

İLKÖĞRETİM ÖĞRENCİLERİNİN MÜZİK ZEKÂSI İLE MATEMATİK TUTUMU ARASINDAKİ İLİŞKİLER

Başaran GENÇDOĞAN*
Şebnem GÜLERYÜZ**
Nur SIRMACI***
Arzu GÜLBAHÇE****

ÖZET

Bu araştırmada, ilköğretim öğrencilerinin müzik zekası ile matematik tutumu arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir. Araştırmanın örneklemini, Erzurum ilinde, Sakıp Sabancı, Yunus Emre ve Aliravi ilköğretim okullarında 2003-2004 öğretim yılında 5. sınıfta öğrenim gören 46 öğrenci oluşturmuştur. Araştırmada verilerin toplanmasında Çocuklar İçin Çoklu Zeka Gözlem Formunun Müziksel/Ritmik Zeka Öğretmen ve Öğrenci Alt Formu ve Matematik Tutumu Envanteri kullanılmıştır. Bulgular, öğrencilerin kendilerine ilişkin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri yükseldikçe 1. matematiğin yararlarına olan tutumları, 2. ailenin matematiğe karşı tutumları ve 3.algılanan matematik başarılarının yükseldiğini, 4. matematiğin erkek işi olduğuna ilişkin görüşlerinin ise düştüğünü göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin kendilerine ilişkin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri yükseldikçe öğretmenlerin de

* Y.Doç.Dr. ,Atatürk Üniversitesi, K.K. Eğitim Fakültesi, Psikolojik Danışma ve Rehberlik ABD. basaran@atauniedu.tr

** Okt. ,Atatürk Üniversitesi, K.K. Eğitim Fakültesi, Sınıf Öğretmenliği ABD cansuberk9@hotmail

*** Y.Doç.Dr. ,Atatürk Üniversitesi, K.K. Eğitim Fakültesi, İlköğretim Matematik Öğretmenliği ABD. n_sirmaci@yahoo.com

**** Arş.Gör. , Atatürk Üniversitesi, K.K. Eğitim Fakültesi, Eğitim Bilimleri Bölümü

öğrencilerin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri de yükselmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilere ilişkin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri ile öğrencilerin algılanan matematik başarıları arasında doğru yönde bir ilişki bulunmuştur. Matematiği bir erkek işi olarak görme ve matematiğe yönelik algılanan kaygı alt boyularında erkek öğrencilerin puanları kız öğrencilerinkinden yüksek ($p<0.05$) bulunmuştur. Müzik yeteneği öğretmenler tarafından iyi algılanan öğrenciler ile vasat olarak algılanan öğrenciler arasında, kendilerini matematiğe yetenekli algulamaları, müziksel/ritmik zeka öğrenci ve öğretmen gözlem formu açısından müzik yeteneği iyi değerlendirilen öğrencilerin lehine farklar bulunmuştur ($p<0.05$).

Anahtar Kelimeler: Müzik, müzik zekası, matematik, matematik tutumu.

ABSTRACT

In this study, it is investigated whether there is a relationship between the musical intelligence of the primary school students and their attitudes towards mathematics. The subjects of the study consist of 46 students who were in the fifth year of Sakıp Sabancı, Yunus Emre and Aliracı Primary Schools in the 2003-2004 education year. In the data collection of this study, the Musical/ Rhythmic Teacher and Student Sub-Test of the Multiple Intelligence Observation Form and the Inventory of Attitudes towards Mathematics were used. The findings show that as the mathematical/rhythmic evaluations of the students about themselves increase, their attitudes towards the benefits of mathematics, their parents' approaches to it and their perceived success at mathematics increase and their views of that mathematics is for men decrease as well. Moreover, as the mathematical /rhythmic intelligence evaluations about themselves, the mathematical/rhythmic intelligence evaluations about their students increase, too. A positive correlation was found between the mathematical/rhythmic evaluations about their students and the perceived mathematic success of the students. The rates of points of the boys (males) in

terms of considering mathematics as a job for men and the sub-dimensions of anxiety for Mathematics were found to be higher than those of the girls (females) ($p < 0.05$). Some positive differences were discovered in favor of the students who were considered talent for music according to the Musical /Rhythmic Intelligence Observation Form for teachers and students when the students who were considered talent or average in terms of considering themselves skillful for Mathematics were compared ($p < 0.05$).

Key words: *Music, musical intelligence, mathematics, mathematical attitude.*

GİRİŞ

Matematiğin müzik üzerindeki etkisini müzik parçalarının yazımında görebiliriz. Bir müzik parçasının içinde ritim (4:4'lük, 3:4'lük gibi), belirli bir ölçüye göre vuruş birlik, ikilik, dörtlük, sekizlik, onaltılık gibi notalar bulunur. Belirli bir ritimde, değişik uzunluktaki notalar, belirli bir ölçüye uydurulur. Her ölçünün ise değişik uzunluktaki notaları kullanan belirli sayıda vuruştan oluştuğu görülür. Birçok müzik aletinin biçiminin matematiksel kavramlarla ilgilidir. Örneğin, telli ya da üfleli çalgıların biçimleri $x \geq 0$ için $y = 2x$ eğrisinin grafiğine benzer (Orhan, 2005,2).

Matematik dil, din, ırk ve ülke ayırt etmeden uygarlıktan uygarlığa zenginleşerek geçen evrensel bir dil ve kültürdür. Başka bir ifade ile matematik, bugün gürültüsüz ve patırtısız devrimler yapan bir bilimdir. İnsanoğlunun günlük yaşamından vazgeçemediği en önemli bilim dallarından biri matematiktir. Tarihin ilk çağlarından beri bütün bilimlerin temelinde matematik vardır (Göker, 1997, 22).

Müzikal seslerin niteliğinin incelenmesi 19. yüzyılda matematikçi Fourier tarafından yapılmıştır. Fourier, müzik aleti ve insandan çıkan bütün müzikal seslerin matematiksel ifadelerle tanımlanabileceğini ve bunun da periyodik sinüs fonksiyonları ile olabileceğini ispatlamıştır (Orhan, 2005, 2).

Müzik açık olması gereken bir temel kuraldan oluşturulur. Bu temel kural ise matematiğin yardımı olmaksızın bilinemez (Papadopoulos, 2002, 66). Müzik teorisi aritmetik, geometri ve astronomiden çıkarılmıştır (Field, 2004, 260). Ayrıca müzik teorisyenleri, kartezyen diyagramını geometride tanıtılmadan çok önce kullanmaktaydılar (Papadopoulos, 2002, 66).

Müzikal değerlendirme müzikte oturturulan matematiksel modellere bağlıdır. Müziği ritmiksel bileşenleri vurma, ölçü, seslerin süresi, ritmik model ve tempoda matematiksel kavramları keşfetmek için zengin fırsatlar sunar (Shilling, 2002, 179). Örneğin, zaman ve kesir kavramları müzikal ritmi de içermektedir (Liebeck, 1990, 161).

Bir çocuğun şarkı söylerken, kullandığı becerileri hiç düşündünüz mü? Çocuk, şarkıyı söylerken, denkleştirme ve karşılaştırma (perde, ses, ritim boyunca) modelleme, sıraya koyma (melodi, ritim, güfte boyunca) ve sayıları sayma ve ekleme işlemleri yapmaktadır. Burada müzik yapmanın yanı sıra denkleştirmeyi, karşılaştırmayı, örneklemeyi, ardışık sıralamayı ve sınıflamayı öğrenir. Bu tür etkinlikler, çocuğun gelecekte matematik öğrenmesi için bir temel oluşturmasına yardımcı olur (Booth, 2001, 1). Bu tür etkinlikler sayesinde matematik anlaşılması güç, kaygı duyulacak, soğuk bir ders olmaktan çıkacaktır. Ayrıca, çocuk matematiğin gizemli yapısını öğrenerek hayatta daha başarılı olmanın zevkini tadacaktır.

Matematikle müziğin iç içe olduğunu tarihte belgelemektedir. Müzik kuramcıları olan Pythagoras ve Rameau aynı zamanda birer matematikçiydiler. Sayıların oranlarıyla müzikal aralıkların ilişkisini ortaya koyan Pythagoras'tır (Papadopoulos, 2002, 67).

Matematiksel zeka, sayılarla düşünme, hesaplama, sonuç çıkarma, mantıksal ilişkiler kurma, hipotezler üretme, problem çözme, eleştirel düşünme, sayılar, geometrik şekiller gibi soyut sembollerle tanışma, bilginin parçaları arasında ilişkiler kurma becerisidir (Gardner, 1993, 2). Müziksel-Ritmik zeka ise, sesler, notalar, ritimlerle düşünme, farklı sesleri tanıma ve yeni sesler, ritimler üretme becerisidir (Selçuk, Kayılı ve Okut,

2002, 5; Yavuz, 2004, 7). Müzik ve matematiğinin birbirine bu kadar yakın ilişki içinde olmasına dayanılarak, insanların müzik yeteneği ile matematik tutumu arasında bir ilişki olup olmadığı düşünülmüştür. Bu bağlamda, ilk öğretim öğrencilerinin müzik zekası ile matematik tutumu arasında ilişki olup olmadığı incelenmiştir.

YÖNTEM

Örneklem

Araştırmanın örneklemini, Erzurum ilinde, Sakıp Sabancı, Yunus Emre ve Aliravi ilköğretim okullarında 2003-2004 eğitim-öğretim yılında 5. sınıfta öğrenim gören 25 kız 21 erkek olmak üzere toplam 46 öğrenci oluşturmuştur.

Veri Toplama Araçları

Araştırmada verilerin toplanmasında Çocuklar İçin Çoklu Zeka Öğretmen Gözlem Formunun Müziksel/Ritmik Zeka Alt Formu, Çoklu Zeka Öğrenci Gözlem Formunun Müziksel/Ritmik Zeka Alt Formu ve Matematik Tutumu Envanteri kullanılmıştır.

Çocuklar İçin Çoklu Zeka Öğretmen Gözlem Formunun Müziksel/Ritmik Zeka Alt Formu

Müziksel/Ritmik Zeka ile ilişkili toplam 10 maddeden oluşan, likert tipi (0, 1, 2, 3, 4, 5) ölçeği olan ve öğretmen tarafından çocuğa ilişkin gözlem sonuçlarının doldurulduğu bir gözlem formudur (Selçuk, 2002. s.27). Formun test tekrar test güvenilirliği 0.91 olarak bulunmuştur.

Çocuklar İçin Çoklu Zeka Öğrenci Gözlem Formunun Müziksel/Ritmik Zeka Alt Formu

Müziksel/Ritmik Zeka ile ilişkili toplam 10 maddeden oluşan, likert tipi (0, 1, 2, 3, 4) ölçeği olan ve öğrencinin kendini değerlendirmesine ilişkin gözlem sonuçlarının doldurulduğu bir gözlem

formudur (Selçuk, 2002. s.36). Formun test tekrar test güvenilirliği 0.89 olarak bulunmuştur.

Matematik Tutum Ölçeği

Öğrencilerin matematik tutumlarını belirlemek için Erol (1989) tarafından geliştirilen ölçek, toplam 70 maddelik 4 dereceli likert tipi skalaya sahiptir. Ölçeğin Kuder Richardson güvenilirliği 20 formülünün genelleştirilmiş bir formu olan alfa kolerasyonları ile saptanan içtutarlık katsayısı tüm ölçek için .93 matematiğin yararı alttesti için .82, ailenin matematiğe karşı tutumları alttesti için .84, matematiğin erkeklere daha uygun bir alan olarak algılanması alttesti için .78, algılanan kaygı alttesti için .79, algılanan matematik yeteneği alt testi için, .87 olarak bulunmuştur.

Matematiğin yararlığı alttestinde .42 ile .65 arasında, ailenin matematiğe karşı tutumları alttestinde .29 ile .58 arasında, matematiğin erkeklere daha uygun bir alan olarak algılanması alttestinde .44 ile .69 arasında, algılanan kaygı alttestinde .33 ile .70 arasında, algılanan matematik yeteneği alttestinde .16 ile .76 arasında, matematik dersine karşı tutum alttestinde .38 ile .67 arasında bulunmuştur. Yapı geçerliği için 150 öğrenciden alınan verilerle yapılan faktör analizinde ölçek maddeleri 6 faktörde kümeleşmiştir.

Verilerin Analizinde Kullanılan İstatistiksel İşlemler

Araştırmada toplanan verilerin analizinde korelasyon analizi ve t testi kullanılmıştır. Bu analizler bilgisayarda SPSS for Windows 10.00 paket istatistik programı ile yapılmıştır.

BULGULAR ve YORUM

Matematik tutumu ile müziksel/ritmik zeka arasında ilişki olup olmadığını belirlemek amacıyla, öğrencilerin müziksel ritmik zeka ölçeğinin, öğretmen ve öğrenci gözlem formundan aldıkları puanlar ile matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasında korelasyon analizi uygulanmış ve bulgular Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Matematik Tutumu ile Müziksel/Ritmik Zeka Arasında İlişki ile İlgili Bulgular

	Müziksel/Ritmik Zeka Öğrenci Gözlem Formu	Müziksel/Ritmik Zeka Öğretme Gözlem Formu	Aritmetik Ortalama	Standart Sapma
1. Matematiğin yararları	,583*	.171	45,52	5,20
2. Ailenin matematiğe karşı tutumları	,384*	,134	43,56	5,54
3. Matematiğin erkek işi olduğuna ilişkin görüşler	-,358*	-,182	8,34	3,13
4. Kaygı	-,010	-,110	9,63	2,56
5. Algılanan matematik başarısı	,550*	,366*	27,67	3,49
6. Matematik derslerine karşı olan ilgi	,260	,143	40,60	3,61
7. Müziksel/Ritmik Zeka Öğrenci Gözlem Formu	-	,360*	25,50	9,50
8. Müziksel/Ritmik Zeka Öğretmen Gözlem Formu	,360*	-	24,86	10,96

(*) $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı

Tablo 1 incelendiğinde, müziksel/ritmik zeka öğrenci gözlem formu puanları ile matematik tutum ölçeğinin alt boyutlarının, Matematiğin yararları, Ailenin matematiğe karşı tutumları, Matematiğin erkek işi olduğuna ilişkin görüşler ve Algılanan matematik başarısı ile müziksel/ritmik zeka öğretmen gözlem formu puanları arasındaki ilişkilere ait korelasyon değerleri $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Müziksel/ritmik zeka öğretmen gözlem formu puanları ile matematik tutum ölçeğinin alt boyutlarından, Algılanan matematik başarısı ve müziksel/ritmik zeka öğrenci gözlem formu puanları arasındaki ilişkilere ait korelasyon değerleri $p < 0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur.

Bu bulgular, öğrencilerin kendilerine ilişkin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri yükseldikçe matematiğin yararlarına olan tutumları, ailenin matematiğe karşı tutumları ve algılanan matematik başarılarının da yükseldiğini, matematiğin erkek işi olduğuna ilişkin görüşlerinin düştüğünü göstermektedir. Ayrıca öğrencilerin kendilerine ilişkin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri yükseldikçe öğretmenlerin de öğrencilerin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri de yükselmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilere ilişkin matematiksel/ritmik zeka değerlendirmeleri ile öğrencilerin algılanan matematik başarıları arasında doğru yönde bir ilişki bulunmuştur.

Matematik tutumu ve müziksel/ritmik zekanın cinsiyete göre değişip değişmeyeceğini belirlemek amacıyla, kız ve erkek öğrencilerin müziksel ritmik zeka ölçeğinin, öğretmen ve öğrenci gözlem formundan aldıkları puanlar ile matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki farklar t Testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. Kız ve Erkek Öğrencilerin Matematik Tutumu ile Müziksel/Ritmik Zeka Arasındaki Farkla İlgili Bulgular

	Cinsiyet	N	\bar{X}	S. S.	t	Önem düzeyi
Algılanan Matematiğin Yararlılığını	Kız	25	46,24	4,82	1,022	$p > 0.05$
	Erkek	21	44,67	5,62		
Matematiğe karşı Algılanan ana-baba tutumu	Kız	25	44,16	4,36	0,791	$p > 0.05$
	Erkek	21	42,86	6,74		
Matematiği bir erkek işi olarak görme	Kız	25	7,24	2,05	2,807	$p < 0.05$
	Erkek	21	9,67	3,71		

Algılanan kaygı	Kız	25	8,92	2,33	2,126	p<0.05
	Erkek	21	10,48	2,64		
Algılanan yetenek	Kız	25	28,08	3,62	0,859	p>0.05
	Erkek	21	27,19	3,36		
Matematik derslerine karşı tutum	Kız	25	40,52	3,44	0,179	p>0.05
	Erkek	21	40,71	3,90		
Müziksel/Ritmik Zeka Öğrenci Gözlem Formu	Kız	25	27,80	8,26	1,837	p>0.05
	Erkek	21	22,76	10,35		
Müziksel/Ritmik Zeka Öğretmen Gözlem Formu	Kız	25	27,40	11,17	1,746	p>0.05
	Erkek	21	21,86	10,17		

S.D.=44

Tablo 2’de görüldüğü gibi, t Testi sonucu, “matematiği bir erkek işi olarak görme” ve “algılanan kaygı” alt boyutlarında kız ve erkek öğrencilerin arasındaki farklar $p<0.05$ önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Müziksel ritmik zeka ölçeğinin öğretmen ve öğrenci gözlem formundan ve matematik tutumunun diğer alt boyutlarından aldıkları puanlar arasındaki farklar $p>0.05$ önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.

Tablo incelenmeye devam edildiğinde, “matematiği bir erkek işi olarak görme” alt boyutunda kız öğrencilerin aritmetik ortalaması 7.24 ve erkek öğrencilerin aritmetik ortalaması 9.67’den küçük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, erkek öğrencilerin kızlara göre daha fazla oranda matematiği erkek işi olarak algıladıklarını göstermektedir. “Algılanan kaygı” alt boyutunda kız öğrencilerin aritmetik ortalaması 8.92 ve erkek öğrencilerin aritmetik ortalaması 10.48’den küçük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, erkek öğrencilerin kızlara göre daha fazla oranda matematik kaygısı algıladıklarını göstermektedir.

Matematik tutumu ve müziksel/ritmik zekanın, öğretmenlerin gözlemlerine dayanarak öğrencilerin müzik yeteneği durumlarına göre değişip değişmeyeceğini belirlemek amacıyla, kız ve erkek öğrencilerin müziksel ritmik zeka ölçeğinin, öğretmen ve öğrenci gözlem formundan

aldıkları puanlar ile matematik tutum ölçeğinden aldıkları puanlar arasındaki farklar t Testi ile analiz edilmiş ve bulgular Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Öğrencilerin Müzik Yeteneklerine Göre Matematik Tutumu ile Müziksel/Ritmik Zeka Arasındaki Farkla İlgili Bulgular

	Müzik Yeteneği	N	\bar{X}	S. S.	t	Önem düzeyi
Algılanan Matematiğin Yararlılığını	Vasat	22	44,00	5,37	1,959	p>0.05
	İyi	24	46,92	4,73		
Matematiğe karşı Algılanan ana-baba tutumu	Vasat	22	42,18	5,47	1,651	p>0.05
	İyi	24	44,83	5,42		
Matematiği bir erkek işi olarak görme	Vasat	22	8,18	3,46	0,340	p>0.05
	İyi	24	8,50	2,87		
Algılanan kaygı	Vasat	22	9,32	2,46	0,786	p>0.05
	İyi	24	9,92	2,69		
Algılanan yetenek	Vasat	22	26,36	3,11	2,588	p<0.05
	İyi	24	28,88	3,44		
Matematik derslerine karşı tutum	Vasat	22	39,86	3,31	1,349	p>0.05
	İyi	24	41,29	3,82		
Müziksel/Ritmik Zeka Öğrenci Gözlem Formu	Vasat	22	22,64	8,57	2,022	p<0.05
	İyi	24	28,13	9,73		
Müziksel/Ritmik Zeka Öğretmen Gözlem Formu	Vasat	22	16,18	7,34	7,923	p<0.05
	İyi	24	32,83	6,91		

S.D.=44

Tablo 2’de görüldüğü gibi, t Testi sonucu, “algılanan yetenek”, “müziksel/ritmik zeka öğrenci gözlem formu” ve “müziksel/ritmik zeka öğretmen gözlem formu” öğrencilerin müzik yetenekleri durumları arasındaki farklar p<0.05 önem düzeyinde anlamlı bulunmuştur. Matematik

tutumunun diğer alt boyutlarından aldıkları puanlar arasındaki farklar $p>0.05$ önem düzeyinde anlamsız bulunmuştur.

Tablo incelenmeye devam edildiğinde, “algılanan yetenek” alt boyutunda müzik yeteneği vasat olan öğrencilerin aritmetik ortalaması 26.36 ve iyi olan öğrencilerin aritmetik ortalaması 28.88’den küçük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, müzik yeteneği iyi olan öğrencilerin vasat olanlara göre daha fazla oranda kendilerini matematiğe yetenekli olarak algıladıklarını göstermektedir.

Müziksel/Ritmik zeka öğrenci gözlem formunda müzik yeteneği vasat olan öğrencilerin aritmetik ortalaması 22.64 ve iyi olan öğrencilerin aritmetik ortalaması 28.13’den küçük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, müzik yeteneği iyi olan öğrencilerin vasat olanlara göre daha fazla oranda kendilerini müziksel/ritmik zekalı olarak algıladıklarını göstermektedir.

Müziksel/Ritmik zeka öğretmen gözlem formunda müzik yeteneği vasat olan öğrencilerin aritmetik ortalaması 16.18 ve iyi olan öğrencilerin aritmetik ortalaması 32.83den küçük olduğu görülmektedir. Bu bulgu, öğretmenlerin müzik yeteneği iyi olan öğrencileri vasat olanlara göre daha fazla oranda müziksel/ritmik zekalı olarak algıladıklarını göstermektedir.

Sonuç ve Yorum

Müzik yeteneği olanların matematiğe ilişkin tutumlarının da yüksek olacağı varsayımdan hareketle yapılan bu çalışmada ilköğretim öğrencileri için müzik yeteneği ile matematiğe yönelik tutumlar arasında beklenen ilişkiler saptanmıştır. Literatürde bu bulguyu destekleyen benzer sonuçları olan araştırmalara rastlanmıştır ((Hinthorne, 1997, 1; Potter, 1997,7). Bu sonuçlara dayanılarak matematiğe ilişkin tutumları yüksek olan kişilerin müzik yeteneklerinin de yüksek olabileceği düşünülebilir. Ayrıca müzik zekasının kız ve erkekler arasında farklı çıkmaması müziğin evrenselliğinin bir sonucu olarak düşünülebilir.

Bu araştırmanın sınırlılıklarından biri, örneklem sayısının az olmasıdır. Bu yüzden ileride yapılacak çalışmalarda daha büyük örneklemeler üzerinde çalışma yapılması gerektiği önerilebilir. İkincisi, bu çalışmada

sadece müziksel zeka üzerinde durulmuştur. Gardner'ın ileri sürdüğü diğer zeka türleriyle matematik tutumunun incelenmesi önerilebilir. Öğretmenlere ise matematiğin müzikle nasıl öğretilbileceğinin yolları üzerinde düşünceleri önerilebilir. Literatürde bu konuda yurtdışında yapılmış araştırmalar vardır (Hinthorne, 1997, 1; Snyder, 1997, 5; Potter, 1997,8). Çünkü, öğrenciler hem eğlenmiş olacaklar hem de kaygı duydukları bir ders olan matematiği müziğin yarattığı dinginlikten (Alridge, 1993, 13; Lindberg, 1995, 95) yararlanarak daha kolay öğrenebileceklerdir.

KAYNAKLAR

Alridge, Derrick (1993). "Music therapy research: a review of medical research literature within a general context of music therapy research", The Art in Psychotherapy, Sayı 20.

Booth, Ellen (2001). "Math & Music: The Magical Connection", Academic Search Premier, Sayı 8.

Field, James (2004). "Renaissance Mathematics: Diagrams For Geometry, Astronomy and Music", Interdisciplinary Science Reviews, Sayı 29, UK.

Gardner, Howard. (1993). Frames of mind: The theory of multiple intelligences 10th anniversary ed, New York.

Göker, Lütfi (1997). Matematik Tarihi ve Türk İslam Matematikçilerin Yeri., M.E.B. Yayınları, İstanbul.

Hinthorne, Stephen (1997). "Mathemusical connections: The role of musical acoustics in teaching mathematics", The Journal of the Acoustical Society of America, Sayı 101 , USA.

Liebeck, Pamela (1990). How Children Learn Mathematics, England.

Lindberg, Karla (1995). "Songs of healing: song writing with an abused adolescent. Music Therapy", Sayı 13 .

Orhan Cihan (2005). Matematik ve Müzik. (http://www.muzikdersi.com/ders/index.php?option=com_content&task=blogsection&id=9&Itemid=47)

Papadopoulos, Athanase (2002). "Mathematics and Music Theory: From Pythagoras to Rameau", Springer-Verlag, Sayı 24 New York.

Potter, Rollin (1997). "Musical intelligence: The final frontier?", National Forum, Sayı 77, s.7-8.

Selçuk, Ziya., Kayılı, Hüseyin ve Okut, Levent (1992). Çoklu Zeka Uygulamaları, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.

Shilling, Wynne (2002). "Mathematics, Music, and Movement: Exploring Concepts and Connections". Early Childhood Education Journal, Sayı 29, New York.

Snyder, Susan (1997). "Developing musical intelligence: Why and how". Early Childhood Education Journal, Sayı 24, New York.

Yavuz. Kudret, Eren (2004). Eğitimde-Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi, Özel Ceceli Okulları, Eğitim Dizisi 1, Ankara.