

# BİR ÜNİVERSİTE İÇİN ÖĞRENCİ BAŞARISININ İSTATİSTİKSEL ANALİZİ

**Melih Özlen, Fatma Kılınç, Başak Aldemir**

*Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Endüstri Mühendisliği Bölümü, 06531, Ankara*

**Özet:** Bu çalışmada, 1997-2003 yılları arasında mezun olmuş lisans öğrencilerinin başarılarının istatistiksel analizi yapılmıştır. Bu çalışma ilgili üniversitenin bilgi işlem dairesi tarafından sağlanmış olan öğrenci işleri veri tabanı bilgileri kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Başarı ölçütü olarak mezuniyet genel not ortalaması, dönemler arası not ortalamasındaki değişkenlik ve öğrenim süresi tanımlanmıştır. Eldeki verilerden başarıyı etkileyebilecek değişkenler seçilmiş ve başarı ölçütleri üzerindeki etkileri incelenmiştir. Bu analizler tüm üniversite öğrencileri için, her fakülte için ve Endüstri Mühendisliği bölümü öğrencileri için ayrı ayrı yapılmıştır. Yapılan analizlerinin sonucunda bazı değişkenlerin etkili ve bazılarının da etkisiz olduğu görülmüştür, sonuçlar değişik öğrenci grupları için farklılık göstermiştir.

**Anahtar Kelimeler:** *İstatistiksel Analiz, Üniversite Eğitimindeki Başarı Etkenleri*

**Abstract:** This study is about the statistical analysis of student's success for a group of students graduated between years 1997 and 2003. In this study the student data provided by the Computer Center is used. Cumulative grade point average (CGPA), variability of grade point average (GPA) between semesters and duration of education are defined as measures of success. Data is analyzed in order to come up with the significant factors affecting these success measures. All analyses are repeated for whole university data, and for each faculty and for the Industrial Engineering Department. The analysis has shown that some of the factors are significant and others are not, and also the results differ for different subsets.

**Keywords:** *Statistical Analysis, Success Factors in University Education*

## 1. Giriş

Bu çalışmada bir devlet üniversitesinden 1997-2003 yılları arasında mezun olmuş öğrencilere ait, üniversitenin bilgi işlem dairesi tarafından sağlanmış olan veriler kullanılmıştır. Öncelikle eldeki tüm veriler düzenlenmiştir. Bu düzenlemeler, çeşitli sebeplerden dolayı mezun olamayıp atılan öğrencilerin belirlenmesi ve çıkarılması, ve hatalı veri girişlerinin (örnek olarak negatif yaşta mezun olanlar, v.b.) temizlenmesi olarak sınıflandırılabilir. Hatalı veriler eğer düzeltilebiliyorsa düzeltilmiş, buna imkan görülmemişse de atılmıştır. Ayrıca diğer öğrencilerden çok farklı özelliklere sahip öğrenciler (örnek olarak 30 yaşında üniversiteye başlayanlar) modelin doğru çalışabilmesi amacıyla çıkarılmıştır. Yaklaşık olarak 18.000 mezun için temel bilgiler verilmiş, ayrıntılı bilgiler ise bu öğrenci grubunun 4.000 mezundan oluşan bir alt kümesi için elde edilmiştir. Bu çalışmada elde olan tüm veriler kullanılarak başarının istatistiksel analizi yapılmıştır. Öncelikle elde bulunan verilerden başarı ölçütleri ve başarıyı etkileyebilecek olan etkenler çıkartılmış, daha sonra da bu etkenlerin başarı ölçütleri üzerindeki etkileri istatistiksel olarak incelenmiştir. 2. kısımda istatistiksel analizin temelleri ve kuruluşu üzerinde durulmuş, 3. kısımda ise sonuçlar incelenmiş ve ileri çalışma alanları belirtilmiştir.

## 2. İstatistiksel Analiz

Başarıyı etkileyen etkenlerin bulunmasında ilk aşama başarıyı gösteren ölçütlerin bulunmasıdır. Öğrencilerin başarı değerlendirilmesinde mezuniyet genel not ortalaması akla ilk gelen ölçütlerden birisidir. Bunun dışında öğrencinin eğitimini tamamladığı süre ve eğitimi süresince gösterdiği istikrar da diğer önemli ölçütler olarak belirlenmiştir. İstikrarın ölçütü olarak öğrencinin dönemlik not ortalamalarının standart sapmasının mezuniyet genel not ortalamasına oranı kullanılmıştır. Bu çalışmada verileri kullanılan öğrenciler için tanımlanmış başarı ölçütlerinin dağılım değerleri Tablo 1'de gösterilmiştir.

Tablo 1. Başarı ölçütlerinin dağılımı

Genel Not Ortalaması		Öğrenim Süresi		Not Ortalaması Değişkenliği	
2,00 - 2,25	20,1%	4	25,3%	0,00 - 0,10	1,95%
2,25 - 2,50	19,3%	5	47,8%	0,10 - 0,20	14,95%
2,50 - 2,75	17,8%	6	16,3%	0,20 - 0,30	30,79%
2,75 - 3,00	14,7%	7	6,5%	0,30 - 0,40	38,14%
3,00 - 3,25	13,0%	8	2,7%	0,40 - 0,50	11,08%
3,25 - 3,50	8,2%	9	1,1%	0,50 - 0,60	2,60%
3,50 - 3,75	5,0%			0,60 - 0,70	0,40%
3,75 - 4,00	2,1%			0,70 - 0,80	0,08%

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu mezun olmak için gereken en az genel not ortalaması olan 2,00'a yakın genel not ortalamaları ile mezun olmuştur. Ortalama bir sene olan yabancı dil hazırlık eğitim süresi mezunların büyük çoğunluğunun eğitimini 5 ya da daha fazla yılda tamamlamasına neden olmuştur. Not ortalaması değişkenliği öğrencilerin büyük bir bölümü için 0,30 – 0,40 arasında gerçekleşmiştir. Bu değişkenlik, öğrencilerin üniversite süresince geçirdikleri farklı dönemlerden ya da değişik sınıflardaki derslerin zorluklarının farklılığından kaynaklanmış olabilmektedir.

Elde bulunan verilerin işlenmesi sonucunda yukarıda belirtilen başarı kriterleri üzerinde etkili olabilecek etkenler ortaya çıkartılmıştır. Bu etkenler şu şekilde sıralanabilir;

- **Fakülte:** Öğrencinin mezun olduğu bölümün bağlı bulunduğu fakülte. İncelediğimiz üniversitenin 5 ayrı fakültesi var. İncelediğimiz üniversite teknik ağırlıklı bir yapıya sahip olduğu için mezunlar arasında ağırlık Mühendislik Fakültesindedir. Teknik üniversite olmasına rağmen, Fen - Edebiyat ve İktisadi ve İdari İlimler Fakülteleri de mezun sayısı açısından önemli birer paya sahiptirler.
- **Bölüm:** Öğrencinin mezun olduğu bölüm. İncelediğimiz üniversitenin yukarıda belirtilen 5 fakülte altında yer alan ve lisans eğitimi veren 41 farklı bölümü vardır. Temel mühendislikler olan Makina, Elektrik ve Elektronik ve İnşaat Mühendisliği bölümlerinin yanı sıra, İktisat, İşletme ve Siyaset Bilimi ve Kamu Yönetimi Bölümleri, ve Yabancı Diller Eğitimi Bölümü mezunlar arasında en yüksek paya sahip olan bölümlerdir.
- **Cinsiyet:** İncelediğimiz üniversitedeki kız ve erkek mezunların oranları Tablo 4'de verilmiştir. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun erkeklerden oluştuğu görülmektedir. Bunun arkasındaki önemli neden olarak kız öğrencilerin teknik bölümleri tercih etmeyişi tahmin edilmektedir.
- **Mezun olunan dönem:** Öğrencinin mezun olduğu dönem. İncelediğimiz üniversitede öğrenciler sonbahar, ilkbahar dönemlerinde ve yaz okulu sonunda mezun olabilmektedirler. Öğrencilerin çok büyük bir bölümü düzenli olarak belirtilebilecek şekilde, ilkbahar dönemi sonunda mezun olmuşlardır, oldukça küçük bir grup ise sonbahar ve yaz okulu sonunda mezun olmuşlardır. Bu dağılımın nedeni öğrencilerin tamamlaması gereken zorunlu derslerin genellikle ilkbahar ya da sonbahar dönemlerinde açılması olarak öngörülmüştür.
- **Mezun olunan yıl:** Öğrencinin diplomasında belirtilen mezuniyet yılı. İncelediğimiz veriler 1997-2003 yılları arasında mezun olan öğrencileri içermektedir. Mezun olan öğrenci sayıları 1999 ve 2003 yılları dışında çok büyük bir değişkenlik göstermemiştir. Bu yıllardaki değişkenliğin nedeni olarak bölüm kontenjanlarındaki değişimler ve değişik yıllardaki İngilizce hazırlık geçme sınavlarının zorluk derecesindeki ve o senenin yeni kayıt olan öğrencilerinin İngilizce bilgi düzeylerindeki farklılıklar tahmin edilmektedir.
- **Hazırlık okuma:** Öğrencinin hazırlık okuyup okumadığına ilişkin bilgi. İncelediğimiz üniversitede öğrenciler istekleri doğrultusunda ve dil sınavındaki başarı seviyelerine göre hazırlık okumaktadırlar. Öğrencilerin çok büyük bir yüzdesi hazırlık okumaktadır, bunun arkasındaki neden öğrencilerin büyük bir kısmının yabancı dil eğitimi vermeyen liselerden gelmesi olarak tahmin edilmiştir.
- **Üniversiteye başlama yaşı:** Öğrencinin üniversiteye başladığı yıl kaç yaşında olduğu. İncelediğimiz öğrenciler 16-22 yaşları arasında üniversiteye başlamışlardır. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu 18 yaşında üniversiteye başlamaktadır, bir kısmı da 17 ya da 19 yaşlarında başlamaktadır. 3

- *Mezun olunan lise türü:* Öğrencinin mezun olduğu lisenin Milli Eğitim Bakanlığı tarafından sınıflandırılmış türü. İncelediğimiz öğrenciler 6 farklı tür liseden mezun olmuşlardır. Öğrencilerin büyük bir kısmının Anadolu Liselerinden ve Düz Liselerden (gündüz eğitim yapan devlet liselerinden) geldikleri görülmektedir.
- *Lisenin okunduğu şehir:* Öğrencinin lise öğrenimini gördüğü şehir. İncelediğimiz öğrenciler 31 ayrı şehirden gelmektedirler. Söz konusu olan üniversitenin Ankara'da olduğu göz önüne alındığında, beklenildiği üzere, Ankara'daki liselerden mezun olan öğrenciler üniversite içerisindeki dağılımda en büyük paya sahiptirler. Ankara'nın ardından ise diğer iki büyük kentimiz olan İzmir ve İstanbul gelmektedir. Bunlar dışındaki 28 şehir öğrenci dağılımında %5'in altında paya sahiptirler.

Öncelikle üniversite genelinde Değişkenlik Analizi (*Analysis of Variance, ANOVA*) Modeline dayanılarak ve Minitab programı kullanılarak analizler yapılmıştır. Temel verilerden yola çıkılarak tanımlanmış olan faktörler, tüm öğrenciler için elde edilmiştir. Bunun yanında öğrencilerin mezun oldukları liselere ilişkin olarak tanımlanmış son iki faktöre ait veriler sadece öğrencilerin bir kısmı için mevcuttur. Bu sebeplerden dolayı, bu çalışmada tüm analizler hem tüm öğrencileri kapsayan grup için hem de bu alt grup için ayrı ayrı yapılmıştır.

Elimizdeki öğrencilerin tamamı için analizler tamamlandıktan sonra, fakültelerin bu sonuçlar üzerindeki etkisini görmek amacıyla 5 fakülte öğrencilerinden oluşan alt kümeler için yukarıdaki analiz tekrarlanmıştır. Bu analizlerdeki benzer sonuçlar üzerinde yorum yapmanın anlamlı olmadığı düşünüldüğünden yalnızca farklılıklar üzerinde durulmuştur. Bu fakültelerin yanı sıra, bizi fazlasıyla ilgilendirdiğini düşündüğümüz için Endüstri Mühendisliği Bölümü için de aynı analizler tekrarlanmıştır.

### 3. Sonuçlar

Bu çalışma süresince elimizdeki verinin izin verdiği ölçüde değişik etkenleri, ve değişik alt kümeleri kullanarak istatistiksel analizler yapılmıştır. Yapılan tüm analizlerin sonuçları bir arada değerlendirildiğinde bazı önemli saptamalara ulaşılabilir. Bu saptamalar aşağıda maddeler halinde verilmiştir:

- Kız öğrenciler, erkek öğrencilerden daha yüksek genel not ortalamalarına sahiptir.
- Kız öğrenciler, erkek öğrencilerden daha kısa bir sürede eğitimlerini tamamlamaktadır.
- İlkbahar döneminde mezun olan öğrenciler, sonbahar ve yaz okulu sonunda mezun olan öğrencilerden daha yüksek ortalamalara sahiptir.
- İlkbahar döneminde mezun olan öğrenciler, eğitimlerini diğer dönemlerde mezun olanlardan daha kısa sürede tamamlamaktadır.
- Mezuniyet yılları ilerledikçe, öğrencilerin genel not ortalaması yükselmektedir.
- Mezuniyet yılları ilerledikçe, öğrencilerin öğrenim süreleri kısalmaktadır.
- Mezuniyet yılları ilerledikçe, öğrencilerin gösterdiği istikrar artmaktadır.
- Hazırlık okumayanlar, okuyanlara göre daha yüksek not ortalamalarına sahiptir.
- 18 yaşında üniversite eğitimine başlayan öğrenciler, başka yaşlarda başlayan öğrencilerden daha yüksek genel not ortalamalarına sahiptir.
- 19 yaşında üniversite eğitimine başlayan öğrenciler, diğer yaşlarda başlayan öğrencilerden daha düşük genel not ortalamalarına sahiptir.
- Fen Lisesi mezunları, diğer lise mezunlarından daha yüksek genel not ortalamalarına sahiptir.
- Düz Lise mezunları, diğer lise mezunlarından daha düşük genel not ortalamalarına sahiptir.
- Yabancı Dilde Eğitim Yapan Lise mezunları, diğer lise mezunlarından daha kısa sürede eğitimlerini tamamlamaktadır.
- Lise öğrenimini Ankara'da tamamlamış öğrenciler, diğer şehirlerden gelen öğrencilerden daha yüksek genel not ortalamalarına sahiptir.
- Lise eğitimlerini Ankara dışında tamamlamış öğrenciler, lise eğitimlerini Ankara'da yapmış olan öğrencilere göre üniversite eğitimlerini daha uzun sürede tamamlamaktadırlar.

Bu çalışmaya ek olarak, önümüzdeki yıllarda öğrenci verilerinin birikmesiyle, daha fazla etkeni içeren ve daha farklı alt kümeleri içeren analizlerin yapılması mümkün olabilecektir. Yukarıda yaptığımız çoğu saptamanın ardında yatan nedenlerin ortaya çıkarılması amacıyla yeni istatistiksel çalışmaların yapılması mümkündür. Bu kapsamda şehirleri, yılları, bölümleri, fakülteleri ifade eden daha fazla etken tanımlanabilir ve etkenlerin birbirleriyle olan ilişkileri incelenebilir. Bu şekilde oluşturulacak olan büyük bir istatistiksel modelin kullanılması daha sağlıklı ve doğru saptamalar yapılabilmesi açısından önemlidir.

***Bu bildirin devamı ve kaynakları kongre CD'sinde bulunabilir.***