

Öğrenci Giriş Nitelikleri ile Öğretme-Öğrenme Süreci
Özelliklerinin Matematik Derslerindeki
Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Dr. Nuray Senemoğlu

ARAŞTIRMA RAPORU

H.Ü. Eğitim Bilimleri Bölümü

Ankara

Nisan 1989

Öğrenci Giriş Nitelikleri ile Öğretme-Öğrenme Süreci

Özelliklerinin Matematik Derslerindeki

Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Dr. Nuray Senemoğlu

ARAŞTIRMA RAPORU

H.Ü. Eğitim Bilimleri Bölümü

Ankara

Nisan 1989

Öğrenci Giriş Nitelikleri İle Öğretme-Öğrenme Süreci
Özelliklerinin Matematik Derslerindeki
Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Dr. Nuray SENEMOĞLU

ARAŞTIRMA RAPORU
H.Ü. Eğitim Bilimleri Bölümü

Ankara
Nisan 1989

ÖNSÖZ

Bu araştırmada, öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin, matematik derslerindeki öğrenme düzeyini yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Normal okul koşullarında yapılan bu çalışmada, söz konusu değişkenlerin öğrenme düzeyini ayrı ayrı ve birlikte yordama güçleri incelenmiştir. Çalışmanın yüksek öğretim düzeyinde yapılması ve aynı alanın üç farklı dersinin incelemeye konu edilmiş olması nedeniyle, mevcut uygulamalardaki durumun ne olduğuna ve öğrenme düzeyinin yükseltilerek başarıdaki değişkenliğin azaltılması için ne gibi önlemler alınması gerektiğine ışık tutması beklenmektedir.

Araştırmanın yapılmasında birçok kişinin emeği bulunmaktadır. Lisansüstü çalışmalarında değerli yardımlarını gördüğüm ve bu araştırmanın da planlanmasından raporunun yazılmasına kadar her aşamada değerli rehberlik ve yardımlarını esirgemeyen, Prof. Dr. Durmuş Ali Özçelik'e; güdüleyici tutum ve önerileriyle destek olan Prof. Dr. Nurettin Fidana'a; Prof. Dr. İlhan Akhun'a; Doç. Dr. Mürüvvet Bilen'e; Doç. Dr. Özcan Demirel'e teşekkürlerimi sunarım.

Derslerinde bu araştırmanın yürütülmesine izin veren ve değerli yardımlarını esirgemeyen Prof. Dr. Doğan Çoker'e ve Murat Diker'e, araştırma kapsamında kendilerinden bilgi toplanan tüm öğrencilere; verilerin analizinde yardımlarını esirgemeyen H.Ü. İstatistik Bölümü öğretim elemanlarına, ÖYS Matematik Testi Doğru Cevap Sayılarının alınmasına izin veren H.Ü. Öğrenci İşleri Dairesi Başkanlığına Teşekkür etmeyi bir Borç bilirim.

Nisan, 1989

Dr. Nuray Senemoğlu

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖNSÖZ.....	ii
İÇİNDEKİLER.....	iii
TABLolar.....	v
ŞEMALAR.....	vii
BÖLÜM.....	
I. GİRİŞ.....	1
Problem Durumu.....	1
İlgili Araştırmalar.....	14
Öğrenci Giriş Nitelikleri ile İlgili Araştırmalar....	15
Öğretme-Öğrenme Süresi Özellikleri ile İlgili Araştırmalar..	22
Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süre- cinin Öğrenme Düzeyini Belirleme Gücü ile İlgili Araştırmalar.....	30
Problem.....	44
Alt Problemler.....	44
Sayıtlılar.....	44
Sınırlamalar.....	44
Tanımlama ve Kısaltmalar.....	45
II. YÖNTEM.....	46
Örnekleme Grupları.....	46
Araştırma Modeli.....	47
İşlem.....	48
Veri Toplama Yolları ve Araçları.....	49
Verilerin Analizi.....	52
III. BULGULAR.....	53
Analize Giriş I Dersi ile İlgili Bulgular.....	53
Öğrenci Giriş Niteliklerinin Öğrenme Düzeyini Yor- damada Gücü.....	55

	<u>Sayfa</u>
Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	56
Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	58
Sayısal Yöntemler I Dersi ile İlgili Bulgular.....	59
Öğrenci Giriş Niteliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	62
Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	63
Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü..	64
Geometri III Dersi ile İlgili Bulgular.....	65
Öğrenci Giriş Niteliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	68
Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	69
Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü..	70
IV. YORUM, SONUÇ ve ÖNERİLER.....	72
Yorum	
Öğrenci Giriş Niteliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	72
Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü.....	77
Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü..	81
Sonuç.....	84
Öneriler.....	86
V. ÖZET.....	89
KAYNAKLAR.....	95
EKLER.....	101

TABLOLAR

<u>Tablo</u>	<u>Sayfa</u>
1. Öğrenci Giriş Nitelikleri ile Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Matematik Derslerindeki Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü ile İlgili Beklenen Korelasyonlar ve Açıklanabilecek Varyanslar.....	43
2. Örneklem Grupları ve Bu Gruplardaki Kişi Sayıları.....	47
3. Analize Giriş I Dersi ile İlgili Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapmaları.....	53
4. Analize Giriş I Dersi ile İlgili Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar.....	54
5. Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	55
6. Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	56
7. Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	57
8. Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	57
9. Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	58
10. Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	59
11. Sayısal Yöntemler I Dersi ile İlgili Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapmaları.....	60
12. Sayısal Yöntemler I Dersi ile İlgili Değişkenler Arasındaki Korelasyonlar.....	61
13. Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	62
14. Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	62

<u>Tablo</u>		<u>Sayfa</u>
15.	Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	63
16.	Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	64
17.	Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	64
18.	Geometri III Dersi ile İlgili Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapmaları.....	66
19.	Geometri III Dersi ile İlgili Değişkenler Arası Korelasyonlar.....	67
20.	Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	68
21.	Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	68
22.	Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi.....	69
23.	Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi.....	70

1.	Araştırma Modeli.....	48
----	-----------------------	----

BÖLÜM I

GİRİŞ

Problem Durumu

Davranış değiştirme ya da geliştirme mühendisliği olarak görülen eğitimin (Ertürk, 1984; Özçelik, 1987) ürünü yıllar sonra alınmaktadır. Ürünün uzun sürede meydana gelmesi ve malzemenin insan olması nedeniyle, bu sürecin her biriminin en etkili şekilde kontrol altına alınmasına ve üründeki hataların en aza indirilerek verimliliğin artırılmasına gerek duyulmaktadır (Özçelik, 1981; Walberg, 1984). İstendik davranışları, davranış bilimlerinin verilerinden yararlanarak, verimli bir şekilde öğrencilere kazandırmaya çalışan kurum ise okuldur.

Verimliliği sağlayabilmek için okullar, söz konusu davranışları belli bir plan uyarınca kazandırmaya çalışmaktadır. Bu plan öğrencilere kazandırılacak hedefleri, hedeflerde kapsanan davranışları, davranışların kazanılmasını sağlayacak öğretim-öğrenme durumlarını ve davranışların kazanılıp kazanılmadığını ortaya koyabilecek sınaama durumlarını kapsamaktadır. "Bir Eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleştirilmesine dönük tüm faaliyetleri kapsayan" (Varış, 1978, s.17) eğitim programı, geliştirme etkinliklerini de bünyesinde taşımaktadır, "Programın daha gerçekçi ve daha etkili bir duruma getirilmesi için yapılan tüm çalışmalar" (Fidan, 1985, s.26) olarak görülen program geliştirme, okulların ve dolayısıyla eğitim sisteminin verimliliğinin artırılmasında önemli bir süreçtir. Ancak Türkiye'de ve diğer ülkelerde yapılan araştırma sonuçları eğitimden

BÖLÜM I

GİRİŞ

Problem Durumu

Davranış değiştirme ya da geliştirme mühendisliği olarak görülen eğitimin (Ertürk, 1984; Özçelik, 1987) ürünü yıllar sonra alınmaktadır. Ürünün uzun sürede meydana gelmesi ve malzemenin insan olması nedeniyle, bu sürecin her biriminin en etkili şekilde kontrol altına alınmasına ve üründeki hataların en aza indirilerek verimliliğin artırılmasına gerek duyulmaktadır (Özçelik, 1981; Walberg, 1984). İstendik davranışları, davranış bilimlerinin verilerinden yararlanarak, verimli bir şekilde öğrencilere kazandırmaya çalışan kurum ise okuldur.

Verimliliği sağlayabilmek için okullar, söz konusu davranışları belli bir plan uyarınca kazandırmaya çalışmaktadır. Bu plan öğrencilere kazandırılacak hedefleri, hedeflerde kapsanan davranışları, davranışların kazanılmasını sağlayacak öğretim-öğrenme durumlarını ve davranışların kazanılıp kazanılmadığını ortaya koyabilecek sınaama durumlarını kapsamaktadır. "Bir Eğitim kurumunun, çocuklar, gençler ve yetişkinler için sağladığı, milli eğitimin ve kurumun amaçlarının gerçekleştirilmesine dönük tüm faaliyetleri kapsayan" (Varış, 1978, s.17) eğitim programı, geliştirme etkinliklerini de bünyesinde taşımaktadır, "Programın daha gerçekçi ve daha etkili bir duruma getirilmesi için yapılan tüm çalışmalar" (Fidan, 1985, s.26) olarak görülen program geliştirme, okulların ve dolayısıyla eğitim sisteminin verimliliğinin artırılmasında önemli bir süreçtir. Ancak Türkiye'de ve diğer ülkelerde yapılan araştırma sonuçları eğitimden

beklenen verimin gerçekleştirilmediğini göstermektedir (Kısakürek, 1976, s.46-47; Uçan, 1982; Kaya, 1984, s.129, 161, 270; Gökçe 1984, s.75; Walberg, 1984).

Eğitimde verimliliğin düşük olması, eğitimcilerin dikkatini öğrenme düzeyini etkili olarak yükseltme çabalarına yöneltmiştir. Bu nedenle, eğitim sisteminin işgörüsünü yerine getirmesinde, bir başka deyişle geçerli öğrenmelerin oluşturulmasında merkezi bir öneme sahip olan öğretme-öğrenme süreci ile ilgili çalışmalar yoğunlaşmıştır. Öğrenmeyi planlamada, öğrenmenin nasıl oluştuğunu anlamak özel bir yer tutmakta ve eğitime durumlarının düzenlenmesinde öğrenme ilkelerinin önemi giderek artan ölçüde vurgulanmaktadır (Hass, 1980, s.145; Gagne, 1977, s.468-472; Alkan, 1987, s.v; Çilenti 1984, s.33-39). Öğretme-öğrenme sürecini, geçerli öğrenmeleri oluşturacak şekilde düzenleyebilmek için öncelikle öğrenmenin doğasını bilmek gerekmektedir. Öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağını ya da oluşmayacağını ise öğrenme kuramları betimlemekte ve açıklamaktadır. Bir öğrenme kuramının genelde öğrenmenin tüm organizmalarda, tüm öğrenme birimlerinde okul içinde ve dışındaki tüm durumlarda nasıl oluştuğunu açıklaması beklenmektedir (De Cocco, 1968, s.8). Ancak, öğrenme kuramlarının her biri farklı bir öğrenme türünü en iyi açıkladığından hiçbir öğrenme kuramı bütün öğrenme türlerini ve öğrenmeye ilişkin tüm sorunları aynı etkililikte açıklama ve çözüme gücünde değildir. Bu nedenle öğretme-öğrenme süreci düzenlenirken, kazandırılacak davranışların türüne ve öğrencilerin özelliklerine göre çeşitli kuramların dikkate alınması gerekmektedir.

Öğrenmeye ve öğrenme kuramlarına özel bir önem verilmekte birlikte, "öğrenmeyi sağlama faaliyeti" (Ertürk, 1984, s.83) olan

öğretme ile ilgili kuram geliştirme çalışmaları ihmal edilmiştir. Öğretmenlerin nasıl davranacağını, niçin böyle davranacaklarını ve davranışlarının öğrencileri nasıl etkileyeceğini açıklayacak öğretim kuramlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Gage, 1964, s.272).

Öğrenmeyi kolaylaştıracak ya da sağlayacak kuralları belirlemeye yönelik olan öğretim kuramları, gelişim ve öğrenme kuramlarının bulgularıyla etkiserek kendini geliştirmek durumundadır. Öğrenmede olduğu gibi öğretimde de çok sayıda değişken etkili olduğundan farklı öğretim durumları için farklı öğretim kuramları geliştirilmelidir (Gage, 1963, s.133-134). Ancak öğretim kuramları yeterince geliştirilmemişse, kuram geliştirmenin bir basamağını oluşturan öğretim modelleri kullanılabilir (De Cecco, 1968, s.11).

Oliva tarafından "Strateji Örüntüleri ya da özel bir stratejiyi temel alan genelleştirilmiş davranış örüntüleri" (Oliva, 1988, s.413), olarak tanımlanan öğretim modelini, Joyce ve Weil daha işgörsel olarak şöyle açıklamaktadır: "Eğitim programını şekillendirmede, öğretim materyallerini düzenlemede, sınıfta ve diğer durumlarda öğretimi yönlendirmede kullanılabilen model ya da planlardır" (1980, s.1). Ellis ise öğretim modellerini "eğitmcilerin, psikologların, filozofların ve bireylerin öğrenmesiyle ilgilenen herkesin yararlandığı kuramlar üzerine dayanan stratejiler" (Ellis, 1979, s.275) olarak ele alınmaktadır.

Yukarıdaki tanımlarda da açıklandığı gibi, öğretim modelleri, öğrenmeyi en etkili ve verimli olarak sağlayabilmek için, öğrenme düzeyini etkileyen önemli değişkenleri ve bunlar arasındaki ilişkileri açıklamaktadır. Walberg ve arkadaşları genel olarak, okulda

öğrenme modelleri olarak niteledikleri sekiz öğretme modelini, modeli oluşturan değişkenler bakımından incelemişlerdir. Bu modellerden Bruner (1966), Gagné' (1974) ve Glaser (1976) modelleri öğrenme psikolojisindeki teorilerden doğmuştur. Diğer beş model ise esas itibariyle öğelerinin zaman terimiyle açıklandığı Carroll'un "okulda öğrenme modelinden kaynaklanmıştır. Bunlar Cooley ve Leinhardt (1975), Bloom (1976), Harnischfeger ve Wiley (1976) ve Bennett (1978) tarafından geliştirilen modellerdir (De Cecco, 1968, s.15; Walberg ve arkadaşları, 1983, s.77).

Yukarıdaki modeller ayrı ayrı incelendiğinde her birinin öğrenmeyi en üst düzeyde gerçekleştirebilmek için gerekli koşullar ve bunlar arasındaki ilişkileri belirlemeyi amaçladıkları görülmektedir. Modellerin ana değişkenleri ise birbirine benzer niteliktedir. Bu değişkenler, öğrenme birimine giriş nitelikleri, öğretme-öğrenme sürecinin özellikleri ve öğrenme ürünleridir. Söz konusu modeller ana değişkenleri ve bu değişkenlerin kapsadığı öğeler bakımından aşağıda kısaca incelenmektedir.

Bruner'in normatif öğretim teorisi, öğretmeyi, dolayısıyla öğrenmeyi sağlamak için gerekli koşulları belirlemede ve bu koşulları yerine getirmede öğrenme psikolojisindeki kuramlardan yararlanmaktadır. Model, dört öğeyi kapsamaktadır. Bunlardan ilki, giriş nitelikleri, diğer üçü ise öğretme-öğrenme süreci ile ilgilidir. Öğelerden birincisi, öğrenmeye karşı bir eğilim meydana getirmek, bir başka deyişle güdülenmeyi sağlamaktadır. İkinci öğe ise, öğrenciye sunulacak bilginin en kolay alınabilmesi için eğitim programının yapısının, üçüncü öğe, öğrenilecek materyalin en etkili olarak nasıl sıralanacağını, dördüncüsü ise, öğretme-öğrenme sürecinde ödül ve ceza-

nın rolünün ve nasıl dağıtılacağıının belirlenmesidir (Bruner, 1966, s.307-308; Walberg ve arkadaşları, 1983, s.77, 85-86).

Gagne' ise, modelinde giriş nitelikleri olarak öğrenmenin iç koşullarını almış, betimlediği her tür öğrenme ürününün (sözel bilgiler, entellektüel beceriler, bilişsel stratejiler, tutumlar ve motor beceriler) meydana gelmesi için öğrenme türünün gerektirdiği dış koşulların sağlanması üzerinde durmuştur. Öğretme-öğrenme sürecinde yer alan öğretim etkinliklerini ise şöyle sıralamıştır: 1- Motivasyonu harekete geçirme 2- Hedefler hakkında öğrenciye bilgi verme 3- Dikkati sağlama 4- Önkoşulların hatırlanmasını sağlama 5- Öğrenmeye rehberlik etme 6- Öğrenilenlerin kalıcılığını sağlama 8- Ürünü değerlendirme ve dönüt sağlamadır (Gagne', 1977, s.285; Walberg ve arkadaşları, 1983, s.81,84).

Glaser tarafından 1962'de geliştirilen ve 1976 yılında yeniden gözden geçirilen temel öğretim modeli ise, bir birini izleyen dört ögeyi içermektedir. Bunlardan birincisi hedeflerin yani öğretim sonunda öğrencilerin kazanması beklenen yeterliklerin belirlenmesidir. İkinci öge giriş davranışlarının, bir başka deyişle, öğrencinin öğrenme birimi için gerekli olan genel ve özel yeteneklerinin, ön koşul öğrenmelerinin, yeni öğrenilecek davranışlardan hali hazırda kazandıklarının, bilişsel stilinin, gücünün, zayıf taraflarının belirlenmesidir. Modelin üçüncü ögesi, öğretme-öğrenme sürecinde kullanılacak öğretim yöntemlerinin, tekniklerinin, materyallerinin seçimi ve geliştirilmesidir. Dördüncü öge ise öğretimin etkililiğinin değerlendirilmesidir. Değerlendirme sonuçlarına göre, öğrencilerin belirlenen yeterlikleri ne derece kazandıkları ortaya

çıkarılmakta ve modelin diğer öğelerine de dönüt sağlanmaktadır (Glaser, 1965, s.89; Glaser, 1976; Walberg ve arkadaşları 1983, s.81).

Yukarıda açıklanan, öğrenme psikolojisi kuramlarından kaynaklanan öğretme kuram ve modellerinde, öğrenme ürünlerini belirleyen faktörlerin giriş ve öğretme-öğrenme süreci nitelikleri olduğu, görülmektedir. Ancak söz konusu niteliklerin tanımında az da olsa farklılıklar bulunmaktadır.

Okulda öğrenme modelleri olarak alınabilecek diğer modellerin kaynaklandığı Carroll'un "okulda öğrenme modeli"nin temelinde "hızlı öğrenen ve yavaş öğrenen öğrenciler vardır" görüşü yatmaktadır (Bloom, 1976, s.IX) ve modelin öğeleri zaman terimiyle açıklanmaktadır. Carroll, öğrenme düzeyini, etkin olarak öğrenmede geçen zaman süresinin, öğrenme için gereken zaman süresine, oranının fonksiyonu olarak tanımlamaktadır. Model beş ana öğeyi içermektedir. Bu öğelerin üçü giriş davranışlarına, ikisi ise öğretme sürecine aittir. Giriş davranışlarından ilki olan yetenek (Aptitude), bir öğrenme birimini en iyi öğrenme koşullarında öğrenmek için gereken zaman miktarı olarak tanımlanmaktadır. Giriş davranışlarından ikincisi öğretimden yararlanma yeteneğidir (Ability to Understand Instruction). Üçüncü öğe olan sebat (perseverance), kişinin gönüllü olarak öğrenmeye harcadığı zaman miktarıdır. Dördüncü öğe fırsat (opportunity), öğretme işlemlerine aittir ve öğrenme için verilen zaman olarak tanımlanmaktadır. Modelin beşinci ve son öğesi öğretimin niteliği (quality of instruction), yeteneğin gerektirdiğinin dışında, ek öğrenme zamanı gerektirmemesi için, öğrenme birimlerinin, her öğrenciye en uygun gelecek şekilde seçilmesi, düzenlenmesi ve açıklanması olarak tanım-

lanmaktadır (Carroll, 1963, s.729; De Cecco, 1968, s.15; Hudgins ve diğçerleri, 1983, s.439; Walberg ve arkadaşları, 1983, s.80).

Yukarıda öğçeleri verilen Carroll'un "okulda öğrenme modeli"nden etkilenen Cooley ve Leinhardt (1975) bir sınıfta öğretme-öğçrenme süreci (classroom-process) modeli geliştirmiştir. Okuldaki uygulamalar ile performans arasındaki ilişkilere dayanan bu modele göre, performans, kısmen, diğçer modellerde de olduğu gibi, giriş nitelikleri olan, genel yetenek, önceki başarı, okula, arkadaşlarına ve öğretmenlere karşı tutumu ile öğretme-öğçrenme süreci özellikleri olan fırsat, güdüleyiciler, yapı ve öğçretim etkinliklerinin bir fonksiyonudur. Cooley ve Leinhardt, öğretme-öğçrenme süreci özelliklerinden olan fırsatı, öğrencinin belli bir konuyu çalışabildiği zaman miktarı; güdüleyicileri, içsel ya da dışsal olarak öğrencinin öğrenme etkinliğini artıran davranış ve tutumlar; yapıyı da eğitim programının öğrenciye en uygun şekilde düzenlenmesi olarak tanımlamaktadırlar (Walberg ve arkadaşları, 1983, s.79-80).

Carroll'un "okulda öğrenme modeli"ne dayanan aynı zamanda Bloom'dan (1974) da etkilenen diğçer bir model de Harnischfeger ve Wiley (1976) tarafından geliştirilmiştir. Bu modelin giriş niteliklerini, öğretmen ve öğrencinin sürece girmeden önce kazanmış olduğu nitelikler (background), eğitim programı ve kurumsal faktörler oluşturmaktadır. Öğçretme-öğçrenme süreci ise öğretmen ve öğrenci etkinlikleri olmak üzere iki öğçeyi kapsamaktadır. Harnischfeger ve Wiley öğretmen ve öğrenci etkinliklerini analiz ederek, öğçretme-öğçrenme sürecinde harcanan toplam zamanı, yedi öğrenme düzeyine göre şöyle gruplamışlardır. 1- Tüm sınıf öğçretimi, 2- Denetlenen küçük grup öğçretimi, 3- Denetlenen bireysel öğçretim 4- Denet-

lenmeyen grup öğretimi, 5- Denetlenmeyen bireysel öğretim 6- Geçişler, 7- Okul dışı etkinlikler için harcanan zamandır. Ayrıca öğrenmeyi sağlamak için öğretmenlerin öğrencilerden açık bir şekilde daha fazla zaman harcadıklarını belirlemişler ve öğretime ayrılan toplam zaman miktarının, öğrencinin öğrenme düzeyinin yordayıcısı olduğunu ifade etmişlerdir (Walberg ve arkadaşları, 1983, s.79-80; Gettinger, 1985, s.3-5).

Carroll'un, Bloom'un, Harnischfeger ve Wiley'inin modelinden etkilenen Bennett (1978), okul öğrenmelerindeki başarıyı etkileyen faktörleri açıklamak üzere bir model geliştirmiştir. Bu modelde de giriş nitelikleri, yetenek ve öğrenme biriminin içeriğiyle ilgili olan önceki başarıdır. Öğretme-öğrenme sürecine ait öğeler ise, eğitimin niteliği, eğitim programındaki etkinliklere ayrılan zaman, aktif öğrenme zamanı, bütün olarak konuyu anlama, eğitim programının her birimindeki başarı ve dönüttür. Bennett'e göre başarının kritik belirleyicisi, farklı öğrenciler için değişiklik gösteren öğrenme zamanıdır. Bennett, öğrencinin derse devamının, aktif öğrenme için harcanan zamanın öğrenme düzeyini yükselttiğini savunmaktadır. Aktif öğrenme zamanını ise Bloom'un modelinde olduğu gibi, öğrencinin öğrenmeyle örtük ya da açık olarak ilgilendiği zaman olarak tanımlamaktadır (Bennett, 1978, s.127-147; Walberg ve arkadaşları, 1983, s.80,83).

Bloom, Carroll'un kavramsal modelinden kaynaklanan birçok araştırma sonucunu inceleyerek, yukarıdaki birçok modele de temel olan, okulda öğrenmeye ilişkin işgörsel bir model geliştirmiştir. "Tam öğrenme" adı verilen bu modelin dayandığı, " hemen hemen tüm öğrencilerin okulların öğretme amacını güttüğü tüm yeni davranış-

ları öğrenebileceği görüşü" ve modeli oluşturan öğeler oldukça eskidir. Ancak tam öğrenme modeli, öğretme-öğrenme sürecinde rol oynayan bu öğeleri, öğrencilerin belirlenen öğrenme düzeyine ulaşmasını sağlayacak şekilde sistemli olarak biraraya getirmiştir (Bloom, 1971, s.47; Black, 1971, s.3; Mueller, 1976, s.41).

Bu modele göre, öğrenme ürünleri, değişmeye açık olan öğrenci ve öğretim niteliklerinin bir fonksiyonudur. Bir başka deyişle, modelin ana değişkenleri, tümü değişikliğe açık özelliklerden oluşmak üzere öğrenci nitelikleri, öğretim ve öğrenme ürünleridir.

Öğrenci nitelikleri, bilişsel giriş davranışları ve duyuşsal giriş özelliklerini kapsamaktadır. Bilişsel giriş davranışları iki grupta toplanmaktadır. Bunlar, her tür öğrenme için gerekli olan genel nitelikteki giriş davranışları ve belli bir öğrenme ünitesinin öğrenilebilmesini kolaylaştıran ya da mümkün kılan önkoşul öğrenmeleri kapsayan bilişsel giriş davranışlarıdır. Genel nitelikteki giriş davranışları, dil yeteneğini ve özellikle okuduğunu anlama, yazma gücünü, aritmetik, matematik ve sayı yeteneği testiyle ölçülen aritmetik işlemleri yapma, mantıksal düşünme gücünü kapsamaktadır. Son yıllara kadar okulda başarının belirleyicisi olarak görülen genel yetenek ölçülerinin, tek başına başarıdaki etkisinin oldukça düşük olduğu görülmektedir. Buna karşın, Bloom'un modelinde kullanılan, belli bir ünitenin öğrenilmesi için gerekli olan ön öğrenmeleri kapsayan bilişsel giriş davranışları, başarıdaki değişkenliğin %50'sini açıklama gücündedir. Özellikle sıkı aşamalılık gösteren ünite dizilerinde başlangıç ünitelerinin öğrenilmesi için gerekli olan bilişsel giriş davranışlarına tam olarak sahip olma, üniteye yeni davranışların öğrenilmesini ya kolaylaştırmakta ya da

mümkün kılmaktadır. Başlangıç ünitelerindeki davranışların tam olarak öğrenilmesi, öğrenme düzeyinin yükselmesini ve öğrenme ürünleri bakımından öğrenciler arasındaki değişkenliğin azalmasını sağladığı gibi bir sonraki ünite, bir öncekinden daha kısa sürede öğrenilebilmektedir (Bloom, 1979; Özçelik, 1987; Senemoğlu, 1987).

Bloom'un modelindeki diğer bir öğrenci niteliği de duyuşsal giriş özellikleridir. Bu özellikler, öğrencinin öğrenilecek birime ilgisi, tutumu ve akademik benlik kavramının bir bileşkesidir. Duyuşsal giriş özellikleri büyük ölçüde öğrencinin ne derecede iyi öğrendiği konusundaki algılarıyla ilgilidir. Bu algıları ise, öğrenme özgeçmişinde öğretmenlerinin, ana-babasının, arkadaşlarının kendisi hakkındaki yargılarına dayalıdır. Okulda başarısızlıklarla karşılaşan, öğretmen, arkadaş ve ailesinden onay görmeyen öğrencilerin okula, okulda öğrenmeye ve kendine karşı olumlu tutum geliştirmesini beklemek güçtür. "Bireyin kendine karşı tutumu" (Thornburg, 1973, s.294) olarak alınabilecek akademik benlik kavramı, öğrencinin öğrenme özgeçmişine dayalı olarak herhangi bir öğrenme birimini öğrenip öğrenemeyeceğine ilişkin kendini algılayış tarzıdır ve duyuşsal özellikler arasında öğrenme düzeyini belirlemede en güçlü etkiye sahiptir. Bunun yanı sıra akademik benlik kavramı, okul ve dersle ilgili duyuşsal özelliklerin genellenmiş hali olarak görülmektedir. Ayrıca, öğrencinin okulda geçen yılları arttıkça, öğrencinin özgeçmişini oluşturan yaşantılar da artmakta ve bu konudaki kendisiyle ilgili yargısı kararlılık göstermektedir. Bu nedenle eğitim düzeyi yükseldikçe akademik benlik kavramı ve başarı arasındaki ilişkiler de yükselmektedir (Alberti, 1971; Kifer, 1973; Aktaran: Bloom, 1979, s.95).

Bloom'un tam öğrenme modelinin ana değişkenlerinden ikincisi, öğretim hizmetinin niteliğidir. Öğretim hizmetinin niteliğini büyük ölçüde dört öge belirlemektedir. Bunlar, ipuçları, katılma, pekiştirme ve dönüt-düzeltilmedir.

Öğretim hizmeti niteliğinin öğelerinden biri olan ipuçları "öğrenciye öğretme-öğrenme sürecinde neleri, niçin ve nasıl yapacaklarını gösteren işaret ve açıklamalar"ın tümüdür (Özçelik, 1987, s.119). İpuçlarının öğrenmede etkili olabilmesi için öğrencilerin hazırbulunmuşluk düzeylerine ve öğrenme yollarına uygun, açık, anlamlı ve güçlü olması gerekmektedir. Genel olarak öğrenci başarısındaki varyansın %14'ünü açıklama gücünde olan ipuçlarının, öğretme-öğrenme sürecinde etkili bir şekilde kullanılmasıyla öğrenme düzeyinde bir standart sapmalık artış sağlanabilmektedir (Bloom, 1984).

Öğretim hizmeti niteliğinin bir diğer ögesi öğrenci katılımıdır. Katılma, öğrencinin istendik davranışı kazanması için kendisine sağlanan ipuçları ile belli bir düzeyde açık (doğrudan gözlenebilir) ya da örtük (doğrudan gözlenemeyen) şekilde etkileşmesi ve bu çabayı davranışı kazanıncaya kadar sürdürmesidir (Bloom, 1979, s.119). Öğretim hizmeti niteliğinin en iyi göstergesi olan, öğrencinin öğretme-öğrenme sürecine katılma derecesi, öğrenme düzeyindeki varyansın %20'sini açıklayabilme gücündedir. Katılma olmadan öğrenme gerçekleşmeyeceğine göre, öğrenme düzeyini yükseltebilmek için öğretme-öğrenme sürecinde öğrencinin katılımını sağlayacak tedbirlerin alınması gerekmektedir (Özçelik, 1974; Bloom, 1976; Fidan, 1985; Sönmez, 1986; Bilen, 1989).

Öğretim hizmeti niteliğinin bir başka ögesi ise pekiştirme - dir. Davranışın tekrar edilme sıklığını artırma işlemi olan pekiştirme

tirmenin etkili bir şekilde yapılabilmesi için, öğrencilere verilen pekiştiricilerin öğrencinin iç koşullarına uygun, anlamlı olması ve verilme zamanının iyi seçilmesi gerekir (Fidan, 1982, s.62). Pekiştirmenin öğretme-öğrenme sürecinde gereği gibi kullanılması ise öğrenme düzeyinde 1.2 standart sapmalık bir artış sağlamaktadır (Walberg, 1984, s.24).

Grupla öğretimde, öğretim hizmeti niteliğinin vazgeçilmez bir ögesi de dönüt ve düzeltmedir. Öğrenciye, öğrenmelerinin doğruluğu ya da yanlışlığı hakkında verilen mesajların bütünü olarak tanımlanan dönüt, öğretim hizmeti niteliğinin güçlü bir ögesi ve öğrenme düzeyinin belirleyicisidir (Özçelik, 1981; Bardwel, 1982; Fidan, 1985; Özçelik, 1987). Sınıf ortamında, öğreticinin her öğrenci ile etkileşim düzeyi eşit olmadığı gibi, ipuçları, katılma ve pekiştirme ne kadar etkili bir şekilde kullanılırsa kullanılsın bunlar her öğrencinin iç koşullarına göre öğrenmeyi sağlayacağından öğrenme düzeylerinde farklılıklar gözlenebilecektir. Bu nedenle, öğrencilerin üniteye yer alan davranışlardan hangilerini tam, hangilerini yetersiz öğrendiklerinin dönüt işlemleriyle belirlenerek onlara duyurulması gerekmektedir. Böylece öğrenme sonuçlarıyla ilgili elde edilen bilgi, her öğrencinin eksik davranışını tamamlama ve yanlış davranışlarını düzeltme çalışmalarını yönlendirmekte; bu işlemlerin sonunda da üniteye yer alan davranışların tümü öğrenildikten sonra diğer bir üniteye geçilmektedir. Dönüt-düzeltilme öğretimin bir parçası olabildiği zaman, grupla öğretimde tam öğrenme mümkün olabilmektedir (Bloom, 1979, s.122-124; Brophy ve Good, 1986, s.328-331).

Yukarıda açıklanan modelde, öğrenme ürünlerinin belirleyicisi olan ana değişkenlerin tümü, değişmeye açık özelliklerden oluşmak-

tadır. Hemen hemen bütün öğretim, öğrenme modelleri öğrenme ürünlerini giriş nitelikleri ile öğretim-öğrenme süreci özelliklerinin bir fonksiyonu olarak görmektedir. Walberg (1980) tarafından geliştirilen "eğitimde verimlilik kuramı"nda ise söz konusu değişkenlere, evdeki eğitimsel uyarıcı ortamı, sınıfın sosyal-psikolojik yapısını, okul dışı akran gruplarını, okul dışındaki zamanın kullanımını kapsayan bir de çevre değişkeni eklenmiştir (Walberg, 1984, s.20).

Yukarıdaki modellerde açıklandığı gibi öğrenme düzeyini birçok öge etkilemekte ve etkileme güçleri de modellere göre farklılık göstermektedir. Okulda öğrenmeyi belirleyen öğelerin bir bölümü öğrencinin giriş nitelikleri, bir bölümü de öğretim-öğrenme süreci özellikleri ile ilgilidir, öğrenme düzeyini yükseltmek ve başarıdaki değişkenliği azaltmak için, bir başka deyişle, eğitimde verimliliği sağlamak için, öncelikle normal okul koşullarında söz konusu değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama güçlerinin ortaya konmasına ihtiyaç bulunmaktadır. Okullardaki mevcut uygulamalarda, başarıdaki değişkenliği açıklama gücünde olan öğeler belirlendikten sonra, elde edilen bulgular doğrultusunda, öğrenme düzeyini yordama gücü yüksek özelliklerden değişmeye açık olanlar, öğretim-öğrenme sürecinde kontrol altına alınarak eğitimde verimliliği sağlama çabalarına girişilebilir. Bir başka deyişle okuldaki uygulamara dönüt sağlanarak eğitimin etkililiği artırılabilir.

Türkiye'de bazı değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili ilk ve ortaöğretim düzeyinde az sayıda da olsa araştırma yapılmıştır. Ancak, yükseköğretim düzeyindeki normal okul koşullarında hem öğrenci giriş nitelikleri hem de öğretim-öğrenme süreci özelliklerinden bir kısmının öğrenme düzeyini yordama güçleri ile

ilgili araştırma sayısı yok denecek kadar azdır. Oysa söz konusu değişkenlerin, yüksek öğretimdeki derslerde gerçekleşen, öğrenme düzeyini yordama güçleri belirlenerek, eğitimde verimliliğin sağlanması için alınması gereken önlemler konusunda, mevcut uygulamalara ışık tutulması gerekmektedir.

Yukarda belirlenen sorun dikkate alınarak yapılan bu araştırmada, yüksek öğretim düzeyindeki matematik derslerinde, öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama, başka bir deyişle, öğrenme düzeyindeki varyansı açıklama gücü incelenmiştir. Araştırma, yüksek öğretim düzeyinde, normal okul koşullarında, aynı alanın farklı özelliklerdeki derslerinde öğrenme düzeyini en güçlü olarak açıklayan öğelerin belirlenmesi ve mevcut uygulamalara ışık tutması, bir başka deyişle uygulamalara dönüt sağlama bakımlarından önem taşımaktadır. Grupla öğretim koşullarında, öğrenme düzeyini en güçlü olarak açıklayabilen öğelerin belirlenmesinin, eğitimde verimliliği sağlama çabalarına, ipucu olarak katkıda bulunacağı da umulmaktadır.

İlgili Araştırmalar

Normal okul koşullarında, öğrencinin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik derslerindeki öğrenme düzeyini yordama gücünün incelendiği bu araştırma ile ilgili çalışmalarından elde edilebilenlerden bir bölümü aşağıda özetlenmiştir.

Araştırma özetleri belli bir sıra içinde verilmiştir. Önce, öğrencinin giriş nitelikleri olarak ele alınan, genel giriş nitelikleri, bilişsel giriş davranışları ve duyuşsal giriş özellikleri ile başarı, erişim, öğrenme düzeyi arasındaki ilişkileri konu alan araş-

tırmalar özetlenmiştir. Daha sonra öğretme-öğrenme süreci özellikleri olarak ele alınan, öğretim hizmetinin niteliği ve derse devam, ders dışı çalışma süresi gibi öğrenmeye ayrılan ya da harcanan zaman ile ilgili araştırmalara yer verilmiştir. Son olarak da hem öğrencilerin giriş nitelikleri hem de öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin birlikte, başarıyı yordamada kullanıldığı araştırmalar üzerinde durulmuştur.

Öğrencinin Giriş Nitelikleri ile İlgili Araştırmalar

Okul başarısında gözlenen değişkenliğin %65'ini açıklama gücünde olan öğrencinin giriş nitelikleri ile ilgili elde edilebilen araştırmalar bu bölümde verilmektedir.

Daha önce de açıklandığı gibi öğrenci giriş niteliklerinden olan bilişsel giriş davranışları, her tür öğrenme için gerekli olan, okuduğunu anlama, aritmetik becerisi gibi genel giriş davranışlarını ve belli bir ders ya da ünitenin öğrenilmesini kolaylaştıran ya da mümkün kılan özel nitelikteki giriş davranışlarını kapsamaktadır. Bilişsel giriş davranışları deyimiyle, "eldeki bir ya da bir dizi öğrenme ünitesinin öğrenilebilmesi için gerekli olan bütün bilgi, beceri ve yeterlikler" (Bloom, 1979, s.31) ifade edilmektedir.

Belli bir öğrenme ünitesinin sonunda meydana gelen öğrenme düzeyindeki farkların büyük bir kısmının (%50), bu öğrenme ünitesinin başında, öğrencilerin sahip olduğu üniteyle ilgili ön öğrenmeler arasındaki farklara bağlanabileceğini gösteren kanıtlar bulunmaktadır. Uzun zaman boyunca sürekli tipteki araştırmalar, bir dönem ya da yılın sonunda gözlenen başarı farkları ile aynı öğrenciler arasında

daha önceki dönem ya da yılın sonunda gözlenmiş bulunan başarı farkları arasında yüksek bir ilişki bulunduğunu göstermektedir. İkinci sınıf başarısı ile onikinci sınıf başarısı arasında $r=0.60$, altıncı sınıf başarısı ile onikinci sınıf başarısı arasında $r=0.78$, onuncu sınıf başarısı ile onikinci sınıf başarısı arasında ise $r=0.90$ ilişki gözlenmektedir. Başka bir deyişle üçüncü sınıftan sonra on ikinci sınıf başarısı $r=0.70$ ya daha yüksek bir korelasyonla yordanabilmektedir (Hicklin, 1962; Bloom, 1964; Bracht ve Hopkins, 1972; Aktaran: Bloom 1979, s.31-39).

Payne (1963) tarafından yapılan uzun zaman boyunca sürekli bir araştırmada, altıncı sınıf aritmetik başarısının, ikinci sınıftaki aritmetik başarısı kullanılarak $r=0.70$ dolayında bir korelasyonla, beşinci sınıf okuma başarısının da ikinci sınıftaki okuma başarısı kullanılarak $r=0.75$ dolayında bir korelasyonla yordanabileceği gözlenmiştir (Bloom, 1976).

Bracht ve Hopkins (1972) tarafından yapılan araştırmada da yukardakine benzer sonuçlar elde edilmiştir. Üçüncü ve onbirinci sınıflarda verilen başarı testleri puanları arasındaki ilişki 0.82 , yedinci ve on birinci sınıflardaki başarı arasında ise 0.90 'dır. Buna göre onbirinci sınıf başarısındaki toplam değişkenliğin yaklaşık %65'i sekiz sene önceki başarıyla, %81'i ise dört sene önceki başarıyla açıklanabilmektedir (Bloom, 1979).

Yukardaki araştırma sonuçları, belli bir derste gerçekleşecek öğrenme düzeyinin, aynı alanda daha önce gerçekleşmiş olan öğrenmelerden önemli ölçüde etkilenmekte olduğunu, daha sonra gerçekleşecek öğrenmeleri de önemli ölçüde etkileyeceğini göstermektedir.

İlkokul birinci sınıfta okuma dersindeki başarının en kararlı yordayıcılarından biri, okulöncesi dönemde geliştirmiş olduğu kelime haznesi; aritmetik dersindeki başarının en kararlı yordayıcısı sayı bilgisi, cebirdeki başarının en kararlı yordayıcısı ise temel aritmetik işlemlerini yapabilmektir. Genel giriş niteliği olan okuduğunu anlama gücü ile, edebiyat gibi okumaya dayalı derslerde gerçekleşen başarı arasındaki ilişki ise 0.70 dolayındadır (Thorndike, 1973; Aktaran: Bloom, 1976).

Çoğu zaman başarının yordanmasında kullanılan genel yetenek ölçüleri ile çeşitli derslerdeki başarı arasındaki korelasyon 0.50 dolayındadır (Lavin, 1965). Oysa ardışık yıllardaki okuma ya da aritmetik başarıları arasındaki ilişki ilkökul yıllarında 0.70 ile 0.80 arasındadır. Bundan başka, önceki yıldaki başarının etkisi kontrol edildiğinde genel yetenek ölçüsü ile başarı arasındaki ilişki hızlı düşüş kaydederek 0.30 dolayına inmektedir. Bu durumda genel yetenek, başarıdaki değişkenliğin sadece % 10'unu açıklayabilmektedir. Oysa, genel yetenek etkisinin kontrol edildiği durumda, önceki başarının, ardışık yıldaki sonraki başarıyla ilişkisinde sadece 0.10 luk bir düşme görülmekte; önceki başarı, sonraki okuma ya da aritmetik dersleri başarısındaki toplam değişkenliğin %36'sı ile %60'ı arasındaki bir bölümünü açıklamaktadır. Belli bir alanda önceki başarı, genel yetenek ölçüsü ve sonraki başarı arasındaki çoklu korelasyonda, genel yetenek ölçüsü çok az bir artış sağlamaktadır (yaklaşık 0.05 kadar). Bu durumda okuma ve aritmetikte gerçekleşecek başarının yordanmasında, genel yetenek ölçüsü, bilişsel giriş davranışlarının ölçüsü olan önceki başarının yordayıcı gücüne çok az katkıda bulunabilmektedir (Bloom, 1979, s.53).

İlkokul birinci sınıfta okuma dersindeki başarının en kararlı yordayıcılarından biri, okulöncesi dönemde geliştirmiş olduğu kelime hazinesi; aritmetik dersindeki başarının en kararlı yordayıcısı sayı bilgisi, cebirdeki başarının en kararlı yordayıcısı ise temel aritmetik işlemlerini yapabilmedir. Genel giriş niteliği olan okuduğunu anlama gücü ile, edebiyat gibi okumaya dayalı derslerde gerçekleşen başarı arasındaki ilişki ise 0.70 dolayındadır (Thorndike, 1973; Aktaran: Bloom, 1976).

Çoğu zaman başarının yordanmasında kullanılan genel yetenek ölçüleri ile çeşitli derslerdeki başarı arasındaki korelasyon 0.50 dolayındadır (Lavin, 1965). Oysa ardışık yıllardaki okuma ya da aritmetik başarıları arasındaki ilişki ilkökul yıllarında 0.70 ile 0.80 arasındadır. Bundan başka, önceki yıldaki başarının etkisi kontrol edildiğinde genel yetenek ölçüsü ile başarı arasındaki ilişki hızlı düşüş kaydederek 0.30 dolayına inmektedir. Bu durumda genel yetenek, başarıdaki değişkenliğin sadece % 10'unu açıklayabilmektedir. Oysa, genel yetenek etkisinin kontrol edildiği durumda, önceki başarının, ardışık yıldaki sonraki başarıyla ilişkisinde sadece 0.10 luk bir düşme görülmekte; önceki başarı, sonraki okuma ya da aritmetik dersleri başarısındaki toplam değişkenliğin %36'sı ile %60'ı arasındaki bir bölümünü açıklamaktadır. Belli bir alanda önceki başarı, genel yetenek ölçüsü ve sonraki başarı arasındaki çoklu korelasyonda, genel yetenek ölçüsü çok az bir artış sağlamaktadır (yaklaşık 0.05 kadar). Bu durumda okuma ve aritmetikte gerçekleşecek başarının yordanmasında, genel yetenek ölçüsü, bilişsel giriş davranışlarının ölçüsü olan önceki başarının yordayıcı gücüne çok az katkıda bulunabilmektedir (Bloom, 1979, s.53).

Fidan (1980) tarafından yapılan bir araştırmada da ilkokul beşinci sınıf fen başarısını yordamada kullanılan giriş davranışlarından, en gcl yordayıcının dördüncü sınıf fen başarısı olduğu gözlenmiştir. Beşinci sınıf fen başarısı ile dördüncü sınıf fen başarısı arasındaki korelasyonlar $r=0.67$ ve $r=0.74$ 'tür. Buna karşın beşinci sınıf fen başarısı ile genel yetenek puanları arasındaki ilişki $r=0.35$, $r=0.73$ 'tür. Dördüncü sınıf fen başarısının etkisi kontrol edildiğinde ise beşinci sınıf fen başarısı ile genel yetenek puanları arasındaki ilişki $r=0.15$ 'e ve $r=0.35$ 'e düşmektedir. Oysa, genel yeteneğin etkisi kontrol edildiğinde, dördüncü sınıf fen başarısı ile beşinci sınıf fen başarısı arasındaki ilişki sadece, 0.67 'den 0.63 'e; 0.74 'ten 0.53 'e inmiştir. Bu sonuçlar, beşinci sınıf fen başarısındaki değişkenliğin en kararlı yordayıcısının, dördüncü sınıf fen başarısı olduğunu göstermektedir. Dördüncü sınıf fen başarısı beşinci sınıf fen başarısındaki değişkenliğin %40'ını açıklayabilmesine karşın, genel yetenek sadece %12'sini açıklayabilmektedir (Fidan, 1980).

Genel nitelikteki bilişsel giriş davranışlarının, öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili bir başka araştırma da Royer, Abranovic ve Sinatra (1987) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, okuduğunu anlama düzeyinin eğitim psikolojisi ve iç istatistiği derslerindeki başarıyı yordama gücü test edilmiştir. Dönemin başında uygulanan, eğitim psikolojisi ve istatistik kitaplarına dayalı olarak hazırlanan okuduğunu anlama testi puanları ile dersi bitirme sınavı puanları arasındaki ilişkiler elde edilmiştir. Bu ilişkiler eğitim psikolojisi dersi için $r=0.32$, istatistik için $r=0.20$ olmasına rağmen, okuduğunu anlama puanı ile ortalama geçme notu arasındaki ilişkiler düşme göstermiştir.

Fidan (1980) tarafından yapılan bir araştırmada da ilkokul beşinci sınıf fen başarısını yordamada kullanılan giriş davranışlarından, en gcl yordayıcının dördüncü sınıf fen başarısı olduğu gözlenmiştir. Beşinci sınıf fen başarısı ile dördüncü sınıf fen başarısı arasındaki korelasyonlar $r=0.67$ ve $r=0.74$ 'tür. Buna karşın beşinci sınıf fen başarısı ile genel yetenek puanları arasındaki ilişki $r=0.35$, $r=0.73$ 'tür. Dördüncü sınıf fen başarısının etkisi kontrol edildiğinde ise beşinci sınıf fen başarısı ile genel yetenek puanları arasındaki ilişki $r=0.15$ 'e ve $r=0.35$ 'e düşmektedir. Oysa, genel yeteneğin etkisi kontrol edildiğinde, dördüncü sınıf fen başarısı ile beşinci sınıf fen başarısı arasındaki ilişki sadece, 0.67 'den 0.63 'e; 0.74 'ten 0.53 'e inmiştir. Bu sonuçlar, beşinci sınıf fen başarısındaki değişkenliğin en kararlı yordayıcısının, dördüncü sınıf fen başarısı olduğunu göstermektedir. Dördüncü sınıf fen başarısı beşinci sınıf fen başarısındaki değişkenliğin %40'ını açıklayabilmesine karşın, genel yetenek sadece %12'sini açıklayabilmektedir (Fidan, 1980).

Genel nitelikteki bilişsel giriş davranışlarının, öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili bir başka araştırma da Royer, Abranovic ve Sinatra (1987) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, okuduğunu anlama düzeyinin eğitim psikolojisi ve iç istatistiği derslerindeki başarıyı yordama gücü test edilmiştir. Dönemin başında uygulanan, eğitim psikolojisi ve istatistik kitaplarına dayalı olarak hazırlanan okuduğunu anlama testi puanları ile dersi bitirme sınavı puanları arasındaki ilişkiler elde edilmiştir. Bu ilişkiler eğitim psikolojisi dersi için $r=0.32$, istatistik için $r=0.20$ olmasına rağmen, okuduğunu anlama puanı ile ortalama geçme notu arasındaki ilişkiler düşme göstermiştir.

Eğitim psikolojisi dersi ile ilgili okuma parçasını anlama puanı, söz konusu dersin bitirme sınavındaki başarı varyansının %10.2'sini açıklayabilmesine karşın; istatistikle ilgili okuma parçasını anlama puanı, eğitim psikolojisi dersini bitirme sınavı puanındaki varyansın ancak %4'ünü istatistik dersindeki başarı varyansının da %4.8'ini açıklayabilmektedir (Royer ve diğerleri, 1987, s.1926).

Yukarıdaki araştırma sonuçları daha çok okumaya dayalı derslerde, dersle ilgili olan okuduğunu anlama puanının, dersteki öğrenme düzeyi varyansının anlamlı bir bölümünü açıklayabileceğini göstermektedir.

Genel giriş nitelikleri ve bilişsel giriş davranışlarının öğrenmeye ve hatırlamaya etkisini konu alan bir diğer çalışma Recht ve Leslie (1988) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar, okuduğunu anlama yeteneği yüksek ve düşük öğrencilerin, sadece hareketlerle ifadelendirdikleri kısa süreli hatırlama ve sözel olarak ifadelendirdikleri uzun süreli hatırlama miktarına ön bilginin etkisini incelemişlerdir. 32 yedinci ve 32 sekizinci sınıf öğrencileriyle yürüttükleri araştırmada, öğrencileri okuduğunu anlama yeteneği ve konu ile ilgili sahip oldukların önbilgi bakımından düşük ve yüksek olmak üzere dört gruba ayırmışlardır. Öğrenciler baseball oyunu hakkında verilen pasajı okuduktan sonra önce oyunu hareketlerle anlatmışlar daha sonra da sözel olarak anlatıp, özetlemiş ve ana fikrini bulmuşlardır. Elde edilen bulgular, gerek sözel olmayan anlatımda, gerekse sözel anlatımda, özetlemede, ana fikri bulmada baseball ile ilgili önbilgisi yüksek olan öğrencilerin hatırlama düzeylerinin, düşük olanlardan anlamlı düzeyde farklı olduğunu göstermektedir. Ayrıca önbilgi ve okuma yeteneği arasında da etkileşim gözlenmiştir. Okuduğunu anlama yeteneği

yüksek fakat baseball ile ilgili ön bilgisi düşük öğrencilerle, okuduğunu anlama yeteneği ve ön bilgisi düşük öğrenciler arasında hatırlama bakımından anlamlı bir fark bulunamamıştır. Bundan başka, okuduğunu anlama yeteneği ve ön bilgi düzeyi yüksek öğrencilerle, okuduğunu anlama yeteneği düşük, fakat ön bilgi düzeyi yüksek öğrenciler arasında da hatırlama bakımından anlamlı bir fark elde edilmemiştir (Recht ve Leslie, 1988).

Yukarıdaki araştırma sonuçları, öğrenme düzeyini belirlemede, genellikle, genel yeteneğin tek başına etkisinin çok az olduğunu göstermektedir. Ayrıca, yeni öğrenmeler için, daha önce öğrenilmesi gerekli olan bilişsel giriş davranışlarının bulunması halinde, genel nitelikteki giriş davranışlarının öğrenme düzeyini belirlemedeki etkisi de zayıflamaktadır. Aşamalı dizide önce gelen dersteki başarının tek başına, sonra gelen dersteki başarı varyansının yarıya yakın bir bölümünü açıklayabilmesi, öğrenme düzeyini belirleme bakımından bilişsel giriş davranışlarının önemini ortaya koymaktadır. Bu durumu ise, değişmeye açık olan önkoşul öğrenmelerin dersin başında tamamlanmasıyla, öğrenme düzeyinin yükseltilebileceğine ilişkin çabaları desteklemektedir.

Leyton (1983) tarafından lise düzeyinde Cebir II ve Fransızca II derslerinde yapılan araştırmada, sadece bilişsel giriş davranışlarındaki eksiklerin dersin başında tamamlanmasının öğrenme düzeyinde 0.7 standart sapmalı bir fark yarattığı ortaya konmuştur (Bloom, 1984, s.8). İngilizce dersinde yapılan benzer bir araştırmada da 0.73 standart sapmalı bir fark elde edilmiştir (Sayar, 1986). Aşamalılık ilişkisinin yukarıdaki dersler kadar güçlü olmadığı kabul edilen, yüksek öğretim düzeyinde Program Geliştirme ve Öğretim I

dersinde yapılan bir araştırmada da, sadece bilişsel giriş davranışlarının tamamlandığı grubun erişisinin geleneksel yöntemle öğretim yapılan kontrol grubunun erişisinden anlamlı düzeyde farklı bulunmuştur (Senemoğlu, 1987).

Yukarıdaki araştırma sonuçları, öğrenme birimiyle ilgili özel nitelikte önkoşul öğrenmelerin bulunmaması halinde, genel giriş niteliklerinin; belli bir öğrenme birimiyle ilgili önkoşul öğrenmelerin bulunması durumunda ise, bilişsel giriş davranışlarının öğrenme düzeyini yordamada önemli bir güce sahip olduğunu göstermektedir.

Öğrenme düzeyini yordamada önemli bir güce sahip bir diğer giriş niteliği de duyuşsal giriş özellikleridir. Daha önce de belirtil-diği gibi öğrencinin okula, derse karşı ilgi, tutum ve akademik benlik kavramını kapsayan duyuşsal giriş özellikleri öğrenme düzeyindeki varyansın yaklaşık %25'ini açıklayabilme gücündedir. Söz konusu değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili araştırma sonuçlarından bazıları aşağıda verilmiştir.

Uluslararası Matematik Başarısını Değerlendirme araştırmalarında sadece, "Bu yıldan sonra matematik dersleri almak istermiydiniz?" sorusuna verilen cevaplarla, matematik testi puanları arasındaki ilişkiye bakılmıştır. On ülkenin sekizinci sınıf öğrencilerinden elde edilen korelasyonların, ortanca 0.25 olmak üzere 0.17 ile 0.39 oranında değişmekte olduğu görölmüştür. On ikinci sınıftaki uygulamalarla bu korelasyonların biraz daha yükseldiği görölmektedir (Husén, 1967; Aktaran: Bloom, 1976). Öğrencilerin matematikle ilgili farklı yönlerine ilişkin dört soru sorularak elde edilen duyuşsal giriş özellikleri ölçüsü ile başarı arasındaki korelasyonların daha

da yükseldiği gözlenmektedir. Bu korelasyonlar, sekizinci sınıf için ortanca 0.32 olmak üzere, 0.24 ile 0.42 arasında değişmektedir (Crosswhite, 1972; Aktaran: Bloom, 1976).

Eğitimde Uluslararasıdaki Başarıyı Değerlendirme Araştırmalarında, duyuşsal özellikler ile fen bilimleri, matematik, İngilizce ve Fransızca gibi derslerde gözlenen başarı arasındaki ilişkiler en yüksek; edebiyat ve okuma gibi derslerdeki başarı ile en düşük ilişkiler gözlenmektedir (Bloom, 1976). Ayrıca bir dersle ilgili yaşantılar arttıkça, bu dersle ilgili duyuşsal özellikler ile başarı arasındaki korelasyonlar da, özellikle matematik, fen bilimleri gibi derslerde doğru olmak üzere yükselmektedir (Crosswhite, 1972; Aktaran: Bloom, 1979, s.249-252).

Bireyin, herhangi bir öğrenme birimini öğrenip öğrenemeyeceğine ilişkin kendini algılayış tarzı olan akademik benlik kavramı, aynı zamanda, bireyin duyuşsal özelliklerinin en genel halidir. Belli bir dersle ilgili duyuşsal özellikler, okula karşı tutum ve akademik benlik kavramı, ilkökul yıllarında birbirinden ayırdedilebilir nitelikte özellikler olmasına rağmen, daha sonraki yıllarda sıkı sıkıya ilişkili bir bütün oluşturmaktadır. Genellikle, başarıyı yordamak için üçünde kullanılması ile elde edilen çoklu korelasyon, bunlar arasından ikisi ya da tek birisi ile elde edilenden yüksek değildir (Crosswhite, 1972, Dolan, 1974; Aktaran: Bloom, 1979, s.96).

Dolan (1974) tarafından yapılan bir araştırmada, dersle ilgili duyuşsal özellikler, okulla ilgili duyuşsal özellikler ve akademik benlik kavramının üçü birden kullanılarak başarı ile 0.50'lik bir çoklu korelasyon elde edilmiştir. Bu korelasyon ise, tek başına

akademik benlik kavramının kullanılmasıyla elde edilebilen bir değerdir. Akademik benlik kavramı, özellikle başarıyı yordama amacı için duyuşsal giriş özelliklerinin en iyi göstergesi olma durumundadır (Bloom, 1979, s.96).

Akademik benlik kavramı, öğretmen notları ile daha yüksek, başarı testi puanı ile daha düşük ilişki göstermektedir. Söz konusu ilişkileri inceleyen Torshen (1969) öğretmen notları ile akademik benlik kavramı arasında 0.46'lık bir korelasyon, aynı öğrencilerin akademik benlik kavramı ile başarı testi puanları arasında di 0.33'lük bir korelasyon bulmuştur.

Akademik benlik kavramı ile test puanları ya da not ortalaması arasındaki ilişkiyi konu alan araştırmalardan elde edilen bulgular, söz konusu iki değişken arasındaki korelasyonların ilkokulun, ilk yıllarında düşük (Alberti, 1971), beşinci sınıftan sonra ise yükseldiğini göstermektedir. (Brookover, Shailer ve Peterson, 1964; Ponzo, 1976; Rosenberg, 1967; Bowen, 1968; Aktaran: Bloom, 1976, s.254-256). Beşinci sınıftan sonraki yıllarla ilgili olarak gözlenen korelasyonlar 0.50 dolayındadır. Akademik benlik kavramı ile başarı arasındaki ilişkilerin, sınıf ve okul düzeyi ile birlikte yükseldiği gözlenmektedir. Okulda geçen yıllar arttıkça, dolayısıyla öğrencinin öğrenme özgeçmişini oluşturan yaşantılar da artmakta ve bu konudaki kendisiyle ilgili yargısı, bir başka deyişle akademik benlik kavramı kararlılık göstermektedir (Bowen, 1968; Alberti, 1971; Aktaran: Bloom, 1979, s.95). Öğrencinin önceki başarısı, akademik benlik kavramını etkilemekte, akademik benlik kavramı da sonraki başarısını etkilemektedir. Benzer giriş davranışlarıyla öğretme-öğrenme sürecine giren öğrencilerden başarısızlığa uğrayanların akademik benlik kavramlarının

olumsuzlaştığı ve kişisel öğrenme düzeylerinin de düştüğü; başarı ile karşılaşan gruptakilerin ise akademik benlik kavramlarının ve bilişsel öğrenme düzeylerinin yükseldiği gözlenmektedir (Bloom, 1976, s.94-96).

Başarının akademik benlik kavramı üstündeki birikik etkisini inceleyen Kifer (1973), birinci sınıftan sekizinci sınıfa kadar akademik benlik kavramı ve öğretmen notları arasındaki ilişkiyi araştırmıştır. Brookover'in akademik Benlik Kavramı Ölçeğini kullanarak elde ettiği, akademik benlik kavramı puanları, başarılı ve başarısız gruplar arasında ilk yıllarda çok farklılık göstermezken, dördüncü sınıfın sonunda büyük bir fark göstermiş, sınıf düzeyi yükseldikçe de bu fark büyümüştür. Ayrıca Kifer, başarılı ve başarısız gruptaki öğrencilerin akademik benlik kavramları ile öğretmen notları arasındaki ilişkiyi de incelemiştir. Beşinci sınıfta bu iki değişken arasında 0.23 olan korelasyon, yedinci sınıfta 0.50'ye yükselmektedir. Bu veriler aynı zamanda akademik benlik kavramının başarıyı yordamada en güçlü duyuşsal özellik ölçüsü olduğunu da göstermektedir (Bloom, 1979, s.91-96).

Akademik benlik kavramının, akademik başarıyı yordamada güçlü bir değişken olduğunu gösteren bir başka araştırma Arseven (1979) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada, ortaokul öğrencilerinin akademik benlik kavramları ile Türkçe dersindeki başarıları arasında 0.56; matematik dersindeki başarıları arasında ise 0.50'lik bir korelasyon bulunmuştur. Gürel (1985) tarafından yapılan çalışmada da, Duyuşsal özellikler olarak alınan İngilizce'ye, okula karşı tutum ve akademik benlik kavramı ile İngilizce başarıları arasında elde

edilen ilişkilerden, en güçlüsü, akademik benlik kavramı ile İngilizce başarısı arasındaki korelasyondur.

Yukarıdaki araştırma sonuçları başarının akademik benlik kavramı üstünde önemli etkiye sahip olduğu gibi, akademik benlik kavramının da başarıyı belirleme gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Başarının duyuşsal özellikler üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışma da Newfield ve McElyea tarafından yapılmıştır. İngilizce ve Matematik alanlarında ileri, orta ve tamamlama sınıflarında bulunan yüksek ve düşük başarılı öğrencilerin, okula ve kendilerine karşı tutumları (Akademik benlik kavramı) bakımından aralarında fark olup olmadığı incelenmiştir. İleri ve orta İngilizce sınıflarındaki yüksek başarılı öğrenciler karşılaştırıldığında, gerek başarı, gerekse okula karşı tutum ve akademik benlik kavramı bakımından aralarında ileri sınıftakiler lehine anlamlı farklılıklar gözlenmektedir. Matematik alanında da benzer bulgular elde edilmiştir. Ancak orta ve tamamlama sınıflarındaki düşük başarılı öğrencilerin okula, kendilerine, İngilizce'ye karşı tutumları ve başarıları arasında anlamlı farklılık elde edilememiştir. Buna karşın, aynı düzeydeki matematik sınıflarının düşük başarılı öğrencileri arasında okula ve kendilerine karşı tutumları bakımından aralarında fark olmamakla birlikte, tamamlama grubunun düşük başarılı öğrencileri matematiğe karşı daha olumsuz tutuma sahip ve anlamlı düzeyde daha başarısızdırlar (Newfield ve McElyea, 1983, s.44-56). Bu çalışmada elde edilen bulgular, başarı düzeyi yükseldikçe gerek akademik benlik kavramının, gerekse derse, okula karşı tutumunun önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir.

Yukarıda, sadece duyuşsal giriş özellikleri ve başarı arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalar ele alınmıştır. Norwich (1987)

edilen ilişkilerden, en güçlüsü, akademik benlik kavramı ile İngilizce başarıları arasındaki korelasyondur.

Yukarıdaki araştırma sonuçları başarının akademik benlik kavramı üstünde önemli etkiye sahip olduğu gibi, akademik benlik kavramının da başarıyı belirleme gücünün yüksek olduğunu göstermektedir. Başarının duyuşsal özellikler üzerindeki etkisini inceleyen bir çalışmada Newfield ve McElyea tarafından yapılmıştır. İngilizce ve Matematik alanlarında ileri, orta ve tamamlama sınıflarında bulunan yüksek ve düşük başarılı öğrencilerin, okula ve kendilerine karşı tutumları (Akademik benlik kavramı) bakımından aralarında fark olup olmadığı incelenmiştir. İleri ve orta İngilizce sınıflarındaki yüksek başarılı öğrenciler karşılaştırıldığında, gerek başarı, gerekse okula karşı tutum ve akademik benlik kavramı bakımından aralarında ileri sınıftakiler lehine anlamlı farklılıklar gözlenmektedir. Matematik alanında da benzer bulgular elde edilmiştir. Ancak orta ve tamamlama sınıflarındaki düşük başarılı öğrencilerin okula, kendilerine, İngilizce'ye karşı tutumları ve başarıları arasında anlamlı farklılık elde edilememiştir. Buna karşın, aynı düzeydeki matematik sınıflarının düşük başarılı öğrencileri arasında okula ve kendilerine karşı tutumları bakımından aralarında fark olmamakla birlikte, tamamlama grubunun düşük başarılı öğrencileri matematiğe karşı daha olumsuz tutuma sahip ve anlamlı düzeyde daha başarısızdırlar (Newfield ve McElyea, 1983, s.44-56). Bu çalışmada elde edilen bulgular, başarı düzeyi yükseldikçe gerek akademik benlik kavramının, gerekse derse, okula karşı tutumunun önemli ölçüde farklılaştığını göstermektedir.

Yukarıda, sadece duyuşsal giriş özellikleri ve başarı arasındaki ilişkileri inceleyen araştırmalar ele alınmıştır. Norwich (1987)

tarafından yapılan bir araştırmada ise, duyuşsal ve bilişsel giriş davranışlarının birlikte, başarı ile ilişkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Matematikle ilgili akademik benlik kavramı, önceki ünitedeki başarı, önceden kendini yeterli görme gibi değişkenler kontrol edildiğinde, kendini yeterli görme ve matematik erişisi arasındaki ilişkiler araştırılmıştır. Çalışma 9-10 yaşlarındaki 72 öğrenciyle yrtlmştir. Birinci ğrenme ünitesindeki başarı düzeyinin yordamasıyla ilgili basamaklı regrasyon analizinde belirlenen en gcl yordayıcı, matematikle ilgili akademik benlik kavramıdır ($r=0.33$). "Kendini yeterli görme" (self-efficacy) değişkenleri ($r=0.17$), matematikle ilgili akademik benlik kavramının yordama gücüne anlamlı bir katkıda bulunmamıştır. İkinci ğrenme ünitesindeki başarı düzeyinin yordayıcısı olarak, yordama denklemine matematikle ilgili akademik benlik kavramı ($r=0.39$) ve önceki öğrenme ünitesindeki başarı ($R=0.55$) girmiştir. Ancak, nceki öğrenme ünitesinde kendini yeterli görme değişkeni, diğerlerinin yordama gücüne anlamlı bir katkıda bulunamamıştır. (Norwich, 1987, s.384-387).

Marjoribanks (1987) tarafından yapılan bir çalışmada da farklı düzeylerdeki ailelerin çocuklarının yetenekleri, okula karşı tutumları ve akademik başarıları arasındaki ilişkilerde gözlenen farklılıklar belirlenmeye çalışılmıştır. Elde edilen sonuçlar, ailelerin düzeylerindeki farklılığın, öğrencilerin kelime performansında çok etkili olduğunu; diğer yeteneklerinde, okula karşı tutumlarında ve matematik erişilerinde daha az etkili olduğunu göstermektedir. Genellikle ailelerin davranışları, çocukların okula karşı tutumları ve bilişsel özellikleri ile başarıları arasındaki ilişkileri bir ara değişken olarak etkileyebilmektedir (Marjoribanks, 1987, s.171-178).

Yukarda özetlenmeye çalışılan, çeşitli konu alanlarında ve öğretim düzeylerinde yapılmış araştırmalarda, gerek bilişsel giriş davranışlarının, bunlardan özellikle ön koşul öğrenmelerin; gerekse duyuşsal giriş özelliklerinin, bunlar arasında da özellikle akademik benlik kavramının öğrenme düzeyinin güçlü yordayıcıları olduğu görülmektedir. Yaklaşık olarak bilişsel giriş davranışları tek başına başarıdaki varyansın %50'sini; duyuşsal giriş özellikleri %25'ini; her iki değişken bir arada %65'ini açıklayabilecek güçtedir. Bu durum, okul öğretmenlerinde etkililik ve verimliliği artırmak için öğrenci giriş niteliklerini öğretme-öğrenme sürecinin başında öğrenmeyi kolaylaştıracak duruma getirmek gerektiğine işaret etmektedir.

Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri ile İlgili Araştırmalar

Okulda öğrenmenin gerçekleşmesini sağlayan öğretme-öğrenme süreci özellikleri öğrenme düzeyini belirlemede önemli bir güce sahiptir. Bu bölümde başarıdaki varyansın yaklaşık %25'ini açıklama gücünde olan öğretim hizmetinin niteliği ve başarıdaki varyansı açıklama gücü, büyük ölçüde farklılıklar gösteren öğrenmeye ayrılan ya da harcanan zaman ile ilgili araştırmalar özetlenmiştir.

Walberg tarafından incelenen araştırma sonuçları, ipuçları, pekiştirme ve dönüt gibi öğretim hizmetinin her bir ögesinin, öğrenme düzeyinde 1 standart sapmalık artış sağladığını göstermektedir (Walberg, 1984, s.24).

Öğretme-öğrenme sürecinde öğretmenlerin öğrencilere eşit etkilileşim olanağı sağlamasıyla öğrenme düzeyinin yükselebileceğini gösteren çalışmalardan bazıları Nordin ve Tenenbaum tarafından yapılmış-

tır. Nordin'e (1979) göre, öğretmenin vereceği uygun ipuçları ile öğrencilerin aktif katılımı sağlanmaktadır. Nordin, ipucu verme ve katılımı sağlamanın başarıdaki etkisini test etmiştir. İpucu verilen ve katılımı sağlanan grubun aritmetik ortalamasının, geleneksel yöntemle öğrenen grubun başarısından 1.5 standart sapma daha yukarda olduğunu göstermektedir.

Tenenbaum (1982) ise tam öğrenme yöntemi ile, ipucu verme, katılımı sağlama, pekiştirme kullanmanın toplam etkisini test etmiştir. Bu gruptaki öğrencilerin başarılarının, kontrol grubundan 1.7 standart sapma daha yukarda olduğu gözlenmiştir (Bloom, 1984, s.12-14).

Özçelik, öğrencinin öğrenme sürecine katılmasının, başarı düzeyi ile yüksek olumlu ilişki gösterdiğini ortaya koymuştur. Öğrencinin öğrenme sürecine katılma derecesi, bilişsel giriş davranışları ve duyuşsal giriş özelliklerinin birlikte başarı ile çoklu korelasyonu, biyoloji dersi için 0.81; Cebir dersi için 0.74'tür. Giriş nitelikleri, öğretim hizmetinin niteliği ve katılmanın birlikte başarıyla çoklu korelasyonları ise biyoloji için 0.81; cebir için 0.75'tir. Bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri ve öğretim hizmetinin niteliği değişkenleri başarıdaki varyansın yarısından fazlasını açıklarken, öğrencinin öğrenme sürecine katılma ögesinin öğretim hizmetine eklenmesiyle değişkenliğin üçte ikiye kadar açıklanabileceği görülmektedir (Özçelik, 1974).

Yukarda ele alınan öğretim hizmeti niteliğinin öğelerinden başka, dönüt ve düzeltme ögesiyle ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Değişik konu alanlarında ve eğitim düzeylerinde yapılmış bu araştırmalarda dönüt ve düzeltme işlemlerinin öğrenme düzeyini belirlemede ve hatırlamada önemli bir etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Dönüt ve

tır. Nordin'e (1979) göre, öğretmenin vereceği uygun ipuçları ile öğrencilerin aktif katılımı sağlanmaktadır. Nordin, ipucu verme ve katılımı sağlamanın başarıdaki etkisini test etmiştir. İpucu verilen ve katılımı sağlanan grubun aritmetik ortalamasının, geleneksel yöntemle öğrenen grubun başarısından 1.5 standart sapma daha yukarda olduğunu göstermektedir.

Tenenbaum (1982) ise tam öğrenme yöntemi ile, ipucu verme, katılımı sağlama, pekiştirme kullanmanın toplam etkisini test etmiştir. Bu gruptaki öğrencilerin başarılarının, kontrol grubundan 1.7 standart sapma daha yukarda olduğu gözlenmiştir (Bloom, 1984, s.12-14).

Özçelik, öğrencinin öğrenme sürecine katılmasının, başarı düzeyi ile yüksek olumlu ilişki gösterdiğini ortaya koymuştur. Öğrencinin öğrenme sürecine katılma derecesi, bilişsel giriş davranışları ve duyuşsal giriş özelliklerinin birlikte başarı ile çoklu korelasyonu, biyoloji dersi için 0.81; Cebir dersi için 0.74'tür. Giriş nitelikleri, öğretim hizmetinin niteliği ve katılmanın birlikte başarıyla çoklu korelasyonları ise biyoloji için 0.81; cebir için 0.75'tir. Bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri ve öğretim hizmetinin niteliği değişkenleri başarıdaki varyansın yarısından fazlasını açıklarken, öğrencinin öğrenme sürecine katılma ögesinin öğretim hizmetine eklenmesiyle değişkenliğin üçte ikiye kadar açıklanabileceği görülmektedir (Özçelik, 1974).

Yukarda ele alınan öğretim hizmeti niteliğinin öğelerinden başka, dönüt ve düzeltme ögesiyle ilgili birçok araştırma bulunmaktadır. Değişik konu alanlarında ve eğitim düzeylerinde yapılmış bu araştırmalarda dönüt ve düzeltme işlemlerinin öğrenme düzeyini belirlemede ve hatırlamada önemli bir etkiye sahip olduğu gözlenmektedir. Dönüt ve

düzeltilme işlemlerinin uygulandığı gruptaki öğrencilerin başarıları, geleneksel yöntemle öğrenen öğrencilerin başarısından anlamlı düzeyde farklılık gösterdiği gibi öğrenme düzeyindeki değişkenlikte de azalma gözlenmektedir (Yıldırım, 1977; Yunt, 1978; Anania ve Buerke, 1980; Aksu, 1981; Dillashaw ve Okey, 1983, s.203-211; Mevarech, 1985, s.372-377; Tindal, Fuchs ve Fuchs, 1986, s.286-291; Sayar, 1986; Senemoğlu, 1987).

Yukarıda açıklanan araştırma sonuçları, öğretim hizmeti niteliğini oluşturan öğelerin her birinin ayrı ayrı ve toplam olarak öğrenme düzeyini belirlemede önemli bir etkiye sahip olduğunu göstermektedir. Öğretme-öğrenme sürecinin diğer önemli bir niteliği de Carroll'un okulda öğrenme modelinden kaynaklanan Cooley-Linehardt, Harnischfeger-Wiley ve Bennett'in öğrenme modellerinde de önemli bir ağırlığa sahip olan öğrencinin öğrenmeye ayırdığı ya da harcadığı zamandır. Başka bir deyişle öğrencinin öğrenmeye örtük ya da açık olarak ilgilendiği zaman miktarı öğrenme düzeyini belirlemede değişik düzeylerde etkili olmaktadır. Bu konu ile ilgili bazı araştırma sonuçları da aşağıda verilmektedir.

Frederick ve Walberg (1980), öğrenmeye ayrılan ya da öğrenmede harcanan zaman ile öğrenme ürünleri arasındaki ilişkileri konu eden araştırmaları irdemişlerdir. Çalışmalarında öğretim zamanı ölçümlerini dört grupta toplamışlardır. Bunlar okulda geçen yıllar, günler, saatler ve dakikalarla ilgili araştırmalardır.

Hyman, Wright ve Reed okulda geçen yıllar ile kazanılan bilgi arasında ilişki olup olmadığını incelemişlerdir. 1949 ve 1971 yılları arasında 80.000 kişiyi içeren 55 araştırmanın sonuçlarını ince-

leyen araştırmacılar, eğitim düzeyinin yükselmesi ile daha fazla bilgi kazanılması arasında anlamlı ilişkiler olduğunu gözlemişlerdir (ortanca korelasyon 0.26). Eğitim düzeyi ile kazanılan bilgi arasında ilişki gözlendiği gibi, okul düzeyinin yükselmesi ile zekā bölümü arasında da anlamlı ilişkiler elde edilmiştir (Harnqvist, 1977, s.5-11; Frederick ve Wlberg, 1980).

Wiley ve Harnischfeger (1974), okuduğunu anlama, matematik ve konuşma becerilerindeki artışın %24'ünün eğitim düzeyindeki yükselme ile açıklanabileceğini ortaya koymuşlardır. Elde edilen bu güçlü kanıt, eğitimde geçen srenin, öğrencinin başarisında önemli etkiye sahip bir faktör olduğunu göstermektedir. Bu nedenle, okul yıllarının, devam oranının, okulda geçen günün uzunluğundaki artışın, başarıya önemli katkıda bulunduğu savunulmaktadır.

Yukarda verilen araştırma bulgularıyla paralellik gösteren bir başka araştırma da Summers ve Wolf (1975) tarafından yapılmıştır. Bu çalışmada üçüncü sınıftan altıncı sınıfa, altıncı sınıftan, dokuzuncu sınıfa, dokuzuncu sınıftan onikinci sınıfa artan erişilere zamanın etkisi test edilmiştir. Araştırmacılar, zaman değişkeni olarak derse devam sayısını, nedensiz devamsızlığı, derse geç gelmeyi almışlardır. Bu değişkenlerin, artan erişilerdeki varyansı açıklamada önemli bir ağırlılığa sahip olduğu gözlenmiştir. nc sınıftan altıncı sınıfa artan erişilerde, başarılı öğrenciler için her yıl beş ek devamsızlık 2.1, düşük düzeydeki öğrenciler için ise 1.3 aylık daha az gelişmeye denktir. Altıncı sınıftan dokuzuncu sınıfa artan erişilerde nedensiz beş ek devamsızlık üst düzeydeki öğrenciler için 2.3, orta düzeydekiler için 1.7, düşük düzeydekiler için ise 0.8 aylık daha az gelişmeye denktir. Onikinci sınıf düzeyindeki gelişme de, geç kalma, nedensiz

devamsızlık ile anlamlı ilişkiler göstermektedir. Beş ek devamsızlık ya da geç kalma 0.5 aylık daha az gelişme demektir ve üst düzeydeki başarılı öğrencileri, orta ve alt düzeydekilerden daha çok etkilemektedirler. Sonuç olarak, devamsızlık her ne olursa olsun, başarı düzeyindeki artış olarak görülen öğrenci gelişiminde önemli düzeyde olumsuz etkiye sahiptir.

Derse devam ile öğrenci başarısındaki ilişkinin araştırıldığı bir başka araştırma da Özyürek (1981) tarafından yapılmıştır. Üç ayrı derste, öğrencilerin derse devam durumları ile başarıları arasındaki ilişkiler, ortanca korelasyon 0.42 olmak üzere 0.33 ve 0.51 arasında değişmektedir (Özyürek, 1981, s.155-170).

Derse devam ve öğrenmeye harcanan zamanın öğrenme düzeyinde önemli bir etkiye sahip olduğunu gösteren bir başka çalışma Fredrik, Walberg ve Rasher (1979) tarafından yapılmıştır. Araştırmacılar 175 sınıfta öğrencilerin derse devamını ve zamanı kullanımlarını gözlemişlerdir. Gecikme, devamsızlık, dersin bölünmesi, öğrencinin öğrenmeyle ilgilenmediği zaman çıkarılarak, etkili olarak kullanılan öğretim zamanı alınmıştır. Etkili olarak kullanılan öğretim zamanı ile okuduğunu anlama düzeyi arasındaki ilişki 0.54; önceki başarı kontrol edildiğinde ise 0.35'tir. Bu çalışmada, önceki başarı kontrol edildiğinde bile öğrenmede etkili olarak kullanılan zaman, başarıyı yordamada anlamlı bir ağırlığa sahiptir. Ayrıca öğrencinin geçmiş yaşantılarının, hem derse devamı hem de başarıyı belirlemede anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir (1979, s.63.65).

Bazı çalışmalarda öğrenme ürünleri ile derse devam arasında düşük ilişki bulunmasına rağmen, birçok çalışmada derse devamın öğren-

me ürünüyle güçlü ilişki gösterdiği ortaya konmuştur. Derse devam ile öğrenme ürünleri arasındaki ilişki 0.32 ile 0.69 arasında değişmektedir (Fredrik ve Walberg, 1980, s.185-186).

Wolf (1979) ise, öğretimin türü, öğretmen nitelikleri ve zaman değişkenlerinin, okulda öğrenmeyi gerektiren konu alanlarında, başarının en iyi yordayıcısı olduğunu ortaya koymuştur. Okumaya dayalı, okul dışı kaynaklardan da kolaylıkla öğrenilebilecek konu alanlarına göre, edebiyat ve fen bilimleri gibi daha çok okulda öğrenmeyi gerektiren konu alanlarındaki başarıda söz konusu değişkenler önemli yordayıcı olmaktadır. Zaman değişkenleri, öğretim için sınıfta harcanan ve konuyla ilgili ev ödevi için harcanan zamanı kapsamaktadır. Edebiyatla ilgili harcanan zaman ile başarı arasındaki ilişki 14 yaş grubunda 0.59, 12. sınıfta 0.16'dır; fen bilimlerinde ise 0.53 ve 0.46'dır. Fransızca dersinde ise, zaman değişkeni, ev çevresi, öğrenci, aile nitelikleri, okul türü ve program gibi değişkenlerden sonra Fransızca dinlediğini anlama becerisindeki varyansın açıklanmasına %32'lik, okuduğunu anlamaya ise %16'lık bir katkıda bulunmaktadır. Zaman değişkeninin başarıyla ilişkisi 0.15 ile 0.40 arasında değişmektedir (Frederick ve Walberg, 1980).

Smith (1979) tarafından 68 beşinci sınıf öğrencisiyle yapılan araştırma bulguları, Wolf'un öğretim zamanı ile başarı arasındaki ilişkilerin konu alanına göre farklılık göstereceğine ilişkin kanıtlarıyla paralellik göstermektedir. Dışarda da öğrenilebilecek bir konu alanı olan sosyal bilimlerin, bir günde öğretimine ayrılan zaman ile başarı arasında 0.21, öğrenme biriminde harcanan zamanın yüzdesi ile başarı arasında ise 0.13'lük bir ilişki bulunmuştur. (Smith, 1979, s.231-236).

Derse devam gibi, öğrencinin derse katılmasının bir ölçüsü olan zaman değişkeninden başka, Smith'in çalışmasında olduğu gibi, öğrencinin öğrenme birimiyle gerçekten ilgilendiği zaman yüzdesi ile başarı arasındaki ilişkiyi belirleyen bir başka çalışma da Bell ve Davidson (1976) tarafından yapılmıştır. Yirmi üç adet, dört, beş ve altıncı sınıfta 462 öğrenciyle yapılan bu araştırmada, öğrencinin öğrenme biriminde harcadığı zaman yüzdesi ile test puanları arasındaki ilişki, ortanca korelasyon 0.25 olmak üzere -0.14'ten 0.67'ye kadar değişme göstermektedir (Bell ve Davidson, 1976, s.172-176).

Cobb tarafından, aritmetik dersinde, beş sınıfta 102 dördüncü sınıf öğrencisiyle yapılan bir çalışmada da, aritmetikteki başarının en iyi yordayıcısının, öğrencinin öğrenmeyle sürekli ilgilendiği zaman oranı olduğu belirlenmiştir. Bir okuldan diğerine, öğrencinin öğrenmeyle ilgilendiği zaman oranı ile başarı arasındaki ilişki 0.40'tan 0.48'e kadar değişme göstermektedir (Cobb, 1972, s.74-80). Ayrıca, Wiley ve Harnischfeger sınıfta kullanılan zaman kadar, sınıf dışında öğrenmeye harcanan zamanın da başarının yordayıcısı olduğunu belirlemişlerdir (Fredrick ve Walberg, 1980, s.183-190).

Yukarda, derse devam, ders dışında öğrenmeye ayrılan zaman ve öğrenme birimiyle gerçekten ilgilenilen zaman miktarı gibi çeşitli zaman değişkenleri ile başarı arasındaki ilişkilerin incelendiği araştırmalar özetlenmiştir. Elde edilen bulgular, söz konusu zaman değişkenlerinin başarıyı yordamada değişik düzeylerde anlamlı etkisi olduğunu göstermektedir. Bunların dışında, sınıfta farklı etkinliklerde kullanılan zaman ile öğrenme ürünleri arasındaki ilişkileri konu alan bazı araştırmalar da aşağıda özetlenmektedir.

Sanford ve Evertson yaptıkları bir çalışmada, Lise'de 102 İngilizce ve Matematik sınıfını dokuz saat gözleyerek sınıfta farklı etkinliklerdeki zaman kullanımı ile öğrenci başarısı, davranışları, tutumları arasındaki ilişkileri araştırmışlardır. Elde edilen bulgular, lisede öğretmenlerin sınıftaki zamanı kullandıklarında ve etkinlik yapılarının sayısında büyük farklılıklar olduğunu göstermektedir. Matematik sınıflarında, sınıfta toplam zaman kullanımı ile başarı ve tutumlar arasında anlamlı ilişki (0.54) gözlenmekle birlikte, İngilizce sınıflarında aynı değişkenler arasında anlamlı ilişkiler ($r=0.17$) gözlenmemiştir (Sanford ve Evertson, 1983, s.140-147).

Sınıftaki öğretme-öğrenme türüne ayrılan zaman ile başarı arasındaki ilişkileri konu alan bir başka çalışma da Seifert ve Beck tarafından yapılmıştır. Elde edilen sonuçlar, öğretmen yönetimine dayalı takrir ve tartışma yöntemini içeren öğretim stratejisinde, kullanılan zaman ile erişim arasında olumlu yönde anlamlı ilişki ($r=0.46$) olmasına rağmen, öğrencinin kendi kendine öğrenmesine (self-paced) dayalı serbest çalışmada (seatwork) harcanan zaman ile erişim arasında anlamlı düzeyde olumsuz ilişki ($r=0.50$) bulunduğunu göstermektedir. Serbest çalışma durumunda öğrenci zamanını daha çok boşa harcamaktadır. Öğrencinin öğrenme birimine harcadığı zaman miktarı ile öğrenme hedefinden haberdar olması arasında da olumlu yönde anlamlı düzeyde ilişki (0.465) görülmektedir. Öğrencinin öğrenme birimine harcadığı zaman miktarı ile öğrenme hedefinin belirsiz olması arasında da olumsuz anlamlı ilişki ($r=0.50$) gözlenmektedir. Ayrıca bulgular, öğrencinin öğrenme etkinliğinin türü ile erişim arasında anlamlı ilişki bulunduğunu göstermektedir. Özellikle, öğrencinin

örtük katıldığı (düşündüğü ya da dinlediği) öğrenme etkinliği zamanı ile erişimi arasındaki ilişki ($r = 0.452$), yazma, konuşma ve yönerge beklemek için harcadığı zaman ile erişimi arasındaki ilişkilerden daha yüksektir. Toplam olarak öğrenme ile ilgilenilen zaman miktarı ile erişimi arasında da aynı ilişki ($r = 0.452$) bulunmuştur. Ayrıca, öğrenmeye ara verilen, yardım için beklenen ve öğrenmeyle ilgilenilmeyen toplam zaman miktarı ile erişimi arasında anlamlı düzeyde olumsuz ilişkiler gözlenmiştir. (sırasıyla, $r = -0.347$, $r = -0.367$, $r = -0.40$) (Seifert ve Beck, 1984, s.5-9).

Yukardaki araştırmalardan farklı olarak, Gettinger tarafından yapılan bir çalışmada, öğrenmeye, ihtiyaç duyulan zamandan, daha az zaman ayrılması ya da harcanmasının öğrencinin başarısına ve hatırlamasına etkisi incelenmiştir. 171 dört ve beşinci sınıf öğrencisinin katıldığı bu araştırmada elde edilen sonuçlar, öğrenme için yetersiz zaman ayrılması ya da harcanmasının başarıyı olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir. Aynı zamanda, öğrenme birimini öğrenmek için yeterli zaman verilmediğinde hem girişteki öğrenme, hem de bir hafta önceki öğrenmeleri hatırlama düzeylerinde anlamlı düşmeler gözlenmiştir (Gettinger, 1985, s.3-11).

Özetlenen araştırma sonuçları, öğrenme düzeyinin belirleyicisi olarak, öğretme-öğrenme sürecinde, öğrenmeye ihtiyaç duyulan zamanın öğrenmeye ayrılmasına ve öğrenmede etkili olarak kullanılmasının gereğine işaret etmektedir.

Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme
Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyine
Etkisi ile İlgili Araştırmalar

Bloom, bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri ve öğretim hizmeti niteliğinin birlikte, başarıdaki toplam varyansın %90'ını açıklayabilecek güçte olduğunu savunmaktadır. Öğrencinin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini belirlemede büyük bir etkiye sahip olması, söz konusu niteliklerin istenen düzeye getirilmesiyle eğitimde verimliliğin artırılabilceğini göstermesi bakımından önem taşımaktadır.

Anania ve Burke (1980) tarafından yapılan bir araştırmada geleneksel yöntemle öğrenen grubun başarısı ile birebir öğretimin yapıldığı grubun başarısı arasında, birebir öğretim lehine iki standart sapmalık bir fark bulunmuştur. Ancak bu farkın normal okul koşullarında ortadan kaldırılması ile ilgili yapılan araştırma sonuçları umut verici görünmektedir. Dersin başında, gerekli olan bilişsel giriş davranışlarının tamamlanmasına ek olarak, öğretme-öğrenme sürecinde dönüt-düzeltilme işlemlerinin uygulanmasıyla, başarıda 1.6 standart sapmalık bir artış sağlanabilmiştir (Bloom, 1984, s.8). Benzer bir araştırmada bu artış 2.76 standart sapmadır (Sayar, 1986). Bu durum, öğrencinin giriş davranışları ve öğretme-öğrenme sürecinin kontrol edilmesiyle öğrenme düzeyinin önemli ölçüde yükseltilebileceğini ve başarıdaki değişkenliğin azaltılabileceğini göstermektedir.

Yıldırım, tam öğrenme yöntemi ve normal sınıf öğretimi ile aynı erişim düzeyine ulaşan öğrencilerin hatırlama, transfer, yalın ve karmaşık bilişsel süreçler, öğrenme birimine duyulan olumlu duygu ve ilgi bakımından benzerlik gösterip göstermediklerini araştırmıştır.

Araştırmanın bulguları, söz konusu öğrenme ürünlerinin, öğrenme hızı, yetenek ve zekâ bölümünden çok, öğrenme düzeyinden etkilendiğini ortaya koymaktadır (Yıldırım, 1977).

Yunt tarafından yapılan araştırmada da dönüt ve düzeltme etkinliklerinin birlikte uygulandığı grubun erişisi, düzeltilmesiz dönüt verilen ve geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun erişisinden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bilişsel giriş davranışlarının ölçüsü olarak alınan dil yeteneği ve duyuşsal özellik olarak alınan erişme güdüsünün etkisi de incelenmiştir. Ancak bunlardan sadece dil yeteneğinin erişide etkili olduğu belirlenmiştir (Yunt, 1978).

Fidan tarafından, giriş davranışları ve öğretme yöntemlerinin fen başarısına etkilerinin incelendiği araştırmada daha önce de verildiği gibi beşinci sınıf fen başarısının en güçlü yordayıcısının dördüncü sınıf fen başarısı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca fen dersine gösterilen ilgi ile beşinci sınıf fen başarısı arasındaki ilişki $r = 0.57$ 'dir. Dördüncü sınıf fen başarısı kontrol edildiğinde, fen dersine gösterilen ilgi beşinci sınıf fen başarısındaki varyansın %16'sını açıklayabilecek güçtedir. Bundan başka, öğretmenlerin fen bilgisi dersini işlerken, somut öğrenme yaşantıları oluşturmak için çeşitli yöntem ve araçları çok sık kullanmaları, başarıda olumlu etki yarattığı gibi, okul dışında öğrencilerin ders çalışmaya daha uzun süre ayırması da başarıyı yükseltmektedir (Fidan, 1980).

Aksu tarafından yapılan bir araştırmada, biçimlendirme-yetistirmeye dönük değerlendirme bir başka deyişle dönüt-düzeltilmenin yapıldığı grubun erişisi, kontrol grubundan 1 standart sapma daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bilişsel giriş davranışlarının ölçüleri

Araştırmanın bulguları, söz konusu öğrenme ürünlerinin, öğrenme hızı, yetenek ve zekâ bölümünden çok, öğrenme düzeyinden etkilendiğini ortaya koymaktadır (Yıldırım, 1977).

Yunt tarafından yapılan araştırmada da dönüt ve düzeltme etkinliklerinin birlikte uygulandığı grubun erişisi, düzeltilmesiz dönüt verilen ve geleneksel yöntemle öğretim yapılan grubun erişisinden daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bilişsel giriş davranışlarının ölçüsü olarak alınan dil yeteneği ve duyuşsal özellik olarak alınan erişme güdüsünün etkisi de incelenmiştir. Ancak bunlardan sadece dil yeteneğinin erişide etkili olduğu belirlenmiştir (Yunt, 1978).

Fidan tarafından, giriş davranışları ve öğretme yöntemlerinin fen başarısına etkilerinin incelendiği araştırmada daha önce de verildiği gibi beşinci sınıf fen başarısının en güçlü yordayıcısının dördüncü sınıf fen başarısı olduğu belirlenmiştir. Ayrıca fen dersine gösterilen ilgi ile beşinci sınıf fen başarısı arasındaki ilişki $r = 0.57$ 'dir. Dördüncü sınıf fen başarısı kontrol edildiğinde, fen dersine gösterilen ilgi beşinci sınıf fen başarısındaki varyansın %16'sını açıklayabilecek güçtedir. Bundan başka, öğretmenlerin fen bilgisi dersini işlerken, somut öğrenme yaşantıları oluşturmak için çeşitli yöntem ve araçları çok sık kullanmaları, başarıda olumlu etki yarattığı gibi, okul dışında öğrencilerin ders çalışmaya daha uzun süre ayırması da başarıyı yükseltmektedir (Fidan, 1980).

Aksu tarafından yapılan bir araştırmada, biçimlendirme-yetistirmeye dönük değerlendirmenin bir başka deyişle dönüt-düzeltilmenin yapıldığı grubun erişisi, kontrol grubundan 1 standart sapma daha yüksek bulunmuştur. Ayrıca bilişsel giriş davranışlarının ölçüleri

olarak alınan önşart derse ilişkin toplam puanlarla, erişti arasında olumlu yönde anlamlı ilişki bulunmasına karşın, genel giriş niteliği olarak alınan ÜSS toplam puanları ile erişti arasındaki ilişki anlamlı değildir (Aksu, 1981).

Yukardaki araştırma sonuçları, giriş davranışları, dönüt düzeltme etkinlikleri ve öğretme yöntemlerinin başarıyı önemli derecede etkilediğini göstermektedir. Konuyla ilgili ön öğrenme düzeyinin, öğretim yönteminin ve kullanılan görsel aracın gerçeğe uygunluk derecesinin başarıdaki etkisini araştıran bir çalışma da Joseph ve Dwyer tarafından yapılmıştır. Elde edilen bulgular, rehberlik edilen öğrencilerin başarılarının, kendi kendine öğrenen öğrencilerin başarılarından daha yüksek olduğunu göstermektedir. Ayrıca, öğrencilerin konu alanı ile ilgili bilişsel giriş davranışlarının düşük olması durumundan, verilen farklı ipuçları, başarılarında ve hatırlamalarında anlamlı bir fark yaratmamaktadır. Ancak orta ve yüksek düzeyde bilişsel giriş davranışlarına sahip olan öğrencilerden kendi kendine öğrenenlerin başarılarında ve hatırlamalarında somut görsel araçların daha etkili olduğu; rehberlik edilen öğrencilerin başarılarında ve hatırlamalarında ise soyut görsel araçların da etkili olduğu gözlenmiştir (Joseph ve Dwyer, 1984, s.110-121).

Chan ve Cole tarafından yapılan bir araştırmada, Bloom'un tam öğrenme modelinde belirtilen bilişsel giriş davranışları ve işlemler arasında etkileşim olup olmadığı ve tam öğrenme yönteminin hatırlamaya etkisi test edilmiştir, üç, dört ve beşinci sınıf öğrencisi, %90, %70 tam öğrenme ve iki de kontrol grubu olmak üzere dört gruba ayrılmıştır. Elde edilen bulgular, bilişsel giriş davranışları, işlemler ve bilişsel giriş davranışları x işlem etkileşiminin öğrenme ürünle-

rindeki varyansın büyük bir bölümünü açıkladığını göstermektedir. Söz konusu değişkenler son-testteki varyansın %69'unu ($R = 0.83$) açıklayabilmektedir. Ayrıca, bilişsel giriş davranışları x işlem etkileşiminin anlamlı olması, bilişsel giriş davranışlarının düzeyine göre, son-test puanlarında işlemlerin etkili olduğunu göstermektedir. Bütün gruplarda yüksek bilişsel giriş davranışlarına sahip öğrenciler, son-testte de yüksek başarı göstermişlerdir. Düşük düzeyde bilişsel giriş davranışlarına sahip öğrencilerden sadece öğrenme ölçütü %90 olan tam öğrenme grubundaki öğrenciler yüksek başarı gösterebilmiştir. Uzun dönemli hatırlamayı da büyük ölçüde, bilişsel giriş davranışları, işlemler ve bilişsel giriş davranışları x işlem etkileşimi yordamaktadır ($R = 0.82$; %68). Ayrıca iki tam öğrenme grubunun hatırlama puanları, iki kontrol grubundan anlamlı düzeyde daha yüksek bulunmuştur (Chan ve Cole, 1987, s.189-200).

Giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili bir başka çalışma da Watson (1988) tarafından yapılmıştır. Üniversite düzeyinde matematiğe giriş kursunda 169 öğrenciyi kapsayan araştırmada öğrenme düzeyinin ve hatırlamanın yordayıcısı olarak 22 değişken kullanılmıştır. Elde edilen bulgular, matematikteki başarıyı ve hatırlamayı en güçlü yordayan değişkenlerin matematikle ilgili önceki yaşantılar, sayısal yetenek ve akademik benlik kavramı olduğunu göstermektedir. Matematikle ilgili önceki yaşantılar özellikle de ortaöğretim sonundaki olgunluk sınavı puanı, diğer bütün değişkenlerle ve bitirme sınavı puanlarıyla en yüksek ilişkiyi göstermiştir ($r = 0.60$). Ayrıca değişkenin uzun dönemli (8 ay sonra) hatırlama puanı ile ilişkisi de 0.40'tır. Kurstaki başarının en iyi yordayıcısı ortaöğretimdeki

matematik performansıdır. Brookover'ın matematikle ilgili Akademik Benlik Kavramı ölçeğiyle elde edilen puanlarla, bitirme puanları arasındaki ilişki de yüksektir ($r = 0.43$). Ortaöğretim sonundaki olgunluk puanının etkisi kontrol edildiğinde, yapılan ödev sayısı ile önceki konunun gereğine inanma arasında ($r = - 0.27$) ve yine yapılan ödev sayısının çokluğu ile sayısal yetenek puanı arasında ($r = - 0.18$) olumsuz ilişkiler gözlenmiştir. Ayrıca birebir çalışma yapma sayısı ile önceki konunun gereğine inanma ($r = - 0.33$) ve sayısal yetenek puanı ($r = - 0.27$) arasında da olumsuz ilişkiler bulunmuştur. Bu araştırmada kursu bitirme notlarındaki varyansın %52'sini ($R = 0.72$) ortaöğretim sonundaki olgunluk sınavı puanları, ön-test, cinsiyet, halen alınmakta olan matematik kursları ve sayısal yetenek testi puanları açıklamaktadır. Uzun dönemli hatırlamayı yordayan giriş değişkenleri ($R = 0.57$), sayısal yetenek puanı, akademik benlik kavramı ve dersle ilgili ön-test puanıdır. Giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme sürecine ait değişkenler birlikte alındığında, hatırlamayı en güçlü yordayanlar ($R = 0.71$), ödev notları, sayısal yetenek puanı, öğretim materyaline tepkidir. Öğrenme ürünleri de regresyon denklemine girdiğinde en güçlü yordayıcılar bitirme sınavı puanı, öğretim materyaline tepki ve sayısal yetenek puanıdır (Watson, 1988, s.203-212).

Yukarda giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme sürecinde yer alan etkinliklerin öğrenme düzeyini yordama gücünü konu alan araştırma bulguları özetlenmiştir. Giriş nitelikleri ve öğrenmeye ayrılan zamanın öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili çalışmalardan bazıları ise aşağıda verilmektedir.

Öğrenmeye ayrılan zaman, genel yetenek ve okuldaki başarı arasındaki ilişkilerin incelendiği bir araştırmada, okuldaki başarı ile en güçlü ilişkiyi öğrenmeye ayrılan zaman göstermiştir ($r = 0,85, 0.89$). Öğrenmeye ayrılan zaman ile genel yetenek ($r = 0.50, 0.69$) ve genel yetenek ile başarı ($r = 0.59, 0.76$) arasındaki ilişkiler, öğrenmeye ayrılan zaman ile başarı arasındaki ilişkilerden daha düşüktür (Gettinger ve White, 1979, s.405-412).

Okulda öğrenme düzeyinin, öğrenmeye ayrılan zaman ile genel yetenekten daha güçlü ilişki gösterdiğini kanıtlayan bir başka çalışma da Sanderson tarafından yapılmıştır. 86 onuncu sınıf öğrencisiyle İngilizce dersinde yapılan çalışmada, başarının en iyi yordayıcısının zekâ bölümünden çok, öğrencinin istekli olarak öğrenmede harcadığı zaman olduğu belirlenmiştir. Sanderson, ayrıca öğrencinin öğretimden hoşlanıp hoşlanmamasının öğrenmede zaman harcamasıyla ilişkili olup olmadığını test etmiştir ve öğrenmeden tatmin olmanın zamanı harcamada yordayıcı olduğunu gözlemiştir. Katılma, eğitimsel beklenti ve tatmin olmanın, zamanı yordamadaki çoklu korelasyonu 0.59'dur (Sanderson, 1976, s.191-198).

Leinhardt tarafından yapılan bir çalışmada da derse devam, okumaya, matematiğe ve grup öğretimine harcanan zaman değişkenleri tek bir gösterge olarak başarıyı yordamada kullanılmıştır. "Öğrenme fırsatı" olarak tanımlanan zaman değişkenlerinin başarıyla ilişkisi 0.20 bulunmuştur. Önceki başarı kontrol edildiğinde, zaman değişkeni ile başarı arasındaki ilişki 0.27 olmuştur. Leinhardt, önceki başarı dikkate alındığında zaman değişkenleriyle birlikte öğrenme ürünlerindeki varyansın açıklanabildiğini; sınıftaki uygulamalarla ilgili öğrenci görüşlerini kapsayan süreç değişkenlerinin, ön-

ceki başarı ve zaman değişkenlerinin başarıyı yordama gücüne sadece %5'lik bir katkıda bulunabildiğini gözlemiştir. Araştırmacı, ayrıca, önceki başarı düzeyi ve süreç değişkenlerinin birbirini etkilediğini; girişteki başarı düzeyi yüksek öğrencilerin sınıftaki çalışmalara daha çok katıldığı ve sonuçta da sınıftaki uygulamalarla, öğrenme ürünleri arasında olumlu ilişki meydana geldiğini belirtmektedir (Leinhardt, 1977, s.277-293). Ayrıca, Brown ve Saks (1986) tarafından yapılan araştırmada, öğretim zamanının, matematik ve okuma başarısında, öğrenci ve öğretmenin, girişteki niteliklerine bağlı olarak değişik düzeylerde olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. (Brown ve Saks, 1986, s.480-500).

Elde edilen bu araştırma sonuçları, çeşitli öğretim-öğrenme modellerinde, öğrenme düzeyinin yordayıcısı olarak belirlenen öğrenci giriş nitelikleri ve öğretim-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünün konu alanına ve eğitim düzeyine göre farklılıklar gösterdiğini ortaya koymaktadır. Ülkemizde de, genellikle ilk ve ortaöğretim düzeyinde başarıyı yordamada etkili olan değişkenlerle ilgili araştırmalar yapılmış olmakla birlikte, yüksek öğretim düzeyinde, öğrenci giriş nitelikleri ve öğretim-öğrenme süreci özelliklerinin ayrı ayrı ve birlikte başarıyı yordamadaki gücü ile ilgili araştırma sayısı yok denecek kadar azdır. Bu durumda, öğrenme düzeyini yükseltebilmek, dolayısıyla eğitimde verimliliği artırabilmek için, normal okul koşullarında değişik konu alanlarında ve eğitim düzeylerinde öğrenmeyi en güçlü yordayan değişkenleri belirleyerek kontrol altına almaya ihtiyaç duyulmaktadır.

Yukardaki nedenlerle yüksek öğretim düzeyinde üç farklı özellikteki matematik derslerinde yapılan bu araştırmada, öğrenci giriş

nitelikleri olarak alınan genel nitelikteki giriş davranışları (sayısal yetenek ve ÖYS matematik testi puanı), özel nitelikteki bilişsel giriş davranışları (önkoşul dersi bitirme sınavı puanı) ve duyuşsal giriş özellikleri ile öğretme-öğrenme süreci özellikleri olarak alınan öğretim hizmetinin niteliği (öğrencinin, öğretim hizmeti niteliğine ilişkin algılarını yansıtan ankete verdikleri cevaplar), derse devam ve ders dışı çalışma süresinin hem ayrı ayrı hem de birlikte öğrenme düzeyini yordamadaki etkileri incelenmiştir. Araştırmanın, öğrenme düzeyinin yükseltilebilmesi amacıyla kontrol altına alınması gereken değişkenler konusunda ipucu sağlayarak, eğitimde verimliliğin artırılması çabalarına katkı getireceği umulmaktadır.

Bu çalışmada ele alınan değişkenlerin öğrenme düzeyini yordamadaki gücü ile ilgili beklenen korelasyonlar ve yordama güçleri Bloom'un tam öğrenme modeline göre Tabl 1'de verilmektedir.

Tablo 1

Öğrenci Giriş Nitelikleri ile Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Matematik Derslerindeki Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü ile İlgili Beklenen Korelasyonlar ve Açıklanabilecek Varyanslar

Değişkenler	Korelasyon	Açıklanan Varyans
A. Öğrenci Giriş Nitelikleri		
Bilişsel Giriş Davranışları	0.70	0.50
Duyuşsal Giriş Özellikleri	0.50	0.25
B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri		
Öğretim Hizmetinin Niteliği	0.50	0.25
Derse Devam Süresi	-	-
Ders Dışı Çalışma Süresi	-	-
C. Öğrenci Gir. Nite. + Öğret.-Öğren.Sü. Özl.		
Bilişsel Gir. + Duyuş.	0.80	0.65
Bil. Gir. + Duyuşsal Gir. + ÖH	0.95	0.90

Problem

Öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin matematik derslerinde öğrenme düzeyini yordama gücü nedir? Bu problemle ilgili olarak cevaplanması gereken alt problemler şunlardır:

1. Öğrenci giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü nedir?
2. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü nedir?
3. Öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında bunların öğrenme düzeyini yordama gücü nedir?

Sayıltılar

Bu araştırmanın temelinde aşağıdaki sayıltılar yer almaktadır:

1. Dersin final sınavında alınan puanlar dersteki öğrenme düzeyinin bir ölçüsü olarak kullanılabilir.
2. Öğrencilerin, Dersle İlgili Duyuşsal Özellikler Ölçeğine, Öğretim Hizmetinin Niteliği Anketine ve Ders Dışı Çalışma Süresi ile ilgili sorulara verdikleri cevaplar gerçeği yansıtmaktadır.

Sınırlamalar

Araştırmanın bulguları H.Ü. Eğitim Fakültesi Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalı'nın 1988-1989

Öğretim yılı güz döneminde Analize Giriş I, Sayısal Yöntemler I ve Geometri III derslerini alan öğrencilerle sınırlıdır.

Tanımlamalar ve Kısaltmalar

Bu araştırmada kullanılan terimler ve sembollerin anlamları aşağıda verilmektedir.

Giriş Nitelikleri: Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Matematik Testi Doğru Cevap Sayısı, Sayısal Yetenek Testi Puanı, Önkoşul Dersi Bitirme Sınavı Puanı, (sadece Geometri III dersi için), Dersle İlgili Duyuşsal Özellikler Ölçeği Puanı.

Dersle İlgili Duyuşsal Özellikler: Brookover'ın Matematikle İlgili Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'nin Türkçeye uyarlamasından elde edilen puan.

Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri: Öğretim Hizmeti Niteliği Anket'inden elde edilen puan, derse devam süresi ve ders dışı çalışma süresi.

Öğretim Hizmeti Niteliği: Öğrencilerin, algıladıkları şekliyle öğretim hizmetinin onların ihtiyacını karşılama derecesi.

Derse Devam Süresi: 1988-1989 Öğretim Yılı güz döneminde ek-leme-silme haftasından sonra dönemin bitimine kadar süre içinde öğrencinin devam ettiği ders sayısı.

Ders Dışı Çalışma Süresi: Birinci, ikinci ara ve bitirme sınavlarına çalışma süreleri de dahil olmak üzere dönem boyunca ders saatleri dışında çalıştığı süre.

ÖYS Mat. Puanı: Öğrenci Yerleştirme Sınavı Matematik Testi Doğru Cevap Sayısı.

BÖLÜM II

YÖNTEM

Bu bölümde, araştırmada üzerinde çalışılan öğrenci grupları, araştırma modeli, veri toplama araçları ve verilerin analizi açıklanmıştır.

Örneklem Grupları

Bu araştırma normal okul koşullarında üç grup öğrenci üzerinde yürütülmüştür. Bu üç grup, Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında, 1988-1989 öğretim yılı, güz döneminde, birinci sınıf Analize Giriş I dersini, dördüncü sınıf Sayısal Yöntemler I dersini ve dördüncü sınıf Geometri III dersini alan öğrencilerden oluşmaktadır.

Analize Giriş I, birinci sınıf dersidir ve üniversite de bundan daha önce alınması gereken bir başka ders bulunmamaktadır. Başka bir deyişle, bu dersteki öğrenmelerin, aşamalı dizide yer alacak başlangıç öğrenmelerini oluşturacağı kabul edilebilir. Daha önce yer alan bir başka üniversite düzeyi dersteki öğrenmelere dayanmamakta olduğu söylenebilir. Aşamalı dizilerde yer alan giriş niteliğindeki derslerde, normal okul koşullarında, öğrenme düzeyinin daha çok hangi değişkenlerle açıklanabileceğini belirlemek üzere bu ders seçilmiştir.

Sayısal Yöntemler I, dördüncü sınıf dersidir. Ancak, önemli bir önkoşulu olmayan bir ders niteliğindedir. Bu dersin seçilme nedeni, dördüncü sınıf dersi olmasına rağmen, derste ki öğrenmelerin sırada daha önce gelen öğrenmelere sıkı sıkıya dayalı olmamasıdır.

Normal okul koşullarında bu nitelikteki dördüncü sınıf dersinde öğrenme düzeyini açıklayabilen değişkenlerin neler olduğunu belirlemek üzere adı geçen ders alınmıştır.

Geometri III, dördüncü sınıfta alınan ve aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan, diğer bir deyişle önkoşulları olan bir ders niteliğindedir. Bu derste öğrenmeleri, daha önce gelen derslerdeki öğrenmeler ya kolaylaştırmakta ya da mümkün kılmaktadır. Normal okul koşullarında, aşamalı dizinin sonlarında yer alan bir derste, öğrenme düzeyinin hangi değişkenlerle açıklanabileceğini belirlemek üzere bu ders alınmıştır.

Bu araştırmada üzerinde çalışılan gruplar ve bu gruplardaki kişi sayıları Tablo 2'de verilmiştir.

Tablo 2
Örneklem Grupları ve Bu Gruplardaki Kişi Sayıları

Grup (Ders)	n*
Analize Giriş I (MTÖ 181)	42
Sayısal Yöntemler I (MTÖ 441)	28
Geometri III (MAT 473)	34

*Kendileriyle ilgili bilgi alınamayan bazı öğrenciler bu sayıların dışındadır

Araştırma Modeli

Bu araştırmada betimsel bir yaklaşımdan yararlanılmış; incelenen gruplardaki öğrenme düzeyini etkileyen değişkenlerle ilgili açıklayıcı modeller geliştirilmeye çalışılmıştır. Araştırma deseni Şema I de verilmektedir.

Şema 1

Araştırma Modeli

G_1	O_1	X_1	O_2
G_2	O_3	X_2	O_4
G_3	O_5	X_3	O_6

İşlem

Her grup için yapılan işlemler aşağıda sırasıyla verilmiştir.

A. Öğrencilerin Giriş Niteliklerini Belirlemek Üzere Yapılan İşlemler:

Birinci Grubun (G_1) aldığı Analize Giriş I ve ikinci grubun (G_2) aldığı Sayısal Yöntemler I derslerinde öğrenci giriş niteliği (O_1, O_3) olarak Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Matematik Testi doğru cevap sayıları alınmıştır. Bundan başka öğrencilere bir sayısal yetenek testi ve derse karşı duyuşsal özelliklerini belirlemek üzere, duyuşsal özelliklerin en güçlü göstergesi olması beklenen akademik benlik kavramı ölçeği uygulanmıştır. Üçüncü grubun (G_3) aldığı Geometri III dersinde ise, öğrenci giriş niteliklerini (O_5) belirlemek üzere yukardaki işlemlere ek olarak öğrencilerin, ön koşul ders olarak kabul edilen Analitik Geometri dersini bitirme sınavı puanları da alınmıştır.

B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerini Belirlemek Üzere Yapılan İşlemler:

Her üç grupta (G_1, G_2, G_3) dersler normal düzen içinde işlenmiştir. Buradaki X_1, X_2, X_3 deneysel bir işlemi değil, dersin

normal düzende işlenişini göstermektedir. Öğrencilerin algıladığı şekliyle öğretim hizmetinin niteliğini belirlemek üzere öğrencilere bir anket uygulanmıştır. Dönem boyunca derse devam süreleri, öğretmenleri tarafından imza listeleriyle belirlenmiş, öğrencilere de dönem boyunca devam etmediği ders sayısı sorulmuştur. Ders dışında çalışma sürelerini belirlemek üzere de öğrencilere bir anket uygulanmıştır.

C. Öğrenme Düzeyini Belirlemek Üzere Yapılan İşlemler:

Normal okul koşullarında öğrenme düzeyini ($0_2, 0_4, 0_6$) belirlemek üzere kullanılan bitirme sınavı her üç grupta da öğretmen tarafından hazırlanıp uygulanmıştır.

Veri Toplama Yolları ve Araçları

Verilerin toplanmasında izlenen yollar ve kullanılan araçlar aşağıda açıklanmıştır.

A. Öğrencinin giriş niteliklerine ilişkin verilerin elde edilmesinde izlenen yollar ve kullanılan araçlar.

1. Bilişsel giriş davranışları ile ilgili verilerin elde edilmesi:

Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I dersleri aşamalı dizinin başlangıç dersleridir ve bu derslerdeki öğrenmeler üniversitede daha önce alınan başka derslerdeki öğrenmelere dayanmamaktadır. Bu nedenle, özel nitelikte bilişsel giriş davranışları ölçüleri bulunmadığından, sadece her tür öğrenme için gerekli olan genel giriş niteliklerinin ölçüleri alınmıştır. Bu ölçülerden biri, öğrencilerin,

Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Matematik Testinden aldıkları doğru cevap sayılarıdır. Analize Giriş I dersini alan birinci sınıf öğrencilerine 1986, 1987 yıllarında, Sayısal Yöntemler I ve Geometri III derslerini alan dördüncü sınıf öğrencilerine ise 1984 yılında uygulanmış olan Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Matematik Testlerinin KR20 yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayılarının 0.80 dolayında olduğu Öğrenci Seçme Yerleştirme Merkezi yetkilileri tarafından bildirilmiştir.

Genel giriş nitelikleri ölçülerinden ikincisi, her üç gruptaki öğrencilere uygulanan sayısal yetenek testi puanlarıdır. Sayısal Yetenek Testi 60 sorudan oluşmaktadır. Bu testin uyum geçerliği için ölçüt ölçüsü olabilecek, aynı niteliği ölçütlüğü kabul edilen ÖYS Matematik Testi doğru cevap sayısı ile, söz konusu testten elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayıları üç grupta, ortanca 0.58 olmak üzere 0.54 ve 0.77 arasında değişmektedir. Elde edilen bu korelasyonlar söz konusu testin ölçmek istediği boyutu ölçebildiğinin bir göstergesi olabilir.

Yukardaki genel giriş nitelikleri ölçülerine ek olarak, Geometri III dersindeki öğrenmeler, büyük ölçüde daha önce alınması gereken Analitik Geometri dışındaki öğrenmelere dayalı olduğundan, söz konusu dersin bitirme sınavı puanları, geometri III dersi için özel nitelikteki bilişsel giriş davranışlarının bir ölçüsü olarak kullanılmıştır.

2. Duyuşsal giriş özellikleri ile ilgili verilerin elde edilmesi:

Araştırma kapsamındaki üç dersi alan öğrencilerin her bir dersle ilgili duyuşsal özelliklerini belirlemek üzere Brookover'ın

Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Matematik Testinden aldıkları doğru cevap sayılarıdır. Analize Giriş I dersini alan birinci sınıf öğrencilerine 1986, 1987 yıllarında, Sayısal Yöntemler I ve Geometri III derslerini alan dördüncü sınıf öğrencilerine ise 1984 yılında uygulanmış olan Öğrenci Yerleştirme Sınavındaki Matematik Testlerinin KR20 yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayılarının 0.80 dolayında olduğu Öğrenci Seçme Yerleştirme Merkezi yetkilileri tarafından bildirilmiştir.

Genel giriş nitelikleri ölçülerinden ikincisi, her üç gruptaki öğrencilere uygulanan sayısal yetenek testi puanlarıdır. Sayısal Yetenek Testi 60 sorudan oluşmaktadır. Bu testin uyum geçerliliği için ölçüt ölçüsü olabilecek, aynı niteliği ölçütlüğü kabul edilen ÖYS Matematik Testi doğru cevap sayısı ile, söz konusu testten elde edilen puanlar arasındaki korelasyon katsayıları üç grupta, ortanca 0.58 olmak üzere 0.54 ve 0.77 arasında değişmektedir. Elde edilen bu korelasyonlar söz konusu testin ölçmek istediği boyutu ölçebildiğinin bir göstergesi olabilir.

Yukardaki genel giriş nitelikleri ölçülerine ek olarak, Geometri III dersindeki öğrenmeler, büyük ölçüde daha önce alınması gereken Analitik Geometri dışındaki öğrenmelere dayalı olduğundan, söz konusu dersin bitirme sınavı puanları, geometri III dersi için özel nitelikteki bilişsel giriş davranışlarının bir ölçüsü olarak kullanılmıştır.

2. Duyuşsal giriş özellikleri ile ilgili verilerin elde edilmesi:

Araştırma kapsamındaki üç dersi alan öğrencilerin her bir dersle ilgili duyuşsal özelliklerini belirlemek üzere Brookover'ın

"Matematikle ilgili Akademik Benlik Kavramı" (Self-Concept of Mathematical Ability), ölçeğinin Türkçe'ye uyarlaması (Özçelik, 1974) kullanılmıştır. Ölçekte öğrencinin dersle ilgili akademik benlik kavramını ortaya koyabilecek nitelikte sekiz soru bulunmaktadır.

Adapte edilen ölçeğin güvenilirliği iki yarı test yöntemi ile belirlenmiştir. Ölçeğin güvenirlik katsayısı her üç grup için ayrı ayrı hesaplanmıştır. Bu ölçeğin iki yarı güvenirlik katsayısı üç grupta ortanca korelasyon $r=0.84(n=34)$ olmak üzere, $r=0.80(n=46)$ ile $r=0.89(n=28)$ arasında değişmektedir.

B. Öğretme-Öğrenme Süreci özellikleri ile ilgili verilerin elde edilmesinde izlenen yollar ve kullanılan araçlar.

1. Öğretim hizmeti niteliği ile ilgili verilerin elde edilmesi:

Söz konusu veriler, Bloom'a göre, öğretim hizmetinin niteliğini oluşturan dört öge ile ilgili soruları kapsayan bir anketle toplanmıştır. Ankette yer alan maddelerin, öğretim hizmeti niteliğini oluşturan hangi öge ile ilgili olduğu, tüm öğelerin kapsanıp, kapsamadığı ve ifadelerin anlaşılır olup olmadığı bakımlarından uzman kanısına başvurulmuştur. Başvurulan uzmanların görüşleri, %84 oranında benzerlik göstermiştir.

Ankette, her öge ile ilgili paralel nitelikte sorular bulunduğu için, elde edilen sonuçların kararlılığı iki yarı yöntemine benzer bir yöntemle hesaplanmıştır. Her üç grup için ayrı ayrı hesaplanan güvenirlik tahminleri ortanca $0.77(n=46)$ olmak üzere $0.68(n=34)$ ile $0.90(n=28)$ arasında değişmektedir.

2. Öğrencilerin derse devam süreleri öğretmenleri tarafından toplanan imza listeleri ile belirlenmiştir. Ayrıca öğrencilere dönem boyunca yaptıkları derse devamsızlık süreleri sorulmuş, elde edilen bu sayı, dönem içindeki ders sayısından çıkarılarak derse devam süreleri bulunmuştur.

3. Öğrencilerin ders dışı çalışma sürelerini belirlemek üzere öğrencilere bir anket uygulanmış, bu ankette dönem boyunca ve birinci, ikinci ara ve bitirme sınavları öncesinde haftada hangi günler kaç saat çalıştıkları sorulmuştur.

C. Öğrenme düzeyi ile ilgili veriler bitirme sınavı puanlarıdır. Söz konusu puanlar, ders sorumlusu öğretim elemanlarının yaptıkları sınavlardan elde edilmiştir.

Verilerin Analizi

Üç grup için ayrı ayrı olmak üzere tüm değişkenlerle ilgili verilerin aritmetik ortalama ve standart sapmaları bulunmuş; değişkenlerin ara korelasyonları hesaplanmıştır. Daha sonra, öğrenci giriş niteliklerinin, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin ve bu ikisinin birden öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için basamaklı (stepwise) regresyon analizleri yapılmıştır.

BÖLÜM III

BULGULAR

Bu araştırmada, öğrencilerin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma üç ayrı grup üzerinde yürütüldüğünden elde edilen bulgular bu üç gruba göre ayrı ayrı verilmektedir. Üç grupta elde edilen bulgular, alt problemlere göre düzenlenerek ayrı bir bölümde tartışılmaktadır.

Analize Giriş I Dersi ile İlgili Bulgular

Analize Giriş I dersinde, öğrencilerin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünü ortaya koymak için önce bütün değişkenlerle ilgili aritmetik ortalama ve standart sapmalar hesaplanmış, bulunan değerler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2

Analize Giriş I Dersi ile İlgili Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapmaları (n= 42)

Değişken	\bar{X}	s
<u>A. Öğrenci Giriş Nitelikleri</u>		
1. Sayısal Yetenek Puanı	16.2	4.93
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	17.3	7.87
3. Dersle İlgili Duyuşsal Özellikleri	28.5	3.42
<u>B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri</u>		
4. Öğretim Hizmetinin Niteliği	29.3	5.23
5. Derse Devam Süresi	16.9	2.14
6. Ders Dışında Çalışma Süresi	55.5	13.00
<u>C. Öğrenme Düzeyi</u>		
7. Bitirme Sınavı Puanı	52.2	16.38

BÖLÜM III

BULGULAR

Bu araştırmada, öğrencilerin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışma üç ayrı grup üzerinde yürütüldüğünden elde edilen bulgular bu üç gruba göre ayrı ayrı verilmektedir. Üç grupta elde edilen bulgular, alt problemlere göre düzenlenerek ayrı bir bölümde tartışılmaktadır.

Analize Giriş I Dersi ile İlgili Bulgular

Analize Giriş I dersinde, öğrencilerin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünü ortaya koymak için önce bütün değişkenlerle ilgili aritmetik ortalama ve standart sapmalar hesaplanmış, bulunan değerler Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 2

Analize Giriş I Dersi ile İlgili Değişkenlerin Ortalama ve Standart Sapmaları (n= 42)

Değişken	\bar{X}	s
<u>A. Öğrenci Giriş Nitelikleri</u>		
1. Sayısal Yetenek Puanı	16.2	4.93
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	17.3	7.87
3. Dersle İlgili Duyuşsal Özellikleri	28.5	3.42
<u>B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri</u>		
4. Öğretim Hizmetinin Niteliği	29.3	5.23
5. Dersle Devam Süresi	16.9	2.14
6. Ders Dışında Çalışma Süresi	55.5	13.00
<u>C. Öğrenme Düzeyi</u>		
7. Bitirme Sınavı Puanı	52.2	16.38

Tablo 4
 Analize Giriş I Dersi ile İlgili Değişkenler
 Arasındaki Korelasyonlar

Değişken	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
<u>A. Öğrenci Giriş Nitelikleri</u>							
1. Sayısal Yetenek Puanı	1.00						(n=42)
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	.77**	1.00					
3. Dersle ilgili Duygusal Özellikler	.32*	.32*	1.00				
<u>B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri</u>							
4. Öğretim Hizmetinin Niteliği	.28	.12	.49**	1.00			
5. Ders Devam Süresi	.21	.29	.44**	.33*	1.00		
6. Ders Dışında Çalışma Süresi	-.01	.18	.43**	.23	.26	1.00	
<u>C. Öğrenme Düzeyi</u>							
7. Bitirme Sınavı Puanı	.19	.42**	.55**	.25	.65*	.56*	1.00

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

Tablo 3'te aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilen Analize Giriş I dersi ile ilgili değişkenler arasındaki korelasyonlar Tablo 4'te görülmektedir.

Giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için Tablo 4'te ara korelasyonları verilen değişkenlerden yararlanılmıştır. Bu değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için basamaklı regresyon (Stepwise regression) analizi kullanılmıştır.

1. Öğrenci Giriş Niteliklerinin
Öğrenme Düzeyini Yordama
Gücü

Analize Giriş I dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 5

Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin
Basamaklı Regresyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Dersle ilgili Duyuşsal Özellikler	0.552	0.305
2	ÖYS Matematik Testi Puanı	0.611	0.373
3	Sayısal Yetenek Testi Puanı	0.670	0.449

Tablo 5'te verilen basamaklı regresyon analizi sonuçları, sadece giriş nitelikleri kullanılarak öğrenme düzeyindeki varyansın % 45'inin açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 5'teki basamaklı regresyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6
Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin
Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	P
Regrasyon	4940.081	3	1646.694	10.316	< 0.01
Artık (Residual)	6065.538	38	159.619		

Tablo 6'daki varyans analizi sonuçları, Tablo 5'te verilen basamaklı regrasyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Giriş niteliklerinden duyuşsal özelliklerin, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.552$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %31'e yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Öğrencilerin giriş niteliklerinden ÖYS matematik Testi ve daha sonra da sayısal yetenek testi puanının yordama denkleminde eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli sayılabilecek artış sağlanabilmektedir ($R = 0.670$). Bu analiz sonuçları, araştırmada dikkate alınan giriş niteliklerinin öğrenme düzeyindeki varyansın yarısına yakın bir kısmını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

2. Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Analize Giriş I dersinde, öğrenme düzeyinin öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regrasyon analizi sonuçları Tablo 7'de verilmiştir.

Tablo 7

Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-
Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin
Basamaklı Regrasyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Derse Devam Süresi	0.652	0.425
2	Ders Dışı Çalışma Süresi	0.769	0.591

Tablo 7'de verilen basamaklı regrasyon analizi sonuçları, sadece öğretme-öğrenme süreci özellikleri kullanılarak öğrenme düzeyindeki varyansın %59'unun açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 7'deki basamaklı regrasyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8

Analize Giriş I Dersinde Bitirme Sınavı Puanlarının
Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına
İlişkin Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Regrasyon	6503.191	2	3251.595	28.165	<0.01
Artık (Residual)	4502.428	39	115.447		

Tablo 8'deki varyans analizi sonuçları, Tablo 7'de verilen basamaklı regrasyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresinin, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.652$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %43'üne yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden ders dışı çalışma süresinin yordama denkleminde eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli bir artış gözlenmektedir ($R = 0.769$). Bu analiz sonuçları araştırmada

dikkate alınan öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyindeki varyansın yarısından fazlasını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

Öğrenci Giriş Nitelikleri ve
Öğretme-Öğrenme Süreci Özel-
liklerinin Öğrenme Düzeyini
Yordama Gücü

Analize Giriş I dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regresyon analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci
Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin
Basamaklı Regresyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Derse Devam Süresi	0.652	0.425
2	Ders Dışı Çalışma Süresi	0.769	0.591
3	ÖYS Matematik Testi Puanı	0.795	0.632

Tablo 9'da verilen basamaklı regresyon analizi sonuçları giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, bunlarla öğrenme düzeyindeki varyansın %63'ünün açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 9'daki basamaklı regresyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

dikkate alınan öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyindeki varyansın yarıdan fazlasını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

Öğrenci Giriş Nitelikleri ve
Öğretme-Öğrenme Süreci Özel-
liklerinin Öğrenme Düzeyini
Yordama Gücü

Analize Giriş I dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regresyon analizi sonuçları Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo 9

Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci
Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin
Basamaklı Regresyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Derse Devam Süresi	0.652	0.425
2	Ders Dışı Çalışma Süresi	0.769	0.591
3	ÖYS Matematik Testi Puanı	0.795	0.632

Tablo 9'da verilen basamaklı regresyon analizi sonuçları giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, bunlarla öğrenme düzeyindeki varyansın %63'ünün açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 9'daki basamaklı regresyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 10'da verilmiştir.

Tablo 10
 Analize Giriş I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
 Nitelikleriyle ve Öğrenme-Öğretme Süreci
 Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin
 Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	sd	Ko	F	P
Regrasyon	6951.098	3	2317.033	21.716	< 0.01
Artık (Residual)	4054.521	38	106.698		

Tablo 10'daki varyans analizi sonuçları, Tablo 9'da verilen basamaklı regrasyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden olan derse devam süresinin öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.652$). Bu değişken, önce de belirtildiği gibi, öğrenme düzeyindeki varyansın %43'e yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden ders dışı çalışma süresi ve öğrenci giriş niteliklerinden ÖYS Matematik Testi Puanı değişkenlerinin yordama denkleminde eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli artış sağlanabilmektedir ($R = 0.795$). Bu analiz sonuçları, araştırmada dikkate alınan giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin birlikte, öğrenme düzeyindeki varyansın üçte ikisine yakın bir kısmını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir. Sadece bilişsel giriş davranışı ve öğrenmeye ayrılan zamanı gösteren iki yordayıcı ile bu yordama gücüne ulaşılabilceği anlaşılmaktadır.

Sayısal Yöntemler I Dersi ile İlgili Bulgular

Sayısal Yöntemler I dersinde, öğrencilerin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama

gücünü ortaya koymak için önce bütün değişkenlerle ilgili aritmetik ortalama ve standart sapmalar hesaplanmış, bulunan değerler Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11

Sayısal Yöntemler I Dersi ile İlgili Değişkenlerin
Ortalama ve Standart Sapmaları (n = 28)

Değişken	\bar{X}	s
<u>A. Öğrenci Giriş Nitelikleri</u>		
1. Sayısal Yetenek Testi Puanı	15.4	4.23
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	12.4	3.24
3. Dersle İlgili Duyuşsal Özellikler	28.0	4.72
<u>B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri</u>		
4. Öğretim Hizmetinin Niteliği	33.5	8.43
5. Derse Devam Süresi	16.5	2.13
6. Ders Dışında Çalışma Süresi	45.2	14.99
<u>C. Öğrenme Düzeyi</u>		
7. Bitirme Sınavı Puanı	37.9	23.64

Tablo 11'de aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilen Sayısal Yöntemler I dersi ile ilgili değişkenler arasındaki korelasyonlar Tablo 12'de görülmektedir.

Giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için Tablo 12'de ara korelasyonları verilen değişkenlerden yararlanılmıştır. Bu değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için basamaklı regresyon (Stepwise regression) analizi kullanılmıştır.

Tablo 12
Sayısal Yöntemler I Dersi ile İlgili Değişkenler
Arasındaki Korelasyonlar

Değişken	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)
(n = 28)							
A. Öğrenci Giriş Nitelikleri							
1. Sayısal Yetenek Testi Puanı	1.00						
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	.54**	1.00					
3. Dersle İlgili Duyuşsal Özellikler	.59**	.15	1.00				
B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri							
4. Öğretim Hizmetinin Niteliği	.68*	.27	.47**	1.00			
5. Ders Devam Süresi	.37	.14	.47**	.79*	1.00		
6. Ders Dışında Çalışma Süresi	.42*	.23	.64**	.37	.42*	1.00	
C. Öğrenme Düzeyi							
7. Bitirme Sınavı Puanı	.16	.21	.56	.44*	.71	.39*	1.00

* $p < 0.05$

** $p < 0.01$

1. Öğrenci Giriş Niteliklerinin
Öğrenme Düzeyini Yordama
Gücü

Sayısal Yöntemler I dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regresyon analizi sonuçları Tablo 13'te verilmiştir.

Tablo 13

Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin
 Giriş Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin
 Basamaklı Regresyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Dersle ilgili Duyuşsal Özellikler	0.564	0.318
2	ÖYS Matematik Testi Puanı	0.639	0.408

Tablo 13'te verilen basamaklı regresyon analizi sonuçları giriş nitelikleri kullanılarak öğrenme düzeyindeki varyansın % 41'inin açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 13'teki basamaklı regresyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 14'te verilmiştir.

Tablo 14

Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
 Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin
 Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	P
Regrasyon	6163.959	2	3081.979	8.628	< 0.01
Artık (Residual)	8929.899	25	357.196		

Tablo 14'teki varyans analizi sonuçları, Tablo 13'te verilen basamaklı regresyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Giriş niteliklerinden dersle ilgili

duyuşsal özelliklerin öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.564$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %32'ye yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Öğrencilerin giriş niteliklerinden ÖYS Matematik Testi puanının yordama denklemine eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısı 0.639'a yükselmektedir. Bu analiz sonuçları, araştırmada dikkate alınan öğrenci giriş niteliklerinin, öğrenme düzeyindeki varyansın yarıya yakın bir kısmını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

2. Öğretme-Öğrenme Süreci
Özelliklerinin Öğrenme
Düzeyini Yordama Gücü

Sayısal Yöntemler I dersinde, öğrenme düzeyinin öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordamasını ilişkin basamaklı regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 15

Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regresyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans	t	p
1	Derse Devam Süresi	0.706	0.498	5.084	< 0.01

Tablo 15'te verilen basamaklı regresyon analizi sonucu, söz konusu dersteki öğrenme düzeyinin tek yordayıcısının, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresi olduğunu göstermektedir ($r = 0.706$). Tek yordayıcı olan bu değişkenin, öğrenme düzeyindeki varyansın yarısını açıklayabildiği görülmektedir.

duyuşsal özelliklerin öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.564$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %32'ye yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Öğrencilerin giriş niteliklerinden ÖYS Matematik Testi puanının yordama denklemine eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısı 0.639'a yükselmektedir. Bu analiz sonuçları, araştırmada dikkate alınan öğrenci giriş niteliklerinin, öğrenme düzeyindeki varyansın yarıya yakın bir kısmını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

2. Öğretme-Öğrenme Süreci
Özelliklerinin Öğrenme
Düzeyini Yordama Gücü

Sayısal Yöntemler I dersinde, öğrenme düzeyinin öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordamasını ilişkin basamaklı regresyon analizi sonuçları Tablo 5'te verilmiştir.

Tablo 15

Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regresyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans	t	p
1	Derse Devam Süresi	0.706	0.498	5.084	< 0.01

Tablo 15'te verilen basamaklı regresyon analizi sonucu, söz konusu dersteki öğrenme düzeyinin tek yordayıcısının, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresi olduğunu göstermektedir ($r = 0.706$). Tek yordayıcı olan bu değişkenin, öğrenme düzeyindeki varyansın yarısını açıklayabildiği görülmektedir.

3. Öğrenci Giriş Nitelikleri
ve Öğretme-Öğrenme Süreci
Özelliklerinin Öğrenme
Düzeyini Yordama Gücü

Sayısal yöntemler I dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regrasyon analizi sonuçları Tablo 16'da verilmiştir.

Tablo 16

Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Basamaklı Regrasyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Derse Devam Süresi	0.706	0.498
2	ÖYS Matematik Testi Puanı	0.773	0.598
3	Dersle ilgili Duyuşsal Özellikler	0.827	0.684

Tablo 16'da verilen basamaklı regrasyon analizi sonuçları, giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri kullanılarak öğrenme düzeyindeki varyansın %68'inin açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 16'daki basamaklı regrasyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 17'de verilmiştir.

Tablo 17

Sayısal Yöntemler I Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Regrasyon	10326.976	3	3442.325	17.331	< 0.01
Artık (Residual)	4766.881	24	198.620		

Tablo 17'deki varyans analizi sonuçları, Tablo 16'da verilen basamaklı regresyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden olan, derse devam süresinin öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.706$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %50'sine yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Öğrenci giriş niteliklerinden ÖYS matematik Testi Puanı ve dersle ilgili duygusal özelliklerin yordama denklemine eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli artış sağlanabilmektedir. ($R = 0.827$). Bu analiz sonuçları, araştırmada dikkate alınan öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin birlikte, öğrenme düzeyindeki varyansın üçte ikisini açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir. Bu grupta, giriş niteliklerini gösteren iki ve süreç özelliğini gösteren bir yordayıcı ile bu yordama gücüne ulaşılabileceği anlaşılmaktadır.

Geometri III Dersi ile İlgili Bulgular

Geometri III dersinde, öğrencilerin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünü ortaya koymak için önce bütün değişkenlerle ilgili aritmetik ortalama ve standart sapmalar hesaplanmış ve bulunan değerler Tablo 18'de verilmiştir.

Tablo 18
Geometri III Dersi ile İlgili Değişkenlerin Ortalama
ve Standart Sapmaları (n = 34)

Değişken	\bar{X}	s
<u>A. Öğrenci Giriş Nitelikleri</u>		
1. Sayısal Yetenek Testi Puanı	15.6	4.51
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	12.3	2.76
3. Önkoşul Dersi Bitirme Sınavı Puanı	48.0	20.64
4. Dersle İlgili Duyuşsal Özellikler	28.3	4.96
<u>B. Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleri</u>		
5. Öğretim Hizmetinin Niteliği	35.8	5.72
6. Derse Devam Süresi	17.0	1.62
7. Ders Dışında Çalışma Süresi	37.3	9.24
<u>C. Öğrenme Düzeyi</u>		
8. Bitirme Sınavı Puanı	54.9	20.74

Tablo 18'de aritmetik ortalama ve standart sapmaları verilen Geometri III Dersi ile ilgili değişkenler arasındaki basit korelasyonlar Tablo 19'da görülmektedir.

Öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için Tablo 19'da ara korelasyonları verilen değişkenlerden yararlanılmıştır.

Tablo 19

Geometri III Dersi ile İlgili Değişkenler
Arasındaki Korelasyonlar

Değişken	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)
(n = 34)								
<u>A. Giriş Nitelikleri</u>								
1. Sayısal Yetenek Testi Puanı	1.00							
2. ÖYS Matematik Testi Puanı	.58 **	1.00						
3. Önkoşul Dersi Bitirme Sınavı Puanı	.44 **	.08	1.00					
4. Dersle ilgili Duyuşsal Özellikler	.56 **	.27	.48 **	1.00				
<u>B. Öğretim-Öğrenme Süreci Özellikleri</u>								
5. Öğretim Hizmetinin Niteliği	.59 **	.38 *	.37 *	.72 **	1.00			
6. Ders Devam Süresi	.60 **	.20	.52 **	.65 **	.62 **	1.00		
7. Ders Dışı Çalışma Süresi	.45 **	.01	.43 **	.50 **	.44 **	.34	1.00	
<u>C. Öğrenme Düzeyi</u>								
8. Bitirme Sınavı Puanı	.54 **	.13	.63 **	.35 *	.38 *	.46 **	.44 **	1.00

* $p < 0.05$ ** $p < 0.01$

Bu değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek için basamaklı regrasyon (Stepwise Regression) analizi kullanılmıştır.

1. Öğrenci Giriş Niteliklerinin
Öğrenme Düzeyini Yordama
Gücü

Geometri III dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regrasyon analizi sonuçları Tablo 20'de verilmiştir.

Tablo 20

Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş
Nitelikleriyle Yordanmasına İlişkin
Basamaklı Regrasyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Önkoşul Dersi Bitirme Sınavı Puanı	0.626	0.392
2	Sayısal Yetenek Testi Puanı	0.693	0.481

Tablo 20'de verilen basamaklı regrasyon analizi sonuçları, giriş nitelikleri kullanılarak öğrenme düzeyindeki varyansın %48'inin açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 20'deki basamaklı regrasyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 21'de verilmiştir.

Tablo 21

Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin Giriş Nitelikleriyle
Yordanmasına İlişkin Varyans Analizi

Varyans Kaynağı	KT	sd	KO	F	p
Regrasyon	6821.669	2	3410.834	14.34	< 0.01
Artık (Residual)	7372.596	31	237.826		

Tablo 21'deki varyans analizi sonuçları, Tablo 20'de verilen basamaklı regrasyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Giriş niteliklerinden, önköşul dersi bitirme sınavı puanının öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir. ($r = 0.626$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %39'a yakın bir bölümünü açıklayabilmektedir. Diğer bir öğrenci giriş niteliği olan sayısal yetenek testi puanının yordama denkleminde eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli bir artış sağlanabilmektedir ($R = 0.693$). Bu analiz sonuçları araştırmada dikkate alınan giriş niteliklerinin öğrenme düzeyindeki varyansın yarısını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

2. Öğretme-Öğrenme Süreci Özel
liklerinin Öğrenme Düzeyini
Yordama Gücü

Geometri III dersinde, öğrenme düzeyinin öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı regrasyon analizi sonuçları Tablo 22'de verilmiştir.

Tablo 22
Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin
Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle
Yordanmasına İlişkin Basamaklı
Regrasyon Analizi

Basamak	Seçilen Yordayıcı Değişken	Yordama Gücü	Açıklanan Varyans
1	Derse Devam Süresi	0.459	0.211
2	Ders Dışı Çalışma Süresi	0.548	0.301

Tablo 22'de verilen basamaklı regrasyon analizi sonuçları, öğretme-öğrenme süreci özellikleri kullanılarak öğrenme düzeyindeki

varyansın %30'unun açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 22'deki basamaklı regresyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23

Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin
Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle
Yordanmasına İlişkin Varyans
Analizi

Varyans Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Regrasyon	4269.235	2	2134.617	6.667	< 0.01
Artık (Residual)	9925.030	31	320.162		

Tablo 23'teki varyans analizi sonuçları Tablo 22'de verilen basamaklı regresyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresinin bu grupta da öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r=0.459$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %21'ini açıklayabilmektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden ders dışı çalışma süresinin de yordama denkleminde eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli bir artış gözlenmektedir ($R = 0.548$). Bu analiz sonuçları araştırmada dikkate alınan öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyindeki varyansın üçte birine yakın bir kısmını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

3. Öğrenci Giriş Nitelikleri ve

Öğretme-Öğrenme Süreci

Özelliklerinin Öğrenme

Düzeyini Yordama Gücü

Geometri III dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı

varyansın %30'unun açıklanabileceğini göstermektedir. Tablo 22'deki basamaklı regresyon analizi ile ilgili varyans analizi sonuçları Tablo 23'te verilmiştir.

Tablo 23
Geometri III Dersinde Öğrenme Düzeyinin
Öğretme-Öğrenme Süreci Özellikleriyle
Yordanmasına İlişkin Varyans
Analizi

Varyans Kaynağı	KT	Sd	KO	F	P
Regresyon	4269.235	2	2134.617	6.667	< 0.01
Artık (Residual)	9925.030	31	320.162		

Tablo 23'teki varyans analizi sonuçları Tablo 22'de verilen basamaklı regresyon analizinde elde edilen yordama gücünün anlamlı düzeyde olduğunu göstermektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresinin bu grupta da öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r=0.459$). Bu değişken öğrenme düzeyindeki varyansın %21'ini açıklayabilmektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden ders dışı çalışma süresinin de yordama denklemine eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısında önemli bir artış gözlenmektedir ($R = 0.548$). Bu analiz sonuçları araştırmada dikkate alınan öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyindeki varyansın üçte birine yakın bir kısmını açıklayabilecek güçte olduğunu göstermektedir.

3. Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Geometri III dersinde, öğrenme düzeyinin giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleriyle yordanmasına ilişkin basamaklı

regrasyon analizi sonuçları, daha önce Tablo 20'de, bu regrasyon ile ilgili varyans analizi sonuçları da Tablo 21'de verilenlerin aynıdır.

Bu analiz sonuçları, araştırmada dikkate alınan giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alınsa da, sadece giriş niteliklerinin yordama gücü olduğunu, öğrenme düzeyindeki varyansın yarısına yakın bir kısmının bunlarla açıklanabileceğini; öğretme-öğrenme süreci değişkenlerinin dikkate alınmasıyla bu yordama gücünün önemli ölçüde artırılamayacağını göstermektedir. Öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin giriş niteliklerinin yordama gücüne ayrıca bir katkıda bulunmadığı anlaşılmaktadır.

BÖLÜM IV

YORUM, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırma problemine ilişkin bulguların yorumu yapılmış; genel bir sonuca ulaşmaya ve öneriler geliştirmeye çalışılmıştır.

Yorum

Araştırmada elde edilen bulgular, alt problemlere göre düzenlenerek aşağıdaki başlıklar altında yorumlanmıştır.

1. Öğrenci Giriş Niteliklerinin
Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Bu araştırmada elde edilen bulgulardan, öğrenci giriş niteliklerinin, araştırma kapsamına alınan her üç dersteki öğrenme düzeyini yordama gücüne ilişkin basamaklı regrasyon analiziyle belirlenen yordama güçlerinin anlamlı düzeyde olduğu anlaşılmaktadır (Bkz. Tablo 6, 14, 21). Ancak, ele alınan öğrenci giriş niteliklerinin yordama güçleri, derslere göre farklılık göstermektedir. Analize Giriş I dersinde, giriş niteliklerinden dersle ilgili duyuşsal özelliklerin, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir ($r = 0.552$). Bu değişkeni ÖYS Mat. puanı ($R = 0.611$) ve sayısal yetenek testi puanı ($R = 0.670$) izlemektedir (Bkz. Tablo 5). Sayısal Yöntemler I dersinde de, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının dersle ilgili duyuşsal özellikler ($r = 0.564$) olduğu ve onu ÖYS Mat. puanının ($R = 0.639$) izlediği görülmektedir (Bkz. Tablo 13). Aşamalı dizinin sonlarında yer alan Geometri III dersinde ise, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı önkoşul dersi bitirme sınavı puanıdır ($r = 0.626$). Yordama gücü bakımından bu değişkeni sayısal yetenek testi puanı ($R = 0.693$) izlemektedir (Bkz. Tablo 20).

Bu araştırmada, öğrenci giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili, elde edilen bulgular, daha önce yapılmış birçok araştırma sonucu ile paralellik göstermekte ve bu konuda ileri sürülen görüşleri desteklemektedir. Bloom tarafından incelenen, geleneksel grupla öğretim koşullarında yapılan makro ve mikro düzey çalışmalarında (Hicklen, 1962; Payne, 1963, Bracht ve Hopkins, 1972; Anderson, 1973; Özçelik, 1974) ve Fidan (1980), Chan ve Cole (1987), Recht ve Leslie (1988), Watson (1988) tarafından yapılan araştırmalarda öğrenme düzeyini en güçlü yordayabilen öğrenci giriş niteliğinin dizide daha önce gelen dersle ilgili başarı ya da ön öğrenme ölçüsü olduğu görülmektedir. Aşamalı dizide yer alan derslerde, önceki başarı ile sonraki başarı arasındaki ilişkiler 0.60 ile 0.90 arasında değişmektedir. Fidan'ın bulgularına göre, öğretmen notlarına dayalı beşinci sınıf fen başarısı ile dördüncü sınıf fen başarısı arasındaki ilişki $r = 0.67$; test puanlarına göre ise 0.74'tür. Dördüncü sınıf fen başarısı, tek başına beşinci sınıf fen başarısındaki varyansın %45 ile %55'ini açıklayabilecek güçtedir. Watson'un çalışmasında da, ortaöğretim sonundaki matematikle ilgili olgunluk sınavı puanları ile yüksek öğretim düzeyindeki matematiğe giriş dersindeki başarı arasında 0.60'lık bir ilişki bulunmuştur ve söz konusu değişken tek başına başarıdaki varyansın %36'sını açıklayabilecek güçtedir. Öğrenme düzeyindeki varyansın yaklaşık %50'sini açıklama gücünde olan ön öğrenmeleri içeren bilişsel giriş davranışlarının öğrenme düzeyini yordama gücüne genel giriş nitelikleri çok az katkıda bulunmaktadır ve bu katkının eğitim düzeyi yükseldikçe düşmesi beklenmektedir (Bloom, 1979; s.5.). Fidan'ın bulgularına göre genel yetenek ile öğretmen notlarına dayalı beşinci sınıf fen başarısı arasındaki ilişki $r = 0.37$ olup başarıdaki varyansın %13'ünü açıklayabilmektedir. Watson (1988) ise

sayısal yetenekle matematik başarısı arasında $r = 0.36$ 'lık ($r^2=0.13$); Royer ve arkadaşları (1987) okuduğunu anlama gücü ile eğitim psikolojisi başarısı arasında $r = 0.32$ 'lik ($r^2=0.10$), okuduğunu anlama gücü ile istatistik başarısı arasında da $r = 0.20$ 'lik ($r^2= 0.04$) bir ilişki bulmuştur. Elde edilebilen araştırma bulguları, genel giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünün düşük olduğunu göstermektedir. Alanla ilgili özel nitelikte bilişsel giriş davranışları bulunmaması durumunda, öğrenme düzeyini en güçlü yordayan öğrenci giriş niteliğinin duyuşsal giriş özellikleri, bunlar arasında da akademik benlik kavramı olduğu, gerek Bloom tarafından incelenen gerekse Arseven (1979) Gürel (1985), Norwich (1987) tarafından yapılan araştırmalar ortaya koymaktadır. Watson (1988) tarafından Brookover'ın Matematikle ilgili Akademik Benlik Kavramı Ölçeği kullanılarak elde edilen ölçülerle başarı arasındaki ilişki de ($r = 0.43$), özel nitelikteki bilişsel giriş davranışları ile başarı arasındaki ilişkilerden ($r = 0.60$) düşük, sayısal yetenek testi ile başarı arasındaki ilişkiden ($r = 0.36$) ise daha yüksektir. Ayrıca Kifer (1973) tarafından yapılan araştırmada, okul düzeyi yükseldikçe, akademik benlik kavramı ile başarı arasındaki ilişkinin de yükseldiği ve 0.50 dolayında olduğu gözlenmiştir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular, yukarda sözü edilen araştırma bulgularıyla paralellik göstermekte ve onları desteklemektedir. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan Geometri III dersindeki öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı Bloom, Fidan, Watson'ın bulgularında olduğu gibi, dizide önce gelen dersi bitirme sınavı puanı bir başka deyişle özel alanla ilgili bilişsel giriş davranışlarıdır. Söz konusu değişken tek başına öğrenme düzeyindeki varyansın

%39'unu ($r = 0.63$) açıklayabilmektedir. Genel giriş niteliği olarak alınan sayısal yetenek testi puanının, basamaklı regresyon analizinde yordama denkleminde eklenmesi, öğrenme düzeyindeki varyansın açıklanmasına %9'luk bir katkı sağlamakta ve iki değişken birlikte sözkonusu varyansın % 48'ini açıklayabilmektedir. Bilişsel giriş davranışlarının ölçüsü olan sadece bu iki değişkenle öğrenme düzeyindeki varyansın yaklaşık yarısının açıklanabilmesi, bir başka deyişle, bilişsel giriş davranışlarının öğrenme düzeyini yordama gücünün $R = 0.693$ olması, öğrenme düzeyini belirleme bakımından söz konusu değişkenlerin önemini ortaya koymaktadır. Ayrıca Tablo 1'de Bloom'a göre beklenen yordama gücünün (0.70) ve açıklanacak varyansın (%50) doğrulandığı görülmektedir. Elde edilen bu bulgu öğrenme düzeyinin yükseltilerek, varyansın azaltılması çabalarına, bilişsel giriş davranışları düzeyinin yükseltilmesi ve değişkenliğinin azaltılmasıyla başlanması gerektiğine bir kanıt olabilir. Geometri III dersinde, dersle ilgili duyuşsal özellikler, ile öğrenme düzeyi arasındaki ilişki ($r = 0.35$) anlamlı düzeyde olmasına ve varyansın tek başına %12'lik bir bölümünü açıklayabilmesine rağmen, basamaklı regresyon analizinde bilişsel giriş davranışları ile ilgili iki değişkenin yordama gücüne anlamlı katkıda bulunamamıştır.

Üniversite düzeyinde, dizide daha önce alınması gereken bir dersteki öğrenmelere dayanmayan Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I derslerindeki öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı ise, dersle ilgili duyuşsal giriş özellikleridir. Araştırmanın bu bulgusu, yukarıda sözü edilen Kifer (1973), Norwich (1987), Watson'un (1988), özel nitelikte bilişsel giriş davranışları bulunmadığı durumlarda, dersle ilgili duyuşsal özelliklerin özellikle akademik benlik kavramının öğrenme düzeyini yordama gücünün, genel giriş niteliğinden daha

yüksek olduğuna ilişkin bulgularıyla paralellik göstermektedir. Dersle ilgili duyuşsal özellikler tek başına Analize Giriş I dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın %31'ini; Sayısal Yöntemler I dersinde de %32'sini açıklayabilecek güçtedir. Basamaklı regrasyon analizinde yordama denklemine genel giriş niteliklerinin ölçüsü olan ÖYS matematik puanı ve sayısal yetenek testi puanının eklenmesiyle Analize Giriş I dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın %45'i; Sayısal Yöntemler I Dersinde de sadece ÖYS matematik puanının eklenmesiyle öğrenme düzeyindeki varyansın %41'i açıklanabilmektedir. Duyuşsal özelliklerin öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili elde edilen değerler ($r = 0,55$; $r^2 = 0.31$; $r = 0.56$; $r^2 = 0.32$), Bloom'a göre Tablo 1'de verilen beklenen değerlerden ($r = 0.50$, $r^2 = 0.25$) daha büyüktür. Bu bulgu, Kifer'in okul düzeyi yükseldikçe akademik benlik kavramı ve başarı arasındaki ilişkilerin de yüksелеceğine ilişkin bulguların ve Bloom'un bireyin öğrenme özgeçmişi arttıkça akademik benlik kavramının kararlılık göstererek başarı ile ilişkilerinin yüksелеceğine ilişkin görüşlerini destekler niteliktedir (Bloom, 1979). Ancak, Tablo 1'de beklenen bilişsel giriş davranışları ve duyuşsal giriş özelliklerinin birlikte, öğrenme düzeyini yordama gücüne ulaşılammıştır. Bu durumun nedeni, ÖYS matematik puanı ve sayısal yetenek testi puanının Bloom'un belirlediği nitelikte özel alanla ilgili bilişsel giriş davranışları değil, genel giriş niteliklerinin bir ölçüsü olması ve söz konusu niteliklerin de öğrenme düzeyindeki varyansı özel alanla ilgili önkoşul öğrenmeler kadar güçlü açıklayamaması olabilir.

Sonuç olarak, öğrenci giriş niteliklerinden öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının, aşamalı bir dizide daha önce gelen dersteki başarısının, bir başka deyişle, belli bir alanla ilgili ön öğrenmelerin

olduğu, bu değişkeni dersle ilgili duyuşsal özelliklerden akademik benlik kavramının izlediği ve genel giriş niteliklerinin, önceliklerin yordama gücüne anlamlı fakat daha az katkıda bulunduğu söylenebilir. Bu durum, öğrenme düzeyini daha çok değişmeye açık özelliklerin belirleneğine ilişkin Bloom'un görüş ve bulgularını destekler niteliktedir.

2. Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Bu araştırmada elde edilen bulgulardan, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin her üç derste ki öğrenme düzeyini yordama gücüne ilişkin basamaklı regresyon analizi ile belirlenen yordama güçlerinin anlamlı düzeyde olduğu anlaşılmaktadır (Bkz. Tablo 7, 15, 22). Söz konusu üç derste de öğrenme düzeyini en güçlü yordayan öğretme-öğrenme süreci özelliği derse devam süresidir. Derse devam süresinin, Analize Giriş I dersindeki öğrenme düzeyini yordama gücü $r = 0.652$ ($r^2 = 0.43$); Geometri III dersindeki öğrenme düzeyini yordama gücü ise $r = 0.459$ 'dur ($r^2 = 0.211$). Bu değişkenden sonra yordama denklemine, her iki derste de öğretme-öğrenme süreci özelliği olan ders dışı çalışma süresi eklenmekte ve çoklu korelasyon katsayısında önemli bir artış meydana gelmektedir. Analize Giriş I dersinde elde edilen çoklu korelasyon katsayısı 0.769; Geometri III dersinde $R = 0.548$ 'dir (Bkz. Tablo 7, 22). Sayısal yöntemler I dersinde ise, öğrenme düzeyinin en güçlü ve tek yordayıcısı derse devam süresidir ($r = 0.706$) (Bkz. Tablo 15). Hiçbir grupta, öğrencilerin algıladıkları şekliyle öğretim hizmetinin niteliği, basamaklı regresyon analizinde, derse devam ve ders dışı çalışma süresinin öğrenme düzeyini yordama gücüne anlamlı katkıda bulunamamıştır.

Yukarda özetlenen, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü ile ilgili bu araştırmada elde edilen bulgular, Harnischfeger ve Wiley (1976), Summers ve Wolf (1975), Özyürek (1981), Fredrick, Walberg ve Rasher (1979); Wolf (1979) tarafından yapılan çalışmaların bulgularıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca, elde edilen bulgular, Carroll, Bloom, Harnischfeger ve Wiley ve Bennett'in, öğrencinin öğrenmeyle aktif olarak, ilgilendiği zaman miktarının, öğrenme düzeyinin yükselmesinde önemli bir değişken olduğuna ilişkin görüşlerini de destekler niteliktedir. Bennett, başarının kritik belirleyicisinin, farklı öğrenciler için değişiklik gösteren öğrenme zamanı olduğunu ve öğrencinin derse devamının, aktif öğrenme zamanının, belli bir konu için harcanan zamanın öğrenme düzeyini yükselttiğini ileri sürmektedir. Ayrıca, eğitimin niteliğini okulun açık olduğu bir yıl sürecinde okulda geçen günlerin ve saatlerin toplamı olarak görmektedir. Harnischfeger ve Wiley de yaptıkları çalışmalarda, eğitim yıllarının, devam oranının, bir günde okulda geçen süredeki artışın başarıya önemli katkıda bulunduğunu ortaya koymuştur. Summers ve Wolf tarafından yapılan araştırmada ise, derse devamsızlık oranının üçüncü sınıftan altıncı sınıfa, altıncı sınıftan dokuzuncu sınıfa, dokuzuncu sınıftan onikinci sınıfa artan erişilerde önemli kayıplara neden olduğu, devamın ise erişide önemli artışlar sağladığı gözlenmiştir. Yine derse devam ile öğrenci başarısı arasındaki ilişkinin incelendiği Özyürek'in araştırmasında elde edilen korelasyonlar, ortanca korelasyon 0.42 olmak üzere 0.33 ile 0.51 arasında değişmektedir. Fredrick ve Walberg tarafından incelenen araştırmalarda ise, bazı çalışmalarda öğrenme ürünleri ile derse devam arasında düşük ilişki bulunmasına rağmen, birçok araştırmada bu ilişkilerin 0.32 ile 0.69 arasında değiştiği gözlenmiştir. Wolf çalışmasında, okulda

öğrenmeyi gerektiren konu alanlarında, derse devamın öğrenme düzeyi ile güçlü ve kararlı ilişki gösterdiğini belirlemiştir. Sınıfta ve konu ile ilgili ev ödevi için harcanan zaman ile edebiyat dersindeki başarı arasında ilişki on dört yaş grubu için 0.53, on ikinci sınıf için 0.16'dır. Oysa fen bilimlerinde bu ilişkiler 0.53 ve 0.46'dır. Ayrıca Harnichfeger ve Wiley sınıfta kullanılan zaman kadar sınıf dışında öğrenmeye harcanan zaman miktarının da başarının yordayıcısı olduğunu gözlemiştir. Leinhardt ise çalışmasında, sınıftaki öğretim hizmeti ile ilgili öğrenci görüşlerini yansıtan süreç değişkenlerinin önceki başarı ve zaman değişkenlerinin başarıyı yordama gücüne sadece %5'lik bir katkıda bulunabildiğini ortaya koymuştur.

Bu araştırmada, öğretme-öğrenme süreci özellikleri olarak alınan değişkenlerden, derse devam süresinin her üç grupta da öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olması, yukarıda sözü edilen modellerde ileri sürülen görüşleri doğruladığı gibi, verilen araştırma bulgularını da desteklemektedir. Derse devam süresi, tek başına Analize Giriş I dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın %43'ünü ($r = 0.652$); Sayısal Yöntemler I dersinde %50'sini ($r = 0.706$); Geometri III dersinde ise %21'ini ($r = 0.459$) açıklayabilmektedir. Elde edilen bu bulgu, Fredrick ve Walberg tarafından incelenen, derse devamın öğrenme düzeyindeki varyansın yaklaşık %10 ($r = 0.32$) ile %48'ini ($r = 0.69$) açıklama gücünde olduğunu gösteren araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. Ayrıca, bu araştırmada elde edilen söz konusu bulgu, Bloom ve Wolf'un, özellikle okulda öğrenmeyi gerektiren, diğer bir deyişle, okul dışında öğrenilmesi zor olan konu alanlarında, derse devam süresinin başarı ile güçlü ve kararlı ilişkiler gösterdiğine ilişkin bulgularına destek olabilir. Özellikle Sayısal Yöntemler I

dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın yarısının derse devam süresi ile açıklanması ve hiçbir süreç değişkeninin, bu değişkenin öğrenme düzeyini yordama gücüne anlamlı katkıda bulunamaması, Sayısal Yöntemler I dersinin büyük ölçüde okulda öğrenmeyi gerektiren bir ders niteliğinde olduğu anlamına gelebilir. Ders dışı çalışma süresinin yordama denklemine eklenmesiyle, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücünde önemli sayılabilecek bir artış meydana gelmekte (sırasıyla $R = 0.769$; $R = 0.548$); Analize Giriş I dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın yarıdan fazlası ve Geometri III dersinde ise üçte birine yakın bir kısmı açıklanabilmektedir. Bu durum, Harnischfeger ve Wiley'nin sınıfta kullanılan zaman kadar sınıf dışında öğrenmeye ayrılan zamanın da başarıyı yordamada önemli bir güce sahip olduğuna ilişkin bulgularını destekler niteliktedir.

Bu araştırmada ele alınan öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden biri de öğrencilerin algıladıkları şekliyle öğretim hizmetinin niteliğidir. Öğretim hizmetinin niteliği ile öğrenme düzeyi arasındaki basit korelasyonlar üç grupta, ortanca korelasyon $r = 0.38$ ($P < 0.05$) olmak üzere $r = 0.28$ ($P > 0.05$) ile $r = 0.44$ ($P < 0.05$) arasında değişmektedir. Anlamlı olan ara korelasyonlara göre, öğretim hizmetinin niteliği, Geometri III dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın %14'ünü, Sayısal Yöntemler I dersinde ise %19'unu açıklayabilmesine rağmen; basamaklı regresyon analizinde, diğer iki değişkenin öğrenme düzeyini yordama gücüne anlamlı katkıda bulunamamıştır. Bu bulgunun Leinhardt'ın öğretim hizmeti ile ilgili öğrenci görüşlerini yansıtan süreç değişkenlerinin, önceki başarı ve zaman değişkenlerinin başarıyı yordamadaki gücüne sadece %5'lik bir katkıda bulunabildiğine ilişkin bulgularıyla bir ölçüde paralellik göstermektedir. Sonuç olarak, öğrenmelerin büyük ölçüde derste gerçekleştiği kabul edilen

matematik gibi alanlarda, özellikle de aşamalı dizinin başlangıç derslerinde derse devam süresinin tek başına ya da ders dışı çalışma süresi ile birlikte öğrenme düzeyindeki varyansın yarısını açıklayabilmesi; okulda öğrenme düzeyinin yükseltilerek, değişkenliğin azaltılmasında, derse devamın ve ders dışındaki çalışma süresinin önemini ortaya koymaktadır.

3. Öğrenci Giriş Nitelikleri ve Öğretme-Öğrenme Süreci Özelliklerinin Birlikte Öğrenme Düzeyini Yordama Gücü

Öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, bunların her üç dersteki öğrenme düzeyini yordama gücüne ilişkin basamaklı regrasyon analiziyle belirlenen yordama güçlerinin anlamlı düzeyde olduğu görülmektedir (Bkz. Tablo 10, 17 ve 21). Ancak ele alınan değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama güçleri derslere göre farklılık göstermektedir. Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I derslerinde, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresi (sırasıyla $r = 0.652$; $r = 0.706$) iken; Geometri III dersinde öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı, öğrenci giriş niteliklerinden, önkoşul dersi bitirme sınavı puanıdır ($r = .626$). Analize Giriş I dersinde öğrenme düzeyini, derse devam süresinin yordama gücüne sırasıyla yine süreç özelliği olan ders dışı çalışma süresi ($R = 0.769$) ve giriş niteliği olan ÖYS Mat. puanı ($R = .795$) anlamlı katkıda bulunmaktadır (Bkz. Tablo 9). Sayısal Yöntemler I dersinde öğrenme düzeyini yordama gücü bakımından derse devam süresini, giriş niteliklerinden olan ÖYS Mat. puanı ($R = 0.773$) ve dersle ilgili duygusal özellikler ($R = 0.827$) izlemektedir (Bkz. Tablo 16). Geometri III dersinde ise, giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücüne,

öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin anlamlı bir katkıda bulunamadığı anlaşılmaktadır (Bkz. Tablo 20).

Bu araştırmada elde edilen bulgular ilgili araştırmalar bölümünde verilen bazı araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir. White ve Gettinger'in (1979) çalışmalarında da, öğrenmeye ayrılan zaman ile başarı arasındaki ilişkinin ($r = 0.85$; $r = 0.89$), genel yetenek ile başarı arasındaki ilişkiden ($r = 0.59$; $r = 0.79$) daha güçlü olduğu belirlenmiştir. Sanderson (1976) da benzer kanıtlar elde etmiştir. Ayrıca Joseph ve Dwyer'in (1984) Chan ve Cole'un (1987) yaptığı çalışmalarda, konu ile ilgili ön öğrenmelerinde eksikleri bulunan öğrencilere, öğretme- öğrenme sürecinde farklı nitelikte ipuçlarının verilmesi, farklı yöntemlerin ve işlemlerin uygulanması, öğrenme düzeyine anlamlı bir katkı sağlayamamıştır. Brown ve Saks'ın (1986) yaptığı araştırmalarda da öğretim zamanının, öğretmen ve öğrencinin giriş niteliklerine bağlı olarak, matematik ve okuma başarısında değişik düzeylerde olumlu etkiye sahip olduğu belirlenmiştir. Frederick, Walberg ve Rasher tarafından yapılan çalışmada, önceki başarının kontrol edilmesi ile, etkili olarak kullanılan öğretim zamanı ile başarı arasındaki ilişkinin 0.54'ten 0.35'e düştüğü ve öğrencinin girişte sahip olduğu davranışların hem derse devamı hem de başarıyı belirlemede anlamlı bir yordayıcı olduğu görülmektedir.

Bu araştırmada elde edilen bulgular, Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I derslerinde, öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin birlikte, öğrenme düzeyindeki varyansın üçte ikiye yakın bir kısmını açıklayabileceğini göstermektedir. Her iki derste de öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı, süreç özelliklerinden olan derse devam süresidir. Analize Giriş I der-

sinde, yordama denklemine, yine süreç niteliği olan ders dışı çalışma süresi ve giriş niteliği olan ÖYS Mat. puanının eklenmesiyle elde edilen çoklu korelasyon katsayısı 0.795 olmaktadır. Sayısal Yöntemler I dersinde ise, derse devam süresinden sonra öğrenci giriş nitelikleri olan ÖYS Mat. puanı ve dersle ilgili duyuşsal özelliklerin yordama denklemine eklenmesiyle çoklu korelasyon katsayısı $R = 0.827$ 'ye yükselmektedir. Her iki derste de, sadece üç değişkenlerle öğrenme düzeyindeki varyansın yaklaşık üçte ikisinin açıklanabilmesi, söz konusu değişkenlerin öğrenme düzeyini belirlemedeki önemini ortaya koymaktadır. Aşamalı bir dizinin başlarında bulunan her iki derste de öğrenme düzeyini en güçlü yordayan değişkenin genel giriş nitelikleri değil, derse devam süresi olması, Sanderson'ın, White ve Gettinger'in başarı ile öğrenmeye ayrılan zaman arasındaki ilişkinin, genel yetenek ile başarı arasındaki ilişkiden daha güçlü olduğuna ilişkin bulgularıyla benzerlik göstermektedir. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan Geometri III dersinde ise, öğrenci giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücüne, süreç nitelikleri anlamlı bir katkıda bulunamamıştır. Öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında bile, sadece, öğrenci giriş niteliklerinden önkoşul dersi bitirme sınavı puanı ve sayısal yetenek testi puanının öğrenme düzeyindeki varyansın yarısına yakın bir kısmını açıklayabildiği; öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin, söz konusu yordama gücüne önemli bir katkıda bulunmadığı görülmektedir. Bu bulgu, konu ile ilgili ön öğrenmelerinde eksiklik bulunan öğrencilere verilen farklı ipuçlarının, öğretme yöntemlerinin ve işlemlerin öğrenme düzeyinde önemli bir yükselme sağlayamayacağına ilişkin Joseph ve Dwyer'in, Chan ve Cole'ün bulgularıyla paralellik göstermektedir, Dersle ilgili bilişsel giriş dav-

ranışlarının öğrenme düzeyini yordama bakımından, diğer giriş nitelikleri ve derse devam, ders dışı çalışma süresi, öğretim hizmeti niteliğini kapsayan öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden daha güçlü olması, Bloom'un görüşlerini desteklediği gibi; öğretim zamanının başarıdaki etkisinin, öğrencinin ön öğrenme düzeyine göre değiştiğini gösteren Fredrick, Walberg ve Rasher'ın Brown ve Saks'ın bulgularını da destekler niteliktedir.

Sonuç olarak, öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, aşamalı dizinin başlarında yer alan ve özellikle okulda öğrenilebilen derslerde, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının derse devam süresi olduğu; aşamalı dizinin sonlarında bulunan derslerde ise, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının dersle ilgili bilişsel giriş davranışları olduğunu söylemek mümkündür. Bu durum, değişmeye açık olan her iki değişkenin okul öğrenmelerinde etkili olarak kullanılmasıyla, öğrenme düzeyinin yükseltilerek değişkenliğin azaltılması ve bu yolla eğitimde verimliliğin artırılması görüşlerini destekler niteliktedir.

Sonuç

Bu araştırmada elde edilen bulgulardan hareketle aşağıdaki sonuçlara ulaşılabilir.

1. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan derslerde, öğrenci giriş niteliklerinden, dersle ilgili bilişsel giriş davranışları öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısıdır. Aşamalı bir dizinin başında yer alan derslerde ise, bir başka deyişle, dersle ilgili özel nitelikte bilişsel giriş davranışlarının bulunmadığı durumlarda öğrenci giriş niteliklerinden duyuşsal giriş özelliklerinin öğrenme düzeyini

yordama gücü artmaktadır. Söz konusu giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücüne az da olsa, genel giriş niteliklerinin de anlamlı katkıları vardır. Bu durum, okul öğrenmelerinin büyük ölçüde değişmeye açık değişkenlerin kontrolünde olduğuna ilişkin görüşleri desteklemektedir.

2. Hem aşamalı dizinin başlarında, hem de sonlarında yer alan derslerde, öğretme-öğrenme süreci özellikleri tek başına alındığında, bunlardan derse devam süresi öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısıdır. Bu durum, söz konusu değişkenin, matematik gibi daha çok okulda öğrenilebilien, bir başka deyişle, okul dışında öğrenilmesi zor olan derslerde öğrenme düzeyinin yükseltilebilmesinde değişmeye açık güçlü bir değişken olduğunu göstermektedir. Ayrıca ders dışında çalışma süresinin de, az da olsa, derse devam süresinin öğrenme düzeyini yordama gücüne anlamlı katkıda bulunması, söz konusu derslerde ders dışında da öğrenmeye zaman ayırmanın gereğini ortaya koymaktadır.

3. Giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, aşamalı dizinin başlangıç derslerinde öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden derse devam süresidir. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan derslerde ise, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı dersle ilgili bilişsel giriş davranışlarıdır. Bu durum, daha çok okulda öğrenilebilen bir dizinin başlangıç derslerinde öğrenme düzeyini yükseltmede derse devamın önemini; böyle bir dizinin sonlarında yer alan derslerdeki öğrenme düzeyini yükseltmede ise, bilişsel giriş davranışlarının çok önemli olduğunu ortaya koymaktadır. Söz konusu bilişsel giriş davranışlarında eksiklik bulunması veya öğrenmeye verilen

zamanın yetersiz olması halinde öğrenme bundan büyük ölçüde etkilenmektedir.

Öneriler

Bu araştırmada elde edilen bulgulara dayanarak, okullardaki derslerde öğrenme düzeyinin yükseltilmesi ve bu konuda yapılacak araştırmalarla ilgili bazı önerilerde bulunabilir. Bunlardan bir bölümü şöyledir.

A. Öğretme-öğrenme sürecine ilişkin öneriler:

1. Aşamalı bir dizinin başlangıç derslerinde, öğrenci giriş niteliklerinden duyuşsal giriş özelliklerinin, bunlar arasında da akademik benlik kavramının, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olduğu görülmektedir. Bu nedenle, öğrenme düzeyini yükseltmek için, öğrencinin söz konusu dersi öğrenip öğrenemeyeceğine ilişkin algısını olumlu hale getirmek gerekmektedir; bir başka deyişle öğretme-öğrenme sürecinin olabildiğince ilk dönemlerinde, başarılarla karşılaştırarak, kendine güvenmesini ve daha çok başarıma isteği duymasını sağlamak gerekmektedir.

2. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan derslerde, gerek öğrenci giriş nitelikleri tek başına, gerekse öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısının dersle ilgili bilişsel giriş davranışları olması, öğrenme düzeyinin yükseltilmesi için özellikle dizinin başlangıç ünitelerinde ya da derslerinde tam öğrenme sağlamanın gerekli olduğunu göstermektedir. Böylece bir sonraki ünite ya da dersin öğrenilmesi için gerekli olan bilişsel giriş davranışları tam olacaktır. Biliş-

sel giriş davranışlarında eksiklik bulunması halinde, öğrenmeye daha fazla zaman harcama tek başına öğrenme düzeyinin yükselmesini sağlayamamaktadır. Yeni bir dersin ya da ünitenin öğretimine bilişsel giriş davranışlarındaki eksikler tamamlanarak başlanmalıdır.

3. Genel Giriş niteliği olan sayısal yetenek ölçüleri, ele alınan diğer değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücüne anlamlı katkıda bulunmaktadır. Bu durumda, öğrenme düzeyinde sayısal yetenek farkından doğan değişkenliğin azaltılabilmesi hatta yok edilebilmesi için, diğer önlemlerin yanı sıra, öğretim hizmetinin niteliği de yükseltilmelidir.

4. Aşamalı bir dizinin özellikle başında yer alan derslerde, öğrenme düzeyini en güçlü yordayan öğretme-öğrenme süreci özelliği derse devam süresidir. Bu nedenle özellikle okulda öğrenilebilen derslerde öğrenme düzeyinin yükseltilebilmesi için derse devam sağlanmalı ve sınıf dışında da öğrenme için yeterli zaman ayrılmalıdır.

5. Aşamalılık ilişkisinin sıkı olduğu kabul edilen matematik gibi dersler için kitap hazırlanırken, her ünitenin başında, ünitenin öğrenilebilmesi için gerekli giriş davranışlarının neler olduğu ve nasıl öğrenilebileceğine ya da tamamlanabileceğine ilişkin yönergeler bulunmalıdır. Ayrıca ünite sonunda, hangi davranışların ne derecede kazanıldığını belirleyecek izleme testleri ve eksik davranışları tamamlamak, yanlışları düzeltmek üzere yönergeler yer almaktadır.

B. Yapılacak araştırmalarla ilgili öneriler:

1. Mevcut uygulamalara ışık tutmak üzere, değişik düzeylerdeki okullarda ve konu alanlarında bu araştırmaya benzer araştırmalar yapılmalıdır.

2. Her düzey ve türdeki okulların, program geliştirme çalışmalarında, her bir ders için gerekli olan bilişsel giriş davranışları araştırmalarla belirlenmelidir.

3. Bu araştırmada ele alınan, değişmeye açık öğrenci giriş nitelikleri ve öğretim-öğrenme süreci özelliklerinin her birinin tek başına ya da birlikte öğrenme düzeyine etkileri deneysel düzenlerle incelenmelidir.

BÖLÜM V

ÖZET

Bu araştırmada, öğrencilerin giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü belirlenmeye çalışılmıştır. Normal okul koşullarında yapılan bu çalışmada, öğrenci giriş nitelikleri ve öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini ayrı ayrı ve birlikte yordama güçleri incelenmiştir. Çalışmanın, yüksek öğretimdeki mevcut uygulamalarda öğrenme düzeyini en güçlü yordayan değişkenleri belirleyerek öğrenme düzeyinin yükseltilmesi, bir başka deyişle, eğitimde verimliliğin ve etkililiğin sağlanması için ne gibi önlemlerin alınması gerektiğine ışık tutması beklenmektedir.

Araştırma Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, Matematik Öğretmenliği Anabilim Dalında, 1988-1989 öğretim yılı, güz döneminde birinci sınıf Analize Giriş I, dördüncü sınıf Sayısal Yöntemler I ve dördüncü sınıf Geometri III derslerini alan öğrencilerle, üç grupta yürütülmüştür. Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I dersleri aşamalı bir dizinin başlangıç dersleri olup, üniversite düzeyinde, daha önce alınan bir başka dersteki öğrenmelere sıkı sıkıya dayalı değildir. Geometri III dersi ise, aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan bir derstir ve dizide daha önce gelen dersteki öğrenmelere dayanmaktadır.

Bu araştırmada, öğrenci giriş nitelikleri olarak, aşamalı bir dizinin başında bulunan Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I dersleri için, sayısal yetenek testi puanı, ÖYS Matematik Testi doğru cevap sayısı ve duyuşsal giriş özellikleri ölçeğinden elde edilen puan alınmıştır. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan Geometri

III dersinde ise, söz konusu giriş niteliklerine ek olarak önkoşul dersi bitirme sınavı puanı da alınmıştır. Analize Giriş I dersini alan birinci sınıf öğrencilerine 1986, 1987 yıllarında, Sayısal Yöntemler I ve Geometri III dersini alan dördüncü sınıf öğrencilerine 1987 yılında uygulanmış olan ÖYS Mat. testlerinin KR20 yöntemiyle elde edilen güvenilirlik katsayıları 0.80 dolayındadır. Sayısal yetenek testi puanları ile aynı özelliği ölçtüğü kabul edilen ÖYS Mat. puanları arasındaki uyum geçerliğinin göstergesi olabilecek korelasyon katsayıları ise üç grupta ortanca 0.58 olmak üzere 0.54 ve 0.77 arasında değişmektedir. Duyuşsal giriş özelliklerini belirlemek üzere kullanılan Brookover'ın "Matematikle İlgili Akademik Benlik Kavramı Ölçeği"nin Türkçe'ye uyarlaması ile elde edilen ölçeğin güvenilirlik katsayısı üç grupta, ortanca korelasyon $r = 0.84$ olmak üzere, 0.80 ile 0.89 arasında değişmektedir.

Öğretme-öğrenme süreci özellikleri olarak derse devam süresi, ders dışı çalışma süresi ve öğretme hizmetinin niteliği alınmıştır. Derse devam süresi, öğretmenler tarafından toplanan imza listeleri ile belirlenmiş, ayrıca öğrencilerin kendilerine dönem boyunca yaptıkları devamsızlık süreleri sorulmuştur. Ders dışında çalışma süreleri de öğrencilerin kendilerine sorularak elde edilmiştir. Öğrencilerin algıladıkları şekli ile öğretim hizmetinin niteliği de bir anketle belirlenmiştir. Bu anketin güvenilirlik tahmini üç grupta ortanca korelasyon katsayısı 0.77 olmak üzere 0.68 ile 0.90 arasında değişmektedir. Dersler, normal koşullarda işlenmiş; öğrenme düzeyinin ölçüsü olarak ders sorumluları tarafından yapılan bitirme sınavı puanları alınmıştır.

Bütün değişkenlerle ilgili verilerin aritmetik ortalama, standart sapma ve ara korelasyonları hesaplanmış; daha sonra, ele alınan değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama gücünü belirlemek üzere basamaklı regresyon analizleri yapılmıştır.

Araştırmada elde edilen bulgular ve yorumları alt problem sırasıyla aşağıda özetlenmiştir.

Öğrenci giriş niteliklerinin, her üç dersteki öğrenme düzeyini yordama gücüne ilişkin basamaklı regresyon analiziyle belirlenen yordama güçlerinin anlamlı düzeyde olduğu anlaşılmaktadır. Aşamalı bir dizinin başlangıç dersleri olan Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I derslerinde öğrenme düzeyini yordayan en güçlü öğrenci giriş niteliğinin dersle ilgili duyuşsal özellikler; aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan Geometri III dersinde öğrenme düzeyini en güçlü yordayan değişkenin ise, önkoşul dersi bitirme sınavı puanı olduğu görülmektedir. Analize Giriş I dersinde, duyuşsal giriş özelliklerinden sonra yordama denkleminde, genel giriş niteliğinin ölçüsü olan ÖYS Mat. puanı ve sayısal yetenek testi puanı eklenmesiyle öğrenme düzeyindeki varyansın %45'i; Sayısal Yöntemler I dersinde ise sadece ÖYS Mat. puanının eklenmesiyle öğrenme düzeyindeki varyansın %41'i açıklanabilmektedir. Geometri III dersinde de, önkoşul dersi bitirme sınavı puanından sonra yordama denkleminde sadece sayısal yetenek testi puanının eklenmesiyle öğrenme düzeyindeki varyansın %48'i açıklanabilmektedir. Elde edilen bu bulgular, aşamalı dizinin sonlarında bulunan derslerde öğrenme düzeyini belirleyen en güçlü değişkenin bilişsel giriş davranışları; dersle ilgili özel nitelikte bilişsel giriş davranışlarının bulunmaması halinde, bir başka deyişle, aşamalı bir dizinin başlangıç derslerinde ise öğrenme düzeyini belirleyen en güçlü

değişkenin duyuşsal giriş özellikleri, bunlar arasında da akademik benlik kavramı olduğunu gösteren bir çok araştırma sonucuyla paralellik göstermektedir.

Bu araştırmada elde edilen bulgulardan, öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin, her üç dersteki öğrenme düzeyini yordama gücüne ilişkin basamaklı regresyon analizi ile belirlenen yordama güçlerinin anlamlı düzeyde olduğu görülmektedir. Söz konusu her üç derste de, öğrenme düzeyini en güçlü yordayan öğretme-öğrenme süreci özelliği, derse devam süresidir. Derse devam süresi, tek başına Sayısal Yöntemler I dersinde öğrenme düzeyindeki varyansın yarısını açıklayabilmektedir. Analize Giriş I dersinde ise derse devam süresinin yordama gücüne, ders dışı çalışma süresinin eklenmesiyle, öğrenme düzeyindeki varyansın yarıdan fazlası; Geometri III dersinde de üçte birine yakın bir kısmı açıklanabilmektedir. Bu durum, özellikle okulda öğrenmeyi gerektiren, diğer bir deyişle okul dışında öğrenilmesi zor olan konu alanlarında derse devam süresinin başarı ile güçlü ve kararlı ilişkiler gösterdiğine ilişkin, önceki araştırma bulgularını destekler niteliktedir.

Öğrenci giriş nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında, bunların, her üç dersteki öğrenme düzeyini yordama gücüne ilişkin basamaklı regresyon analiziyle belirlenen yordama güçlerinin anlamlı düzeyde olduğu görülmektedir. Ancak, ele alınan değişkenlerin öğrenme düzeyini yordama güçleri derslere göre farklılık göstermektedir. Aşamalı bir dizinin başlangıç derslerini oluşturan Analize Giriş I ve Sayısal Yöntemler I dersinde öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı öğretme-öğrenme süreci özelliklerinden

olan derse devam süresidir. Analize Giriş I dersinde derse devam süresinin yordama gücüne, yine süreç özelliği olan ders dışı çalışma süresi ve giriş niteliği olan ÖYS Mat. puanı izlemektedir. Sayısal Yöntemler I dersinde ise, yordama denklemine, derse devam süresinden sonra, öğrenci giriş nitelikleri olan ÖYS Mat. puanı ve dersle ilgili duyuşsal özellikler eklenmektedir. Her iki derste de öğrenme düzeyindeki varyansın üçte ikisi sadece bu üç değişkenle açıklanabilmektedir. Bu durum aşamalı dizinin başında yer alan derslerde öğrenme düzeyini belirlemek bakımından söz konusu değişkenlerin özellikle de derse devamın önemini ortaya koymaktadır. Aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan Geometri III dersinde ise öğrenci giriş niteliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücüne, öğretme-öğrenme süreci özellikleri anlamlı bir katkıda bulunamamıştır. Bu derste, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı olan, önköşul dersi bitirme sınavı puanının yordama gücüne, sayısal yetenek testi puanı eklenmesiyle öğrenme düzeyindeki varyansın yarısı açıklanabilmektedir. Bu bulgu, konu ile ilgili ön öğrenmelerde eksiklerin bulunması halinde öğrenmeye daha fazla zaman harcamanın tek başına öğrenme düzeyini yükseltmede etkili olamadığına ilişkin önceki araştırma bulgularıyla paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak, aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan derslerde öğrenci giriş niteliklerinden dersle ilgili bilişsel giriş davranışları, öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısıdır. Aşamalı bir dizinin başlangıç derslerinde ise, bir başka deyişle, dersle ilgili özel nitelikte bilişsel giriş davranışlarının bulunmaması durumunda dersle ilgili duyuşsal giriş özelliklerinin öğrenme düzeyini yordama gücü artmaktadır. Öğretme-öğrenme süreci özellikleri tek başına ele alındığında, öğrenme düzeyini yordama bakımından bütün derslerde en güçlü yordayıcı derse devam süresidir. Öğrenci giriş nitelikleri ve

öğretme-öğrenme süreci özellikleri birlikte ele alındığında aşamalı bir dizinin başında yer alan derslerde öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı, derse devam süresi; aşamalı bir dizinin sonlarında yer alan derslerde ise öğrenme düzeyinin en güçlü yordayıcısı dersle ilgili bilişsel giriş davranışlarıdır. Bu durum, bilişsel giriş davranışları, duyuşsal giriş özellikleri, derse devam süresi gibi değişmeye açık değişkenlerin, öğrenme düzeyinin yükselmesini sağlayacak şekilde, öğretim-öğrenme sürecinde etkili ve yeterli hale getirilerek eğitimde verimliliğin sağlanabileceğini göstermektedir.

KAYNAKLAR

- Akhun, İlhan. Akademik Başarının Kestirilmesi: Çoklu Regrasyon Yaklaşımının Uygulanmasına İlişkin Bir Araştırma. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No. 88, 1980.
- Aksu, Meral. "Biçimlendirme Yetiştirmeye Dönük Değerlendirmenin Okuldaki Öğrenmeye Etkisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1981.
- Alkan, Cevat. Eğitim Teknolojisi. Ankara: Yargıçoğlu Matbaası, 1987.
- Arseven, Ali D. "Akademik Benlik Tasarımı ile Akademik Başarı Arasındaki İlişki Konusunda Bir İnceleme", Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1979.
- Bardwell, Rebecca. "Feedback: How Does It Function?", The Journal of Experimental Education. 50:1, 1982, s.4-8.
- Bell, M. L. ve C. W. Davidson. "Relationships Between Pupil-on-Task Performance and Pupil Achievement", Journal of Educational Research, 69:5, 1976, s.172-176.
- Bennett, S. N. "Recent Research on Teaching: A Dream, a Belief and a Model", British Journal of Educational Psychology. 48:2, 1978, s.127-147.
- Bilen, Mürüvvet. Plandan Uygulamaya Öğretim: Strateji, Yöntem, Teknik, Taktik, Plan, Plan Örnekleri, Ders Araç-Gereçleri. Ankara: Gelecek Yayıncılık ve Sistem Ofset, 1989.
- Block, James H. (Ed.) Mastery Learning: Theory and Practice. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971.
- Bloom, Benjamin S. "Mastery Learning", Bulunduğu Eser: J. H. Block (Ed.) Mastery Learning: Theory and Practice. New York: Holt Rinehart and Winston, 1971, s.47-63.
- . Human Characteristics and School Learning. New York: McGraw-Hill Inc., 1976.
- . İnsan Nitelikleri ve Okulda Öğrenme. Çeviren: Durmuş Ali Özçelik. Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 1979.
- . "The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring", Educational Leadership, May, 1984, s.4-17.
- Brophy, Jere ve Thomas L. Good. "Teacher Behavior and Student Achievement", Bulunduğu Eser: M. C. Wittrock (Ed.) Handbook of Research on Teaching: A Project the American Educational Research Association. 3rd ed. New York: Macmillan Publishing Com., 1986, s.328-375.

- Brown, Byron W. ve Daniel H. Saks. "Measuring the Effects of Instructional Time on Student Learning: Evidence from the Beginning Teacher Evaluation Study", American Journal of Education, 94:4, 1986, s.480-500.
- Bruner, Jerome S. Toward A Theory of Instruction. New York: Morton, 1966.
- Carroll, John B. "A Model of School Learning", Teachers College Record, 64, 1963, s.723-733.
- Chan, Kim Sang ve Peter G. Cole. "An Aptitude-Treatment Interaction in a Mastery Learning Model of Instruction", The Journal of Experimental Education, 55:4, 1987, s.189-200.
- Çilenti, Kâmuran. Eğitim Teknolojisi ve Öğretim. Ankara: Kadioğlu Matbaası, 1984.
- Cobb, Joseph A. "Relationship of Discrete Classroom Behaviors to Forth-Grade Academic Achievement", Journal of Educational Psychology, 63:1, 1972, s.74-80.
- De Cocco, John P. The Psychology of Learning and Instruction: Educational Psychology. New Jersey: Printice-Hall Inc., 1968.
- Dillashaw, Gerald F. ve James R. Okey. "Effects of a Modified Mastery Learning Strategy on Achievement, Attitude, and On-Task Behavior of High School Chemistry Students", Journal of Research in Science Teaching, 20: 3, 1983, s.203-211.
- Ellis, Susan S. "Model of Teaching: A Solution to the Teaching Style/Learning Style Dilemma", Educational Leadership, 36:4, 1979, s.275.
- Ertürk, Selâhattin. Eğitimde "Program" Geliştirme. Beşinci Baskı. Ankara: Yelkentepe Yayınları: 4, 1984.
- Fidan, Nurettin. "Giriş Davranışları ve Öğretim Yöntemlerinin Fen Başarısına Etkileri", Yayınlanmamış Doçentlik Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1980.
- . Öğrenme ve Öğretim: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler. Ankara: Rehber Yayınevi, 1982.
- . Okulda Öğrenme ve Öğretim: Kavramlar, İlkeler, Yöntemler. Ankara: Kadioğlu Matbaası, 1985.
- Fredrick, Wayne C., Herbert J. Walberg ve S. P. Rasher. "Time Teacher Comments, and Achievement in Urban High Schools", The Journal of Educational Research, 73: 2, 1979, s.63-65.
- Fredrick, W. C. ve Herbert J. Walberg. "Learning as a Function of Time", The Journal of Educational Research, 73:4, 1980, s.183-194.

- Gage, Nathan L. "Paradigms for Research on Teaching", Bulunduğu Eser, N. L. Gage (Ed.). Handbook of Research on Teaching. Chicago: Rand McNally and Company, 1963, s.94-141.
- "Theories of Teaching", Bulunduğu Eser, E. R. Hilgard (Ed.). Theories of Learning and Instruction. Chicago: The University of Chicago Press. 1964, s.268-285.
- Gagné, R. M. The Conditions of Learning. (Third Edition). Chicago: Holt Rinehart ve Winston, Inc., 1977.
- Gettinger, Maribeth ve Mary Alice White. "Which is the Stronger Correlate of School Learning? Time to Learn or Measured Intelligence?"; Journal of Educational Psychology, 71: 4, 1979, s.405-412.
- Gettinger, Maribeth. "Time Allocated and Time Spent Relative to Time Needed for Learning as Determinants of Achievement" Journal of Educational Psychology, 77: 1, 1985, s.3-11.
- Glaser, Robert (Ed.) Training Research and Education. New York: John Wiley and Sons, Inc., 1965.
- "Components of a Psychology of Instruction: Toward a Science of Design" Review of Educational Research. 46:1, 1976, s.1-24.
- Gökçe, Birsen, Ortaöğretim Gençliğinin Beklenti ve Sorunları. Ankara: Milli Eğitim Basımevi, 1984.
- Gürel, Hande. "Duyuşsal Giriş Özelliklerinin İngilizce Başarı Üzerindeki Etkisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1986.
- Harnqvist, K. "Enduring Effects of Schooling: A neglected Area in Educational Research"; Educational Researcher, 6, 1977, s.5-11.
- Hass, Gleen (Ed.). Curriculum Planning: A New Approach. 3rd. ed. Boston: Allyn and Bacon Inc., 1980.
- Hudgins, B.B., G. D. Phye, C. G. Schau, G. L. Theisen, C. Ames ve R. Ames. Educational Psychology. Itasca: F. E. Peacock Publishers, Inc., 1983.
- Joseph, H. John, Francis M. Dwyer. "The Effects of Prior Knowledge, Presentation Mode, and Visual Realism on Student Achievement", The Journal of Experimental Education, 52: 2, 1984, s.110-121.
- Joyce, Bruce ve Marsha Weil. Model of Teaching. Second Edition. Englewood Cliffs, N. J.: Prentice-Hall, 1980.
- Kaptan, Saim. Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistiksel Yöntemler. Ankara: Rehber Yayınevi, 1982.

- Karasar, Niyazi. Bilimsel Araştırma Yöntemi. İkinci Baskı. Ankara: Hacettepe-Taş Kitapçılık Ltd. Şti., 1984.
- Kaya, Yahya Kemal. İnsan Yetiştirme Düzenimiz: Politika, Eğitim Kalkınma. Geliştirilmiş Dördüncü Baskı. Ankara: Nüve Matbaası, 1984.
- Kısakürek, Mehmet A. Üniversitelerimizde Yenileşme "Programlar ve Öğretim Açısından". Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No: 54, 1976.
- Leinhardt, G. "Program Evaluation: An Empirical Study of Individualized", American Educational Research Journal, 14, 1977, s.277-293.
- Marjoribanks, Kevin. "Ability and Attitude Correlates of Academic Achievement: Family Group Differences" Journal of Educational Psychology, 79:2, 1987, s.171-178.
- Mevarech, Zemira R. "The Effects of Cooperative Mastery Learning Strategies on Mathematics Achievement", The Journal of Educational Research, 78:6, 1985, s.372-377.
- Mueller, Daniel J. "Mastery Learning: Partly Boon, Partly Boondoggle, Teachers College Record, 78:1, 1976, s. 43-52.
- Newfield, John, V. B. McElyea. "Achievement and Attitudinal Differences among Students in Regular, Remedial and Advanced Classes", The Journal of Experimental Education, 52:1, 1983, s.47-56.
- Norwich, B. "Self-Efficacy and Mathematics Achievement A Study of Their Relation", Journal of Educational Psychology, 79:4, 1987, s.384-387.
- Olivia, Peter F. Developing the Curriculum. Boston: Scot, Foresman and Company, 1988.
- Özçelik, Durmuş Ali. "Student Involvement in the Learning Process", Yayınlanmamış Doktora Tezi, The University of Chicago, 1974.
- Okullarda Ölçme ve Değerlendirme. Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları: 3, 1981.
- Araştırma Teknikleri: Düzenleme ve Analiz. Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları: 4, 1981.
- Eğitim Programları ve Öğretim (Genel Öğretim Yöntemi). Ankara: ÜSYM Eğitim Yayınları: 8, 1987.
- Özyürek, Leyla. "Derse Devamın Öğrenci Başarısına Etkisi", Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 14:1-2, 1981, s.155-170.

- Recht, R. Donna, Lauren Leslie. "Effect of Prior Knowledge on Good and Poor Readers' Memory of Text" Journal of Educational Psychology, 80:1, 1988, s.16-20.
- Royer, M. James, Wynn A. Abranovic ve G. M. Sinatra. "Using Entering Reading Comprehension Performance as a Predictor of Performance in College Classes", Journal of Educational Psychology, 79:1, 1987, s.19-26.
- Sanderson, H. W. "Student Attitudes and Willingness to Spend Time in Unit Mastery Learning", Research in the Teaching of English, 10, 1976, s.191-198.
- Sanford, Julie P. ve C. M. Evertson. "The Use and Activities in Junior High Classes", Journal of Educational Research, 76:3, 1983, s.140-147.
- Seifert, Edward H., John J. Beck. "Relationships Between Task Time and Learning Gains in Secondary Schools", The Journal of Educational Research, 78:1, 1984, s.5-9.
- Senemoğlu, Nuray. "Bilişsel Giriş Davranışları ve Dönüt Düzeltmenin Erişiyeye Etkisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1987.
- "Tam Öğrenme Modeli-Yararları ve Sınırlılıkları", Eğitim ve Bilim, 12:66, 1987, s.28-34.
- Smith, N. M. "Allocation of Time and Achievement in Elementary Social Studies", The Journal of Educational Research, 72, 1979, s.231-236.
- Sönmez, Veysel. Program Geliştirmede Öğretmen Elkitabı: Hedefler, Davranış, İçerik, Genel-Özel Öğretim Yöntemleri, Değerlendirme. Genişletilmiş İkinci Baskı. Ankara: Yargı Yayınları: 1, 1986.
- Thornburg, Hershel. School Learning and Instruction. California: Wadsworth Publishing Com. Inc., 1973.
- Tindal, G., L. S. Fuchs ve D. Fuchs. "Effect of Mastery Learning Procedures on Student Achievement", The Journal of Educational Research, 79:5, 1986, s.268-291.
- Uçan, Ali. "Gazi Yüksek Öğretmen Okulu Müzik Bölümü Müzik Alanı Birinci Yıl Yetiştirilmesinin Değerlendirilmesi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1982.
- Varış, Fatma. Eğitimde Program Geliştirme "Teori ve Teknikler". Üçüncü Baskı. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları No: 75, 1978.

- Walberg, H. J., G. D. Heartel ve T. Weinstein. "Psychological Models of Educational Performance: A Theoretical Synthesis of Constructs"; The Review of Educational Research, 53:1, 1983, s.75-91.
- Walberg, Herbert J. "Improving the Productivity of America's Schools"; Educational Leadership, 41:8, 1984, s.19-27.
- Watson, Jane M. "Student Characteristics and Prediction of Success in a Conventional University Mathematics Course"; The Journal of Experimental Education, 56:4, 1988, s.203-212.
- Wiley, D.E. ve A. Harnischfeger, "Explosion of a Myth: Quantity of Schooling and Exposure to Instruction, Major Educational Vehicles"; Educational Researcher, 4, 1974, s.7-12.
- Yıldırım, Güzver. "The Effect of Level of Cognitive Achievement on Selected Learning Criteria Under Mastery Learning and Normal Classroom Instruction", Yayınlanmamış Doktora Tezi, The University of Chicago, 1977.
- Yunt, Perihan Onay. "Dönüt ve Düzeltme Etkenlerinin Okulda Öğrenmeye Etkisi", Yayınlanmamış Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, 1978.

EKLER

<u>EK</u>	<u>Sayfa</u>
1. Brookover'in Matematikle İlgili Akademik Benlik Kavramı Ölçeği'nin Türkçeye Uyarlaması.....	102
2. Öğretim Hizmetinin Niteliği Anketi.....	104

EK I

Brookover'ın Matematikle İlgili Akademik Benlik Kavramı
Ölçeği'nin Türkçe'ye Uyarlaması

Sevgili Öğrenciler

Bu araştırma, öğrencilerin girişteki nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini ne derecede belirlediğini ortaya koymak üzere yapılmaktadır. Araştırma sonunda elde edilecek bilgilerin geçerliği sizin vereceğiniz cevapların doğruluğuna bağlı bulunmaktadır. Bu ölçeğe yazacağınız okul numarası, sadece, bu bilgileri, verdiğiniz diğer bilgilerle birleştirmek için kullanılacaktır. Ölçekte elde edilen bilgiler, araştırmacı dışında başka herhangi bir kişi ya da kuruluş tarafından görülmeyecektir.

Bütün soruları dikkatlice okuyarak, içtenlikle cevaplayacağınıza inanıyorum. Araştırmaya olan katkılarınız için teşekkür ederim.

Dr. Nuray Senemoğlu

Numaranız:

1. Kendinizi bu derse olan yeteneğiniz bakımından sınıftaki diğer arkadaşlarınızla karşılaştırdığınızda nasıl görüyorsunuz?

Çok düşükler arasında ()	Sınıf Ortalamasının altında ()	Ortada ()	Ortalamanın Üstünde ()	En iyiler arasında ()
---------------------------------	---------------------------------------	---------------	-------------------------------	------------------------------

2. Bu dersteki yeteneğinizi diğer derslerdeki yeteneğinizle karşılaştırdığınızda matematikteki durumunuzu nasıl görüyorsunuz.

Çok düşük ()	Düşük ()	Orta ()	Yüksek ()	Çok Yüksek ()
------------------	--------------	-------------	---------------	-------------------

3. Size göre, bu dersteki başarınız sınıf ortalamasına göre nasıl olacak?

Ortalamanın çok altında	Ortalamanın altında	Ortada	Ortalamanın üstünde	Ortalamanın çok üstünde
()	()	()	()	()

4. Bu dersten 100 üzerinden kaç puan alabileceğinizi düşünüyorsunuz?

0-20 Arası	20-40 Arası	40-60 Arası	60-80 Arası	80-100 Arası
()	()	()	()	()

5. Bu dersten alacağınız puan, sizin için ne derece önemlidir?

Hiç önemli değil	Az önemli	Orta derecede önemli	Önemli	Çok önemli
()	()	()	()	()

6. Bu derste alacağınızı sandığınız puandan daha düşük bir puan alırsanız kendinizi nasıl hissedersiniz?

Hiç rahatsız olmam	Biraz rahatsız olurum	Rahatsız olurum	Kendimi kötü hissederim	Çok kötü hissederim
()	()	()	()	()

7. Bu derste öğrendiklerinizin daha sonra öğreneceklerinize yardım edeceğine inanıyor musunuz?

Hiç inanmıyorum	Biraz inanıyorum	Orta derecede inanıyorum	İnanıyorum	Çok inanıyorum
()	()	()	()	()

8. Bu derste, çok önemli şeyler öğrendiğinize inanıyor musunuz?

Hiç inanmıyorum	Biraz inanıyorum	Orta derecede inanıyorum	İnanıyorum	Çok inanıyorum
()	()	()	()	()

EK II

Öğretim Hizmetinin Niteliği Anketi

Sevgili Öğrenciler

Bu araştırma, öğrencilerin girişteki nitelikleri ile öğretme-öğrenme süreci özelliklerinin öğrenme düzeyini ne derecede belirlediğini ortaya koymak üzere yapılmaktadır. Araştırma sonunda elde edilecek bilgilerin geçerliği sizin vereceğiniz cevapların doğruluğuna bağlı bulunmaktadır. Bu Ankete yazacağınız okul numarası, sadece, bu bilgileri, verdiğiniz diğer bilgilerle birleştirmek için kullanılacaktır. Anketle elde edilen bilgiler, araştırmacı dışında başka herhangi bir kişi ya da kuruluş tarafından görülmeyecektir.

Bütün soruları dikkatlice okuyarak, içtenlikle cevaplayacağınıza inanıyorum. Araştırmaya olan katkılarınız için teşekkür ederim.

Dr. Nuray Senemoğlu

Numaranız:

1. Bu derste nelere öğreneceğiniz konusunda size ne derece bilgi verilmektedir?

Hemen hemen hiç	Nadiren	Ara Sıra	Sık Sık	Hemen hemen daima
()	()	()	()	()

2. Bu derste yapılan açıklamalar, verilen örnekler dersi anlamanıza ne derece yardımcı olmaktadır?

Hemen hemen hiç	Nadiren	Ara sıra	sık sık	Hemen hemen daima
()	()	()	()	()

3. Bu derste, soru sorma, sorulan soruya cevap verme, açıklama yapma, açıklama isteme vb. yollarla derse katılmanıza ne derece fırsat verilmektedir?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
 () () () () ()

4. Bu derste, pasif kalan öğrencilerin sınıf içi etkileşimlere katılmalarını sağlamak için, öğretmen tarafından ne derece çaba harcanmaktadır?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
 () () () () ()

5. Bu derste sorulan sorulara doğru cevap verdiğiniz veya öğrendiğinizi gösteren davranışlarda bulunduğunuz zaman bunun ne ölçüde farkına varılmaktadır?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
 () () () () ()

6. Bu derste, dersi iyi öğrenenleri, düzeyinize uygun şekilde takdir etmek için ne derece çaba harcanmaktadır?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
 () () () () ()

7. Bu derste, sorulara verdiğiniz cevaplar veya yaptığınız açıklamalarda yanlışınız olup olmadığı ne derecede bildirilmektedir?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
 () () () () ()

8. Bu derste cevabınız veya açıklamalarınızda yanlışınız olduğunda, bunun neden yanlış olduğu ne derecede açıklanmaktadır?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
 () () () () ()

9. Bu derste yaptığınız yanlışları nasıl düzeltebileceğiniz konusunda size ne ölçüde yardımcı olunmaktadır?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
() () () () ()

10. Bu derste yaptığınız yanlışları düzeltmek için yapılan yardımlar ihtiyacınızı ne ölçüde karşılayabilmektedir?

Hemen hemen hiç Nadiren Ara sıra Sık sık Hemen hemen daima
() () () () ()