

# FEN BİLGİSİ ÖĞRETMEN ADAYLARININ OLASILIK DERSİNİ KAVRAMA DÜZEYLERİ

Yrd. Doç. Dr. Tevfik İŞLEYEN  
Atatürk Üniversitesi  
K.K. Eğt. Fak. OFMAE Bölümü  
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

Arş. Gör Levent AKGÜN  
Atatürk Üniversitesi  
K.K. Eğt. Fak. OFMAE Bölümü  
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı

## ÖZET

Bu çalışmada, Fen Bilgisi Öğretmenliği müfredat programında okutulan matematik 5 (Olasılık-İstatistik) dersinin öğrenci zihninde ne derece kalıcı izli bir davranış değişikliği meydana getirdiği belirlenmeye çalışılmıştır. Bu çalışmanın evreni 2005-2006 öğretim yılında Atatürk Üniversitesi ilköğretim bölümü fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur. Matematik 5 dersinin okutulduğu bu programın 3. sınıflarının I. öğretim ve II. Öğretim A şubeleri örneklem olarak seçilmiştir. Bu öğrencilere uygulanan testlerin sonuçları SPSS programındaki Paired-T testine göre yapılarak değerlendirilmiştir.

**ANAHTAR KELİMELEER:** Olasılık dersi, Kavrama düzeyi, Öğretmen adayı

## THE CANDIDATE TEACHERS OF SCIENCE EDUCATION OF CANDIDATES' LEVEL OF UNDERSTANDING OF THE PROBABILITY COURSE

### ABSTRACT

In this study, it was attempted to determine to what extent the course of mathematics 5 (Probability -Statistics) in the curriculum of the department of teaching of science create permanent change of behaviour in students' minds. The subjects of this study consisted of the undergraduate students of science teaching programme of the department of primary education in Ataturk University. The subjects were selected from the third year classes, day and night groups of A sections, of this programme in which mathematics 5 is carried out. The results of the tests were analyzed and evaluated through paired- T test in the program of SPSS.

**KEY WORDS:** Probability course, The level of understanding, Candidate teacher.

## 1. GİRİŞ

Eğitimin ne olduğu konusunda çeşitli tanımlar yapılmış olup, bu tanımlardan en bilineni "Bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla ve kasıtlı olarak istedik değişme meydana getirme sürecidir (Ertürk, 1994)" tanımıdır. Bu tanımlamadaki "süreç" kelimesi çıkarılırsa öğretim kavramını tanımlamış oluruz. Meydana getirilecek davranış değişikliği hem istedik yönde hem de kalıcı olmalı ki yapılan şey öğretim olsun. Bu yüzden kalıcı olmayan davranış değişikliklerinin öğretim açısından hiçbir anlam ifade etmedikleri söylenebilir. Özellikle bazı ön şartlı derslerin öğretiminde kalıcı davranış değişikliği meydana getirmek diğer derslere göre çok daha önemlidir. Bu derslerden birisi belki de birincisi matematik dersi. Bu gerçeği Baykul (1999), matematik ön-şart ilişkilerinin en güçlü olduğu alandır ve Ersoy ve vd (1991), matematik yığılmış bir bilimdir şeklinde ifade etmektedirler. Yani bazı temel kavramların öğrenci zihninde tam anlam kazanması gerekir ki, bundan sonra öğrenilecek konular bu kavramların üzerine inşa edilebilsin. Aksi takdirde yeni öğrenilecek konunun kavramsal bilgiye dönüşmesi imkânsız olur. Öğrencinin temel kavramlara yeterince hâkim olamaması demek, onun matematiksel muhakeme yeteneğinin gelişmemesi ve yaptığı şeyin nedenini bilmeden ezbere yönelmesi demektir. Çünkü matematiği anlamadaki eksiklik, öğrenciyi ezbere iter (Johari 1998).

Kavramsal bilginin oluşmasında temel kavramların yeterince öğrenilmesinin yanında öğrencinin o derse karşı geliştirdiği olumlu tutumda önemli bir yer teşkil etmektedir. Matematiğe karşı tutumu Neale (1969) "matematiği sevmeye ya da sevmeme, matematiksel aktivitelerle uğraşma ya da onlardan kaçma eğilimi, kişinin matematiğe iyi ya da kötü olacağı inancı ve matematiğin faydalı ya da faydasız olduğu inancı" nın toplam bir ölçüsü olarak tanımlamaktadır (Ersin 1981). Öğrencinin almış olduğu bir dersin gelecek öğrenim yaşantısında veya meslek hayatında kendisine sağlayacağı katkıya inanması, o derse karşı olumlu tutum geliştirmesini etkileyecektir. Maalesef ülkemizde birçok dersin faydası öğrenci tarafından yeterince algılanmadığı için öğrencide o derse karşı olumsuz tutum geliştirilmiştir. Baykul (1990), ilköğretim 5. sınıftan lise ve dengi okulların son sınıflarına kadar matematiğe karşı tutumda öğrencilerin tutumlarının negatif yönde değiştiğini belirtmektedir. Bunun sebeplerinden birisi öğrencinin o dersin kendisine sağlayacağı katkıdan ziyade, sadece derste başarılı olma düşüncesine yönelmesidir. Yani öğrenci nasıl olursa olsun mantığıyla sadece o dersten geçmeye odaklanmıştır. Eğitim sistemimizin birçok aşamasında bu durum söz konusudur. Özellikle liseye ve üniversiteye giriş sınavlarında öğrenciler düşünmeden en kısa zamanda doğru cevabı bulma telaşı içerisindeyler. Öğrenciler matematiksel muhakeme yeteneklerini geliştiren çizim, ispat ve analizlerden uzak durmaktadırlar (Hacısalihoğlu 1997).

Üniversitede öğrenim görmeye hak kazanan birçok öğrenci aldıkları derslerin ileriki mesleki yaşamlarına getireceği katkıyı anlayamadıklarından ortaöğretim öğrencileri gibi aynı olumsuz tutumu devam ettirmektedirler. Bunun sonucu olarak aldıkları dersi ezberleyerek geçme çabasındadırlar. Özellikle öğrenciler matematik derslerinde kavramsal öğrenmeden çok, bir yığın kural, formül

ve algoritmayı çeşitli durumlara uygulayabilme yollarını öğrenmeye çalışmaktadırlar. Bu durumun onların muhakeme yeteneklerinin gelişmesine sağlayacağı hiçbir katkısı yoktur. Matematik derslerinde kavramsal öğrenilmeyen her konu kısa sürede unutulacağından öğrencide kalıcı bir davranış değişikliği meydana getirmesi söz konusu değildir. Hiebert ve Lefevre (1986), işlemsel bilgiyi; hem matematiğin sembol dili hem de problemleri çözmek için kullanılan işlem ve kurallar bilgisi, kavramsal bilgiyi ise; bilginin özel parçalarını içeren bir ağır parçası ve bu parçalar arasındaki bağıntılar olarak tanımlar. Özellikle matematik konularında öğrencinin nedenini bilmeden yapabildiği birçok işlem vardır. Robert McCormik (1997), matematik öğretiminde işlemsel bilgiyi "nasıl yapacağını bilme", kavramsal bilgiyi ise parçalar arasında ilişki kurabilme olarak tanımlar.

Üniversite öğrencilerinden birçoğu alan derslerinin dışında gördükleri dersleri gereksiz olarak görmektedirler. Mesela fen bilgisi öğretmenliği öğrencileri matematik dersini kendi alan dersleri olarak görmemektedirler. Halbuki matematik dersi bu programda yer alan diğer derslere büyük katkı sağlamaktadır. Kişilerin farklı kabiliyetleri olduğundan herkes matematikçi olmayabilir, ama yinede matematik yaşamımızın önemli bir parçası olduğuna göre herkes matematiksel kapasitelerini olabildiğince artırmaya çalışmalıdır (Umay 1996). Farklı alanlara yönelen kişilere yöneltilen alanlarda da matematiğin yararlı olduğu inancı aşılırsa o kişilerin matematiğe karşı olan ilgileri ve tutumları artacaktır.

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Amaç

Bu çalışmanın amacı, Fen Bilgisi Öğretmenliği müfredat programında okutulan matematik 5 dersinin öğrenci zihninde ne derece kalıcı izli bir davranış değişikliği meydana getirdiğini belirlemeye çalışmaktır.

### 2.2. Evren ve Örneklem

Bu çalışmanın evreni 2005-2006 öğretim yılında Atatürk üniversitesi ilköğretim bölümü fen bilgisi öğretmenliği programında öğrenim gören öğrencilerden oluşmuştur. Matematik 5 dersinin okutulduğu bu programın 3. sınıflarının I öğretim ve II. Öğretim A şubeleri örneklem olarak seçilmiştir.

### 2.3. Verilerin Toplanması ve Çözülmesi:

Aynı öğretim elemanının ders verdiği I. öğretim ve II. Öğretim A şubeleri öğrencilerinin 2005-2006 öğretim yılının güz dönemine ait final sınav kâğıtları araştırmacılar tarafından incelendi. Bu sınav klasik yazılı yoklama sınavı şeklinde

olup 7 olasılık ve 3 istatistik sorusundan ibaretti. İstatistik formüllerinin daha çabuk unutulacağı göz önüne alınarak bu sorular değerlendirme dışı bırakılmıştır. Bu testte yer alan olasılık soruları öğrencilerin günlük hayatta karşılaşılabilecekleri türündedir. Testin her bir sorusuna araştırmacılar tarafından 10 puan verilerek öğrencilerin almış oldukları puanlar 70 üzerinden yeniden hesaplandı. Daha sonra 2005-2006 öğretim yılı bahar dönemi başlangıcında 7 sorudan oluşan final sınavı öğrencilere yeniden uygulanarak öğrencilerin her iki sınav arasındaki başarı puanları karşılaştırıldı.

### 2.4. Verilerin Analizi:

Uygulanan her iki teste katılmış olan öğrenciler belirlenerek her iki teste katılmayan öğrenciler değerlendirme dışı bırakıldı. Her iki teste katılan toplam öğrenci sayısı 80 dir. Bu öğrencilerin 1. ve 2. testten almış oldukları puanlar arasında anlamlı bir fark olup olmadığı SPSS programında Paired T-testine göre analiz edildi.

## 3. BULGULAR VE YORUMLAR

Çalışma sonucunda bulunan bulgular araştırmacılar tarafından tablolaştırılarak sunuldu.

**Tablo 1.** I. ve II. testin ortalama, standart sapma ve standart hata puanları

Testler	Ortalama	Frekans (f)	Standart Sapma	Standart Hata
I. Test	34,1250	80	15,8469	1,7717
II. Test	22,6875	80	15,1771	1,6969

Araştırma sonucunda I. testin ortalaması 34, 1250; standart kayması 15,8469; Standart hatası 1,7717 olarak bulunurken, II. testin ortalaması 22, 6875; standart kayması 15,1771; Standart hatası 1,6969 olarak bulunmuştur.

Her iki testin puanları arasında anlamlı bir fark olup olmadığını bulmak için uygulanan Paired-t testi sonuçları aşağıdaki tablo 2 de verilmiştir.

**Tablo 2.** Test sonuçları arasındaki farkın paired-t testine göre dağılım puanları

Testler	Ortalama (I-J)	Standart sapma	t değeri	df (serbestlik derecesi)	p
I.test (I) - II.test (I)	11,4375	16,9174	6,047	79	0,000

Yapılan testler arasında oluşan fark  $p \leq 0,05$  anlamlılık düzeyine göre anlamlı bulunmuştur. Yani I. test lehine öğrenci cevapları arasında anlamlı bir farklılaşma olduğu ortaya çıkarılmıştır.

I. ve II. test sonuçlarına göre öğrencilerin almış oldukları puanlar ve bu puanların frekans dağılımları Tablo 3 te verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin her iki sınavdan aldıkları puanların frekans dağılımı

Puanlar	Test I frekans ( $f_1$ )	Test II frekans ( $f_2$ )
0	2	8
5	1	3
10	7	14
15	5	9
20	4	8
25	6	9
30	12	8
35	5	4
40	14	10
45	6	2
50	9	4
55	1	0
60	8	0
65	0	0
70	0	1
Toplam	80	80

Her iki testte aynı sorulardan meydana gelmesine rağmen uygulama zamanında bazı sorular öğrenciler tarafından boş bırakılmıştır. Hangi testte kaç numaralı sorunun öğrenciler tarafından hiç uğraşılmadan boş bırakıldığı tablo 4 te verilmiştir.

Tablo 4. Öğrencilerin her iki sınavda boş bıraktıkları soruların frekansı

Soru Numarası	Boş Bırakılma Frekansı (Test I)	Boş Bırakılma Frekansı (Test II)
1. Soru	1	4
2. Soru	12	25
3. Soru	3	10
4. Soru	5	10
5. Soru	2	5
6. Soru	2	3
7. Soru	5	4
Toplam	30	61

I. testte 30 soru boş bırakılırken II. testte boş bırakılan soru sayısı 61 olmuştur. Tablo 1 de görüldüğü gibi 70 puan üzerinden yapılan imtihan sonucuna göre öğrencilerin I. testten almış oldukları puan ortalamaları 34,1250 olurken II. testten almış oldukları puan ortalamaları 22,6875 olmuştur. Her iki testin standart sapmasının sırasıyla 15,8469 ve 15,1771 olması her iki testte de bireysel farklılaşmanın aynı oranda olduğu şeklinde yorumlanabilir. Ortalamalar arasındaki farkın tablo 2 ye göre 11,4375 olarak bulunmasının anlamlı olup olmadığı paired-t testi ile belirlenmeye çalışılmıştır. Tablo 2 de görüleceği gibi p değeri 0.000 olarak bulunmuş olup 0.05 anlamlılık düzeyine göre test I lehine anlamlı bir farkın olduğu tespit edilmiştir. Bu fark final döneminde öğrenilen konuların finalden kısa bir süre sonra unutulması şeklinde yorumlanabilir. Bu ise öğrenme şeklinin kavramsal öğrenmeden ziyade işlemsel olduğu şeklinde algılanabilir.

Tablo 3 incelendiğinde sorulan soruların yarı puanından aşağı (35 puandan aşağı) alan öğrenci sayısı I. testte 37 iken II. testte bu rakam 59 a çıkmıştır. Bu ise ortalamaların üzerinde puan alan 22 öğrencini daha ortalamaların altına düşttiğini gösterir. Yalnız 1 öğrenci I. testte bütün soruları doğru cevaplayamazken II. testte bütün soruları doğru cevaplamıştır. Bu ise kişisel bir başarıdır. Çünkü paired-t testine göre öğrenciler test I de daha başarılı olarak bulunmuştur.

Tablo 4 te görüldüğü gibi I. testte öğrenciler toplam 30 soruyu hiçbir işlem yapmaksızın boş bırakırken bu sayı II. testte 61 olarak gözlemlenmiştir. Bunun nedenlerinden birisi II. testin öğrencilerin sınıf geçmesine olumlu ya da olumsuz hiçbir katkı yapmamasıdır. Bu durumda öğrenciler yapamadıkları sorular üzerinde uğraşmak, muhakeme yapmak yerine boş bırakmayı tercih etmişlerdir. Eğer öğrenciler bu derse karşı olumlu bir tutum geliştirmiş olsalardı sorulan sorularla doğru cevap veremeseler bile en azından bu soruların çözümü üzerinde uğraşmaktan zevk duyacaklardı. Bu da öğrencilerin kendi matematiksel kabiliyetlerini geliştirmek yerine sadece ders geçmeye odaklandıkları şeklinde düşünülebilir.

#### 4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Yapılan çalışmada kalıcı öğrenmenin olmadığı, ezberin olduğu, öğrencilerin matematiğin mesleki hayatta onlara sağlayacağı katkının farkında olmadıkları ve matematiğe karşı olumsuz tutum içerisinde oldukları gözlenmiştir. Bunun için aşağıdaki öneriler sunulmuştur.

- “Matematik sadece matematikçiler içindir” düşüncesinin son derece yanlış olduğu öğrencilere anlatılmalıdır. Matematiğin mantıksal düşünmeyi öğrenmenin; kesinliğe erişmenin ve evrensel doğruları bulmanın bir aracı olduğu ve bu aracı kullanmayı öğrenmenin gerekli ve yararlı olduğu öğrencilere anlatılmalıdır (Karaçay 1985 ).
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmenin öğrencinin matematik başarısında çok büyük bir etken olduğu unutulmamalı ve matematiğin zevkli olduğu fikri öğrencilere aşılmalıdır.
- Öğrencilerin ortaöğretimden getirdikleri “düşünmeden geç” gibi yanlış davranışlar engellenerek matematiğin muhakeme yeteneğini geliştiren bir ders olduğu öğrencilere aşılmalıdır. Bu dersin kendi mesleki hayatlarında son derece önemli olduğu düşüncesi somut örnekleriyle beraber öğrenciyeye verilmelidir.
- Öğrenci matematik dersi içerisindeki birtakım formül ve algoritmaları boğulmamalı; bu formül ve algoritmalar altında yatan kavramsal temeller öğrencilere kazandırılmalıdır.

## 5. KAYNAKLAR

- Baykul, Y. (1990). *İlkokul Beşinci Sınıftan Lise ve Dengi Okulların Son Sınıflarına Kadar Matematik ve Fen Derslerine Karşı Tutumda Görülen Değişmeler ve Öğrenci Seçme Sınavındaki Başarı ile İlişkili Olduğu Düşünülen Bazı Faktörler*. ÖSYM Yayınları, Ankara.
- Baykul, Y. (1999). *İlköğretim Birinci Kademe Matematik Öğretimi*. MEB Öğretmen Kitapları Dizisi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Ersin, M. (1982). *Eğitimde Psikolojinin Rolü*, Milli Eğitim Basımevi, s.77-80, İstanbul.
- Ersoy, Y. ve Diğer (1991). *Matematik Öğretimi*, Anadolu Üniversitesi, Yayın No:401, ETAM AŞ, Web Ofset, Eskişehir.
- Ertürk, S.(1994). *Eğitimde Program Geliştirme*, 8. Baskı, Meteksan, Ankara.
- Hacısalihoğlu, H.H. (1998). "Sempozyum Açılış Konuşması", *Atatürk üniversitesi 40. Kuruluş Yıldönümü matematik Sempozyumu*, Özel Sayı, Mayıs 1998, Erzurum.
- Hiebert, J. and Lefevre, P. (1986). "Conceptual and Procedural Knowledge in Mathematics: an Introductory Analysis", In J. Hiebert (Eds), *Conceptual and Procedural Knowledge: The Case of Mathematics*. (pp. 1-27), Hillsade, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Johari, A. (1998). *Effect of Inductive Multimedia Programs on Creation of Linear Function and Variable Conceptualization* (Unpublished Doctoral Dissertation), p.1, Arizona State University.
- Karaçay, T. (1985). *Matematik Öğretimi, Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları*, Türk Eğitim Derneği, 13-14 Haziran, Ankara.
- Mccormick, R. (1997). "Conceptual and Procedural Knowledge", *International Journal of Technology and Design Education*, Vol. 7, p. 141-159.
- Umay, A. (1996). "Matematik Eğitimi ve Ölçülmesi", *Hacettepe Ün. Eğitim Fak. Dergisi*, Sayı. 12, 145-149.

## İletişim adresi

Arş. Gör Levent AKGÜN  
Atatürk Üniversitesi  
K.K. Eğt. Fak. OFMAE Bölümü  
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı  
25240 Erzurum  
e-posta: levakun@gmail.com

Yrd. Doç.Dr. Tevfik İŞLEYEN  
Atatürk Üniversitesi  
K.K. Eğt. Fak. OFMAE Bölümü  
Matematik Eğitimi Anabilim Dalı  
25240 Erzurum  
e-posta: tevfikisleyen@hotmail.com