

LINUX İŞLETİM SİSTEMİNE KARŞI TUTUM ÖLÇEĞİ GELİŞTİRME ÇALIŞMASI

Doç. Dr. Mustafa BAŞER

Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, baser.mustafa@yahoo.com

Arş. Gör. Serkan DİNÇER

Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, dincerserkan@cu.edu.tr

Özet

Bu araştırmanın amacı öğrencilerin Linux işletim sistemine karşı tutumlarını ölçen bir ölçek geliştirmektir. Ölçek geliştirilirken daha önce birçok alana uyarlanmış Fennema ve Sherman (1976) tarafından geliştirilen beşli likert tipi ölçek temel alınmış ve konunun gerektirdiği değişiklikler yapılmıştır. Ölçek daha önce Linux işletim sistemi dersini almış toplam 237 öğrenciye uygulanmıştır. Geçerlilik çalışması faktör analizi ile yapılmış ve "Linux'a Değer Verme", "Linux'da Kendine Güven" ve "Sonuç Beklentileri" olarak isimlendirilen üç alt boyutun sonuç üzerindeki toplam değişimin %42.96'ını açıkladığı görülmüştür. Bu sonuç ölçeğin faktör yapısının güçlü olduğunu göstermektedir. Ölçeğin toplam güvenilirliği 0.90 olarak bulunmuştur. Analiz sonuçlarında öğrencilerin Linux işletim sistemine karşı olumlu tutumlarının olmadığı sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuç Linux işletim sistemini konu alan derslerdeki başarı oranının düşük olmasının bir nedeni olarak gösterilebilir. Linux işletim sistemine karşı tutum, cinsiyet açısından incelenmiş, ancak cinsiyet açısından tutumları arasında anlamlı bir farkın olmadığı tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler: *Unix, Linux, Tutum, Tutum Ölçeği, Cinsiyet Farkı.*

DEVELOPING SCALE FOR MESAURING STUDENTS ATTITUDES TOWARD LINUX

Abstract

The aim of this research was to develop attitude scale to identify students' attitudes toward Linux operating system. While developing the scale we started to adapt items in the Fennema and Sherman (1976) likert type scale which was previously adapted by other studies. The scale was administered to 237 students who previously took Linux course. Factor analysis was run to test validity of the scale and found that there were three sub-scales which were named as "Value of Linux", "Linux Self Efficacy", and "Outcome Expectations". These three sub-scales explain 42.96% of the variance of the result. This is evidence that the scale has strong factor structure. Overall validity of the scale was found to be as 0.90. Based on the results it is found that students do not have positive attitude toward Linux. Low success on the courses dealing with Linux subject may be attributed to this result. It was found that there was no different between male and female students' attitudes toward Linux.

Key Words: *Unix, Linux, Attitude, Attitude Scale, Gender Difference.*

Giriş

Öğretmenlerin öğretimde karşılaştıkları sınırlılıkların başında öğrencilerin derse karşı tutumları gelir (Zacharia, 2003). Bu nedenle öğrencilerin derse karşı tutumlarının derinlemesine incelenmesi önem taşımaktadır. Smith (1968) tutumu; “bireye atfedilen ve bireyin psikolojik bir obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan eğilim” olarak tanımlarken; Petty ve Cacioppo (1996) ise “insanların herhangi bir nesne, insan ya da konulara ilişkin olumlu veya olumsuz duyguları” şeklinde tanımlanmıştır. Dolayısıyla öğrencilerin derse karşı tutumları onların dersteki başarılarını büyük ölçüde etkilemekte bunun sonucunda derse karşı tutum ile akademik başarıları arasında pozitif yönlü anlamlı bir ilişki oluşmaktadır (Başer ve Geban, 2007; Tay ve Tay, 2006; Gagne, Briggs ve Wager, 1992). Bu sonuçlara rağmen, araştırmacılar henüz başarının tutumu mu, tutumun başarıyı mı etkilediği konusunda fikir birliğine varamamışlardır (Zacharia, 2003). Bazı araştırmacılar (Reynolds ve Walberg, 1992; Willson, 1983) önceki başarının tutumu etkileyen önemli faktörlerden birisi olduğunu savunurken, bazı araştırmacılar (Keeves ve Morganstern, 1992; Schibeci ve Riley, 1986) ise tutumunun fen derslerindeki başarıyı etkileyen faktörlerden birisi olduğunu iddia etmektedirler. Bilgisayara karşı tutumu etkileyen çalışmalarda ise, tutumu etkileyen en önemli faktörün, kişilerin bilgisayarla daha önceki etkileşimleri olduğu belirtilmiştir. (Altun, 2003; Asan, 2002; Busch, 1995; Abouserie ve Moss,1992).

Öğrencilerin bilgisayara karşı tutumları birçok araştırmanın konusu olmuş ve bu araştırmalar sonucunda bilgisayara karşı olumsuz tutum geliştiren öğrencilerin, bilgisayar dersinde genellikle başarısız oldukları sonucuna ulaşılmıştır (Asan, 2002; Çelik ve Bindak, 2005; Saparniene ve ark., 2005).

Cinsiyet farkının bilgisayara karşı tutumları inceleyen çalışmalarda, Chen (1986) erkeklerin bilgisayara karşı tutumlarının kızlardan daha olumlu olduğu, kaygılarının ise kızlardan daha az olduğu sonucuna ulaşırken, Loyd ve Gressard (1987) yaptıkları çalışmalarında kızların bilgisayar kaygılarının daha az olduğunu, kızların bilgisayarla çalışma isteklerinin erkeklerden daha fazla olduğunu tespit etmişlerdir. Ray ve ark. (1999) ise kızların bilgisayara karşı tutumlarının erkeklerden daha olumlu olduğunu raporlamışlardır. Bu çalışmalara ek olarak Badagliacco (1990) yaptığı araştırmasında, bilgisayar kullanımı kontrol altına alındığında, erkek ve kızların bilgisayara karşı tutumlarının benzer olduğu ve öz algılamaları arasındaki farkın ise ortadan kalktığını bulmuşlardır. Güncel çalışmalarda ise bilgisayara karşı tutumda, cinsiyet farkının giderek ortadan kalktığı belirtilmektedir. Örneğin, Zayim ve ark. (2002)'nin tıp fakültesi öğrencileri üzerinde yaptıkları çalışmada, öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarının olumlu yönde olduğu ve tutum açısından da cinsiyetin bir fark yaratmadığını sonucuna ulaşmışlardır.

UNIX İşletim Sistemi

Bilgisayar işletim sistemlerinden biri olan UNIX 1969 yılında, Bell laboratuvarlarında Ken Thompson, Dennis Ritchie ve arkadaşlarının PDP-7 adlı bir bilgisayar üzerinde UNICS denilen bir işletim sisteminden geliştirilmiştir. MULTICS

işletim sisteminin tek kullanıcı sürümü olarak geliştirilen UNICS, daha sonra çok kullanıcı özellik katılarak UNIX olarak isimlendirilmiştir. UNIX geliştirildiğinden bu güne kadar, sunucu sistemlerinde ve akademisyenlerin çok kullandığı açık kaynak kodlu bir işletim sistemidir. UNIX işletim sistemi aslında belirli standartları yerine getiren bir sistemler bütünü olarak tüm Dünya’da kabul görmüştür. Bu nedenle çeşitli kişi ve kuruluşlar tarafından değişik UNIX tipi işletim sistemleri geliştirilmiş/geliştirilmektedir. QNX (<http://www.qnx.com/>), BSD (<http://www.bsd.org/>), MINIX (<http://www.minix3.org/>) ve Linux (<http://www.linux.org>) UNIX tipi işletim sisteminin başlıcalarıdır. Bundan sonra UNIX işletim sistemi denilince UNIX tipi diğer işletim sistemlerinin tamamı anılmış (örneğin, Solaris, MasOSX, GNU/Linux, BSD, Minix, QNX vs.) olacaktır. UNIX tipi işletim sistemlerinin çalışma, yapılandırma ve diğer teknolojileri herkes tarafından görülebilir ve yapılabilir olduğundan, bunlara “açık sistem” de denmektedir. Açık sistem demek gizlisi olmayan, her yönü açık sistemdir.

UNIX işletim sistemi üniversitelerin teknoloji bölümlerinde okutulan temel derslerden biridir. Özellikle Mühendislik Fakültelerinin Bilgisayar Mühendisliği bölümlerinde UNIX işletim sistemi dersi vardır. Örnek olarak Ondokuz Mayıs Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü’nde okutulan Sistem Programlama dersi (<http://ce.omu.edu.tr/ders/bil301>), Comombo Üniversitesi’nde okutulan Unix/Linux Temeller, Ağ ve Sistem Yönetimi (Unix/Linux Fundamentals, Network & Systems Administration, <http://www.ucsc.cmb.ac.lk/node/67>) verilebilir.

Birçok bilgisayar bilimleri derslerin içeriğinde UNIX işletim sistemi vardır ve UNIX’in temelleri genellikle Linux işletim sistemi üzerinde verilmektedir. İçeriğinde UNIX/Linux dersi bulunan üniversite/bölüm/birimlere örnek vermek gerekirse:

- Columbia Üniversitesi, Bilgisayar Sistemlerinin Temelleri (Fundamentals of Computer Systems (<http://www.cs.columbia.edu/~nieh/teaching/w4118/>);
- Özyeğin Üniversitesi, Mühendislik Fakültesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümünde okutulan CS 350 - İşletim Sistemleri dersi Linux üzerinde anlatılmaktadır. (<http://www.ozyegin.edu.tr/AKADEMIK-PROGRAMLAR/Muhendislik-Fakultesi/Computer-Science/Undergraduate-Bsc-Program/Courses/>);
- Introduction to Linux (SPR event), University of Leicester, (<http://www2.le.ac.uk/offices/staff-development/courses/spr/sdcrsch-spr088>);
- Mustafa Kemal Üniversitesi, Kırıkhan Meslek Yüksek Okulu, Linux (http://www.mku.edu.tr/myo/kirikhanmyo/index.php?tablo=birimler_genel&alan=birim_mufredat&id=25);
- Chicago Üniversitesi Unix'e Giriş 1 ve 2 (University of Chicago, Introduction to Unix 1, Introduction to Unix 2(<http://maclab.cs.uchicago.edu/>).

Bazı üniversitelerde programlama dersleri de Linux işletim sistemi üzerinde verilmektedir. Örneğin Tufts Üniversitesi Bilgisayar bilimleri bölümündeki Bilgisayar

Bilimlerine Giriş dersi Linux işletim sistemi üzerinde verilmektedir (<http://www.cs.tufts.edu/comp/11/>).

Linux/UNIX ile ilgili öğrencilerin/kişilerin birçok kaygı ve kavram yanılgısı vardır. Birçok öğrenci üniversite seviyesine geldiğinde Linux'u can sıkıcı olarak görmektedir (Andrews, 1999). Buna ek olarak Linux'un zor olduğuna ilişkin bir algı yanılgısı da öğrencilerde mevcut durumdadır (Noyes, 2010). Birçok kişi Linux kullanmaya başladığında birçok şeyi yeniden öğrenecekleri yanılgısına kapılmaktadır (Lake, 2011). Oysaki birçok yazılım onların daha önceki kullandıkları platformla benzerlik taşımaktadır. Örneğin OpenOffice™ bileşenleri MSOffice™ bileşenlerine benzemekte ve birbirlerinin dosyalarını açabilmektedirler.

Ülkemizde Linux işletim sisteminin öğrenilmesi şu üç bakımdan önemlidir: (1) Linux işletim sistemi ve hemen her yazılımı ücretsiz olduğundan ülke ekonomisine doğrudan büyük katkı sağlamaktadır. (2) Linux kullanmak ve geliştirmek yöntem bilgisini (know how) artıracığından uzun vadeli ekonomik getirisi daha yüksek olacaktır. (3) Bazı uygulamalarda (örneğin savaş uçakları, güvenlik sistemleri) ulusal işletim sistemi kullanılması gerekliliği vardır. Bu ancak Linux gibi açık sistemlerle mümkündür. Çin hükümeti ticari sistemlerdeki gizli protokollerin ulusal güvenliklerini tehdit ettiğini ifade etmektedir (Kshetri, 2004). Bu nedenlerden dolayı UNIX/Linux işletim sistemlerini öğrenmek ve buna karşı olumlu tutum geliştirmek zorundayız.

Daha önce de anlatıldığı gibi, öğrencilerin bir derse karşı tutumları onların dersteki başarısını etkileyen önemli faktörlerden birisidir. Öğrencilerin Linux işletim sistemine (daha doğrusu bu derse) karşı tutumlarının belirlenmesi, dersin öğretilmesi açısından oldukça önemlidir. Google akademik aramalarda "attitudes toward Linux/UNIX", "learning difficulties Linux" anahtar kelimeleri ile arama yapılmış fakat Linux işletim sistemine karşı tutumu incelemiş, ya da Linux işletim sisteminin öğretilmesinin/öğrenilmesinin zorluklarını araştırmış bir araştırmaya rastlanmamıştır. Bu araştırma bu alandaki çalışmaların bir başlangıcı olarak kabul edilebilir.

Yöntem

Bu çalışmanın temel amacı ölçek geliştirme olarak belirlenmiş, amaç çerçevesinde madde analizi ve faktör analizi için madde sayısının yaklaşık beş katı (Tavşancıl,2002; Tezbaşaran,1997) kadar denek kullanılmıştır. Ayrıca geliştirilen ölçeğin güvenilirlik ve geçerlilik çalışmaları için iki farklı grubun öğrencilerinin tutumları ölçülmüştür.

Araştırmanın Amacı ve Problemler

Araştırmanın ana amacı Linux dersi almış olan öğrencilerin, bu derse karşı olan tutumlarını ölçen bir ölçeğin geliştirilmesidir. Alt amaçları ise elde edilen veriden öğrencilerin Linux'a karşı tutumlarının belirlenmesidir. Bu amaçla araştırma problemleri :

1. Öğrencilerin Linux dersine karşı tutumları nasıldır?
2. Erkek ve kız öğrencilerin Linux'a karşı tutumlarında fark var mıdır?

olarak belirlenmiştir.

Evren ve Örneklem

Araştırmanın evreni şu şekildedir:

- Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

- İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü

Araştırmanın örneğini, evrenden seçilmiş toplam 237 öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerden toplanan veri bilgisayara girildikten sonra, bir maddeyi bile işaretlemeyen, ya da belirli bir desene göre işaretleme yapan öğrenciler çıkartılmıştır. Geriye 89'uzu erkek (% 43.8), 114'ü kız (% 56.2) olmak üzere toplamda 203 öğrenci kalmıştır.

Anket Maddelerinin Geliştirilmesi

Anket maddeleri oluşturulurken Fennema ve Sherman (1976) tarafından Matematiğe karşı tutumları ölçmek için geliştirilmiş olan ölçekteki maddeler, Linux'a uyarlanmıştır. Fennema ve Sherman tarafından geliştirilen ölçeğin daha önce başka alanlara (Gül ve Yeşilyurt, 2010; Craker, 2006; Wiebe ve ark., 2003) adaptasyonun kolaylıkla yapılmış ve ilgili alanlardaki tutumların başarı ile ölçülebilmesini sağlamış olması nedeniyle kaynak olarak bu ölçek tercih edilmiştir. Maddeler Türkçeye çevrilmiş, İngilizcesi iyi olan bir öğretim üyesine kontrolleri yaptırılmış ve 8 öğrenciden oluşan bir gruba okutturularak maddelerden ne anladıklarını ifade etmeleri istenmiştir.

Öğrencilerin maddeleri daha iyi anlamalarına yönelik değişiklikler yapılarak, maddelerin asıllarındaki anlamlar korunmaya çalışılmıştır. Anketin aslında 47 madde var iken, Linux'a uymayan, Türkçe'ye çevrildiğinde birbirine çok yakın olan maddeler çıkartılarak madde sayısı 40'a indirilmiştir. Daha sonra 19 öğrenciden (11 erkek, 8 kız) oluşan ön test grubuna uygulanmıştır. Uygulama sırasında öğrenciler bazı maddeleri "cinsiyet ayrımı" olarak algılayarak aşırı tepki vermiş, bu nedenle cinsiyet ile ilgili maddelerin çıkartılmasına karar verilmiştir. Sonuçta 33 maddeden oluşan 5'li likert tipi bir ölçek oluşturulmasına karar verilmiştir.

Öğrenciler tutum cümlelerinin karşısındaki "Tamamen Katılıyorum", "Katılıyorum", "Kararsızım", "Katılmıyorum", "Tamamen Katılmıyorum" seçeneklerinden birisini işaretleyerek, ilgili maddeye atfedilen duygu ve düşüncelerini ifade etmişlerdir.

Bulgular ve Yorum

Geçerlilik

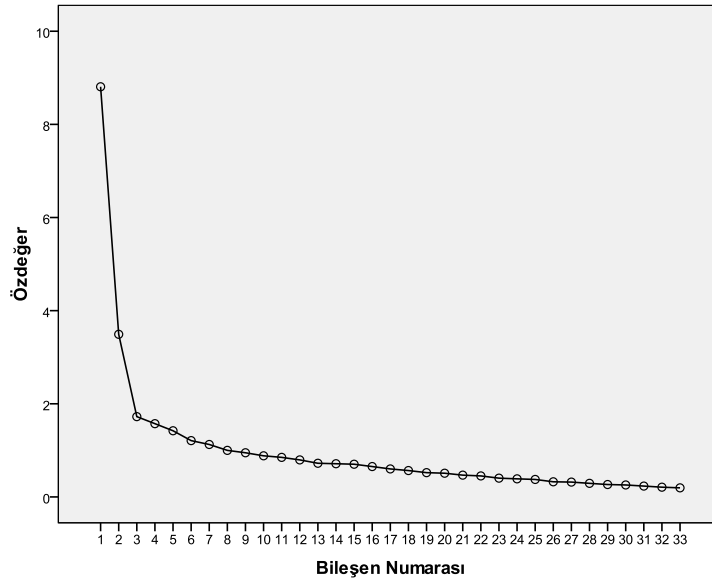
Geçerlilik çalışması faktör analizi ile yapılmış, toplanan verinin faktör analizine uygunluğu Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) ve Barlett Küresellik testi ile sınanmıştır. Yapılan analiz sonucu Tablo-1'de verilmiştir.

Tablo 1: KMO ve Barlett Küresellik Testi

Kaiser-Meyer-Olkin Örneklem Uyum Ölçüsü		
	X^2	2768.258
Bartlett Küresellik Testi		
	df	528
	p	0.000

Tablo-1'de görüldüğü gibi KMO uyum ölçüsü değeri 0.855 olarak bulunmuştur. Bu değer eşik değeri olan 0.7'den büyük olduğundan örneklem faktör analizi yapmaya uygundur. Barlett-Küresellik testi için bulunan X^2 değeri (2768.258) 0.0001 düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Rotasyon yapılmamış esas bileşen (principal component) analizinde, ilk belirlemede özdeğeri 1'den yüksek 7 boyutun, sonuç üzerindeki toplam değişimin % 58.645'ünü açıklayabildiği görülmüştür. Başlangıç özdeğer-faktör grafiği Şekil-1'de verilmiştir

Şekil 1: Başlangıç Özdeğer-Faktör Grafiği



Başlangıç Özdeğer-Faktör Grafiğine bakıldığında, eğrinin keskin dönüş yaptığı noktanın üçüncü faktörde oluştuğunu görülmektedir. Bu nedenle özdeğeri 1'den büyük faktörleri almak yerine ölçeğin üç faktör ile sınırlanmasına karar verilmiştir

(Bryman ve Cramer, 1999). Üç faktörlü Varimax (değişkenlerin hangi faktörle en güçlü korelasyonu olduğunu tespit edebilmek için yorumlama kolaylığı ve kullanım sıklığı nedenleriyle) rotasyonu yapılmıştır. Örneklem sayısının 200 olduğu faktör analizinde anlamlı faktör yüklemelerinin 0.4'den büyük olması gerekmektedir (Computations made with SOLO Power Analysis™, BMDP Statistical Software™, Inc., 1993). Birden fazla faktöre anlamlı olarak yüklenen maddeler çıkartılarak tekrar analizler yapılmıştır. Bu işleme her maddenin anlamlı yüklemesinin sadece bir faktörde olana kadar devam edilmiştir. Sonuçta 5 madde çıkartılmış ve ölçekte 28 madde kalmıştır. Son yapılan analizde maddelerin anlamlı faktör yüklemeleri Tablo-2'de verilmiştir.

Tablo 2: Maddelerin Faktör Yük ve Madde Toplam Korelasyon Değerleri

	Faktör			Sonuçtaki Değişimi Açıklama Oranı
	1	2	3	
Madde-16	.689			17.865
Madde-12	.671			
Madde-15	.661			
Madde-4	.652			
Madde-27	.629			
Madde-7	.617			
Madde-29	.612			
Madde-14	.576			
Madde-6	.570			
Madde-5	.534			
Madde-18	.515			
Madde-20	.463			
Madde-32		.700		
Madde-2		.661		
Madde-13		.631		
Madde-24		.616		
Madde-33		.610		
Madde-31		.594		
Madde-9		.549		
Madde-17		.525		
Madde-30		.494		
Madde-1		.468		
Madde-25		.424		9.927
Madde-23			.677	
Madde-10			.626	
Madde-8			.624	
Madde-3			.575	
Madde-28			.425	

Sosyal bilimlerde yürütülen çalışmalarda faktörlerin tamamının sonuç üzerindeki toplam değişimi açıklama oranının % 40 ile % 60 arasında değer alması ölçeğin faktör yapısının güçlü olduğunun delilidir (Scherer ve ark., 1988 akt. Tavşancıl, 2002). Ölçeğimizdeki üç faktör sonuç üzerindeki toplam değişimin % 42.96'sını açıklamakta, bu sonuç ile faktör yapısının güçlü olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Faktörlerin İsimlendirilmesi

Örneklem sayısının düşük olmasına rağmen, faktörlere anlamlı olarak yüklenen maddeler bir araya getirildiğinde, faktörlere isim verme imkânı oluşmuştur. İsimlendirmeler maddelerin genelinin taşıdığı anlama göre yapılmış, faktör isimleri ve bu faktörler altındaki maddeler aşağıda verilmiştir:

Faktör -1: Linux'a Değer Verme

- Madde-4 Linux, değerli ve gerekli bir işletim sistemidir.
- Madde-5 İş hayatımda Linux'un önemi olmayacak.
- Madde-6 Bir öğretmenim Linux'ta beni ciddiye almasını sağlamam zordur.
- Madde-7 Linux'u bir yetişkin olarak birçok alanda kullanacağım.
- Madde-12 Linux'la uğraşacak biri değilim.
- Madde-14 Linux'u öğrenmek zaman kaybıdır.
- Madde-15 Öğretmenim Linux hakkında benimle ciddi konuşmasının sağlamam zor.
- Madde-16 Linux çalışıyorum çünkü onun ne kadar gerekli olduğunu biliyorum.
- Madde-18 Öğretmenlerim Linux'ta daha fazla ilerlemenin benim için zaman kaybı olacağını düşünüyor.

Faktör-2 Linux'da Kendine Güven

- Madde-1 Linux'u öğrenebileceğime eminim.
- Madde-2 Öğretmenim Linux'ta ilerlememle ilgiliydiler.
- Madde-9 Linux alanında kendime güveniyorum.
- Madde-13 Öğretmenlerim Linux'la daha fazla uğraşmam için beni cesaretlendirdiler.
- Madde-17 Daha zor Linux sorunlarıyla başa çıkabilirim.
- Madde-24 Öğretmenlerim alabildiğim kadar Linux dersi almamı istiyor.
- Madde-25 Linux'ta başarılı olabileceğimi biliyorum.
- Madde-30 Linux'ta iyi değilim.
- Madde-31 Linux benim en zor dersimdi.
- Madde-32 Linux öğretmenim bana Linux'ta kabiliyetim olduğumu hissettirdi.
- Madde-33 Öğretmenlerim Linux'ta başarılı olabilecek tipte bir insan olduğumu düşünüyorlar.

Faktör-3: Sonuç Beklentileri

- Madde-3 Linux öğrenmek hayatımı kazanmama yardımcı olacak.
- Madde-8 İş hayatımda Linux'a ihtiyacım olacak.

Madde-10 Okul dışında Linux'u pek fazla kullanacağımı sanmıyorum.

Madde-23 Gelecekteki işim için Linux'u iyi anlamama ihtiyacım olacak.

Madde-28 Linux'ta daha ciddi işler yapabileceğime eminim.

Güvenirlilik

Maddeler çıkartıldıktan sonara, ölçeğin bütününe ait iç güvenirlik katsayısı (Cronbah- α) 0.90 olarak bulunmuştur. Bu değer profesyonel geliştirilmiş testler için beklenen iç güvenirlik değerine eştir (Wells ve Wollack, 2003). O halde geliştirilen testin bir bütün olarak yüksek iç güvenirliğe sahip olduğunu söyleyebiliriz. Faktörlerin ve ölçeğin bütününe ait güvenirlik katsayıları Tablo-3'de verilmiştir.

Tablo 3: Faktörler ve Ölçeğin Bütününe ait Cronbach- α Güvenirlik Katsayıları

	Faktör 1	Faktör 2	Faktör 3	Ölçeğin Bütünü
Madde Sayısı	12	11	5	28
Cronbach-α	0.86	0.83	0.71	0.90

Faktörlerin her birinin güvenirlik katsayıları kabul edilen 0.70 değerinden daha büyük olduğu görülmektedir.

Cinsiyet Farkı

Linux'a karşı tutumlarda cinsiyetler arasında fark olup olmadığına bağımsız örneklem t-testi ile bakılmıştır. Cinsiyetlerin ortalama puanlarının ortalaması Tablo-4'de verilmiştir.

Tablo-4: Kız ve Erkeklerin Puanlarının Ortalaması

Cinsiyet	N	Ortalama	Std. Sapma	Sapmadaki Hata
Kız	114	3.292	0.598	0.056
Erkek	89	3.173	0.492	0.052

Ortalama puanlar üzerinde bağımsız örneklem t-testi yapıldığında, kız ve erkeklerin Linux'a karşı tutumlarında anlamlı bir farkın olmadığı görülmüştür ($t=1,518$, $df=201$, $p=0.131 > 0.05$). Bu sonuca rağmen, kızların tutumunun erkeklerden biraz yüksek olduğunu sonucuna ulaşılmıştır.

Sonuç ve Tartışma

Bu çalışmada üniversite öğrencilerinin Linux'a karşı tutumlarını belirlemeye yönelik geçerli ve güvenilir bir ölçek geliştirilmiştir. Elde edilen bulgular öğrencilerin Linux'a karşı olan tutumlarını belirlemede ölçeğin uygun niteliklere sahip olduğunu göstermektedir. Ölçek geliştirilirken Fennema ve Sherman (1976) tarafından geliştirilen maddeler kullanılmıştır. Ölçeğin aslında 47 maddeden oluşan ilk sürümü 19 öğrenci ile yapılan pilot çalışma sonucunda bazı maddeler çıkarılarak toplamda 33 madde ile katılımcılara uygulanmıştır. Çıkarılan maddelerin bazıları cinsiyet ile ilgili sorulardan oluşurken, bazıları da, Türkçeye çeviriden dolayı anlam yakınlıkları oluşmuştur.

Geliştirilen ölçekte toplam 33 maddeye karar verilmiş, geçerlilik çalışmasında beş maddenin birden çok faktöre anlamlı şekilde yüklendiği görülmüş ve bunlar ölçekten çıkartılmıştır. Geriye 28 maddelik üç boyutlu bir ölçek kalmıştır. Bu maddeler “Linux’a Değer Verme”, “Linux’da Kendine Güven” ve “Sonuç Beklentileri” olarak sınıflandırılmıştır. Bandura (1997) kendine güven ile beklentiler arasında ilişkinin olduğunu belirtmiştir. Öğrencilerin kendine güven maddeleri ile beklenti maddelerine verdikleri cevapların ortalaması arasındaki korelasyon ($r=0.68$, $p < 0.001$) anlamlı bulunmuştur. Son araştırmalar bilgisayar karşı tutumlarda cinsiyetler arasında farkın olmadığını göstermiştir (örneğin Zayim ve ark., 2002) bu araştırmanın sonucu alan yazınla uyumaktadır.

Elde edilen sonuçları incelediğinde, öğrencilerin Linux’a karşı olumlu tutuma sahip olduklarını söylemek oldukça zordur. Bir derse karşı tutum o derste başarıyı etkileyen önemli faktörlerden biri olması nedeniyle, öğrencilerin Linux’a karşı tutumlarını artırmanın yolları aranmalıdır. Öğrencilerin birdenbire komut satırında çalışmaya başlamaları onların Linux’a karşı olumlu tutum geliştirmelerini engelleyebileceği düşüncesiyle, Linux dersine giren öğretim üyelerinin, komut satırından başlamak yerine X-Windows™ ara birimini ya da Windows™ işletim sistemi üzerinde çalışan Linux görünümlü Cygwin™ uygulamalarını tercih etmeleri önerilmektedir. Bu sayede öğrencilerin daha yumuşak bir geçiş sağlayacağı düşünülmektedir. İleriki çalışmalarda bu öneriler dikkate alınarak, bu önerilerin etkili olup olmayacağını araştırılması önerilmektedir.

Bu çalışmanın eksiklikleri şunlardır: İki üniversitenin BÖTE bölümünde okuyan kısıtlı sayıdaki öğrenciye uygulanmıştı. Linux’a karşı tutumu belirlemek üzere değişik fakülte ve bölümlerde okuyan daha geniş öğrenci kitlesine uygulanmalıdır. Farklı fakültelerde okuyan öğrenci grupları arasındaki tutum farkı incelenmelidir. Bu çalışmada kullanılan maddeler daha önce Fennema ve Sherman tarafından geliştirilen ölçek temel alınarak oluşturulmuştur. Bunun yerine Linux dersi alan öğrenciler ile mülakat yapılarak tutum cümleleri çıkartılabilir.

Sonuç olarak, kız ve erkek öğrencilerin Linux’a karşı tutumlarında anlamlı bir fark bulunamamış, her ne kadar kız öğrencilerin biraz daha olumlu tutum geliştirdikleri görünse de bu fark istatistiksel olarak anlamlı bulunmamıştır. Kız ve erkek öğrencilerin bilgisayara karşı tutumlarında bir fark olmadığı, giriş bölümünde belirtilmiştir. Dolayısı ile bu sonuç eski araştırmalar ile uyumluluk göstermektedir.

Kaynakça

- Abouserie, R., ve Moss, D. (1992). "Cognitive Style, gender, attitude toward computer assisted learning", *Educational Studies*, 18 (2), 151-161.
- Altun, A. (2003). "Öğretmen adaylarının bilişsel stilleri ile bilgisayara yönelik tutumları arasındaki ilişkinin incelenmesi". *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 2(1), 56-62.
- Andrews, J. (1999). "Is Linux Difficult to Use?" *Linux Planet*, May 29, 1999.
- Asan, A. (2002). "Fen ve Sosyal Alanlarda Öğrenim Gören Öğretmen Adaylarının Bilgisayara Yönelik Tutumları". *Eurasian Journal of Educational Research*, 7.Badagliacco, J.M. (1990): Gender and race differences in computing attitudes and experience. *Social Science Computer Review*, 8, 42-64.
- Badagliacco, J. M. (1990). "Gender and race differences in computing attitudes and experience". *Social Science Computer Review*, 8(1), s. 42-64.
- Bandura, A. (1997). *Self-efficacy: The exercise of control*. New York: W.H.Freeman.
- Başer M. , Geban Ö. (2007). "Effectiveness of Conceptual Change Instruction on Understanding of Heat and Temperature Concepts". *Research In Science & Technological Education*, 25(1), 115-133.
- Bryman, A. & Cramer, D. (1999). *Quantitative Data Analysis with SPSS Release 8 for Windows*, London and New York, Taylor & Francis e-Library, Routledge.
- Busch, T. (1995). "Gender differences in self-efficacy and attitudes toward computers". *Journal of Educational Computing Research*, 12, 147-158.
- Chen, M. (1986). "Gender and computers: The beneficial effects of experience on attitudes". *Journal of Educational Computing Research*, 2, 265-282.
- Craker, D.E. (2006). "Attitudes Toward Science of Students Enrolled in Introductory Level Science Courses at UW-La Crosse". *UW-L Journal of Undergraduate Research IX*.
- Çelik H, C., Bindak, R. (2005). "İlköğretim Okullarında Görev Yapan Öğretmenlerin Bilgisayara Yönelik Tutumlarının Çeşitli Değişkenlere Göre İncelenmesi". *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(10), 27-38.
- Fennema, E., & Sherman, J. A. (1976). "Fennema-Sherman mathematics attitudes scales: Instruments designed to measure attitudes toward the learning of mathematics by females and males". *Catalog of Selected Documents in Psychology*, 6, 1-32.
- Gagne, R. M., Briggs, L. J., & Wager, W.W. (1992). *Principles of instructional design*, 4. baskı. New York, NY: Harcourt Brace Jovanovich College Publishers.

Gül, Ş. ve Yeşilyurt, S. (2010). "Ortaöğretim Öğrencilerinin Biyoloji ve Biyoloji Dersine Yönelik Tutumları". *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(20), s.28-47.

Keeves, J.P. & Morgenstern, C. (1992). *Attitudes towards science: Measures and effects*. In Keeves, J.P. (Ed.), *The IEA Study of Science III: Changes in science education and achievement: 1970 to 1984* (s. 122–140). New York: Pergamon.

Kshetri, N. (2004). "Economics of Linux Adoption in Developing Countries". *Journal IEEE Software archive* 21(1), s. 74-81

Lake, A. (2011). Alan Lake's Web page. 06 01, 2012 tarihinde <http://www.lakeinfoworks.com/site/linuxDifficult.php> adresinden alındı.

Loyd, B.H., Loyd, E.L and Gressard, C.P. (1987). "Gender and Computer Experience as Factors in the Computer Attitudes of Middle School Students". *Journal of Early Adolescence*, 7, 13-19.

Noyes, K. (2010). "Is Linux Really Harder to Use?" *PC World*, Aug 2, 2010 11:23 pm.

Petty, R. ve Cacioppo, J.T. (1996). *Attitudes and persuasion: Classic and contemporary approaches*. Colorado: Westview Press.

Ray, C.M., Sormunen, C. & Harris T. M. (1999). "Men's and Women's Attitudes Toward Computer Technology: A Comparison". *Office Systems Research Journal*, 17(1), 1-8.

Reynolds, A.J. & Walberg, H.J. (1992). "A structural model of science achievement and attitude: An extension to high school". *Journal of Educational Psychology*, 84,371–382.

Saparniene, D, Merkys, G. & Saparnis, G. (2005). "Students' Attitudes towards Computer: Statistical Types and their Relationship with Computer Literacy". *Paper presented at the European Conference on Educational Research, University College Dublin, 7-10 September 2005*.

Schibeci, R.A. & Riley, J.P. (1986). "Influence of students' background and perceptions on science attitudes and achievement". *Journal of Research in Science Teaching*, 23,177–187.

Simpson, D. & Oliver, S. (1990). "A summary of major influences on attitude toward and achievement in science among adolescent students". *Science Education*, 74, 1–18.

Smith, M.B. (1968). "Attitude Change" *International Encyclopedia of the Social Sciences*. Crowell and Mac Millan.

Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayıncılık.

Tay, B & Tay, B.A. (2006). "Sosyal Bilgiler Dersine Yönelik Tutumun Başarıya Etkisi". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 4(1), 73-84.

Tezbaşaran,A.A.(1997). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Kılavuzu*. Ankara: Türk Psikologlar Derneği Yayınları.

Wells, C.S. & Wollack, J.A. (2003). An Instructor's Guide to Understanding Test Reliability. <http://testing.wisc.edu/Reliability.pdf>. (Erişim Tarihi: 27.06.2012).

Wiebe, E., Williams, L., Yang, K. & Miller, C., (2003). "Computer Science Attitude Survey", Technical Report, Department of Computer Science, NC State University, Raleigh, NC, TR-2003-01, 203.

Willson, V.L. (1983). "A meta-analysis of the relationship between science achievement and science attitude: Kindergarten through college". *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 839–850.

Zacharia, Z. (2003). "Beliefs, Attitudes, and Intentions of Science Teachers Regarding the Educational Use of Computer Simulations and Inquiry-Based Experiments in Physics". *Journal of Research in Science Teaching*, 40(8), 792–823.

Zayim, N., İşleyen, F., Gülkesen, K.H. & Saka, O. (2002). "Tıp Fakültesine Başlayan Öğrencilerin Bilgisayara Karşı Tutumları ve Bilgisayar Becerileri", *inet-tr'02 1-3 Kasım, İstanbul*. <http://inet-tr.org.tr/inetconf8/bildiri/132.doc>. (Erişim Tarihi: 08.05.2012).