğidir. Test-tekrar test güvenilirliği, katılımcıların performansının tekrarlanabilirlik derecesini, yani toplam puanlarının zaman içinde ne kadar tutarlı olduğunu değerlendirmek için kullanılır (82). Araştırmacılar, test-tekrar test güvenilirliğini farklı yöntemlerle değerlendirmektedir. Bazıları sınıf içi korelasyon katsayısını kullanmayı tercih ederken, diğerleri Pearson korelasyonunu kullanır (98, 99). Her iki durumda da korelasyon ne kadar yüksek olursa, test-tekrar test güvenilirliği o kadar yüksek olur ve sifıra yakın değerler düşük güvenilirliği gösterir. Güvenilirlik analiz edildikten sonra uyum geçerliliği analiz edilir. Uyum geçerliliği için ilgili alanda geçerli olduğu var sayılan bir değerlendirme metodu ile elde edilen ölçek karşılaştırılır. İstatistiksel analiz için katılımcıların mevcut değerlendirme yöntemi ve yeni ölçekten elde ettikleri sonuçları korelasyon analizine tabi tutulur. Elde edilen katsayı ne kadar yüksekse yeni ölçeğin uyum geçerliliğinin o kadar yüksek olduğu söylenir.

Madde geliştirme, ölçeğin oluşturulması ve ölçeğin geçerliliği fazlalarının istatistiksel analizinin olumlu sonuçlarını takiben ölçeğin geçerli ve güvenilir olduğu sonucuna ulaşılır ve hedef grupta uygulanmaya başlanılır (100).

## **2.8. ICF (International Classification of Functioning, Disability and Health)**

1973 yılında Phillip Wood tarafından tasarlanan sınıflandırma sistemi Bozukluklar, Yeti yitimi ve Engellerin Uluslararası Sınıflandırılması (*International Classification of Impairments, Disability and Handicaps-ICIDH*) 1980 yılında yayınlanmıştır (101). Dünya genelinde geçerli olmayan ICIDH, DSÖ tarafında da onaylanmamıştır. Sınıflandırmanın engel gibi olumsuz bir terim üzerinden

oluşturulması ve çevresel faktörlerin durumunun net bir şekilde açıklanmaması kabul görmeme sebeplerindedir. ICIDH 1993 ve 1999 yıllarındaki iki kez revize edilmiştir. ICF, 2001 yılında gerçekleştirilen 54. Dünya Sağlık Örgütü Toplantısında uluslararası kullanım için onaylanmıştır (102, 103).

ICF olarak bilinen işlevsellik, yetiyitimi ve sağlığın uluslararası sınıflandırması, sağlık alanındaki farklı disiplinler ve farklı çalışma sektörlerinde hizmet vermek amacıyla geliştirilmiş, kapsamlı bir sınıflandırma sistemidir. ICF sınıflandırması temel olarak sağlık ve sağlıkla ilişkili koşulların tanımlanması için ortak, standart bir dil ve çerçeve oluşturmaktadır. ICF, sağlığın bileşenlerinin yanı sıra iyilik halinin sağlıkla ilişkili bileşenlerini (iş gücü, sosyal politika, eğitim) de tanımlamaktadır. İşlevsellik, tüm vücut fonksiyonlarını, etkinliklerini ve katılımını içine alan bir şemsiye terimdir; benzer şekilde yeti yitimi, işlev veya yapı bozuklukları, etkinlik sınırlılıkları veya katılım kısıtlılıkları için kullanılan geniş kapsamlı bir terimdir.

### **2.8.1. ICF'in Amaçları**

ICF'in amaçları aşağıdaki gibi sınıflandırılabilir.

- Sağlık ve sağlıkla ilgili durumların, gerekçelerinin ve sonuçlarının analiz edilmesine olanak sağlayan bilimsel bir temel oluşturmak,
- Sağlık profesyonelleri, bilim insanları, yöneticiler ve yeti yitimi olan bireyler de dahil olmak üzere farklı kullanıcılar arasında sağlık ve sağlıkla ilişkili durumlarda etkileşimi artırmak için ortak bir dil oluşturmak,
- Ülkeler, sağlıkla ilgili disiplinler, hizmetler ve zaman açısından verilerin karşılaştırılmasına imkân sağlamak
- Sağlık alanında kullanılan veri sistemleri için algoritmalar oluşturulmasına olanak vermek (104).

### **2.8.2. ICF'nin Uygulama Alanları**

1980 yılında ICIDH baskısında günümüze ICF pek çok amaç için kullanılmıştır. Bu amaçlar aşağıdaki gibi listelenebilir:

- İstatistiksel araç olarak- bilgilerin toplanmasında ve kaydedilmesinde (örneğin epidemiyoloji çalışmaları),
- Araştırma aracı olarak- (örneğin mobilitayı etkileyen faktörlerin tespit edilmesinde),
- Klinik araç olarak- (örneğin hasta gelişimini takip etmede),
- Sosyal politika aracı olarak- (örneğin sağlık sigortası planlamaları, tazminat sistemleri),
- Eğitim aracı olarak- (örneğin eğitim programı oluşturmada) kullanılabilir (104).

### **2.8.3. ICF'nin Kapsamı**

ICF, bireyin işlevselliği ve kısıtlılıkları ile ilişkili koşulların tanımlanmasını sağlar ve elde edilen bu verinin düzenlenmesi için bir çerçeve oluşturur. Veriyi, anlamlı, bağlantılı ve kolay ulaşılır bir biçimde yapılandırır.

#### **ICF, veriyi iki başlık altında inceler;**

1.Bölüm: İşlevler ve Yeti yitimini,

2.Bölüm: Bağlamsal Etmenleri

Her bölüm iki başlıktan oluşur:

#### **1. İşlev ve Yeti yitimi için Bileşenler**

Vücut bileşeni, vücut yapıları ile vücut sistemlerinin işlevlerinden oluşmaktadır. Tüm vücut sistemlerini tanımlayan bölümler vücut yapı ve işlevleri altında ayrı ayrı tanımlanmıştır. Etkinlikler ve katılım bileşeni ise hem bireysel hem de toplumsal bakış çerçevesinde işlevsellik anlamına gelecek tüm alanları içerir.

#### **2. Bağlamsal Etmenler için Bileşenler**

Bağlamsal etmenlerin ilk bileşeni çevresel etmenlerdir. Çevresel etmenler, işlevler ve yeti yitimi bileşenlerinin tamamı üzerine etkisi vardır ve bireyin yakın çevresinden başlayıp, genel çevresine doğru ilerleyen bir düzen ile oluşturulmuştur. Bağlamsal etmenlerin diğer bileşeni kişisel etmenlerdir fakat kişisel etmenlerle alakalı



çok çeşitli sosyal ve kültürel farklılıklar olması sebebiyle ICF’de sınıflandırılmamıştır (104). ICF’in temel parçası olan çevresel etmenler kapsamlı bir liste olarak incelenir.

#### **2.8.4. ICF Bileşenlerine Genel Bakış**

**Vücut işlevleri:** Vücudun fizyolojik işlevlerini içerir. (fiziksel ve psikolojik işlevler).

**Vücut yapısı:** Organlar, ekstremiteler ve diğer bölümler gibi anatomik kısımlarıdır.

**İşlev veya yapı bozuklukları:** Vücut işlevleri veya yapısında kayıp veya normalden sapmaları tanımlar.

**Etkinlik:** Birey tarafından bir eylem ya da bir görevin yerine getirilmesidir.

**Katılım:** Hayata dahil olmaktır.

**Çevresel etmenler:** Kişilerin yaşadığı ve yaşamlarını kurduğu fiziksel, sosyal ve düşünsel çevreyi oluşturur.

ICF, her biri iki bileşeni içeren iki bölümden oluşur:

#### **1.Bölüm. İşlevler ve Yeti yitimi**

(a) Vücut İşlevleri ve Yapıları

(b) Etkinlikler ve Katılım

#### **2.Bölüm. Bağlamsal Etmenler**

(c) Çevresel Etmenler

(d) Kişisel Etmenler

Bu kavramların genel tanımları aşağıdaki tabloda verilmiştir.

	1. Bölüm: İşlevler ve Yetiyitimi		2. Bölüm: Bağlamsal Etmenler	
Bileşenler	Vücut İşlevleri ve Yapıları	Etkinlikler ve Katılım	Çevresel Etmenler	Kişisel Etmenler
Alanlar	-Vücut işlevleri -Vücut yapıları	Yaşam alanları (görevler, eylemler)	İşlevler ve yetiyitimi üzerinde dışsal etkiler	İşlevler ve yetiyitimi üzerinde içsel etkiler
Yapılar	-Vücut işlevlerinde değişiklik (fizyolojik) -Vücut yapılarında değişiklik (anatomik)	-Kapasite: Standart bir çevrede görevlerin yerine getirilmesi -Performans: Mevcut çevrede görevlerin yerine getirilmesi	Fiziksel, sosyal ya da düşünsel dünya özelliklerinin kolaylaştırıcı veya engelleyici etkileri	Kişinin kendi özelliklerinin etkileri

### 2.8.5. ICF'nin Kullanımı

İşlevselliğin ve yetiyitiminin bir sınıflandırması olan ICF, sağlık ve sağlıklı ilişkili konuları sistematik olarak sınıflandırır. Bir bileşen içerisinde yer alan ortak özellikler daha ileri basamaklarla gruplandırılır ve sıralandırılır. Sınıflandırma belirli bir ilkeye göre yapılır. ICF parametreleri kullanılarak belirli bir amaca özgü anket oluşturulacağı gibi literatürde var olan anket sorularının ICF'i ne derecede temsil ettiği de incelenebilir. Vücut işlevleri (b), vücut yapıları (s), etkinlikler ve katılım (d) ve çevresel etmenler (e) harfleri ile gösterilir. Harfleri takiben sayısal kodlar gelmektedir. Sayısal kodlar bölüm numarası ile başlar, her bir alt basamak için bir rakam eklenerek devam eder. Örneğin lokomotor kapasite indeksinin 3. sorusu olan “ev içinde yürümek” sorusunun ICF ile ilişkisi incelendiğinde, bu aktivitenin etkinlik ve katılım bileşenine ait olduğu görülür ve “d” harfi ile ifade edilir. Aktivite bölüm olarak incelendiğinde “yer değiştirme bölümü (d4)”, alt komponentler incelendiğinde “yürüme ve hareket etme (d450-d469)”, “d460 Farklı yerlerde dolaşma” ve “d4600 Ev içinde dolaşma” ile ilişkilendirilir. Benzer bir şekilde bir ölçek sorusu geliştirileceği zaman ölçekteki en uygun kod seçilir (105).

Amputelerde protez kullanımının erken dönemlerinde mobilitiyi değerlendiren çeşitli yöntemler ile geliştirilmiş ölçekler bulunmakla birlikte ileri seviye protez

kullanımındaki mobilite kısıtlılıklarını ortaya koyan ölçekler bulunmamaktadır. Bu durum hastadaki gelişimi ortaya koyamamaktadır. Çalışmanın amacı tüm alt ekstremitte amputasyon seviyelerini düşünerek, zorluk seviyesi düşük aktiviteler kadar zorluk seviyeleri yüksek aktivitelerle birlikte günlük yaşam içerisindeki mobilite aktivitelerini değerlendiren bir ölçek geliştirmektedir.

### 3. BİREY VE YÖNTEM

#### 3.1. Bireyler

ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği (ITAMÖ) Geliştirilmesi, Geçerlilik ve Güvenilirliği isimli bu çalışmaya, Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Protez ve Biyomekanik Ünitesine başvuru yapan 70 alt ekstremitte amputasyonu olan birey dahil edildi. Araştırma için Hacettepe Üniversitesi Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulundan onay alındı. (Etik Kurul Onay Tarihi ve Numarası: GO 2019/20-23). Bireylerden çalışmaya katılmadan önce, araştırmayı kabul ettiklerine dair aydınlatılmış onamları alındı.

##### 3.1.1. Bireylerin Çalışmaya Dahil Edilme Kriterleri:

- Ayak bileği veya proksimalinde alt ekstremitte amputasyonu geçirmek,
- En az 18 yaşında olmak,
- En az 6 aydır alt ekstremitte protezi kullanmak

##### 3.1.2. Bireylerin Çalışmadan Dışlanma Kriterleri

- Anketlerdeki soruları anlayabilecek şekilde Türkçe bilmemek veya kognitif becerisi olmamak,
- Çift taraflı ampute olmak,
- Amputasyon dışında mobiliteyi etkileyecek ortopedik veya nörolojik hastalığı olmak.

#### 3.2. Yöntem

Araştırma Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesinde gerçekleştirildi. ITAMÖ geliştirilmesinde aşağıdaki aşamalar izlendi.

1. Aşama: ITAMÖ maddelerinin belirlenmesi ve kapsam geçerlilik indeksinin hesaplanması,
2. Aşama: ITAMÖ'nin yapısal ve uyum geçerliliği, katılımcılar arası ve test tekrar test güvenilirliğinin belirlenmesi,

### 3.2.1. ITAMÖ Maddelerinin Belirlenmesi ve Kapsam Geçerlilik İndeksinin Hesaplanması

Protez teknolojisi, cerrahi teknikler ve ampute rehabilitasyonundaki gelişmeler, amputelerin mobilite düzeyleri üzerine olumlu olarak yansımıştır. Fakat literatürde var olan ölçekler oturma dengesi, oturmadan ayağa kalkma ve ayakta durma dengesi gibi genellikle temel düzeydeki mobilite becerileri üzerine yoğunlaşmıştır. Günümüzde amputeler pek çok ileri düzey aktiviteyi yapabilmektedir. Mevcut ölçekler bu becerileri yansıtmakta yetersiz kalmaktadır. Yeni bir ölçek geliştirme düşüncesi bu gereksinimden doğmuştur.

Ölçek geliştirirken, sadece amputelerin değil tüm bireylerin aktivite ve katılım bileşenlerini detaylı bir şekilde ele alan ICF sınıflandırma sisteminden yararlanılmasına karar verildi. ITAMÖ'nin geliştirilmesi, iki turlu Delphi yöntemi kullanılarak yapıldı (106). Araştırmacılar tarafından, Dünya Sağlık Örgütü'nün oluşturduğu ICF (İşlevsellik Yeti Yitimi ve Sağlık Sınıflandırması) mobilite alt başlığı değerlendirildi. Bu ICF kodları içerisinde, alt ekstremité amputeleri için önemli olduğu düşünülenler belirlendi. Bu kodlar baz alınarak ölçekte yer alması düşünülen sorular oluşturuldu. Örneğin araştırmacılar tarafından “d4500 Kısa mesafede yürüme” kodunun amputeler için gerekli olduğu fikrine varıldı. Bu kodun amputeye “Engelsiz ve eğimsiz bir yolda kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürüyebiliyor musunuz?” şeklinde sorulmasına karar verildi. Araştırmacılar tarafından bu soruya benzer şekilde hazırlanan 35 taslak soru uzman grubun görüşüne sunuldu.

Sorular belirlendikten sonra bu soruların ölçekte yer alması veya sorularda değişiklikler protez alanında en az 10 yıldır çalışan 9 fizyoterapist, 1 prostetist ve 3 protez ortez teknikerlerinden oluşan 13 kişilik uzman grubun görüşleri doğrultusunda yapıldı.

Birinci Delphi turunda her bir uzman, Lawshe yöntemine göre soruları “Gerekli”, “Gerekli Değil”, “Faydalı Fakat Gerekli Değil” şeklinde puanladı. Ayrıca bu tur içerisinde uzmanlar soru ile ilgili görüşlerini açık uçlu şekilde belirttiler. Örneğin “*Engelsiz ve eğimsiz bir yolda kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürüyebiliyor musunuz?*” sorusunu uzmanların büyük bir kısmı “Gerekli” seçeneğini seçti ve sorunun ölçekte olması gerektiğini ilettiler. Fakat uzmanlar, maddenin soru cümlesi değil düz cümle şeklinde verilmesi gerektiğini ve mesafenin objektif bir uzunlukla

soru içinde olması gerektiğini yorum kısmına belirttiler. “*Cadde üzerindeki vitrinlere bakarak yürüyebiliyor musunuz?*” sorusu için ise uzmanların çoğu “Gerekli Değil” seçeneğini seçerek sorunun ölçekte olmaması gerektiğini belirttiler. Tüm sorular bu şekilde tek tek değerlendirildi. Uzmanlar yanıtlarını listeleyip isimsiz şekilde araştırmacılara ilettiler. Uzman grubun yanıtlarının araştırmacılara iletilmesiyle Birinci Delphi Uygulaması tamamlandı. 1. Turun sonunda uzman grup cevaplarının analizi sonucu 19 sorunun kapsam geçerliliği sağlandı.

Birinci Delphi uygulamasında katılımcıların belirttiği görüşler maddeler halinde sıralandı ve alt başlıklar halinde toplandı. Birinci Delphi uygulaması ile elde edilen verilerin kapsam geçerlilikleri hesaplandı. Araştırmacılar tarafında uygun görülen uzman görüşlerine göre ölçek maddeleri güncellendi. Örneğin “*Engelsiz ve eğimsiz bir yolda kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürüyebiliyor musunuz?*” maddesi “*Engelsiz ve eğimsiz bir yolda 1 km'den kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürüyebilirim*” şeklinde değiştirildi. Son olarak uygun cevaplardan oluşan, yapılandırılmış anket formu niteliğinde olan İkinci Delphi Anketi katılımcılara tekrar gönderildi. Uzmanlar ilk turla benzer şekilde her bir maddenin önem düzeyini ya da her bir maddeye katılma düzeyleri (“Gerekli”, “Gerekli Değil”, “Faydalı Fakat Gerekli Değil”) belirtti fakat açık uçlu bir yorum yapması istenmedi. Yanıtlar araştırmacılara iletilti. Uzman grubun yanıtlarının analizi sonucunda 20 sorunun kapsam geçerliliği sağlandı. Ölçek son halini bu şekilde aldı. İkinci Delphi Uygulaması tamamlandı.

Ölçeğin puanlanması için ICF’de vücut işlevlerindeki kısıtlılığı belirlemede kullanılan “0 zorluk yok, 1 hafif düzeyde zorluk, 2 orta düzeyde zorluk, 3 ciddi düzeyde zorluk, 4 tam zorluk” derecelendirme sistemi üzerinde duruldu. Fakat amputelerde yaygın olan yürüme yardımcısı kullanımını ihmal etmemek için sıralama “0 zorluk yok, 1 yürüme yardımcısıyla zorluk yok, 2 hafif düzeyde zorluk, 3 orta düzeyde zorluk, 4 ciddi düzeyde zorluk, 5 tam zorluk” şeklinde genişletildi. Ölçeğin puanlamasındaki artış mobilite düzeyindeki azalmayı göstermektedir.

### 3.2.2. ITAMÖ'nin Uyum ve Yapı Geçerliliği, İç Tutarlılığı İle Güvenilirliğinin Belirlenmesi

Aşağıda belirtilen değerlendirmeler amputelere uygulandı.

**Demografik Bilgiler:** Amputelerin, yaş, boy, kilo, cinsiyet, ampute taraf ve seviyesi, amputasyon tarihi, amputasyon nedeni, özgeçmiş ve soygeçmiş bilgileri kaydedildi.

**Lokomotor Kapasite İndeksi:** Lokomotor Kapasite İndeksi (LKİ), 1993 yılında Ampute Protez Profili anketinin bir parçası olarak Kanada'da geliştirilmiştir (107). Ölçeği geliştiren araştırmacılara göre, LKİ "protez kullanan alt ekstremitte amputelerinin genel, temel ve ileri lokomotor becerilerini hesaplar ve bağımsızlık seviyesini değerlendirir" (108). Ölçeğin orijinal versiyonunda amputenin protezi ile 14 farklı aktiviteyi yapabilme becerisi değerlendirilir. Türkçe versiyon çalışmasında ise 4 sorunun ölçekten çıkarılması ile ölçeğin geçerliliği sağlanacağı için bu sorular kullanılmamaktadır. Bu nedenle LKİ Türkçe versiyonu 10 sorudan oluşmaktadır. Hastanın protezi ile birlikte 10 aktiviteyi yapabilme yeteneğini değerlendirir. Protezinizle birlikte aşağıdaki aktiviteleri yapabilir misiniz? sorusunu takiben her madde için 4 basamaklı ordinal skala (0: hayır, 1: biri yardım ederse evet, 2: biri yanımda olursa evet, 3: kendi başıma evet) kullanılarak yanıtlar değerlendirilir. Toplam maksimum puan 30 ve toplam puan arttıkça lokomotor kapasite de artmaktadır (74, 75).

**Ampute Mobilite Göstergesi:** Ampute mobilite göstergesi (AMG), alt ekstremitte amputelerinin fonksiyonel durumunu protezle (AMGPRO) veya protezsiz (AMGnoPRO) ölçmek için tasarlanmış hızlı ve kolay uygulanan bir değerlendirme aracıdır. Test uygulanması 10 ila 15 dakikadan az sürmesi ve çok az ekipman gerektirmesi nedeniyle klinikte kolay uygulanabilir. AMG, amputenin protez kullanmaktaki potansiyel becerisini tahmin etmek için protez uygulamasından önce kullanılabilir. Böylelikle hangi tip protezin veya protez bileşenlerinin hasta için daha uygun olacağına kişi protez kullanmaya başlamadan karar verilebilir. Oturma dengesi, oturmadan ayağa kalkma, ayakta durma dengesi ve çeşitli yürüme becerilerini içeren 20 madde ile değerlendirir. 21. madde ise hastanın hangi yürüme yardımcısını kullandığını sorgular. 0-47 aralığında puanlanır. Toplam puanın artması daha yüksek mobilite düzeyini gösterir (14).

**Rivermead Mobilite İndeksi:** Mobilite düzeyini değerlendirmeye odaklı ve temel mobilite etkinliklerini kapsayan tek boyutlu bir indeks'tir. Collen ve arkadaşları tarafından oluşturulmuştur. Kafa travması veya inme geçiren kişilerdeki fonksiyonel gelişmeleri izlemek amacıyla oluşturulmasına rağmen ampute bireylerde de kullanılmaktadır. Türkçe geçerliliği Akın ve Emiroğlu tarafından yapılmıştır. İndeks basitten komplikeye doğru pek çok fonksiyonel aktiviteyi değerlendirir. 15 sorudan oluşmaktadır. Hastaları aktiviteyi yapabilmek/yapamadıklarına göre değerlendirir. Hasta aktiviteyi yapabiliyorsa 1 puan, yapamıyorsa 0 puan alır. 0-15 aralığında puanlanır. Toplam puandaki artış mobilite düzeyindeki artışı göstermektedir (76, 77).

**Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği:** Mahoney ve Barthel tarafından 1965 yılında geliştirilen indeks, Shah ve arkadaşları tarafından modifiye edilmiştir. İndeksin Türkçe versiyonu Küçükdeveci ve arkadaşları tarafından düzenlenmiştir. Barthel Ölçeği, günlük yaşam aktivitelerinde performans ölçmek için kullanılan sıralı bir ölçektir. Bu ölçek beslenme, yıkanma, öz bakımını yapabilme, giyinme, dışkılama kontrolü, idrar kontrolü, tuvalete gitme, yataktan tekerlekli sandalyeye geçebilme yetisi, yürüme ya da tekerlekli sandalyeye bağımlı olma gibi hareketlilik durumu ve merdiven çıkma işlevlerini, 5-15 puan üzerinden (soruya göre 5 puanlık artışlarla 0-15 puan arası) derecelendiren toplam 10 maddeden oluşmaktadır. Puanlaması 0-100 arasında değişmektedir. Puanlamadaki artış kişinin günlük yaşam aktivitelerindeki bağımsızlık düzeyindeki artış göstermektedir (109, 110).

Bireylere ölçekler uygulandıktan sonra 2 dakika yürüme testi ve zamanlı kalk yürü testi olmak üzere iki fonksiyonel test uygulandı. İlk olarak zamanlı kalk yürü testi uygulandı. Her iki test arasında kişinin dinlenmesine izin verildi.

**Zamanlı Kalk Yürü Testi:** Kişiden oturduğu sandalyeden herhangi bir destek almadan kalkması, 3 metre düz bir zeminde güvenli ve normal hızıyla yürüyüp oradaki engel etrafından dönmesi, geri yürümesi, tekrar sandalyeye oturması istendi ve süre saniye (sn) cinsinden kaydedildi. Eğer kişi günlük hayatta yürüme yardımcısı kullanıyorsa test esnasında yürüme yardımcısının kullanılmasına izin verildi. Üç tekrar yapıp, ortalama süre kayıt altına alındı (9). Tekrar testleri arasında kişilerin dinlenmesine izin verildi. Transtibial amputelerde 19 sn üzerindeki değerler alan kişilerin düşme riski altında olduğunu gösterilmiştir (111).



**2 Dakika Yürüme Testi:** 2 Dakika Yürüme Testi, özellikle daha uzun süren 6 Yürüme Testi veya 12 Dakika Yürüme Testini yapamayan bireyler için kendi yürüyüş hızında yürüme yeteneği ve işlevsel kapasiteni değerlendirir. Hastaların 2 dakika süre içerisinde, 20 metrelik bir koridorda orta hızla yürüme mesafeleri kaydedildi. Testin amacı ve uygulanışı test öncesinde katılımcılara anlatıldı. Buna göre testin amacının 2 dakika sonunda katılımcıların kendi tempolarında ancak koşmadan ulaşılabilen en uzun yürüme mesafesine ulaşmak olduğu katılımcılara belirtildi. Yürünen mesafe metre cinsinden kaydedildi (112).

Elde edilen ölçek Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi Protez ve Biyomekanik Ünitesine başvuran hastalara uygulandı. Hastalara, elde edilen yeni ölçekle birlikte 2 dakika yürüme testi, zamanlı kalk yürü testi ve Lokomotor Kapasite İndeksi, Rivermead Mobilite İndeksi, Ampute Mobilite Göstergesi, dış test olarak belirlenen Barthel günlük yaşam aktivitesi uygulandı ve aralarındaki korelasyon düzeyleri belirlendi. Anketin tekrar testi ilk testten 7 gün sonra yapıldı.

### 3.3. İstatistiksel Analiz

Tanımlayıcı istatistikler; nitel veriler için sayı/yüzde (n/%) ve sayısal veriler için ortalama ve standart sapma veya ortanca ve çeyrekler arası dağılım genişliği şeklinde hesaplandı. ITAMÖ kapsam geçerliliği için kapsam geçerlilik indeksi kullanıldı, uyum geçerliliği için (parametrik test şartları sağlandığında Pearson Korelasyon analizi, parametrik şartlar sağlanmadığında ise Spearman Korelasyon analizi), maddelerin iç tutarlılığı için Cronbach's Alpha uygulandı. Yapı geçerliliği için faktör analizi kullanıldı. Güvenilirlik için sınıf içi korelasyon katsayısı uygulandı. Ölçeğin kesme puanının belirlenmesinde ROC eğrisi yöntemi uygulandı. Korelasyon katsayıları; 0,05-0,30 düşük veya önemsiz korelasyon; 0,30-0,40 düşük-orta derecede korelasyon; 0,40-0,60 orta derecede korelasyon; 0,60-0,70 iyi derecede korelasyon; 0,70-0,75 çok iyi derecede korelasyon ve 0,75-1,00 mükemmel korelasyon şeklinde yorumlandı (113). ICC katsayıları;  $ICC \leq 0,70$  kabul edilemez değer,  $0,71 \leq ICC \leq 0,79$  kabul edilebilir,  $0,80 \leq ICC \leq 0,89$  çok iyi ve  $ICC \geq 0,90$  mükemmel değer olarak kabul edilmektedir (114). Amputasyon seviyesini göre sınıflanan niceliksel veriler Kruskal Wallis testi kullanılarak hesaplandı. İstatistiksel anlamlılık düzeyi  $p < 0,05$  kabul edildi.

## 4. BULGULAR

Alt ekstremite amputasyonu geçirmiş, aktif bir şekilde protez kullanan 57 erkek (%81,4), 13 kadın (%18,6) olmak üzere 70 birey çalışmaya dahil edildi. Katılımcıların demografik bilgileri, amputasyon seviyesi dağılımları ve amputasyon nedenleri ilgili tablolarda verilmiştir. (Tablo 4.1./Tablo 4.2.).

**Tablo 4.1.** Katılımcıların demografik özellikleri (n=70)

Demografik Bilgiler	X±SS	Minimum	Maksimum
Yaş (yıl)	46,89±16,26	18	72
Boy (cm)	169,75±7,46	150	187
Vücut Ağırlığı (kg)	80,01±11,90	55	105

**Tablo 4.2.** Katılımcıların amputasyon seviyeleri ve amputasyon nedenleri (n=70)

		Amputasyon Seviyesi							
		Transtibial		Transfemoral		Syme		Toplam	
		n	%	n	%	n	%	n	%
Amputasyon Nedeni	Sistemik	11	23,4	4	22,3	1	20	16	22,8
	Travmatik	36	76,6	14	77,7	4	80	54	77,9
	Toplam	47	100	18	100	5	100	70	100

Amputasyon nedenleri incelendiğinde sırasıyla 16 kişinin (%22,8) sistemik, 54 kişinin (%77,9) travmatik nedenlerle ampute edildiği görüldü. Amputasyon üzerinden geçen ortalama süre ise 22,01±19,16 yıl olarak bulundu.

### 4.1. ITAMÖ Kapsam Geçerliliği

Araştırmacılar tarafından ICF maddeleri ışığında hazırlanan 35 taslak soru ve 1. uzman gruptan alınan yanıtlar tablo 4.3’de gösterildi. 13 uzman kişinin görüşleri doğrultusunda bir sorunun veya genel olarak ölçeğin kapsam geçerliliğinin sağlanması için kapsam geçerlilik oranınının 0,54’ten büyük olması bu nedenle bir sorunun kapsam geçerliliğinin olması için en az 11 uzmanın o soruyu gerekli bulması gerekmektedir. Ölçeğin kapsam geçerlilik oranı 0,94 bulundu ve kapsam geçerli olduğu görüldü. Tabloda görüldüğü gibi 35 taslak sorudan 19’unun kapsam geçerliliği sağlandı.

Tablo 4.3. 1. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği	Madde İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
1	Aynı oda içerisindeki koltukta otururken ayığa kalkıp bir başka koltuğa/sandalyeye geçebilir misiniz?	"d4200 Otururken kendi kendini bir yerden bir yere taşıma "	"Aynı veya farklı seviyelerdeki bir koltuktan oturur pozisyonda diğerine geçme, örneğin koltuktan yatağa geçmek gibi. Kapsama alınan terimler: bir koltuktan diğerine geçme, örneğin tuvalet sandalyesi gibi; tekerlekli sandalyeden araba koltuğuna geçmek"	10	0,538	Yok
2	Ev içinde odalar arasında rahatça dolaşabiliyor musunuz?	"d4600 Ev içinde dolaşma"	"Kişinin kendi evinde, odanın içinde, odalar arasında, mesken içinde veya tüm yaşam alanında yürütmesi ve hareket etmesi. Kapsama alınan terimler: bir kattan diğer kata geçme, balkonda dolaşma, avluda, verandada veya bahçede dolaşma"	10	0,538	Yok
3	Engelsiz ve eğimsiz bir yolda kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürütebiliyor musunuz?	"d4500 Kısa mesafede yürütme"	"Bir kilometreden az yürütme, örneğin bina içinde odalar arasında veya koridorda ya da dışarıda kısa mesafede yürütme gibi."	13	1,000	Var

Tablo 4.3. (Devam) 1. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
4	Çimenli bir zemin üzerinde yürüyebiliyor musunuz?	"d4502 Farklı yüzeylerde yürüme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürüme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürümek veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürümek gibi."	10	0,538	Yok
5	Engebelili zeminde yürüyebiliyor musunuz?	"d4502 Farklı yüzeylerde yürüme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürüme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürümek veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürümek gibi."	12	0,846	Var
6	Islak kaygan bir zemin ve karda/buzda yürüyebiliyor musunuz?	"d4502 Farklı yüzeylerde yürüme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürüme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürümek veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürümek gibi."	12	0,846	Var
7	Kalabalık bir caddede yürüyebiliyor musunuz?	"d4503 Engellerin arasında yürüme"	"Hareketli ya da hareketli nesnelere, insanlar, hayvanlar ve araçlardan kaçınmanın gerektiği yerlerde yürüme, örneğin bir dükkân veya markette yürümek, trafiğin içinde veya başka kalabalık alanlarda yürümek gibi."	11	0,692	Var
8	Cadde üzerindeki vitrinlere bakarak yürüyebiliyor musunuz?	"d4509 Yürüme, belirtilmemiş"		7	0,077	Yok
9	Yürüme esnasından protezli ayak üzerinde geriye doğru dönebilir misiniz?	"d4559 Hareket belirtilmemiş"		12	0,846	Var
10	Elinizle market poşeti taşıyabiliyor musunuz?	"d4301 Elde taşıma"	"Elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin bardak veya valiz taşıırken olduğu gibi."	11	0,692	Var

**Tablo 4.3. (Devam) 1. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)**

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği Gereken Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
11	Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya ya da duşa girip-çıkabilir ve kendi kendinize yıkayabilir mısınız?	"d4600 Ev içinde dolaşma"	"Kişinin kendi evinde, odanın içinde, odalar arasında, mesken içinde veya tüm yaşam alanında yürütmesi ve hareket etmesi. Kapsama alınan terimler: bir kattan diğer kata geçme, balkonda dolaşma, avluda, verandada veya bahçede dolaşma"	13	1,000	Var
12	Evde içerisinde üzerinde sıcak içecekler olan bir tepsiyi taşıyabiliyor musunuz?	"d4301 Elde taşıma"	"Elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin bardak veya valiz taşıırken olduğu gibi."	13	1,000	Var
13	Cep telefonu ekranına bakarken kısa bir mesafeyi yürüyebiliyor musunuz?	"d4500 Kısa mesafede yürütme"	"Kısa mesafede yürütme Bir kilometreden az yürütme, örneğin bina içinde odalar arasında veya koridorda ya da dışarıda kısa mesafede yürütme gibi."	10	0,538	Yok
14	Engelsiz bir yolda 1 km'den fazla yürüyebiliyor musunuz?	"d4501 Uzun mesafede yürütme"	"Bir kilometreden uzun yürütme, örneğin kasabada veya şehirde yürütme ya da köyler arasında ya da açık alanda yürütme gibi."	13	1,000	Var
15	15 cm yüksekliğinde kaldırıma çıkıp tekrar inebiliyor musunuz?	"d4551 Tırmanma"	"Yüzeyler ve nesnelere üzerinde tüm vücudu aşağı ya da yukarı doğru hareket ettirme, örneğin basamakları tırmanmak, kayalara, merdivene tırmanmak, engellerden veya diğer nesnelere üzerinden tırmanmak gibi."	13	1,000	Var
16	Ellerinizi serbest bir şekilde, merdiven çıkabiliyor musunuz?	"d4551 Tırmanma"	"Yüzeyler ve nesnelere üzerinde tüm vücudu aşağı ya da yukarı doğru hareket ettirme, örneğin basamakları tırmanmak, kayalara, merdivene tırmanmak, engellerden veya diğer nesnelere üzerinden tırmanmak gibi."	13	1,000	Var
17	Dik bir yokuşu çıkabiliyor musunuz?	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürütme veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürütme gibi."	13	1,000	Var

Tablo 4.3. (Devam) 1. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekli Diyen Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
18	Dik bir yokuşu inebiliyor musunuz?	“d4502 Farklı yüzeylerde yürüme”	“Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürüme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürümek veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürümek gibi.”	13	1,000	Var
19	Yürürken bir engelle takıldığınızda, dengenizi koruyabiliyor musunuz?	“d4154 Ayakta durma pozisyonunu koruma”	“Gerektiğinde bir süre ayakta durma, örneğin ayakta sıra beklerken olduğu gibi. Kapsama alınan terimler: eğimli, kaygan ya da sert yüzeylerde ayakta durma”	13	1,000	Var
20	2 yaşındaki bir çocuğu kucağınızda taşıyabilir ir misiniz?	“d4302 Kolda taşıma”	“Kolları ve elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin çocuk taşırken olduğu gibi.”	10	0,538	Yok
21	Ellinizle herhangi bir yerden tutunmadan dizler üzerine çömelip bu pozisyonu bir süre kalıp, tekrar ayağa kalkabiliyor musunuz? (Süre yazmamız gerekir mi)?	“d4101 Çömelme” “d4151 Çömelme pozisyonunu koruma”	“- Kalçayı dizlere yaklaştırarak çömelme veya oturma ya da topukların üstüne oturur pozisyona geçme ve bu pozisyonu değiştirme, örneğin alaturka tuvalet kullanırken gerekebilen pozisyon gibi veya çömelip doğrulmak ya da başka bir pozisyona geçmek gibi.”  -Gerektiğinde bir süre çömelir pozisyonda kalma, örneğin oturma yeri olmayan zeminde otururken olduğu gibi.	9	0,385	Yok
22	Sirt desteği olmayan bir tabureden destek almadan ayağa kalkabiliyor musunuz?	“d4103 Oturma”	“Oturur pozisyona geçme ve bu pozisyonu değiştirme, vücudu oturur pozisyondan başka pozisyona sokma, örneğin otururken ayağa kalkmak veya uzanmak gibi. Kapsama alınan terimler: dizleri kırarak veya bağdaş kurarak oturma, ayaklardan destek alarak ya da almadan oturma”	13	1,000	Var
23	Protezli tarafta tek ayak üzerinde 10 saniye durabiliyor musunuz?	“d4154 Ayakta durma pozisyonunu koruma”	“Gerektiğinde bir süre ayakta durma, örneğin ayakta sıra beklerken olduğu gibi. Kapsama alınan terimler: eğimli, kaygan ya da sert yüzeylerde ayakta durma”	10	0,538	Yok

Tablo 4.3. (Devam) 1. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği Gereken Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
24	Ev içerisinde birisinin yardımıyla ağır bir masanın yerini değiştirebiliyor musunuz?	“d4301 Elde taşıma”	“Elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin bardak veya valiz taşıırken olduğu gibi.”	8	0,231	Yok
25	Ağır kapıları/yanğın kapılarını açıp ve kapatabiliyor musunuz?	“d4451 İtme” “d4450 Çekme”	“-Nesneyi kendine doğru getirmek veya bir yerden başka yere hareket ettirmek için parmaklar, eller ve kolları kullanma, örneğin kapıyı kapatmak için çekerken olduğu gibi.” “-Nesneyi kendinden uzaklaştırmak veya bir yerden başka yere hareket ettirmek için parmaklar, eller ve kolları kullanma, örneğin bir hayvanı iterken olduğu gibi”	9	0,385	Yok
26	Kayalık bir yükselti üzerine tırmanabilir misiniz?	“d4551 Tırmanma”	“Yüzeyler ve nesnelere üzerinde tüm vücudu aşağı ya da yukarı doğru hareket ettirme, örneğin basamakları tırmanmak, kayalara, merdivene tırmanmak, engellerden veya diğer nesnelere üzerinden tırmanmak gibi.”	10	0,538	Yok
27	Toplu taşıma araçları ile (otobüste, tren, metro veya taksi) seyahat edebilir misiniz?	“d4702 Motorlu toplu taşıma aracı kullanma”	“Toplu taşımacılığa ait motorlu kara, deniz veya hava aracında yolcu olarak taşınma, örneğin otobüste, trende, metroda veya uçakta yolcu olmak gibi.”	13	1,000	Var
28	Hareket halindeki toplu taşıma araçları içerisinde rahat bir şekilde yürüyebiliyor musunuz?	“d4502 Farklı yüzeylerde yürüme”	“Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürüme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürümek veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürümek gibi.”	10	0,538	Yok
29	Kalkmak üzere olan bir otobüsle aranızda yaklaşık 10 metre mesafe varken yetişebilir misiniz?	“d4552 Koşma”	“Her iki ayacağın da aynı anda havada olabileceği şekilde hızlı adımlarla hareket etme.”	10	0,538	Yok

**Tablo 4.3. (Devam) 1. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)**

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekli Diyen Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
30	50 cm yükseklikten atlayabilir misiniz?	"d4553 Atlama"	"Bacakları büküp uzatarak yerden yukarıya doğru hareket etme, tek ayak üzerinde atlamak, hoplamak, zıplamak ve suya dalmak ya da atlamak gibi."	10	0,538	Yok
31	Protezli ayak üzerinde zıplayabilir misiniz?	"d4553 Atlama"	"Bacakları büküp uzatarak yerden yukarıya doğru hareket etme, tek ayak üzerinde atlamak, hoplamak, zıplamak ve suya dalmak ya da atlamak gibi."	7	0,077	Yok
32	Gece ışıkları yakmadan su içmeye gidebiliyor musunuz? Aydınlatması yetersiz bir ortamda rahatça yürüyebiliyor musunuz?	"d4600 Ev içinde dolaşma"	"Kişinin kendi evinde, odanın içinde, odalar arasında, mesken içinde veya tüm yaşam alanında yürütmesi ve hareket etmesi. Kapsama alınan terimler: bir kattan diğer kata geçme, balkonda dolaşma, avluda, verandada veya bahçede dolaşma"	7	0,077	Yok
33	Yürüyen merdivenleri rahat bir şekilde kullanabiliyor musunuz?	"d4709 Taşıt aracı kullanma, belirtilmemiş"		13	1,000	Var
34	Size göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabiliyor musunuz?	"d4751 Motorlu taşıt sürme"	"Motorlu araç sürme, örneğin otomobil, motosiklet, deniz motoru veya uçak gibi."	13	1,000	Var
35	Size göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabiliyor musunuz?	"d4751 Motorlu taşıt sürme"	"Motorlu araç sürme, örneğin otomobil, motosiklet, deniz motoru veya uçak gibi."	13	1,000	Var



1. Delphi turu tamamlandıktan sonra 35 soru uzmanları açık uçlu görüşleri doğrultusunda değişiklikler yapıldı veya soru cümlesi olumlu cümle halinde getirildi. Güncellenen 35 soru uzman gruba tekrar soruldu. Bu turda açık uçlu cevaplara izin verilmedi. Uzmanlardan sadece soruları “Gerekli”, “Faydalı Fakat Gerekli Değil” veya “Gerekli Değil” şeklinde sınıflandırması istendi. 2. Delphi turu sonunda uzmanlardan gelen yanıtlar ve soruların kapsam geçerlilikleri tablo 4.4’de gösterildi. Ölçeğin kapsam geçerlilik oranı 0,94 bulundu ve kapsam geçerli olduğu görüldü. 35 sorudan 20’sinin kapsam geçerliliği sağlandı. Kapsam geçerliliği sağlanan 20 soru tablo 4.5’te verildi.

Tablo 4.4. 2. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği	Madde İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
1	Oda içerisindeki standart bir koltukta/sandalyede otururken ayağa kalkıp aynı oda içerisindeki bir başka koltuğa/sandalyeye geçebiliyim	“d4200 Otururken kendi kendimi bir yerden bir yere taşıma”	“Aynı veya farklı seviyelerdeki bir koltuktan oturur pozisyonda diğerine geçme, örneğin koltuktan yatağa geçmek gibi. Kapsama alınan terimler: bir koltuktan diğerine geçme, örneğin tuvalet sandalyesi gibi; tekerlekli sandalyeden araba koltuğuna geçmek”	8	0,231	Yok
2	Ev içinde (odalar, koridor, mutfak vb.) rahatça dolaşabiliyim.	“d4600 Ev içinde dolaşma”	“Kişinin kendi evinde, odanın içinde, odalar arasında, mesken içinde veya tüm yaşam alanında yürütmesi ve hareket etmesi. Kapsama alınan terimler: bir kattan diğer kata geçme, balkonda dolaşma, avluda, verandada veya bahçede dolaşma”	12	0,846	Var
3	Engelsiz ve eğimsiz bir yolda 1 km'den kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürüyebilirim.	“d4500 Kısa mesafede yürütme”	“Bir kilometreden az yürütme, örneğin bina içinde odalar arasında veya koridorda ya da dışarıda kısa mesafede yürütme gibi.”	13	1,000	Var

Tablo 4.4. (Devam) 2. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği	Maddeyi İlişkin Kapsam Geçerlik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
4	Çimenli bir zemin üzerinde yürüyebilirim	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürütme veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürütme gibi."	4	-0,385	Yok
5	Engibeli zeminde (taşlı, çukurlu vb.) yürüyebilirim	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürütme veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürütme gibi.	12	0,846	Var
6	Islak kaygan bir zemin, karda/buzda yürüyebilirim	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürütme veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürütme gibi."	12	0,846	Var
7	Kalabalık bir caddede yürüyebilirim	"d4503 Engellerin arasında yürütme"	"Hareketli ya da hareketsiz nesnelere, insanlar, hayvanlar ve araçlardan kaçınmanın gerektiği yerlerde yürütme, örneğin bir dükkân veya markette yürütme, trafiğin içinde veya başka kalabalık alanlarda yürütme gibi."	11	0,692	Var
8	Cadde üzerindeki veya AVM'lerdeki vitrinlere bakarak yürüyebilirim	"d4509 Yürütme, belirtilmemiş"		5	-0,231	Yok
9	Yürütme esnasında protezli ayak yerle temasta iken arkaya doğru dönelim	"d4559 Hareket etme, belirtilmemiş"		12	0,846	Var
10	Tek elimle yaklaşık 5 kg ağırlığında bir market poşeti taşıyabilirim	"d4301 Elde taşıma"	"Elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin bardak veya valiz taşıırken olduğu gibi."	11	0,692	Var
11	Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya/duşa girip-çıkabilir ve kendi kendime yıkayabilirim	"d4600 Ev içinde dolaşma"	"Kişinin kendi evinde, odanın içinde, odalar arasında, mesken içinde veya tüm yaşam alanında yürütmesi ve hareket etmesi. Kapsama alınan terimler: bir kattan diğer kata geçme, balkonda dolaşma, avluda, verandada veya bahçede dolaşma"	13	1,000	Var

**Tablo 4.4. (Devam) 2. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)**

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekli Diyen Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlilik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
12	Ev içerisinde, üzerinde sıcak içecekler olan bir tepsiyi taşıyabilirim	"d4301 Elde tasıma"	"Elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin bardak veya valiz taşıırken olduğu gibi."	13	1,000	Var
13	Cep telefonu ekranına bakarken aynı anda yaklaşık 20 m bir mesafeyi yürüyebilirim	"d4500 Kısa mesafede yürütme"	"Kısa mesafede yürütme Bir kilometreden az yürütme, örneğin bina içinde odalar arasında veya koridorda ya da dışarıda kısa mesafede yürütme gibi."	6	-0,077	Yok
14	Engelsiz bir yolda 1 km'den fazla mesafeyi sorunsuz bir şekilde yürüyebilirim.	"d4501 Uzun mesafede yürütme"	"Bir kilometreden uzun yürütme, örneğin kasabada veya şehirde yürütme ya da köyler arasında ya da açık alanda yürütme gibi."	13	1,000	Var
15	20 cm yüksekliğinde bir kaldırıma çıkıp, inebilirim.	"d4551 Tırmanma"	"Yüzeyler ve nesnelere üzerinde tüm vücudu aşağı ya da yukarı doğru hareket ettirme, örneğin basamakları tırmanmak, kayalara, merdivene tırmanmak, engellerden veya diğer nesnelere üzerinden tırmanmak gibi."	13	1,000	Var
16	Tırabzandan tutunmadan /ellerimden destek almadan merdivene inip, çıkabilirim	"d4551 Tırmanma"	"Yüzeyler ve nesnelere üzerinde tüm vücudu aşağı ya da yukarı doğru hareket ettirme, örneğin basamakları tırmanmak, kayalara, merdivene tırmanmak, engellerden veya diğer nesnelere üzerinden tırmanmak gibi."	13	1,000	Var
17	Dik bir yokuşu çıkabilirim	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürütme veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürütme gibi."	13	1,000	Var
18	Dik bir yokuşu inebilirim	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürütme veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürütme gibi."	13	1,000	Var
19	Yürürken bir engelle takıldığımda, dengemi koruyabilirim	"d4154 Ayakta durma pozisyonunu koruma"	"Gerektiğinde bir süre ayakta durma, örneğin ayakta sıra beklerken olduğu gibi. Kapsama alınan terimler: eğimli, kaygan ya da sert yüzeylerde ayakta durma"	13	1,000	Var

Tablo 4.4. (Devam) 2. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekli Diyen Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
20	"Küçük bir çocuğu kucığımda taşıyabilirim."	"d4302 Kolda taşıma"	"Kolları ve elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin çocuk taşırken olduğu gibi"	8	0,231	Yok
21	Ayakta iken elinizle herhangi bir yerden tutunmadan çömelip, kısa bir süre bu pozisyonda kalıp, yine herhangi bir yerden tutunmadan tekrar ayağa kalkabilirim.	"d4101 Çömelme" "d4151 Çömelme pozisyonunu koruma"	"-Kalkmayı yaklaştırarak çömelme veya oturma ya da topukların üstüne oturur pozisyona geçme ve bu pozisyonu değiştirme, örneğin alaturka tuvalet kullanırken gerekebilen pozisyon gibi veya çömelip doğrulmak ya da başka bir pozisyona geçmek gibi. -Gerektiğinde bir süre çömelir pozisyonda kalma, örneğin oturma yeri olmayan zeminde otururken olduğu gibi."	9	0,385	Yok
22	Alçak bir sandalye/tabureden destek almadan ayağa kalkabilirim	"d4103 Oturma"	"Oturur pozisyona geçme ve bu pozisyonu değiştirme, vücudu oturur pozisyondan başka pozisyona sokma, örneğin otururken ayağa kalkmak veya uzanmak gibi. Kapsama alınan terimler: dizleri kırarak veya bağdaş kurarak oturma, ayaklardan destek alarak ya da almada oturma"	13	1,000	Var
23	Protezli tarafta tek ayak üzerinde en az 10 saniye durabilirim	"d4154 Ayakta durma pozisyonunu koruma"	"Gerektiğinde bir süre ayakta durma, örneğin ayakta sıra beklerken olduğu gibi. Kapsama alınan terimler: eğimli, kaygan ya da sert yüzeylerde ayakta durma"	9	0,385	Yok
24	Eyde bir kişinin yardımıyla ağır bir masanın yerini değiştirebilirim	"d4301 Elde taşıma"	"Elleri kullanarak nesneyi alma veya bir yerden başka yere götürme, örneğin bardak veya valiz taşırken olduğu gibi."	2	-0,692	Yok
25	Ağır kapıları/yanğın kapılarını açıp, kapatabilirim	"d4451 İtme" "d4450 Çekme"	"-Nesneyi kendine doğru getirmek veya bir yerden başka yere hareket ettirmek için parmaklar, eller ve kolları kullanma, örneğin kapıyı kapatmak için çekerken olduğu gibi. -Nesneyi kendinden uzaklaştırmak veya bir yerden başka yere hareket ettirmek için parmaklar, eller ve kolları kullanma, örneğin bir hayvani iterken olduğu gibi"	8	0,231	Yok

**Tablo 4.4. (Devam) 2. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)**

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği	Madde İlişkin Kapsam Geçerlik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
26	Kayalık bir tepeye tırmanabilirim	"d4551 Tırmanma"	"Yüzeyler ve nesnelere üzerinde tüm vücudu aşağı ya da yukarı doğru hareket ettirme, örneğin basamakları tırmanmak, kayalara, merdivene tırmanmak, engellerden veya diğer nesnelere üzerinden tırmanmak gibi."	5	-0,231	Yok
27	Toplu taşıma araçları ile bağımsız bir şekilde (otobüste, tren, metro veya taksi) seyahat edebilirim	"d4702 Motorlu toplu taşıma aracı kullanma"	"Toplu taşımacılığa ait motorlu kara, deniz veya hava aracında yolcu olarak taşınma, örneğin otobüste, trende, metroda veya uçakta yolcu olmak gibi."	13	1,000	Var
28	Hareket halindeki toplu taşıma araçları içerisinde rahat bir şekilde yürüyebilirim	"d4502 Farklı yüzeylerde yürütme"	"Eğimli, muntazam olmayan veya hareketli yüzeylerde yürütme, örneğin otların, çakılların veya kar ve buzun üzerinde yürümek veya gemi, tren ya da diğer araçlarda yürümek gibi."	5	-0,231	Yok
29	Kalkmak üzere olan bir otobüsle aranızda yaklaşık 10 metre mesafe varken yetişebilirim	"d4552 Koşma"	"Her iki ayacağın da aynı anda havada olabileceği şekilde hızlı adımlarla hareket etme."	3	-0,538	Yok
30	50 cm yükseklikten atlayabilirim.	"d4553 Atlama"	"Bacakları büküp uzatarak yerden yukarıya doğru hareket etme, tek ayak üzerinde atlamak, hoplama, zıplama ve suya dalmak ya da atlamak gibi."	3	-0,538	Yok
31	Protezli ayak üzerinde zıplayabilirim	"d4553 Atlama"	"Bacakları büküp uzatarak yerden yukarıya doğru hareket etme, tek ayak üzerinde atlamak, hoplama, zıplama ve suya dalmak ya da atlamak gibi."	3	-0,538	Yok
32	Aydınlatması yetersiz bir ortamda rahatça yürüyebilirim. Örneğin: Gece ışıkları yakmadan su içmeye gidebiliyor musunuz?	"d4600 Ev içinde dolaşma"	"Kişinin kendi evinde, odanın içinde, odalar arasında, mesken içinde veya tüm yaşam alanında yürütmesi ve hareket etmesi. Kapsama alınan terimler: bir kattan diğer kata geçme, balkonda dolaşma, avluda, verandada veya bahçede dolaşma"	6	-0,077	Yok

**Tablo 4.4. (Devam) 2. Delphi turu uzman yanıtları (n=13)**

Soru No	Ölçek Sorusu	ICF Kodu	ICF Açıklama	Madde Gerekliliği Uzman Sayısı	Maddeye İlişkin Kapsam Geçerlik Oranı	Ölçek Maddelerinin Kapsam Geçerliliği
33	Yürüyen merdivenleri rahat bir şekilde kullanabilirim	"d4709 Taşıt aracı kullanma, belirtilmemiş"		13	1,000	Var
34	Bana göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim	"d4751 Motorlu taşıt sürme"	"Motorlu araç sürme, örneğin otomobil, motosiklet, deniz motoru veya uçak gibi."	13	1,000	Var
35	Herhangi bir düzenleme yapılmamış (standart) otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim	"d4751 Motorlu taşıt sürme"	"Motorlu araç sürme, örneğin otomobil, motosiklet, deniz motoru veya uçak gibi."	13	1,000	Var

**Tablo 4.5.** Kapsam geçerlilik analizi sonucu elde edilen sorular

1. Ev içinde (odalar, koridor, mutfak vb.) rahatça dolaşabilirim.
2. Engelsiz ve eğimsiz bir yolda 1 km'den kısa bir mesafeyi rahatlıkla yürüyebilirim.
3. Engembeli zeminde (taşlı, çukurlu vb.) yürüyebilirim.
4. Islak kaygan bir zeminde, karda/buzda yürüyebilirim.
5. Kalabalık bir caddede yürüyebilirim.
6. Yürüme esnasında protezli ayak yerle temasta iken arkaya doğru dönebilirim.
7. Tek elimle yaklaşık 5 kg ağırlığında bir market poşeti taşıyabilirim.
8. Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya/duşa girip-çıkabilir ve kendi kendime yıkayabilirim.
9. Ev içerisinde, üzerinde sıcak içecekler olan bir tepsiyi taşıyabilirim.
10. Engelsiz bir yolda 1 km'den fazla mesafeyi sorunsuz bir şekilde yürüyebilirim.
11. 20 cm yüksekliğinde bir kaldırıma çıkıp, inebilirim.
12. Tırabzandan tutunmadan/ellerimden destek almadan, merdiven inip, çıkabilirim.
13. Dik bir yokuşu çıkabilirim.
14. Dik bir yokuşu inebilirim
15. Yürürken bir engele takıldığımda, dengemi koruyabilirim.
16. Alçak bir sandalye/tabureden destek almadan ayağa kalkabilirim.
17. Toplu taşıma araçları ile bağımsız bir şekilde (otobüste, tren, metro veya taksi) seyahat edebilirim.
18. Yürüyen merdivenleri rahat bir şekilde kullanabilirim.
19. Bana göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim.
20. Herhangi bir düzenleme yapılmamış (standart) otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim.

#### 4.2. ITAMÖ Yapı Geçerliliği

Kapsam geçerlilik analizi sonucu, ölçek 20 maddeye indirgendikten sonra faktörlenebilir bir yapıda olup olmadığı incelendi. Faktör analizinde örneklemin büyüklüğünün yeterli olup olmadığının göstergesi olarak Kaiser- Meyer- Olkin (KMO) katsayısı kullanıldı. Ayrıca korelasyon matrisinin birim matrise eşitliğini gösteren Bartlett Küresellik Testi sonucu ile korelasyon matrisinin determinant değeri analiz edildi. KMO katsayısı 0,860 bulundu, bu değer için kabul edilebilir sınır 0,7'dir. Küresellik testine göre korelasyon matrisi birim matrise eşit olmadığı görüldü ( $p < 0,05$ ). Başka bir deyişle, korelasyon matrisi faktörleşmeye uygun olduğu ve örneklem büyüklüğünün yeterli olduğu görüldü (Tablo 4.6). (115)



**Tablo 4.6.** Kaiser-Meyer-Olkin ve Bartlett test sonuçları

KMO and Bartlett's Test		
KMO Örneklem Yeterliği		0,860
Bartlett Testi	Yaklaşık $\chi^2$	988.654
	Serbestlik Derecesi	190
	Anlamlılık	0,000

Ölçeğin yapı geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi kullanıldı. Faktör yapısının incelenmesinde temel bileşenler analizi (principal components analysis) ve varimax döndürme yöntemi kullanılmıştır. İlk değerlendirme sonuçlarına göre ölçek 4 faktörden oluştu ve toplam açıklanma oranı %69,22'di. Componet matrix tablosu incelendiğinde soru 2 ve soru 15'in iki farklı faktörde eşit şekilde temsil edildiği görüldü bu nedenle ölçekten çıkarıldı. (Tablo 4.7)

**Tablo 4.7.** Faktör analizi sonuçları (1. analiz)

	Komponent			
	1	2	3	4
soru7	0,812			
soru5	0,797			
soru11	0,764			
soru12	0,548	0,479		
soru16	0,506	0,431		
soru2	<b>0,474</b>	<b>0,437</b>		
soru13		0,811	0,332	
soru14		0,801	0,353	
soru4		0,761		
soru3		0,713		
soru15	<b>0,464</b>	<b>0,481</b>	<b>0,311</b>	
soru1			0,837	
soru9			0,732	
soru8	0,355		0,715	
soru10	0,425	0,382	0,543	
soru6	0,415	0,416	0,494	
soru19	0,320			0,803
soru17	0,302			0,746
soru20		0,429		0,724
soru18	0,584			0,674

Soru 2 ve soru 15 ölçekten çıkarıldıktan sonra ikinci değerlendirme yapıldı. Sonuçlara göre ölçek 4 faktörden oluştu ve toplam açıklanma oranı %72,02'di. Component matrix tablosu incelendiğinde soru 18 ve soru 6 ise üç farklı faktörde eşit şekilde temsil edildiği görüldü bu nedenle ölçekten çıkarıldı. Yapılan son analiz sonucu elde edilen faktör yükleri Tablo.4.8'de verilmiştir.

**Tablo 4.8.** Faktör analizi sonuçları (2. analiz)

	Komponent			
	1	2	3	4
soru7	0,805			
soru5	0,802			
soru11	0,752			
soru18	<b>0,631</b>			<b>0,630</b>
soru12	0,563	0,493		
soru16	0,552	0,467		
soru6	<b>0,473</b>	<b>0,462</b>	<b>0,455</b>	
soru13		0,811	0,328	
soru14		0,799	0,352	
soru4		0,783		
soru3		0,706		
soru1			0,863	
soru9			0,743	
soru8	0,441		0,662	
soru10	0,424	0,372	0,553	
soru19	0,315			0,825
soru20		0,426		0,712
soru17	0,356			0,700

Soru 6 ve soru 18 ölçekten çıkarıldıktan sonra üçüncü değerlendirme yapıldı. Sonuçlara göre ölçek 4 faktörden oluştu ve toplam açıklanma oranı %72,58'di. Eşit şekilde temsil edilen maddenin olmadığı görüldü. Yapılan son analiz sonucu elde edilen faktör yükleri Tablo.4.9'de verilmiştir.

**Tablo 4.9.** Faktör analizi sonuçları (3. analiz)

	Komponent			
	1	2	3	4
soru7	0,832			
soru5	0,797			
soru11	0,782			
soru16	0,579	0,416		
soru12	0,549	0,492		
soru13		0,803	0,329	
soru4		0,800		
soru14		0,797	0,357	
soru3		0,722		
soru1			0,866	
soru9	0,306		0,745	
soru8	0,451		0,660	
soru10	0,440	0,378	0,555	
soru19	0,351			0,818
soru20		0,384		0,757
soru17	0,348			0,696

%72,58 açıklanma oranına sahip 4 faktörün toplam değişkenliğe katkısı tablo 4.10'de detaylı bir şekilde verildi. Tespit edilen 4 faktör ilgili K değerleri ile eşleştirildi. K3 seviyesi 5 madde ile en fazla değerlendirilen seviye olurken, K2 ise 3 soru ile en az değerlendirilen fonksiyonel seviye olduğu görüldü. (Tablo 4.10)

**Tablo 4.10.** Medicare mobilite ölçeğine göre ITAMÖ maddelerinin sınıflandırılması

Faktör	Soru Maddeleri	Açıklanan Varyans Oranı (%)
<b>K1-F3</b>	1-8-9-10	15,68
<b>K2-F4</b>	17-19-20	14,27
<b>K3-F1</b>	5-7-11-12-16	21,54
<b>K4-F2</b>	3-4-13-14	21,07

Farklı faktörlerden benzer şekilde temsil edilen maddelerin ölçekten çıkarıldıktan sonra elde edilen 16 soruluk ölçek tablo 4.11'de verilmiştir.

**Tablo 4.11.** Faktör analizi sonucu elde edilen sorular

Maddelerin Yeni Numaraları	Ölçek Sorusu	ICF Kodu
1	1. Ev içinde (odalar, koridor, mutfak vb.) rahatça dolaşabilirim.	d4600 Ev içinde dolaşma
2	3. Engebeli zeminde (taşlı, çukurlu vb.) yürüyebilirim.	d4502 Farklı yüzeylerde yürüme
3	4. Islak kaygan bir zeminde, karda/buzda yürüyebilirim.	d4502 Farklı yüzeylerde yürüme
4	5. Kalabalık bir caddede yürüyebilirim.	d4503 Engellerin arasında yürüme
5	7. Tek elimle yaklaşık 5 kg ağırlığında bir market poşeti taşıyabilirim.	d4301 Elde taşıma
6	8. Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya/duşa girip-çıkabilir ve kendi kendime yıkanabilirim.	d4600 Ev içinde dolaşma
7	9. Ev içerisinde, üzerinde sıcak içecekler olan bir tepsiyi taşıyabilirim.	d4301 Elde taşıma
8	10. Engelsiz bir yolda 1 km'den fazla mesafeyi sorunsuz bir şekilde yürüyebilirim.	d4501 Uzun mesafede yürüme
9	11. 20 cm yüksekliğinde bir kaldırıma çıkıp, inebilirim.	d4551 Tırmanma
10	12. Tırabzandan tutunmadan/ellerimden destek almadan, merdiven inip, çıkabilirim.	d4551 Tırmanma
11	13. Dik bir yokuşu çıkabilirim.	d4502 Farklı yüzeylerde yürüme
12	14. Dik bir yokuşu inebilirim	d4502 Farklı yüzeylerde yürüme
13	16. Alçak bir sandalye/tabureden destek almadan ayağa kalkabilirim.	d4103 Oturma
14	17. Toplu taşıma araçları ile bağımsız bir şekilde (otobüste, tren, metro veya taksi) seyahat edebilirim.	d4702 Motorlu toplu taşıma aracı kullanma
15	19. Bana göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim.	d4751 Motorlu taşıt sürme
16	20. Herhangi bir düzenleme yapılmamış (standart) otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim.	d4751 Motorlu taşıt sürme

### 4.3. ITAMÖ Uyum Geçerliliği

Ölçeğin uyum geçerliliği parametrik test şartları sağlanmadığı için Spearman Korelasyon analizi ile belirlendi. Katılımcıların ITAMÖ, Rivermead Mobilite İndeksi, Lokomotor Kapasite İndeksi, Ampute Mobilite Göstergesi, Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi Ölçeği, 2 Dakika Yürüme Testi ve Zamanlı Kalk Yürü testlerinden elde ettikleri puanlar Tablo 4.12'de verildi.

**Tablo 4.12.** Katılımcıların mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme bulguları

	<b>X±SS</b>	<b>Min-Max</b>	<b>Ölçek Puan Sınırları</b>
<b>ITAMÖ (puan)</b>	16,32±17,47	0-65	0-80
<b>2DYT (metre)</b>	134,22±42,22	45-240	-
<b>ZKYT (saniye)</b>	9,94±3,08	5,46-20,02	-
<b>LKİ (puan)</b>	27,24±4,42	13-30	0-30
<b>RMİ (puan)</b>	13,68±1,04	11-15	0-15
<b>AMG (puan)</b>	41,38±5,48	26-47	0-47
<b>BGYA (puan)</b>	98,91±3,45	80-100	0-100

ITAMÖ: ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği, 2DYT: 2 Dakika Yürüme Testi, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, LKİ: Lokomotor Kapasite İndeksi, RMİ: Rivermead Mobilite İndeksi, AMG: Ampute Mobilite Göstergesi, BGYA: Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi İndeksi

Katılımcıların mobilitesini değerlendirmek için kullanılan ölçekler ve fonksiyonel değerlendirmeler ile ITAMÖ arasındaki ilişki sonuçları tablo 4.13'de verilmiştir.

**Tablo 4.13.** ITAMÖ ile mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme sonuçları arasındaki ilişki bulguları

<b>Mobilite Ölçekleri/Fonksiyonel Değerlendirme</b>	<b>r</b>	<b>p</b>
<b>2DYT</b>	-0,606	<0,01
<b>ZKYT</b>	0,518	<0,01
<b>LKİ</b>	-0,759	<0,01
<b>RMİ</b>	-0,647	<0,01
<b>AMG</b>	-0,547	<0,01
<b>BGYA</b>	-0,333	<0,01

r=spearman korelasyon katsayısı

ITAMÖ: ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği, 2DYT: 2 Dakika Yürüme Testi, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, LKİ: Lokomotor Kapasite İndeksi, RMİ: Rivermead Mobilite İndeksi, AMG: Ampute Mobilite Göstergesi, BGYA: Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi İndeksi

ITAMÖ ile mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme sonuçları arasındaki ilişki incelendiğinde ZKYT ile orta derecede, 2DYT, RMİ, AMG ile iyi derecede, LKİ ile mükemmel derecede, BGYA ile ise düşük seviyede ilişki düzeyi tespit edildi.

Mevcut mobilite ölçekleri ile ITAMÖ maddelerinin karşılaştırılması tablo 4.14'de verildi.

**Tablo 4.14.** ITAMÖ ile mobilite ölçeklerinin maddelerinin karşılaştırılması

	LKİ		RMİ		AMG		ITAMÖ	
	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Vücut Fonksiyonları</b>								
<b>b770 Yürüyüş işlevleri</b>					3	12.00		
<b>Etkinlikler ve Katılım</b>								
<b>d4401 Kavrama</b>	1	5,88	1	5.00	3	12.00		
<b>d4153 Oturma pozisyonunu koruma</b>			1	5.00	1	4.00		
<b>d4154 Ayakta durma pozisyonunu koruma</b>			2	10.00	5	20.00		
<b>d4100 Yatma</b>			1	5.00				
<b>d4103 Oturma</b>			1	5.00	1	4.00	1	6,25
<b>d4104 Ayakta durma</b>					1	4.00		
<b>d4452 Uzanma</b>					2	8.00		
<b>d410 Temel vücut pozisyonunu değiştirme</b>	1	5,88						
<b>d4200 Otururken kendi kendini bir yerden bir yere taşıma</b>			1	5.00	1	4.00		
<b>d4600 Ev içinde dolaşma</b>	1	5,88	3	15.00			2	12,50
<b>d5101 Tüm vücudu yıkama</b>			1	5.00				
<b>d4105 Eğilme</b>	1	5,88	1	5.00	1	4.00		
<b>d4602 Ev ve diğer binaların dışında dolaşma</b>			2	10.00				
<b>d4451 İtme</b>								
<b>d450 Yürüme</b>	2	11,76						
<b>d4500 Kısa mesafede yürüme</b>			1	5.00				
<b>d4503 Engellerin arasında yürüme</b>							1	6,25
<b>d455 Hareket etme</b>					1	4.00		
<b>d4301 Elde taşıma</b>							2	12,50
<b>d4502 Farklı yüzeylerde yürüme</b>	2	11,76	1	5.00			4	25,00
<b>d430 Nesnelere kaldırma ve taşıma</b>	1	5,88						
<b>d4751 Motorlu taşıt sürme</b>							2	12,50
<b>d4702 Motorlu toplu taşıma aracı kullanma</b>							1	6,25
<b>d4501 Uzun mesafede yürüme</b>							1	6,25
<b>d4552 Koşma</b>			1	5.00				
<b>d4551 Tırmanma</b>	6	35,29	2	10.00	1	4.00	2	12,50
<b>Çevresel Faktörler</b>								
<b>e1201 Ev içinde ve dışında hareket ve taşımacılıkta kişisel kullanım için yardımcı ürünler ve teknoloji</b>					1	4.00		
<b>e225 İklim</b>	1	5,88						
<b>Tanımlanmamış</b>	1	5,88	1	5.00	4	16.00		

LKİ: Lokomotor Kapasite İndeksi, RMİ: Rivermead Mobilite İndeksi, AMG: Ampute Mobilite Göstergesi, ITAMÖ: ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği,

Amputasyon seviyesine göre katılımcıların ölçeklerden ve fonksiyonel performans testlerinden elde ettikleri bulgular tablo 4.15’de verilmiştir. ITAMÖ göre mobilite seviyesi en yüksek Syme seviyesindeki hastalar olarak bulundu bu seviyeyi transfemoral ve transtibial seviyesindeki bireyler takip etti. 2DYT ve ZKYT ise syme en yüksek seviyede mobilite seviyesi yüksek bulunurken, bu seviyeyi transtibial ve transfemoral seviyedeki bireyler takip etti. Elde edilen sonuçlar istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı.

**Tablo 4.15.** Katılımcıların amputasyon seviyelerine göre mobilite ölçekleri/fonksiyonel değerlendirme bulguları

	<b>Syme</b>	<b>Transtibial</b>	<b>Transfemoral</b>	<b>p</b>
<b>ITAMÖ</b>	7,40 ± 5,45	22,44 ± 22,21	17,88±14,52	0,33
<b>2DYT</b>	180,66±71,00	135,76±41,05	114,60±26,23	0,14
<b>ZKYT</b>	8,39±2,56	9,59±2,71	11,70±3,93	0,11
<b>LKİ</b>	28,50± 2,38	27,17± 4,50	27,73±4,23	0,99
<b>RMİ</b>	14,50±0,57	13,70±1,07	13,60± 0,73	0,09
<b>AMG</b>	45,00±1,82	41,70±5,08	40,57±5,73	0,22
<b>BGYA</b>	98,75±2,50	98,53±4,06	100,00±0,00	0,24

Kruskal-Wallis Testi

ITAMÖ: ICF Temelli Ampute Mobilite Ölçeği, 2DYT: 2 Dakika Yürüme Testi, ZKYT: Zamanlı Kalk Yürü Testi, LKİ: Lokomotor Kapasite İndeksi, RMİ: Rivermead Mobilite İndeksi, AMG: Ampute Mobilite Göstergesi, BGYA: Barthel Günlük Yaşam Aktivitesi İndeksi

#### **4.4. ITAMÖ Maddelerinin İç Tutarlılığı ve Test-Tekrar Test Güvenirliğinin Belirlenmesi**

Ölçeğin iç tutarlılığının belirlenmesinde de Cronbach’s Alpha katsayısı kullanıldı. Cronbach’s Alpha katsayısının 0,93 olarak bulundu.  $0,93 > 0,70$  olduğu için ölçek maddelerinin tamamının aynı kavramsal yapıyı açıkladığı, katılımcıların maddelere verdikleri cevapların tutarlı olduğu ve ölçeğin güvenilir olduğu bulundu. Ölçeğin maddeler arası ilişki düzeyleri Tablo 4.16’da verilmiştir.

Ölçeğin test-tekrar test güvenirlilik (intrarater reliability) analizi, Sınıf İç Korelasyon Katsayısı ((Intraclass Correlation Coefficient (ICC)) değeri ile hesaplandı.  $ICC=0,99$ , %95 güven aralığı 0,98-0,99,  $p<0,01$  olarak bulundu.  $ICC \geq 0,90$  değerine bağlı olarak test-tekrar test sonucu mükemmel güvenirlilikte olduğu belirlendi (116).

#### **4.5. ITAMÖ Kesme Puanının Hesaplanması**

Ölçeklerde yeterli seviyede olan kişilerle yeterli seviyede olmayan kişileri birbirinden ayıran performans noktasına kesme noktası denir. Kesme puanının belirlenmesi ile ITAMÖ elde edilen sürekli sayısal veriler, nominal verilere dönüştürülebilecektir. İstatistiksel analiz olarak ROC eğrisi yöntemi kullanıldı. Elde edilen analiz sonucu tablo 4.17’te verildi. Kesme puanı 24,5 olarak belirlendi.



Tablo 4.16. ITAMÖ'nin maddeler arası ilişki düzeyleri.

	Madde 1	Madde 3	Madde 4	Madde 5	Madde 7	Madde 8	Madde 9	Madde 10	Madde 11	Madde 12	Madde 13	Madde 14	Madde 16	Madde 17	Madde 19	Madde 20
<b>Madde 1</b>	1,00	0,25*	0,09	0,17	0,19	0,32**	0,54*	0,42*	0,19	0,26*	0,29*	0,38**	0,23	0,18	0,18	0,24*
<b>Madde 3</b>	0,25*	1,00	0,63**	0,34**	0,29*	0,17	0,39**	0,43**	0,32**	0,45**	0,62**	0,63**	0,29*	0,34**	0,39**	0,41**
<b>Madde 4</b>	0,09	0,63**	1,00	0,26*	0,34**	0,14	0,25*	0,40**	0,29*	0,40**	0,54**	0,57**	0,36**	0,30*	0,27*	0,34**
<b>Madde 5</b>	0,17	0,34*	0,26*	1,00	0,86**	0,51*	0,51*	0,61**	0,74**	0,60**	0,39**	0,43**	0,43**	0,67**	0,47**	0,32**
<b>Madde 7</b>	0,19	0,29*	0,34*	0,86**	1,00	0,56**	0,49**	0,66**	0,79**	0,58**	0,36**	0,39**	0,50**	0,72**	0,50**	0,34**
<b>Madde 8</b>	0,32**	0,17	0,14	0,51**	0,56**	1,00	0,50**	0,48**	0,50**	0,34**	0,29*	0,32**	0,41**	0,48**	0,12	0,15
<b>Madde 9</b>	0,54**	0,39**	0,17	0,34**	0,49**	0,50**	1,00	0,66**	0,50**	0,48**	0,53**	0,53**	0,41**	0,51**	0,33**	0,34**
<b>Madde 10</b>	0,42**	0,43**	0,40**	0,61**	0,66**	0,48**	0,66*	1,00	0,62**	0,58**	0,57**	0,59**	0,51**	0,63**	0,48**	0,40*
<b>Madde 11</b>	0,19	0,32**	0,29*	0,74**	0,79**	0,50**	0,50**	0,62**	1,00	0,58**	0,40**	0,43**	0,59**	0,76**	0,51**	0,38**
<b>Madde 12</b>	0,26*	0,45**	0,40**	0,60**	0,58**	0,34**	0,48**	0,58**	0,58**	1,00	0,56**	0,61**	0,58**	0,50**	0,40**	0,34**
<b>Madde 13</b>	0,29*	0,62**	0,54**	0,39**	0,36**	0,29*	0,53**	0,57**	0,40**	0,56**	1,00	0,91**	0,52**	0,39**	0,43**	0,50**
<b>Madde 14</b>	0,38**	0,63**	0,57**	0,43**	0,39**	0,32**	0,53**	0,59**	0,43**	0,61**	0,91**	1,00	0,56**	0,44**	0,46*	0,53**
<b>Madde 16</b>	0,23*	0,29*	0,36**	0,43**	0,50**	0,43**	0,56**	0,51**	0,59**	0,58**	0,52**	0,56**	1,00	0,50**	0,42**	0,45**
<b>Madde 17</b>	0,18	0,34**	0,30*	0,67**	0,72**	0,48**	0,41**	0,63**	0,74**	0,50**	0,39**	0,44**	1,00	1,00	0,56**	0,45**
<b>Madde 19</b>	0,18	0,39**	0,27*	0,47**	0,50**	0,12	0,33**	0,48**	0,51**	0,40**	0,43**	0,46**	0,42**	1,00	1,00	0,67**
<b>Madde 20</b>	0,24*	0,41**	0,34**	0,32**	0,34**	0,15	0,34**	0,40**	0,38**	0,34**	0,50**	0,53**	0,45**	0,45**	0,67**	1,00

Pearson Korelasyon Analizi

\*p&lt;0,05, \*\*p&lt;0,01

**Tablo 4.17. ROC Analizi sonuçları**

Potansiyel Kesme Puanları	Duyarlılık	1 - Özgüllük	Duyarlılık/ 1 - Özgüllük
-1,0000	1,000	1,000	1
1,0000	0,967	,893	1,082667
2,5000	0,967	,786	1,230303
3,5000	0,933	,786	1,187879
4,5000	0,900	,536	1,68
5,5000	0,867	,500	1,733333
6,5000	0,833	,464	1,794872
7,5000	0,833	,393	2,121212
8,5000	0,767	,321	2,385185
9,5000	0,733	,321	2,281481
11,0000	0,667	,321	2,074074
13,5000	0,667	,286	2,333333
15,5000	0,667	,214	3,111111
16,5000	0,667	,107	6,222222
18,0000	0,600	,107	5,6
20,5000	0,600	,071	8,4
23,0000	0,600	,036	16,8
24,5000	0,567	,036	15,86667
25,5000	0,533	,036	14,93333
27,5000	0,500	,036	14
29,5000	0,467	,036	13,06667
31,5000	0,433	,036	12,13333
33,5000	0,400	0,000	-
34,5000	0,367	0,000	-
35,5000	0,333	0,000	-
37,0000	0,300	0,000	-
39,0000	0,267	0,000	-
42,5000	0,233	0,000	-
47,5000	0,200	0,000	-
53,0000	0,100	0,000	-
62,0000	0,067	0,000	-
70,5000	0,033	0,000	-
74,0000	0,000	0,000	-

## 5. TARTIŞMA

ITAMÖ geliştirilmesi, geçerlilik ve güvenilirliğinin araştırılması isimli bu tez çalışması sonucunda ölçeğin kapsam, yapı, uyum geçerliliği, iç tutarlılığı ile test-tekrar test güvenilirliğinin sağlandığı ve elde edilen ölçeğin alt ekstremitte amputasyonu olan bireylerde mobilite düzeyinin tespit edilmesi amacıyla kullanılabilmesi görüldü.

Alt ekstremitte amputasyonları genellikle kişilerin günlük yaşamdaki bağımsızlıklarını azaltan bir durumdur (1). Fizik tedavi ve rehabilitasyonun ana hedefi amputeyi en kısa sürede bağımsız ve üretken bir kişi olarak günlük hayata tekrar dahil etmektir (2). Kişinin ambulasyonu, başarılı bir rehabilitasyonun önemli bir sonucudur. Bu yüzden gerek amputedeki ilerlemeyi görmek gerekse potansiyeli hakkında bir çıkarımda bulunmak için etkin bir mobilite değerlendirmesi oldukça önemlidir (2, 3). Yapılan araştırmalarda alt ekstremitte amputasyonu geçirmiş hastaların rutin günlük yaşamına devam edebilmesi için ev içinde yaklaşık 600 adım atabilmesi gerektiğini vurgulanmaktadır (117). Bu adım sınırı sadece ev içerisindeki günlük işlerin devamı için gereklidir. Aktif bir iş hayatı veya sportif alışkanlığı olan bir kişi bu değer çok daha üzerine çıkmalıdır (118, 119). Mobilite zorluğundan dolayı alt ekstremitte amputelerinin büyük bir kısmı alışveriş merkezlerine, kamusal alanlara ulaşamamakta ve toplu taşımayı kullanamamaktadır.

Yapılan çalışmalara bakıldığında alt ekstremitte amputasyon nedenlerinin sırasıyla tip 2 diabet, periferik vasküler hastalıklar, travma, tip 1 diabet ve kanser olduğu görülmektedir (120). Çalışmamızda travma nedeniyle ampute olan bireylerin sayısının, sistemik gerekçelerle ampute olan bireylerden fazla olduğu görülmektedir. Elde edilen bu bulgunun literatürden farklı olmasının temel nedeninin katılımcıların düşük yaş ortalaması olduğu düşünülmektedir. Geriatrik bireylerde sistemik hastalıkların olumsuz etkileri artacağı için vasküler problemler, travmatik problemlere kıyasla daha çok amputasyona neden olmaktadır.

Çalışmanın temel amacı mevcut ölçeklerde yer almayan toplu taşıma kullanma, araç kullanma gibi kişilerin günlük yaşamlarında sık kullandıkları aktiviteler ile dik bir yokuş çıkma/inme, taşlı/çukurlu bir zeminde yürüme gibi zorlayıcı aktiviteleri değerlendiren bir ölçek geliştirmektir. Mobilite işlevi değerlendirilirken tüm alt ekstremitte seviyelerini düşünerek, zorluk seviyesi düşük aktiviteler kadar zorluk seviyeleri yüksek aktiviteleri de değerlendirmek oldukça önemlidir.

Mobilitiyi değerlendiren pek çok farklı yöntem mevcuttur. 2/6 dakika yürüme testi, zamanlı kalk yürü testi, merdiven çıkma testi gibi zamanlı yürüme testleri, bilgisayarlı yürüyüş analizi sistemleri ve LKİ, AMG ve RMİ gibi ölçeklerle alt ekstremite amputelerinin mobiliteleri değerlendirilmektedir.

Bilgisayarlı yürüyüş sistemleri mobilitenin değerlendirilmesinde altın standart olduğu düşünülse de bu sistemlere her klinikte ulaşmak mümkün olmadığı için zaman-mesafe testleri ve ölçekler daha sık kullanılmaktadır.

Bağımsız veya yürüme yardımcısıyla ambulasyonunu sağlayan bir ampute birey için zaman/mesafe testlerinin uygulanması pratiktir. Fakat bu testler sadece düz bir zeminde yürüme fonksiyonunu değerlendirmekte, oturmadan ayağa kalkma, engebeli zeminde yürüme gibi farklı mobilite fonksiyonlarını ve caddede yürüme gibi günlük yaşamın parçası olan aktiviteleri değerlendirmemektedir. Ayrıca bu testlerin süresi uzadığında sadece mobilite fonksiyonunu değil aynı zamanda kardiyopulmoner fonksiyonları da değerlendirmektedir. Bu nedenle zaman/mesafe testlerinden elde edilen verilerle kardiyopulmoner sistem hastalığı yaşayan bir ampute ile kas iskelet sistemi yetersizliği yaşayan bir amputeyi ayırt etmek oldukça zor olmaktadır.

Kognitif bir yetersizliği olmayan bireylerin değerlendirilmesinde ölçekler sıklıkla kullanılmaktadır. Eğer kişinin kliniğe kontroller için gelmesi mümkün değilse ölçeklerin kişilere uzaktan da uygulanabilmesi bu alana olan ilgiyi artırmaktadır. Amputelerde mobilitiyi değerlendirmek için de ölçeklere başvurulur. Fakat literatürde var olan ölçekler oturmaya gelme, oturma dengesi, ayakta durma dengesi gibi amputelerin henüz protezi kullanmaya başlamadığı veya protez kullanmaya tam alışmadığı postoperatif/prostetik dönemlerde sorun yaşadıkları aktiviteler üzerine yoğunlaşmaktadır. Oysaki protez kullanmakta tecrübe kazanmış, özellikle syme/transtibial gibi distal seviye amputeleri pek çok ileri düzey aktiviteyi yerine getirmektedir. Bu nedenle literatürde var olan ölçekler temel aktiviteleri değerlendirmekte yeterli iken, gün geçtikçe katılım düzeyleri artan amputeler için gerekli olan ileri düzey aktiviteleri değerlendirmekte eksik kaldığı düşünülmektedir.

Ölçeğin tamamının ve ölçek maddelerinin tek tek amaca hizmet edip etmediğinin değerlendirilmesine kapsam geçerliliği denir. Çalışmamızda uzman gruba ynelteceğimiz madde havuzu oluştururken bu konuda bir veri tabanı olarak kullanılabilecek ICF'ten yararlanıldı. Amputelerin günlük hayatta karşılaşabileceği

ICF maddeleri göz önünde bulundurularak 35 soruluk havuz hazırlandı. Kapsam geçerliliği için protez alanında deneyimli uzman 9 fizyoterapist, 3 protez/ortez teknikeri ve 1 ortotist/prostetistten oluşan 13 kişinin görüşü alındı. 2 turlu Delphi methodu sonucu ölçeğin genel kapsam geçerliliği sağlansa da 15 sorunun kapsam geçerliliği sağlanmadı. Bu nedenle ölçekten çıkarıldılar. Ayrıca 1. turda uzmanlardan gelen görüşler doğrultusunda maddelerde gerekli düzenlemeler yapıldı. Örneğin maddelerin soru cümlesi formunda olmasından dolayı, likert ile puanlamak sorun yaratabileceği için 2. turda maddeler olumlu cümle yapısına çevrildi. 20 soruda ise hem genel hem de maddesel olarak kapsam geçerliliği sağlanmıştır. Bu sonuca göre ITAMÖ'nin kapsam açısından mobilitayı derecelendirebilecek bir ölçek olduğu gösterilmiş oldu.

Ölçeğin ölçmeye çalıştığı özellik ile nasıl bir yapıyı ortaya koymaya çalışıyorsa o yapıyı gerçekten ölçebilmesine yapı geçerliliği denir. Ölçeğin yapı geçerliliği için açıklayıcı faktör analizi kullanılmıştır. Amputelerin ölçeğe verdikleri yanıtların analizleri sonucunda soru 2, soru 6, soru 15 ve soru 18 birden fazla faktör üzerinde faktörleştiği için ölçekten çıkarılmıştır. Ölçeğin Medicare Mobilite Ölçeği'ne uygun olarak 4 faktörden oluştuğu görülmüştür.

Uyum geçerliliği; elde edilen ölçek ile benzer özellikleri ölçen ve geçerli olduğu kabul edilen bir başka ölçme aracının aynı gruba uygulanması sonucunda elde edilen ölçümler arasındaki ilişkidir. ITAMÖ uyum geçerliliği için LKİ, RMI, AMG, BGYI ölçekleri ile 2DYT ve ZKYT fonksiyonel performans testleri kullanıldı. ITAMÖ'den elde edilen sonuçların yüksek olması ambulasyon düzeyinde kötüleşmeyi göstermektedir. LKİ ve 2DYT sonuçlarındaki artış ise ambulasyon düzeyindeki iyileşmeyi göstermektedir. LKİ ve 2DYT ile elde edilen negatif yönlü orta-yüksek ilişki düzeyleri sonucunda ITAMÖ'nin uyum geçerliliği olan bir ölçek olduğu görüldü.

Çalışmamıza 47 transtibial, 18 transfemoral 5 parsiyel ayak olmak üzere 70 ampute birey dahil edildi. Mobilite özelliklerine bakıldığında kişilerin tamamı bağımsız veya yürüme yardımcısıyla bağımsız bir şekilde ambule olan kişilerdi. ZKY ve 2 DYT sonuçları baz alınarak, seviyelere göre mobilite düzeyleri değerlendirildiğinde syne seviyesi için mobilite seviyesinin en yüksek bulunurken bunu sırasıyla transtibial ve transfemoral düzeylerin takip ettiği görüldü. Amputasyon seviyesi yükseldikçe kişilerinin mobilite düzeylerinin azaldığı görüldü.

Farklı amputasyon seviyesindeki hastaların mobilite ölçekleri ve fonksiyonel performans testlerinden elde edilen bulgular istatistiksel olarak anlamlı bulunmadı. Grupların sayıca homojen dağılmaması nedeniyle sonuçların istatistiksel olarak anlamlı çıkmadığı düşünülmektedir.

Mevcut mobilite ölçeklerinin ICF ile ilişkisinin incelendiği bir çalışmada, LKİ farklı düzeydeki fiziksel aktiviteleri değerlendirebilen bir ölçek olduğu, fakat “d4551 Tırmanma” aktivitesini birden fazla soruyla değerlendirmesinin olumsuz bir durum olduğu görülmüştür. Ağırlıklı olarak düşük şiddetli aktivitelerini değerlendiren sorulardan oluştuğu için fonksiyonel kapasitesi düşük amputelerde RMİ kullanılabileceği düşünülmektedir. Her bir sorunun farklı bir ICF koduna karşılık geldiği ve sadece birkaç sorunun aynı aktiviteyi yeniden değerlendirdiği gösterilmiştir. Bu da ölçeğin birçok farklı etkinliği tekrara düşmeden değerlendirdiğini göstermektedir. Fiziksel olarak aktif amputelerin tercih edebileceği “d4552 Koşma” aktivitesini içeren nadir ölçeklerden biri olması, RMİ’ni bu konuda öne çıkarmaktadır. Ancak, yalnızca iki kademeli değerlendirme sistemi (evet/hayır) olması ve yürüme yardımcısının değerlendirilmemesi RMİ’nin eksiklikleri olarak gösterilmiştir (121).

AMG analizinin sonuçları incelendiğinde ölçeğin d4154 “Ayakta durma pozisyonunu koruma” gibi daha çok düşük şiddetli aktiviteleri değerlendirdiği görüldü. Protez eğitimine yeni başlayan amputeler için uygun bir ölçek olarak düşünülebilir. d4153 “Oturma pozisyonunu koruma” gibi birçok ampute için basit sayılabilecek bir aktiviteyi beş kez değerlendirmek, ölçek için olumsuz bir yön olarak görülebilir. Ayrıca asıl amacı mobilite değerlendirmesi olan bu ölçeğin birden fazla madde ile vücut fonksiyonlarını (b770 Yürüyüş işlevleri) değerlendirdiği görülmüştür. Bu durum AMG için dezavantaj olarak değerlendirilebilir. Ölçekte yürüme yardımcısının kullanımını sorgulayan bir madde yer almakta, ancak bu yürüme yardımcısının hangi faaliyetler için kullanıldığı ve kullanılmadığı ayrımı yapılmamıştır. AMG ve RMİ düşük şiddetli aktiviteleri, LKİ ise farklı zorluk seviyelerini değerlendiren bir ölçek olduğu belirtilmiştir (121).

ITAMÖ’nin ICF maddeleri dağılımları incelendiğinde “d4600 Ev içinde dolaşma” dan “d4501 Uzun mesafede yürüme” ye kadar farklı zorluk düzeylerindeki fiziksel aktivite seviyelerini değerlendiren bir ölçek olduğu görülmektedir. Aynı kod ile yansıtılan farklı sorular olması ölçek maddelerinde tekrara düşüldüğü algısını

yaratsa da aktivitelerin aslında birbirlerinde farklı seviyedeki zorluk düzeylerini temsil ettikleri düşünüldü. Örneğin “Soru 9. 20 cm yüksekliğinde bir kaldırıma çıkıp, inebilirim.” maddesi ve “Soru 10. Tırabzandan tutunmadan/ellerimden destek almadan, merdiven inip, çıkabilirim.” maddeleri “d4551 Tırmanma” kodu ile eşleşmektedir. Soru 9’da tek bir engel üzerine çıkma aktivitesi sorgulanırken soru 10’da ise benzer bir engel üzerine tekrar tekrar çıkma ve inme aktivitesi değerlendirilmektedir. Bu nedenle bu soruların aynı ICF kodu ile eşleşse bile farklı aktiviteleri değerlendirdikleri düşünülmektedir. Ayrıca ITAMÖ maddeler arası ilişki seviyelerinin de yüksek çıkmaması bu durumu destekleyen başka bir bulgudur.

ITAMÖ “d4702 Motorlu toplu taşıma aracı kullanma” ve “d4751 Motorlu taşıt sürme” aktivitelerini değerlendirmektedir. Ampute bireylerin katılımı üzerinde etkisi olan bu aktiviteleri değerlendirmek ITAMÖ diğer ölçeklerden ayıran bir yön olduğu düşünülmektedir. ITAMÖ her bir soru için yürüme yardımcısı kullanımını değerlendirmektedir. Bu konuda LKİ ile benzerlik göstermektedir. AMG sorulardan bağımsız olarak yürüme yardımcısı kullanımını değerlendirirken, RMİ ise yardımcı cihaz kullanımını değerlendirmemektedir.

ITAMÖ ise Medicare Mobilite Ölçeğine göre 4 farklı fonksiyonel seviyeyi değerlendirdiği ve K1-K2’den daha fazla K3 ve K4 seviyesini sorgulayan bir ölçek olduğu görüldü. Çalışmamızda uyum geçerliliği için kullandığımız mevcut ölçeklerden elde edilen sonuçlar incelendiğinde katılımcıların nerdeyse tam puana yakın bir değer aldıkları görülmektedir. Bu duruma bağlı olarak mevcut ölçeklerin ileri düzey aktivite yapabilen bireyleri değerlendirmekte yetersiz kalabileceği düşünülmektedir. ITAMÖ ise katılımcılar tavan puandan uzak bir ortalama değere sahiptir. Bu duruma ek olarak ITAMÖ puan aralığı (0-80) diğer mobilite ölçeklerine göre daha geniştir. Bu nedenle ITAMÖ amputeleri değerlendirmekte hassasiyetinin diğer mobilite ölçeklerine göre daha yüksek olduğu düşünülmektedir. Ölçeğin uygulanması yaklaşık 5 dakika sürmektedir. Bu kişinin dikkatinin dağılmaması için makul bir süredir. Uygulama esnasında herhangi bir materyale ihtiyaç yoktur, ölçek yönergesini dikkatli okuyan herkese uygulanabilir, katılımcı ölçeği kendisi doldurur. Uzman bir uygulayıcıya ihtiyaç yoktur.

ITAMÖ yer alan tırnak içindeki aktiviteleri “7. Tek elimle yaklaşık 5 kg ağırlığında bir market poşeti taşıyabilirim.”, “8. Başka birisinin gözlemi (denetimi)

olmadan banyoya/duşa girip-çıkabilir ve kendi kendime yıkanabilirim, “19. Bana göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim” protez kullanmakta belli bir koordinasyon sağlamış amputeler yapabilmektedir. Bu nedenle en az 6 ay süre ile protez kullanan hastalarda daha objektif sonuçlara ulaşılabacaktır.

Elde edilen bulgular ışığında ITAMÖ pek çok farklı ambulasyon seviyesinde birey için kullanılabilmesi fakat fonksiyonel seviyesi yüksek olan hastalarda kullanımının daha uygun olacağı düşünülmektedir.

İç tutarlılık belirli bir alanı ölçtüğü düşünülen ölçek maddelerinin kendi aralarında ne kadar homojen olduğunun, maddelerin doğru alana gidip gitmediğinin yani yalnızca istenen kavramı ölçüp ölçmediğinin iyi bir ölçütüdür (122). Ölçek maddelerinin iç tutarlılığı Cronbach’s Alpha katsayısı ile değerlendirildi. Ölçeğin maddelerinin hepsinin aynı kavramsal yapıyı açıkladığı, katılımcıların maddelere verdikleri cevapların tutarlı olduğu ve ölçeğin yüksek güvenilirlikte olduğu görüldü. Güvenirliğin belirlenmesinde kullanılan test-tekrar test yöntemi, ölçeğin aynı bireylere, aynı koşullarda, belli bir zaman aralığı ile tekrar uygulanmasını ifade eder. Katılımcılara ilk ölçümden 1 hafta sonra tekrar uyguladığımız ölçeğin test-tekrar test güvenirlilik (intrarater reliability) analizi sonucu mükemmel güvenirlilikte olduğu belirlendi.

ITAMÖ maddelerinin arasındaki ilişki düzeyleri incelendiğinde maddelerin pozitif yönlü düşük orta düzeyde ilişkili olduğu görüldü. Bu sonuç Cronbach’s Alpha katsayısında elde edilen bulguya paralellik göstererek ölçek maddelerini aynı/benzer bir kavramsal yapıyı açıkladığı söylenebilir. Ayrıca ilişki düzeylerinin mükemmel seviyede olmaması da ölçek maddelerinin mobilite fonksiyonunun farklı parametrelerini değerlendirdiğini göstermektedir.

Literatürde ICF konsepti göz önünde bulundurularak geliştirilmiş ölçekler olduğu görülmektedir. Bu ölçeklerin genellikle nörolojik bozuklukları olan hastalar için geliştirildiği görülmektedir. Ampute bireylere yönelik ICF-Core set çalışmaları yapılmış olmasına rağmen, ampute bireylerde ICF temelli ölçek çalışması mevcut değildir. Bu nedenle çalışmamız bu alanda ilk çalışma olması sebebiyle literatüre katkı sağlayacaktır.

Ottiger ve ark. inme hastalarını değerlendiren Lucerne ICF Temelli Multidisipliner Gözlem Skalasını (LIBGS) ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçek hastaların



günlük yaşamlarındaki motor, iletişim, bilişsel ve ev içi yaşama dair pek çok aktiviteyi değerlendiren bir günlük yaşama aktivitesi ölçeğidir. Bu nedenle zihinsel işlevler, ses ve konuşma işlevleri, hareket işlevleri ile kendine bakım işlevlerini içeren pek çok bölümü içeren ICF maddesi kullanılmıştır. ITAMÖ ile LIBGS ölçek geliştirme süreçleri benzerlik göstermekle birlikte ölçeklerin amacına yönelik olarak LIBGS de pek çok farklı ICF bölümü ele alınmışken ITAMÖ sadece yer değiştirme bölümü ve alt başlıkları ele alınmıştır. LIBGS’de ICF maddeleri olduğu hali ile kullanılmışken ITAMÖ’de ise ICF maddesi temel alınarak hastanın günlük hayatta gerçekleştirildiği veya gerçekleştirmediği bir mobilite aktivitesi, bir ölçek maddesine dönüştürülmüştür. Ölçek maddesi elde edilirken ICF maddesinin olduğu gibi kullanılması değerlendirmenin objektifliğini bozabilmektedir. Örneğin “d4551 Tırmanma” kodu bu hali ile kullanıldığında kişi için “ağaca tırmanma, yokuş çıkma, merdiven tırmanma” gibi pek çok farklı aktiviteyi ifade edebilir. Fakat madde “Tırabzandan tutunmadan/ellerimden destek almadan, merdiven inip, çıkabilirim.” şeklinde bireye yöneltildiğinde kişi kendisine yöneltilen durumu net bir şekilde anlayacaktır (123).

Hwang ve ark. engelli çocukların fonksiyonel düzeyini değerlendiren ICF temelli bir ölçek geliştirmişlerdir. Bu ölçek sağlık durumu, katılım ve vücut fonksiyon bozuklukları olmak üzere 3 başlık altında toplanmaktadır. Geliştirme sürecinde ITAMÖ’ne benzer olarak uzman gruba danışılmış onların görüşleri doğrultusunda ölçek oluşturmuştur. Fakat sorular oluşturulurken kaynak olarak ICF değil “Çocuk ve Aile Takip Anketi” baz alınmış, sorular oluşturulduktan sonra ICF ile ilişkilendirilmiştir. Sonuç olarak ICF uyum geçerliliği için kullanılmıştır. ITAMÖ geliştirilmesinde doğrudan ICF kodları baz alınmış, uyum geçerliliği için ise yürüme testleri ve mobilite ölçekleri kullanılmıştır. Bu duruma bağlı olarak Hwang ve arkadaşlarının geliştirdikleri ölçeğin ICF temelli bir ölçek değil ICF ile ilişkili bir ölçek olduğu söylenebilir (124).

Araştırmamıza ITAMÖ’nin kapsam, yapı ve uyum geçerliliği ve test-tekrar test güvenilirliği olan bir ölçek olduğu, farklı fonksiyonel seviyesindeki alt ekstremitte amputelerinde rehabilitasyondaki ilerlemeyi takip edebilen bir ölçek olacağı hipotezi oluşturularak başlandı. Araştırma sonucu oluşturulan hipotezleri destekleyerek, ITAMÖ’nin kapsam, yapı ve ölçüt geçerliliği olan bir ölçek olduğu, alt ekstremitte

amputelerinde rehabilitasyondaki ilerlemeyi takip etmede etkili olduğu sonucuna ulaşıldı.

Böylece alt ekstremite amputeleri ile çalışan akademisyen ve klinisyenlere alt ekstremite amputelerinin mobilite fonksiyonunu değerlendirebilecek ICF temelli bir ölçek sağlanmış oldu.

ICF temelli Ampute Mobilite İndeksinin Geliştirilmesi, Geçerlilik ve Güvenliliğinin İncelenmesi isimli bu çalışmada ölçeğin alt ekstremite grubunda mobiliteyi değerlendiren geçerli ve güvenilir bir ölçüm aracı olduğu bulunmuştur.

### **Limitasyonlar**

ITAMÖ pek çok istatistiksel analiz yöntemine göre geçerli ve güvenilir bir mobilite değerlendirme yöntemi olarak bulunmasına rağmen ITAMÖ’de elde edilen puanların belli bir aralıkta yığılma gösterebileceği düşünülmektedir. Ayrıca amputasyon seviyesinden kaynaklanabilecek mobilite seviyelerindeki fark net bir şekilde gösterilemedi. Katılımcı sayısının fazla ve farklı seviyelerdeki amputelerin sayısal olarak birbirlerine yakın olan kapsamlı çalışmalarla bu konuda kesin bir sonuca ulaşılacağı düşünülmektedir.

## 6. SONUÇLAR VE ÖNERİLER

İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırması Temelli Ampute Mobilite Ölçeği geliştirilmesi, geçerliliği ve güvenilirliği isimli çalışmamızın sonuçları aşağıdaki gibidir;

- Çalışmamızda ITAMÖ yüksek kapsam geçerlilik oranı ve yüksek açıklama oranı ile 16 maddeden oluştu.
- ITAMÖ maddelerinin yüksek Cronbach's Alpha katsayısı ile aynı kavramsal yapıyı açıkladığı, katılımcıların ölçek maddelerine verdikleri cevapların tutarlı olduğu ve ölçeğin güvenilir olduğu gösterildi.
- ITAMÖ test tekrar test sonucunun mükemmel güvenilirlikte olduğu belirlendi. (ICC> 90)
- Ölçeğin yapı geçerliliği analizi sonucu farklı seviyelerdeki mobilite aktivitelerini değerlendiren 4 faktörden oluştuğu görüldü.
- ITAMÖ ile süreli testlere bakıldığında uyum geçerliliği iyi, ölçeklere bakıldığında ise uyum geçerliliği orta-iyi derecede olduğu görüldü. Bu sonuçlara bağlı olarak uyum geçerliliği sağlandı ve diğer mobilite değerlendirme yöntemlerine alternatif olarak kullanılabileceği belirlendi.

Bu çalışmanın devamı olarak amputasyon seviyeleri farklı olan bireylerin değerlendirilmesinde ITAMÖ'nin etkinliğinin belirlenmesi ve farklı fizyoterapi ve rehabilitasyon ile protez uygulamalarının etkisinin değerlendirilmesi planlanmaktadır.

Bu özellikleri ile bu tez çalışmasının en önemli katkılarının;

Özellikle veri güvenirliliğinin oldukça önemli olduğu akademik çalışmalarda güvenli veriler sağlayabileceği,

Klinisyenlerin farklı mobilite düzeyindeki alt ekstremitte amputelerini daha hassas bir şekilde değerlendirebilmeleri sağlanabileceği,

Ayrıca hastalığa özgü, uygulaması kolay ve düşük maliyetli bu ölçeğin özellikle mevcut ölçekler ve alan testleri ile benzer düzeyde veya daha hassas bir şekilde mobilite düzeyini yansıtabildiği, böylece ileriki çalışmalarda önemli sonuç ölçütlerinden olabilecekleri düşünüldü.

## 7. KAYNAKLAR

1. Pohjola T, Alaranta H, Wikström J. Primary survival and prosthetic fitting of lower limb amputees. *Prosthetics and orthotics international*. 1989;13(2):63-9.
2. Pohjola T, Alaranta H, Kärkäinen M. Prosthetic use and functional and social outcome following major lower limb amputation. *Prosthetics and orthotics international*. 1990;14(2):75-9.
3. Steinberg F, Sunwoo I, Roettger R. Prosthetic rehabilitation of geriatric amputee patients: a follow-up study. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 1985;66(11):742-5.
4. Wilson Jr AB. The modern history of amputation surgery and artificial limbs. *Orthopedic Clinics of North America*. 1972;3(2):267-85.
5. Hobusch GM, Döring K, Brånemark R, Windhager R. Advanced techniques in amputation surgery and prosthetic technology in the lower extremity. *EFORT Open Rev*. 2020;5(10):724-41.
6. Molina CS, Faulk JB. Lower Extremity Amputation. [Updated 2021 Aug 25]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2022 Jan.
7. Dillingham TR, Pezzin LE, MacKenzie EJ. Limb amputation and limb deficiency: epidemiology and recent trends in the United States. *South Med J*. 2002;95(8):875-83.
8. Shurr DG, Michael JW. Introduction to prosthetics and orthotics. In: *Prosthetics and Orthotics*. 2nd ed. Norwalk, CT: Appleton & Lange; 2000:1–19.
9. Ziegler-Graham K, MacKenzie EJ, Ephraim PL, Travison TG, Brookmeyer R. Estimating the prevalence of limb loss in the United States: 2005 to 2050. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2008;89(3):422-9.
10. Unwin N. Epidemiology of lower extremity amputation in centres in Europe, North America and East Asia. *Journal of British Surgery*. 2000;87(3):328-37.
11. Criqui MH. Peripheral arterial disease-epidemiological aspects. *Vascular medicine*. 2001;6(1\_suppl):3-7.
12. Lusardi MM, Jorge M, Nielsen CC. *Orthotics and prosthetics in rehabilitation-e-book*: Elsevier Health Sciences; 2013.
13. Perry, J. and Burnfield, J. (1992) *Gait Analysis: Normal and Pathological Function*. SLACK Incorporated, New Jersey.
14. Şener G, Erbahçeci F. *Protezler*. Hacettepe Üniversitesi Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Yüksekokulu Yayınları. 2015;24.
15. Meltzer DD, Pels S, Payne WG, Mannari RJ, Ochs D, Forbes-Kearns J, et al. Decreasing amputation rates in patients with diabetes mellitus: an outcome study. *Journal of the American Podiatric Medical Association*. 2002;92(8):425-8.

16. Jolly GP, Zgonis T. Chapter 21 - Soft tissue considerations in partial-foot amputations. In: Dockery GD, Crawford ME, editors. *Lower Extremity Soft Tissue & Cutaneous Plastic Surgery (Second Edition)*. Oxford: W.B. Saunders; 2012. p. 231-47.
17. Levin AZ. Functional outcome following amputation. *Topics in Geriatric Rehabilitation*. 2004;20(4):253-61.
18. Condie D, Bowers R. Amputations and disarticulations within the foot: prosthetic management. *Atlas of amputations and limb deficiencies: Surgical, prosthetic and rehabilitation principles* 2004. p. 449-57.
19. Carlson T, Reed III JF. A case-control study of the risk factors for toe amputation in a diabetic population. *The international journal of lower extremity wounds*. 2003;2(1):19-21.
20. Roukis TS, Singh N, Andersen CA. Preserving functional capacity as opposed to tissue preservation in the diabetic patient: a single institution experience. *Foot & ankle specialist*. 2010;3(4):177-83.
21. Schweinberger MH, Roukis TS. Balancing of the transmetatarsal amputation with peroneus brevis to peroneus longus tendon transfer. *The Journal of foot and ankle surgery*. 2007;46(6):510-4.
22. DeCotiis M. Lisfranc and Chopart Amputations. *Clinics in podiatric medicine and surgery*. 2005;22:385-93.
23. Cestaro JM. Comments on partial foot amputations. *Newslett Prosthet Orthot Clin*. 1977;1(3):7.
24. Braaksma R, Dijkstra P, Geertzen J. Syme Amputation: A Systematic Review. *Foot & ankle international*. 2018;39:1071100717745313.
25. Frykberg RG, Abraham S, Tierney E, Hall J. Syme amputation for limb salvage: early experience with 26 cases. *The Journal of foot and ankle surgery*. 2007;46(2):93-100.
26. Siev-Ner I, Heim M, Warshavski M, Daich A, Tamir E, Dudkiewicz I. A review of the aetiological factors and results of trans-ankle (Syme) disarticulations. *Disability and rehabilitation*. 2006;28(4):239-42.
27. Day JW, Madden MV, Payne WW. A technique for fabricating and fitting a pre-prosthetic training arm. *Am J Occup Ther*. 1969;23(5):422-4.
28. Ebrahimzadeh MH, Hariri S. Long-term outcomes of unilateral transtibial amputations. *Military medicine*. 2009;174(6):593-7.
29. Johannesson A, Larsson G-U, Ramstrand N, Lauge-Pedersen H, Wagner P, Atroshi I. Outcomes of a standardized surgical and rehabilitation program in transtibial amputation for peripheral vascular disease: a prospective cohort study. *American journal of physical medicine & rehabilitation*. 2010;89(4):293-303.
30. Bowker J. Transtibial amputation: Surgical management. *Atlas of amputations and limb deficiencies 3rd ed* Rosemont: Decade. 2004:487-90.

31. Arwert HJ, Doorn-Loogman V, Mirjam H, Koning J, Terburg M, Rol M, et al. Residual-limb quality and functional mobility 1 year after transtibial amputation caused by vascular insufficiency. *Journal of Rehabilitation Research & Development*. 2007;44(5).
32. Radcliffe CW. The patellar-tendon-bearing below-knee prosthesis. Biomechanics Laboratory. 1961.
33. Staats TB, Lundt J. The UCLA total surface bearing suction below-knee prosthesis. *Clinical prosthetics and orthotics*. 1987;11(2).
34. Pinzur M, Potter B. Knee disarticulation: surgical management. *Atlas of amputations and limb deficiencies*, 3rd edn AAOS, Rosemont. 2004:517-24.
35. Kauzlarić N, Kauzlarić K, Kolundžić R. Prosthetic rehabilitation of persons with lower limb amputations due to tumour. *European journal of cancer care*. 2007;16(3):238-43.
36. de Laat FA, van der Pluijm MJ, van Kuijk AA, Geertzen JH, Roorda LD. Cosmetic effect of knee joint in a knee disarticulation prosthesis. *J Rehabil Res Dev*. 2014;51(10):1545-54.
37. Yip VS, Teo NB, Johnstone R, Robertson AG, Robertson JH, Welch GH, et al. An analysis of risk factors associated with failure of below knee amputations. *World J Surg*. 2006;30(6):1081-7.
38. Van Niekerk LJ, Stewart CP, Jain AS. Major lower limb amputation following failed infrainguinal vascular bypass surgery: a prospective study on amputation levels and stump complications. *Prosthet Orthot Int*. 2001;25(1):29-33.
39. Fedorka CJ, Chen AF, McGarry WM, Parvizi J, Klatt BA. Functional ability after above-the-knee amputation for infected total knee arthroplasty. *Clin Orthop Relat Res*. 2011;469(4):1024-32.
40. Bowker J, Michael J, Smith D. *Atlas of amputations and limb deficiencies. Surgical, Prosthetic, and Rehabilitation Principles Third Edition* American Academy of Orthopaedic Surgeons: Rosemont, IL. 2004.
41. Subramaniam B, Pomposelli F, Talmor D, Park KW. Perioperative and long-term morbidity and mortality after above-knee and below-knee amputations in diabetics and nondiabetics. *Anesthesia & Analgesia*. 2005;100(5):1241-7.
42. Remes L, Isoaho R, Vahlberg T, Hiekkanen H, Korhonen K, Viitanen M, et al. Major lower extremity amputation in elderly patients with peripheral arterial disease: incidence and survival rates. *Aging Clin Exp Res*. 2008;20(5):385-93.
43. Gottschalk FA, Stills M. The biomechanics of trans-femoral amputation. *Prosthet Orthot Int*. 1994;18(1):12-7.
44. Majeski J. Modified supracondylar amputation of the femur. *Am Surg*. 2004;70(3):265-7.
45. Jaegers SM, Arendzen JH, de Jongh HJ. Changes in hip muscles after above-knee amputation. *Clin Orthop Relat Res*. 1995(319):276-84.
46. Jaegers SM, Arendzen JH, de Jongh HJ. Prosthetic gait of unilateral transfemoral amputees: a kinematic study. *Arch Phys Med Rehabil*. 1995;76(8):736-43.

47. Gottschalk F. Transfemoral amputation: surgical management. Atlas of amputations and limb deficiencies: surgical, prosthetic, and rehabilitation principles 3rd ed Rosemont, IL: American Academy of Orthopaedic Surgeons. 2004:533-40.
48. Met R, Janssen LI, Wille J, Langezaal AE, van de Mortel RW, van de Pavoordt ED, et al. Functional results after through-knee and above-knee amputations: does more length mean better outcome? *Vasc Endovascular Surg*. 2008;42(5):456-61.
49. Radcliffe CW. Functional considerations in the fitting of above-knee prostheses: Biomechanics Laboratory, University of California; 1955.
50. Schuch CM. Modern above-knee fitting practice (A report on the ISPO workshop on above-knee fitting and alignment techniques May 15–19, 1987, Miami, USA. *Prosthetics and orthotics international*. 1988;12(2):77-90.
51. Pritham CH. Biomechanics and shape of the above-knee socket considered in light of the ischial containment concept. *Prosthet Orthot Int*. 1990;14(1):9-21.
52. Sabolich J. Contoured adducted trachanteric-controlled alignment method (CAT-CAM): introduction and basic principles. *Clin Prosth Orthos*. 1985;9:15-26.
53. Zalavras CG, Rigopoulos N, Ahlmann E, Patzakis MJ. Hip disarticulation for severe lower extremity infections. *Clin Orthop Relat Res*. 2009;467(7):1721-6.
54. Correa GI, Calderón WO, Burnier LA, Danilla SE, Roa RG, Guzmán LM. Proximal amputation of inferior extremity secondary to recurrent pressure ulcers in patients with spinal cord injuries. *Spinal Cord*. 2008;46(2):135-9.
55. Daigeler A, Lehnhardt M, Khadra A, Hauser J, Steinstraesser L, Langer S, et al. Proximal major limb amputations--a retrospective analysis of 45 oncological cases. *World J Surg Oncol*. 2009;7:15-.
56. Schnall BL, Baum BS, Andrews AM. Gait characteristics of a soldier with a traumatic hip disarticulation. *Phys Ther*. 2008;88(12):1568-77.
57. Wakelin SJ, Oliver CW, Kaufman MH. Hip disarticulation--the evolution of a surgical technique. *Injury*. 2004;35(3):299-308.
58. Sullivan J, Uden M, Robinson KP, Sooriakumaran S. Rehabilitation of the transfemoral amputee with an osseointegrated prosthesis: the United Kingdom experience. *Prosthet Orthot Int*. 2003;27(2):114-20.
59. Madden M. The Flexible Socket System as Applied to the Hip Disarticulation Amputee. *Orthotics and Prosthetics*. 1985;39(4):44-7.
60. Carlson JM, Wood SL. A flexible, air-permeable socket prosthesis for bilateral hip disarticulation and hemipelvectomy amputees. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 1998;10(4):110-5.
61. Mishra A. Lower Limb Amputations 2014.
62. Day J, Jorge M. Postsurgical Management of Partial Foot and Syme Amputation. 2020. p. 577-604.

63. Yiğiter K, Şener G, Bayar K. Comparison of the effects of patellar tendon bearing and total surface bearing sockets on prosthetic fitting and rehabilitation. *Prosthetics and orthotics international*. 2002;26(3):206-12.
64. Ward S. *Biomechanical applications to joint structure and function*. Joint Structure and Function 5th ed Philadelphia, PA: FA Davis. 2011:3-63.
65. Munin MC, Espejo-De Guzman MC, Boninger ML, Fitzgerald SG, Penrod LE, Singh J. Predictive factors for successful early prosthetic ambulation among lower-limb amputees. *J Rehabil Res Dev*. 2001;38(4):379-84.
66. Sansam K, Neumann V, O'Connor R, Bhakta B. Predicting walking ability following lower limb amputation: a systematic review of the literature. *Journal of rehabilitation medicine*. 2009;41(8):593.
67. Köseoğlu BF. Amputasyonlu Hastanın Takibinde Kullanılan Ölçekler. *Turkiye Klinikleri J PM&R-Special Topics*. 2017;10(4):401-8.
68. Schoppen T, Boonstra A, Groothoff JW, de Vries J, Göeken LNH, Eisma WH. The timed "up and go" test: Reliability and validity in persons with unilateral lower limb amputation. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*. 1999;80(7):825-8.
69. Reid L, Thomson P, Besemann M, Dudek N. Going places: Does the two-minute walk test predict the six-minute walk test in lower extremity amputees? *J Rehabil Med*. 2015;47(3):256-61.
70. Deathe AB, Wolfe DL, Devlin M, Hebert JS, Miller WC, Pallaveshi L. Selection of outcome measures in lower extremity amputation rehabilitation: ICF activities. *Disability and rehabilitation*. 2009;31(18):1455-73.
71. Cole M, Cumming J, Golland N, Hayes S, Ostler C, Scopes J. *Bacpar toolbox of outcome measures*. British association of chartered physiotherapists in amputee rehabilitation Version. 2014;2.
72. Condie E, Scott H, Treweek S. Lower limb prosthetic outcome measures: a review of the literature 1995 to 2005. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 2006;18(6):P13-P45.
73. Gailey RS, Roach KE, Applegate EB, Cho B, Cunniffe B, Licht S, et al. The amputee mobility predictor: an instrument to assess determinants of the lower-limb amputee's ability to ambulate. *Archives of physical medicine and rehabilitation*. 2002;83(5):613-27.
74. Larsson B, Johannesson A, Andersson IH, Atroshi I. The Locomotor Capabilities Index; validity and reliability of the Swedish version in adults with lower limb amputation. *Health Qual Life Outcomes*. 2009;7:44-.
75. Safaz I, Goktepe A, Yılmaz B, Taskaynatan M, Yazıcıoğlu K. Reliability of locomotor capabilities index. Houghton Scale in young people with lower limb amputation *JPMR Sci*. 2009;12:15-8.
76. Collen FM, Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM. The Rivermead Mobility Index: a further development of the Rivermead Motor Assessment. *Int Disabil Stud*. 1991;13(2):50-4.



77. Akin B, Emiroğlu ON. The validity and reliability of Turkish version of Rivermead Mobility Index (RMI) in the elderly. *Turk Geriatri Dergisi*. 2007;10:124-30.
78. Haynes SN, Richard DCS, Kubany ES. Content validity in psychological assessment: A functional approach to concepts and methods. *Psychological Assessment*. 1995;7:238-47.
79. McCoach DB, Gable RK, Madura JP. Instrument development in the affective domain: Springer; 2013.
80. Hinkin TR. A review of scale development practices in the study of organizations. *Journal of management*. 1995;21(5):967-88.
81. Kline P. *Handbook of psychological testing*: Routledge; 2013.
82. Raykov T, Marcoulides GA. *Introduction to psychometric theory*: Routledge; 2011.
83. Morgado FF, Meireles JF, Neves CM, Amaral A, Ferreira ME. Scale development: ten main limitations and recommendations to improve future research practices. *Psicologia: Reflexão e Crítica*. 2017;30.
84. DeVellis RF, Thorpe CT. *Scale development: Theory and applications*: Sage publications; 2021.
85. Lawshe C. A quantitative approach to content validity. *Pers Psychol*. (1975) 28:563–75.
86. Lynn MR. Determination and quantification of content validity. *Nursing research*. 1986.
87. Campbell JB, Wynne RH. *Introduction to remote sensing*: Guilford Press; 2011.
88. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best practices for developing and validating scales for health, social, and behavioral research: a primer. *Frontiers in public health*. 2018;6:149.
89. Fanning J, McAuley E. A comparison of tablet computer and paper-based questionnaires in healthy aging research. *JMIR research protocols*. 2014;3(3):e3291.
90. Greenlaw C, Brown-Welty S. A comparison of web-based and paper-based survey methods: testing assumptions of survey mode and response cost. *Evaluation review*. 2009;33(5):464-80.
91. Dray S, Dunsh F, Holmlund M. Electronic versus paper-based data collection: reviewing the debate. *World Bank Blogs*. 2016.
92. Porta M. *A dictionary of epidemiology*: Oxford university press; 2008.
93. Cronbach LJ. Coefficient alpha and the internal structure of tests. *Psychometrika*. 1951;16(3):297-334.
94. Zumbo BD, Gadermann AM, Zeisser C. Ordinal versions of coefficients alpha and theta for Likert rating scales. *Journal of modern applied statistical methods*. 2007;6(1):4.

95. Gadermann AM, Guhn M, Zumbo BD. Estimating ordinal reliability for Likert-type and ordinal item response data: A conceptual, empirical, and practical guide. *Practical Assessment, Research, and Evaluation*. 2012;17(1):3.
96. Nunnally J. *Psychometric theory* New York: MC Grew-Hill. 1978.
97. Nunnally JC. *Psychometric theory 3E*: Tata McGraw-hill education; 1994.
98. Weir J. National Strength and Conditioning Association. Quantifying test-retest reliability using the intraclass correlation coefficient and the SEM. *J Strength Cond Res*. 2005;19:231-40.
99. Rousson V, Gasser T, Seifert B. Assessing intrarater, interrater and test–retest reliability of continuous measurements. *Statistics in medicine*. 2002;21(22):3431-46.
100. Boateng GO, Neilands TB, Frongillo EA, Melgar-Quiñonez HR, Young SL. Best Practices for Developing and Validating Scales for Health, Social, and Behavioral Research: A Primer. *Frontiers in Public Health*. 2018;6.
101. Organization WH. International classification of impairments, disabilities, and handicaps: a manual of classification relating to the consequences of disease, published in accordance with resolution WHA29. 35 of the Twenty-ninth World Health Assembly, May 1976. 1980.
102. Organization WH. *International Classification of Functioning, Disability and Health: ICF*: World Health Organization; 2001.
103. Grimby G, Melvin J, Stucki G. The ICF: A unifying model for the conceptualization, organization and development of human functioning and rehabilitation research-Foreword. *Foundation rehabilitation information tradgardsgatan 14, Uppsala*; 2007.
104. Dünya Sağlık Örgütü, İşlevsellik, Yetiyitimi ve Sağlığın Uluslararası Sınıflandırılması. Çev Elif Kabakçı, Ahmet Göğüş Bilge Matbaacılık, Ankara. 2004.
105. Van de Winckel A, Ottiger B, Bohlhalter S, Nyffeler T, Vanbellinghen T. Comprehensive ADL Outcome Measurement after Stroke: Rasch Validation of the Lucerne ICF-Based Multidisciplinary Observation Scale (LIMOS). *Arch Phys Med Rehabil*. 2019;100(12):2314-23.
106. Crisp J, Pelletier D, Duffield C, Adams A, Nagy S. The Delphi Method? *Nursing Research*. 1997;46(2):116-8.
107. Grisé MC, Gauthier-Gagnon C, Martineau GG. Prosthetic profile of people with lower extremity amputation: conception and design of a follow-up questionnaire. *Arch Phys Med Rehabil*. 1993;74(8):862-70.
108. Gauthier-Gagnon C, Grisé M-C. Tools to Measure Outcome of People with a Lower Limb Amputation: Update on the PPA and LCI. *JPO: Journal of Prosthetics and Orthotics*. 2006;18:P61-P7.
109. Mahoney FI, Barthel DW. Barthel index. *Maryland State Medical Journal*. 1965.

110. Küçükdeveci AA, Yavuzer G, Tennant A, Süldür N, Sonel B, Arasil T. Adaptation of the modified Barthel Index for use in physical medicine and rehabilitation in Turkey. *Scand J Rehabil Med.* 2000;32(2):87-92.
111. Dite W, Connor HJ, Curtis HC. Clinical identification of multiple fall risk early after unilateral transtibial amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2007;88(1):109-14.
112. Brooks D, Parsons J, Hunter JP, Devlin M, Walker J. The 2-minute walk test as a measure of functional improvement in persons with lower limb amputation. *Arch Phys Med Rehabil.* 2001;82(10):1478-83.
113. Mukaka MM. Statistics corner: A guide to appropriate use of correlation coefficient in medical research. *Malawi Med J.* 2012;24(3):69-71.
114. Koo TK, Li MY. A Guideline of Selecting and Reporting Intraclass Correlation Coefficients for Reliability Research. *J Chiropr Med.* 2016;15(2):155-63.
115. Alpar C. Spor Sağlık Ve Eğitim Bilimlerinden Örneklerle Uygulamalı İstatistik Ve Geçerlilik Güvenirlik. 2016.
116. Özdamar K. Ölçek ve test geliştirme yapısal eşitlik modellemesi. Eskişehir: Nisan Kitabevi. 2016.
117. Holden JM, Fernie GR. Extent of artificial limb use following rehabilitation. *Journal of orthopaedic research.* 1987;5(4):562-8.
118. Marsden J, Montgomery S. A general survey of the walking habits of individuals. *Ergonomics.* 1972;15(4):439-51.
119. Jones L, Hall M, Schuld W. Ability or disability? A study of the functional outcome of 65 consecutive lower limb amputees treated at the Royal South Sydney Hospital in 1988-1989. *Disability and Rehabilitation.* 1993;15(4):184-8.
120. Lazzarini PA, Clark D, Derhy PH. What are the major causes of lower limb amputations in a major Australian teaching hospital? The Queensland Diabetic Foot Innovation Project, 2006 – 2007. *J Foot Ankle Res.* 2011;4(Suppl 1):O24-O.
121. Ekinci Y, Yaşaroğlu Ö F, Düğer T. Content comparison of four commonly used amputee mobility assessment scales in the literature by linking to the International Classification of Functioning, Disability, and Health. *Prosthet Orthot Int.* 2021;45(6):544-52.
122. Karakoç FY, Dönmez L. Ölçek geliştirme çalışmalarında temel ilkeler. *Tıp Eğitimi Dünyası.* 2014;13(40):39-49.
123. Ottiger B, Vanbellingen T, Gabriel C, Huberle E, Koenig-Bruhin M, Pflugshaupt T, et al. Correction: Validation of the New Lucerne ICF Based Multidisciplinary Observation Scale (LIMOS) for Stroke Patients. *PloS one.* 2015;10:e0130925.
124. Hwang A-W, Yen C-F, Liou T-H, Bedell G, Granlund M, Teng S-W, et al. Development and validation of the ICF-CY-Based Functioning Scale of the Disability Evaluation System—Child Version in Taiwan. *Journal of the Formosan Medical Association.* 2015;114:1170-80.

## 8. EKLER

### EK 1. Etik Kurul Onayı



**T.C.**  
**HACETTEPE ÜNİVERSİTESİ**  
Girişimsel Olmayan Klinik Araştırmalar Etik Kurulu

Sayı : 16969557 -1600

Konu :

ARAŞTIRMA PROJESİ DEĞERLENDİRME RAPORU

**Toplantı Tarihi** : 03 EYLÜL 2019 SALI  
**Toplantı No** : 2019/20  
**Proje No** : GO 19/773 (Değerlendirme Tarihi: 16.07.2019)  
**Karar No** : 2019/20-23

Üniversitemiz Fizik Tedavi ve Rehabilitasyon Fakültesi öğretim üyelerinden Prof. Dr. Tülin DÜĞER'in sorumlu araştırmacı olduğu, Uzm. Fzt. Yasin EKİNCİ'nin doktora tezi olan, GO 19/773 kayıt numaralı, *"İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlık Uluslararası Sınıflandırması Temelli Ampute Mobilite Ölçeği Geliştirilmesi, Geçerlilik ve Güvenilirliği"* başlıklı proje önerisi araştırmamızın gerekçe, amaç, yaklaşım ve yöntemleri dikkate alınarak incelenmiş olup, 04 Eylül 2019-04 Eylül 2020 tarihleri arasında geçerli olmak üzere etik açıdan **uygun bulunmuştur**. Ölçek geliştirildikten sonra uygulamaya geçilmeden önce bir örneğinin Etik Kurula gönderilmesi ve onay alınması gerekmektedir.

1. Prof. Dr. Ayşe Lale DOĞAN	(Başkan)	9. Doç. Dr. Fatma Visal OKUR	(Üye)
		İZİNLİ	
2. Prof. Dr. Sevda F. MÜFTÜOĞLU	(Üye)	10. Doç. Dr. Can Ebru KURT	(Üye)
3. Prof. Dr. M. Yıldırım <del>SAĞLAM</del>	(Üye)	11. Doç. Dr. H. Hüsrev TURNAGÖL	(Üye)
4. Prof. Dr. <del>Necdet SAĞLAM</del>	(Üye)	12. Dr. Öğr. Üyesi Özay GÖKÖZ	(Üye)
5. Prof. Dr. Mintaze Kerem GÜNEL	(Üye)	13. Dr. Öğr. Üyesi Müge DEMİR	(Üye)
İZİNLİ		İZİNLİ	
6. Prof. Dr. Oya Nuran EMİROĞLU	(Üye)	14. Öğr. Gör. Dr. Meltem ŞENGELEN	(Üye)
7. Prof. Dr. M. Özgür UYANIK	(Üye)	15. Av. Meltem ONURLU	(Üye)
İZİNLİ			
8. Doç. Dr. Gözde GİRGİN	(Üye)		

**EK 2. Olgu Değerlendirme Formu****H. Ü. SAğLIK BİLİMLERİ FAKÜLTESİ****FİZYOTERAPİ VE REHABİLİTASYON BÖLÜMÜ PROTEZ VE BİYOMEKANİK****ÜNİTESİ ALT EKSTREMİTE DEğERLENDİRME FORMU****Tarih:**

Adı–Soyadı:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Dominant ekstremite:

Eğitim Düzeyi:

Meslek (Amputasyon öncesi- sonrası):

Amputasyon nedeni:

Amputasyon tarihi:

Amputasyon tarafı ve seviyesi:

Fantom hissi:

Fantom ağrısı:

Kullandığı yürüme yardımcısı:

Özgeçmiş:

Soygeçmiş:

Eğitim süresi:

Şehir:

Tel:

2 Dakika Yürüme Testi:

Zamanlı Kalk Yürü Testi:

# Rivermead Mobilite İndeksi

## Rivermead Mobility Index (RMI)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

5. madde hekim tarafından gözlenerek değerlendirilecektir. Her "evet" yanıtı için 1 puan veriniz.

		Evet	Hayır
<b>1</b>	<b>Yatak içinde dönme</b> Başka birisinin yardımı olmadan sırt üstü pozisyondan yan yatar pozisyona döner misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>2</b>	<b>Yatar pozisyondan oturur pozisyona geçme</b> Yatakta yatar pozisyonda iken kendi kendinize (duvardan, yataktan vs. tutunabilir) yatak kenarına, oturur pozisyona geçer misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>3</b>	<b>Oturma dengesi</b> Yatağın kenarında ve eller diz üstünde bir yere tutunmadan 10 saniye (içinizden yavaş yavaş 10'a kadar sayınız) oturabilir misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>4</b>	<b>Oturur pozisyondan ayağa kalkma</b> Herhangi bir sandalyeden 15 saniyeden (içinizden yavaş yavaş 15'e kadar sayınız) daha kısa sürede kalkıp bu pozisyonda 15 saniye kadar kalır mısınız (ellerini ve gerekiyorsa baston gibi yardımcı bir araç kullanarak)?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>5</b>	<b>Desteksiz ayakta durma (gözleyerek değerlendiriniz)</b> Tutunmadan ya da baston gibi bir yardımcı araçtan destek almadan 10 saniye kadar ayakta durmayı gözleyiniz.	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>6</b>	<b>Yer değiştirme</b> Başka birisinin yardımı olmadan yataktan sandalyeye ve sonra tekrar Yatağa geçebilir misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>7</b>	<b>İçeride yürüme, gerekiyorsa bir yardımcıla</b> Tutunarak ya da baston gibi bir yardımcı araç kullanarak ancak yanınızda Sizi gözleyecek (denetleyecek) birisi olmadan içeride 10 metre(mesafe tanımlayarak Sorunuz) yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>8</b>	<b>Merdivenler</b> Başka birisinin yardımı olmadan bir kat merdiveni çıkabilir misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>9</b>	<b>Dışarıda yürüme (düzgün zeminde)</b> Başka birisinin yardımı olmadan çevrede, kaldırımlarda yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>10</b>	<b>İçeride yürüme (yardım olmadan)</b> Baston vb. yardımcı bir araç kullanmadan ya da bir yerlere tutunmadan ve başka birisinin gözlemine(denetimine) gerek olmadan içeride 10 metre yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>11</b>	<b>Yerden bir şey alma</b> Yere bir şey düşürürseniz, 5 metre yürüyüp onu yerden alıp geri gelebilir misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>12</b>	<b>Dışarıda yürüme (düzgün olmayan zeminde)</b> Başka birisinin yardımı olmadan düzgün olmayan zeminlerde (çim, çakıl, kırı, karlı, buzlu vs.) yürür müsünüz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>13</b>	<b>Banyo yapma</b> Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya ya da duşa girip-çıkabilir ve kendi kendinize yıkanır mısınız?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>14</b>	<b>Dört basamak çıkıp-inme</b> Gerekliyse baston gibi yardımcı bir araç kullanarak ancak merdiven parmaklığını kullanmadan dört basamak merdiveni çıkıp-inebilir misiniz?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>
<b>15</b>	<b>Koşma</b> 10 metreyi 4 saniyede aksatmadan (duraksamadan) koşar mısınız (hızlı yürüme kabul edilebilir)?	<input type="checkbox"/> <sub>1</sub>	<input type="checkbox"/> <sub>0</sub>

Collen FMI, Wade DT, Robb GF, Bradshaw CM (1991) Int Disabil Stud. 1991 Apr-Jun;13(2):50-4



www.ftronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2016

**Toplam Puan (0-15):** \_\_\_\_\_

# Barthel Günlük Yaşam Aktiviteleri İndeksi

## The Barthel ADL Index

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Parametreler	Hastanın değerlendirilmesi	Skor	
Beslenme	Tam bağımsız yemek yemek için gerekli aletleri kullanabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Bir miktar yardıma ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Yıkama	Hasta yardımsız olarak küvette yıkanabilir, duş alabilir ya da keselenebilir.	<input type="checkbox"/> 5	
	Yardıma ihtiyacı vardır	<input type="checkbox"/> 0	
Kendine Bakım	Elini yüzünü yıkayabilir dişlerini fırçalayabilir, tıraş olabilir, makyaj yapabilir.	<input type="checkbox"/> 5	
	Kişisel bakımda yardıma ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 0	
Giyinip Soyunma	Hasta giyinip soyunabilir. Ayakkabı bağlarını çözebilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Yardıma gereksinim duyar (İşin en az %50'sini kendisi yapabilmelidir.)	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Bağırsak Bakımı	Suppozituar kullanabilir ya da gerekirse lavman yapabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Hasta belirtilen aktiviteler için yardıma gereksinim duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	İnkontinansı mevcuttur.	<input type="checkbox"/> 0	
Mesane Bakımı	Hasta gece ve gündüz mesanesini kontrol edebilmelidir. Sonda bakımını bağımsız bir şekilde kendisi yapabilmelidir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Bazen tuvalete yetişemez ya da sürgüyü bekleyemez altına kaçarır.	<input type="checkbox"/> 5	
	İnkontinandır veya kateterlidir ve mesanesini kontrol edemez.	<input type="checkbox"/> 0	
Tuvalet Kullanımı	Duvarдан ya da bardan destek alabilir tuvalet kâğıdını kendi kullanabilir.	<input type="checkbox"/> 10	
	Elbiselerini giyip çıkarmak, tuvalet kâğıdını kullanmak için bir miktar yardım	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Tekereleli Sandalyeden Yatağa Ve Ters Transferler	Tam bağımsızdır.	<input type="checkbox"/> 15	
	Geçişler sırasında minimal yardım alır (sözel veya fiziksel).	<input type="checkbox"/> 10	
	Tek başına yatakta oturma pozisyonuna geçebilir ama geçiş için yardım alır.	<input type="checkbox"/> 5	
	Tam Bağımlıdır.	<input type="checkbox"/> 0	
Mobilite	Düzdün yüzeyde yürüme	Hasta yardımsız olarak 45 metre yürüeyebilir. Bireys, baston, koltuk değneği, yürüteç kullanabilir (Bireys kullanıyorsa kilitleyip açabilmeli, oturup kalkabilmeli, mekanik destekleri yardımsız kullanabilmelidir.)	<input type="checkbox"/> 15
		Hasta bir kişinin sözel veya fiziksel yardımıyla 45 metre yürüeyebilir.	<input type="checkbox"/> 10
	Tekereleli sandalyeyi kullanabilme (uygunsa)	Hasta yürüyemez ama tekerleli sandalyeyi kullanabilir. Hasta köşeleri dönebilir. Yatağa, tuvalete yanaşabilir.	<input type="checkbox"/> 5
		Tekerleli sandalyede oturabilir ancak kullanamaz.	<input type="checkbox"/> 0
Merdiven inip çıkma	Bağımsız inip çıkabilir, ancak destek kullanabilir (tırabzan, baston, koltuk değneği...)	<input type="checkbox"/> 10	
	Hasta yukardaki işleri yapmak için yardıma veya gözetime ihtiyaç duyar.	<input type="checkbox"/> 5	
	Yapamaz.	<input type="checkbox"/> 0	

### Puanlama

0-20: Tam Bağımlı      21-61: İleri Derecede Bağımlı      62-90: Orta Derecede Bağımlı      91-99: Hafif Derecede Bağımlı      100: Tam Bağımsız

C. Collin, D.T. Wade, S. Davies (1988) Int. Disabil. Studies, 1988; Vol. 10, No. 2

**Toplam Puan (0-100):** \_\_\_\_\_

### AMPUTE MOBİLİTE ÖLÇEĞİ (AMP)

Kimlik bilgisi:

Tarih:

Protez tipi:

Hasta, kollu-sert bir sandalyeye oturtulur. İzleyen manevralar bir protez kullanarak ya da kullanılmadan uygulanabilir. Her bir aşamadan önce hasta bilgilendirilmelidir. Bilgi verilirken gereksiz, karmaşık cümlelerden kaçınılmalıdır. Kendinizin veya hastanın güvende olmadığını hissettiğiniz durumlarda testi uygulamayınız.

	DEĞERLENDİRME	PUANLAMA CETVELİ	SKOR
1	<b>Oturma dengesi:</b> Kollar göğüste çaprazlanmışken, hastanın sandalyenin ucuna doğru sırt desteği olmadan oturtulması	60 saniye dik olarak bağımsız oturamadı: <b>0</b> 60 saniye dik olarak bağımsız oturabildi: <b>1</b>	
2	<b>Otururken Uzanma-Kavrama testi:</b> Hasta sandalyede sırt desteği olmadan otururken, kalçasını sandalyeden kaldırmadan, erişim noktasının* 30cm (12 inç) uzağında, sternum hizasında tutulan cetvele ulaşması ve kavraması (*erişim noktası: hastanın test öncesinde dik oturur pozisyonda ellerini ileriye uzatarak ulaşabildiği nokta)	Hiçbir hamle yok: <b>0</b> Kavrayamadı veya destek ihtiyacı oldu: <b>1</b> İleriye doğru uzanabildi ve başarıyla kavrayabildi: <b>2</b>	
3	<b>Sandalyeden sandalyeye transfer:</b> Birbirine 90 derecede konumlandırılmış iki sandalye arasında transfer. Not: Transferi hangi yöne yapacağı hastanın tercihinə göre. İsterse üst ekstremitelerini kullanabilir.	Yapamadı veya fiziksel desteğe ihtiyaç duydu: <b>0</b> Bağımsız olarak yapabildi ama tam güvenli görünmüyor: <b>1</b> Bağımsız olarak, güvenli bir şekilde yapabildi: <b>2</b>	
4	<b>Sandalyeden kalkma:</b> Paralel bar arasına konulan sandalyeden, kollar göğüste çaprazlanmış durumdayken ayağa kalkma. (Yapabilecek durumda değilse kollarından veya yardımcı cihazdan yardım alabilir.)	Yardımsız (fiziksel destek) kalkamıyor: <b>0</b> Paralel bardan, kollarından veya yardımcı cihazdan destek alarak kalkabiliyor: <b>1</b> Kollarını kullanmadan yapabiliyor: <b>2</b>	
5	<b>Sandalyeden kalkış hamlesi</b> (kronometre ile) Paralel bar arasındaki sandalyeden kaç manevrada kalkabildiği	Yardımsız (fiziksel destek) kalkamıyor : <b>0</b> Birden fazla hamle ile kalkabildi: <b>1</b> Tek hamlede kalkabildi: <b>2</b>	
6		Denge sağlayamıyor (sendeleme/sallanma): <b>0</b>	



	<b>Ayakta hızlı dengeye geliş süresi</b> (5 sn.İçerisinde): Zamanı ölçmeye hemen başlayın	Dengeli biçimde ancak destek alarak kalkabildi: <b>1</b>	
		Dengeli biçimde desteksiz kalkabildi: <b>2</b>	
7	<b>Ayakta durma dengesi</b> (30 sn): İlk dengeleme adımı sonrası, kalkıştan sonraki 30 sn dengede kalış	Dengede duramadı: <b>0</b>	
		Destek cihazı kullanarak ya da paralel bardan tutarak dengede durabildi: <b>1</b>	
		Desteksiz ayakta dengede durabildi: <b>2</b>	
8	<b>Tek ekstremitte üzerinde 30 sn kalabilme</b> (kronometreyi hazırlayın) tek ekstremitte üzerinde durma süresini hem sağlam hem de protezli taraf için 30 sn süresince ölçün. Süreden ziyade kalitesini derecelendirin	<b>Sağlam taraf</b>	<b>SĞLM</b>
		Başaramadı: <b>0</b>	
		Paralel bardan veya yardımcı cihazdan destek alarak dengede kalabildi : <b>1</b>	
		30 sn desteksiz kalabildi: <b>2</b>	
		<b>Protezli taraf</b>	<b>PRTZ</b>
		Başaramadı: <b>0</b>	
		Paralel bardan veya yardımcı cihazdan destek alarak dengede kalabildi: <b>1</b>	
		30 sn desteksiz kalabildi: <b>2</b>	
9	<b>Ayakta uzanma-kavrama testi:</b> Erişim noktasının* 30 cm (12 inç) uzağında, sternum hizasında tutulan cetvele ulaşması ve kavraması (*erişim noktası: hastanın test öncesinde ayakta dik pozisyonda ellerini ileriye uzatarak ulaşabildiği nokta)	Hiçbir hamle yok: <b>0</b>	
		Kavrayamadı veya yardımcı cihazdan destek alarak uzandı-kavradı: <b>1</b>	
		Başarılı olarak uzandı ve kavradı: <b>2</b>	
10	<b>İtme testi:</b> Hastanın ayakları bitişik olacak şekilde ayakta durur pozisyonda iken ayak parmaklarını yerden yükseltecek şiddette 3 kez sternum hizasından itilir	Düştü, denge kuramadı: <b>0</b>	
		Sarsıldı, ancak paralel bardan tutularak denge sağladı: <b>1</b>	
		Desteksiz denge kurdu: <b>2</b>	
11	<b>Gözler kapalı dengede durma:</b> En iyi durabildiği pozisyonda, 60 sn dengede durabilme (desteğe ihtiyaç duyarsa başaramadı olarak derecelendir)	Başaramadı veya desteğe ihtiyaç duydu: <b>0</b>	
		Başarılı-desteksiz denge kurabildi: <b>1</b>	
12	<b>Ayak ucundan 30 cm uzağa konulmuş bir cismi eğilip alma</b>	Cismi yerden alıp tekrar ayağa kalkmayı başaramadı: <b>0</b>	

		Destekle (masa, sandalye, yardımcı cihaz ile) alabildi: 1	
		Desteksiz, dizi kırmadan eğilip alabildi: 2	
13	<b>Oturma testi:</b> Paralel barda ayakta iken, kollar göğüste çaprazlanmış olarak oturma (bu şekilde başaramıyorsa kollarını veya yardımcı cihazları kullanmasına müsaade edin)	Güvenli değil (mesafeyi ayarlayamadı, sandalyeye düşerek oturdu): 0	
		Kollarını ya da yardımcı cihazı kullanarak oturdu veya tam düzgün şekilde oturamadı: 1	
		Güvenli bir şekilde, düzgün olarak oturdu: 2	
14	<b>Yürümeyi başlatma:</b> Ani komut ile yürümeye başlama (Hasta isteğine göre yardımcı cihaz kullanılabilir)	Tek hamlede yürümeye başlayamama veya herhangi bir duraksama: 0	
		Duraksamadan yürüdü: 1	
15	<b>Adım uzunluğu ve adım yüksekliği:</b> 3,6 m (12 feet) mesafenin 2 kez yürünmesi (gidiş-dönüş) 4 adet skor gereklidir yani her bir taraf için ikişer skor gerekmektedir	<b>a) Bacak salınımı:</b> 30 cm'lik (12 inç) adım atamıyor: 0 30 cm'lik (12 inç) adımlar atabiliyor: 1	<b>SGLM</b>
		<b>b) Yer temasının kesilmesi:</b> Ayak yerden kesemedi veya ayağı yerden kesebilmek için belirgin kompozasyon uyguladı : 0 Ayak rahatlıkla yerden kesebiliyor: 1	<b>PRTZ</b>
16	<b>Adım devamlılığı</b>	Adım devamlılığı iyi değil: 0	
		Ardışık adım devamlılığı var: 1	
17	<b>Geri dönme (180°)</b>	Desteksiz olarak geri dönemedi, düşmemek için fiziksel desteğe ve sözel uyarıya ihtiyacı oldu: 0	
		Fiziksel destek ve sözel uyarı gerekmedi ancak dönüşü üçten fazla adım ile tamamladı: 1	
		3 veya daha az adımda dönüşü gerçekleştirdi: 2	
18	<b>Yürüme hızı değişkenliği:</b> 4 defa 3,6 metrelik (12 feet) mesafenin olabildiğince en yüksek ama güvenli hızla yürütülmesi (Yürüme hızını, hızlıdan yavaş-a-yavaştan hızlıya değiştirin)	Yürüyüş hızını kontrollü bir şekilde değiştiremedi: 0	
		Yürüyüş hızını asimetrik bir şekilde değiştirebildi (adım uzunlukları bacaklar arasında farklılıklar göstermekte ve hızı değiştirmekle hastanın dengesini yeniden kurması gerekmekte): 1	

		Yürüyüş hızını kontrollü bir şekilde değiştirebildi: <b>2</b>	
19	<b>Engel üzerinden adımlama:</b> Yürüyüş yolu üzerine konulan 10 cm.lik (4inç) engelin üstünden adımlayabilme	Engel üzerinden adımlayamadı: <b>0</b> Ayağı engele takıldı veya yürüyüş akışı etkilendi: <b>1</b> Yürüme akışı etkilenmeden engel üzerinden adımlayabildi: <b>2</b>	
20	<b>Merdiven inme-çıkma:</b> En az 2 basamaklı merdiveni tırabzanlardan tutmadan çıkıp-inebilme. (Gerekliyse hastanın tırabzanlardan tutunmasına izin verin. Hastanın güvenliği önceliklidir. Herhangi bir risk varlığında test yapılmamalı ve skorsızır hesaplanmalıdır.)	<b>Merdiven Çıkma:</b> Güvenli olarak yapamadı: <b>0</b> Her seferinde bir basamak çıkabildi veya tırabzanlara/yardımcı cihaza tutunması gerekti: <b>1</b> Tırabzanlara tutunmadan, destek ihtiyacı olmadan, basamakları arka arkaya çıkabiliyor: <b>2</b> <b>Merdivenden İnme:</b> Güvenli olarak yapamadı: <b>0</b> Her seferinde bir basamak inebildi veya tırabzanlara/yardımcı cihaza tutunması gerekti: <b>1</b> tırabzanlara tutunmadan, destek ihtiyacı olmadan, basamakları arka arkaya inebiliyor: <b>2</b>	
21	<b>Yardımcı cihaz seçimi:</b> Birden fazla cihaz kullanıyorsa her biri için işaret koyun ve skoru toplayın.	Yatağa bağımlı: <b>0</b> Tekerteke sandalye: <b>1</b> Walker: <b>2</b> Koltuk değneği (aksillar veya önkol): <b>3</b> Baston (tek nokta veya quadripod): <b>4</b> Hiçbiri: <b>5</b>	
		<b>TOPLAM SKOR</b>	

# Lökomotor Kapasite İndeksi

## (Locomotor Capabilities Index)

Hastanın Adı Soyadı: \_\_\_\_\_ Tarih: \_\_\_\_/\_\_\_\_/\_\_\_\_

Yaş :	Protez Tipi :
Amputasyon Tarihi :	Protez Soket :
Ampute Taraf :	Protez Diz Eklemi :
Amputasyon Seviyesi :	Diğer yaralanmalar :

**AÇIKLAMA:** Son zamanlarda protez takıyor olun veya olmayın; protez kullanıyor olduğunuz veya olmadığınız bu dönemde, protezinizi takarak aşağıdaki aktiviteleri yapabilecek kapasiteye ulaşabileceğinize inanıyor musunuz?

	Hayır	Biri yanıtında olursa veya yardım ederse		Yardımcı cihazla Tek başıma		Yardım cihaz olmadan Tek başıma	
		Hayır	Evet	Evet	Evet		
<b>1</b> Bir sandalyeden kalkmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>2</b> Protezinizle birlikte ayaktaiken yerden bir şey almak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>3</b> Ev içinde yürümek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>4</b> Dışarıda düz zeminde yürümek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>5</b> Dışarıda bozuk zeminde yürümek (çimen, çakıl, engebeli)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>6</b> Merdivenleri tutunarak çıkmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>7</b> Merdivenleri tutunarak inmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>8</b> Tutunmadan birkaç basamak merdiven çıkmak	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>9</b> Tutunmadan birkaç basamak merdiven inmek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<b>10</b> Bir şey taşırken yürümek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Arch Phys Med Rehabil. 2004 May;85(5):743-8 Franchignoni F, Orlandini D Reliability, validity, and responsiveness of the locomotor capabilities index

**Toplam Puan:** \_\_\_\_\_



www.fronline.com

Tasarım ve düzenleme: Dr. Ender Salbaş 2018

## *İşlevsellik, Yeti Yitimi ve Sağlıkın Uluslararası Sınıflandırması Temelli Ampute Mobilite Ölçeği*

Ad Soyad:

Tarih:

Yaş:

Cinsiyet:

Boy:

Kilo:

Amputasyon Seviyesi:

Ampute Taraf:

Protez Tipi:

Soket Tipi:

Protez Eklem Tipi:

Ne Kadar Süredir Protez Kullanıyorsunuz?

Sayın katılımcı bu ölçek amputelerde yürüme kapasitesini değerlendiren 20 sorudan oluşmaktadır. Lütfen aşağıdaki soruları protezinizi kullanırken ki durumunuzu düşünerek cevaplayınız.

Aşağıdaki aktiviteleri yerine getirirken protezin yanı sıra baston, koltuk değneği veya yürüteç gibi bir yürüme yardımcısı kullanıyorsanız sorulara bu aracı kullanıyormuşsunuz gibi yanıt verin. Eğer aktiviteyi yerine getirirken herhangi bir zorluk yaşamıyorsanız; “0=Zorluk Yok”, yürüme yardımcısı kullanarak yerine getiriyorsanız “1=Yürüme yardımcısıyla Zorluk Yok”, hafif düzeyde zorluk yaşıyorsanız “2=Hafif Düzeyde Zorluk”, orta düzeyde zorluk yaşıyorsanız “3=Orta Düzeyde Zorluk”, ciddi düzeyde zorluk yaşıyorsanız “4=Ciddi Düzeyde Zorluk”, eğer aktiviteyi yapamıyorsanız “5=Tam Zorluk” seçeneğini işaretleyiniz.

	0 Zorluk Yok	1 Yürüme Yardımcısıyla Zorluk Yok	2 Hafif Düzeyde Zorluk	3 Orta Düzeyde Zorluk	4 Ciddi Düzeyde Zorluk	5 Tam Zorluk
1. Ev içinde (odalar, koridor, mutfak vb.) rahatça dolaşabilirim.						
2. Engebeli zeminde (taşlı, çukurlu vb.) yürüeyebilirim.						
3. Islak kaygan bir zeminde, karda/buzda yürüeyebilirim.						
4. Kalabalık bir caddede yürüeyebilirim.						
5. Tek elimle yaklaşık 5 kg ağırlığında bir market poşeti taşıyabilirim.						
6. Başka birisinin gözlemi (denetimi) olmadan banyoya/duşa girip-çıkabilir ve kendi kendime yıkanabilirim.						
7. Ev içerisinde, üzerinde sıcak içecekler olan bir tepsiyi taşıyabilirim.						
8. Engelsiz bir yolda 1 km'den fazla mesafeyi sorunsuz bir şekilde yürüeyebilirim.						
9. 20 cm yüksekliğinde bir kaldırıma çıkıp, inebilirim.						
10. Tırabzandan tutunmadan/ellerimden destek almadan, merdiven inip, çıkabilirim.						
11. Dik bir yokuşu çıkabilirim.						
12. Dik bir yokuşu inebilirim						
13. Alçak bir sandalye/tabureden destek almadan ayağa kalkabilirim.						
14. Toplu taşıma araçları ile bağımsız bir şekilde (otobüste, tren, metro veya taksij) seyahat edebilirim.						
15. Bana göre düzenlenmiş otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim.						
16. Herhangi bir düzenleme yapılmamış (standart) otomobil, motosiklet veya benzer araçları kullanabilirim.						

### EK 3. Orjinallik Ekran Çıktısı

## ICF TEMELLİ AMPUTE MOBİLİTE ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ, GEÇERLİLİK VE GÜVENİRLİĞİ

#### ORJİNALLİK RAPORU

% <b>9</b> BENZERLİK ENDEKSİ	% <b>9</b> İNTERNET KAYNAKLARI	% <b>2</b> YAYINLAR	% <b>3</b> ÖĞRENCİ ÖDEVLERİ
---------------------------------	-----------------------------------	------------------------	--------------------------------

#### BİRİNCİL KAYNAKLAR

<b>1</b>	<a href="http://acikbilim.yok.gov.tr">acikbilim.yok.gov.tr</a> İnternet Kaynağı	% <b>2</b>
<b>2</b>	<a href="http://whqlibdoc.who.int">whqlibdoc.who.int</a> İnternet Kaynağı	% <b>2</b>
<b>3</b>	<a href="http://www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080">www.openaccess.hacettepe.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
<b>4</b>	<a href="http://www.turkprot.org">www.turkprot.org</a> İnternet Kaynağı	% <b>1</b>
<b>5</b>	<a href="http://slidetodoc.com">slidetodoc.com</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>6</b>	<a href="http://adudspace.adu.edu.tr:8080">adudspace.adu.edu.tr:8080</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>7</b>	<a href="http://9lib.net">9lib.net</a> İnternet Kaynağı	<% <b>1</b>
<b>8</b>	Submitted to Gaziantep Aniversitesi Öğrenci Ödevi	<% <b>1</b>

## EK 4. Dijital Makbuz



### Dijital Makbuz

Bu makbuz ödevinizin Turnitin'e ulaştığını bildirmektedir. Gönderiminize dair bilgiler şöyledir:

Gönderinizin ilk sayfası aşağıda gönderilmektedir.

Gönderen: Yasin Ekinci  
Ödev başlığı: Tezler  
Gönderi Başlığı: ICF TEMELLİ AMPUTE MOBİLİTE ÖLÇEĞİ GELİŞTİRİLMESİ, GEÇ...  
Dosya adı: Yasin\_EKI\_NCI\_tez\_06.07.22.docx  
Dosya boyutu: 302.53K  
Sayfa sayısı: 72  
Kelime sayısı: 16,684  
Karakter sayısı: 113,623  
Gönderim Tarihi: 06-Tem-2022 02:32ÖS (UTC+0300)  
Gönderim Numarası: 1867281030



## 9. ÖZGEÇMİŞ