

Matematik Öğretmenlerinin Matematik Başarı ya da Başarısızlığının Etkileri Hakkındaki Farkındalıkları

Awareness of Teachers of Mathematics About Effects of Mathematics Success Or Failure Of Math

Ömer Faruk ÇETİN*, Hüseyin BULUT**

ÖZET

Bu çalışma; Ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerinin matematik başarı ya da başarısızlığının fen bilgisi dersi ve sosyal yaşamlarına etkileri hakkında farkındalıklarının araştırıldığı betimsel bir çalışmadır. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma, Türkiye'nin Doğu Anadolu Bölgesinin orta ölçekli bir ilinde yapılmıştır. Çalışma grubunu 25 devlet okulunda görev yapan 28, 1 özel okulda görev yapan 2 ve 6 dershanede görev yapan 7 olmak üzere toplam 37 matematik öğretmeni oluşturmaktadır. Sonuçlar, çalışmaya katılan öğretmenlerin çoğunun matematik dersinde başarıları yüksek olan öğrencilerinin fen dersinde de yüksek başarı sağlayacağı ve matematikteki başarısızlığın öğrencilerinin sosyal yaşamlarında psikolojilerinin bozulmasından, aile-arkadaş ilişkilerinde olumsuzluğa, hatta gelecekteki öğrenimlerinin sosyal içerikli olmasına neden olacağı görüşlerinde olduğunu göstermektedir. Bu durum ortaokul matematik öğretmenlerinin öğrencilerinin matematik başarı ya da başarısızlıklarının fen dersleri ve sosyal yaşamlarına etkilerinin farkında olduklarını göstermektedir.

Anahtar sözcükler: Öğretmen farkındalığı, matematik başarıları, fen başarıları, sosyal yaşam.

ABSTRACT

This study is a descriptive study investigated of the awareness about the effects on science lesson and their social lives of the success or failure of mathematics lesson students of primary school mathematics teachers. Survey model was used in this study. This study was carried out in a medium-sized city of Eastern Anatolia Region of Turkey. The study group consists of total of 37 mathematics teachers including to 7 mathematics teachers who work at in 6 university preparing exam course, 2 mathematics teachers who work at in 1 private schools, 28 mathematics teachers who work at in 25 public schools. Results show that opinions will lead to also their high achieving in science students who high achieving in math lesson most of the teachers participating in the study and from psychologies deterioration in their social lives of failure in mathematics to negatively in family-friend relationships, and even social of their learning in future. This condition shows that aware of the effect on social lives and science lessons of success or failure to mathematics in the students of primary school mathematics teachers.

Keywords: Teacher awareness, mathematics achievement, science achievement, social life

* Yard. Doç. Dr. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Matematik Öğretmenliği ABD

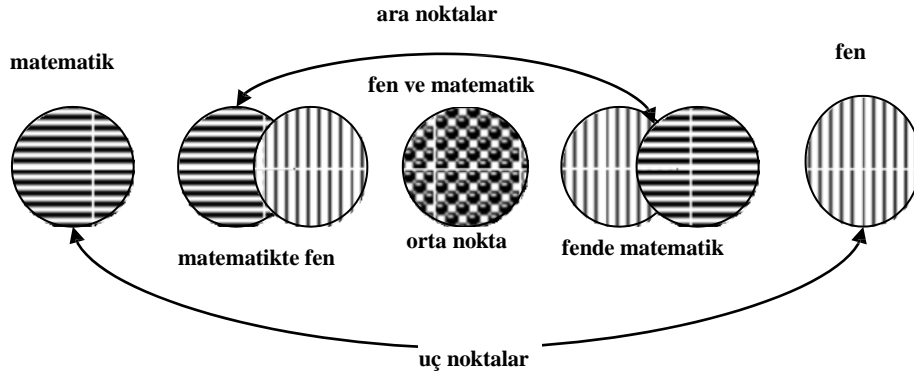
** Yard. Doç. Dr. Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği ABD

GİRİŞ

Bilindiği gibi insanı diğer canlılardan ayıran temel özelliği düşünme, olaylardan anlam çıkartıp koşulları kendine uygun olarak yeniden düzenleyebilme yeteneğidir. Bu yeteneği geliştireceklerin başında matematik gelmektedir. Bu nedenledir ki matematik eğitimi temel eğitimin önemli yapı taşlarından birini, belki de en önemlisini oluşturur (Umay, 2003). İlköğretim okullarının ilk yıllarından başlayarak ileriki yıllarda öğrencilerin başta matematik ve fen bilimleri dersleri olmak üzere bir takım derslerde gelişmeleri sürekli izlenerek, onların bilişsel ve duyuşsal boyutlarda karşılaştıkları öğrenme güçlüklerini giderecek ve durumlarını iyileştirecek önlemler alınmalıdır (Ersoy ve Erbaş 2000). Özellikle zorunlu eğitimin ilk basamağında matematik derslerinde yer alan kavramlar, kurallar ve işlem bilgileri her yurttaş için gerekli olduğundan bu konularda herkesin okuryazar olması; matematikte güçlenmesi gerekir. Böylece, zorunlu eğitimini tamamlayan bir öğrenci ister yükseköğretime devam etsin ister etmesin güncel yaşamını sürdürebilecek bir matematik bilgi sahip olur ve de bu bilgisini etkili olarak kullanabilir. Yükseköğretime devam edecek olanlar ise matematik bilgi ve kavramlarını bir üst bilgi ve kavramlarla ilişkilendirme ve diğer disiplinlerde kullanabilme becerisini kazanmış olurlar (Ersoy, 1997).

Son yıllarda anlamlı öğrenmenin gerçekleşebilmesi için disiplinler arası ilişkilerin (Amato; 1996; Çetin, 2013; Denny, 1971; Durmaz ve Özyıldırım, 2005; Eisner, 1991; Monk, 1994; Tzanakis, 1999; Uzoğlu ve Büyükkasap, 2011) ve sorunlara çok boyutlu yaklaşmanın önemi giderek artmış ve eğitimde farklı disiplinleri entegre etme gündeme gelmiştir. Gerek uygulama alanları açısından, gerekse problem çözmedeki bilimsel yaklaşımları itibariyle en uygun entegre edilebilen disiplinler fen, matematik ve teknoloji olarak saptanmıştır (NRC, 1996). Entegrasyonun teorik yapısını belirlerken süreç çizelgesinden yararlanılmıştır. Huntley (1998) tarafından oluşturulan fen ve matematik entegrasyonunun teorik yapı çizelgesi aşağıda şekill de gösterilmiştir.

Şekil1.



Fen ve matematik entegrasyonunun teorik yapı çizelgesi

Çizelgede orta nokta, fen ve matematiğin tam anlamıyla entegre edildiği durum olarak belirlenmiştir. Orta noktanın öğretmenler tarafından uygulanmasının güç olduğu ve sınıf içi uygulamalarda bu duruma pek fazla rastlanılmadığını ve de her iki çizelgede de bu orta nokta ile uç noktalar arasında, bir disiplinin diğer bir disiplin içinde kullanıldığı durumları gösteren iki ara nokta belirtilmiştir (Huntley, 1998; Roebuck ve Warden 1998). Bu noktalardan birincisini matematiğin fen derslerinde kullanıldığı durum ve ikincisini ise fen'in matematik derslerinde kullanıldığı durumdur ve tam entegrasyon yolunda bir basamak olarak düşünülen bu noktaları öğretmenler uygulayabilmektedir (Huntley, 1998).

Fen bilgisi eğitimi, çocuğun çevresindeki çekici ve şaşırtıcı zenginliğin eğitimidir. Çocuğun yediği besininin, içtiği suyun, soluduğu havanın, bedeninin, beslediği hayvanın, bindiği arabanın, kullandığı elektriğin, güneşin eğitimidir. Fen bilimleri ile günlük yaşantımız bu kadar iç içe iken, öğrencilerin en çok zorlandıkları, başarısız oldukları, anlamakta güçlük çektikleri, sevmek istedikleri ama bir türlü sevediklerileri derslerin başında da fen dersleri gelmektedir (Durmaz, 2004). Öğrencilerin fen bilgisi dersini sevmek ve sevmeme nedenleri hakkında öğretmenlerin görüşlerinden biride; Matematik bilgilerinin yeterli olmamasındandır (Karaer, 2006). Bu yetersizliği gidermek için eğitim alanındaki gelişmeler çağdaş öğretim yöntemlerini dikkate alan ve iletişim, eleştirel düşünme (Adams, Whitlow, Stover ve Johnson, 1999; Akınoğlu, 2001; Ip, Lee, Lee, Chau, Wootton ve Chang, 2000; Tüm-kaya, 2011) gibi ortak becerileri içeren yeni öğretim programları yapılmak-

tadır. Bu programların uygulama sürecinde öğretmenlerin tutum (Eraslan, 2009) ve inançları kritik bir rol oynamakta, dolayısıyla programın sınıf içinde etkili bir şekilde uygulanmasını etkileyebilmektedir (Crawley ve Salyer, 1995; Olson, 1981; Savran, Çakıroğlu ve Özkan 2002; Tobin, 1987).

Ayrıca, öğrencilerin okulda başarıyı tatması/tatmaması daha ileri öğrenmeler için kuvvetli bir güdüleme (Malpass ve diğ., 1999; Pintrich ve De Groot, 1990; Üredi ve Üredi, 2005; Young ve Vrongistinos, 2002) veya hayal kırıklığına yol açabilir (Aysan, Tanrıöğen ve Tanrıöğen, 1996). Bireyler başarı karşısında mutluluk, güven ve kişisel doyum; başarısızlık karşısında ise üzüntü, hayal kırıklığı ve depresyon gibi duygusal tepkiler geliştirdiğinden bireyin başarı ya da başarısızlığı, kendisi, ailesi (Dursun ve Dede, 2004) ve içinde yaşadığı toplum bakımından oldukça önem taşımaktadır (Keskin ve Sezgin, 2009; Savran, Çakıroğlu ve Özkan, 2002). Yüksek akademik başarıya sahip bireyler, düşük akademik başarıya sahip olanlardan daha az anti sosyal davranışlar göstermektedir (Erdoğan, 2006; Ma ve diğ., 2000). Öğrencinin ailesi ve arkadaşları ile huzurlu ve mutlu şekilde yaşaması ve gelecekte yöneleceği meslek dalının seçimi ile bu seçimi yapmasında kullanılan sınavları hazırlayan kurumlar için öğretmenlerin verdikleri ders ve bu dersin öğrencileri üzerindeki etkileri ile ilgili farkındalıkları önemlidir. Bu nedenle matematik öğretmenlerinin, matematiğin kullanım alanları ve matematik başarı ya da başarısızlığının öğrencileri üzerindeki etkileri hakkındaki farkındalıkları önem kazanmaktadır ve araştırmaya değer bir konudur.

Çalışmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı ortaokul matematik öğretmenlerinin ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarının fen bilgisi dersindeki başarılarına ve ile ilgili sorunlarının fen bilgisi dersine ve sosyal yaşantılarına etkileri hakkındaki farkındalıklarını belirlemektir. Bu amaca uygun olarak aşağıdaki alt problemlere cevap aranmıştır.

1. Öğrencinin matematik başarısının fen başarısını etkileyip etmediği hakkında ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
2. Öğrencinin matematik ile ilgili sorunlarının fen bilgisi dersini ve sosyal yaşantısını etkileyip etkilemediği hakkındaki ortaokul matematik öğretmenlerinin görüşleri nelerdir?
3. Bu görüşlerinin gerekçeleri nelerdir?

YÖNTEM

Çalışma Grubu

Araştırma, Doğu Anadolu Bölgesi'nin orta ölçekli bir ilinde 25 devlet okulunda görev yapan 28, 1 özel okulda görev yapan 2, 6 dershanede görev yapan 7 olmak üzere toplam 37 matematik öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Çalışma grubu il merkezinde bulunan ortaokul matematik öğret-

menlerinin büyük bir çoğunluğunu oluşturmaktadır. Çalışma grubunun seçiminde kıdem, yaş ve cinsiyet gibi faktörler dikkate alınmamıştır.

Çalışmanın Yöntemi

Bu çalışmada geçmişte veya halen var olan bir durumu var olduğu şekliyle betimlemeyi amaçlayan bir araştırma yaklaşımı olan tarama modeli kullanılmıştır. Bu modelle araştırmaya konu olan olay, birey, grup veya nesne kendi koşulları içinde olduğu gibi tanımlanmaya çalışılır (Karasar, 2008).

Veri Toplama Aracı

Tarama modelinde nicel veri toplama yöntemlerinin yanında gözlem ve görüşme gibi nitel veri toplama yöntemleri ve araçları da kullanılabilir (Büyüköztürk, Kılıç, Çakmak, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2008). Bu çalışmada amaca uygun olmasından dolayı veri toplama aracı için sadece nitel veri toplama yöntemi olan görüşme tekniği kullanılmış ve veriler, *Görüşme Protokolü (GP)* ile toplanmıştır. Buna göre, çalışmada yer alan GP ortaokul matematik öğretmenlerinin ortaokul öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarının fen bilgisi dersindeki başarılarına ve matematik dersindeki başarısızlıklarının fen bilgisi dersine ve sosyal yaşantılarına etkileri hakkındaki görüşlerini belirlemek için yapılandırılmış iki açık uçlu sorudan oluşmaktadır. Öncelikle GP matematik eğitimi alanında uzman üç öğretim elamanı ile dil uzmanına sunularak soruların amaca uygun ve dil bakımından anlaşılır olup olmadığı kontrol edilerek gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Pilot çalışma için GP ilköğretim matematik öğretmenliği bölümünde öğrenim gören öğrenciler arasından her sınıftan tamamen tesadüfi olarak seçilen beşer öğrenciye sunulmuş ve yanıtlardan soruların anlaşılır ve amacına uygun olduğu bir kez daha belirlenmiştir. Buna göre GP'nin birinci sorusu "Öğrencinin matematik başarısı fen başarısını etkiler mi? Etkilerse nasıl etkiler?" ve ikinci sorusu da "Öğrencinin matematik ile ilgili sorunları fen bilgisi dersi ve sosyal yaşantısını etkiler mi? Etkilerse nasıl etkiler?" şeklindedir.

Veri Toplama ve Analizi

GP ortaokul matematik öğretmenlerine bir ve yüz yüze görüşmelerde sunulmuş ve cevaplamaları istenmiştir. Cevaplama için belirli bir süre belirtilmemiş olup yanıtlar uygulayıcı tarafından yazılı olarak alınmış ve veri kaybı olup olmadığını belirlemek amacı ile yazılı metin katılımcılara sunulmuş ve katılımcılar söylediklerinin aynen kayıtlı olduğunu metnin sonuna paraf atarak onaylamışlardır. Cevaplanan GP formları "devlet okulu öğretmeni (DOÖ), özel okul öğretmeni (ÖÖÖ) ve dersane öğretmeni (DÖ)" sıralamasına uygun olacak şekilde numaralandırılarak elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılmış ve betimsel olarak analiz (Yıldırım ve Şimşek, 2005) edilmiştir. Bu analize uygun olarak verilere ilişkin tema ve alt temalar oluşturulmuştur. Çalışmada sorular için "etkiler, etkilemez, kısmen etkiler"

temalar olarak belirlenmiştir. Öğretmenlerin temalara göre gerekçeleri ortak vurgular dikkate alınarak bir araya getirilmiş ve alt temalar belirlenmiştir. Bir araya getirilen verilerin frekans ve yüzde değerleri hesaplanarak tablo halinde sunulmuştur. Her bir soruya ilişkin görüş gerekçeleri betimlenmiş ve öğretmen görüşlerini çarpıcı bir biçimde yansıtmak amacıyla da doğrudan alıntılara yer verilmiştir.

BULGU ve YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde “Öğrencinin matematik başarısının fen başarısını etki edip etmediği hakkındaki görüşleri ile etki etti ise bu etkinin nasıl olduğu hakkındaki görüşleri nelerdir?” ve “Öğrencinin matematik ile ilgili sorunlarının fen bilgisi dersi ve sosyal yaşantısını etkileyip etkilemediği hakkındaki görüşleri nelerdir?” şeklindeki birinci ve ikinci alt probleme ilişkin veriler tablolar halinde sunulmuştur. Daha sonra “Bu görüşlerin gerekçeleri nelerdir?” şeklindeki üçüncü alt probleme ilişkin elde edilen veriler betimlenmiş ve öğretmen görüşlerini yansıtmak için yanıtların *her biri* özel bir anlam içerdiğinden aynen alınması (yazılım hataları düzeltilmeden katılımcıların yazdığı şekilde) uygun görülmüştür.

GP’ nin birinci sorusuna verilen yanıtların temalara göre dağılımları Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1. GP’ de “Öğrencinin matematik başarısı fen başarısını etkiler mi? Etkilerse nasıl etkiler?” şeklindeki birinci sorusuna verilen yanıtların temalara göre frekans ve yüzde değerleri;

Temalar	Devlet Okulu Öğretmeni		Özel Okul Öğretmeni		Dershane Öğretmeni		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Etkiler	24	85,71	2	100	4	57,14	30	81,08
Etkilemez	4	14,29	-	-	2	28,57	6	16,22
Yanıt Vermeyenler	-	-	-	-	1	14,29	1	2,70
Toplam	28	100	2	100	7	100	37	100

Tablo1 de görüldüğü gibi özel okul matematik öğretmenlerinin tamamı, devlet okulu matematik öğretmenlerinin büyük çoğunluğu ile dershane matematik öğretmenlerinin çoğunluğu matematik başarısının fen başarısını etkilediğini belirtmiştir. Genel olarak matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu matematik başarısının fen başarısını etkilediğini belirtmiştir.

GP’ nin birinci sorusunun temalarına ait gerekçeler ortak vurgular bir araya getirilerek alt temalara ayrılmış ve aşağıda Tablo2 de verilmiştir.

Tablo2. GP' nin "Öğrencinin matematik başarısı fen başarısını etkiler mi? Etkilerse nasıl etkiler?" şeklindeki birinci sorusuna verilen yanıtların tema ve alt temalarının frekans ve yüzde değerleri;

Tema	Alt Tema	Devlet Okulu	Özel Okul	Dershane	Toplam	
		Öğretmeni	Öğretmeni	Öğretmeni	n	%
	Fen ve matematik iç içedir, hatta matematik fennin dilidir.	8	1	2	11	36,67
	Fen sayısal konular içerir.	9	1	1	11	36,67
	İşlem yapabilme yeteneği fen bilgisi için gereklidir.	3	-	-	3	10
	Matematik başarısı özgüveni artırır.	1	-	-	1	3,33
	Fen dersine motivasyon sağlar.	1	-	-	1	3,33
	Matematik düşünme becerisi kazandırır.	1	-	-	1	3,33
	Diğer	1	-	1	2	6,67
	Toplam	24	2	4	30	100
	Fen bilgisi dersi çok kapsamlı, sayısal konular dışında etkilemez	2	-	1	3	33,33
	Fen bilgisi dersinde matematiğin ağır konuları kullanılmıyor, öğrencinin dört işlemi bilmesi yeterli	2	-	-	2	33,33
	Bir dersteki başarısızlığı diğer derslerle fazla ilişkilendirmemek gerekir	-	-	1	1	16,67
	Toplam	4	-	2	6	100

Tablo2 den görüleceği gibi "etkiler" teması altında yer alan öğretmenlerin bir kısmı gerekçelerinde fen ve matematik iç içe olduğunu, matematiğin fennin dili olduğunu, ikisinin pozitif bilimler olduğunu belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ2, DOÖ4, DOÖ10, DÖ31 ve DÖ37 kodlu öğretmenlerin ifadeleri aşağıdadır.

DOÖ2. Öğrenci matematikte iyi bir temel alırsa bu öğrencinin fen bilgisindeki başarısını artırır. Çünkü fen bilgisi matematiğin alt dalıdır.

DOÖ4. Matematik fennin dilidir. Bu sebeple fennin anlaşılması matematiğe bağlıdır.

DOÖ10. Kesinlikle etkiliyor. İki bir bütün, sayısal ayaklardan birinin iyi olması diğerini etkiliyor.

DÖ31. Tabii ki etkiler çünkü fen bilgisinin anlaşılması matematiğe bağlıdır, matematik bir nevi fen bilgisinin dilidir.

DÖ37. Kesinlikle etkiler. İki de pozitif bilim olduğundan, matematikten başarılı olan bir öğrenci fen dersinden de başarılı olur.

“Etkiler” teması altında yer alan bir kısım öğretilerde gerekçelerinde fennin sayısal konular içerdiğini, özellikle Fizik ve Kimya konularının matematik içerdiğini belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ6, DOÖ13, DOÖ22, DOÖ27, ÖÖÖ29 ve DÖ34 kodlu öğretmenlerin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ6. 6.sınıf için %40-%50 ‘ye yakın bir etki gösteriyor.7.sınıf için %50 etki yapıyor.

DOÖ13. Elbette etkiler. Fizikte de kimyada da her şeyi bilebilirsiniz ama eğer denklem kuramıyorsanız ya da o denklemi çözemiyorsanız sonuca ulaşamazsınız.

DOÖ22. Sayısal içeren fen konularında etkiliyor. Bu etki eskiye nazaran daha az bir duruma geldi.

DOÖ27. Kesinlikle etkiler. Bir örnekle bunu açıklamak gerekirse, örneğin benim sınıfımda matematikte en başarılı öğrencim Ali ve şu anda fen bilgisi dersinde de konu olarak biyoloji konuları işlenmekte şu anda fen bilgisi dersinde de başarılı öğrencim Ayşe diyelim, fen bilgisi dersinde biyoloji konuları bitip de fizik işlenmeye başlayınca direkt olarak fen bilgisinde de en başarılı öğrenci Ali olmaktadır.

ÖÖÖ29. Etkiler. Öğrenciler sayısal ilişkilendirmenin yoğun olduğu konularda sıkıntı yaşar. Konunun anlaşılma oranını düşürür. Matematik konuları fen dersinde pekiştirilirse hem matematik hem de fen başarısı artar.

DÖ34. %100 etkiler. Fen bilgisi dersindeki konular, eksiksiz bir matematik bilgisi gerektirdiği için, öğrencinin fen bilgisi dersini başarabilmesi için matematiği çok iyi bilmesi gerekir.

Yine “etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin az bir kısmı gerekçelerinde işlem yapabilme yeteneğinin fen bilgisi için gerekli olduğunu belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ8, DOÖ21 ve DOÖ28 kodlu öğretmenlerin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ8. Etkiler. Oran orantı, işlem yapmayı matematikte öğreniyor. İşlem yapmayı bilmeyen fennide yapamaz.

DOÖ21. Kesinlikle etkiler. Öğrenci matematik konularını çok iyi öğrenmişse özellikle de ölçüler oran orantı konularını ve ayrıca öğrencinin işlem kabiliyeti çok iyi ise bu öğrencinin fen dersleri çok iyi olur fen derslerinde zorlanmaz. Ayrıca öğrencinin çarpım tablosunu çok iyi bilmesi gerekir. Aksi takdirde öğrenci başarılı olamaz.

DOÖ28. Belli kitlede öğrencileri etkileyip, bazılarını çok az etkileyebilir. Fakat oran yüzdeye vurulunca yüksek boyutta düşünülebilir. Çünkü işlem ne kadar iyiyse çözülen soru o kadar basitleşecektir.

Benzer şekilde “etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin çok az bir kısmı gerekçelerinde matematik başarısının özgüveni artırdığını, fen dersine motivasyon sağladığını ve matematiğin düşünme becerisi kazandırdığını belirtmişlerdir. Bu gerekçelerin sahibi olan DOÖ1, DOÖ20 ve DOÖ12 kodlu öğretmenlerin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ1. Evet, kesinlikle etkiliyor. Matematik başarısı sadece fen derslerini değil diğer derslerdeki başarıyı da etkiler. Çünkü toplumumuzda matematik dersi en zor ders olarak algılanıyor. Bu yüzden matematikte başarılı olan öğrencilerin kendilerine olan özgüvenleri artıyor bu da diğer derslerdeki başarıyı artırıyor.

DOÖ20. Tabi ki etkiler. Derse motive olamaz. Fen bilgisi öğretmeni anlamadın diye kızabilir.

DOÖ12. Bence etkiler, analitik düşünebilen öğrenci fen bilgisi dersinde de başarılı olur. Özellikle fizik ve kimya konularında matematik başarısı çok önemlidir.

“Diğer” alt temasında yer alan DOÖ16 ve DÖ32 kodlu öğretmenler yanıtlarında gerekçe belirtmemişlerdir. Bu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ16. Öğrenciyi etkiler. Kişiyeye göre değişir.

DÖ32. Kesinlikle etkiler.

Tablo2 den görüleceği gibi “etkilemez” teması altında yer alan öğretmenlerin bir kısmı gerekçelerinde fen bilgisi dersinin çok kapsamlı olduğunu ve sayısal konular dışında etkilemeyeceğini belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ5, DOÖ19 ve DÖ35 kodlu öğretmenlerin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ5. Fen bilgisi dersi çok kapsamlı olduğu için bazen matematikte başarılı olan öğrenci fen bilgisinde olmayabilir.

DOÖ19. Çok fazla etkilemez. Sayısal konularda etkisi olabilir.

DÖ35. İlköğretim için sadece fizik konularında zorlanır. Diğer konularda pek zorluk yaşayacaklarını pek sanmıyorum.

Yine “etkilemez” teması altında yer alan bir kısım öğretmen gerekçelerinde fen bilgisi dersinde matematiğin ağır konuları kullanılmadığını ve öğrencinin dört işlemi bilmesinin yeterli olduğunu belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ24 ve DOÖ25 kodlu öğretmenlerin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ24. Fazla etkilediğini sanmıyorum. Öğrenci dört işlemi bildikten sonra fen bilgisi sorularını yapabilir.

DOÖ25. Fen bilgisinde matematiğin ağır konuları kullanılmadığından pek etkilediğini düşünmüyorum.

Benzer şekilde “etkilemez” teması altında yer alan öğretmenlerin az bir kısmı gerekçelerinde bir dersteki başarısızlığı diğer derslerle fazla ilişkilendir-

memek gerektiğini belirtmişlerdir. Bunlardan DÖ36 kodlu öğretmenin yanıtı aşağıdadır.

DÖ36. Fen bilgisi dersinde matematiğin kullandığı birçok alan vardır, fakat bir dersteki başarısızlığı diğer derslerle fazla ilişkilendirmemek gerekir. Matematik dersinde başarısız olan bir öğrenci Fen Bilgisi dersinde başarılı olabilir.

GP'nin ikinci sorusuna verilen yanıtların temalara göre frekans ve yüzde değerleri aşağıda tablo3 de verilmiştir.

Tablo3. GP' nin "Öğrencinin matematik ile ilgili sorunları fen bilgisi dersi ve sosyal yaşantısını etkiler mi? Etkilerse nasıl etkiler?" Şeklindeki ikinci sorusuna verilen yanıtların temalara göre frekans ve yüzde değerleri

Temalar	Devlet Okulu Öğretmeni		Özel Okul Öğretmeni		Dershane Öğretmeni		Toplam	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Etkiler	21	75	2	100	6	86	29	78,38
Etkilemez	4	14,29	-	-	-	-	4	10,81
Yanıt Vermeyenler	3	10,71	-	-	1	14	4	10,81
Toplam	28	100	2	100	7	100	37	100

Tablo3 de görüldüğü gibi özel okulda görev yapan öğretmenlerin tamamı, dershanede görev yapan öğretmenlerin büyük çoğunluğu ve devlet okulunda görev yapan öğretmenlerin %75 i, çoğunluğu öğrencinin matematik ile ilgili sorunlarının fen bilgisi dersi ve sosyal yaşantısını etkilediğini belirtmiştir. Genel olarak matematik öğretmenlerinin çoğunluğu öğrencinin matematik ile ilgili sorunlarının fen bilgisi dersi ve sosyal yaşantısını etkilediğini belirtirken azı da etkilemediğini belirtmiştir.

GP' nin ikinci sorusunun temalarına ait gerekçeler ortak vurgular bir araya getirilerek alt temalara ayrılmış ve aşağıda Tablo4 de verilmiştir.

Tablo4. GP' nin "Öğrencinin matematik ile ilgili sorunları fen dersi ve sosyal yaşantısını etkiler mi? Etkilerse nasıl etkiler?" Şeklindeki ikinci sorusuna verilen yanıtların tema ve alt temalarının frekans ve yüzde değerleri

Tema	Alt Tema	Devlet Okulu Öğ-	Özel Okul	Dershane Öğ-	Toplam	
		retmeni	Öğretmeni	retmeni	n	%
	Derslerde ve gündelik hayatta fen ile alakalı konularda ilgisizlik ortaya çıkar	6	2	2	10	34,48

	Aile ve arkadaş ilişkilerinde sorunlar yaşar	6		6	20,69	
	Psikolojileri bozulur	1	3	4	13,79	
	Özgüveni azalır	2	1	3	10,34	
	Hayatta karşılaştığı problemlere çözüm üretmekte zorlanır	2		2	6,90	
	Kendisini mutsuz hisseder	2	-	2	6,90	
	Sayısalcı olamaz	1		1	3,45	
	Diğer	1		1	3,45	
	Toplam	21	2	6	29	100
Etkilemez	Günlük hayatlarını değil SBS gibi sınavlarını etkiler	2	-	-	2	50
	Derslere karşı ilgiyi etkiler	1	-	-	1	25
	Yeni sistemde matematik konuları çok daha az	1	-	-	1	25
	Toplam	4	-	-	4	100

Tablo4 den görüleceği gibi “etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin bir kısmı gerekçelerinde derslere karşı ilgisizlik olacağını, dersleri sevmeyeceklerini hatta başarısız olacaklarını belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ15, DOÖ18, ÖÖÖ29, ÖÖÖ30 ve DÖ32 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ15. Matematiksel bilgi eksikliğinden dolayı çözemediği sorular öğrencinin fen bilgisi dersinde de başarılı olamayacağını düşünmesine yol açabilir. Bu düşünce başarısız olmasına da neden olabilir. Her iki derste de karşılaşılan bu sorunlar derslere olan ilgisinin azalmasına yol açabilir.

DOÖ18. Matematiksel işlem yapılması gereken konularda işlem yapılamaması, konunun tam olarak anlaşılabilmesinin yanında bu konuları yaşantısında kullanamaması, matematik ve fen bilgisi derslerinin teorik bilgi yığını dersleri olduğu düşünülebilir. Bu da öğrencinin her iki dersten soğumasına sebep olabilir.

ÖÖÖ29. Fen dersine ilgi azalabilir. Gündelik hayatta fen ile alakalı konularda ilgisizlik ortaya çıkar. Konunun anlaşılmasına engel olur.

ÖÖÖ30. Fen ve teknoloji dersinde başarı gösteremez. Konuları anlayamaz.

DÖ32. Fende zayıf alıyor, dersleri sevmiyor.

DÖ33. Zayıf alıyorlar.

Yine “etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin bir kısmı gerekçelerinde matematik dersindeki başarısızlığın aile ve arkadaş ilişkilerinde sorunlar yaşanmasına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ14, DOÖ23, DOÖ27 ve DOÖ28 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ14. Öğrencinin matematik dersindeki başarısızlığı, fen bilgisi dersindeki başarısızlığı etkiliyor. Öğrenci velileri, matematik başarısını daha çok önemsediklerinden, çocuklarının matematik dersinde daha çok başarılı olmalarını istiyorlar. Bu da çocuklar üzerinde aile baskısı oluşturuyor.

DOÖ23. Sınıfta işlemleri yapamaması arkadaşları tarafından alay konusu olabilir ve arkadaşları tarafından dışlanabilir.

DOÖ27. Çok ciddi boyutta etkileyebilir. Matematik dersinde başarılı olan öğrenciler, fen bilgisi dersinde başarısız onlunca matematik dersinde de kendini geriye çeker. Buda doğal olarak daha karamsar olmasını sağlıyor. Öğrenci zamanla arkadaşlarına evde anne babasına bile kötü davranabiliyor.

DOÖ28. Öğrenci özellikle fen dersinde sayılarla ilgili konuları eğer yapamıyorsa kendisini arkadaşlarına göre daha eksik hisseder, arkadaşları tarafından olmasa bile kendisini dışlanmış olarak görebilir.

“Etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin az bir kısmı gerekçelerinde matematik dersindeki başarısızlığın öğrencilerin psikolojilerinin bozulmasına neden olabileceğini belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ21, DÖ31, DÖ34 ve DÖ36 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ21. Fen bilgisi dersinde Matematik konularını bilmedikleri zaman zorluk çekiyorlar psikolojileri bozuluyor.

DÖ31. Öğrencinin matematik başarısı sosyal hayatını etkiler. Matematiği iyi olan öğrenci kendine daha çok güveniyor. Toplumumuzda matematiği iyi olan öğrenci övülür, matematiği kötü olan öğrenciler ise azarlanıyor bu ise öğrenci psikolojisini çok etkiliyor.

DÖ34. Matematikten başarısız olan bir öğrenci, fen bilgisi dersinde de başarısız olur ve öğrenci iki derste de başarısız olmuş olur. Öğrenci, iki dersten de başarısız olduğu için psikolojik çöküntü yaşar. Yaptığı işlerden, oyunlardan zevk alamaz. Ayrıca aile tarafından baskı yapılır.

DÖ36. Kimi öğrenciler fazla etkilemezken kimi öğrenciler ise üzülüp strese girebilir.

“Etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin çok az bir kısmı da gerekçelerinde öğrencinin hayatta karşılaştığı problemlere çözüm üretmekte zorlanacağını belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ12 ve DOÖ13 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ12. Matematik genel olarak düşünce gücünü geliştiriyor. Matematiksel olarak düşünemeyen öğrenci hayatta problemlere çözüm üretirken zorlanır. Tek boyutlu düşünür.

DOÖ13. Matematik analitik düşünmeyi gerçekleştirir. Öğrenci eğer matematiği yapamıyorsa hayatta karşılaştığı sorunlara da çözüm üretmekte zorlanıyor.

“Etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin yine çok az bir kısmı gerekçelerinde öğrencinin kendisini mutsuz hissedeceğini belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ1 ve DOÖ2 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ1. Fen bilgisi daha çok deneye dayalıdır. Örn. öğrenci denge konusunu kavramadığı zaman günlük hayatta denge ile ilgili olaylarda kendini kötü hisseder. Kavram eksikliği öğrencinin sosyal yaşamını önemli derecede etkiliyor. Matematiğe bakış açısı dar olan öğrenciler günlük hayatta kendisini mutsuz hissediyor. Bir öğrenci matematikte başarılı olursa sosyal hayatta da başarılı olur.

DOÖ2. Öğrencilerin psikolojisini en çok etkileyen ders matematiktir. Eğer öğrenci matematikte başarılı değilse sosyal yaşamda kendini mutsuz hisseder. Ayrıca öğrenci girmek istediği bölüme girmediğinden geleceği ve mesleği de etkilenmiş olur.

“Etkiler” teması altında yer alan öğretmenlerin bir kısmı gerekçelerinde öğrencinin özgüvenin azalacağını belirtmişlerdir. Bunlardan DOÖ8 ve DÖ37 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ8. Öğrencinin kendine güveni olmuyor. Çekingen oluyor. Kendini ifade edemiyor.

DÖ37. Öğrenci sosyal yaşantısında kendini rahat ifade edemez. Kendini toplumun bir parçası olarak kabul etmez, soyutlanmış olarak görebilir.

“Etkiler” teması altında yer bir öğretmen gerekçesinde öğrencinin sayısalci olamayacağını belirtmiştir. Bu DOÖ4 kodlu öğretmenin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ4. Sayısalci olamaz. Sosyal bilgiler alanında kendini daha fazla geliştirir.

“Etkiler” teması altında yer bir öğretmende matematiği kötü olan öğrencinin fen bilgisi dersinin de kötü olacağını belirtmiştir. Diğere alt temasında yer alan DOÖ17 kodlu öğretmenin yanıtı aşağıdadır.

DOÖ17. Matematiği kötü olan öğrencinin fen bilgisi dersi de kötü olur. Tablo4 den görüleceği gibi “etkilemez” teması altında yer alan öğretmenlerin %50 si gerekçelerinde öğrencinin günlük hayatını değil SBS gibi sınavlarını etkilediğini belirtmişlerdir. Bu öğretmenlerden DOÖ3 ve DOÖ10 kodlu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ3. Günlük hayatta öğrencilerimizde herhangi bir belirtisi olmuyor. Ancak SBS de öğrencinin psikolojisini etkiliyor.

DOÖ10. Yaşantısını etkilemez. Öğrenci sınav dışında bir zorluk çekmiyor. Sadece okuldan sıkılıyorlar. Her sene sınav baskısı var. Hayat kaygıları artıyor.

“Etkilemez” teması altında yer alan bir öğretmen gerekçesinde öğrencinin derslere karşı ilgisini etkileyeceğini bir öğretmende yeni fen bilgisi öğretim programında matematik konularının çok daha az olduğunu belirtmiştir. DOÖ5 ve DOÖ16 kodlu bu öğretmenlerin yanıtları aşağıdadır.

DOÖ5. Pek etkilemez, ama derslere karşı ilgisiz olabilir.

DOÖ16. Yeni sistemde matematik konuları çok daha az.

SONUÇ, TARTIŞMA ve ÖNERİLER

Araştırmanın bulguları incelendiğinde, özel okul matematik öğretmenlerinin tamamı, devlet okulu öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu (%86) ve dersane öğretmenlerinin çoğu (%57) matematik başarısının fen başarısını olumlu yönde etkileyeceği görüşündedir. Bu sonuç, Uzoğlu ve Büyükkasap'ın (2011) öğrencilerin matematik puanlarının artması, onların her bir zekâ alanındaki puanlarında da bir artışa neden olduğu ile matematik ve fen başarıları ile zekâ alanları arasında pozitif bir ilişki olduğu, Durmaz ve Özyıldırım'ın (2005) öğrencilerin "Kimya dersi başarısı" ile "Mantıksal-matematiksel" zekâ alanları arasında anlamlı bir ilişki olduğu, Çetin'in, (2013) matematik becerisinin fizik ve kimya derslerinde başarıyı etkileyecek derecede çok, biyoloji dersinde ise daha az etkileyeceği, Denny'in (1971) lise kimyadaki başarıları büyük ölçüde matematik bilgileri ile yakından ilişkili olduğu ve Monk'un (1994) fizik eğitiminde matematiğin önemli olduğu sonuçları ile benzerlik taşımaktadır. Öğretmenler bu görüşlerinin gerekçeleri olarak sundukları; "Fen ve matematik iç içedir, hatta matematik fennin dilidir" sonucu Eisner'in (1991) fennin matematikten bağımsız olarak gelişmeyeceği ve Tzanakis'in (1999) matematik ve fennin birlikte yapılması gerektiği sonucu ile benzeşmektedir. Benzer olarak sundukları şekilde "Fen sayısal konular içerir" ve "İşlem yapabilme yeteneği fen bilgisi için gereklidir" sonuçları Amato'nun (1996) genel fizik ders kitapları ve müfredatının matematik önbilgisi yönünden yetersiz olduğu sonucu ile benzeşmektedir. Yine "Fen dersine motivasyon sağlar" sonucu Üredi ve Üredi'nin (2005) motivasyonel inançların matematik başarısını anlamlı olarak yordadığı ile Malpass ve arkadaşlarının (1999), Pintrich ve De Groot' un (1990) ve Young ve Vrongistinos'un (2002) motivasyonel inançlarla akademik başarı arasında yüksek bir ilişki olduğunu sonuçları ile benzeşmektedir. Ayrıca etkilemeyeceği görüşünde olan öğretmenlerin gerekçeleri incelendiğinde etkiler görüşünde olan öğretmenlerin gerekçelerine benzer gerekçeler vardır. Örneğin etkilemez temasında yer alan "fen sayısal konular dışında etkilemez" ve "fen bilgisi için dört işlem yeterlidir" gerekçesi ile etkiler temasında yer "fen bilgisinde matematik kullanılır" gerekçeleri benzerdir. Bu matematikte başarısız olan bir öğrencinin fende başarısız olacağı anlamına gelmediği, en azından matematik içermeyen konularda başarılı olabilecekleri anlamı da taşımayabilir. Matematikte başarılı olan bir öğrencinin fen de başarısız olacağına ait hiçbir öğretmen gerekçesi yoktur. Aksine matematik başarısının öğrenciye özgüven kazandırdığı, fen ve matematiğin iç içe olduğu hatta fennin dilinin matematik olduğu hakkında gerekçeler vardır.

Özel okul matematik öğretmenlerinin tamamı, devlet okulu öğretmenlerinin çoğunluğu (%75) ve dersane öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu (%86) öğrencinin matematikle ilgili sorunlarının fen bilgisi dersini ve sosyal yaşamını etkileyeceği görüşündedir. Öğretmenler gerekçelerinde bu etkinin aşağıdaki şekillerde ortaya çıkacağını belirtmişlerdir;

%35 ile derslere karşı ilgisizlik, %21 ile aile ve arkadaş ilişkilerinde sorunlar yaşama ki bu sonuç Dursun ve Dede'nin (2004) öğrenciler ailelerinden matematik dersinde başarılı olmalarını beklemekte ve öğrenciler de bu beklentinin bilincindedirler sonucu ile uyumaktadır.

%14 ile psikolojilerinde bozulma ki bu sonuç Aysan, Tanrıöğen ve Tanrıöğen'in (1996) öğrencilerin akademik başarısızlıklarının nedenlerinden biri psikolojik sorunlarıdır sonucu ile örtüşmektedir.

%10 ile özgüvende azalma, %7 şer ile kendisini mutsuz hissetme ve hayatta karşılaştıkları problemlere çözüm üretmemeye ki bu sonuç Savran, Çakıroğlu ve Özkan'ın (2002) yeni fen bilgisi programının öğrencilerin problem çözme becerilerinin gelişmesine yardımcı olamadığı sonucu ile örtüşmektedir.

%3 şer ile de sayısalcı olamama, eleştirel düşünme ve de fen dersinden kötü not alma ki bu sonuç Akınoğlu (2001), eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretiminin etkili olduğu, yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler düşük eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrencilere göre akademik olarak daha başarılı oldukları, yüksek eleştirel düşünme eğilimlerine sahip öğrenciler Fizik, Kimya ve Biyoloji derslerinde akademik olarak daha başarılı oldukları, Tümkaya'nın (2011) her alanda olduğu gibi fen bilimleri alanında da sorgulayan, problem çözen, eleştirel düşünebilen, yaratıcı öğrenciler yetiştirmenin önemli olduğu, Akbıyık'ın (2002) yüksek eleştirel düşünme eğilimine sahip öğrencilerin genel akademik başarılarının, düşük eleştirel düşünme eğilimine sahip öğrencilerin genel akademik başarılarından daha yüksek olduğu ve de Adams, Whitlow, Stover ve Johnson'un (1999), Ip, Lee, Lee, Chau, Wootton ve Chang'in (2000) eleştirel düşünmenin akademik başarıyı olumlu yönde etkilediği sonuçları ile benzeşmektedir.

Ayrıca soysal yaşantısını etkilemez görüşünde olan öğretmenler gerekçelerinde belirttikleri “Günlük hayatlarını değil SBS gibi sınavlarını etkiler”, “Derslere karşı ilgiyi etkiler” ve “Yeni sistemde matematik konuları çok daha az” ifadeleri başarı ve başarısızlığın etkileri hakkında yukarıda verilen literatüre göre bir anlamda etkinin olduğuna da işaret etmektedir.

Öğretmenlerin bu görüşlerinin nedeni geçmişteki deneyimleri olabilir. Eğitim ortamını doğrudan ilgilendirmesi açısından bu sonuçların her biri önemlidir ve her bir sonuç için daha detaylı araştırmaların yapılması önerilir. Çalışma koşulları, öğretmenler arasındaki iletişim, öğrenciye verilen rehberlik hizmetleri ve özellikle de öğrencilerin derslerdeki başarılarından çok de-

neme sınavları ve ülke genelinde yapılan sınavlardaki başarılarını da takip eden dersane öğretmenleri ile özel okul öğretmenlerinin görüşlerinin bu konularda farklılaşması araştırmaya değer bir konudur.

Matematik öğretmenleri matematik konularını anlatırken bir etkinliklerini de fen bilgisi öğretmenlerinin görüşlerini alarak fen bilgisinde kullanılacak şekilde planlamaları uygun olabilir. Öğrencilerin yaşaması olası sosyal problemlerinin kaynakları-çözümleri için fen ve matematik öğretmenleri ile rehberlik öğretmenlerinin bir araya gelmesi önerilir.

Matematik ve fen bilgisi derslerinin haftalık programdaki yerleri ile öğrencilerin fen bilgisinde geçen matematik kavramlarını öğrenme düzeyleri arasında ilişkiyi araştıran araştırmalar yapılabilir.

Çalışma; öğretmenlerin öğrencilerinin matematik başarı ya da başarısızlıklarının üzerlerinde yapacakları etkilerin farkında olduklarını göstermiştir. Öğretmenlerin farklı geçmiş deneyimleri bu etkinin önem sırasını farklılaştırmış olabilir. Eraslan'ın (2009) belirttiği gibi öğretmenlere güvenip, onların ortaya koyduğu bu ekstra çaba gerek ekonomik olarak gerekse manevi olarak toplumun tüm kesimleri tarafından takdir edilerek desteklenmeli ve öğretmenler arasında var olan “öğrencilerini daha başarılı kılma istek ve çabaları” ilgililerce dikkate alınmalı ve bu istek ve çabalarının devamı sağlanmalıdır.

KAYNAKLAR

- Adams, M. H., Whitlow, J. F., Stover, L. M. ve Johnson, K. W. (1999). A longitudinal evaluation of baccalaureate students' critical thinking abilities. *Journal of Nursing Education*. 38(3), 139-141.
- Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel düşünme eğilimleri ve akademik başarı*. Yayımlanmamış Yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Akınoğlu, O. (2001). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan Fen Bilgisi öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora tezi), Ankara: Hacettepe Üniversitesi.
- Amato, J. (1996). The introductory calculus-based physics textbook. *Physics Today*, 49 (12), 46-50. Ankara: Seçkin Yayınevi.
- Aysan, F., Tanrıoğen, G. ve Tanrıoğen, A. (1996). Perceived Causes of Academic Failure Among the Students at the Faculty of Education at Buca. Yayımlandığı Kitap G. Karagözoğlu (Editör), *Teacher Training for The Twenty First Century*. İzmir: Buca Eğitim Fakültesi Yay.
- Büyüköztürk, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: PegemA Yayıncılık.

- Crawley, F. E. ve Salyer, B. (1995). Origins of life science teachers' beliefs underlying curriculum reform in Texas. *Science Education*, 79, 611-635.
- Çetin, Ö. F. (2013). According To The Students of Science Teacher Education; Why Is Mathematics? How Mathematics? *Mehmet Akif Ersoy University Journal of Education Faculty*, 1(25).
- Denny, R. T. (1971). The mathematics skill test (MAST) for chemistry. *Journal of Chemical Education*, 48 (12), 845-846.
- Durmaz, H. ve Özyıldırım, H. (2005). Fen bilgisi ve sınıf öğretmenliği öğrencilerinin kimya dersine karşı tutumları ve çoklu zekâ alanları ile kimya ve türkçe derslerindeki başarıları arasındaki ilişkinin incelenmesi. *Gazi Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6 (1), 67-76.
- Durmaz, H. (2004). Nasıl bir fen eğitimi istiyoruz? *Yaşadıkça Eğitim Dergisi*, (83/84), 38-40.
- Dursun, Ş. ve Dede, Y. (2004). Öğrencilerin matematikte başarısını etkileyen faktörler: Matematik öğretmenlerinin görüşleri bakımından. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 217-230.
- Eisner, M., P. (1991). In my opinion, physics educators and mathematics educators should work together. *The Physics Teacher*, 29 (11), 478-480.
- Eraslan, A. (2009). Finlandiya'nın PISA'daki başarısının nedenleri: Türkiye için alınacak dersler. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(2), 238-248.
- Erdoğan, Y.M. (2006). Yaratıcılık ile öğretmen davranışları ve akademik başarı arasındaki ilişkiler, *Sosyal Bilimler Dergisi*, 5(17) : 95-106.
- Ersoy, Y. (1997). Okullarda matematik eğitimi: matematikte okur-yazarlık. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13, 107-112.
- Ersoy, Y. ve Erbaş, A.K., (2000). Cebir öğretiminde öğrencilerin güçlükleri-II: Yanlılarla ilgili öğretmen görüşleri. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, 6-8 Eylül 2000*, Milli Eğitim Basımevi, Ankara, 2001.
- Huntley M. A. (1998). Design and implementation of a framework for defining integrated mathematics and science education. *School Science and Mathematics*, 98, 320-327.
- Ip, W.Y, Lee, D. T., Lee, I. F., Chau, J.P., Wootton, Y.S. ve Chang, A.M. (2000). Dispositions toward critical thinking: A study of Chinese undergraduate nursing students. *Journal of Advanced Nursing*, 32 (1), 84-90.
- Karaer, H. (2006). Fen bilgisi öğretmenlerinin ilköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretimi hakkındaki görüşleri (Amasya örneği). *Erzincan Eğitim Fakültesi Dergisi*, 8 (1), 103-104.

- Karasar, N. (2008) *Bilimsel araştırma yöntemleri*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Keskin, G. ve Sezgin, B. (2009). Bir grup ergende akademik başarı durumuna etki eden etmenlerin belirlenmesi. *Fırat Sağlık Hizmetleri Dergisi*, 4(10), 4-18.
- Ma, H.K., Shek, D.T.L., Ping, C. ve Lam, C.O. (2000). Parental, peer and teacher influences on the social behavior of Hong kong, Chinese adolescents, *Journal of Genetic Psychology*, 161 (1), 65- 79.
- Malpass, J.R., O'Neil, J., Harold, F. ve Hocevar, D. (1999). Self regulation, goal orientation, self efficacy, worry and high stakes math achievement for mathematically gifted high school students. *Roeper Review*, 21(4), 281-290.
- Monk, M. (1994). Mathematics in physics education: A case of more haste less speed. *Physics Education*, 29 (4), 209-211.
- NRC (National Research Council). (1996). *National science education standards*. Washington, DC: National Academy Press.
- Olson, J. (1981). Teacher influence in the classroom: A context for understanding curriculum translation. *Instructional Science*, 10, 259-275.
- Pintrich, P.R. ve De Groot, E. (1990). Motivational and self regulated learning components of classroom academic performance. *Journal of Educational Psychology*, 82(1), 33-40.
- Roebuck, K.I. ve Warden M. A. (1998). Searching for the center on the mathematics- science continuum. *School Science and Mathematics*, 98, 328-333.
- Savran, A., Çakıroğlu, J.ve Özkan, Ö. (2002). Fen bilgisi öğretmenlerinin yeni fen bilgisi programına yönelik düşünceleri. Fourth National Science and Math Education Congress Proceedings. Ankara: ODTÜ, 203-207.
- Tobin, K. (1987). Forces which shape the implemented curriculum in high school science and mathematics. *Teaching and Teacher Education*, 3, 287-298.
- Tümkaya, S. (2011). Fen bilimleri öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve öğrenme stillerinin incelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 215-234.
- Tzanakis, C. (1999). Unfolding interrelations between mathematics and physics in a presentation motivated by history: Two examples. *International Journal of Mathematical Education in Science and Technology*, 30 (1), 103-118.
- Umay, A. (2003). Matematiksel muhakeme yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.

- Uzoğlu, M. ve Büyükkasap, E., 2011. İlköğretim yedinci sınıf öğrencilerinin zekâ alanlarının tesbiti ve bu alanlar ile fen ve matematik başarıları arasındaki ilişki. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 8 (3), 124-137
- Üredi, I. ve Üredi, L. (2005). İlköğretim 8. sınıf öğrencilerinin öz-düzenleme stratejileri ve motivasyonel inançlarının matematik başarısını yordama gücü. *Mersin Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 250-260.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5. Basım) Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Young, S. H. ve Vrongistinos, K. (2002). In-service teachers' self-regulated learning strategies related to their academic achievement. *Journal of Instructional Psychology*, 29(3), 147-154.

Extended Summary

Introduction

It is known that while mankind used to match stones one to one as taming animals to control whether the herd tamed was deficient or not, the discipline called mathematics emerged. The primary characteristic of man discriminating him from other living beings is the ability of thinking, the skill of re-arranging the conditions by making of events. Maths is the main source to improve this skill. For this reason, maths education constitutes one of the important building stone of basic education probably the most important one (Umay, 2003). Progresses of some classes mainly mathematics and science of the students starting from the first years of elementary school to next years should be followed continuously and actions to improve their status and to prevent learning difficulties to be met in cognitive and affective terms should be taken (Ersoy and Erbaş 2000). Especially, since concepts, rules and operation knowledge included in the mathematics classes in elementary schools being the first step of compulsory education are necessary for every citizen in democratic states, everybody should be literate for these subjects and get strong in terms of maths. So whether a student completing compulsory education attends to secondary and high education or not, he will have maths knowledge to sustain his daily life and use this knowledge efficiently. The ones to attend to secondary and high education will have acquired the skill of associating maths knowledge and concepts with advanced knowledge and concepts and using it in other disciplines (Ersoy, 1997).

Recently, the multidimensional approach to interdisciplinary relations and problems for meaningful learning has become more important and integration of different disciplines in education has become a current issue. Disciplines integrated in the most convenient ways in terms of practice and scientific approach to problem solving was determined as science, maths and technology (NRC, 1996). While determining the theoretical structure of integration, process charts were used. The middle point in charts was designated as the condition that science and maths could be integrated completely. Two inter points were stated showing that it was difficult for the teacher to implement middle point and this situation was not seen very commonly in class practices and a discipline was used in other discipline between this middle point and end point (Huntley, 1998; Roebuck and Warden 1998). The first one of these points is the condition that maths can be used in science class and the second one is the condition that science is used in maths class and teachers can practice these points considered as a step in the way of full integration (Huntley, 1998).”

Science education is the education of attractive and surprising wealth around of the child. It is the education of food, water, air, body, animal fed, car, electricity used, sun. While science is so integrated with our daily life, it is the main class that the students have difficulty, are unsuccessful and have difficulty in understanding, they want to love but they can't (Durmaz, 2004). One of the views of teachers about the reasons of students loving maths or not is that their maths knowledge is not sufficient (Karaer, 2003).

Student's family and friends, and peaceful and happy way to live in the future that will be targeted occupations with the selection make this choice used in the examinations that prepares organizations of teachers for the lessons they teach this lesson students impacts on the awareness is important. Therefore, math teachers, math and math success or failure of the areas of awareness about the impact on students is important and is an issue worth investigating.

Aim

Aim of this study is to determine views of primary education maths teachers about effect of success of maths of elementary school students on science class and failure of maths on science and social lives. Answers of following sub-problems were sought for this purpose.

1. What is the opinion of the teachers whether maths success of student affects the science success or not if yes what is this effect?
2. What is the view of teachers about how the problems relating to maths in science affect social life of the student?
3. What is the reason of these views?

Method

Screening model was used in this study. Screening model is a research approach aiming to describe a situation in the past or in the present as it is. Event, individual, group or object of the study is described as it is (Karasar, 2008).

Participators

The study was conducted with total 37 maths teacher 28 of them serving at 25 state schools, 2 of them serving at 1 private school, 7 of them serving at 6 private teaching institutions in a medium-scale province of East Anatolia. The study group constitutes the majority of primary education maths teachers in the city center.

Data collection tool

In this study data were collected by interview protocol (IP). Accordingly, IP consists of unstructured two open-ended questions to determine the views of primary education maths teachers about effect of maths success of primary education students on science success and failure of maths on science and their social lives. First of all, views of three academicians specialist in IP were learnt and necessary corrections were made in accordance with these views. Then IP was presented to five students from each class selected randomly among students of primary education maths teacher department and whether the questions were clear and fit for the purpose was determined. Accordingly, the first question is “Does maths success of the student affect the science success? If yes, how? “ and the second question is that “how does problems of student relating to maths in science affect his/her social life?”.

Data collection and analysis

In addition to qualitative data collection methods in screening model, quantitative data collection methods such as observation and interview can be used (Büyüköztürk, Kılıç Çakmak, Akgün, Karadeniz and Demirel, 2008). Only quantitative data collection method was used in this study since it fits for the purpose. IP was presented to

primary education maths teachers in one and face-to-face interviews and they were asked to answer. No definite time was stated for answering and answers were delivered in written. IP forms answered were numbered and data obtained were transferred to computer media and analyzed descriptively. In descriptive analysis, data can be organized by the theme of study questions. In this analysis, direct quotations are seen frequently to reflect the views of individual attractively. In such analysis, the aim is to present the findings to the reader as ordered and discussed. Data obtained for this purpose are described systematically and clearly firstly. Then descriptions are explained and interpreted and cause and effect relations are addressed and some conclusions are reached. Aspects of interpretations of the researcher may include association of themes, giving meaning to them and forward-looking estimations (Yıldırım and Şimşek, 2005). Theme and sub-themes relating to the data were created. Themes were determined for the questions of the study as “affects, not affect, affects partially”. Reasons of teachers by theme were brought together by considering common emphasis. Frequency and percent values of data were calculated and presented in a table. Reasons of view about each question were described and direct quotations were used to reflect views of teachers attractively.

Findings and Comments

In this part, data of the first and second sub-problem as “the views about whether maths success of the student affects science success or not and if yes, what is the view about this effect?” and “views about how problems relating to maths in science classes of student affect his/her social life?” were presented in table. Then data about third sub-problem as “What is the reason of these views?” were described and to reflect the teacher’s views, since all answers have special meaning, they were used as they were said. Answers of participators were quoted as they wrote and spelling errors were not corrected.

Distributions of answers of first question of teachers of state school, private school, private teaching institutions in IP by themes are shown in Table 1.

“Affects, absolutely affects, affects partially, affects positively, affects adversely” answers were included in the theme of affects. “not so

much affect, we should not associate failure of a class with other classes” answers were included in the theme of does not affect.

Answers of theme of “does not affect” are as follows:

Answers of private teaching institution teachers

Reasons of the answers of “does not affect” are as follows considering the common emphasis.

Science is very extensive

May have effect on numerical subjects,

It is enough for student to know four operations,

Hard subjects of maths are not used in science.

They have difficulty in only physics subject

We should not associate the failure of a class with other classes very much.

Answers of the theme of “affects” are as follows:

Answers of state school teachers:

Answers of private school teachers

Reasons of the answer of “affects” are as follows considering the common emphasis:

A teacher thinks that our society perceives maths as a difficult class and for this reason, students being successful at maths have higher self-confidence and this increases the success of other classes.

A teacher thinks that if we consider the correct answers in SBS, they are in parallel with each other.

A teacher thinks that it allows motivation of science.

Two teachers suppose that skill of thinking acquired via maths affects science success positively.

Six teachers think that science and maths is one within the other even maths is the language of science.

Four teachers think that it affects numerical subjects.

Four teachers think that maths is used highly in chemistry and physics.

Four teachers think that skill of operations is enough for science.

Answers of the theme of “does not affect” are as follows:

Reasons of answers of “does not affect” are as follows considering the common emphasis.

Does not affect their daily lives but affects tests such as SBS,

They may not be interested in classes.

Maths subjects are fewer in the new system.

Answers of theme of “affects are as follows:

Answers of private school teachers

Answers of private education institution and state school teachers

Reasons of answers of “affects” are as follows considering the common emphasis.

Eleven teachers think that interest in class and success will decrease and one of them emphasised that irrelevance will occur in real life relating to science and one of them emphasized that maths and science can be seen as the classes with theoretical knowledge bulk.

Two teaches think that the student will have difficulty in creating solutions to the problems faced in life.

Two teachers think that the student will feel himself/herself unhappy. One of them said that success of maths brings success in social life and the other one expressed that it will affect the future and profession.

Three teachers think that it will reduce self-confidence. While one of them emphasized shyness and not to express himself/herself, the other one emphasized that point of view of society about maths is influential, too.

Seven teachers think that the student will have problems in family and friend relationships. These problems may be “feeling small, feeling as externalized and loss of confidence.”

Two teachers assume that the student will be depressed.

A teacher thinks that the student will not be successful at maths field.

If we examine the findings, we can conclude that,

Most of maths teacher think that students have difficulty in use of maths in science class. The reason may be the fact that students cannot get full score for the questions requiring operations in science. In addition to the view that students having high maths skill, views that failure of maths may lead to deterioration of psychology in social lives of students, negative family-friend relationships even that future education will be highly based on social content. The reason of it may be the experiences of teachers.

Conclusions

Results show that opinions will lead to also their high achieving in science students who high achieving in math lesson most of the teachers participating in the study and from psychologies deterioration in

their social lives of failure in mathematics to negatively in family-friend relationships, and even social of their learning in future. This condition shows that aware of the effect on social lives and science lessons of success or failure to mathematics in the students of primary school mathematics teachers.

Proposals

While maths teacher instruct maths subjects, they may ask for the views of science teachers for planning to be used in science. For this reason, maths and science teachers should convene frequently.

Studies examining the relation between places of science and maths classes in weekly program and levels of learning mathematics concepts in science can be conducted.

All relevant persons should consider the “desires of teachers to make students more successful” and these desires should be sustained.

Many exercises can be recommended not to forget maths learning and keeping them current.