

## **SINIF ÖĞRETMENLİĞİ ÖĞRENCİLERİNİN FENE KARŞI TUTUMLARI VE FEN ÖĞRETİMİNDE ENTEGRASYONUN ÖNEMİ**

Prof.Dr. Ayla GÜRDAL\*

"Çözülemez hiçbir problem yoktur. Her problemin bir yerlerde mutlaka bir çözümü vardır. Sen çözemiyorsan, çözebilecek birine sor"

Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencileri fizik dersinde başarısız olmaktadır. Bunun sebepleri arasında öğretmen faktörü akla gelebilir. Atatürk Eğitim Fakültesi sınıf öğretmenliği bölümünde son üç sene farklı öğretim elemanları fizik dersine girdiği halde, durumun değişmemesi, öğretmen faktörünün etkisinin ortadan kalkmasını sağlamıştır. Gelen öğrencilerin fen ve matematik tabanlarının zayıf olması kuvvetli bir etkense de, derslerde kolaydan zora gidilmesi ve öğrencilerin hiçbir şey bilmediği kabul edilerek derslerin anlatılması, çalışan öğrencilerin yapabileceği şekilde derslerin hafifletilmesi bu etkeni de ortadan kaldırmaktadır.

Ayrıca öğrenciler bir konuda öğrendiklerini başka bir konuya transfer edememektedir. öğrenciler entegrasyonu kendileri sağlayamadıklarına ve transferi yapamadıklarına göre, acaba bu entegrasyon birleştirilmiş fen dersleriyle yapılamaz mı? Örneğin "Enerji" konusu fizikte enerji, kimyada reaksiyon enerjisi, biyolojide vücut enerjisi konuları üç öğretmen veya buna göre yetiştirilmiş bir öğretmen tarafından verilemez mi? Bu ders İlkokullar için Fen ve Tabiat Bilgisi ve Fen öğretimi dersleri ile birleştirilemez mi? Bu sorular bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

Bu araştırmanın amacı; Sınıf Öğretmenliği bölümü öğrencilerinin fene karşı tutumlarını ölçmek, matematik başarıları ile fizik, kimya ve biyoloji derslerindeki başarılarını karşılaştırmak, birleşik fen öğretimi ile daha etkili bir öğretim yapılıp yapılamayacağını araştırmaktır.

Bu makalede; birleşik fen ile başarıyı artırmanın mümkün olabileceği üzerinde durularak, bu konuda yapılan araştırmalar incelenmiş ve bu yönde çalışma yapacaklara yol gösterilmiştir.

Teknolojik yenilikler, iş dünyasında bilimselliğe dayanan gelişmiş ve değişik materyaller ortaya çıkarmıştır. Bu da fen ve matematik bilgilerinin önemini arttırmıştır. Halbuki birçok öğrenci için fen ve matematik ürkütücüdür. Başarısız ve orta derecede başarılı öğrenciler, daha önce karşılaşmadıkları ve biraz zor

---

\* M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Sınıf öğretmenliği Bölümü.

konuları görünce fen ve matematik dersinden soğumaya meyillidirler. Kalıplaşmış imajlar ve beklentiler, özgüven eksikliği, konular arasındaki ilişkiyi algılamalarındaki eksiklik, öğrencilerin fen ve matematikteki başarısızlıklarının sebepleri arasındadır (Fear-Fenn, Kapostasy 1992).

Çalışanlarda aranan gerekli fen birikimi ve problem çözme kabiliyetinin önemi arttığı için iş gücünde rekabet edebilmenin yolu bu bariyerlerin aşılmasından geçmektedir. Onun için fen ve matematikte öğrencilerin rekabet edebilmeleri gerekir (Lankard, 1993).

Son zamanlardaki eğitim çalışmalarının amacı, öğrencilerin fen ve teknoloji hakkında daha çok bilgi sahibi olmalarına, problemlerin analizi ve çözümlerinde daha deneyimli hale gelmelerine yardımcı olmaktır. Bunun için de akademik konuların, birleştirilmiş müfredat ve öğretimle, mesleki eğitimin integrasyonunu sağlaması gerekir. Bu yolla öğrenciler; akademik bilgilerini mesleklerinde, iş ve teknik alanlarda karşılaşılan problemlerin çözümünde uygulama fırsatını bulurlar.

Pritz (1989) fennin; yaratıcı düşüncenin ve zihinsel (bilişsel) gelişimin temellerini sağladığına dikkat çekmektedir. Fen ve meslek eğitiminin integrasyonu üzerinde bu kadar durulması, gerekli becerilerin elde edilmesinin, fen derslerindeki doğal yerlerinde öğretilmesiyle mümkün olmasındandır (1991).

Ulusal Fen Kurumunun (NFS) son zamanlarda destek verdiği projelerden biri, Kuzey Illinois Üniversitesinin teknoloji bölümlerinin ve beş kuzey Illinois okulunun ortak çalışmalarıdır. Bu projenin amacı; fizikten kaçan lise öğrencilerini, geleneksel ortamın dışında, yeni öğretim modellerinin kullanıldığı grup öğretimi ile gerçekleştirilen, birleştirilmiş bir matematik, fizik ve teknoloji programını sunarak çekmektedir. Projenin başlatılması için, her okuldaki matematik, fizik ve teknoloji öğretmenleri, birleştirilmiş müfredatın oluşturulması için, mevcut ders konularını, genel kavram ve beceriler itibarıyla incelemişlerdir. İyi içerik ve iyi derslerin zaten var oluşu, bir ders için tamamıyla yeni bir müfredat oluşturulması gereğini ortadan kaldırmıştır (PHYS-MAT-TECH. 1992).

Birleştirilmiş öğretimin verilmesi, projenin başarısı için temel olmuş ve birleştirilmiş öğretim, geleneksel olmayan bir programlama ile mümkün kılınmıştır. PHYS-MAT-TECH müfredatı beş ayrı yüksek okul ve 45 öğretim aktivitesinden oluşmuştur. Matematik ve fen konuları gerçek hayattan seçilmiş, lazer burglar alarmı, ultrason, sigara alarmı, programlanabilir ev termostatu, egzersiz aletleri ve bar kodlama gibi konulardır.

Ulusal Fen Kurumu (NFS), tarafından finanse edilen başka bir Teknoloji Fen ve Matematik entegrasyon projesi ise, Vüjinya ortaokullarında yapılmıştır. Projenin dayandığı mantık; matematik ve fen öğretimi teoride güçlü, pratikte zayıf kalmakta, teknoloji ise bunun tersi olmaktadır. Proje matematik ve fen prensiplerinin, gerçek hayat problemlerine uygulanması üzerine yoğunlaşmıştır (La Porte and Sanders 1993).

Battelle Pasifik Kuzey-Batı Laboratuvarı, Washington Merkez Üniversitesi, Kuzey- Batı Bölgesel Eğitim Laboratuvarı ve Richland (Washington) Okul Bölgesi'ndeki ortak çalışmadan bir materyal bilimi doğmuştur. Bu program, hem materyallerin, hem de bu materyallerin kompozisyonlarının (yapısının) bilimsel olarak anlaşılmasını bu materyallerin iş dünyasındaki teknolojik uygulamalarına bağlanması için birleştirilmiş ortak (paylaşılmış) öğrenme tekniklerini kullanmaktadır (Materials Technology 1990).

Tennessee'de, kolej öğrencilerinin tarım dersini almaları için, kredilerine sayılmak üzere fen ve tarım eğitimini birleştiren bir ders oluşturulmuştur. Bu ders hem öğrenciler arasında popüler olmuş, hem de akademik ve mesleki eğitimin birleştirilmesi için bir model oluşturmuştur. Ders kayıtları (1991-1992 yılı için) oram yüksek olmuştur (Ricketts 1991).

Müfredatı birleştiren programların başarısı, öğretmenlerin ortak çabalarına dayanmaktadır. Birleştirilmiş derslerin ekip öğretimi gerektirmesi, bu programa uyum sağlayacak öğretmenlerin yetiştirilmesi için zaman harcanması gerekmektedir. Mesela, Materyal Teknoloji Programı için aşağıdaki şartlar koşulmuştur (Materials Technology 1990).

- Personelin, öğretmeye başlamadan önce materyallerle endüstride veya laboratuvarında çalışma olanağı olmalıdır.
- Akademik ve meslek öğretmenleri, öğrenciler teori ve pratiği öğrendikçe bu dersi aynı anda vermelidir.
- Ders, ticaretin gereklerini mümkün olduğunca kullanmalıdır.
- Toplum uzmanlarının kullanımı şiddetle gereklidir.
- Personel, cooperative (beraber, ortaklaşa) öğrenme tekniklerini kullanmalıdır.

Öğretmenler, diğer derslerin içerik ve öğretim metotlarını öğrendikçe ortaklaşa çalışmanın ve ortak grup öğretiminin önemi de artar.

Öğretmenler birbirlerini tanıdıkça ve diğer dallar hakkında daha fazla bilgi edindikçe diğer öğretmenlere karşı tutumları ve entegrasyonunun faydaları hakkındaki görüşleri de gelişmektedir. Daugherty ve Wicklein (1993) in çalışmaları da entegrasyon hakkındaki bu görüşü desteklemektedir. Onların yaptıkları çalışmada, araştırmaya katılan fen ve matematik öğretmenlerinin teknoloji eğitiminin amacını ve ufkunu ve de derslerin nasıl birleştirilebileceğini anlayamadıkları ortaya çıkmıştır.

Birleştirme çalışmaları genellikle matematik ve fen öğretmenlerinin diğer öğretmenlerle iletişim içinde olmalarını gerektirmektedir, örnek olarak; mesleki eğitim ve feni birleştiren yaratıcı eğitim için, Laboratuvar imkanları ve araç gereçlerinin paylaşımı, zor fen kavramlarının öğretme stratejilerinin, değişik öğrenme biçimlerinin, özel eğitim ihtiyaçlarının görüşüldüğü meslekler arası dayanışma zorunludur (Greenan and Tucker 1990).

Öğretmenlerin; birleştirilmiş mat-fen ve mesleki eğitimindeki ekip öğretiminin faydalan hakkındaki görüşleri:

- Her ders (disiplin), kendi ruhu içinde daha güçlenir.
- Değişik ders öğretmenleri arasında gelişmiş, karşılıklı saygı vardır.
- Öğretmenler öğretim yeteneklerini geliştirirler, teknik ve strateji repertuarlarını genişletirler.
- Öğretmek için motivasyon ve arzu (hırs) artar.

Mesleki Araştırma ve Geliştirme Merkezi (CORD) birleştirilmiş müfredat geliştirmede lider olmuştur. Hull (1990) CORD'un uygulamalı Biyoloji, Kimya, Fizik, Matematik ve Teknoloji Prensiplerinin geliştirilmesindeki tecrübelerine dayanarak şunları tavsiye etmektedir.

1. Bir dizi parça parça konulann öğretilmesi yerine, sistem yaklaşımının kullanılması.
2. Matematiğin problem çözme ile entegre edilmesi.
3. Kimya ve Biyolojinin; kişisel, iş bağlantılı ve sosyal konularla entegre edilmesi.

"A Nation at Risk" (National Commission on Excellence in Education 1983) in, Nisan 1993, 10. yıldönümüdür. 1969, 1973, 1977 yıllarında yapılmış ulusal fen değerlendirmesi, 17 yaşındaki Amerikan öğrencilerinin fen başarılarında sürekli bir düşüş olduğunu rapor etmiştir. 10 yıldır eğitim reformu sunan "A Nation at Risk" in kuruluşundan beri çok az bir gelişme sağlanmıştır.

USA Today'de (Riskline 1993) rapor edilen fen eğitimindeki gelişmelerin uluslar arası değerlendirilmesinin sonuçları, Amerika'nın listenin alt sıralarında yer aldığını göstermektedir (Tablo-I).

Tablo-I

Kore	%78	Slovenya	%70 .y	İskoçya	%68
Tayvan	%76	İtalya	%70	İspanya	%68
İsviçre	%74	İsrail	%70	Amerika	%67
Macaristan	%73	Kanada	%69	İrlanda	%63
Rusya	%71	Fransa	%69	Ürdün	%57

Türkiye bu sıralamaya girememiştir.

F. Turgut'a göre; birleştirilmiş fen, fen öğretiminde program geliştirme ve uygulamaya, geleneksel yöntemlerden farklı ve yeni görünüşlü bir takım yaklaşımlar bütünüdür. Birleştirilmiş fen yaklaşımı, aşağı öğrenim

basamaklarında ve çok derin olmayan öğrenme durumlarında bilimin bütünlüğü üzerinde durulmasına imkan verir. Böylece çeşitli bilim alanları daha geniş bir perspektifte gösterilir. Birleştirilmiş fen dersi düşüncesinin en önemli özelliği, programlar geliştirilirken ders ve konu seçmek yerine, okulun genel amaçlarından hareket ederek öğrencide geliştirilecek hedef davranışların tanımlanmasında ve bu davranışları geliştirmeye en iyi hizmet edecek ders ve konu kombinezonlarını bulabilmesinde yatar. Birleştirilmiş fen programlarında öğrenci doğal olayları çevreden ve diğer olaylardan yalıtılmış olarak değil, doğal bütünlüğü içinde ve çevresindeki olaylarla ilişkileriyle birlikte öğrenir. Böyle bir öğrenme daha kapsamlı, daha sağlam ve daha fonksiyonel olur. Ayrıca bu programlarda öğrenci bir bilim adamı gibi davranarak, bilimin gerçeklerini kendisi bulur. Böylece öğrenci yalnız bilimi öğrenmekle kalmayıp, bilim adamı davranışlarından olan bazı beceri ve tutumları da geliştirir. Böyle bir öğrenme ise daha çeşitli alanlara daha kolayca transfer edilebilir.

F. Turgut'un Herr (1971) ve Pfeiffer (1969) den naklettiğine göre; birleştirilmiş fen programlarının fen konularına duyulan ilgiyi arttırdığı, daha yukarı sınıf ve seviyelerde fen dallarına kayma veya fen derslerini seçme oranlarını yükselttiği diğer araştırmalarda da bildirilmiştir. Araştırmalardan çıkan sonuç; birleştirilmiş fen programları hedef aldıkları zihin becerilerini temel kavram ve ilkelere önemli kayıplar vermeden geliştirmekte, doğanın ve fen bilimlerinin daha iyi incelenip, daha genel bir perspektifte anlaşılmasına hizmet etmektedir (Turgut F, 1975).

#### **ARAŞTIRMANIN PROBLEMİ**

1. Sınıf Öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin Fen'e karşı tutumları nedir?
2. öğrenciler, Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik ve Fen Bilgisi derslerinde verilen konular arasındaki entegrasyonu kendileri sağlayamadıklarına ve transferi yapamadıklarına göre; acaba bu entegrasyon "Birleştirilmiş Fen Dersleri" ile yapılamaz mı?
3. Birleştirilmiş Fen Dersleri kimler veya kim tarafından verilmeli? sorulan bu araştırmanın problemini teşkil etmektedir.

#### **ARAŞTIRMANIN AMACI**

1. Sınıf öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin Fen'e karşı tutumlarını ölçmek,
2. Matematik başarıları ile Fizik, Kimya, Biyoloji ve Fen ve Tabiat Bilgisi dersleri- deki başarılarını karşılaştırmak,
3. Birleşik Fen öğretimi ile daha etkili bir öğretim yapılıp yapılamayacağını araştırmak ve bu yolla başarının artırılabilirliği üzerinde durmak ve bu konuda araştırma yapacaklara bir ön kaynak hazırlamaktır.

## **ARAŞTIRMANIN ÖNEMİ**

Türkiye'de Entegre öğretim konusunda yapılmış çalışmaların sınırlı bulunması ve bu çalışmanın bundan sonraki araştırmacılara kaynak oluşturacak olması araştırmanın önemini göstermektedir.

## **SAYILTILAR**

1. Daha önce İlköğretim 2. kademe öğrencilerine uygulanmak üzere geliştirilmiş (Gürdal A., Şahin F., Macaroğlu E., 1996) tutum ölçeğinin Sınıf öğretmenliği Bölümü öğrencilerinin de fene karşı tutumlarını ölçebileceği varsayılmıştır.
2. Öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri cevaplarda samimi oldukları kabul edilmiştir.
3. Öğrencilerin 50 ve daha üst notları başarılı, 50'nin altında aldıkları notları ise başarısız sayılmıştır. Ayrıca başarısız sayılan öğrencilerin hiçbirinin notunun 45 ve üstü olmadığı görülmüştür.

## **SINIRLILIK**

Bu araştırma 1995-1996 Eğitim-öğretim yılında M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Sınıf Öğretmenliği Bölümü 3. sınıfında okuyan öğrenciler ve onların Fizik, Kimya, Biyoloji, Matematik ve Fen ve Tabiat Bilgisi notları ile sınırlıdır.

## **ARAŞTIRMA MODELİ**

Fen tutum ölçeği Sınıf öğretmenliği 3. sınıf öğrencilerine uygulanarak, onların Fene karşı tutumları araştırılmış ve aynı öğrencilerin F., K., B., M. ve Fen ve Tabiat Bilgisi derslerinden aldıkları notları karşılaştırılmıştır.

## **EVREN VE ÖRNEKLEM**

Araştırmaya Sınıf Öğretmenliği 3. sınıfında okuyan ve derslere devam eden 102 öğrenci alınmıştır. Fen Tutum ölçeğine bu 102 öğrenciden başka son sınıf öğrencilerinden kendi istekleri ile 36 öğrenci daha katılmıştır. Ancak onların fen notları araştırmaya dahil edilmemiştir.

## **BULGULAR VE YORUMLAR**

Öğrencilerin tutum ölçeğine verdikleri cevapları (Tablo-II ve TabloIII), onların fene karşı tutumlarının çok da olumsuz olmadığını göstermektedir. Bu da öğrencilerin başarısızlıkları üzerinde fene karşı tutumlarının çok da fazla rol oynamadığını göstermektedir.

## Tablo-II TUTUM ÖLÇEĞİ

Aşağıdaki cümleleri okuyup yanlarına Evet veya Hayır yazarak cevaplandırınız.

	Evet	Hayır
1. Kütüphaneden Fen bilimleri ile ilgili kitapları almak çok sıkıcıdır.	(69)	(69)
2. Fen deneylerinin not etmekten nefret ederim.	(55)	(83)
3. Fen Bilimleri ile ilgili filmler beni ölüm derecesinde sıkar.	(23)	(115)
4. Fen derslerinin bütün gün sürmesini arzularım.	(4)	(134)
5. TV de Fen bilimleri ile ilgili programları seyretmeyi sevmiyorum.	(56)	(82)
6. Fen bilgisi derslerinden nefret ediyorum.	(38)	(100)
7. Fen ile ilgili olayları öğrenmek çok sıkıcıdır.	(20)	(118)
8. Fen aletleriyle çalışırken kendimi önemli hissedirim.	(84)	(54)
9. Okuldan sonra bir fen kulübüne gitmeyi isterdim.	(31)	(107)
10. Bir mikroskoptan bakmak benim için eğlenceli değildir.	(23)	(115)
11. Fen bilimleri ile ilgili olayları bilmek kendimi iyi hissettirir.	(112)	(26)
12. Cevabı kontrol etmek için birçok deney yapmak beni ilgilendirmez.	(57)	(81)
13. Fen bilgisi derslerinde kendimi rüyada gibi hissedirim.	(10)	(128)
14. Bildiğim fen olaylarını paylaştığımda kendimi saygın hissedirim.	(76)	(62)
15. Okul dışında Fen bilgisi çalışmaktan nefret ederim.	(67)	(71)
16. Ebeveynimle Fen Bilgisi hakkında konuşmak olağanüstü bir şeydir.	(40)	(98)
17. Fen Bilimleri ile ilgili çizimler yapmayı severim.	(48)	(90)
18. Fen bilgisi dersi benim favori derslerimden biridir.	(30)	(108)
19. Fen deneylerinde matematiksel hesaplamalar yapmaktan zevk alıyorum.	(51)	(87)
20. Fen bilgisi derslerinin çok sık olmasını dilerim.	(49)	(89)
21. Fen bilgisi derslerinin çok sık olmasını dilerim.	(19)	(119)
22. Evde Fen bilimleri projeleri yapmak çok aptalcadır.	(35)	(103)
23. Sınıf dışında arkadaşlarımla fen bilimlerinden konuşmayı düşünmüyorum.	(55)	(83)

Tablo-III Yukarıdaki cümlelerin ölçtüğü davranışlar:

- 
1. Fen hakkında konuşma ve yazma
  2. Araştırma
  3. TVde film seyretme
  4. Rahat/Rahatsız olma
  5. İçeriği öğrenme
  6. Araştırma
  7. İçeriği öğrenme
  8. Araştırma
  9. İçeriği öğrenme
  10. Araştırma
  11. Rahat/Rahatsız olma
  12. İçeriği öğrenme
  13. Araştırma
  14. Fen hakkında okuma
  15. Araştırma
  16. Rahat/Rahatsız olma
  17. Araştırma
  18. Rahat/Rahatsız olma
  19. Rahat/Rahatsız olma
  20. Araştırma
  21. Fen hakkında okuma
  22. Fen projesi yapma
  23. Fen hakkında konuşma
- 

Bundan sonra aynı 3. sınıf öğrencilerinin F.K.B.M. ve İlkokullar için Fen ve Tabiat bilgisi derslerinde aldıkları notlar (Başarı notu) karşılaştırılmıştır. İki dönem olan derslerin başarısı hesaplanırken öğrencilerin 2 dönemde aldığı notların ortalaması alınmıştır.





	Cins	Mat	Fiz	Kim	Biy	Fen	Baş.	Bşz.
	K-1					Tab	Ders	Ders
	E-2							
29	2	10	10	74	50	58	3 MF	
29	2	67	67	58	57	56	5	0
30	1	69	36	67	53	45	2 FBT	
31	1	25	15	51	62	66	3 MF	
32	2	10	10	70	50	45	2 MF	
							T	
33	2	59	29	67	53	68	4 F	
34	1	50	10	71	50	44	3 FT	
35	2	10	15	53	22	60	2 MF	
							B	
36	1	63	42	77	72	76	4 F	
37	2	10	10	72	50	54	3 MF	
38	1	38	18	64	56	40	2 MF	
							T	
39	2	50	29	61	50	69	4 F	
40	1	15	10	61	34	60	2 MF	
							B	
41	1	27	14	62	50	45	2 MF	
							T	
42	2	25	15	62	25	45	1 MF	
							BT	
43	2	50	19	50	42	54	3 FB	
44	1	73	50	90	63	70	5	0
45	2	50	50	52	50	54	5	0
46	2	10	50	42	40	58	2 MK	
							B	
47	1	29	30	60	39	45	1 MF	
							BT	
48	2	50	52	57	50	69	5	0
49	2	10	10	72	50	53	3 MF	
50	1	62	58	78	53	62	5	0
51	1	71	55	59	72	56	5	0
52	1	61	25	77	56	63	4 F	
53	1	58	29	52	62	64	4 F	
54	2	24	16	60	51	56	3 MF	

	Cins	Mat	Fiz	Kim	Biy	Fen	Baş. Ders	Bşz. Ders
	K-1					Tab		
	E-2							
55	1	20	10	62	64	45	2 MF	
							T	
56	1	78	50	84	79	65	5	0
57	2	65	54	57	68	5	0	
58	2	24	50	88	54	45	3 MT	
59	2	50	59	62	39	70	4 B	
60	1	68	50	66	59	81	5	0
61	2	66	50	60	56	72	5	0
62	2	50	10	34	50	40	2 FKT	
63	2	57	30	73	61	70	4 F	
64	2	53	50	60	50	36	4 T	
65	2	52	32	76	50	66	4 F	
66	2	34	21	58	50	69	3 MF	
67	1	30	10	19	60	44	1 MF	
							KT	
68	2	10	10	50	37	66	2 MF	
							B	
69	2	25	10	52	44	58	2 MF	
								B
70	1	61	63	95	68	70	5	0
71	2	10	52	74	51	68	4 M	
72	2	10	18	51	39	66	2 MF	
								B
73	1	50	32	63	50	75	4 F	
74	2	10	26	51	55	52	3 MF	
75	2	50	34	71	80	78	4 F	
76	2	33	54	87	75	69	4 M	
77	2	31	10	50	53	66		3 MF
78	1	56	21	72	32	45	2 FBT	
79	2	50	35	69	67	58	4 F	
80	2	10	20	59	39	45	1 MF	
								BT
81	1	57	29	57	73	71	4 F	
82	1	57	29	57	73	71	4 F	
82	1	25	10	25	34	45	0 MFKBT	
83	1	10	25	57	52	59	3 MF	

	Cins	Mat	Fiz	Kim	Biy	Fen	Baş.	Bşz.
	K-1					Tab	Ders	Ders
	E-2							
84	2	20	23	50	50	74	3 MF	
85	1	50	28	77	59	74	4 F	
86	2	82	63	86	79	78	5	0
87	2	58	24	50	51	66	1 MF	
88	2	20	22	66	35	41	1 MF	
							BT	
89	1	50	26	85	65	67	4 F	
90	1	10	10	32	54	62	2 MF	
							K	
91	1	61	68	69	52	63	5	0
92	1	62	50	53	71	76	5	0
93	2	64	50	87	52	69	5	0
94	1	50	15	54	78	66	4 F	
95	1	64	28	84	15	76	3 FB	
96	1	50	14	52	34	45	2 FBT	
97	1	10	10	51	12	58	2 MF	
							B	
98	1	66	18	51	45	42	2 FBT	
99	1	66	50	55	64	59	5	0
100	1	58	21	50	60	60	4 F	
101	2	50	10	56	65	70	4 F	
102	2	75	70	97	94	94	5	0

Sonuçta Final ve bütünleme sonunda 5 dereden de başarılı olan öğrenci sayısının 27, 0 dereden başarılı öğrenci sayısının ise 2 olduğu görülmüştür. 4 dereden başarılı öğrenci sayısı 24, 3 dereden başarılı öğrenci sayısı 19 dur. Bu öğrencilerin başarısız oldukları dereler daha çok Matematik ve Fiziktir. 24 öğrenci 2 dereden, 6 öğrenci de 1 dereden başarılıdır ve bu öğrencilerin başarılı oldukları dereler, B., K., Fen ve Tabiat dersleridir.

Tablolar-V

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	P
Matematik	102	43.5686	22.4854	.01
Fizik	102	30.4608	18.4099	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	P
Matematik	102	43.5686	22.4854	.01
Kimya	102	61.5784	16.9329	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	p
Matematik	102	43.5686	22.4854	.01
Fizik	102	53.4510	15.0456	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	p
Matematik	102	43.5686	22.4854	.01
Kimya	102	60.1275	11.7875	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	p
Matematik	102	30.46.08	18.4099	.01
Fizik	102	61.5784	16.9329	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	p
Matematik	102	30.4608	18.4099	.01
Kimya	102	53.4510	15.0456	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	p
Matematik	102	30.4608	18.4099	.01
Fizik	102	60.1275	11.7875	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	P
Matematik	102	61.5784	16.9329	.01
Kimya	102	53.4510	15.0456	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	p
Matematik	102	61.5784	16.9329	.01
Fizik	102	60.1275	11.7875	

Dersler	n	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma	P
Matematik	102	53.4510	15.0456	.01
Kimya	102	60.1275	11.7875	

Yukarıdaki tablolardan (V) görüldüğü gibi M-F, M-K, M-B, M-Fen ve Tabiat Bilgisi, F-K, F-B, F-Fen ve Tab. Bil, K-B, K-Fen ve Tab. Bil., B-Fen ve Tab. Bil. başarıları arasında anlamlı bir paralellik vardır.

**t-testi Tabloları**  
**Cinsiyete Göre Matematik**

Değişkenler	n	Aritmetik Ort.	Serbestlik Der.	P
Kız	46	50.6739	20.849	0.071
Erkek	56	37.7321	22.269	

**Cinsiyete Göre Fizik**

Değişkenler	n	Aritmetik Ort.	Serbestlik Der.	P
Kız	46	31.2174	18.399	0.861
Erkek	56	29.8393	18.562	

#### Cinsiyete Göre Kimya

Değişkenler	n	Aritmetik Ort.	Serbestlik Der.	P
Kız	46	63.3261	17.528	0.550
Erkek	56	60.1429	16.447	

#### Cinsiyete Göre Biyoloji

Değişkenler	n	Aritmetik Ort.	Serbestlik Der.	P
Kız	46	55.9565	16.054	0.2
Erkek	56	51.3929	13.974	

#### Cinsiyete Göre Fen ve Tabiat

Değişkenler	n	Aritmetik Ort.	Serbestlik Der.	P
Kız	46	60.3478	11.712	0.953
Erkek	56	59.9464	11.952	

Yukarıdaki t-testi tablolarına bakılırsa, M, F, K, B, Fen ve Tabiat Bilgisi derslerin- deki başarıya cinsiyetin etkisi yoktur.

Bu dersler, İlköğretim okullarında öğretmenlik yapacak öğretmen adaylarına birleştirilmiş fen olarak verilirse, hem öğrenci başarısı artacak, hem de öğrenciler gittikleri okullarda verecekleri fen derslerine daha iyi uyum sağlayacaklardır.

#### SONUÇ VE ÖNERİLER

Öğrencilerin fizik dersindeki başarısızlıklarına Fen'e karşı tutumları değil, fiziğe ön yargıları sebep olmaktadır. Bunu önlemenin yollarından biri de entegre öğretim- İlköğretim öğretmeni adaylarına, Fizik, Kimya, Biyoloji. Fen ve Tabiat Bilgisi ve hatta a dersleri ders saatleri artırılmış Entegre Fen dersi olarak

verilirse başarı arttırılabilir ve öğrencilerde Matematik ve Fizik derslerine karşı oluşan ön yargı önlenebilir.

Entegre Fen dersi önceleri farklı öğretmenler tarafından bir arada koordineli olarak verilirken, daha sonra bu konuda yetiştirilmiş, uzmanlaşmış bir tek fen öğretmeni tarafından verilebilir. Dersler Fizik, kimya, Biyoloji'nin bir araya getirilip yamanması gibi değil, kaynaştırılmış olarak verilmelidir, örneğin; enerji konusu, fizikte enerji, kimyasal enerji, biyolojik enerji bir arada işlenerek bir bütünlük içinde verilmeli ve bunun ilkokulda nasıl öğretileceği, matematiği ve hatta bu konuda ilkokul öğrencilerine yaptırılacak resimler, oynatılacak oyunlar, benzetmeler, enerji şarkıları ile birlikte öğrencilere yazdırılan kompozisyon ve sözlü anlatımlarla bütün dersleri içine alacak şekilde komple yapılırsa, ilköğretim öğretmeni de tam bir sınıf öğretmeni olarak yetişmiş olur.



## KAYNAKLAR

Daugherty, M., and Wicklein, R. "Mathematics, Science, and Technology teachers 2 Perceptions of technology Education." *Journal of Technology Education* 4, no.2 (Spring 1993): 30-45.

Fear-Fenn., and Kapostasy, K. K. *Math+Science+Technology=Vocational Preparation for Girls*. Columbus: Center for Sex Equity, The Ohio State University, 1992. (ED 341863).

Greenan, J.P., and Tucker, P. "Integrating Science Knowledge and skills in vocational Education Programs." *Journal for Vocational Special Needs Education* 13, no.1 (Fall 1990): 19-22. (EJ 419516).

Hull, D. M. "Interdisciplinary Relationships in technical Education: The CORD Perspective." *Journal of Studies in Technical Careers* 12, no.3 (Summer 1990): 253-267, (EJ 434009).

LaPorte, J., and Sanders, M. "The T/S/M Integration Project." *Technology Teacher* 52, no.6 (March 1993): 17-21.

*Materials Technology: The Common Core Skills that Are Shaping the Future*. Richland, WA Battelle Pacific Northwest Laboratories and School District 400; Ellensburg: Central Washington University; Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory, 1990. (ED 327735).

National Commission on Excellence in Education. *A Nation at Risk*. Washington, DC: NCEE, 1983. (ED 226006).

PHYS-MA-TECH: An Integrated Partnerspih. DeKalb: Northern Illinois University, 1992.

Pritz, S.G. *The Role of Vocational Education in developing Students' Academic Skills*. Information Series no. 340. Columbus: ERIC Clearinghouse on Adult, Career, and Vocational Education, 1889. (ED 326692).

Ricketts, S. C. "Science LA (Agriscience): A Science Credit for Agriculture." *American Vocational Association Convention paper*, 1991. (ED 343999).

"Riskline." *USA Today*, March 17,1993, p. 5D.

Secretary's Commission on Achieving Necessary Skills. *What Work Requires of schools*. Washington, DC: SCANS, U.S. Department of Labor, 1991. (ED 332054).

Turgut, F. "Bilim Adamı Yetiştirmede Birleştirilmiş Fen Programlarının Rolü" *T.B.T.A.K. V. Bilim Kongresi, Bilim Adamı Yetiştirme Grubu Tebliği*, H.Ü., 1975, (s: 55-68).