

İstatistik Dersi Ortalamalar Ünitesi Öğretim Programının Etkililiği

The Effectiveness of Statistic Class Averages Unit Teaching Program

Menekşe Eskici¹

Özet: Bu araştırmanın amacı; meslek yüksekokullarının çeşitli programlarında okutulan İstatistik Ders'lerinde yer alan Ortalamalar Ünitesi için geliştirilen öğretim programının etkililiğinin belirlemektir. Bu araştırma kapsamında Ortalamalar Ünitesi ile ilgili araştırmacı tarafından geliştirilen başarı testi kullanılmıştır. Başarı testinin ilk hali 32 maddeden oluşmaktadır. Test, daha önce Ortalamalar Ünitesini işlemiş olan 96 öğrenciye uygulanmış ve elde edilen veriler İTEMAN 3.5'te değerlendirilmiştir. Ayırma Endeks değerleri .30'dan küçük olan 6 madde testten çıkarılmıştır. Böylece ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı testinde 26 soru kalmıştır. Testin güvenilirliği .88 olarak bulunmuştur. Ayrıca öğrencilerin İstatistik Dersine olan tutumlarını belirlemek için Diri (2007) tarafından geliştirilen "İstatistik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Ölçme araçları Ortalamalar Ünitesi işlenmeden önce ve sonra 29 kişilik gruba uygulanmış ve sonuçlar SPSS 17 programında t-test yapılarak değerlendirilmiştir. Sonuçlar öğrencilerin başarılarında olumlu yönde değişme olduğunu fakat tutumlarında anlamlı bir değişiklik olmadığını göstermiştir.

Anahtar sözcükler: Ortalamalar ünitesi, İstatistik Dersi, Tutum, Başarı

Abstract: The aim of this research is to investigate of the effectiveness of the teaching program in unit of averages in statistics course that is taught as the at various department in vocational high college. In the scope of this research; an achievement test which developed by researcher was used related to the unit of averages. The first phase of achievement test consists of 32 items. Test was given previously to 96 vocational high college students who were lectured of the unit of averages and the data was evaluated with İTEMAN 3.5. 6 items which had lower Point Biser value than .30 were eliminated from test. So, there were 26 items left in the achievement test related to unit of averages. Reliability of the test was found as .88. Besides, there was used a "Scale of Statistic Attitude" which was developed by Diri (2007) was used to determine the students' attitudes in the statistik course. Measurement tools were administered to a group of 29 students, before and after the lecture of teaching program and the results were evaluated in SPSS 17 by performing the t-test. Results showed that there were no changes of students' attitudes but there were significant positive changes in their achievement levels.

Keywords: averages unit, statistic course, attitudes, achievement

GİRİŞ

Dünyada olduğu gibi Türkiye'de de pek çok iş sahasında ara eleman yetiştirilmesine gereksinim duyulmaktadır. Bu gereksinim meslek yüksekokulları aracılığı ile karşılanmaya çalışılmaktadır. Bu okulların temel amacı, farklı alanlarda ihtiyaç duyulan nitelikli insan gücü yetiştirmektir. Meslek yüksekokullarında çalışma hayatında verimli olabilecek bireyler yetiştirilebilmesi için meslek yüksekokulları için geliştirilmiş olan eğitim programlarında pek çok derse yer verilmektedir. Bunlardan biri de istatistik dersidir.

Günümüzde artan rekabet koşulları ve teknolojik gelişmeler bireyleri, işletmeleri ve ülkeleri çeşitli konularda verecekleri kararlarla ilgili olarak, verileri toplamaya ve bunları analiz etmeye yönlendirmektedir. Healey (2009) istatistiğin, cevap aranan sorular doğrultusunda ve çeşitli değişkenler ışığında toplanan verilerin analizlerinin yapılmasının ardından sayılarla sunulması şeklinde tanımlanabileceğini vurgulamaktadır. Gerek verilerin toplanması gerekse toplanan verilerin

¹ Dr., meskici@ibu.edu.tr

analiz edilmesi ve yorumlanması böylece verilecek kararlarda kullanılması istatistiğin önemini ortaya koymaktadır. Bir konuda toplanan verilerden o konu ile ilgili karar verinceye kadar yapılan tüm işlemleri kapsayan kavram olarak ele alınan istatistiğin, günümüzde bu yelpazede çok farklı alanlarda kullanılmakta olduğu görülmektedir.

İstatistiği öğrenmede amaç; bir araştırmada elde edilen yanıtların ya da tepkilerin uygun istatistiksel yöntemler kullanılarak nasıl yorumlanacağını bilmektir. İstatistiği öğrenmek için temel yol, istatistik yöntem ve tekniklerini bir istatistik yöntem içinde uygulamaktır (Köklü, Büyüköztürk ve Bökeoğlu, 2006). Merak konusu olan durumların tespit edilmesini amaçlayan araştırmaların amacına uygun olarak toplanan verilerin analiz edilip yorumlanması için, istatistiğin yaygın olarak öğretilmesi ve istatistik eğitimi alınmasının gerekliliği göz önüne çıkmaktadır. Hiedemann ve Jones (2010) tarafından yapılan çalışmada, iş hayatında uygulamalı dersleri seçen öğrencilerin istatistik dersini daha gerekli gördükleri ortaya çıkmıştır. İstatistik yaşamın her alanında kullanılabilen önemli bir bilimdir. İstatistiğin yaygın olarak öğretildiği kurumlar ise; üniversiteler olmaktadır (Gürbüz ve Uçan, 2005). İstatistik dersi fakültelerin istatistik bölümlerinin dışında meslek yüksekokullarında dahil olmak üzere pek çok bölümde yer almaktadır. İstatistiğin önemi anlaşıldıkça istatistiğin öğretimi de önem kazanmıştır. Bunun yanı sıra istatistik, öğrencilerin başarılarının yüksek olmadığı bir derstir (Evans, 2007; Jandaghi ve Matin, 2009). Özellikle meslek yüksekokullarındaki matematik başarı düzeyi düşük olan öğrenciler için istatistik korkutucu bir derstir. Çünkü istatistik, matematik temeline dayanana bir derstir. İstatistik dersleri mecburi dersler olduğundan beri mezun olmada bir engel olarak görülmektedir (Thompson, 2009).

İstatistik öğreniminde karşılaşılan sorunların kaynağı, bilişsel yetersizliklermiş gibi görünse de sorunlar çoğunlukla istatistik dersine olan olumsuz duyuşsal özelliklere dayanmaktadır (Baloğlu, Koçak ve Zelhart, 2007). Günümüzde istatistik bilgileri öğrencilere verilirken bu bilgilerin kendilerinin ne işlerine yaracağına özümsetilmesi gerekir. Öğretilen bilgilerin öğrenci ile yaşam arasında bir iletişim köprüsü oluşturacağı ön planda tutulmalıdır. Bu şekilde istatistik eğitim ve öğretimi; öğrencinin, okul yaşamından okul dışı yaşamına kadar hangi eğitim düzeyinden geçerse geçsin istatistik bilgilerinin ve kültürünün kendisine yararlı olacağı inancını vermelidir (Girginer, Kaygısız ve Yalama, 2007). Özellikle son zamanlarda istatistik derslerinde öğrenenlerle yapılan farklı etkileşimli aktivitelerin öğrencilerin derse olan ilgisini artırırken kaygıyı da azalttığı vurgulanmaktadır (De Vaney, 2010; Perrett, 2010; Weltman ve Whiteside, 2010; Xu, Meyer ve Morgan, 2009). Neumann, Hood ve Neumann (2009) tarafından random yöntemiyle seçilen 38 öğrenci ile yapılan araştırmada istatistik derslerinde mizahın katılmasının öğrencilerin istatistiği öğrenmelerine yardımcı olduğunu ortaya koymuştur. İstatistik öğrenimi ilgi alanı olmayan öğrenciler için daha zor bir süreçtir. Bu öğrencilerin istatistik dersine olan tutumları daha düşüktür (Wiberg, 2009). Meslek yüksekokullarında istatistik dersi öğrencilerin branşları dışında bir derstir. Bu durumda istatistik dersinin öğrencilerin daha önce almış olduğu derslerle ilişkili olmaması sebebiyle istatistik öğrenimi öğrencilerde sancılı bir süreç olabilmesine rağmen istatistik dersinin, değişkenler arasındaki ilişkiyi ortaya koyma becerisi kazandırması yönüyle, meslek hayatlarında başarıyı yakalayabilmeleri için gerekli bir ders olarak kabul edilebileceği söylenebilir.

Meslek yüksekokullarında istatistik dersinde, istatistiğin temel kavramlarının öğrencilere kazandırılması, bir istatistik olaya ilişkin verilerin toplanması, düzenlenmesi ve sunulması tekniklerinin öğretilmesi, toplanan verileri karakterize eden ortalamalar ve dağılım ölçüleri tekniklerini kullanabilme becerisinin kazandırılması, mikro ve makro düzeydeki fiyat ve miktar veri değişimlerinin ölçülmesinin kavranabilmesi, fiyat serilerindeki gerçek değerleri hesaplayabilme becerisinin kazandırılması, olasılık kuralları ile işletme finansmanını ve proje değerlendirme konularında kullanılan, beklenen değer ve varyans konularını basit örnekler kullanarak öğrencilerin

kavrayabilmesi, matematiksel formüller yardımıyla değişkenler arasındaki ilişkileri hesaplayıp yorumlayabilme yeteneği kazandırılması amaçlanmıştır (YÖK, 2007). İstatistik derslerinin içeriğinde yer alan ortalamalar ünitesi de bu amaçları gerçekleştirmede temel teşkil edecek konuları içerdiği için önemli olduğu söylenebilir. Bu çalışmada ortalamalar ünitesinin araştırma konusu olarak seçilmesinin nedeni, ortamlar ünitesinin istatistiğin temel kavramlarını (aritmetik ortalama, ağırlıklı ortalama, geometrik ortalama, medyan, mod, ranj standart sapma ve varyans) içerir bir ünite olmasıdır. Ayrıca ortalamalar ünitesinde yer alan kavramlar bireylerin günlük hayatlarında karşılaştığı problemleri çözmelerinde kullandıkları bilgileri içermektedir.

Bu çalışmayla, meslek yüksekokulu öğrencilerinin aldıkları istatistik dersinin ortalamalar ünitesi etkililiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu doğrultuda öğrencilere ortalamalar ünitesini görmeden önce ve sonra bu konudaki başarıları ve tutumları incelenmiştir.

Bu araştırmanın amacı, meslek yüksekokulu öğrencilerinin istatistik dersinde işledikleri ortalamalar ünitesi ile ilgili geliştirilen öğretim programının etkililiğini belirlemektir. Bu amaca uygun olarak; 1. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin ortalamalar ünitesi programının uygulanmasından önce ve sonra ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı durumları arasında manidar bir fark var mıdır? 2. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin ortalamalar ünitesi programının uygulanmasından önce ve sonra istatistik dersi ile ilgili tutumları arasında manidar fark var mıdır? Sorularına cevap aranmıştır.

YÖNTEM

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırma tek gruplu öntest-sontest modellenmiş deneysel bir çalışmadır. Tek grup öntest-sontest modelinde gelişigüzel seçilmiş bir gruba bağımsız değişken uygulanır. Hem deney öncesi (öntest) hem de deney sonrası (sontest) ölçümler yapılır (Karasar, 2005).

2.2. Çalışma Grubu

Meslek yüksekokulu öğrencilerinin istatistik dersinde işledikleri ortalamalar ünitesindeki başarılarının ve istatistik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan bu çalışmada sadece deney grubuna yer verilmiştir. Bu araştırmanın katılımcılarını, 2011/2012 öğretim yılının bahar döneminde İstanbul İl'inde faaliyet gösteren bir üniversitesinin meslek yüksekokulunun bankacılık sigortacılık programında öğrenim gören, yaşları 18 ile 28 arasında değişen ve istatistik dersini alan 29 öğrenci oluşturmaktadır. Bu öğrencilerin 12'si (% 39.02) kız öğrenci, 17'si (%60.97) erkek öğrencidir. Bu çalışmada amaç; meslek yüksekokulu öğrencilerinin istatistik dersinde işledikleri ortalamalar ünitesinin etkililiğinin belirlenmesi olduğu için kontrol grubu belirlenmemiştir. Katılımcılar deney grubunu oluşturmaktadır.

2.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırma kapsamında öğrencilere ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı testi ve istatistik dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır.

a) Ortalamalar Ünitesi ile İlgili Başarı Testi

Başarı testinin geliştirilmesinde öncelikle ilgili literatür incelenmiş, başarı testinin soruları, ortalamalar ünitesi ile ilgili geliştirilen öğretim programının hedeflerine yönelik hazırlanmıştır. İlk geliştirilen başarı testi, beş cevap seçeneği içeren 32 sorudan oluşmaktadır. Bu başarı testinin pilot uygulaması daha önce bu üniteyi işlemiş olan, denek grubuyla aynı özellikleri taşıdığı varsayılan, 2009-2010 öğretim yılının bahar döneminde bir devlet üniversitesine bağlı meslek yüksekokulunun

işletme programında öğrenim gören 96 meslek yüksekokulu öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Elde edilen veriler ITEMAN 3.5 ile değerlendirilmiştir. Ayırma Endeks değerleri .30'dan küçük olan 6 madde testten çıkarılmıştır (Baykul, 2000; Şencan, 2005; Teyfur, 2009). Böylece ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı testinde 26 soru kalmıştır. Testin güvenilirliği .88 bulunmuştur. Yapılan ön uygulamada testin ortalaması 21.35, standart sapması 5.97, ölçmenin standart hatası 2.06, testin ayırt edicilik endeksi (r) .64, testin güçlük endeksi (p) ise .61 bulunmuştur. Madde ayırt edicilik endeksleri .42 ile .89 arasında değişmektedir. Madde güçlük indekslerinin değerleri ise .31 ile .87 arasında değişmektedir.

b) İstatistik Dersine Yönelik Tutum Ölçeği

Bu araştırmada öğrencilerin istatistik dersine yönelik tutumlarını belirlemek için Diri (2007) tarafından geliştirilen "İstatistik Tutum Ölçeği" kullanılmıştır. Bu ölçek, 18'i olumsuz 16'sı olumlu 34 maddeden oluşan 5'li likert tipindedir. Diri (2007) tarafından geliştirilen ölçeğin 3 boyuttan oluştuğu ortaya çıkmıştır. İlk boyutta toplanan 10 madde istatistiğe karşı korku ve güven, ikinci boyuttaki 12 madde meslek ve önem, üçüncü boyutta yer alan 12 madde istatistiğe karşı sevgi, zevk ve ilgi duyma ile ilişkilidir. Ayrıca ölçeğin Cronbach Alfa güvenilirlik katsayısı .82 bulunmuştur (Diri, 2007).

2.4. Deneysel İşlem Yolu

Bu araştırma kapsamında meslek yüksekokullarının çeşitli programlarında okutulan İstatistik Ders'lerinde yer alan Ortalamalar Ünitesi için bir eğitim programı hazırlanmıştır. Hazırlanan program uygulanmadan önce 29 (12 kız ve 17 erkek) meslek yüksekokulu öğrencisine Diri (2007) tarafından geliştirilen "İstatistik Tutum Ölçeği" ve araştırmacı tarafından hazırlanan başarı testi uygulanmıştır. Aynı ölçme araçları geliştirilen öğretim programının uygulanmasının ardından aynı gruba tekrar uygulanmıştır. Öntest ve sontest puanları arasındaki fark SPSS 17'de değerlendirilmiştir.

2.5. Hazırlanan Öğretim Programı

Bu araştırmada meslek yüksekokullarında okutulan istatistik dersinde yer alan ortalamalar ünitesi ile ilgili bir program hazırlanmıştır. Bu programın temel amacı; ortalamalar ünitesinde geçen kavramları, temel alışları, sınıflamaları ve problem çözümünde kullanılan yöntemleri öğretmek, ortalamaları hesaplayabilme becerisi kazandırmaktır ve öğrencileri Ortalamalar konusu ile ilgili genel fikir sahibi yapmaktır. Bu program Ortalamalar ünitesi adı altında aritmetik ortalama, ağırlıklı ortalama, geometrik ortalama, medyan, mod, ranj standart sapma ve varyans konularını kapsamaktadır.

2.6. Programın Uygulanmasında Kullanılan Araç Gereçler

Programın içeriğine göre hazırlanmış sunu, bilgisayar, projektör ve tahta.

2.7. Programın Uygulanmasında Kullanılan Strateji, Yöntem ve Teknikler

Sunuş Yoluyla Öğretim Stratejisi

Dersin giriş bölümü için kullanılmıştır. Bilginin verilmesi aşamasında; ilke, kavram ve genellemeler öğretim elemanı tarafından düzenli bir şekilde verilmiştir. Çok sayıda örnekle beraber konular basamak basamak aktarılmıştır. Bu aşama soru-cevap ve bilgisayarlı öğretim yoluyla desteklenmiştir.

Buluş Yoluyla Öğretim Stratejisi

Öğrencilerin kavrama ve uygulama düzeyindeki hedeflerini gerçekleştirmek için kullanılmıştır. Bu aşamada; tartışma-örnek olay soru-cevap- bilgisayar destekli eğitim ve beyin fırtınası gibi yöntem ve tekniklere yer verilmiştir.

2.9.Programın Etkinlikleri

İstatistik dersi ortalamalar ünitesi ile ilgili geliştirilen programın uygulanması sırasında etkinlik temelli bir yaklaşım benimsenmiştir. Programın etkinlikleri kapsamında, konuların günlük hayattaki önemi tartışılmış, öğrencilerin derse dikkatlerini çekmek ve meraklarını uyandırmak için önce kavramla ilgili sorular sorularak beyin fırtınası yapılmıştır. Böylece öğrencilerin ortamlar ünitesine yönelik güdülerinin artması amaçlanmıştır. Derste nelerden bahsedileceği açıkça tahtaya yazılmıştır. Ortalamalar Ünitesinin kavramlarıyla ilgili bildikleri öğrencilere sorulup onların fikirleri alınmıştır. Öğrencilerden gelen dönütler doğrultusunda ortalamalar ünitesi ile ilgili öğrencilerin hazırbulunuşluk düzeyi belirlenmiştir. Öğrencilere ünite ile ilgili hazırlanan sunu kullanılarak gerekli semboller ilke ve genellemeler, problem çözme aşamasında kullanılacak formüller öğretilmiştir. Bu doğrultuda örnek sorular çözülmüştür. İşlenen konulara örnek teşkil etmesi amacıyla sınıftaki öğrencilerin yaşlarının ortalamaları bulmaları istenmiştir. Çıkan sonuçlar sınıfta tartışılmıştır. Dersin sonunda ünite kısaca özetlenmiştir.

2.10.Araştırma Süreci

Bu araştırma süreci, veri toplama araçlarının uygulanması ile birlikte 10 ders saatini kapsamıştır.

2.11.Programın Değerlendirilmesi

Programın değerlendirilmesi aşamasında tanılayıcı değerlendirme ve düzey belirleyici değerlendirme yapılmıştır. Değerlendirmeyi yapmak için başarı testi ve tutum ölçeğinden oluşan ölçme araçları kullanılmıştır.

2.12.Verilerin analizi ve kullanılan istatistiksel teknikler

Bu çalışmada meslek yüksekokulunda okutulan istatistik dersinin ortalamalar ünitesinde öğrencilerin başarılarını ve istatistik dersine yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla toplanan verilerin analizi için aritmetik ortalama ve standart sapma değerleri hesaplanmıştır. Bunlara ek olarak, araştırma kapsamında öğrencilere uygulanan ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı testinin ve “İstatistik Tutum Ölçeği” nin öntest-sontest sonuçlarının arasındaki farklılığın manidarlığını belirlemek için veriler SPSS 17 kullanılarak t-test yapılmıştır. Sonuçlar .05 düzeylerinde yorumlanmıştır.

BULGULAR

Meslek yüksekokullarında okutulan istatistik dersinin ortalamalar ünitesi ile ilgili hazırlanan öğretim programında öğrencilerin başarıları ve tutumları ile ilgili bulgular aşağıda yer almaktadır.

3.1. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin ortalamalar ünitesi programının uygulanmasından önce ve sonra ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı durumları arasında manidar bir fark var mıdır?

Meslek yüksekokulu öğrencilerinin ortalamalar ünitesi programının uygulanmasından önce ve sonra ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı durumları arasında manidar bir fark olup olmadığını test etmek amacıyla verilerin dağılımının normal olup olmadığı test edilmiştir. Bu bağlamda çarpıklık katsayısının (skewness) standart hataya bölünmesi ile elde edilen z- istatistiği .61 olarak bulunmuştur. $\alpha = .05$ için z-istatistiğinin 1.96'dan küçük çıkması dağılımın normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2007).

Araştırma kapsamında geliştirilen ortalamalar ünitesi ile ilgili başarı testinin öntest-sontest uygulamalarına ait aritmetik ortalama, standart sapma ve t-test sonuçları Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1: Ortalamalar Ünitesi ile İlgili Başarı Testinin Öntest-Sontest Uygulamalarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-test Sonuçları

Başarı Testi	\bar{X}	N	SS	t	Sd	p
Öntest	10.27	29	3.49	22.27*	28	.00
Sontest	23.83	29	2.01			

*P<.05

Tablo 1’de görüldüğü gibi başarı testinin öntest ve sontest uygulamaları arasında [$t(28) = 22.27$; $p < 0,5$] sontest lehine manidar farklılık görülmüştür.

3.2. Meslek yüksekokulu öğrencilerinin ortalamalar ünitesi programının uygulanmasından önce ve sonra istatistik dersi ile ilgili tutumları arasında manidar fark var mıdır?

Verilerin dağılımının normal olup olmadığı test edilmiştir. Bu bağlamda çarpıklık katsayısının (skewness) standart hataya bölünmesi ile elde edilen z-istatistiği .83 olarak bulunmuştur. $\alpha = .05$ için z-istatistiğinin 1.96’dan küçük çıkması dağılımın normalden aşırı sapma göstermediği şeklinde yorumlanabilir (Büyüköztürk, 2007).

Meslek yüksekokulu öğrencilerinin ortalamalar ünitesi programının uygulanmasından önce ve sonra istatistik dersi ile ilgili tutumları arasında manidar fark olup olmadığını belirlemek için t-test yapılmıştır. Araştırma kapsamında uygulanan “İstatistik Tutum Ölçeği”nin öntest-sontest uygulamalarına ait aritmetik ortalama, standart sapma ve t-test sonuçları Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2 : “İstatistik Tutum Ölçeği”nin Öntest-Sontest Uygulamalarına Ait Aritmetik Ortalama, Standart Sapma ve t-test Sonuçları

Tutum Ölçeği	\bar{X}	N	SS	t	Sd	p
Öntest	113.92	29	25.00	.13	28	.89
Sontest	114.51	29	26.93			

*P<.05

Tablo 2’de görüldüğü gibi; İstatistik Tutum Ölçeği’nin öntest ve sontest uygulamaları arasında [$t(28) = .13$; $p > .05$] manidar farklılık görülmemiştir.

TARTIŞMA ve SONUÇ

Meslek yüksekokulunda İstatistik dersinin Ortalamalar Ünitesinde öğrencilerin başarılarının ve tutumlarının belirlenmesinin amaçlandığı bu çalışmada programın öğrencilerin tutumlarında bir

değişiklik yaratmazken, bu konudaki başarılarını anlamlı düzeyde etkilediği tespit edilmiştir. Araştırmada çıkan sonuçlar öğrencilerin programın uygulanmasından önce ve sonra istatistik dersine yönelik tutumlarında manidar bir farklılığa rastlanmamıştır. Fakat başarı testi sonuçları arasında fark vardır. Öğrencilerin sontest uygulamasından aldıkları puanın yüksek olması ünite ile ilgili başarılarının yükseldiğini göstermektedir. Eğitim programından sonra başarılarının yükselmesi de programın etkililiğini göstermektedir.

Uygulanan öğretim programından sonra öğrencilerin başarı testinden aldıkları puanlar manidar düzeyde yükselmiştir. Bu sonuçta uygulanan programın öğrencilerin üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Bu sonuç Jandaghi (2008) tarafından yapılan 16'sı uzaktan eğitim, 18'i normal eğitim öğrencisi olan ve kendi branşları dışında istatistik dersi alan 34 yükseköğretim öğrencisi ile yapılan araştırmada uzaktan öğretim öğrencilerinin istatistik sınavlarında normal eğitim öğrencilerine nazaran anlamlı düzeyde daha yüksek notlar aldığı sonucuna ulaşılan araştırma ile bağdaşmaktadır. Buradaki uzaktan eğitim öğrencileri dersi işlemeyen öğrencilerdir. Sınavdan aldıkları notları öntest sonuçları gibi değerlendirilebilir. Normal eğitim öğrencileri ise dersi işleyen öğrencilerdir bu öğrencilerin notları da sontest notları ile bağdaştırılabilir. Jandaghi tarafından yapılan araştırmada her iki öğrenci grubu da sınav için hazırlık yapmışlardır fakat bir grup dersi sınıf ortamında işlerken diğer grup işlememiştir. Bu araştırmada ise öğrenciler kendilerine uygulanan testler için özel bir çalışma yapmamışlardır fakat öntest ve sontest arasında sınıf ortamında dersin işlenişine katılmışlardır. Bu sonuçlardan hareketle öğrencilerin istatistik dersini bir öğretici eşliğinde sınıf ortamında işleyerek daha başarılı olduğu ortaya çıkmaktadır. Aynı şekilde Jandaghi ve Matin (2009) tarafından yükseköğretimde yönetim bölümünde öğrenim gören ve istatistik dersi alan öğrenciler ile yapılan araştırmada 25 öğrenciden oluşan gruba istatistik dersini geleneksel yöntem olarak kabul ettikleri tahtayı kullanarak işlemişlerdir. 34 öğrenciden oluşan diğer gruba ise dersi bilgisayar ortamında sunu hazırlanarak işlemişlerdir. Dersin işleniş öncesi ve sonrasında her iki gruba da işlenen konularla ilgili test uygulamışlardır. Sonuçlar göstermiştir ki her iki grubunda öntest ve sontest sonuçları arasında sontest lehine fark vardır. Bu sonuç bu araştırmanın sonucuyla örtüşmektedir.

İki grubun öntest sonuçları karşılaştırıldığı zaman farka rastlanmamıştır. Aynı bulgular her iki grubun sontest sonuçları arasında da çıkmıştır. Bu da göstermektedir ki istatistik dersinde seçilen yöntemden çok öğrencilerin dersi sınıf ortamında işlemiş olmaları başarılarını etkilemektedir. Buradan hareketle istatistik dersinin sınıf ortamında öğrenilen bir ders olduğu sonucuna varılmaktadır. Öğrencilerin programın uygulanmasından önce ve sonra istatistik dersine yönelik tutumlarında farklılığa rastlanmamıştır. Bu sonuç Evans (2007) tarafından yapılan ve sonucunda öğrencilerin istatistik dersine yönelik beklenenden daha az olumlu tutuma sahip oldukları ve öğrencilerin istatistik dersine olan tutumlarının dönemin başında ve sonunda farklılık göstermediği sonucuna ulaştığı çalışmanın bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Uygulanan programın öğrencilerin tutumları üzerinde değişiklik yaratmaması, programın uygulama süresinin bireyde duyuşsal özelliklerde değişiklik yaratabilecek kadar uzun olmamasından kaynaklanıyor olabilir. Semerci ve Özer (2004) yaptıkları çalışmalarında tutum gibi duyuşsal özelliklerin öğrencilere kazandırılmasındaki ve bu özelliklerin ölçülmesindeki sıkıntılara değinmektedirler. İstatistik dersine yönelik tutumlarında değişiklik olup olmadığını saptamak için tutum ölçeği akademik yılın başında ve sonunda uygulanabilir. Süre daha uzun olacağı için tutumlarında değişme olması daha olasıdır.

KAYNAKLAR

- Baloğlu, M., Koçak, R. ve Zelhart, P. F. (2007). İstatistik kaygısı ve istatistiğe yönelik tutumlar arasındaki ilişki. *Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 40 (2), 23-39.
- Baykul, Y. (2000) *Eğitimde ve psikolojide ölçme: Klasik test teorisi ve uygulaması*. Ankara: ÖSYM Yayınları.
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- De Vaney, T. A. (2010). Anxiety and attitude of graduate students in on-campus vs. *Online Statistics Courses*. *Journal of Statistics Education*, 18 (2) www.amstat.org/publications/jse/v17n2/neumann.html (20. 01. 2011 tarihinde erişilmiştir)
- Diri, F. Ü. (2007). İstatistik dersine yönelik tutumların araştırılması meslek yüksekokul örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü İstatistik Anabilim Dalı, Ankara.
- Evans, B. (2007). Student attitudes, conceptions, and achievement in introductory undergraduate college statistics. *The Mathematics Educator*, 17 (2), 24-30.
- Gibson, J. W. (2008). A comparison of student outcomes and student satisfaction in three MBA human resource management classes based on traditional vs. online learning. *Journal of College Teaching & Learning*, 5 (8) www.cluteinstitute-onlinejournals.com/PDFs/953.pdf (05. 11. 2010 tarihinde erişilmiştir)
- Girginer, N., Kaygısız, Z. ve Yalama, A. (2007). Doğrusal olmayan kanonik korelasyon analizi ile istatistiğe yönelik tutumlarda üniversite öğrencileri arasındaki bireysel farklılıkları incelenmesi. *İstanbul Üniversitesi İktisat Fakültesi Ekonometri ve İstatistik Dergisi*, 6, 29-40.
- Gürbüz, E. ve Uçan, O. (2005). İktisat ve işletme bölümlerinde istatistik eğitiminin verilme düzeyi: Türkiye üniversiteleri araştırması. *Atatürk Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, 19 (2), 109-125.
- Healey, J. F. (2009). *Statistik a tool for social research*. Belmont CA: Wadsworth Cengage Learning.
- Hiedemann, B and Jones, S. M. (2010). Learning statistics at the farmers market? A comparison of academic service learning and case studies in an introductory statistics course. *Journal of Statistics Education*, 18 (3) www.amstat.org/publications/jse/v17n2/neumann.html (22. 01. 2011 tarihinde erişilmiştir).
- Jandaghi, G. (2008). The relationship between undergraduate education system and postgraduate achievement in statistics. *International Journal of Human Sciences*, 5(1) www.insanbilimleri.com/ojs/index.php/uib/article/.../379 (22.10. 2010 tarihinde erişilmiştir)
- Jandaghi, G. and Matin, H. Z. (2009). Achievement and satisfaction in a computer-assisted versus a traditional lecturing of an introductory statistics course. *Australian Journal of Basic and Applied Sciences*, 3(3), 1875-1878.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel araştırma yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.
- Köklü, N., Büyüköztürk, Ş. Ve Bökeoğlu, Ö. Ç. (2006). *Sosyal bilimler için istatistik*. Ankara: Pegem Yayıncılık.

- Ledman, R. E. (2008). Comparing student learning in online and classroom formats of the same course. *Developments in Business Simulation and Experiential Learning*, 35, 351-352.
- Mirakian, E. A. and Hale, L.S. (2007). A comparison of online instruction vs. Traditional classroom instruction in an undergraduate pharmacology course. Unpublished opening plenary speech at Proceedings of the 3rd Annual GRASP Symposium (7-11 July), Wichita State University,
- Neumann, D. L., Hood, M. and Neumann, M. M. (2009). Statistics? You must be joking: The application and evaluation of humor when teaching statistics. *Journal of Statistics Education*, 17 (2) www.amstat.org/publications/jse/v17n2/neumann.html (24. 08. 2010 tarihinde erişilmiştir)
- Perrett, J. J. (2010). The benefits of using a course disk to aid in the instruction of statistics courses. *Journal of Statistics Education*, 17 (2) www.amstat.org/publications/jse/v17n2/neumann.html (23. 01. 2011 tarihinde erişilmiştir)
- Semerci, N. ve Özer, B. (2004). Duyuşsal davranışların kazandırılmasında tarih derslerinin öğretiminin önemi. XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı, İnönü Üniversitesi, Malatya (6-9 Temmuz).
- Şencan, H. (2005). *Sosyal ve davranışsal ölçümlerde güvenilirlik ve geçerlilik*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Teyfur, E. (2009). Attitude scale for the computer aided geography lesson. *World Applied Science Journal* 7(6), 791-796 ISSN 1818 4952 IDOSI Publication.
- Thompson, C. J. (2009). Educational statistics authentic learning capsules: Community action projects for students utilizing leadership and e-based statistics. *Journal of Statistics Education*, 17 (1) www.amstat.org/publications/jse/jse_index.html (16. 09. 2010 tarihinde erişilmiştir)
- Weltman, D. and Whiteside, M. (2010). Comparing the effectiveness of traditional and active learning methods in business statistics: Convergence to the mean. *Journal of Statistics Education*, 18 (1) www.amstat.org/publications/jse/jse_index.html (23. 01. 2011 tarihinde erişilmiştir)
- Wiberg, M. (2009). Teaching statistics in integration with psychology. *Journal of Statistics Education*, 17 (1) www.amstat.org/publications/jse/v17n1/wiberg.html (28.05.2010 tarihinde erişilmiştir)
- Woszczyński, A.B. and Geist, D. B. (2006). A comparison of college and high school students in an online IT foundations course. 9th Annual Southern Association for Information Systems (SAIS), March 10-12, Jacksonville, FL..
- Xu, Y. J., Meyer, K. A. and Morgan, D. D. (2009). A mixed-methods assessment of using an online commercial tutoring system to teach introductory statistics. *Journal of Statistics Education*, 17 (2) www.amstat.org/publications/jse/v17n2/xu.html (17. 08. 2010 tarihinde erişilmiştir)
- YÖK. (2007), T.C. Yükseköğretim Kurulu Başkanlığı Meslek Yüksekokulu Önlisans Programları Ders İçerikleri, Ankara.