

# Beşinci Sınıf Öğrencilerinde Öğretim Yönetimi ve Cinsiyetin Fen Başarısı. Mantıksal ve Yaratıcı Düşünme Yeteneğine Etkileri

Ayşenur AKSU (\*)

Günümüzde insan hayatının, fen bilimlerinin ürünleriyle şekillendiği yadsınamaz bir gerçektir. Derek Deselo Price'nin (1963) de belirttiği gibi Galileo'dan bu yana fen bilimleri alanındaki bilgiler her 15 yılda bir, iki katına çıkmaktadır. Sadece bu bilgileri izlemek bile, fen alanında çalışan insan gücünün iyi yetişmiş olmasını gerektirmektedir. İyi yetişmiş insan gücüne sahip bulunmayan ülkelerin, fen ve teknoloji alanında gelişmiş bulunan ülkelere bağımlı olmaktan kurtulamayacakları kabul edilmiş bir gerçektir.

1960'lılardan beri tüm dünya ülkeleri fen bilimlerinin önemini anlamış ve buna paralel olarak fen programlarını düzeltici ve geliştirici bir çok çalışma yapılmıştır. Dünyadaki bu çalışmalara ayak uydurabilmek amacıyla Türkiye'de de bazı yenilik adımları atılmıştır.

Ülkemizde özellikle ilkokul seviyesinde laboratuara dayalı fen öğretiminin geçmişi çok yakındır. Bu uygulama sadece iki büyük şehrimizde Ankara ve İzmir'de gerçekleştirilmektedir. Ankara'da ilk olarak 1976 yılında iki ilkokulda başlatılmış ve 1984 yılına kadar genişletilmiştir. 1984 yılında 20'den fazla ilkokul bu metodu kullanarak fen bilgisi derslerini yürütmektedirler. Bu yöntemin yaygınlaştırılması için çalışmalar halen sürmektedir.

M.E.B. Ankara Eğitim Araçları Merkezi Başkanlığınca başlatılan ve yürütülmekte olan bu çalışmanın amacı; «okullarda, programın istediği ve çağdaş eğitim verilerine uygun bir öğrenme ortamı hazırlamak ve tüm sınıflarda yaparak yaşayarak öğrenimi gerçekleştirmek uzmanlaşmış bir kadroyla sınıf ve ders öğretmenlerine yerinde ve zamanında eğitim teknolojisi açısından rehberlik ve danışmanlık yapmaktır» (1981 s. 3).

Bu yöntemi uygulamakta olan okullarda her türlü araç gereç ve görsel işitsel aletlerin bulunduğu bir laboratuvar sınıfı ve bu sınıftan sorumlu bir laboratuvar öğretmeni bulunmaktadır. Sınıf öğret-

(\*) Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi Araştırma Görevlisi

menleri fen bilgisi derslerini işlerken çoğunlukla takrir yöntemini kullanmaktadırlar. Belli bir konu veya ünite bittikten sonra çocuklar laboratuvar sınıfına alınırlar. Laboratuvar öğretmeni konuyla ilgili sorular sorarak öğrencilerin bilgilerini pekiştirdikten sonra konunun özelliğine göre ya deney yaptırır ya da görsel işitsel araçları kullanarak öğrencilerin bu yeni bilgileri pekiştirmelerini sağlar. Bu yöntemle fen öğrenimi yapan öğrenciler öğrenme ortamında daha aktif bir rol almaktadırlar.

Elgin S.G. (1984) bu metodun uygulanmasıyla ilgili bir değerlendirme çalışması yapmıştır. Çalışmanın sekiz probleminden biri de laboratuvarlı fen öğretim yönteminin 5. sınıf çocuklarının fen bilgisi dersi başarısına etkisidir. Bu çalışmanın sonuçlarına göre bu yöntemi kullanan grup fen başarısı bakımından laboratuvarsız fen öğretim metodu kullanan gruba göre daha başarılıdır.

Kraft (1980), yaptığı çalışmada kavramlaştırma öğretiminin ilkökul 4. sınıf öğrencilerinin yaratıcı düşünme yeteneklerine ve akademik başarılarına etkisini araştırmış ve bu tip bir öğretim yönetiminin yaratıcılığı geliştirdiğini bulmuştur.

Raouf (1974), fen derslerinde laboratuvar ve soru sorma yöntemleriyle ortaokul öğrencilerinin yaratıcı düşünme yeteneklerinin geliştirilebileceğini ortaya çıkarmıştır.

Moore (1978), araştırmasında 7-9 yaş çocuklarının yaratıcılıkları ile bilişsel gelişim düzeylerinin ilişkisine bakmış ve bunlar arasında herhangi bir ilişki bulamamıştır.

Sözü edilen bu çalışmaların ışığı altında bu araştırmanın amacı, 5. sınıf öğrencilerinde öğretim yöntemi ve cinsiyetin, fen başarısı, mantıksal düşünme yeteneği ve yaratıcı düşünme yeteneği üzerindeki etkilerini araştırmaktır. Bu amaç doğrultusunda öğretim yönteminin ve cinsiyetin, fen başarısı, mantıksal düşünme yeteneği ve yaratıcı düşünme yeteneğine ana etkileriyle, etkileşimlerinin ne olduğuna bakılacaktır.

## **Örneklem**

Çalışmanın örneklemini oluşturmak için;

- 1 — Ankara'daki resmi ilkokullar, uygulamakta oldukları fen öğretim metodlarına göre sınıflandırılmışlardır.
- 2 — Aynı okullar M.E.B. ve M.E.B.'liğine bağlı Eğitim Araçları Merkezi Başkanlığından alınan bilgiler ışığında sosyo eko-

nomik statülerine göre tekrar bir sınıflandırmaya tabi tutulmuşlardır.

- 3 — Orta sosyo ekonomik statüye sahip ve değişik yöntemler uygulamakta olan dört okul çiftleştirilerek seçilmiştir. Seçilmiş olan okulların özellikleri Tablo I'de gösterildiği gibidir.

**TABLO I — OKULLARIN ÖZELLİKLERİ**

	Okulun İsmi	Bulunduğu Bölge	Kullanılan Yöntem	Laboratuvar Uygulamasının Başlama Tarihi	
I. Çift	Teğmen Kalmaz İlkokulu	Kavaklıdere	Takrir	—	
	Kavaklıdere İlkokulu	Kavaklıdere	Laboratuvar	1981	
II. Çift	Ayrancı İlk O.	Ayrancı	Takrir	—	
	Ahmet Vefik Paşa İlkokulu	Ayrancı	Laboratuvar	1980	

- 4 — Önceden seçilmiş olan bu okulların birer 5. sınıfı rastgele olarak seçilmiş, ve bu sınıflardaki öğrenciler çalışmanın örneklemini oluşturmuşlardır. Örneklem ile ilgili tüm özellikler Tablo II'de gösterilmiştir.

**TABLO II — ÖRNEKLEMİN ÖZELLİKLERİ**

	Okulun İsmi	Kız	Toplam		Toplam
			Kız Sayısı	Erkek	
I. Çift	Teğmen Kalmaz	12	27	14	26
	Kavaklıdere	15		21	
II. Çift	Ayrancı	24	42	12	36
	A. Vefik Paşa	18		27	
	<b>TOPLAM</b>	<b>69</b>		<b>62</b>	

Buna göre çalışmanın evreni Ankara'daki orta sosyo ekonomik düzeyde bulunan tüm resmi ilkokullardır.

## Bilgi Toplama Araçları

Araştırmada denenceleri test etmek için üç değişik araç kullanılmıştır;

- 1 — Öğrencilerin beşinci sınıf fen bilgisi dersindeki başarılarını ölçmek üzere **Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Testi (Science Achievement Test, SAT)**
- 2 — Öğrencilerin mantıksal düşünme yeteneğini ölçmek üzere **Somut İşlemlerle Muhakeme Testi (Concrete Operational Reasoning Test, CORT)**
- 3 — Öğrencilerin yaratıcı düşünme yeteneklerini ölçmek üzere **Torrancenin Yaratıcılık Testi şekilsel form A (Torrance Test of Creativity, TTCT)**

**Beşinci Sınıf Fen Bilgisi Testi (SAT) :** Bu test Doç. Dr. Nurettin Fidan tarafından 1979 yılında, ilkokul 5. sınıf fen bilgisi başarısını ölçmek üzere geliştirilmiştir. Test 45 adet çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Bu sorular 5. sınıf fen bilgisi dersinin amaçları doğrultusunda geliştirilmiştir. Testin güvenilirliği KR-20 formülü ile .75 olarak hesaplanmıştır. Madde zorluğu ise ortalama .44 dür. Testin toplam süresi 45 dakikadır.

Bu çalışmada test her iki gruba da ön test ve son test olarak, sene başı ve sonunda uygulanmıştır.

**Somut İşlemlerle Muhakeme Testi (CORT) :** Bu test Paul Ankney ve Lyle Joyce tarafından 1974 yılında geliştirilmiştir. Test araştırmacı tarafından Türkçeye uyarlanmış ve geçerlik güvenilirlik ön çalışmaları yapılmıştır. Ön çalışmalar Ayşe Abla İkkokulu 5. sınıf öğrencileri üzerinde yapılmıştır. Test bu okulda 105, 5. sınıfı öğrencisine test-yeniden test olmak üzere iki kez uygulanmış ve güvenilirliği Pearson Korelasyon Katsayısıyla .82 olarak bulunmuştur. İlk uygulamanın sonunda ayırdedicilik katsayısı .37 ve madde zorluğu 57.32 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlara göre orjinal testteki iki madde ayırdedicilik özellikleri olmadığından araştırmada kullanılmamıştır.

Testin uygulanması 45 dakikadır. Her iki gruba da sadece son test olarak sene sonunda uygulanmıştır.

**Torrance'nin Yaratıcı Düşünme Testi, Şekilsel Form A (TTCT) :** Yaratıcı düşünme yeteneğini ölçebilmek için Torrance tarafından 1966 yılında geliştirilen bu test sözel ve şekilsel olmak üzere dört bağımsız bateriden oluşmaktadır. Araştırmada bunlardan sadece biri



kullanılmıştır. Yaratıcılığın değişik boyutlarını ölçen bu test, üç değişik soru türünden oluşmaktadır.

- a — Resim çizme etkinliği,
- b — Şekil tamamlama etkinliği,
- c — Tekrarlanmış şekiller etkinliği.

Bu çalışmada ilk etkinliğinin değerlendirilmesinde kültür boyutunun da etkisi olduğu düşünüldüğünden, bu boyut uygulama dışı bırakılmıştır.

Orjinal testlerin geçerlikleri test-yeniden test yöntemiyle momentler çarpımı hesaplanarak birkaç ayrı çalışmada şöyle bulunmuştur. (bkz. Tablo III),

**TABLO III : Torrance'nin Yaratıcı Düşünme Testinin Orjinal Geçerlik Katsayıları**

	Korelasyon 1. Ölçüm	Katsayıları 2. Ölçüm	3. Ölçüm
Çizgide akıcılık	.71	.50	.80
Çizgide esneklik	.73	.63	.64
Çizgide orjinallik	.85	.60	.60
Çizgide süsleme	.83	.71	.80

(Torrance, 1966, S: 21)

Gerald Halpen ve arkadaşlarına (1974) göre bu aracın geçerliği ve güvenilirliği yeterli derecededir. Test, araştırmacı tarafından Türkçeye çevrilmiş ve geçerlik, güvenilirlik ön çalışmaları yapılmıştır. Geçerlik, test-yeniden test yöntemiyle hesaplanırken, Ayşe Abla İlkokulu 5. sınıf öğrencilerinden 58'i rastgele seçilmiştir. Pearson Korelasyon Katsayısıyla hesaplanan geçerlik, aşağıda (Tablo IV) görüleceği gibi orjinal çalışmaların sonuçlarıyla paralellik göstermektedir.

**TABLO IV :**

**Korelasyon Katsayıları**

Çizgide akıcılık	.6238
Çizgide esneklik	.6848
Çizgide orjinallik	.4276
Çizgide süsleme	.3389
Toplam	.5800

Güvenirlilik çalışması olarak, bu öğrencilerin sınıf, resim, müzik öğretmenlerine ve ilgili idarecilere, 5. sınıf öğrencileri arasında yaratıcı olarak gördükleri 10'ar kişinin isimlerini listelendirmeleri istenmiş, testten yüksek puan alan çocukların bu listelerde de isimlerinin olduğu görülmüştür.

Tüm veriler araştırmacı tarafından notlandırılmıştır. Torrance'a göre (1966) tecrübesiz bir notlandırıcının güvenirliliği +90'dır. Test 20 dakika almaktadır ve her gruba araştırmacı tarafından son test olarak uygulanmıştır.

## Analiz

Bu çalışmada laboratuvarlı fen öğretimi yöntemi, tekrar ağırlıklı fen öğretim yöntemi ve öğrencilerin cinsiyeti ile, örnekleme oluşturulan deneklerin fen başarıları, yaratıcı düşünme yetenekleri ve mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki 3(2X2) faktöryel bir desen çerçevesinde incelenmiştir. Bulgular çift yönlü varyans analizi (ANOVA) yöntemiyle analiz edilmiştir.

## Sonuçlar

1 — Yöntemin ve cinsiyetin fen başarısına yaptığı ana etki ve etkileşimler istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır.

**TABLO V : Yöntemin ve Cinsiyetin Fen Başarısına Yaptığı Ana Etki ve Etkileşimler.**

	S.S.	D.F.	M.S.	F.	P.	
Etkileşim	17.055	1	17.055	0.379	0.539	0.05
Yöntemin, fen başarısı üzerindeki ana etkisi	172.753	1	172.753	3.837	0.052	0.05
Cinsiyetin, fen başarısı üzerindeki ana etkisi	80.336	1	80.336	1.784	0.184	0.05

2 — Yöntemin mantıksal düşünme yeteneği üzerindeki ana etkisi istatistiksel olarak anlamlıdır, fakat etkileşimlerde herhangi bir istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır.

**TABLO VI : Yöntemin ve Cinsiyetin Mantıksal Düşünme Yeteneğine Yaptığı Ana Etki ve Etkileşimler**

	S.S.	D.F.	M.S.	F.	P.	
Etkileşim	8.075	1	8.075	0.368	0.545	0.05
Yöntemin, mantıksal düşünme yeteneği üzerindeki ana etkisi	1000.213	1	100.213	4.568	0.034	0.05
Cinsiyetin, mantıksal düşünme yeteneği üzerindeki ana etkisi	1.087	1	1.087	0.050	0.824	0.05

3 — Cinsiyetin ve yöntemin, yaratıcı düşünme yeteneği üzerindeki etkileşimi anlamlıdır fakat ana etkilerinde herhangi bir istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır.

**TABLO VII : Yöntemin ve Cinsiyetin Yaratıcı Düşünme Yeteneğine Yaptığı Ana Etki ve Etkileşimler**

	S.S.	D.F.	M.S.	F.	P.	
Etkileşim	5910.053	1	5910.053	3.982	0.048	0.05
Yöntemin, yaratıcı düşünme yeteneği üzerindeki ana etkisi	1028.223	1	1028.223	0.693	0.407	0.05
Cinsiyetin, yaratıcı düşünme yeteneği üzerindeki ana etkisi	92.560	1	92.560	0.062	0.803	0.05

## Tartışma

Bu çalışmada yöntemin ve cinsiyetin fen başarısına yaptığı ana etki ve etkileşimler istatistiksel olarak anlamlı bulunamamıştır. Bu sonuç, Elgin (1984), Sullivan (1974), Weber and Renner'in (1972) yapmış oldukları benzer araştırmaların sonuçlarıyla çelişmektedir. Fakat, Piaget ve Dewey'nin belirtmiş oldukları gibi, aynı zamanda çeşitli çalışmalarla Pastore (1976), Gega P.C. (1982) da desteklendiği gibi, yaparak öğrenme ve somut yaşantılarla öğrenme, ilkökul seviyesinde fen başarısını arttırmaktadır. Bunlara dayanarak, çalışmanın bu sonucu, laboratuvar yönteminin etkililiği hakkında bazı şüpheler uyan-dırmaktadır.

Yöntemin mantıksal düşünme yeteneği üzerindeki ana etkisi istatistiksel olarak anlamlı bulunmuş, fakat etkileşimlerde herhangi bir istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır. Bu sonuç, Espejo, Good ve Westmeyer (1975), Pastore (1976), Linn ve Thier'in (1975) yaptıkları benzer çalışmalarda buldukları sonuçlarla büyük ölçüde paralellik göstermektedir. Çalışmanın bu sonucu, laboratuvarlı fen öğretim yönteminin, çocukların mantıksal düşünme yetenekleri üzerinde bir etkisi olabileceğini göstermektedir.

Cinsiyet ve yöntemin, yaratıcı düşünme yeteneği üzerindeki etkileşimi anlamlı bulunmuş fakat ana etkilerinde herhangi bir istatistiksel anlamlılık bulunamamıştır. Çalışmanın bu sonucu da benzer bazı çalışmaları desteklerken [Hill (1976) ve Lehman (1980)] bazı çalışmaların [Rauouf (1975), Kraft (1980), Bredderman (1983) ve Sullivan (1974)] sonuçlarıyla da çelişmektedir.

### Öneriler :

1 — Benzer bir çalışmanın daha geniş sosyo ekonomik statü, kültürel ve akademik çevre bakımından farklılaşan bir örnekleme yapılmasının yararlı olacağı düşünülmektedir.

2 — Benzer bir çalışmada fen başarısı notu, fen tutumuna bağımlı olarak incelenebilir.

3 — Bu çalışmada yaratıcı düşünme yeteneği toplam puana göre değerlendirilmiştir. Alt boyutlara göre yapılacak olan çalışmalar, probleme değişik boyutlar kazandırabilir.

4 — Fen başarısı, yaratıcı düşünme yeteneği ve mantıksal düşünme yeteneğinin ilişkilerini ortaya çıkarıcı çalışmaların, uluslararası karşılaştırmalar yapılabilmesi açısından önemi büyüktür.



- Breddermen, T., 1983. «Effects of Activity-Based Elementary Science on Student Outcomes: A Quantitative Synthesis» **A Review of Educational Research**, 53, s. 499-518.
- Derek, D.P., in O'Mearn, G.T., 1968. «Science Society and School» **School Science and Mathematics**, 68 s. 873-84.
- Elgin, S.G., 1984. «Eğitim Teknolojisi Merkezleri», **Doktora Tezi**, A.Ü. Eğitim Bilimleri Fakültesi, Ankara.
- Espeso, M.R., ve Good, P.W., 1975. «Evaluation of a Child Structured Science Curriculum Using the Intellectual Models of Piaget and Guilford», **Journal of Research in Science Teaching**, 12, s. 147-55.
- Gega, P.C., 1982. **Science in Elementary Education** Fourth Edn., John Wiley and Sons Inc, New York.
- Good, C.V., 1973. **Dictionary of Education**, Mc Graw-Hill Book Company, New York.
- Hill, B.W., 1976. «Using College Chemistry to Influence Creativity», **Journal of Research in Science Teaching**, 13, s. 71-77.
- Kraft, M.B., 1980. «Conceptualization Training For Creativity and Academic Achievement, **Dissertation Abstract International** Brigham Young University, s. 3895-A.
- Lehman, S.D., Kahle J.B. ve Nordland F., 1981. «Cognitive Development and Creativity: A Study in Two High Schools», **Science Education**, 65, s. 197-206.
- Linn, M.C., ve H.D. Thier, 1975. «The Effect of Experimental Science on Development of Logical Thinking in Children», **Journal of Research in Science Teaching**, 12, s. 49-62.
- Moore, E.V., 1978. «The Relationship Between the Creativity of Seven-Nine Year old Children and Their Ability to Do Piagetian Conversation Tasks». **Dissertation Abstract International** East Texas State University, s. 3271-3272-A.
- Okul Eğitim Araçları Birimi Yönergesi, 1981. Ankara Eğitim Araçları Merkezi Başkanlığı.
- Pastore, N.A., 1976. «Recognition and Recall of Connected Discourse by School Age Children in Concrete and Abstract Piagetian Stages», **Dissertation Abstracts International**, Indiana University, s. 792-A.
- Raouf, Al-oni, 1974. «Stimulating Creative Thinking in Science Teaching in Junior High Schools in Traga», **Dissertation Abstracts International**, s. 2263-A.
- Sullivan, J., 1973. «Open-Traditional What is The Difference?» **Elementary School Journal**, 74 s. 493-500.
- Torrance, P.E., 1966. **Torrance Test of Creative Thinking Norms Technical Manual Research Edition**, Personnel Press Inc., New Jersey.
- Weber, M.C. ve J.W. Renner, 1972. «How Effective is the SCIS Science Program», **School Science and Mathematics**, LXXII, s. 729-34.