Başman, M., Uluman, M. & Tunç, E. B. (2018). Eğitim bilimleri alanındaki lisansüstü tezlerde varsayım kullanımı. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 18* (2), 736-751.
Geliş Tarihi: 25/12/2017 Kabul Tarihi: 10/05/2018

EĞİTİM BİLİMLERİ ALANINDAKİ LİSANSÜSTÜ TEZLERDE VARSAYIM KULLANIMI *

Münevver BAŞMAN**
Müge ULUMAN***
Emine Burcu TUNÇ****

ÖZET
Bu araştırmanın amacı, Eğitim Bilimleri alanında yayınlanmış, lisansüstü tezlerin, ilgili istatistiksel analize dayalı olarak, sahip oldukları varsayımların test edilme durumlarının değerlendirilmesidir. Betimsel araştırma modelinde olan bu çalışmada, Türkiye'de 2015, 2016 ve 2017 (Eylül ayına kadar) yıllarında Eğitim Bilimleri Enstitüleri tarafından yayınlanmış ve Ulusal Tez Merkezi üzerinden erişimine izin verilmiş 95 lisansüstü tez incelenmiştir. Araştırmacılar tarafından hazırlanan tez inceleme formu ile toplanan veriler frekans ve yüzde değerlerinden yararlanarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular doğrultusunda istatistiksel analizlerin gereği olan varsayımların yeterli derecede incelenmediği görülmüştür. Özellikle normallik, varyans homojenliği ve doğrusal ilişki varsayımlarının daha az sayıda eksiksiz ve doğru şekilde test edildiği, diğer taraftan örneklem büyüklüğü varsayımının diğer varsayımlara göre daha fazla sayıda eksiksiz ve doğru şekilde test edildiği sonucuna ulaşılmıştır.

Anahtar Kelimeler: İstatistiksel varsayımlar, lisansüstü tezler, parametrik testler

USE OF ASSUMPTION IN DISSERTATIONS *

ABSTRACT
The purpose of this research is to assess the testing of assumptions, which have been published in the field of Educational Sciences, based on the related statistical analysis of postgraduate dissertations. The study is designed descriptive research model and reviews 95 postgraduate dissertations which are published in Department of Educational Sciences in 2015, 2016 and 2017 (September) and allows full access in the National Thesis Center in Turkey. A thesis review form is prepared by the researchers and the data collected by this form are analyzed based on frequency and percentage values. It has been observed that the assumptions required for the statistical analyzes are not tested sufficiently. In particular, normality, variance homogeneity and linear relationship assumptions are tested in fewer complete and in the correct way, and on the other hand, the assumption of sample size is tested more accurately and complete than other assumptions.

Key Words: Statistical assumptions, postgraduate dissertations, parametric test

---

**Bu makale 26-28 Ekim 2017 tarihinde Antalya'da düzenlenen '6th World Congress on Educational and Instructional Studies' adlı kongrede sözlü bildiri olarak sunulmuştur.*

***Arş. Gör. Dr., Marmara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, munevver.rock@gmail.com*
****Öğr. Gör. Üyesi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, mugeulumann@gmail.com*
***** Öğr. Gör. Üyesi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü, Ölçme ve Değerlendirme Anabilim Dalı, bbpehlivan@gmail.com*

1.GİRİŞ

Bilim, evreni anlamak için bilimsel yöntemlerle elde edilmiş geçerli ve sistemli bilgi birikimidir (Büyüköztürk, 2017; Karasar, 2017). Merton (1973)'a göre bilimin dört özelliği bulunmaktadır. Bunlar; (1) evrensellik, (2) birbiriyle ilişkili olan gerçekleri ve gözlemleri bir arada tutma, (3) şüpheci yaklaşım, (4) prensipleri ve normları paylaşan topluluğu oluşturmadır.

Bilimsel bilgilere bilimin özelliği olan şüpheci yaklaşımla yaklaşarak bilimsel yöntemlerle araştırmalar yapılmaktadır. Bilimsel araştırmalar yapılırken de izlenmesi gereken bazı aşamalar bulunmaktadır. Creswell (2012) bu aşamaları şu şekilde belirtmiştir: (1) problemin belirlenmesi, (2) ilgili literatürün taranması, (3) amaç ve araştırma soruları ya da hipotezlerin belirtilmesi, (4) verilerin toplanması, (5) verilerin analizi ve yorumlanması, (6) bulguların değerlendirilmesi ve raporlaştırılması. Her bir aşamanın dikkatli bir biçimde yürütülmesiyle elde edilen bilgiler, bilimsel bilgi olma özelliğine sahip olabilmektedir. Bu nedenle bilimsel araştırma sürecinde hata yapmaktan kaçınarak ve titiz bir şekilde çalışılması gerekir.

Yapılan bilimsel araştırmalarda yukarıda yer alan aşamalara ilişkin hatalar yapıldığı görülmüştür. Genellikle istatistiksel bir tekniğin kullanıldığı verilerin analizi ve yorumlanması aşamasının hata içerdiği belirtilebilir. Toy ve Tosunoğlu (2007) 'İstatistik Alanında Yapılan Çalışmalarda Çok Sık Rastlanan Hatalar ve Bilimsel Etik' konulu çalıştayda geçerliği ve güvenirliği yeterli olmayan veri toplama araçlarının kullanılması, istatistik analizlerinde kullanılan paket programlarının bilinçsizce kullanılması, örneklem büyüklüğünün doğru olarak tespit edilememesi ve evrene yönelik kestirimlerde hataların yapılması, verinin yapısına uygun olmayan istatistiksel analizlerin kullanılması ve bu istatistiksel analizlerin gerektirdiği varsayımların kontrol edilmemesi gibi önemli sorunların gündeme getirildiğini belirtmişlerdir. İstatistiksel analizlerin uygun kullanımı bireyleri yanıltmamak için önemlidir. Bu analizlerin geçerliği, altında yatan varsayımların karşılanıp karşılanmadığına bağlıdır. Bu araştırmada istatistiksel analizlerin gerektirdiği varsayımlar ele alınmıştır.

Belirtildiği üzere araştırmacılar amaçlarına göre istatistiksel analizleri belirlerken bazı varsayımları göz önünde bulundurmalıdır. Bu varsayımların karşılanma durumlarına göre uygulanacak istatistiksel testler belirlenmektedir. İstatistiksel testler, verinin belirli bir dağılıma (genelde normal dağılım) sahip olup olmadığına, aralık ölçeğinde olup olmadığına, en az iki örneklemin karşılaştırıldığı durumlarda varyans homojenliğine sahip olup olmadığına göre parametrik testler ve parametrik olmayan testler olmak üzere ikiye ayrılmaktadır (Garson, 2012; Neideen ve Brasel, 2007).

Bu çalışma kapsamında son üç yılda Eğitim Bilimleri Enstitüsünde yapılan tezler dikkate alındığında yaygın olarak kullanılan parametrik testlerin varsayımlarının normallik, varyans homojenliği, çoklu bağlantı, otokorelasyon, gruplar içi regresyon eğimlerinin homojenliği, örneklem büyüklüğü, kovaryans homojenliği ve doğrusal ilişki olduğu görülmektedir.

Normallik varsayımı tek değişkenli normallik ve çok değişkenli normallik olarak ikiye ayrılabilir. Tek değişkenli normallik örneklemde tek bir değişkene ilişkin gözlemlerin normal dağılım gösterme durumu iken çok değişkenli normallik örneklemde birden fazla değişkenin her birinin ve bu değişkenlerin çeşitli doğrusal birleşimlerinin normal dağılım gösterme durumudur (Çokluk, Şekercioğlu ve Büyüköztürk, 2012; Tabachnick ve Fidell,

2007). Tek değişkenli normallik kendi içerisinde tek değişkenli tek kategorili ve tek değişkenli çok kategorili normallik olarak ikiye ayrılabilir. Tek değişkenli tek kategorili normallikte değişkenlerin normal dağılma durumu söz konusudur. Tek değişkenli çok kategorili normallikte ise bağımlı değişkenin, bağımsız değişkenin her bir alt kategorisi için normal dağılması gerekmektedir.

Varyans homojenliği varsayımı bir değişkendeki gözlemlere ilişkin değişiklik ile diğer değişkendeki gözlemlere ilişkin değişikliğin benzer olması durumudur. Çoklu bağlantı varsayımı, değişkenler arasında yüksek korelasyonların olmasıdır (Çokluk ve diğ., 2012). Otokorelasyon varsayımı hata terimlerinin birbirleri ile ilişkili olmaları durumudur (Alpar, 2011). Gruplariçi regresyon eğimlerinin homojenliği varsayımı bağımlı değişken ile kovaryant değişkenin doğrusal ilişkisinin her grupta hesaplanan regresyon eğimlerinin eşit olması durumudur (Stevens, 2009). Örneklem büyüklüğü varsayımı ilişkilerin güvenilir şekilde kestirilmesi için gerekli olan bir varsayımdır. Bu varsayım tüm analizler için önemli olmakla birlikte bu araştırmada istatistiksel olarak test edildiği analizler ve yöntemler ele alınmıştır. Kovaryans homojenliği varsayımı her bir gruptaki gözlemlerin varyans-kovaryans matrislerinin eşit olması durumudur (Stevens, 2009). Doğrusal ilişki varsayımı, iki değişken arasındaki ilişkinin düz bir doğru üzerinde dağılmasıdır (Tabachnick ve Fidell, 2007). Varsayımların genelde kullanıldıkları parametrik testler ve varsayımları test etmek için genelde kullanılan yöntemler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1.
Varsayımların kullanıldığı parametrik testler ve varsayımları test etmek için kullanılan yöntemler

Varsayımlar	Analizler	Yöntemler
Normallik	T-testi, Pearson Korelasyonu, Doğrusal Regresyon ANOVA, ANCOVA, MANOVA, YEM,	Çarpıklık-basıklık katsayıları, Shapiro-Wilk's W ya da Kolmogorov-Smirnov testi, Grafiksel yöntemler, Mardia's istatistiği, Artık değişkenler testi, Box's M testi
Varyans homojenliği	T-testi, ANOVA, ANCOVA, MANOVA	Levene testi, Bartlett's testi, Mauchly's Test
Çoklu bağlantı	Doğrusal Regresyon, YEM	Değişkenler arası korelasyonlar, Modele yeni bağımsız değişkenler eklenmesi, Varyans artış faktörleri, Tolerans değerleri, Koşul sayısı
Otokorelasyon	Doğrusal Regresyon	Hata terimlerinin ve artıkların incelenmesi
Gruplariçi regresyon eğimlerinin homojenliği	ANCOVA	Grafiksel yöntemler
Örneklem büyüklüğü	AFA, DFA	Kaiser Meyer Olkin testi
Kovaryans homojenliği	ANCOVA, MANOVA, MANCOVA	Box's M testi
Doğrusal ilişki	Pearson Korelasyonu, AFA, DFA, Doğrusal Regresyon, ANCOVA	Grafiksel yöntemler, Eğri uyumu, eta katsayısı, Ramsey's RESET testi

1.1. Araştırmanın Amacı

Bu araştırmada Eğitim Bilimleri alanında yayınlanmış lisansüstü tezlerin, ilgili istatistiksel analize dayalı olarak, sahip oldukları varsayımların test edilme durumlarının

değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Bu amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1- Lisansüstü tezlerde kullanılan analizlerin varsayımlarının olması gereken ve var olan durumlara göre dağılımı nasıldır?
2- Lisansüstü tezlerde kullanılan analizler doğrultusunda kullanılması gereken normallik varsayımının türlerine göre dağılımı nasıldır?

1.2. Araştırmanın Önemi

Parametrik testlerin bazı varsayımları karşılaması gerekmektedir. Daha önce ifade edildiği gibi, elde edilen bilgilerin bilimsel bilgi olma özelliğine sahip olması için, izlenmesi gereken aşamalar söz konusudur ve bu aşamalar içinde gerçekleştirilen analizlerin varsayımlarının karşılanmış olması büyük önem göstermektedir. Ancak bu şekilde bilimsel bilgilere ulaşılabilecektir. Bu doğrultuda istatistiksel analizlerin önemi ortaya çıkmakla birlikte, çalışmalarda yer alan istatistiksel analizlerin tüm varsayımlarının test edilme durumlarına yönelik çalışma olmadığı ancak araştırma modelleri ve istatistiksel analizler ve sadece normallik varsayımı üzerine yapılan araştırmalar olduğu belirlenmiştir (Altın, 2004; Altınkurt, 2007; Arı, Armutlu, Tosunoğlu ve Toy 2009; Bakker ve Wicherts, 2011; Bangert, Baumberger, 2005; Demir, Saatçioğlu ve İmrol, 2016; Erdoğmuş ve Çağıltay, 2009; Kabaca ve Erdoğan, 2007; Kashy, Donnellan, Ackerman ve Russell, 2009; Kolaç, 2008; Semercioöz ve Dikmenli, 2007; Wilcox, 2012; Tavşancıl ve diğ.,2010; Yıldız, 2004).

2. YÖNTEM

Betimsel araştırmalar, olayı olduğu gibi araştırmaya ve var olan durumu belirlemeye çalışan araştırmalardır. Bu tür araştırmalarda, daha önceki olaylar ve durumlar ilişkisi incelenerek, 'Ne' oldukları betimlenmeye çalışılmaktadır (Erkuş, 2005). Bu araştırmada da betimsel araştırma modeli esas alınmıştır.

2.1. Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubunu 2015, 2016 ve 2017 (Eylül ayına kadar) yıllarında Eğitim Bilimleri Enstitüleri kapsamında yayınlanmış ve Ulusal Tez Merkezi üzerinden erişimine izin verilmiş 95 adet Yüksek Lisans ve Doktora tezi oluşturmaktadır.

Lisansüstü tezlerin araştırma türüne göre dağılımı Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2.
Tezlerin, Araştırma Türüne göre Dağılımı

Araştırma türü	**f**	**%**
Kuramsal	1	1,05
Nitel	19	20,00
Nicel	53	55,79
Karma	22	23,16

Tablo 2'de tezlerde en fazla nicel araştırma türünün (%55,79) kullanıldığı, en az kullanılan araştırma türünün ise kuramsal araştırma türü (%.1,05) olduğu görülmektedir.

Çalışma grubunu oluşturan tezlerin Anabilim Dalları, yılları, düzeyleri (yüksek lisans, doktora) Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3.
Tezlerin Yayınlandığı Anabilim Dallarına ve Yıllara göre Dağılımı

		EB	YD	BÖTE	OFM	ÖE	İLK	TE	BESYO	GS	OSA	ATB
2015	YL	15	2	2	1		9	3		6	2	2
	DR	6		1	1		4					
2016	YL	6	5	2	1	1	10	1	1	1		
	DR	2	1		2	1			1			
2017	YL	2					1	1		1		
	DR		1									

EB: Eğitim Bilimleri, YD: Yabancı Diller, BÖTE: Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi ,OFM: Ortaöğretim Fen ve Matematik, ÖE: Özel Eğitim, İLK.: İlköğretim, TE: Türkçe Eğitimi, BESYO: Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, GS: Güzel Sanatlar, OSA: Ortaöğretim Sosyal Alanlar, ATB: Aile ve Tüketici Bilimleri

Tablo 3 incelendiğinde 2015 ile 2017 yılları arasında yüksek lisans ve doktora eğitimi kapsamında en fazla tez yayınlanan anabilim dalının Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı olduğu, toplam 24 tez ile ikinci en fazla tez yayınlanan anabilim dalının ise İlköğretim Anabilim Dalı olduğu görülmektedir. En az tez yayınlanan anabilim dalları ise ikişer tez ile Özel Eğitim, Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenliği, Ortaöğretim Sosyal Alanlar Eğitimi ve Aile ve Tüketici Bilimleri Eğitimidir.

2.1. Veri Toplama Aracı

Bu çalışmada araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan tez inceleme formu, veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Formda, tezlerde yer alabilecek analizler için ilgili varsayımlara yer verilmiştir. Varsayımların ilgili analizler için yeterli olup olmadığı ve formun uygun olup olmadığı uzman görüşüne sunulmuştur. Dört ölçme ve değerlendirme uzmanı görüşü doğrultusunda varsayımların analizler için yeterli olduğu belirlenmiş ve bu görüşlere dayanılarak forma son hali verilmiştir.

2.1. Verilerin Toplanması ve Analizi

Bu çalışmada veriler, araştırmacılar tarafından geliştirilmiş olan tez inceleme formu kullanılarak, 95 tez üzerinden elde edilmiştir. Elde edilen veriler, frekans ve yüzde değerlerinden yararlanarak analiz edilmiş ve analiz sonuçları tablolarla sunulmuştur.

3. BULGULAR

Bu bölümde araştırmanın amacı doğrultusunda gerçekleştirilen analizlerden elde edilen bulgular, tablolar ve yorumları aracılığıyla sunulmuştur. Test edilen varsayımların nasıl yorumlandığı dikkate alınmaksızın, inceleme işlemi gerçekleştirilmiştir. Tabloların oluşturulmasında, incelenen tez içinde aynı varsayımın birden fazla kez test edilmesini gerektiren durumlarda, ilgili varsayım uygun sayıda test edilmemişse eksik olarak ifade edilmiştir. Test edilmesi gereken ilgili varsayım uygun yöntemlerle test edilmemişse hatalı olarak ele alınmıştır.

Araştırmanın birinci alt amacı doğrultusunda Tablo 4'te yüksek lisans ve doktora tezleri kapsamında kullanılan varsayımlara ilişkin yüzde ve frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 4.
Tez Kapsamında Değerlendirildiğinde Varsayımlar

Varsayımlar	Lisansüstü Tezler	Olması gerekenler	Var olan durum					
			Eksiksiz ve Doğru		Eksik ya da Hatalı		Hiç	
		f	f	%	f	%	f	%
Normallik	YL	56	7	12,50	14	25	35	62,50
	DR	14	4	28,57	5	35,71	5	35,71
Varyans homojenliği	YL	57	7	12,28	5	8,77	45	78,95
	DR	13	3	23,08	4	30,77	6	46,15
Çoklu Bağlantı	YL	8	2	25	-	-	6	75
	DR	1	1	100	-	-	-	-
Otokorelasyon	YL	8	2	25	-	-	6	75
	DR	-	-	-	-	-	-	-
Gruplariçi regresyon eğimlerinin homojenliği	YL	5	2	40	-	-	3	60
	DR	2	1	50	-	-	1	50
Örneklem büyüklüğü	YL	6	4	66,67	1	16,67	1	16,67
	DR	2	2	100	-	-	-	-
Kovaryans homojenliği	YL	3	1	33,33	-	-	2	66,67
	DR	2	1	50	-	-	1	50
Doğrusal ilişki	YL	27	2	7,41	-	-	25	92,59
	DR	7	3	42,86	-	-	4	57,14

Tablo 4'te yer alan değerler doğrultusunda, 56 yüksek lisans tezinde kullanılan istatistiksel analizler gereği normallik varsayımının test edilmesi gerekmektedir. Tezlerde bu varsayımın test edilme durumu incelendiğinde ise sadece yedi (%12,50) tezde eksiksiz ve doğru, 14 (%25) tezde eksik ya da hatalı test edildiği, 35 (%62,50) tezde ise hiç test edilmediği görülmektedir. Doktora tezlerinde normallik varsayımına bakıldığında ise 14 tezde test edilmesi gerekirken, sadece dört (%28,57) tezde eksizsiz ve doğru, beş (%35,71) tezde eksik ya da hatalı test edildiği, beş (%35,71) tezde ise hiç test edilmediği görülmektedir. Varyansların homojenliği varsayımı ise 57 yüksek lisans tezinde kullanılması gerekirken, yedi (%12,28) yüksek lisans tezinde eksiksiz ve doğru, beş (%8,77) yüksek lisans tezinde eksik ya da hatalı test edilmiş iken 45 (%78,95) tezde ise hiç test edilmemiştir. Doktora tezlerinde ise 13 kez test edilmesi gerekirken, üç (%23,08) kez eksiksiz ve doğru, dört (%30,77) tezde eksik ya da hatalı test edilmiş, altı (%46,15) tezde ise hiç test edilmemiştir.

Doğrusal ilişki varsayımında da benzer olarak test edilmesi gereken 27 yüksek lisans tezinin sadece ikisinde (%7,41) doğru ve eksiksiz test edilmişken, 25 (%92,59) tezde hiç test edilmediği görülmüştür. Yedi doktora tezinde ise üçünde (%42,86) eksiksiz ve tam olarak test edilmişken, dört (%57,14) tezde hiç test edilmemiştir. Diğer varsayımların aksine örneklem büyüklüğü varsayımı, hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde yüzde olarak daha fazla eksiksiz ve tam bir biçimde test edilmiştir. Altı yüksek lisans tezinin dördünde (%66,67) doğru ve eksiksiz test edilmişken, bir (%16,67) tezde eksik

ya da hatalı test edildiği, diğer bir (%16,67) tezde ise hiç test edilmediği görülmüştür. İki doktora tezinin ikisinde (%100) de eksiksiz ve tam olarak test edilmiştir.

Yüksek lisans ve doktora tezlerinde yer alan her bir analiz dikkate alındığında kullanılması gereken varsayımların frekans değerleri ile yine bu tezlerde eksiksiz ve doğru şekilde test edilen varsayım frekans ve yüzde değerlerine Tablo 5'de yer verilmiştir.

Tablo 5.
Tez Kapsamında Yer Alan Analizler Üzerinden Değerlendirildiğinde Varsayımlar

Varsayımlar	Lisansüstü Tezler	Olması gerekenler	Eksiksiz ve doğru şekilde var olan	
		f	f	%
Normallik	YL	1380	129	9,35
	DR	180	67	37,22
Varyans homojenliği	YL	1176	97	8,25
	DR	170	32	18,82
Çoklu Bağlantı	YL	26	2	7,69
	DR	1	1	100
Otokorelasyon	YL	18	3	16,67
	DR	-	-	-
Gruplariçi regresyon eğimlerinin homojenliği	YL	30	4	13,33
	DR	3	1	33,33
Örneklem büyüklüğü	YL	11	8	72,73
	DR	3	3	100
Kovaryans homojenliği	YL	5	2	40
	DR	5	1	20
Doğrusal ilişki	YL	481	3	0,62
	DR	14	3	21,43

Tablo 5'te görüldüğü üzere yüksek lisans tezlerinde kullanılan analizler için en fazla test edilmesi gereken varsayım 1380 frekans ile normalliktir. Bu varsayım sadece 129 (%9,35) analiz için eksiksiz ve doğru şekilde test edilmiştir. Doktora tezlerinde yer alan analizler için normallik varsayımı 180 kez test edilmesi gerekirken 67 (%37,22) kez test edilmiştir. Varyansların homojenliği varsayımı yüksek lisans tezlerinde yer alan analizler için 1176 kez test edilmesi gerekirken sadece 97 (%8,25) analiz için test edilmiştir. Doktora tezlerinde yer alan analizler içinse 170 kez test edilmesi gerekirken 32 (%18,82) kez test edilmiştir.

Doğrusal ilişki varsayımı incelendiğinde yüksek lisans tezlerinde yer alan analizlerin 481'inde test edilmesi gerekirken sadece üçünde test edilmiştir. Bu nedenle en düşük test edilme yüzdesine (%0,62) sahip olan varsayım olmuştur. Doktora tezlerinde kullanılan analizler içinse 14 kez test edilmesi gerekirken sadece üç tezde test edildiği görülmektedir. Tablo 4'tekine benzer şekilde diğer varsayımların aksine örneklem büyüklüğü varsayımının, hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde yer alan analizler için test edilme sayısı oldukça yüksektir (YL, 8; DR, 3). Ayrıca yüksek lisans ve doktora tezlerinde kullanılan analizler bağlamında en yüksek eksiksiz ve doğru şekilde test edilme yüzdelerine (YL, %72,73; DR, %100) sahip olan varsayımlardandır.

Araştırmanın ikinci alt amacı doğrultusunda Tablo 6 ile 7'de yüksek lisans ve doktora tezlerinde kullanılan analizler kapsamında kullanılması gereken normallik varsayımı türlerine göre frekans ve yüzdelerine yer verilmiştir.

Tablo 6.
Yüksek Lisans Normallik Varsayımları

Normallik Varsayımları	Olması gereken	Var olan	Olmaması gereken
	f	f	f
Tek değişkenli (tek kategorili)	162	27	15
Tek değişkenli (çoklu/çok kategorili)	1183	75	
Çok değişkenli	35	12	

Tablo 6 incelendiğinde yüksek lisans ve doktora tezlerinde kullanılan analizlerde en çok test edilmesi gereken normallik varsayımı 1183 tekrar sayısıyla tek değişkenli (çoklu/çok kategorili) normalliktir. Sadece 75 analizde eksiksiz ve doğru şekilde test edilmişken, 15 tezde ise yanlış, olmaması gereken biçimde (tek değişkenli -tek kategorili-) test edilmiştir. Tek değişkenli (tek kategorili) normallik ise 162 kez test edilmesi gerekirken 27 analizde test edilmiş; çok değişkenli normallik varsayımı ise 35 kez test edilmesi gerekirken sadece 12 analizde test edilmiştir. Doktora tezlerinde yer alan analizlerde kullanılan normallik varsayımlarına ilişkin bilgiler Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7.
Doktora Normallik Varsayımları

Normallik Varsayımları	Olması gereken	Var olan	Olmaması gereken
	f	f	f
Tek değişkenli (tek kategorili)	5		47
Tek değişkenli (çoklu/çok kategorili)	173	18	
Çok değişkenli	2	1	1

Tablo 7'ye göre ise 173 analizde tek değişkenli (çoklu/çok kategorili) normallik varsayımı test edilmesi gerekirken sadece 18 analizde ilgili varsayımın test edildiği belirlenmiştir. 47 analizde tek değişkenli (çoklu/çok kategorili) normallik varsayımının karşılanması gerekirken, tek değişkenli (tek kategorili) normallik varsayımı olmaması gereken bir biçimde test edilmiştir. Tek değişkenli (tek kategorili) normallik varsayımı ise beş analizde test edilmesi gerekirken hiçbir analizde test edilmemiştir. Son olarak çok değişkenli normallik varsayımı iki analizde test edilmesi gerekirken bir analizde test edilmiştir. Bir analizde ise çok değişkenli normallik varsayımı test edilmemesi gerekirken, test edildiği görülmüştür.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Bu araştırmada Eğitim Bilimleri alanında yayınlanmış, lisansüstü tezlerin, ilgili istatistiksel analize dayalı olarak, sahip oldukları varsayımların test edilme durumlarının değerlendirilmesi amaçlanmıştır. Bu bağlamda 2015, 2016 ve 2017 yıllarında Eğitim Bilimleri Enstitüleri kapsamında yayınlanmış ve ulusal tez merkezi üzerinden erişimine izin verilmiş 95 adet yüksek lisans ve doktora tezi incelenmiştir.

Yapılan çalışmalar incelendiğinde, kullanılan istatistiksel analizler için varsayımların hatalı test edildiği ya da test edilmediği görülmüştür. İlhan (2016)'nın nicel veri analizinde karşılaşılan güçlüklere ilişkin yaptığı çalışmasında, katılımcıların en fazla, araştırmaya uygun olduğuna karar verilen istatistiksel analizlere ilişkin varsayımların testinde zorlandıklarını belirtmiştir. Demirbağ (2007) ise tıp alanında incelediği makalelerin dörtte üçünde, uygun olmayan istatistiksel analizlerin kullanıldığını, Kabaca ve Erdoğan (2007) da tezlerin üçte ikisinde istatistiksel hata yapılmış olduğunu belirtmişlerdir. Şenel ve Alatlı (2014) yaptıkları çalışmada lojistik regresyon analizine ilişkin varsayım ve gerekliliklerin analiz öncesinde incelenmediği ya da incelemelerin rapor edilmediğini belirtmişlerdir. Bu durumun verilerin analizi için ne kadar uygun olduğu sorusunu akla getirdiğini ifade etmişlerdir. Yim, Nahm, Han ve Park (2010), varsayımların test edilmeden, non-parametrik verilerde parametrik testlerin kullanıldığını ve bu durumun araştırmalarda en sık yapılan istatistiksel hatalardan biri olduğunu belirtmişlerdir. Aynı zamanda inceledikleri makalelerin sadece %20.9'unda istatistiksel hatanın yapılmamış olduğunu ortaya koymuşlardır. Bu araştırma kapsamında incelenen tezlerde de benzer bulgular olduğu görülmüş, istatistiksel analizlerin gereği olan varsayımların yeterli derecede incelenmeden parametrik testlerin uygulandığı sonucuna varılmıştır.

Parametrik testlerin varsayımlarından normallik ve varyans homojenliği ele alındığında, her iki varsayımın da yüksek lisans tezlerinin büyük bir bölümünde hiç test edilmediği; doktora tezlerinde ise bu varsayımların yüksek lisans tezlerine göre daha az sayıda olmakla birlikte tezlerin çoğunluğunda test edilmediği görülmüştür. Yüksek lisans ve doktora tezlerinde yer alan her bir analiz dikkate alındığında da benzer bir durum bulunmaktadır. Normallik ve varyans homojenliği varsayımları yüksek lisans tezlerindeki analizlerin çok azında eksiksiz ve doğru şekilde test edilmiştir. Doktora tezlerindeki analizlerde ise yüzdece az olmakla birlikte yüksek lisans tezlerinde kullanılan analizlere göre daha fazla eksiksiz ve doğru şekilde test edilmiştir. Bu durum Toy ve Tosunoğlu (2007)'nun bulgularıyla örtüşmektedir. Toy ve Tosunoğlu (2007) sosyal bilimler alanında yapılan araştırmalardaki istatistiksel hataları incelemiş ve çalışmaların birçoğunda istatistiksel analizlerin normallik ve varyans homojenliği gibi varsayımların test edilmeden gerçekleştirildiği sonucuna ulaşmışlardır. Benzer bir bulguyla, Ergün ve Çilingir (2013) inceledikleri tezlerin %38'inde verilerin normalliği hakkında bilgi verilmediğini tespit etmişlerdir.

Bu araştırmanın amacı kapsamında normallik varsayımı değerlendirilirken, Tek değişkenli (tek kategorili), Tek değişkenli (çoklu/çok kategorili) ayrımı yapılarak da inceleme yapılmış ve incelemeler sonucunda analizlerde bu ayrıma dikkat edilmediği belirlenmiştir. Elde edilen bu bulgu Demir, Saatçioğlu ve İmrol (2016)'un çalışma sonuçlarıyla da benzerlik göstermektedir.

Normallik ve varyans homojenliği varsayımlarına ek olarak doğrusal ilişki varsayımının da test edilmesinde eksikliklerin olduğu görülmüştür. Doğrusal ilişki varsayımının yüksek lisans tezlerinin %92,59'unda, doktora tezlerinin %57,14'ünde hiç test edilmediği belirlenmiştir. Çoklu Bağlantı, Otokorelasyon, Gruplariçi regresyon eğimlerinin homojenliği ve Kovaryans homojenliği varsayımları için de hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde yeterli derecede test edilmediği görülmüştür.

Belirtilen varsayımların aksine örneklem büyüklüğü varsayımı, yüksek lisans tezlerinin %66,67'sinde doğru ve eksiksiz test edilmişken, doktora tezlerinin tamamında (%100)

doğru ve eksiksiz olarak test edilmiştir. Bu varsayımın, hem yüksek lisans hem de doktora tezlerinde daha fazla eksiksiz ve tam bir biçimde test edildiği belirtilebilir.

Çalışmadan elde edilen sonuçlara dayalı olarak, istatistik ve araştırma yöntemleriyle ilgili derslerde varsayımların önemine vurgu yapılması ve tez yazım sürecinde istatistiksel analizlerin kullanımı ve varsayımların uygun bir biçimde test edilmesine yönelik tez yazarlarının ve tez danışmanlarının daha dikkatli ve titiz bir biçimde çalışmaları önerilmektedir. Özellikle normallik varsayımı türlerinin karıştırılması nedeniyle öğretim üyelerine istatistik derslerinde bu konunun işlenme biçimini gözden geçirmeleri de önerilmektedir. Aynı zamanda bu çalışma varsayımların neden test edilmediğinin tespitine yönelik araştırmalar ile de zenginleştirilebilir.

KAYNAKÇA

Akaydın, Ş. ve Çeçen M.A. (2015). Okuma becerisiyle ilgili makaleler üzerine bir içerik analizi. *Eğitim ve Bilim*, *40*(178), 183-198.

Alpar, R. (2011). *Uygulamalı çok değişkenli istatistiksel yöntemler.* Ankara: Detay Yayıncılık.

Altın, N. (2004). *Eğitim programları ve öğretim alanında yapılan yüksek lisans tezlerinin analizi* (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Altınkurt, L. (2007). Sanat eğitimi ile ilgili lisansüstü tezlerin incelenmesi. *Milli Eğitim Dergisi, 173,* 105–113.

Arı, G., Armutlu, C., Tosunoğlu, N. ve Toy, B. (2009). Nicel araştırmalarda metodoloji sorunları: Yüksek lisans tezleri üzerine bir araştırma. *Ankara Üniversitesi SBF Dergisi, 64*(4), 15-37.

Bakker, M., & Wicherts, J. M. (2011). The (mis)reporting of statistical results in psychology journals. *Behavior research methods, 43*(3), 666-678.

Baumberger, J.P., & Bangert A.W. (1996). Research design and statistical techniques used in the Journal of Learning Disabilities, 1989-1993. *Journal of Learning Disabilities, 29*(3), 313-316.

Bektaş, M., Dündar, H. ve Ceylan, A. (2013). Ulusal sınıf öğretmenliği eğitimi sempozyumu (USOS) bildirilerinin çeşitli değişkenler açısından incelenmesi. *Uşak Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 6*(2), 197-222.

Büyüköztürk, Ş., Akgün, Ö.E., Karadeniz, Ş., Demirel, F. ve Kılıç, E. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Pegem Akademi.

Creswell, J.W. (2012). *Educational research: Planning, conducting, and evaluating quantitative and qualitative research.* (4th Ed.). New York: Pearson.

Çiltaş, A. (2012). 2005-2010 yılları arasında matematik eğitimi alanında Türkiye'de yapılan yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının içerik analizi. *The Journal of Academic Social Science Studies, 5*(7), 211-228.

Çiltaş, A., Güler, G. ve Sözbilir, M. (2012). Türkiye'de matematik eğitimi araştırmaları: Bir içerik analizi çalışması. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12*(1), 565-580.

Çokluk, Ö., Şekercioğlu, G. ve Büyüköztürk, Ş. (2012). *Sosyal bilimler için çok değişkenli istatistik SPSS ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Pegem Akademi Yayınları.

Demir, E., Saatçioğlu, Ö. ve İmrol, F. (2016). Uluslararası dergilerde yayımlanan eğitim araştırmalarının normallik varsayımları açısından incelenmesi. *Current Research in Education, 2*(3), 130-148.

Demirbağ, A.E. (2007). Tıbbi yayınların epidemiyolojik ve istatistiksel analizindeki sorunlar ve yapıcı eleştiri yaklaşımının yayın ve dergi kalitesi üzerine etkisi. *Sağlık Bilimlerinde Süreli Yayıncılık-2007, 19*, 171-180.

Erdem, D. (2011). Türkiye'de 2005–2006 yılları arasında yayımlanan eğitim bilimleri dergilerindeki makalelerin bazı özellikler açısından incelenmesi: Betimsel bir analiz. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 2*(1), 140-147

Erdoğmuş, F.U. ve Çağıltay, K. (2009). Türkiye'de eğitim teknolojileri alanında yapılan master ve doktora tezlerinde genel eğilimler. *Akademik Bilişim 09 - XI. Akademik Bilişim Konferansı. Harran Üniversitesi, Şanlıurfa*.

Ergün, M. ve Çilingir, F. (2013). İlköğretim bölümünde yapılan lisansüstü tezlerin incelenmesi: Ondokuz Mayıs Üniversitesi örneği. *VI. Ulusal Lisansüstü Eğitim Sempozyumu, Sakarya, Türkiye.*

Erkuş, A. (2005). *Bilimsel araştırma sarmalı*. Ankara: Seçkin yayıncılık.

Garson, G.D. (2012). *Testing statistical assumptions.* Asheboro, NC: Statistical Associates Publishing.

Göktaş, Y., Hasançebi, F., Varışoğlu, B., Akçay, A., Bayrak, N., Baran, M. ve Sözbilir, M. (2012). Türkiye'deki eğitim araştırmalarında eğilimler: Bir içerik analizi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 12*(1), 443-460.

Kabaca, T. ve Erdoğan, Y. (2007). Fen bilimleri, bilgisayar ve matematik eğitimi alanlarındaki tez çalışmalarının istatistiksel açıdan incelenmesi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 2*(22), 54–63.

Karasar, N. (2017). *Bilimsel araştırma yöntemi: Kavramlar ilkeler teknikler.* Ankara: Nobel akademik yayıncılık.

Kashy, D.A., Donnellan, M.B., Ackerman, R.A., & Russell, D.W. (2009). Reporting and interpreting research in PSPB: Practices, principles and pragmatics. *Personality and Social Psychology Bulletin, 35*(9), 1131-1142.

Kolaç, E. (2008). İlk okuma yazma alanında yapılan lisansüstü tezlerin değerlendirilmesi. *VII. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu. Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale*.

Merton, R.K. (1973). *The sociology of science: Theoretical and empirical investigations.* Chicago: University of Chicago Press.

Neideen, T., & Brasel, K. (2017). Understanding statistical tests. *Journal of Surgical Education, 64*(2), 93-96.

Selçuk, Z., Palancı, M., Kandemir, M. ve Dündar, H. (2014). Eğitim ve bilim dergisinde yayınlanan araştırmaların eğilimleri: İçerik analizi. *Eğitim ve Bilim, 39*(173), 430-453.

Semerciöz, F. ve Dikmenli, O. (2005). Yönetim alanında yapılan doktora tezleri üzerine bir araştırma: 1995-2004 arasındaki durum. *13. Ulusal Yönetim ve Organizasyon Kongresi, İstanbul.*

Stevens, J.P. (2009). *Applied multivariate statistics for the social sciences(5th ed)*. USA: Routledge, Taylor and Francis Group.

Şenel, S. ve Alatlı, B. (2014). Lojistik regresyon analizinin kullanıldığı makaleler üzerine bir inceleme. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi, 5*(1).

Şimşek, A., Özdamar, N., Uysal, Ö., Kobak, K., Berk, C., Kılıçer, T. ve Çiğdem, H. (2009). İkibinli yıllarda Türkiye'deki eğitim teknolojisi araştırmalarında gözlenen eğilimler. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 9*(2), 115-120.

Tabachnick, B.G., & Fidel, L.S. (2001). *Using mulivariate statistics*. USA: MA, Allyn & Bacon.

Tavşancıl, E., Erdem, D., Yalçın, N., Yıldırım, Ö. ve Bilican, S. (2010). Examination of data analyses used for master's theses in educational sciences. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, 9,* 1467-1474.

Wilcox, R. R. (2012a). *Introduction to robust estimation and hypothesis testing (Third edition).* United States: Elsevier Inc.

Yıldız, A. (2004). Türkiye'deki yetişkin eğitimi araştırmalarına toplu bakış. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Dergisi, 37*(1), 78–97.

Yim, K.H., Nahm, F.S., Han, K.A., & Park, S.Y. (2010). Analysis of statistical methods and errors in the articles published in the Korean journal of pain. *Korean Journal Pain, 23*(1), 35-41.

Yücel Toy, B. ve Güneri Tosunoğlu, N. (2007). Sosyal bilimler alanındaki araştırmalarda bilimsel araştırma süreci, istatistiksel teknikler ve yapılan hatalar. *Gazi Üniversitesi Ticaret ve Turizm Eğitim Fakültesi Dergisi, 1*, 1-20.

EXTENDED ABSTRACT

1. Introduction

To get reliable and valid statistical analysis findings and so that getting reliable and valid interpretations based on these findings the assumptions required by the analyzes need to be tested. The statistical tests to be applied are determined according to the fulfillment of these assumptions. Statistical tests are divided into parametric tests and non-parametric tests, depending on whether the data has a certain distribution (usually normal distribution), whether it is in the interval scale, whether it has variance homogeneity in cases where at least two samples are compared (Garson, 2012; Neideen ve Brasel, 2007). Considering the theses written in the Institute of Educational Sciences in the last three years, it is seen that the assumptions of the parametric tests widely used are normality, homogeneity of variance, homogeneity of multicollinearity, autocorrelation, homogeneity of grouping regression slopes, sample size, covariance homogeneity and linear relationship.

The assumption of normality can be divided into univariate normality and multivariate normality. In the univariate normality, the observations of a single variable are normally distributed in the sample, while in the multivariate normality, each of the multiple variables and the various linear combinations of these variables show normal distribution in the sample (Cokluk, Sekercioglu and Buyukozturk, 2012; Tabachnick and Fidell, 2007). Univariate normality can be divided into single variable single categorical and univariate multi-categorical normality. In a single variant single categorical normality, variables are distributed normally. In the univariate multi-categorical normality, the dependent variable is normally distributed for each subcategory of the independent variable.

The assumption of homogeneity of variance is that the changes in observation of a variable are similar to those in the other. The assumption of multicollinearity is that there are strong correlations between variables (Çokluk et al., 2012). The autocorrelation assumption is that error terms must be related to each other (Alpar, 2011). The assumption of homogeneity of groupwise regression slopes is that the regression slopes calculated for each group of the dependent variable and the linear relationship of the covariate are equal (Stevens, 2009). The sample size hypothesis is an assumption that is needed to estimate relations reliably. The assumption of covariance homogeneity is that the variance-covariance matrices of observations in each group are equal (Stevens, 2009). The assumption of linear relationship is that the relation between two variables is distributed on a straight line (Tabachnick and Fidell, 2007).

Although there are many studies on research models and statistical analyzes (Altin, 2004, Altinkurt, 2007, Ari, Armutlu, Tosunoglu and Toy 2009, Bangert, Baumberger, 2005, Erdogmuş and Çagiltay, 2009, Kabaca and Erdogan, 2007, 2008; Semercioz ve Dikmenli, 2007; Tavsancil et al., 2010; Yildiz, 2004), studies test the assumptions of statistical analysis aren't sufficient. In the research, it is aimed to evaluate the state of testing of assumptions based on related statistical analysis of postgraduate dissertations published in the field of Educational Sciences.

2. Method

In this study, descriptive research model was taken as basis. The study group consists of 95 master and doctoral theses published in Educational Sciences Institutes in 2015, 2016 and 2017 (September) and allowed to full access in the National Thesis Center. The research was conducted in 95 theses using the thesis examination form developed by the researchers. The data obtained were analysed using frequency and percentage values and the results of the analyses were presented in the tables.

3. Findings, Discussion and Results

When the theses are examined, it has been found that the assumptions used for the statistical analyses used are either incorrectly tested or not. In the study of Ilhan (2016) on difficulties in quantitative data analysis, participants indicated that they had difficulties in testing assumptions about statistical analyses that were decided to be appropriate for the research. Demirbag (2007) stated that unsuitable statistical analyses were used in four quarters of the articles examined in the field of medicine, and Kabaca and Erdogan (2007) stated that statistical errors were made in two thirds of the theses. In their study Senel and Alatli (2014) stated that the assumptions and requirements regarding the logistic regression analysis were not reviewed or reported. This result make think about the question of how appropriate the data is for the analysis. Yim, Nahm, Han and Park (2010) stated that parametric tests are used in nonparametric data without assumptions being tested, and this is one of the most common statistical errors in the researches. At the same time, their study indicates that only 20.9% of the articles examined were statistical errors free. Similar findings were found in the theses examined in the study, and the results of the parametric tests were applied without examining the assumptions required by the statistical analyzes adequately.

When assuming normality and variance homogeneity from the assumptions of parametric tests, of assumptions of normality 62.5% and the assumption of variance homogeneity 78.95% of the theses were not tested in the master thesis. In doctoral dissertations, the assumption of normality wasn't tested 35.71% of the theses and the assumption of variance homogeneity was not tested at 46.15% of the theses. There is a similar situation when considering each analysis in master's and doctoral dissertations. The assumption of normality is 9.35% of the analyses in the master's thesis and the assumption of variance homogeneity is thoroughly and correctly tested in 8.25% of the analyses in the master's thesis. In the analysis of the doctoral dissertations, 37.22% of the normality assumption and 18.82% of the analyses of the variance homogeneity were tested completely and correctly. The findings overlaps with the findings of Toy and Tosunoglu (2007). Toy and Tosunoglu (2007) investigated statistical errors in research in the field of social sciences and concluded that in most of the studies statistical analyses were used without assumptions such as normality and variance homogeneity. With a similar finding, Ergün and Locksmith (2013) found that 38% of the theses studied were not informed about normality of data.

When the assumption of normality was evaluated within the scope of this study, it was also examined by making a univariate (single categorical), univariate (multiple / multiple categorical) distinction and it was determined that this separation was not considered in the analyzes. This finding is also similar to the study results of Demir, Saatcioglu and Imrol (2016).

In addition to the assumptions of normality and variance homogeneity it has been found that the assumption of linear relationship is also lack in testing. It was determined that the assumption of linear relationship was not tested in 92.59% of the master's theses and 57.14% of the doctoral theses. Multicollinearity, Autocorrelation, Group homogeneity of regression slopes and Covariance Homogeneity assumptions have not been tested adequately in both master and doctoral theses.

Contrary to the assumptions mentioned, the sample size hypothesis has been tested correctly and thoroughly (100%) of all doctoral theses and it has been tested correctly and thoroughly in 66,67% of the master theses. . It can be stated that this hypothesis is tested more thoroughly in both master's and doctoral dissertations.

Based on the results obtained from the study, it is suggested that the importance of the assumptions be emphasized in the courses related to statistics and research methods, and the use of statistical analyses in the thesis writing process and the supervisors should be studied more carefully and rigorously in order to test the assumptions appropriately. Especially because of the complicatedness of normality hypothesis types, it is suggested that instructors should observe the way of processing this subject in statistics lessons. At the same time, this study can be enriched with new research about why hypotheses are not being tested.