

BİLGİSAYAR YAZILIMLARI ÖĞRENİMİNDE KİŞİSEL ÇABANIN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

Semra ERPOLAT¹, Nalan CİNEMRE²

¹Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Araştırma Görevlisi

²Mimar Sinan Güzel Sanatlar Üniversitesi Fen Edebiyat Fakültesi, İstatistik Bölümü, Profesör Dr.

THE EFFECT OF SELF EFFORT TO ACADEMIC SUCCESS IN LEARNING COMPUTER SOFTWARES

Abstract: In any age it is common to have some problems in learning a new topic. Some of the problems are related with the instructor and opportunities given to the students while the source of the others are just student related. Learning is a process. Factors effecting this process are "willingness" and "determination". As willingness increases, effort also increases and this will bring success. It is the general belief that determination is as important as willingness. The aim of this study is to investigate the relation between the academic success and willingness and determination forming individual efforts in learning software programming. In the study, statistical analysis are performed using the information gathered from the developed "individual effort questionnaire" and student's marks. Some suggestion are also presented.

Keywords: Multiple Regression Analysis, Factor Analysis, Correlation Analysis, Variance Analysis

BİLGİSAYAR YAZILIMLARI ÖĞRENİMİNDE KİŞİSEL ÇABANIN AKADEMİK BAŞARIYA ETKİSİ

Özet: Hangi yaşta olurlarsa olsunlar tüm insanların yeni bir konu öğrenirken çeşitli sorunlarla karşılaşmaları olağandır. Bu sorunların bazıları öğrenenlere sunulan olanaklar ve öğretenler ile ilgiliyken, bazı sorunların kaynağında tamamen öğrencilerle ilgili unsurlar yatmaktadır. Öğrenme bir süreç işidir. Süreci etkileyen etkenler ise "isteklilik" ve "kararlılık"tır. Öğrenmeye olan istek arttıkça gösterilen çaba da artacak bu ise beraberinde başarıyı getirecektir. Öğrenme sürecinde gösterilen azmin en az isteklilik kadar önemli olduğu düşünülmektedir. Bilgisayar yazılımlarını öğrenirken, öğrencilerin istekliliklerinin ve kararlılıklarının, dolayısıyla kişisel çabalarının akademik başarıları ile ilişkisini incelemek amacıyla aşağıdaki çalışma yürütülmüştür. Çalışmada, öğrencilerin notları ve geliştirilen "Kişisel Çaba Anketi" aracılığıyla elde edilen bilgiler kullanılarak istatistiksel incelemeler gerçekleştirilmiş ve çeşitli öneriler sunulmuştur.

Anahtar Kelimeler: Çoklu Regresyon Analizi, Faktör Analizi, Korelasyon Analizi, Varyans Analizi

I. GİRİŞ

Hangi yaşta olurlarsa olsunlar tüm insanların yeni bir konu öğrenirken çeşitli sorunlarla karşılaşmaları olağandır. Bu sorunların bazıları öğrenenlere sunulan olanaklar ve öğretenler ile ilgiliyken, bazı sorunların kaynağında tamamen öğrencilerle ilgili unsurlar yatmaktadır. Öğrencinin daha önceki okul veya sınıflardan beraberinde getirdikleri bilgisayar yazılımları birikimleri, öğrenmesini olumlu veya olumsuz etkileyebilirken, bilgisayar yazılımlarını öğrenmeye ne denli istekli oldukları da çok önemlidir. Öğrencinin bilgisayar yazılımlarını öğrenmeye istekli olması halinde daha fazla çaba harcayacağı düşünülebilir. Bunun yanı sıra, göstereceği azmin de en az isteklilik kadar önemli olduğu düşünülmelidir; çünkü bilgisayar yazılımlarının öğrenimi farklı ve zor bir süreç olabilir [1].

Öğrenme bir süreç işidir. Sürecin başında çok zayıf durumda olan bir öğrenci, büyük bir istek ve kararlılık sonucu, sürecin bir yerinde başarıyı yakalayabilmektedir. Bu çalışma bir anlamda bu düşüncelerin doğruluğunun araştırılması amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın sonunda öğrencilerin isteklilik ve kararlılıkları ile

akademik başarıları arasında bir ilişkinin ortaya koyulması umut edilmektedir. Bu düşünceler doğrultusunda, bilgisayar yazılımlarını öğrenirken, öğrencilerin istekliliklerinin ve kararlılıklarının, dolayısıyla kişisel çabalarının akademik başarıları ile ilişkisini incelemek amacıyla aşağıdaki çalışma yürütülmüştür.

Araştırma, 2001-2002 öğretim yılının ikinci döneminde bir yüksek okulun bilgisayar bölümü birinci sınıf öğrencileri üzerinde yürütülmüştür. Birinci sınıfta okuyan 55 öğrencinin her birine, 19 sorudan oluşan bir anket uygulanmıştır. Bu anketle öğrencilerin bilgisayar yazılımlarını öğrenmeye olan isteklilikleri ve kararlılıkları ölçülürken, bilgisayar yazılımı sınav sonuçları da dersi yürüten öğretim elemanından elde edilerek, öğrencilerin akademik başarıları ölçülmüştür. Bilgisayar yazılımları dersine ilişkin üç sınav sonucu bulunmaktadır.

II. KİŞİSEL ÇABA ANKETİ

Öğrencilerin bilgisayar yazılımlarını öğrenmek için gösterdikleri istekliliği ve kararlılığı belirlemek amacıyla "Kişisel Çaba Anketi" düzenlenmiştir. Anket

toplam 19 maddeden oluşmuştur. Bu maddeler öğrencinin bilgisayar yazılımını öğrenmeye olan istekliliğini ve kararlılığını ölçen soruları kapsamaktadır. Öğrencilerden, ankette ifade edilen durum ve davranışların kendileri için ne derece doğru/geçerli olduğunu likert tipi beşli ölçekle belirtmeleri istenmiştir.

III. AKADEMİK BAŞARI

Yukarıda da belirtildiği gibi öğrencinin akademik başarısı dersin I., II. ve III. sınav sonuçlarıyla ölçülmüştür. Araştırma sorusuna yanıt bulmak için gerekli veriler, 55 öğrencinin anket verilerinden ve bu öğrencilerin bilgisayar yazılımı dersinden aldıkları sınav sonuçlarından sağlanmıştır.

Elde edilen veriler güvenilirlik, faktör, varyans, çoklu regresyon ve korelasyon analizleri kullanılarak çözümlenmiştir. Varyans, regresyon ve korelasyon analizlerinde verileri süreklileştirmek için aritmetik ortalamalar kullanılmıştır. Aritmetik ortalamalar hesaplanırken, likert tipi ölçeklemeye uygun olarak “Hiçbir Zaman” =1, “Nadiren” =2, “Bazen” =3, “Sık Sık” =4 ve “Her Zaman” =5 şeklinde puanlandırılmıştır. Hesaplanan madde ortalamalarından hareketle faktör analizi sonucunda oluşan beş faktörün ortalamaları hesaplanmıştır. 1-5 arasında yer alan bu ortalamalar öğrencilerin faktörlere göre ayrı ayrı üçer gruba bölünmesinde kullanılmıştır. Bu gruplandırma;

(1) — 3.00 → Düşük

(2) 3.01 — 4.00 → Orta

(3) 4.01 — 5.00 → Yüksek

biçiminde gerçekleştirilmiştir.

Faktör analiziyle kişisel çabanın “kararlılık” durumu üç faktör ile temsil edilirken, “isteklilik” durumu iki faktör ile temsil edilmiştir. Bu faktörlerin her birine ilişkin çeşitli analizler yapılmıştır. Ayrıca kararlılık ve isteklilik durumlarına ilişkin faktörler birleştirilip yeniden kodlanarak tekrar incelenmişlerdir. Faktörler arasındaki ilişki miktarını ve önemliliğini incelemek için korelasyon analizi uygulanmıştır. Öğrencilerin bu faktörlere göre akademik başarılarının değişip değişmediğini belirlemek amacıyla, elde edilen gruplar varyans analizlerinde kullanılmıştır. Faktörlerin akademik başarıya olan etkisini hesaplamak için, faktör ortalamalarıyla regresyon analizi gerçekleştirilmiştir. Aynı istatistiksel analizler kararlılık ve isteklilik durumları için de gerçekleştirilmiştir.

IV. AMAÇ

Giriş bölümünde de değindiğimiz üzere çalışmanın amacı bilgisayar yazılımları öğreniminde öğrencilerin

kişisel çabalarının akademik başarılarıyla olan ilişkisini incelemektir. Bu amaçla kullanılan teknikler aşağıda listelenmiştir.

• Verilerin güvenilirliğine karar vermek (Güvenirlik Analizi veya Cranbach alfa).

• Uygun değişken sayısına karar vermek (Faktör Analizi).

• Faktörlerin etkileşimlerini ortaya koymak (Pearson Correlation).

• Faktörlerin önem derecelerini belirtmek (Regresyon analizi).

• Faktör değişkenleri bir arada düşünüldüğünde öğrencilerin akademik başarılarının farklılık gösterip göstermediğine karar vermek (Varyans Analizi).

V. ÇALIŞMADA KULLANILAN İSTATİSTİKSEL YÖNTEMLER

V.1. Likert Ölçeği

Bireylerin bir konudaki davranış puanlarını belirlemeyi sağlayan bir ölçektir. k sayıda sorunun her biri için farklı sayıda seçenekler belirlenir. Bu seçenekler sıralı biçimde ardışık olarak dizilirler. Seçenekler dengeli (-2, -1, 0, +1, +2 biçiminde) ya da sıralı sayısal değerlerle puanlandırılır (1, 2, 3, 4, 5 şeklinde). Sorulara verilen cevapların puanları toplanır. Toplam puan bireyin konu hakkındaki davranış, bilgi, tutum puanıdır.

Her bireyin, puanına göre toplam ölçek skalası üzerinde bir yere konumlandırılmasıyla, bireyin konu ile ilgili davranış pozisyonu belirlenir. Sorular “Faktör Analizi” ile incelenerek gruplanabilir, ana faktör yapıları oluşturulabilir [2].

V.2. Güvenirlik Analizi

Bazı davranışsal, yargısal ve bilgi-tutum-davranış türündeki oluşumların ölçülmesinde fiziksel araç ve gereçler bulunmamaktadır. Bu tür oluşumların belirlenmesi için bazı ölçme araçları geliştirilmiştir. Bu araçlar k sayıda soru içerirler ve bu sorulara alınan yanıtlara göre birimlerin davranışsal, yargısal ve bilgi-tutum-davranışlarına ilişkin bilgiler edinilir. Güvenirlik (güvenilirlik) bir ölçme aracındaki (testte) soruların birbirleriyle tutarlılığını ve ele alınan oluşumu ölçmedeki türdeşliği ortaya koyan bir kavramdır.

Ölçme araçlarının güvenilirliğini değerlendirmek amacıyla geliştirilmiş yöntemlere “Güvenirlik Analizi” ve bu araçta yer alan soruların irdelenmesine ise “Soru Analizi (Reliability and Item Analysis)” denilmektedir.

Testlerin güvenilirliğini analiz etmek amacıyla güvenilirlik katsayıları hesaplanmaktadır. Güvenirlik katsayılarından sıklıkla kullanılanları “Cronbach Alpha Katsayısı” ile “Kuder-Richardson Katsayısı”dır. “Cronbach Alfa Katsayısı” istatistik temelleri tutarlı ve tüm soruları dikkate alarak hesaplandığından, genel güvenilirlik yapısını diğer katsayılara göre daha iyi yansıtan katsayıdır. Güvenirlik analizi, toplam puanlar üzerine kurulu ölçeklere (Likert ölçeği, Q-tipi ölçek) dayalı araçların güvenilirliğini ortaya koymaya yarayan Crochbach Alfa katsayıları hesaplar. Temel varsayımlar aşağıdaki başlıklar altında açıklanabilir.

• Her soru toplam skorun bir doğrusal bileşeni olmalıdır

• Ölçekte toplanabilirlik özelliği bulunmalıdır.

Alfa katsayısının değerlendirilmesinde uyulan değerlendirme kriterleri şöyledir:

$0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise ölçek güvenilir değil

$0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise ölçek düşük güvenilirlikte

$0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise ölçek oldukça güvenilir

$0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise ölçek yüksek derecede

güvenilir bir ölçektir [3].

V.3. Faktör Analizi

Faktör analizi p değişkenli bir olayda (p boyutlu uzay) birbiri ile ilişkili değişkenleri bir araya getirerek, az sayıda yeni (ortak) ilişkisiz değişken bulmayı amaçlar. Bu bağlamda faktör analizinin boyut indirgeme ve bağımlılık yapısını yok etme yöntemi olduğu söylenebilir. Faktör analizi, indirgenmiş boyut, yaklaşık bağımsızlık ve kavramsal anlamlılık koşullarını sağladığı ölçüde iyidir [4].

Korelasyon matrisinin faktörleştirilmesi esasına dayalı faktör analizinde faktörleştirmede kullanılan yöntemler: Merkezsel (centroid) yöntem, Çoklu gruplandırma (multiple grouping) yöntemi, Ana faktör (main factor) yöntemi, En çok olabilirlik (maximum likelihood) yöntemidir. Bilgisayar paket programlarında, temel bileşenler yöntemi ile benzerlik göstermesi nedeniyle, genellikle ana faktör yöntemi kullanılmaktadır [5].

V.3.1. Faktör döndürmesi

Faktör döndürmesi, elde edilen faktörleri daha iyi yorum verebilecek biçimde (kavramsal anlamlılık) yeni faktörlere dönüştürme olarak ifade edilebilir [5].

Döndürme yöntemleri, dik döndürme ve eğik döndürme olmak üzere ikiye ayrılır. Çalışmamızda dik döndürme yöntemlerinden varimax yöntemi kullanılmıştır.

Varimax yöntemi: Basit yapıya ulaşmada faktör yükleri matrisinin sütunlarına öncelik veren bu yöntemde, her sütundaki bazı yük değerleri 1'e yaklaştırılırken geriye kalan çok sayıdaki yük değeri 0'a yaklaştırılır.

V.3.2. Ortak Varyansların İncelenmesi

Faktör yükleri matrisi bulunduğundan sonra, her bir değişken için ortak varyans (komünalite) değerleri hesaplanır. Bulunan komünalite değerlerinin tümü 1'e yakınsa, korelasyon matrisinin faktörleştirilmesinin iyi olduğu söylenir. Bazı komünalite değerlerinin küçük (0,50'dan küçük) olması durumunda en az bir faktörün daha çıkartılması gerektiği düşünülür.

Optimal faktör sayısına karar vermede kullanılan ölçüt şöyledir [6]:

$$\sum h_j^2 / p \geq \frac{2}{3} \quad (1)$$

Burada,

h_j^2 :ortak varyans (komünalite)

p : değişken sayısı

olarak tanımlanmıştır.

V.4. Basit Korelasyon Analizi

Basit korelasyon, iki değişken arasındaki ilişkinin büyüklüğünü, yönünü ve önemliliğini ortaya koyan bir yöntemdir.

V.5. Varyans Analizi

Varyans analizi (ANOVA), k bağımsız ya da k bağımlı gruptan elde edilen verilerin grup ortalamalarının ya da işlem (treatment) ortalamalarının farklılığını test etmede yararlanılan bir yöntemdir. Varyans analizi; bağımsız k grup, bağımlı k grup, faktöriyel etkiler içeren denemeler ve iç içe grupların etkilerini ortaya çıkarma yaklaşımlarına göre 5 ana grupta incelenir. Bunlar: Tek yönlü (oneway) ANOVA, iki yönlü (twoway) ANOVA, iç içe (nested) gruplarda ANOVA, faktöriyel ANOVA, genel doğrusal modeller (General Linear Models) ANOVA'dır.

Çalışmada “Genel Doğrusal Modeller” kullanılmıştır. Genel doğrusal modellerin analizinde yararlanılan yöntemler eksik, dengesiz, etkileşimli-

etkileşimsiz tüm deneme sonuçlarının analizinde kullanılabilir.

V.6. Çoklu Doğrusal Regresyon

Y bağımlı değişken ve X_1, X_2, \dots, X_k bağımsız değişkenler olmak üzere değişkenler arasındaki sebep-sonuç ilişkisini matematiksel bir model olarak ortaya koyan yönteme "Çoklu Regresyon Analizi" adı verilir [3].

Verilere uyan modelin açıklayıcılık yüzdesi olan çoklu belirtme katsayısı (R^2) hesaplanır. Modeldeki her bir açıklayıcı değişkenin Y üzerindeki etkisinin önemliliği b'lerin önemliliğinin test edilmesi ile belirlenir. Bunun için her bir değişken regresyon katsayısının önemliliği t testi ile test edilir. Regresyon analizi sonuçlarına göre modelin tutarlılığı, tahmin gücü, tahminin varyansı ve belirtme katsayısı hesaplanır.

Çoklu belirtme katsayısı, modele yeni bir değişken eklendiğinde artış gösterir. Modele yeni bir değişken eklendiğinde paydanın değeri değişmezken payın değeri artar. Bu nedenle R^2 hesaplanırken değişken sayısına göre düzeltme yapılması gerekir.

VI. BULGULAR

VI.1. Güvenirlilik Analizi

Güvenirlilik Analizi SPSS çıktılarına göre 19 soruluk ölçekte güvenirlilik katsayısı $\alpha = 0,8888$ ($\alpha_{DÜZ} = 0,8937$) olarak bulunmuştur. Alfa katsayısının değerlendirme kriterlerine göre, $0,80 \leq \alpha \leq 1,00$ ise ölçek yüksek derecede güvenilir bir ölçektir. Buna göre çalışmada uygulanan ölçek yüksek derecede güvenilirdir.

VI.2. Kavramsal Anlamlılık

Yapılan çalışmada, bilgisayar yazılımlarını öğrenmede kişisel çabanın akademik başarıya etkisini belirlemek üzere bir ölçek geliştirilmiştir. Ölçek, toplam 19 maddeden oluşmaktadır. İlk 10 madde kişisel çabada "kararlılığı" belirlemek için, son 9 madde ise kişisel çabada "istekliliği" belirlemek için geliştirilmiştir.

Yapılacak istatistiksel analizlerde kavramsal anlamlılığı sağlamak için ilk 10 maddenin bir arada, son 9 maddenin ise bir arada olması beklenilmektedir.

VI.2.1. Kararlılık

Kişisel çaba ölçeğinde "kararlılık" ile ilgili maddeler aşağıdaki gibidir:

1.Bilgisayar yazılımları üzerinde çalışmayı çok seviyorum.

2.Bilgisayar yazılımları bilgilerimi geliştirmek için çeşitli fırsatlar yaratmaya çalışırım.

3.Her fırsatta bilgisayar yazılımları bilgilerimi geliştirecek bir şeylerle ilgilenirim.

4.Zorlandığım alanlarda arkadaşlarımdan yardım isterim.

5.Bir konuyu öğrenmek için her yolu denerim.

6.Bilgisayar yazılımlarını kesinlikle öğreneceğim.

7.Zorlansam bile bilgisayar yazılımlarını öğrenmek için çalışmaya devam ederim.

8.Bilgisayar yazılımları üzerinde çalışmayı eğlenceye tercih ederim.

9.Elimdeki kitap ve kaynaklardan yararlanmaya çalışırım.

10. Konuyu sıkıcı bulduğumda, gerekliliğini düşünerek çalışmaya devam ederim.

VI.2.2. İsteklilik

Kişisel çaba ölçeğinde "isteklilik" ile ilgili maddeler aşağıdaki gibidir:

1.Bilgisayar yazılımları ile ilgili dergi ve kitapları okumayı ve anlamayı çok istiyorum.

2.Yeterince param oldukça bilgisayar yazılımları ile ilgili yayınlar satın alırım.

3.Bilgisayar yazılımlarını öğrenmek çok zevkli bir uğraş.

4.Bilgisayar yazılımlarını öğrenmeyi çok istemişimdir.

5.Bilgisayar yazılımlarını yapabildiğimde mutlu oluyorum.

6.Bilgisayar yazılımlarını öğrenmem geleceğim için çok gerekli

7.Bilgisayar yazılımlarını bilenler ile iletişim kurabilmeyi istiyorum.

8.Bilgisayar yazılımlarını kullanabileceğim bir işte çalışmayı isterim.

9.Bilgisayar yazılımlarını iyi kullanabilen insanlara imrenirim.

VI.3. Faktör Analizi

Öğrencilere uygulanan anket sonucunda elde edilen verilere döndürme yapılmadan, varimax ve equamax döndürme yöntemleri kullanılarak faktör analizi uygulanmış en iyi sonuçlara varimax döndürme yöntemi sonucunda ulaşılmıştır. Bu yöntem sonucunda elde edilen sonuçlar aşağıdaki gibidir.

VI.3.1. Varimax Döndürme Tekniği

Varimax döndürme ile elde edilen sonuçlara göre toplam varyansın %18'ini birinci faktör, %15'ini ikinci faktör, %14'ünü üçüncü faktör, %12'sini dördüncü faktör ve %9'unu ise beşinci faktör açıklamaktadır. 19 sorunun beş faktör tarafından açıklanma oranı %68'dir.

Faktörlere yüklenen değişkenler incelendiğinde:

Birinci faktör

M11: Bilgisayar yazılımları ile ilgili dergi ve kitapları okumayı ve anlamayı çok istiyorum.

M12: Yeterince param oldukça Bilgisayar yazılımları ile ilgili yayınlar satın alırım.

M13: Bilgisayar yazılımlarını öğrenmek çok zevkli bir uğraş.

M14: Bilgisayar yazılımlarını öğrenmeyi çok istemişimdir.

M15: Bilgisayar yazılımlarını yapabildiğimde mutlu oluyorum.

Tablo.1. Varimax Yöntemine Göre Oluşan Birinci Faktöre İlişkin Veriler

1. Faktör Değişkenleri	Faktör Yükü	Komünaliti (ortak varyans)	Özdeğer (λ)	Varyans Yüzdesi (%)	Kümülatif Yüzde (%)
M11	0,605	0,729	3,368	17,728	17,728
M12	0,448	0,423			
M13	0,823	0,748			
M14	0,818	0,801			
M15	0,802	0,801			

Bu beş değişken kişisel çabada "İSTEKLİLİK" ölçeğinin ilk beş maddesini oluşturmaktadır. Bu maddelerin, bilgisayar yazılımlarını öğrenme isteğinin insanı "tatmin veya mutlu" etme boyutunu oluşturduğu söylenebilir.

İkinci faktör

M16: Bilgisayar yazılımlarını öğrenmem geleceğim için çok gerekli

M17: Bilgisayar yazılımlarını bilenler ile iletişim kurabilmeyi istiyorum.

M18: Bilgisayar yazılımlarını kullanabileceğim bir işte çalışmayı isterim.

M19: Bilgisayar yazılımlarını iyi kullanabilen insanlara imrenirim.

Tablo.2. Varimax Yöntemine Göre Oluşan İkinci Faktöre İlişkin Veriler

2. Faktör Değişkenleri	Faktör Yükü	Komünaliti (ortak varyans)	Özdeğer (λ)	Varyans Yüzdesi (%)	Kümülatif Yüzde (%)
M16	0,710	0,694	2,897	15,249	32,977
M17	0,720	0,766			
M18	0,562	0,602			
M19	0,871	0,785			

Bu dört değişken de kişisel çabada "İSTEKLİLİK" kavramıyla ilgilidir. Bu maddelerin ise bilgisayar yazılımlarını öğrenme isteğinin, "gelecek için yararlılık ve gerekliliği" boyutunu tanımladığı söylenebilir.

Üçüncü faktör

M1: Bilgisayar yazılımları üzerinde çalışmayı çok seviyorum.

M2: Bilgisayar yazılımları bilgilerimi geliştirmek için çeşitli fırsatlar yaratmaya çalışırım.

M3: Her fırsatta Bilgisayar yazılımları bilgilerimi geliştirecek bir şeylerle ilgilenirim.

M5: Bir konuyu öğrenmek için her yolu denerim.

Tablo.3. Varimax Yöntemine Göre Oluşan Üçüncü Faktöre İlişkin Veriler

3. Faktör Değişkenleri	Faktör Yükü	Komünaliti (ortak varyans)	Özdeğer (λ)	Varyans Yüzdesi (%)	Kümülatif Yüzde (%)
M1	0,766	0,657	2,705	14,239	47,216
M2	0,698	0,626			
M3	0,535	0,571			
M5	0,700	0,768			

Bu değişkenler kişisel çabada "KARARLILIK" ölçeğinde yer alan sorulardır. Bu ifadelerin Bilgisayar yazılımlarını öğrenme kararlılığının "sevgi" ile ilgili boyutunu oluşturduğu söylenebilir.

Dördüncü faktör

- M6: Bilgisayar yazılımlarını kesinlikle öğreneceğim.
- M7: Zorlansam bile bilgisayar yazılımlarını öğrenmek için çalışmaya devam ederim.
- M8: Bilgisayar yazılımları üzerinde çalışmayı eğlenceye tercih ederim.

Tablo.4. Varimax Yöntemine Göre Oluşan Dördüncü Faktöre İlişkin Veriler

4. Faktör Değişkenleri	Faktör Yüğü	Komünaliti (ortak varyans)	Özdeğer (λ)	Varyans Yüzdəsi (%)	Kümülatif Yüzdə (%)
S6	0,546	0,547	2,209	11,624	58,841
S7	0,733	0,691			
S8	0,730	0,721			

Bu değişkenler de kişisel çabada "KARARLILIK" ölçeğinin sorularıdır. Bilgisayar yazılımlarını öğrenmede kararlılığının "kesinlik" ile ilgili boyutunu temsil ettikleri söylenebilir.

Beşinci faktör

- M4: Zorlandığım alanlarda arkadaşlarımdan yardım isterim.
- M9: Elimdeki kitap ve kaynaklardan yararlanmaya çalışırım.
- M10: Konuyu sıkıcı bulduğumda, gerekliliğini düşünerek çalışmaya devam ederim.

Bu değişkenler de kişisel çabada "KARARLILIK" ölçeğinin sorularıdır ve bilgisayar yazılımları öğrenimindeki kararlılığın "azim" boyutunu teşkil etmektedir.

Tablo.5. Varimax Yöntemine Göre Oluşan Beşinci Faktöre İlişkin Veriler

5. Faktör Değişkenleri	Faktör Yüğü	Komünaliti (ortak varyans)	Özdeğer (λ)	Varyans Yüzdəsi (%)	Kümülatif Yüzdə (%)
S4	0,713	0,703	1,748	9,199	68,040
S9	0,562	0,614			
S10	0,747	0,681			

Varimax döndürme yöntemi sonucunda kişisel çabada İSTEKLİLİK ölçeği soruları Faktör1 ve Faktör2'de, KARARLILIK ölçeği soruları ise Faktör3, Faktör4 ve Faktör5'de gruplanmışlardır. Böylece varimax döndürmeyle hem boyut indirgenmesi hem de kavramsal anlamlılık sağlanmıştıır.

Varimax döndürme yöntemine göre temel bileşenler skor katsayılar matrisi (component score coefficient matrix) kullanılarak faktörlerin formüle edilmesi aşağıdaki gibidir.

$$F1 = 0,068M_1 + 0,029 M_2 - 0,125 M_3 - 0,106 M_4 + 0,109 M_5 + 0,173 M_6 - 0,29 M_7 - 0,013 M_8 - 0,082 M_9 + 0,035 M_{10} - 0,018 M_{11} - 0,217 M_{12} + 0,360 M_{13} + 0,321 M_{14} + 0,289 M_{15} + 0,45 M_{16} - 0,46 M_{17} + 0,086 M_{18} - 0,178 M_{19}$$

$$F2 = -0,108M_1 - 0,045 M_2 - 0,049 M_3 - 0,084 M_4 - 0,008 M_5 + 0,037 M_6 + 0,036M_7 - 0,154 M_8 + 0,084 M_9 - 0,058 M_{10} - 0,008 M_{11} + 0,226 M_{12} - 0,148 M_{13} - 0,106 M_{14} - 0,043 M_{15} + 0,266 M_{16} + 0,289 M_{17} + 0,188 M_{18} + 0,423 M_{19}$$

$$F3 = 0,367M_1 + 0,277M_2 + 0,161M_3 - 0,224M_4 - 0,111M_5 - 0,192M_6 - 0,106M_7 + 0,026M_8 + 0,127M_9 - 0,16M_{10} + 0,121M_{11} + 0,316M_{12} + 0,038M_{13} + 0,035M_{14} - 0,60M_{15} - 0,107M_{16} + 0,089M_{17} + 0,042M_{18} - 0,009M_{19}$$

$$F4 = -0,086M_1 - 0,062M_2 + 0,206M_3 + 0,247M_4 + 0,079M_5 + 0,159M_6 + 0,411M_7 + 0,394M_8 - 0,131M_9 - 0,193M_{10} + 0,249M_{11} - 0,003M_{12} - 0,70M_{13} - 0,082M_{14} - 0,006M_{15} - 0,20M_{16} - 0,131M_{17} - 0,163M_{18} - 0,002M_{19}$$

$$F5 = -0,167M_1 + 0,008M_2 + 0,79M_3 + 0,522M_4 + 0,138M_5 - 0,10M_6 - 0,116M_7 + 0,005M_8 + 0,314M_9 + 0,507M_{10} - 0,156M_{11} - 0,071M_{12} - 0,111M_{13} - 0,031M_{14} - 0,027M_{15} - 0,064M_{16} + 0,048M_{17} + 0,012M_{18} - 0,069M_{19}$$

VI.4. Faktörlere İlişkin Çeşitli İstatistikler

Öğrencilerin İSTEKLİLİK durumlarını ifade eden veriler, faktör analizi uygulamasıyla "Tatmin" ve "Gelecek" olmak üzere iki faktörde toplanmıştır.

Tablo.6. Faktör1 ve Faktör2'ye İlişkin Çeşitli İstatistikler.

	İSTEKLİLİK							
	FAKTÖR 1				FAKTÖR 2			
	N	%	Ort	St.Sapma	N	%	Ort	St.Sapma
Düşük	6	10,91	2,8667	0,3266	4	7,27	2,9375	0,1250
Orta	12	21,82	3,7333	0,2995	13	23,64	3,7308	0,2969
Yüksek	37	67,27	4,7027	0,2522	38	69,09	4,7566	0,2817
Toplam	55	100	4,2909	0,6937	55	100	4,3818	0,6559

Birinci faktörde (Tatmin), “Düşük” isteklilik gösteren öğrencilerin oranı %11 iken ikinci faktörde (Gelecek) bu oran %7’ye düşmüştür. “Orta” isteklilik gösteren öğrencilerin oranı birinci faktörde %22 iken ikinci faktörde %24’tür. “Yüksek” isteklilik gösteren öğrencilerin oranı ise birinci faktörde %67, ikinci faktörde ise %69’dur. Bu durum İsteklilik düzeyleri yükseldikçe Gelecek’e ilişkin faktörün oranının Tatmin’e ilişkin faktörün oranından daha yüksek olduğunu göstermektedir.

Öğrencilerin KARARLILIK durumlarına ilişkin veriler Sevgi, Azim ve Kesinlik olmak üzere üç faktörde toplandığından, bu faktörlerin sonuçları aşağıdaki gibidir.

Tablo.7. Faktör3, Faktör4 ve Faktör5’e İlişkin Çeşitli İstatistikler

	KARARLILIK											
	FAKTÖR 3				FAKTÖR 4				FAKTÖR 5			
	N	%	Ort	St S	N	%	Ort	St S	N	%	Ort	St S
Düşük	12	21,82	2,83	0,22	16	29,09	2,69	0,31	12	21,82	2,81	0,22
Orta	26	47,27	3,59	0,28	19	34,55	3,77	0,25	26	47,27	3,71	0,27
Yüksek	17	30,91	4,71	0,27	20	36,36	4,65	0,32	17	30,91	4,49	0,28
Toplam	55	100	3,77	0,75	55	100	3,78	0,85	55	100	3,81	0,73

“Düşük” kararlılık gösteren öğrencilerin oranı üçüncü (sevgi) ve beşinci (azim) faktörlerde %22; dördüncü (kesinlik) faktörde ise %29’dur.

“Orta” kararlılık gösteren öğrencilerin oranı üçüncü ve beşinci faktörlerde %47; dördüncü faktörde %35’dir.

“Yüksek” kararlılık gösteren öğrencilerin oranı üçüncü ve beşinci faktörlerde %31; dördüncü faktörde %36’dır.

Bu sonuçlara göre öğrencilerin, bilgisayar yazılımları öğreniminde KARARLILIK’ın “Sevgi” ve “Azim” faktörlerine orta düzeyde, “Kesinlik” faktörüne ise yüksek düzeyde önem verdikleri söylenebilir.

Faktör1 ve Faktör2 verileri bir arada düşünüldüğünde “İsteklilik” için elde edilen veriler aşağıdaki gibidir.

Bilgisayar yazılımlarını öğrenme isteklilikleri “Düşük” olan öğrencilerin oranı %7; “Orta” olanların oranı %24 ve “Yüksek” olanların oranı ise %69’dur.

Tablo.8. İSTEKLİLİK Durumuna İlişkin Çeşitli İstatistikler

	Frekans	Yüzde	Birikimli Yüzde
Düşük	4	7,3	7,3
Orta	13	23,6	30,9
Yüksek	38	69,1	100,0
Toplam	55	100,0	

Öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun yüksek derecede bilgisayar yazılımlarını öğrenme istekliliğine sahip oldukları söylenebilir.

Tablo 9. KARARLILIK Durumuna İlişkin Çeşitli İstatistikler

	Frekans	Yüzde	Birikimli Yüzde
Düşük	7	12,7	12,7
Orta	31	56,4	69,1
Yüksek	17	30,9	100,0
Toplam	55	100,0	

KARARLILIK ana faktörü için elde edilen veriler incelendiğinde bilgisayar yazılımlarını öğrenmede Kararlılıkları “Düşük” olan öğrencilerin oranı %13; “Orta” olanların oranı %56 ve “Yüksek” olanların oranı ise %31’dır. Öğrencilerin çoğunun bilgisayar yazılımlarını öğrenmede orta seviyede kararlı oldukları söylenebilir.

Tablo.10. KARARLILIK ve İSTEKLİLİK Durumlarının Çapraz Tablosu

Kararlılık	Düşük	İsteklilik			Toplam
		Düşük 1	Orta 4	Yüksek 2	
Düşük	n	1	4	7	12
	Kararlılık %	14,3	57,1	28,6	100,0
	İsteklilik %	25,0	30,8	5,3	12,7
Orta	n	3	8	20	31
	Kararlılık %	9,7	25,8	64,5	100,0
	İsteklilik %	75,0	61,5	52,6	56,4
Yüksek	n	5	1	16	17
	Kararlılık %	5,5	14,5	36,4	56,4
	İsteklilik %	7,7	42,1	30,9	30,9
Toplam	n	4	13	38	55
	Kararlılık %	7,3	23,6	69,1	100,0
	İsteklilik %	100,0	100,0	100,0	100,0
		7,3	23,6	69,1	100,0

Bilgisayar yazılımlarını öğrenmede Kararlılık ve İsteklilikleri “Düşük” olan öğrencilerin oranı %2; “Orta” olanların oranı %15 ve “Yüksek” olanların oranı ise %29’dur.

Kararlılığı “Yüksek”, İstekliliği “Düşük” öğrenci bulunmamaktadır.

Kararlılığı “Orta”, İstekliliği “Yüksek” öğrenci oranı en yüksektir.

VI.5. Akademik Başarının Faktörlere Göre Dağılımı

VI.5.1.İsteklilik Durumu

İsteklilik durumuna göre akademik başarı

Bilgisayar yazılımlarını öğrenmeye istekli olmayan öğrencilerin bilgisayar dersinden aldıkları not ortalaması 67,50’dir. Bilgisayar yazılımlarını öğrenmeye orta istekli ve çok istekli olan öğrencilerin not ortalamaları ise sırasıyla 77,30 ve 89,56’dır. Bu durum, isteklilik

düzeyleri arttıkça öğrencilerin aldıkları notların ortalamalarının da arttığını göstermektedir.

Tablo.11. İSTEKLİLİK Durumuna Göre Akademik Başarı

		SINAVLAR			Ortalama
		Sınav1	Sınav2	Sınav3	
İSTEKLİLİK	Düşük	63,75	68,75	70,00	67,50
	Orta	75,76	75,39	80,76	77,30
	Yüksek	88,29	88,68	91,71	89,56
Ortalama		75,93	77,61	80,82	78,12

Varyans analizi

Tablo.12. İSTEKLİLİK Durumuna İlişkin Varyans Analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	p
Düzeltilmiş Model	942,360 ^a	8	117,795	16,596	,000
Sabit	66501,9	1	466501,948	6926,246	,000
İSTEKLİLİK	354,016	2	4177,008	62,017	,000
SINAVLAR	314,872	2	157,436	2,337	,100
İSTEKLİLİK * SINAVLAR	70,768	4	17,692	,263	,902
Hata	0507,03	156	67,353		
Toplam	1213275	165			
Düzeltilmiş Toplam	9449,39	164			

a. R Kare = ,460 (Düzeltilmiş R Kare = ,432)

Varyans analizi sonucunda; İsteklilik durumunun düzeylerine göre öğrencilerin sınavlardan aldıkları notlar arasındaki farkların önemli olduğu ($F = 62,017$ ve $P = 0,000 < 0,05 = \alpha$); sınavların düzeylerine göre öğrencilerin notları arasında önemli bir farklılığın olmadığı ($F = 2,337$ ve $P = 0,100 > 0,05 = \alpha$) ayrıca isteklilik durumu ve sınavlar etkileşimine göre öğrencilerin notları arasındaki farkın da önemli olmadığı ($F = 0,263$ ve $P = 0,902 > 0,05 = \alpha$) 0,05 yanılma ile söylenebilir.

VI.5.2. Kararlılık Durumu

Kararlılık durumuna göre akademik başarı

Kararlılık durumu düşük iken öğrencilerin bilgisayar dersi not ortalaması 75,71; orta iken 83,94 ve yüksek iken 91,57 olmaktadır. İsteklilik düzeyleri arttıkça not ortalamaları da artmaktadır. Kararlılık durumunun düzeyleri ile sınav düzeyleri arttıkça öğrencilerin bilgisayar yazılımları dersi not ortalamaları da artmaktadır.

Tablo.13. KARARLILIK Durumuna Göre Akademik Başarı

		SINAVLAR			Ortalama
		Sınav1	Sınav2	Sınav3	
KARARLILIK	Düşük	74,29	73,57	79,29	75,71
	Orta	82,77	82,74	86,29	83,94
	Yüksek	90,59	90,88	93,24	91,57
Ortalama		82,55	82,40	86,27	83,74

Varyans analizi

Tablo.14. KARARLILIK Durumuna İlişkin Varyans Analizi

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Düzeltilmiş Model	750,139 ^a	8	93,767	6,302	,000
Sabit	07176,9	1	807176,905	8566,393	,000
KARARLILIK	192,319	2	2096,159	22,246	,000
SINAVLAR	403,475	2	201,738	2,141	,121
KARARLILIK * SINAVLAR	40,245	4	10,061	,107	,980
Hata	4699,25	156	94,226		
Toplam	1213275	165			
Düzeltilmiş Toplam	9449,39	164			

a. R Kare = ,244 (Düzeltilmiş R Kare = ,205)

Varyans analizi sonucunda; Kararlılık durumunun düzeylerine göre öğrencilerin notları arasındaki farkların önemli olduğu ($F = 22,246$ ve $P = 0,000 < 0,05 = \alpha$); sınavların düzeylerine göre öğrencilerin notları arasında önemli bir farklılığın bulunmadığı ($F = 2,141$ ve $P = 0,121 > 0,05 = \alpha$); Kararlılık durumu ve sınavlar etkileşimine göre öğrenci notları arasında önemli bir farklılığın olmadığı ($F = 0,107$ ve $P = 0,98 > 0,05 = \alpha$) 0,05 yanılma ile söylenebilir.

VI.5.3. Kararlılık, İsteklilik Durumları İle Akademik Başarının Birlikte İncelenmesi

Kararlılık ve İsteklilik durumlarına göre akademik başarı

Bilgisayar yazılımlarının öğrenilmesinde Kararlılık ve İsteklilik durumları “Düşük” olan öğrencilerin birinci sınavdan aldıkları notların ortalaması 60, ikinci ve üçüncü sınavlardan aldıkları notların ortalamaları ise 65’tir.

Kararlılık ve İsteklilik durumları “Orta” olan öğrencilerin birinci sınav not ortalaması 77,50; ikinci sınav not ortalaması 78,75 ve üçüncü sınav not ortalaması ise 83,75’tir.

Kararlılık ve İsteklilik durumları “Yüksek” olan öğrencilerin sınavlardan aldıkları notların ortalamaları sırasıyla; 90,94; 91,56 ve 93,75’tir.

Öğrencilerin Kararlılık ve İsteklilik düzeyleri arttıkça not ortalamaları da artmaktadır. Üçüncü sınav birinci ve ikinci sınavlara, ikinci sınav ise birinci sınavla göre daha yüksek ortalamaya sahiptir. Öğrencilerin bilgisayar yazılımları dersinden aldıkları notların gittikçe yükseldiği görülmektedir.

Tablo.15. KARARLILIK ve İSTEKLİLİK Durumlarına Göre Akademik Başarı

İSTEKLİLİK			SINAVLAR		
			Sınav1	Sınav2	Sınav3
Düşük	KARARLILIK	Düşük	60,00	65,00	65,00
		Orta	70,00	67,50	73,75
		Yüksek	90,00	90,00	97,50
Orta	KARARLILIK	Düşük	65,00	70,00	71,67
		Orta	77,50	78,75	83,75
		Yüksek	86,00	86,25	89,50
Yüksek	KARARLILIK	Düşük	90,59	90,88	93,24
		Orta	85,00	80,00	85,00
		Yüksek	90,94	91,56	93,75

Varyans analizi**Tablo.16. KARARLILIK, İSTEKLİLİK Durumları ve Akademik Başarı Varyans Analizi**

Kaynak	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
Düzeltilmiş Model	0610,85 ^a	23	461,341	7,360	,000
Sabit	97676,1	1	297676,069	4748,784	,000
KARARLILIK	326,410	2	163,205	2,604	,078
İSTEKLİLİK	058,456	2	29,228	32,372	,000
SINAVLAR	164,934	2	82,467	1,316	,272
KARARLILIK * İSTEKLİLİK	725,024	3	241,675	3,855	,011
KARARLILIK * SINAVLAR	28,318	4	7,080	,113	,978
İSTEKLİLİK * SINAVLAR	57,338	4	14,334	,229	,922
KARARLILIK * İSTEKLİLİK * SINAVLAR	43,958	6	7,326	,117	,994
Hata	838,542	141	62,685		
Toplam	1213275	165			
Düzeltilmiş Toplam	9449,39	164			

a. R Kare = ,546 (Düzeltilmiş R Kare = ,471)

Kararlılık durumunun ($F = 2,604$ ve $P = 0,078 > 0,05 = \alpha$) ve sınavlar etkeninin ($F = 1,316$ ve $P = 0,272 > 0,05 = \alpha$) tek başlarına notlar üzerinde önemli bir etkilerinin olmamasına karşın isteklilik durumunun tek başına notlar üzerinde önemli bir etkisinin olduğu ($F = 32,372$ ve $P = 0,000 < 0,05 = \alpha$) 0,05 yanılma ile söylenebilir.

Varyans analizi sonucunda ikili etkileşimler incelendiğinde; Kararlılık ve İsteklilik etkileşiminin öğrencilerin aldıkları notlar üzerinde önemli bir etkisinin olduğu ($F = 3,855$ ve $P = 0,011 < 0,05 = \alpha$); Kararlılık ve Sınavlar etkileşiminin ($F = 0,229$ ve $P = 0,922 > 0,05 = \alpha$); İsteklilik ve Sınavlar etkileşiminin ($F = 0,113$ ve $P = 0,978 > 0,05 = \alpha$) ayrıca Kararlılık, İsteklilik ve Sınavlar üçlü etkileşiminin ($F = 0,117$ ve $P = 0,994 > 0,05 = \alpha$) ise öğrencilerin aldıkları notlar üzerinde önemli bir etkilerinin olmadıkları 0,05 yanılma ile söylenebilir.

VI.6. Korelasyon Analizi**Kararlılık ve İsteklilik durumlarına ilişkin korelasyon analizi**

Kararlılık ve İsteklilik durumlarına ilişkin yapılan istatistiksel analiz sonucunda, Kararlılık durumunun ortalaması 3,7836, İsteklilik durumunun ortalaması ise 4,3313 olarak bulunmuştur. Buna göre öğrencilerin, bilgisayar yazılımlarını öğrenmede İsteklilik durumuna daha çok önem verdikleri söylenebilir.

Tablo.17. KARARLILIK ve İSTEKLİLİK Durumlarına İlişkin Çeşitli İstatistikler

	ortalama	Std. Hata	N
KARARLILIK	3,7836	,6185	55
İSTEKLİLİK	4,3313	,6144	55

Kararlılık ve İsteklilik durumlarının arasında %55,6'lık pozitif yönlü önemli ($\alpha = 0,01$) bir ilişkinin olduğu söylenebilir.

Tablo.18. KARARLILIK ve İSTEKLİLİK Durumlarına İlişkin Korelasyon Analizi

	KARARLILIK	İSTEKLİLİK
KARARLILIK Pearson Korelasyo	1,000	,556*
P (2-yönlü)	,	,000
N	55	55
İSTEKLİLİK Pearson Korelasyo	,556*	1,000
P (2-yönlü)	,000	,
N	55	55

** .ilişki 0.01 düzeyinde önemli (2-yönlü).

6.7. Çoklu Regresyon Analizi**Not ortalamasının isteklilik ve kararlılık durumlarına göre çoklu regresyon analizi**

Bağımlı değişken Not ortalaması, bağımsız değişkenler ise Kararlılık ve İsteklilik olmak üzere yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda model denkleminin tahmini aşağıdaki gibi yazılabilir:

$$\hat{y} = 28 + 4,710X_1 + 9,059X_2$$

Tablo.19. Katsayılar Tablosu.

Model		Standartlaştırılmamış Katsayılar		Standartlaştırılmış Katsayılar	t	P
		B	Std. Error			
1	(Sabit)	28,000	7,542		3,713	,001
	KARARLILIK	4,710	1,931	,279	2,440	,018
	İSTEKLİLİK	9,059	1,944	,534	4,661	,000

Kararlılık değişkeni sabitleştirildiğinde İsteklilik değişkenindeki bir birimlik artış not ortalamasında 9,059 birimlik bir artışa neden olmaktadır. İsteklilik değişkeni sabitleştirildiğinde Kararlılık değişkenindeki bir birimlik artış not ortalamasında 4,710 birimlik bir artışa neden olmaktadır.

Modelin anlamlılığı incelendiğinde Kararlılık ve İsteklilik durumlarının akademik başarıyı etkilediği 0,05 yanılma düzeyinde söylenebilir ($F = 29,153$ ve $P = 0,000 < 0,05 = \alpha$).

Tablo.20. ANOVA Tablosu

Model	Kareler Toplamı	sd	Kareler Ortalaması	F	P
1	3103,879	2	1551,939	29,153	,000 ^a
Regresyon	2768,141	52	53,233		
Artık Toplam	5872,020	54			

a. Tahmin Ediciler: (Sabit), İSTEKLİLİK, KARARLILIK

Kararlılık ve İsteklilik durumlarının R^2 'ye göre akademik başarıyı % 52,9 oranında, düzeltilmiş R^2 'ye göre % 51 oranında açıkladığı görülmektedir.

Kararlılık ve isteklilik değişkenlerinin önemlilik testleri sonucu Kararlılık ($t = 2,440$ $P = 0,018 < 0,05 = \alpha$) ve İsteklilik ($t = 4,661$ $P = 0,000 < 0,05 = \alpha$) durumlarının, öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli etkilerinin olduğu 0,05 yanılma ile söylenebilir.

VII. SONUÇ VE ÖNERİLER

Çalışmada:

- Öğrencilerin kişisel çabalarının göstergesi olan kararlılık ve isteklilik durumlarının artırılmasının gerekli olup olmadığına karar vermek,

- Öğrencilerin kararlılık ve isteklilik durumlarını artırmak için izlenecek yollara karar vermek amacıyla öncelikle alt amaçlar belirlenmiş ve bu amaçları bir karara bağlamak için istatistiksel analizleri gerçekleştirilmiştir.

Alt amaçlar ve bu amaçlara uygulanan istatistiksel analizler sonucunda ulaşılan kararlar aşağıdaki gibidir.

- **Öğrencilere uygulanan Kişisel Çaba Anketi sonucunda elde edilen verilerin güvenilirliğine karar vermek:** Bu amaçla yapılan güvenilirlik analizi sonucunda Cranbach Alpha katsayısının 0,8888 bulunmasıyla ölçeğin yüksek derecede güvenilir olduğuna, ölçekteki soruların zorluk derecelerinin birbirine eşit olmadığına (Hotelling T^2 $P = 0,0001$), ölçekteki her sorunun bütün içinde eklenebilir özellik taşıdığına (Item-Total), ölçekteki soruların güvenilirlik için gerekli olduğuna (Alpha if Item Deleted), sorular arasında benzerlik olduğuna (Varyans analizi $P = 0,1403$) karar verilmiştir.

- **Uygun değişken sayısına karar vermek:** Bu amaçla yapılan faktör analizi sonucunda; boyut indirgeme, bağımsızlık ve anlamsal kavramsallığın sağlanması için varimax döndürme tekniği uygulanmıştır. Yapılan döndürme sonucunda ölçekteki 19 maddenin 5 faktör ile temsil edilebileceğine karar verilmiştir. Elde edilen beş faktörden ilk ikisinin kişisel çabanın isteklilik durumunu ifade eden maddeleri kapsadığı görülmüş ve birinci faktöre kişisel çabadaki isteklilik durumunun "Tatmin" boyutu, ikinci faktöre ise "Gelecek" boyutu adı verilmiştir. Diğer üç faktörün kişisel çabanın kararlılık durumunu ifade eden maddeleri kapsadıkları

görüldüğünden bu faktörlere sırasıyla "Sevgi", "Kesinlik" ve "Azim" adları verilmiştir.

- **Faktörlerin etkileşimlerini ortaya koymak:** Bu amaçla yapılan pearson korelasyon analizi sonucunda, öğrencilerin bilgisayar yazılımları öğrenimine en çok gelecekleri için önem verdiklerine, faktörlerin birbirleriyle pozitif yönde etkileşimli olduklarına, birinci ve ikinci faktörün bir arada düşünülmesiyle oluşan isteklilik durumuyla; üçüncü, dördüncü ve beşinci faktörlerin bir arada incelenmesiyle oluşan kararlılık durumları ana faktörlerinin de pozitif yönde bir ilişkiye sahip olduklarına karar verilmiştir.

- **Faktörlerin önem derecelerine karar vermek:** Bu amaçla yapılan çoklu regresyon analizi sonucunda, Tatmin ve Sevgi faktörlerinin öğrencilerin akademik başarıları üzerinde anlamlı bir etkiye sahip olduklarına, isteklilik ve kararlılık durumlarına ilişkin çoklu regresyon analizi sonucunda ise her iki durumun da öğrencilerin akademik başarıları üzerinde önemli etkiye sahip olduklarına karar verilmiştir.

- **Öğrencilerin akademik başarılarının faktörlere göre farklılık gösterip göstermediğine karar vermek:** Bu amaçla yapılan varyans analizleri sonucunda, faktörlerin "Düşük-Orta-Yüksek" düzeylerine göre öğrencilerin üç sınavdan aldıkları notlar arasında farklılıklar olduğuna, aynı durumun kararlılık ve isteklilik durumları için de geçerli olduğuna karar verilmiştir. Kararlılık, isteklilik ve sınavlar etkenlerinin notlar üzerindeki önemliliği incelendiğinde ise istekliliğin ve kararlılık-isteklilik etkileşiminin notlar üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Yapılan istatistiksel analizler sonucunda ulaşılan alt kararlara göre:

- Akademik başarı kişisel çabaya bağlıdır. Bu nedenle öğrencilerin kişisel çabanın göstergesi olan kararlılık ve isteklilik durumlarının artırılması uygundur.

- Öğrencilerin kararlılık ve isteklilik durumlarını artırmak için; bilgisayar yazılımları dersinin öğrencilerin sıkılmayacakları, öğrenmekten zevk alacakları bir ders haline getirilmesi gerekir. Bunun için bilgisayar laboratuvarının ders verilmeye uygun biçimde düzenlenmesi, ders araçlarının (bilgisayar, data show, tepegöz vb.) çalışır durumda olması, ders konularıyla ilgili çeşitli kaynakların öğrencilere tanıtılması ve en önemlisi bilgisayar yazılımlarını öğrenmenin gerekliliği ve öneminin her fırsatta vurgulanması gerekir.

YARARLANILAN KAYNAKLAR

- [1] Turanlı, E. *Dil Öğreniminde İstek ve Kararlılığın Akademik Başarıyla İlişkisi*. (<http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/145/turanli.htm>). [16.09.2001].
- [2] Özdamar, K. (1999). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi (Çok Değişkenli Analizler)*. İkinci Baskı. Eskişehir: Kaan Kitapevi.
- [3] Özdamar K. (1997). *Paket Programlar İle İstatistiksel Veri Analizi*. T.C. Anadolu Üniversitesi Yayınları. No. 1001. Eskişehir.
- [4] Hair J.F.; Anderson, R.E.; Tahtam, R.L. & Black, C.W. (1998). *Multivariate Data Analysis*. New Jersey: Prentice-Hall.
- [5] Tatlıdil, H. (1996). *Uygulamalı Çokdeğişkenli İstatistiksel Analiz*. Ankara: Cem Web Ofset Ltd. Şti.
- [6] Everitt, B.S. & Dunn, G. (1991). *Applied Multivariate Data Analysis*. London: Edward Arnold.

Semra ERPOLAT (serpolat@msu.edu.tr) is Research Assistant in Statistics Department at Mimar Sinan Art and Literature University. Her research areas are operational research, decision support system.

Nalan CİNEMRE (ncinemre@msu.edu.tr) completed her Ph.D. at Çukurova University. She is Professor of Statistics at Mimar Sinan Art and Literature University. Her research areas are operational research, project management, and utility theory.