

# İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Gerçekleştirilen Etkinliklerin Zeka Alanlarına Hitap Etme Durumunun Değerlendirilmesi: Adana Örneği\*

Ayten İFLAZOĞLU SABAN<sup>a</sup>

Cukurova Üniversitesi

## Öz

Bu araştırmanın amacı, ilköğretim Fen ve Teknoloji dersinde gerçekleştirilen etkinliklerin zeka alanlarına hitap etme durumlarını değerlendirmektir. Araştırma, hem nicel hem de nitel yöntemlerin birlikte kullanıldığı bir çalışmadır. Araştırmanın örneklemini, 4. sınıf okutan 102, 5. sınıf okutan 97 sınıf öğretmeni ile 6, 7 ve 8. sınıflarda fen ve teknoloji derlerini yürüten 55 fen bilgisi branş öğretmeni olmak üzere toplam 254 öğretmen oluşturmıştır. Çalışmada veriler; "Sınıfta Zeka Alanları Doğrultusunda Yer Verilen Etkinlikler Ölçeği" ve "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılarak toplanmıştır. Araştırmada nicel verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistikler ile tekyönlü varyans analizi tekniği kullanılmıştır. Nitel verilerin analizinde ise betimsel analiz yöntemi kullanılmıştır. Araştırmada hem sınıf hem de fen bilgisi branş öğretmenlerinin genel olarak, derslerinde bütün zeka alanlarına yönelik etkinliklere yer verdiklerini belirttikleri, çoklu zeka kuramı hakkında bilgi sahibi olduklarını ve sınıf öğretmenleri ile kıdemli öğretmenlerin derslerinde birden çok zeka alanına hitap edecek öğretim etkinliklerine branş öğretmenlerinden daha çok yer verdiklerini söyledikleri bulunmuştur. Öğretmenlerin ankete verdikleri yanıtlardan çoklu zeka alanlarına yönelik etkinlikler hakkında bilgiye sahip oldukları ancak görüşme bulgularına göre bu bilgilerini uygulamaya taşıyamadıkları belirlenmiştir. Bu çerçevede öğretmenlerin çoklu zeka kuramına ilişkin bilgilerini uygulamaya taşıyamama nedenleri; öğretime hazırlık, planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında yaptıkları çalışmalar gözlenerek incelenebilir.

## Anahtar Kelimeler

Çoklu Zeka Kuramı, İlköğretim Fen ve Teknoloji Öğretimi, Öğretim Etkinlikleri.

Yaşadığımız çağda bilim ve teknoloji başta olmak üzere tüm alanlarda sürekli değişme ve yenileşme gerçekleşmektedir. Bilimsel bilginin katlanarak art-

tığı, teknolojinin hızla ilerlediği, fen ve teknolojinin etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından fen bilimleri eğitimi, anahtar bir rol oynamaktadır (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005; Öztürkmen 2006; Şenyüz, 2008). Teknolojinin temelini oluşturan fizik, kimya, biyoloji bilimlerinin genel adı fen bilimleridir. Fen Bilimleri; insanın fiziksel çevresi, bu çevreden toplanan bilgiler ile bu bilgilerin toplanması için gerekli bilimsel süreçlerden oluşur. Yaşadığımız dünyayı gerçekte zengin bir fen bilgisi sınıfına benzetirsek, fen bilimlerindeki yeniliklerin ve buluşların hem ülkelerin gelişmesine büyük katkılar sağlama, hem de bilimsel ve teknolojik gelişmelerin temel dayanağı olma açısından önemi daha iyi anlaşılacaktır. Ayrıca böyle bir bakış açısı,

\* Bu çalışmanın özeti; 13-15 Mayıs 2010 tarihinde Balıkesir’de düzenlenen 1. Ulusal Eğitim Programları ve Öğretim Kongresinde bildiri olarak sunulmuştur.

a Dr. Ayten İFLAZOĞLU SABAN. Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalında Yardımcı Doçenttir. Çalışma alanları arasında program geliştirme, öğrenme-öğretme strateji, yöntem ve teknikleri, çoklu zeka kuramı, kubasık öğrenme ve ilköğretimde ödev yer almaktadır. İletişim: Cukurova Üniversitesi, Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı, 01330 Sarıçam/Adana. Elektronik posta: iayten@cu.edu.tr Tel:+90 322 338 60 76 / 21 Fax: +90 322 338 68 30.

si hem fen biliminin hem de eğitiminin öneminin gün geçtikçe artmasına ve bütün ulusların fen biliminin geliştirilmesine önem vermesine yol açacaktır (Ayas, Çepni ve Akdeniz, 1993; Başdağ, 2006; Çepni, 2005; Victor ve Kellough, 1997).

Fen alanındaki bilgi birikiminin toplum ve bireyin yararına sunulması amacıyla fen öğretimi konusunun ön plana çıkmasına rağmen Bakaç ve Doğan (1994) ile Gürdal, Şahin ve Çağlar'a (2001) göre ilköğretim çağında öğrencilerin anlamakta en fazla zorlandıkları ders Fen bilgisidir. Brooks ve Brooks'un (1993, 1999a, 1999b) ileri sürdüğü gibi sınıf içi geleneksel öğretim uygulamaları çoğunlukla kitapta verilen bilgilerle sınırlı kalmakta öğrencilerin bilimsel düşünmesine ve düşünme becerilerinin yeterince gelişmesine yardımcı olmamaktadır. Bu nedenle öğretmen öğretir, öğrenci öğrenir anlayışının yerini; öğretmen öğrenmeyi sağlar, öğretmen ve öğrenci birlikte öğrenir ve paylaşırlar anlayışı almaktadır (Boyd, 2000; Gough, 1999; Sani, 2000; Smerdon, Burkam ve Lee, 1999). Bu bağlamda öğrencilerin öğrenme sürecinde pasif ve bilgileri alan değil, etkin olan ve bilgileri yapılandıran, düşünen, araştıran, sorgulayan, üreten bireyler olmaları gerekmektedir (Ercanlı, 1997; Gültekin, 2004; İşman, Baytekin, Balkan, Horzum ve Kıyıcı, 2002). Bireylerin istenilen niteliklere sahip olabilmesi, eğitim öğretim sürecinde reform niteliğindeki değişiklikleri gündeme getirmektedir. Bu amaçla birçok ülke (Avustralya, İngiltere, Fransa, Rusya ve Çin vb.) öğretmen merkezli eğitimden öğrenci merkezli eğitime geçişi sağlayacak şekilde başta fen eğitimi programlarını geliştirmeye, öğretmenlerin niteliğini yükseltmeye ve eğitim kurumlarını araç-gereçlerle donatmaya çalışmaktadırlar. Ülkemizde de 2005 ilköğretim programlarındaki değişikliklerle eğitim sürecinin planlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi basamaklarında yapılandırmacı öğrenme kuramına odaklanılarak öğrencilerin bireysel farklılıklarını temel alan uygulamaya dönük kuramlara yer verilmeye başlanmıştır (Akınoğlu, 2008; Turkish Ministry of National Education (2005, 2006).

Öğrenciyi merkeze alan ve öğretimde farklı zeka alanlarına hitap eden etkinliklere yer verilmesinin gerekliliğini savunan kuramlardan biri, çoklu zeka kuramıdır (Baragona, 2009; Gardner, 1993). Çoklu zeka kuramının sınıflarda, öğrenme ortamlarında kullanılmasıyla beyin hem sağ hem de sol lobu aktif hale getirilir (Gardner 2004). Bunun sonucu da insan beyninin kullanım yüzdeliği artar. Beynin aktif olarak kullanıldığı ortamlarda öğrenciler, yüksek düşünme becerileri geliştirir, öğrencilerin hayal güçleri zenginleşir ve öğrenme etkinliği artar.

Çoklu zeka kuramının ilkelerine dayanan eğitim-öğretim sürecinde, öğretmen ders planını hazırlarken tüm zeka alanlarına hitap eden etkinliklere yer vermeli ve tüm öğrencilerin bu etkinliklere katılımını sağlamalıdır. Çünkü sınıfta, ilgileri ve ihtiyaçları birbirinden farklı olan çoklu zekalar bulunmaktadır. Bireyler, baskın olan zeka alanları ile öğrenmeyi, çevreyi anlamayı ve kendilerini gerçekleştirme tercih ederler. Bu nedenle öğrencilerin, öğretim sürecinde kendilerine sunulan etkinliklerle baskın zeka alanlarına hitap edilerek dikkatleri çekilip, motive edilmeli; diğer etkinliklere katılmaları sağlanarak ta baskın olmayan zeka alanlarını da geliştirmelerine fırsat verilmelidir. Bu nedenle çoklu zeka kuramına dayalı öğretimde odak, sadece baskın zeka alanlarına hitap etmek değil, baskın olmayan zeka alanlarına da seslenebilmek ve tüm zeka alanlarının gelişimine ve kullanımına fırsat tanımaktır (Armstrong, 2000; Bümen, 2005; Eisner, 2004; İflazoğlu, 2003; Kornhaber, 2004; Saban 2004; Temiz, 2007).

Bireysel farklılıkları gözetme açısından kıyaslandığında, çağdaş öğrenme kuramları içinde çoklu zeka kuramı başta gelen kuramlardan biridir. Bu konu ile ilgili yapılmış araştırmalarda genellikle çoklu zeka kuramının öğrenci başarısına etkisi (Akamca ve Hamurcu, 2005; Aydoğan, 2006; Bümen, 2001; Coşkungönüllü, 1998; Ercan, 2008; Etlü, 2007; Greenhawk, 1997; Işık, 2007; İflazoğlu, 2003; Kaptan ve Korkmaz, 2000; Kuloğlu, 2005; Özyılmaz ve Hamurcu, 2005; Temur, 2001; Torun, 2009; Yıldırım, 2006; Yıldırım, Tarım ve İflazoğlu, 2006); çoklu zeka kuramının öğrenci tutumuna etkisi (Akamca ve Hamurcu, 2005; Coşkungönüllü, 1998; Kuloğlu, 2005; Şengül ve Öz, 2008); öğrencilerin zeka alanları dağılımlarının belirlenmesi (Gürçay ve Eryılmaz, 2002; Kuloğlu, 2005; Rammstedt ve Rammseyer, 2000; Saraç, 2007; Sarıcaoğlu ve Arıkan, 2009); çoklu zeka kuramının eğitime yansımaları (Talu, 1999; Tarman, 1999) ve çoklu zeka kuramı temelli uygulamalar hakkında öğretmen ve öğrenci görüşleri (Aydoğan, 2006; Kutluca, Çatlal, Birgin, Aydın ve Butakın, 2009) konularının ele alındığı görülmektedir. Bu araştırmalar incelendiğinde Aydoğan (2006) tarafından yapılan araştırmada çoklu zeka kuramı temelinde yürütülen öğretim etkinlikleri hakkında öğretmen ve öğrenci, Kutluca ve arkadaşları, (2009) tarafından yapılan çalışmada ise çoklu zeka kuramı temelinde yürütülen öğretim etkinlikleri hakkında yalnızca öğretmen görüşlerinin incelendiği belirlenmiştir. Hem Aydoğan hem de Kutluca ve arkadaşları tarafından yapılan çalışmalar incelendiğinde, bu araştırmalarda sadece yürütülen deneysel süreç kapsamında çoklu zeka ku-

ramının ilkeleri doğrultusunda yapılan çalışmalar hakkında öğretmen görüşlerine yer vermiştir. Oysa 2005 yılında ilköğretim programında yapılan değişimle birlikte programın temel dayanaklarından biri çoklu zeka kuramıdır ve öğretmenlerden öğrenme-öğretme sürecinde çoklu zeka kuramının ön gördüğü ilkeler doğrultusunda bütün zeka alanlarına hitap edecek etkinliklere yer veremeleri beklenmektedir. Gardner (2004) bireylerin düşünme ve öğrenme süreçleriyle baskın zeka alanları arasında bir ilişki olduğunu, bu anlamda bireyin zeka alanının öğrenme biçimini etkilediğini ve birey için baskın zeka alanı doğrultusunda etkinlikler geliştirilebileceğini savunmaktadır. Bireyler bu zeka alanlarını kullanarak bir ya da birden fazla kültürel çerçeveye içinde değerlendirilen bir sorunu çözme veya ürün yaratma becerisine sahip olabilirler. Çünkü zeka alanları yetenek, kabiliyet, hüner gibi bir çok kombinasyonu olanaklı kılan bir yapıya sahiptirler. Dolayısıyla zeka alanları diğer bir deyişle, zeka geliştirilebilir, iyileştirilebilir ve değiştirilebilir. Bu da ancak öğrenme ortamlarının bütün zeka alanlarına hitap edecek şekilde düzenlenmesi ve öğretmenlerin çoklu zeka kuramı doğrultusunda öğretim stratejileri düzenleyebilmeleri ile mümkündür (Cambell, 1997).

Öğrenme sürecinde öğrenenler, bilgiyi kendileri yapılandırır (Epstein, 2002). Piaget'e göre "bilgi, aktif bir şekilde öğrenen tarafından yapılandırılır, pasif bir şekilde çevreden alınmaz." (Dougiamas, 1998). Bu görüşe göre, birey yeni bilgiyi mevcut bilişsel yapısı ile anlamlandırmaya, ilişkilendirmeye çalışır. Kısacası, her şey bireyin zihninde olup bitmektedir (Kabapınar, 2006). Buna göre öğrenme bireyin duyu organları aracılığıyla dış dünyadan algıladığı belirli bir nesne, olay, olgu ya da kavrama ilişkin zihninde kendi gerçeğini (bilgilerini) yapılandırması ya da en azından önceki deneyimlerine dayalı olarak gerçeği yorumlaması sürecidir (Jonassen, 1994'ten akt., Deryakulu, 2001; Razon, 1997). Böylece her bir öğrenen bireysel olarak anlamı kendisi oluşturur (Epstein, 2002). Dolayısıyla öğrenenler, öğretim sırasında kendilerine sağlanan belirli bir öğrenme deneyimini hep birlikte yaşasalar bile, sahip oldukları önceki bilgilerin, geçmişte yaşamış oldukları deneyimlerin ve zeka alanlarının farklılığı nedeniyle bu yeni deneyime birbirini aynı anlamı veremeyecekler ya da bu deneyimi aynı biçimde yorumlamayacaklardır. Tersine, her öğrenci o deneyime ilişkin olarak zihninde bireysel ve kendine özgü anlamı ya da yorumu oluşturacaktır. Fen ve teknoloji derslerinde öğretmenlerin öğretim uygulamaların da öğrencilerin önceden edinmiş oldukları bilgiler, geçmiş deneyimler ve çoklu zeka alanlarının dikkate alınması öğrenme-

yi kolaylaştıran ve güçlendiren zengin bir kaynak olarak görülmektedir.

Bu nedenle ilköğretim okullarında görev yapan fen ve teknoloji ile sınıf öğretmenlerinin fen ve teknoloji dersinin öğretim süreçlerinin kendi görüşleri doğrultusunda incelenmesi ve çoklu zeka kuramı açısından analiz edilmesi önem taşımaktadır. Araştırmanın problem cümlesi; fen ve teknoloji dersinin öğretimi sürecinde öğretmenlerin yer verdikleri etkinlikler nelerdir ve bu etkinlikler hangi zeka alanlarına hitap etmektedir?

### Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın genel amacı, Fen ve Teknoloji dersinin öğretimi sürecinde öğretmenlerin yer verdikleri etkinlikler ve bu etkinliklerin hangi zeka alanlarına hitap ettiğini öğretmen görüşleri doğrultusunda belirlemektir. Bu temel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

1. İlköğretim sınıf ve Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin öğretimde kullandıkları etkinliklerin çoklu zeka alanlarına göre dağılımı nasıldır?
2. Öğretmenlerinin okuttukları sınıf düzeyine göre kullandıkları etkinlikler farklılaşmakta mıdır?
3. Öğretmenlerin mesleki kıdemlerine göre öğretimde kullandıkları etkinlikler farklılaşmakta mıdır?
4. Öğretmenlerin zeka, çoklu zeka kuramı, çoklu zeka kuramının sınıf içi uygulamalara yansımaları hakkındaki görüşleri nelerdir?

### Yöntem

#### Araştırmanın Modeli

Bu araştırma öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinin öğretimi sürecinde hangi etkinliklere yer verdiklerini ve bu etkinliklerin hangi zeka alanlarına hitap ettiğini belirlemeyi amaçladığından hem nicel hem de nitel bir çalışma olup karışık (mixed) modele göre (Creswell, 2003) desenlenmiştir. Araştırmada her iki yöntemi kullanmanın amacı, nitel ve nicel araştırmaların avantajlarını artırıp dezavantajlarını azaltmaktır (Johnson ve Onwuegbuzie, 2004; Yıldırım ve Şimşek, 2005).

#### Evren ve Örneklem

Araştırmanın evrenini, 2009-2010 Öğretim Yılında, Adana ili merkez ilçelerinde Milli Eğitim Bakanlığına bağlı resmi ilköğretim okullarında dör-

düncü ve beşinci sınıfları okutan sınıf öğretmenleri ile fen ve teknoloji dersi branş öğretmenleri oluşturmuştur. Evreni temsil edecek ilköğretim okullarının seçimi küme örnekleme yöntemi ile yapılmıştır. Bunun için ilk olarak araştırmamızın evrenini oluşturan Adana ili merkez ilçelerinde bulunan tüm ilköğretim okullarının listesi Adana İl Millî Eğitim Müdürlüğü'nün internet sayfasından temin edilmiştir. Sonra bu okullar buldukları semtlere göre kümelerle ayrılmış ve bu okullardan rastgele belirlenen toplam 32 okul (evrenin %13.5'i) ve bu okullarda görev yapan 254 öğretmen araştırmamızın örneklemini oluşturmuştur. Araştırmamızın örneklemini oluşturan 254 öğretmenin; 102'si 4. sınıf, 97'si 5. sınıf ve 55'i 6, 7 ve 8. sınıflarda fen ve teknoloji branş derslerini okutmaktadır. Araştırmamızın örneklemini oluşturan öğretmenlerin cinsiyet, kıdem ve mezun oldukları okula göre dağılımları Tablo 1'de verilmiştir. Tablo 1 incelendiğinde örneklemini oluşturan 254 öğretmenin 141'inin kadın, 113'ünün erkek olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin kıdemlerinin 1 yıl ile 26 yıl ve üstü arasında değiştiği ve örneklemini oluşturan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun 11 yıl ve üstü kıdeme sahip olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin 60'ının eğitim enstitüsü, 59'unun eğitim yüksek okulu, 76'sının eğitim fakültesi, 43'ünün fen edebiyat fakültesi, 16'sında diğer bölümlerden (su ürünleri, tarla bitkileri, Türkçe öğretmenliği, hukuk, sanat tarihi, iktisat, kimya mühendisliği) mezun olduğu belirlenmiştir.

Tablo 1.

*Araştırmaya Katılan Öğretmenlerin Cinsiyet, Kıdem ve Mezun Oldukları Okula Göre Dağılımları*

Değişkenler	N	%	
Cinsiyet	Kadın	141	55.5
	Erkek	113	44.5
	TOPLAM	254	100
Mesleki Kıdem	1-10 yıl	43	16.9
	11-20 yıl	103	40.6
	21*	108	42.5
	TOPLAM	254	100
	Eğitim Enstitüsü	60	23.6
Mezun Olunan Okul Türü	Eğitim Yüksek Okulu	59	23.2
	Eğitim Fakültesi	76	29.9
Okul Türü	Fen Edebiyat Fakültesi	43	16.9
	Diğer	16	6.3
	TOPLAM	254	100

Görüşme yapılan öğretmen çalışma grubunun belirlenmesinde amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Bu çalışma kapsamında araştırmacı tarafından önceden belirlenen ölçütler vardır (*çoklu zeka kuramı hakkında*

*bilgi sahibi olduğunu belirtme, çoklu zeka kuramı hakkında yazılmış yazılar okuma ve hizmet-içi eğitim çalışmalarına katılma*). Bu ölçütlerin belirlenme nedeni öğretmenlerin hizmet-içi eğitim, yazılı basılı materyaller ya da bireysel çabaları ile çoklu zeka kuramı konusunda bilgi sahibi olmalarıdır. Nitel araştırma için oluşturulan çalışma grubunda 7'si dördüncü sınıf, 7'si beşinci sınıf ve 6'sı branş öğretmeni olmak üzere 20 öğretmen yer almıştır. 20 öğretmenin 11'i kadın, 9'u erkektir. Öğretmenlerin çoklu zeka kuramı hakkında bilgi sahibi olup olmama durumlarına göre dağılımları incelendiğinde; 4. sınıf öğretmenlerinden 83'ü, 5. sınıf öğretmenlerinin 72'si ve fen ve teknoloji branş öğretmenlerinin 42'si toplam 197 öğretmen çoklu zeka kuramı (ÇZK) hakkında bilgi sahibi olduğunu, 4. sınıf öğretmenlerinden 18'i, 5. sınıf öğretmenlerinin 24'ü ve fen ve teknoloji branş öğretmenlerinin 11'i toplam 53 öğretmen ÇZK hakkında bilgi sahibi olmadığını belirtmiştir.

#### Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak araştırmacı tarafından geliştirilen "Sınıfta Zeka Alanları Doğrultusunda Yer Verilen Etkinlikler Ölçeği" ve "Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu" kullanılmıştır. Aşağıda veri toplama araçlarının geliştirilmesi sürecine ilişkin bilgilere yer verilmiştir.

**Sınıfta Zeka Alanları Doğrultusunda Yer Verilen Etkinlikler Ölçeği:** Ölçek öğretmenlerin fen ve teknoloji dersinin öğretiminde yer verdikleri etkinlikleri belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Ölçek düzenlenirken Gardner'ın belirttiği sekiz zeka alanı dikkate alınmıştır. Sekiz zeka alanı ile ilişkilendirilerek yazılan cümleler öğretim sürecine yön veren, bu kapsamda da ders süresince öğrenci ile öğretim kaynakları arasındaki etkileşimin yönlendirilmesinde uygulanan sistemi ifade etmektedir. Bu cümleler konu ile ilgili kaynaklardan yararlanılarak araştırmacı tarafından hazırlanmıştır (Akınoğlu, 2003; Armstrong, 2000; Avcı, 2006; Baragona, 2009; Bümen, 2001, 2005; Campbell, 1997; Çakmak, 1999; Çavuş, 2004; Demirel, 2005; Ergin, 2007; Ekici, 2003; Gömleksiz ve Bulut, 2006; Iyer, 2006; Özdemir, 2006; Saban, 2004; Sarıgöz, 2008)

Hazırlanan denemelik form 5 kişisel bilgi, 10 çoklu zeka kuramı ile ilgili bilgi yoklama ve 70 etkinlik sorusu toplam 85 sorudan oluşmuştur. Etkinlik maddelerini içeren ölçek sorularını oluşturan cümleler karşılarında bulunan "hiçbir zaman", "çok az", "ara sıra", "çoğu zaman", "her zaman" seçeneklerine göre derecelendirilmiştir.

Ölçeğin taslak formu Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Öğretmenliği'nde görev yapan 5, Eğitim Programları ve Öğretimi Ana bilim Dalı'nda görev yapan 3 öğretim elemanı tarafından incelenmiştir. Uzman grubu ölçeği oluşturan cümlelerle ilgili düzeltmeler sunmuştur. Uzman grubun önerileri doğrultusunda yapılan düzeltmelerden sonra 70 cümle olan ölçek 68'e indirilmiştir. Bu hali ile ölçek dördüncü ve beşinci sınıf okutan sınıf öğretmenleri ile fen ve teknoloji öğretmenlerinden oluşan 20 öğretmene uygulanmış ve onların önerileri alınmıştır. Öğretmenlerin önerileri sonrasında ölçekten 4 cümle daha elenmiştir. Ölçeğin son hali 5 kişisel bilgi, 64 etkinlik ve 10 çoklu zeka kuramı ile ilgili bilgi yoklama sorusu toplam 79 sorudur ve Adana ili merkez ilçelerinde bulunan 32 ilköğretim okulunda görev yapan 254 öğretmene araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Uygulama sonunda ölçekteki ifadeler 1'den 5'e doğru puanlanmıştır.

Ölçeğin yapı geçerliliğini ortaya koymak amacıyla temel bileşenler faktör analizi yapılmıştır. Basit bir faktör yapısına ulaşmak için iki ölçüt belirlenmiştir. İlkinde bir kesme noktası olarak bir faktöre yüklenen maddenin faktör yükünün en az .30 olması istenmiştir. İkinci olarak bu ölçüte uyan maddelerin, diğer faktörlerdeki faktör yükleri arasında en az .30 fark olmasına dikkat edilmiştir (Tabachnick ve Fidell, 2001). Analiz için Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) değeri 0,88 ve "Bartlett's testi anlamlı ( $p < .01$ ) bulunmuştur. Analiz sonrasında sekiz faktörlü bir yapıya ulaşılmıştır. Başlangıçta 64 olan madde sayısı, belirlenen bu iki ölçüte (.30/.30) uymayan 16 madde çıkartıldıktan sonra 48'e düşmüştür (*matematiksel/mantıksal zeka alanına yönelik etkinlikler* ölçeğinde 11, *müziksel/ritmik zeka alanına yönelik etkinlikler* ve *kişisel/içsel zeka alanına yönelik etkinlikler* ölçeklerinde 7'şer, *kişilerarası/sosyal zeka alanına yönelik etkinlikler*, *görsel-uzamsal zeka alanına yönelik etkinlikler* ve *sözel/dilsel zeka alanına yönelik etkinlikler* ölçeklerinde 5'şer, *bedensel/kinestetik zeka alanına yönelik etkinlikler* ve *doğa zeka alanına yönelik etkinlikler* ölçeklerinde 4'er adet madde). Bulunan yapı matrisindeki birinci faktördeki yük değerleri 0.452-0.703, ikinci faktördeki yük değerleri 0.557-0.834, üçüncü faktördeki yük değerleri 0.556-0.713, dördüncü faktördeki yük değerleri 0.431-0.713, beşinci faktördeki yük değerleri 0.648-0.755, altıncı faktördeki yük değerleri 0.519-0.719, yedinci faktördeki yük değerleri 0.530-0.775 ve sekizinci faktördeki yük değerleri 0.559-0.686 değerleri arasındadır. Sekiz faktörün varyansın %61.113'ünü açıkladığı görülmüştür.

Ölçekte kalan 48 maddenin kendi alt ölçeklerine ilişkin madde-toplam puan korelasyonlarının genişliği .53 ile .87 arasında değişmektedir. Sekiz faktörün Cronbach alfa değerleri sırasıyla; *matematiksel/mantıksal* 0.85, *müziksel/ritmik* 0.90, *kişisel/içsel* 0.80, *sosyal/kişilerarası* 0.75, *bedensel/kinestetik* 0.84, *görsel/uzamsal* 0.81 *doğa* 0.79 *sözel/dilsel* 0.69 olarak bulunmuştur.

Yukarıda açıklanan aşamalarla yapılan açımlayıcı faktör analizinden sonra, LISREL 8.30 paket programından yararlanılarak sekiz faktörlü bir çözüme ulaşılan 48 madde üzerinde doğrulayıcı faktör analizi (DFA) yapılmıştır. Analiz sonucunda ki kare değerinin [ $\chi^2=1691.94$  ( $sd=1006$ ,  $p < .001$ )] anlamlı olduğu görülmüştür. Oysa DFA'da istenen durum  $\chi^2$  değerinin anlamsız çıkmasıdır (Kline, 1998, s. 128). Çünkü bu değer anlamsız çıkması, modelin veri tabanına iyi uyumuna işaret olarak kabul edilmektedir (Jöroskog ve Sörbom, 1993). Ancak  $\chi^2$  örneklem büyüklüğüne duyarlı olduğundan büyük örneklerde bu değer genellikle anlamlı çıktığı görülmektedir. Benzer şekilde, serbestlik derecesinin büyük olduğu durumlarda da  $\chi^2$  anlamlı sonuçlar verme eğilimindedir (Sümer, 2000). Bu gibi durumlarda serbestlik derecesinin  $\chi^2$ 'ye oranı ( $Sd / \chi^2$ ) yeterlik için bir ölçüt olarak kullanılabilir. Buna göre, 1/3 ve altında olması tercih edilen bu oranın, 1/5'e kadarki oranlarının da yeterli uyuma işaret ettiği kabul edilmektedir (Marsh ve Hocevar, 1988'den akt., Sümer, 2000). Elde edilen  $\chi^2$  değeri de 1/5 oranından küçük olduğundan ( $\chi^2 / sd=1.68$ ) bu değer modelin uyum iyiliğine işaret ettiği söylenebilir.  $\chi^2$  değerinin ardından DFA sonucunda elde edilen diğer uyum iyiliği kriterleri de (Byrne, 1998; Kline, 1998; Şimşek, 2007) incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda da uyum iyiliği belirteçlerinin, modelin verilere iyi uyum göstermesi bakımından tatminkar sonuçlar verdiği söylenebilir [Non-Normed Fit Index (NNFI)=0.95; Normed fit index (NFI)= 0.90; Comparative Fit Index (CFI)= 0.96; Incremental Fit Index (IFI)= 0.96; Root mean square error of approximation (RMSEA)=0.050; Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)=0.064 ].

**Görüşme Formu:** Araştırmada, ikinci veri toplama aracı olarak "yarı yapılandırılmış görüşme formu" kullanılmıştır. Formun hazırlanma aşamasında ilgili literatür taranmış (Akınoğlu, 2003; Armstrong, 2000; Avcı, 2006; Ergin, 2007; Gömleksiz ve Bulut, 2006; Iyer, 2006; Özdemir, 2006; Sarıgöz, 2008) kaynaklar çoklu zeka alanları doğrultusunda yapılabilecek çalışmalar ve ilköğretim 4. 5. ve 6. 7. 8. sınıfta Fen ve Teknoloji dersinde yapılabilecek etkinlikler-

**Tablo 2.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Sözel/Dilsel Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Sözel/Dilsel Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinlikler	4. sınıf (N=102)		5. sınıf (N=97)		6.7.8.sınıf (N=55)		Toplam (N=254)	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
1. Konu ile ilgili açıklamaları yazdırırım.	4.11	.94	4.12	.86	3.82	1.26	4.05	1.00
2. Konu ile ilgili ders kitabındaki ya da kaynak kitaplardaki bilgileri okurum/ söylerim	4.40	1.06	4.32	.90	4.18	1.29	4.32	1.06
3. Konu ile ilgili detaylı sözel bilgiler veririm.	4.26	1.02	4.30	.91	4.07	1.36	4.24	1.07
4. Fen ve Teknoloji konuları ile ilgili bazı kuralları ezberlemelerini isterim.	3.07	1.44	2.95	1.36	2.69	1.48	2.94	1.42
5. Konuların anlamalarını kolaylaştıracak açıklamaları farklı kaynaklardan yararlanarak defterlerine yazmalarını isterim.	3.73	1.19	3.83	1.07	3.59	1.25	3.74	1.16
Toplam	3.92	.77	3.90	.69	3.67	.88	3.86	.77

ile ilgili olarak gözden geçirilmiştir. Literatürdeki veriler doğrultusunda denemelik görüşme maddeleri oluşturularak 12 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış görüşme formu hazırlanmıştır. Bu formda uzman görüşü doğrultusunda iki soru yeniden düzenlenmiştir. Daha sonra yapılan pilot uygulama sonucunda işlemeyen iki soru daha çıkarılmış ve öğretmen görüşme formuna 8 soruluk son hali verilmiştir. Görüşmeler ortalama 20 dk. sürmüştür. Veriler, öğretmenler ses kayıt cihazı kullanılması izin vermediğinden elle yazılarak kaydedilmiştir.

### Verilerin Toplanması Süreci

Veri toplama aracı 2009-2010 eğitim öğretim yılı güz ve bahar döneminde araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Anketler örnekleme oluşturan öğretmenlere araştırmacı tarafından okul idaresinden izin alınarak dağıtılmış ve öğretmenlerden doldurdıkları anketleri okul müdürüne bırakmaları istenmiştir. Bu yolla 355 anket dağıtılmıştır. Dağıtılan toplam 355 anketten 266 tanesi geri dönmüştür. Doldurulan 266 anketin 7 tanesi eksik bırakılmış sorular olduğundan elenmiştir. Ayrıca örnekleme “doğrusallık” ve “normallik” sayıtlarının zedelenmesine neden olabilecek çok değişkenli uç değerler olup olmadığını anlamak amacıyla her bir öğretmen için Mahalanobis uzaklık değerleri saptanmış, bu değerler  $p < .001$  ölçüt alınarak incelenmiştir. Sonuçta 259 öğretmenden 5 öğretmenin uç değere sahip olduğu görülmüş ve örneklem dışında bırakılmıştır. Böylece tüm istatistiksel işlemler

254 kişi üzerinde gerçekleştirilmiştir. Anketlerin geri dönüş oranı %71.54'tür. Görüşmeler anket verilerinden elde edilen bulgular doğrultusunda ÇZK hakkında bilgi sahibi olduğunu belirten 197 öğretmen arasından amaçlı örnekleme yöntemlerinden ölçüt örnekleme yöntemi ile seçilen ve görüşmeyi kabul eden 4. (n=6) 5. (n=7) ve fen ve teknoloji branş (n=7) öğretmenleri ile yapılmıştır. Görüşmeler 4. 5. ve 6. 7. 8. sınıf düzeylerinde görev yapan toplam 20 öğretmen ile gerçekleştirilmiştir. Görüşmeler esnasında görüşme formunda yer alan sorular sorulmuş, anlaşılmayan veya eksik bilgi verildiği hissedildiğinde alternatif sorular ve sonda sorular yardımı ile katılımcılardan derinlemesine bilgiler elde edilmiştir.

### Verilerin Analizi

Ölçekte kullanılan beşli seçeneklere uygun olarak, aritmetik ortalamaların anlamlandırılabilmesi amacıyla değerlendirme aralıkları hesaplanmıştır. Buna göre; 1.00 – 1.80 aralığı “hiçbir zaman”, 1.81 – 2.60 aralığı “çok az”, 2.61 – 3.40 aralığı “ara sıra”, 3.41 – 4.20 aralığı “çoğu zaman” ve 4.21 – 5.00 aralığı “her zaman” seçeneklerine karşılık gelmektedir. Bu doğrultuda ölçek formu ile toplanan nicel verilerin analizinde aritmetik ortalama, standart sapma gibi betimsel istatistikleri ile t-testi, tekyönlü varyans analizi teknikleri kullanılmıştır. Bulguların anlamlı olup olmadığının yorumlanmasında .05 anlamlılık düzeyi ölçüt alınmıştır. Toplanan nicel veriler, SPSS 11.5 paket programıyla çözümlenmiştir.



**Tablo 3.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Matematiksel/Mantıksal Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Matematiksel/Mantıksal Zeka Alanı Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf (N=102)		5. sınıf (N=97)		6.7.8.sınıf (N=55)		Toplam (N=254)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
1. Bazı konuları diğer derslerle ilişkilendiririm.	4.73	.59	4.72	.54	4.33	.98	4.64	.69
2. Öğrenilen bilgilerin ana noktalarını çıkarıp birbiriyle ilişkilendiririm.	4.59	.66	4.62	.60	4.65	.62	4.61	.62
3. Öğrencilerden yeni öğrendikleri bilginin öncekilerle bağıntısını kuran örnekler vermelerini isterim.	4.59	.69	4.74	.48	4.72	.56	4.68	.59
4. Öğrenilen bilgileri hatırlamalarını kolaylaştıracak şekilde birbiriyle ilişkilendiririm.	4.71	.68	4.78	.56	4.73	.68	4.74	.64
5. Konuyu açıklamak için benzerlikleri veya farklılıkları ortaya çıkarırım.	4.71	.65	4.68	.62	4.72	.59	4.70	.63
6. Farklı problem durumlarını ortaya koyarım.	4.53	.74	4.48	.67	4.51	.59	4.51	.68
7. Öğrencilerin farklı yollar kullanarak problemler çözmelerini isterim.	4.39	.84	4.25	.88	4.45	.68	4.35	.83
8. Öğrencilerin problemlerin beklenen sonuçlarını ifade eden hipotezler ortaya atmalarını sağlarım	3.96	1.00	3.83	1.05	4.11	.90	3.94	1.00
9. Fen bilgisi dersindeki temel kavramları keşfetmelerini sağlayacak etkinlikler yaparım	4.41	.75	4.42	.80	4.38	.89	4.41	.80
10. Öğrencilerin gözlediklerini kendi ifadeleri ile yorumlamalarına izin veririm.	4.81	.52	4.89	.37	4.76	.61	4.83	.49
11. Deneysel işlemlerden beklenen sonuçları çıkarmalarına yardımcı olurum	4.66	.64	4.71	.61	4.56	.71	4.66	.64
Toplam	4.55	.49	4.56	.41	4.54	.42	4.55	.44

Nitel verilerin analizinde ise içerik analiz yöntemi kullanılmıştır. İçerik analizi için; öncelikle elde edilen veriler Office programı kullanılarak bilgisayar ortamına aktarılmıştır. Kodlama sürecinde görüşme kayıtlarından rastgele iki görüşme kaydı nitel araştırma konusunda uzman bir öğretim üyesi tarafından da analiz edilmiştir. Miles ve Huberman (1994) tarafından önerilen *görüş birliği* (*görüş birliği-görüş ayrılığı*)  $X 100$  formülü kullanılarak yapılan hesaplama sonucunda iki kodlayıcı arasındaki uyuma oranı 0.89 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu değerden sonra tüm görüşmeler iki farklı araştırmacı tarafından bağımsız bir şekilde kodlanmıştır. Bu kodlayıcılar, güvenilirlik çalışmasında yer alan kodlayıcılardır. Daha sonra kodlar bir araya getirilerek ortak yönleri bulunmuş, böylece araştırma bulgularının anahtarlarını oluş-

turacak temalar (kategoriler) ortaya çıkarılmıştır. Bu çalışmada “Zeka ve Çoklu Zeka Kuramı” ve “Çoklu Zeka Kuramının Sınıf İçerik Uygulamalarına Yansımaları”. Belirlenen temalar altındaki kodlar birbiriyle ilişkili biçimde açıklanarak yorumlanmış ve araştırmanın amacı doğrultusunda sonuçlar ortaya konmuştur (Maykut ve Morehouse, 1994). Araştırmada kullanılan kısaltmalar: Öğretmenlere görüşme sırasına göre numara verilmiştir Ö1, ikinci görüşülen öğretmen Ö2 gibi. Öğretmenlerin okuttukları sınıf düzeyi bu sayının yanına eklenmiştir.

Örneğin; (Ö1<sub>4</sub>): Ö1: görüşme yapılan birinci dördüncü sınıf öğretmeni, (Ö3<sub>FTO</sub>): Ö3<sub>FTO</sub>: görüşme yapılan üçüncü fen ve teknoloji branş öğretmeni gibi.

## Bulgular

### Sınıfta Zeka Alanları Doğrultusunda Yer Verilen Etkinlikler Anketinden Elde Edilen Bulgular

Öğretmenlerin sözel/dilsel zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 2’de gösterilmiştir. Tablo 2 incelendiğinde; dördüncü ve beşinci sınıf ile fen ve teknoloji dersi branş öğretmenlerinin derslerinde sözel dilsel zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinlikler ilişkin yanıt ortalamaları “Fen ve Teknoloji konuları ile ilgili bazı kuralları ezberlemelerini isterim” etkinliği dışındaki diğer etkinliklerde “çoğu zaman” ifadesinde yoğunlaşmaktadır. Bu da öğretmenlerin sözel/dilsel zeka alanına yönelik etkinlikleri her zaman olmasa da çoğunlukla kullandıklarını göstermektedir. Öğretmenlerin çoğunlukla yer verdiklerini belirttikleri ilk üç etkinlik sırasıyla; “Konu ile ilgili ders kitabındaki ya da kaynak kitaplardaki bilgileri okurum/söylerim”, “Konu ile ilgili detaylı sözel bilgiler veririm”, “Konu ile ilgili açıklamaları yazdırırım”dır.

Öğretmenlerin matematiksel/mantıksal zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 3’te gösterilmiştir. Tablo 3 incelendiğinde;

dördüncü ve beşinci sınıf ile fen ve teknoloji dersi branş öğretmenlerinin derslerinde farklı sıklıklarda da olsa matematiksel/mantıksal zeka alanına yönelik etkinliklere yer verdikleri ve dördüncü-beşinci sınıf öğretmenlerinin derslerinde her zaman ya da çoğu zaman; “Öğrencilerin gözlediklerini kendi ifadeleri ile yorumlamalarına izin veririm.”, “Öğrenilen bilgileri hatırlamalarını kolaylaştıracak şekilde birbiriyle ilişkilendiririm.”, “Bazı konuları diğer derslerle ilişkilendiririm” stratejilerine, fen bilgisi branş öğretmenlerinin ise “Öğrencilerden yeni öğrendikleri bilginin öncekilerle bağlantısını kuran örnekler vermelerini isterim”, “Konuyu açıklamak için benzerlikleri veya farklılıkları ortaya çıkarırım” gibi etkinliklere daha çok yer verdikleri görülmektedir.

Öğretmenlerin müziksel/ritmik zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4’te gösterilmiştir. Tablo 4’te görüldüğü gibi dördüncü sınıf öğretmenlerinin müziksel/ritmik zeka alanına yönelik sırasıyla; “Bazı şarkı sözlerini işlediğim konuyla ilişkilendiririm”, “Kavramları öğretirken bazı ritim kalıplarını (el çırpma. ayağını yere vurma veya herhangi bir ritim aleti ile ritim tutma vb) kullanırım”, “Konuya uygun tekerlemeler bu-

**Tablo 4.** İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Müziksel/Ritmik Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri

Müziksel/Ritmik Zeka Alanı Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf (N=102)		5. sınıf (N=97)		6.7.8.sınıf (N=55)		Toplam (N=254)	
	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS	$\bar{X}$	SS
1. Konuya uygun tekerlemeler bulurum ve derste kullanırım.	3.54	1.20	3.77	1.03	3.44	1.21	3.61	1.14
2. Kavramları öğretirken bazı ritim kalıplarını (el çırpma. ayağını yere vurma veya herhangi bir ritim aleti ile ritim tutma vb) kullanırım.	3.64	1.24	3.67	1.22	3.29	1.54	3.58	1.31
3. Bazı şarkı sözlerini işlediğim konuyla ilişkilendiririm.	3.67	1.21	3.67	1.24	3.02	1.40	3.53	1.29
4. Konuyla ilgili şarkıları toplar ve kullanırım.	3.16	1.28	3.38	1.26	2.21	1.18	3.04	1.32
5. Derse müzikle giriş yaparım.	2.61	1.21	2.72	1.24	1.71	1.09	2.46	1.26
6. Öğrencilere konu ile ilgili açıklamaları bir ritim belirleyerek söylemelerini isterim.	2.67	1.17	2.62	1.21	2.10	1.10	2.53	1.19
7. Sınıfımda öğrencilere fonda müzik dinletirim.	2.37	1.15	2.30	1.15	1.44	.75	2.14	1.14
8. Şarkı sözlerini konuyla ilgili olarak değiştiririm.	2.49	1.27	2.66	1.28	1.91	1.08	2.43	1.27
Toplam	3.02	.95	3.10	.95	2.39	.80	2.91	.96



**Tablo 5.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Bedensel/Kinestetik Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Bedensel/Kinestetik Zeka Alanı Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf (N=102)		5. sınıf (N=97)		6.7.8.sınıf (N=55)		Toplam (N=254)	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
1. Drama yöntemini kullanırım.	4.20	.83	4.10	.93	3.45	1.18	4.00	.99
2. Dersle ilgili materyal hazırlatırım.	4.23	.97	4.30	.89	4.16	.85	4.25	.91
3. Konuyla ilgili maketler yaptırırım.	3.80	1.09	3.77	.95	3.58	.99	3.74	1.01
4. İşlenecek konu ile ilgili kartlar (oyun, bulmaca vb.) hazırlatırım.	3.65	1.10	3.52	1.10	3.59	1.00	3.59	1.08
Toplam	3.97	.85	3.92	.79	3.70	.81	3.89	.82

*lurum ve derste kullanırım*" gibi etkinliklere çoğu zaman yer verdikleri görülmektedir. Benzer şekilde 5. sınıf öğretmenleri ile fen bilgisi branş öğretmenleri de farklı sıralarda da olsa dördüncü sınıf öğretmenleri ile benzer etkinliklere çoğu zaman yer verdiklerini belirtmişlerdir. Bununla birlikte sınıf düzeyi yükseldikçe "*Konuyla ilgili şarkıları toplar ve kullanırım*," "*Derse müzikle giriş yaparım*," "*Öğrencilere konu ile ilgili açıklamaları bir ritim belirleyerek söylemelerini isterim*," "*Sınıfımda öğrencilere fonda müzik dinletirim*" ve "*Şarkı sözlerini konuyla ilgili olarak değiştiririm*" etkinliklerinin çok az ya da hiçbir zaman kullanılmadığı görülmektedir.

Öğretmenlerin bedensel/kinestetik zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 5'te gösterilmiştir. Tablo 5'te görüldüğü gibi sıralamaları farklı olmakla birlikte bütün sınıf düzeylerinde öğretmenlerin bedensel/kinestetik zeka alanına yönelik; "*drama yöntemini kullanma*," "*dersle ilgili materyal hazırlatma*," "*konu ile ilgili maketler*

*yaptırma*" ve "*işlenecek konu ile ilgili kartlar (oyun, bulmaca vb.) hazırlatma*" etkinliklerine çoğu zaman yer verdikleri belirlenmiştir.

Öğretmenlerin görsel/uzamsal zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 6'da gösterilmiştir. Tablo 6'da görüldüğü gibi öğretmenlerin hepsi "*İçeriği destekleyici somut nesnelere kullanırım*" etkinliğini derslerinde her zaman kullandıklarını diğer etkinliklere de çoğu zaman yer verdiklerini belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin kişilerarası/sosyal zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 7'de gösterilmiştir. Tablo 7 incelendiğinde öğretmenlerin kişilerarası/sosyal zekaya yönelik etkinliklerin hepsini çoğu zaman kullandıklarını belirttikleri görülmektedir. Sınıf düzeylerine göre sadece "*Grup halinde yapılması gereken ödev/proje konularını veririm*" etkinliğinin 5. sınıf öğretmenleri tarafından ara sıra kullanıldığı bulunmuştur.

**Tablo 6.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Görsel/Uzamsal Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Görsel/Uzamsal Zeka Alanı Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf (N=102)		5. sınıf (N=97)		6.7.8.sınıf (N=55)		Toplam (N=254)	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
1. Konuya uygun tablo/grafik/diyagram/şekil çizerim.	4.06	1.02	3.94	1.09	4.16	1.10	4.03	1.07
2. Konu soyut etkinliklerle başlıyorsa görsel tekniklere yer veririm.	4.17	1.06	4.31	.96	4.30	1.01	4.25	1.01
3. Konuyu resimlerle anlatırım.	4.10	1.07	4.14	1.00	3.86	1.16	4.06	1.07
4. Fen ve Teknoloji dersini mikroskop, büyüteç, model, levha vb. kullanarak işlerim.	4.01	.96	3.97	1.07	4.31	.88	4.06	.99
5. İçeriği destekleyici somut nesnelere kullanırım.	4.38	.87	4.44	.77	4.50	.70	4.43	.80
Toplam	4.14	.80	4.16	.75	4.23	.63	4.17	.74

**Tablo 7.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Kişilerarası/Sosyal Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Kişilerarası/Sosyal Zeka Alanı Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf		5. sınıf		6.7.8.sınıf		Toplam	
	(N=102)		(N=97)		(N=55)		(N=254)	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
1. Derslerimde grup çalışmalarını temel alan farklı etkinliklere yer veririm.	3.94	.99	4.04	.98	3.86	.93	3.96	.97
2. Sınıfta öğrenciler genellikle küçük gruplarda çalışırlar.	3.64	1.08	3.70	1.06	3.62	1.09	3.66	1.07
3. Sınıfta yüksek sesle düşünerek problem çözme tekniğini kullanırım.	3.94	1.20	3.91	1.16	3.75	1.46	3.89	1.24
4. Öğrencilerin konuyu birbirlerine öğretmelerini sağlarım.	3.87	1.10	4.06	.95	4.10	1.16	3.99	1.06
5. Grup halinde yapılması gereken ödev/proje konuları veririm.	3.48	1.15	3.38	1.21	3.42	1.19	3.43	1.18
<b>Toplam</b>	<b>4.14</b>	<b>.80</b>	<b>4.16</b>	<b>.75</b>	<b>4.23</b>	<b>.63</b>	<b>4.17</b>	<b>.74</b>

Öğretmenlerin kişisel/içsel zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 8’de gösterilmiştir. Tablo 8 incelendiğinde, öğretmenlerin bütün sınıf düzeylerinde “Öğrencilerin tek başlarına yapmaları gereken ev ödevleri veririm”, “Öğrencilerin konulara ilişkin duygularını/düşüncelerini açıklamalarını isterim”, “Öğrencilerin kendi yaptıkları çalışmalarını değerlendirmelerine olanak sağlarım”, “Öğrencileri farklı düşünme biçimleri konusunda yöreklendiririm” ve “Etkinliklerin uygulanması sırasında öğrencilere seçenekler sunarım” etkinliklerine her zaman yer verdikleri “Yıllık ödev

veya proje konularını belirlerken öğrencilere alacakları konularla ilgili seçenekler sunarım” etkinliğine dördüncü sınıf ve altı, yedi ve sekizinci sınıf düzeylerinde çoğu zaman, beşinci sınıf düzeyinde her zaman; “Sınıf içinde bireysel çalışmalar yaptırırım” etkinliğine ise dördüncü-beşinci sınıf düzeylerinde her zaman, altı, yedi ve sekizinci sınıf düzeylerinde çoğu zaman yer verdikleri belirlenmiştir.

Öğretmenlerin doğa zeka alanına yönelik yer verdikleri etkinliklerin sınıf düzeylerine göre ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 9’de gösterilmiştir. Tablo 9’deki toplam puanlar doğrultusunda öğretmenlerin “Doğa ile ilgili videolar, bel-

**Tablo 8.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Kişisel/İçsel Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Kişisel/İçsel Zeka Alanı Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf		5. sınıf		6.7.8.sınıf		Toplam	
	(N=102)		(N=97)		(N=55)		(N=254)	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
1. Öğrencilerin tek başlarına yapmaları gereken ev ödevleri veririm.	4.49	.81	4.48	.73	4.32	.91	4.45	.80
2. Öğrencilerin konulara ilişkin duygularını / düşüncelerini açıklamalarını isterim.	4.73	.65	4.70	.54	4.55	.75	4.68	.64
3. Öğrencilerin kendi yaptıkları çalışmalarını değerlendirmelerine olanak sağlarım.	4.40	.81	4.60	.71	4.26	.85	4.44	.79
4. Yıllık ödev veya proje konularını belirlerken öğrencilere alacakları konularla ilgili seçenekler sunarım.	3.91	1.31	4.34	1.02	4.05	1.26	4.10	1.21
5. Sınıf içinde bireysel çalışmalar yaptırırım.	4.41	.78	4.40	.83	3.97	1.05	4.31	.88
6. Öğrencileri farklı düşünme biçimleri konusunda yöreklendiririm.	4.79	.52	4.81	.40	4.62	.75	4.76	.54
7. Etkinliklerin uygulanması sırasında öğrencilere seçenekler sunarım.	4.72	.59	4.64	.67	4.57	.73	4.66	.65
<b>Toplam</b>	<b>4.49</b>	<b>.55</b>	<b>4.57</b>	<b>.50</b>	<b>4.33</b>	<b>.62</b>	<b>4.49</b>	<b>.55</b>

**Tablo 9.**

*İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersinde Doğa Zeka Alanı Doğrultusunda Yer Verilen Etkinliklerin Sınıf Düzeylerine göre Ortalama ve Standart Sapma Değerleri*

Doğa Zekası Doğrultusunda Kullanılan Öğretim Stratejileri	4. sınıf (N=102)		5. sınıf (N=97)		6.7.8.sınıf (N=55)		Toplam (N=254)	
	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS	$\bar{x}$	SS
1. Fen ve Teknoloji dersi konularını daha kolay öğrenebilmelerini sağlamak amacıyla alan gezileri düzenlerim	2.40	1.03	2.57	1.14	1.98	.93	2.37	1.07
2. Doğa ile ilgili videolar, belgeseller izletirim	3.62	1.17	3.68	1.22	3.26	1.30	3.56	1.23
3. Farklı canlı türlerini tanımaya yönelik çalışmalar yaptırırım (hayvan besleme, bitki yetiştirme vb.)	3.55	1.22	3.68	1.21	3.38	1.30	3.56	1.24
4. Koleksiyon yapma çalışmalarına yer veririm.	3.05	1.26	3.07	1.31	2.62	1.21	2.96	1.28
Toplam	3.15	.92	3.25	.99	2.81	.87	3.12	.95

*geseller izletirim” ve “Farklı canlı türlerini tanımaya yönelik çalışmalar yaptırırım (hayvan besleme, bitki yetiştirme vb.)” etkinliklerine çoğu zaman, “Koleksiyon yapma çalışmalarına yer veririm” etkinliği-ne ara sıra, “Fen ve Teknoloji dersi konularını daha kolay öğrenebilmelerini sağlamak amacıyla alan gezileri düzenlerim” etkinliğine çok az yer verdikleri belirlenmiştir.*

İlköğretim fen ve teknoloji branş ve sınıf öğretmenlerinin zeka alanlarına yönelik yer verdikleri etkinlikler anketinden aldıkları puan ortalama-

larının farklılaşıp farklılaşmadıklarını belirlemek amacıyla bağımsız gruplar t-testi yapılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 10’da verilmiştir.

Tablo 10 incelendiğinde, fen ve teknoloji branş ve sınıf öğretmenlerinin zeka alanlarına yönelik yer verdikleri etkinlik ortalama puanlarının bir birinden farklı olduğu görülmektedir. Yapılan bağımsız gruplar t-testi sonuçlarına göre fen ve teknoloji branş ve sınıf öğretmenlerinin sözel/dilsel [ $t(252)= 2.063, p=.040$ ], müziksel/ritmik [ $t(252)= 4.783, p=.0001$ ], bedensel/kinestetik [ $t(252)=$

**Tablo 10.**

*Öğretmenlerin Branşları ile Öğretimde Zeka Alanları Doğrultusunda Yer Verdikleri Etkinlik Puanlarının Karşılaştırılması, Bağımsız Gruplar t-testi Sonuçları*

Zeka Alanları	Gruplar	N	$\bar{x}$	SS	t
Sözel/Dilsel	Sınıf	199	3.91	.73	2.063*
	Fen ve Teknoloji Branş	55	3.67	.88	
Matematiksel/Mantıksal	Sınıf	199	4.55	.45	.221
	Fen ve Teknoloji Branş	55	4.54	.42	
Müziksel/Ritmik	Sınıf	199	3.06	.95	4.783**
	Fen ve Teknoloji Branş	55	2.39	.80	
Görsel/Uzamsal	Sınıf	199	4.15	.77	-.664
	Fen ve Teknoloji Branş	55	4.23	.63	
Bedensel/Kinestetik	Sınıf	199	3.95	.82	2.017*
	Fen ve Teknoloji Branş	55	3.70	.81	
Kişisel/İçsel	Sınıf	199	4.53	.53	2.344*
	Fen ve Teknoloji Branş	55	4.33	.62	
Kişilerarası/ Sosyal	Sınıf	199	4.15	.77	-.664
	Fen ve Teknoloji Branş	55	4.23	.63	
Doğa	Sınıf	199	3.20	.95	2.745**
	Fen ve Teknoloji Branş	55	2.81	.87	

\* $p<.05$ , \*\* $p<.01$

**Tablo 11.**

*Öğretmenlerin Kıdemleri ile Zeka Alanları Doğrultusunda Yer Verilen Etkinlik Puanlarının Karşılaştırılması, Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları*

Zeka Alanları	Kıdem	N	$\bar{x}$	SS	F	LSD
Sözel/Dilsel	1-10 yıl	43	3.81	.74	.152	
	11-20 yıl	103	3.85	.79		
	21*	108	3.88	.77		
Matematiksel/Mantıksal	1-10 yıl	43	4.42	.62	3.407*	21* ~1-10 yıl
	11-20 yıl	103	4.53	.41		
	21*	108	4.62	.37		
Müziksel/Ritmik	1-10 yıl	43	2.99	.88	.276	
	11-20 yıl	103	2.86	1.05		
	21*	108	2.93	.90		
Görsel/Uzamsal	1-10 yıl	43	4.06	.79	3.279*	21* ~11-20 yıl
	11-20 yıl	103	4.07	.80		
	21*	108	4.31	.65		
Bedensel/Kinestetik	1-10 yıl	43	3.62	.90	3.009*	11-20 yıl~1-10 yıl
	11-20 yıl	103	3.94	.79		
	21*	108	3.96	.81		
Kişisel/İçsel	1-10 yıl	43	4.41	.68	.567	
	11-20 yıl	103	4.48	.51		
	21*	108	4.52	.53		
Kişilerarası/ Sosyal	1-10yıl	43	4.06	.79	3.279*	21* ~11-20 yıl
	11-20 yıl	103	4.07	.80		
	21*	108	4.31	.65		
Doğa	1-10yıl	43	3.00	.96	3.013*	21* ~11-20 yıl
	11-20 yıl	103	2.99	.97		
	21*	108	3.28	.90		

\* $p < .05$

2.017,  $p = .045$ ], kişisel/içsel [ $t(252) = 2.344, p = .020$ ], ve doğa [ $t(252) = 2.745, p = .006$ ] zeka alanlarına yönelik yer verdikleri etkinlik ortalaması puanları açısından anlamlı bir fark bulunduğu ve bu farkın ortalama puanları incelendiğinde sınıf öğretmenleri lehine olduğu ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin mesleki kıdemleri ile sınıfta zeka alanlarına yönelik yer verdikleri etkinlik puan ortalaması ve standart sapma değerlerine ilişkin tek yönlü varyans analizi sonuçları Tablo 11'de verilmiştir.

Tablo 11 incelendiğinde, öğretmenlerin kıdemlerine göre zeka alanlarına yönelik yer verdikleri etkinlik ortalaması puanlarının bir birinden farklı olduğu görülmektedir. Ortalamalar arasındaki farkın anlamlı olup olmadığını belirlemek amacıyla tek yönlü varyans analizi yapılmıştır. Tek yönlü varyans analizi sonuçları "matematiksel/mantıksal [ $F(2,251) = 3.407; p = .035$ ]", "görsel/uzam-

sal [ $F(2,251) = 3.279; p = .039$ ]", bedensel/kinestetik [ $F(2,251) = 3.009; p = .051$ ]", "kişilerarası/sosyal [ $F(2,251) = 3.279; p = .039$ ]" ve "doğa [ $F(2,251) = 3.013; p = .051$ ]", zeka alanlarına yönelik yer verilen etkinlikler açısından anlamlı farkların olduğunu ortaya koymuştur. Farklılığın hangi kıdemlere sahip öğretmenler lehine olduğunu belirlemek amacıyla LSD testi uygulanmıştır. LSD testi sonuçları görsel/uzamsal, kişilerarası/sosyal ve doğa zeka alanlarında 21 yıl ve üstü kıdemde sahip öğretmenler ile 11-20 yıl kıdemde sahip öğretmenler arasında 21 yıl ve üstü kıdemde sahip olanların lehine; matematiksel/mantıksal zeka alanında 21 yıl ve üstü ile 1-10 yıl arasında 21 yıl ve üstü kıdemde sahip öğretmenler lehine, bedensel/kinestetik, zeka alanında 21 yıl ve üstü ile 1-10 yıl ve 11-20 yıl ile 1-10 yıl arasında 21 yıl ve üstü ve 11-20 yıl kıdemde sahip öğretmenlerin lehine anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

## Görüşme Verilerine İlişkin Bulgular

Görüşme verilerinde elde edilen bulgular; “Zeka ve Çoklu Zeka Kuramına İlişkin Görüşler” ve “Çoklu Zeka Kuramının Sınıf İçi Uygulamalara Yansımaları Hakkındaki Görüşler” temaları altında sırasıyla sunulmuştur.

**Zeka ve Çoklu Zeka Kuramına İlişkin Görüşler:** Öğretmenlerin yanıtları zeka, çoklu zeka kuramı, çoklu zeka kuramı ile öğretim programı ders ve çalışma kitabı ilişkisi ve çoklu zeka kuramı hakkındaki bilgilerin edinilmesi, yeterliliği ve öneri kategorileri altında toplanarak Tablo 12’de verilmiştir.

Tablo 12 incelendiğinde, hem sınıf hem de branş öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunun (n=18) zekayı “öğrenme gücünü kullanma ve problem çözme yeteneği” olarak tanımladıkları görülmektedir. Zeka kavramını öğrenme gücünü kullanma ve problem çözme yeteneği olarak tanımlayan öğretmenlerin beşi buna ek olarak, “çok yönlü algılama”, üçü “sonuç çıkarma”, biri de “karar verme yeteneği”

olduğunu da belirtmişlerdir. Ayrıca bir öğretmen zekayı kişinin iş yapabileme becerisidir diye açıklamış ve bu görüşünü “bir şeyler yapılabiliyorsa zeka vardır” şeklinde ifade etmiştir. Bir öğretmen de zeka kavramını tanımlamak yerine bazı öğrencilerin hem sayısal hem de sözel düşünebildiklerini ve aslında olması gerekenin bireyin bütün yönlerini (görsel, sosyal sözel ve sayısal) geliştirmek olduğunu söylemiştir.

Tablo 12’de görüldüğü gibi, öğretmenler genel olarak çoklu zeka kuramının farklı zeka alanlarına göndermeler yapan bir kuram olduğunu açıklamışlardır. Öğretim sürecinde etkinliklerle bütün zeka alanlarına hitap edilebilmesi için programın değiştiğini, özellikle ders ve çalışma kitaplarındaki etkinlikler aracılığıyla çoklu zeka alanlarına hitap edilebileceğini açıklamışlardır. Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu (n=18) çoklu zeka kuramı hakkındaki bilgilerini katıldığı hizmet-içi seminerler, internet ortamından ve bu konuda yazılmış kitaplardan edindiklerini, ikisi sadece internetten, bir de dergi

**Tablo 12.**

*Öğretmenlerin Zeka ve Çoklu Zeka Kuramı Teması Kapsamındaki Kategorilere İlişkin Görüşleri ve Frekans Dağılımı*

*Zeka ve Çoklu Zeka Kuramına İlişkin Görüşler*

Zeka	Çoklu zeka kuramı	Çoklu zeka kuramı- öğretim programı, ders ve çalışma kitabı ilişkisi	Çoklu zeka kuramı hakkındaki bilgilerin edinilmesi, yeterliliği ve öneriler
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Öğrenme gücünü kullanma ve problem çözme yeteneği (f=18)</li> <li>• Çok yönlü algılama (f=5)</li> <li>• Sonuç çıkarma (f=3)</li> <li>• Karar verme yeteneği (f=2)</li> <li>• İş yapabileme becerisi (f=1)</li> <li>• Hem sayısal hem de sözel düşünme (f=1)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Farklı zeka alanlarına göndermeler yapma (f=18)</li> <li>• Öğretimde farklı etkinliklere yer verme (f=12)</li> </ul>	<p><i>Fen ve teknoloji öğretim programı</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bütün zeka alanlarına hitap edilebilmesi için program yeniden düzenlenmiştir (f=20)</li> </ul> <p><i>Ders ve çalışma kitapları</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Ders kitaplarında konu anlatımları; sözel bilgi, sorular, görseller, kavram haritaları vb. materyallerle destekleniyor (f=18)</li> <li>• Öğrencinin bilgiye kendi kendine ulaşması teşvik ediliyor (f=18)</li> <li>• Çalışma kitaplarında kesinlikle bütün zeka alanlarına hitap eden etkinlikler var (f=15).</li> <li>• Çalışma kitapları bireysel öğrenmeyi destekliyor not tutturmak zorunda kalmıyoruz(f=3)</li> <li>• Çeşitli etkinliklerle sorularla işlenmektedir (f=2)</li> <li>• Müziksel/ritmik ve kişisel içsel zeka alanlarına daha az yer veriliyor (f=20)</li> </ul>	<p><i>Bilgilerin edinilmesi</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hizmet-içi eğitim seminerleri (f=18)</li> <li>• İnternet ortamı (f=18)</li> <li>• Bu konuda yazılmış kitaplardan (f=18)</li> <li>• Sadece internetten (f=2)</li> <li>• Dergi ve gazetelerden (f=1)</li> </ul> <p><i>Çoklu zeka kuramı hakkındaki bilgilerin yeterliliği</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Çoklu zeka kuramı hakkında bilgi var ama yetersiz (f=20)</li> </ul> <p><i>Öneriler</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Üniversite milli eğitim işbirliği (f=20)</li> <li>• Çalıştay düzenleme (f=20)</li> </ul>

ve gazetelerden edindiğini belirtmiştir. Öğretmenlerin hepsi (20) çoklu zeka kuramı hakkında genel bilgileri olmakla birlikte bu bilgilerinin öğretim sürecinin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi basamaklarının çoklu zeka kuramına göre düzenlenmesinde kullanılabilecek yeterlikte olmadığını ve uygulamaya dönük üniversite ile millî eğitim arasında işbirliğinin oluşturulması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerden ikisi üniversitedeki konu alanı uzmanları ile bir araya gelinerek bütün zeka alanlarını kapsayacak uygulamaya dönük çalışmaların düzenlenmesi gerektiğini söylemişlerdir.

Öğretmenlerin hepsi (n=20) uygulamadıkları Fen ve Teknoloji programının bütün zeka alanlarına hitap edecek şekilde düzenlendiğini, ünitelerle ilgili araştırma konu başlıklarının belirlendiğini, bunlar üzerinde öğrencilerin düşünmelerinin sağlandığını, soruların yanıtladığını, laboratuvar uygulamaları gerekiyorsa buna yer verildiğini, yine konuya göre gözleme dayalı etkinliklere de yer verildiğini, yaparak yaşayarak öğrenmelere ve grupla çalışmaya yönlendirmeler yapıldığını açıklamışlardır.

Öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu (n=18) hazırlanan fen ve teknoloji ders kitaplarının konu anlatımlarının sözle bilgiler, sorular, görseller, kavram haritaları gibi materyallerle desteklenerek öğrencinin kendi kendine bilgiye ulaşmasını sağlayıcı, yönlendirici olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenlerin ikisi ders kitaplarını bu açıdan incelemediklerini belirterek bir açıklama yapmamışlardır.

Öğrenci çalışma kitapları ile ilgili olarak öğretmenlerden 15'i kesinlikle bütün zeka alanlarına hitap eden etkinlikler var ve öğrenci bireysel olarak kendisi bu soruları yanıtlarsa daha iyi öğrenir derken, öğretmenlerden üçü çalışma kitaplarında yapılan etkinliklerin sonuçlarına yer verildiğini, bu durumun öğrencinin bireysel öğrenmesine yardımcı olduğunu ve artık öğrencilere ayrıca konu ile ilgili not tutturmak zorunda kalmadıklarını belirtmişlerdir. İki öğretmen de bu soruya ilişkin görüşlerini sadece "çeşitli etkinlikler ile sorular ile işlenmektedir" şeklinde belirtmiş başka açıklama yapmamışlardır.

"Program tanıtılırken, ders ve çalışma kitaplarında öğrencilerin farklı zeka alanlarına hitap edecek etkinliklere yer verildiği anlatıldı. Bu kuramın uygulanması nasıl taşınabileceğinden de söz edildi. Bende öğrendiğim bilgiler doğrultusunda sınıfta daha fazla etkinlik yaparak bütün zeka alanlarına hitap etmeye çalışıyorum" (O4.)

"Çoklu zeka kuramı ve uygulamanın çoklu zeka kuramı doğrultusunda yapılandırılması gerektiğini düşünüyorum ama içinde bulunduğumuz koşullarda bu pek mümkün görünmüyor.(O2FTÖ)

Öğretmenlerin hepsi hem ders hem de öğrenci çalışması kitaplarında müziksel/ritmik ve kişisel içsel zeka alanlarına yönelik etkinliklere daha az yer verildiğini ifade etmişlerdir. Bununla birlikte 4. 5. sınıf öğretmenleri kitaplarda olmasa da fen ve teknoloji dersinin diğer derslerle ilişkilendirilmesi sürecinde müzik derslerinde konu ile ilgili şarkılara yer verdiklerini ya da bazı şarkı sözlerini konuyla ilişkilendirdiklerini söylemişlerdir.

**Çoklu Zeka Kuramının Sınıf İçi Uygulamalara Yansımaları Hakkındaki Görüşler:** Öğretmenlere sınıf içi uygulamalarda çoklu zeka alanlarına yönelik etkinliklere yer verip vermedikleri vermiyorlarsa nedeni, veriyorlarsa nedeni sorulmuştur. Bu soruda dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenlerinin yanıtları ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin yanıtlarının farklılaştığı görülmüştür. Dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenleri derslerde çocukların farklı zeka alanlarına hitap edecek etkinliklere yer verdiklerini belirtmişlerdir. Bir öğretmen bu konudaki görüşünü aşağıdaki gibi belirtmiştir;

"Evet yer veriyorum. Ders kitabındaki ve çalışma kitabındaki etkinlikler bunu destekliyor. Öğrenciler arasında bireysel farklılıklar olduğuna inanıyorum. Bu nedenle de her öğrenciden aynı şeyi bekleyemeyiz. Ama onu desteklerseniz sosyalde başarılı olan bir süre sonra matematikte de başarılı olabiliyor"(O5.)

Bununla birlikte Fen ve teknoloji branş öğretmenleri (n=7) programın yoğunluğu ve öğrencileri "Seviye Belirleme Sınavına" hazırlamak zorunda oldukları gerekçelerini ileri sürerek sınıf içi uygulamalarda bu etkinliklere fazla yer veremediklerini bu etkinlikleri genellikle ödev olarak verdiklerini ve öğrencilerin farklılıklarını, farklı alanlarını belirlemek için kullanılması gerektiğine inandıklarını belirtmişlerdir.

Hem 4. 5. hem de fen ve teknoloji öğretmenleri (n=18) 2005-2006 öğretim yılından bu yana uygulanmakta olan Fen ve Teknoloji dersi programını benimsediklerini ama zaman, sınıf mevcutlarının kalabalık olması nedeniyle kendilerini bu programın iyi bir uygulayıcısı olarak görmediklerini ifade etmişlerdir. Bu konuya ilişkin bir öğretmenin görüşü şöyledir;

"Fen ve Teknoloji programını olumlu buluyorum. Fakat ders saati yetersiz olduğu için uygulamalarda zaman sıkıntısı çekiyoruz ve bu nedenle etkinlikleri ödev olarak veriyoruz. Sınıf mevcutlarının da daha az olması gerekir" (O3FTÖ)

Öğretmenlerin hepsi (n=20) çoklu zeka kuramının ortaya koyduğu ilkeler tam anlamıyla uygulanırsa yararlı olacağını ancak bunu yapmanın sahip olunan okul koşulları ve değerlendirme anlayışı ile mümkün olmadığını belirtmişlerdir. Öğret-



menlerden ikisi ayrıca çoklu zeka kuramı ilkelerinden kendi çocuklarının eğitimi için yararlandıklarını ancak bunu öğretmenlik yaptıkları sınıfta uygulamadıklarını açıklamışlardır. Bu görüşlerini öğretmenlerin bazıları “*Uygulamıyoruz ama uygulanması halinde yararlı olur. Çocuğun kendisi öğreniyor, yapıyor, araştırıyor, buluyor, şekillerle görsellerle öğreniyor*” şeklinde görüş belirtirken bir kısmı “*Evet yararlı olur. Çünkü öğrencilerin sözel, sayısal, görsel, sosyal özellikleri ortaya çıkabiliyor, arkadaşları ile işbirliği yaparak öğrenmeyi sağlamaktadır*” demiştir. Bir kısım öğretmenler ise ( $f=8$ ) programın yararlı olabilmesi için mevcut şartların düzenlenmesi gerektiğine inanmaktadırlar. Bir öğretmen de etkinliklerin daha iyi hazırlanması gerektiğini savunmaktadır.

### Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Araştırma sonuçları; dördüncü ve beşinci sınıf ile fen ve teknoloji dersi branş öğretmenlerinin derslerinde sözel/dilsel, görsel/uzamsal, kişilerarası/sosyal, kişisel/içsel zeka alanlarına yönelik etkinlikleri çoğu zaman kullandıkları, farklı sıklıklarda da olsa matematiksel/mantıksal ve doğa zeka alanlarına yönelik etkinliklere yer verdikleri, sınıf düzeyi yükseldikçe müziksel/ritmik zeka alanına yönelik bazı öğretim stratejilerine öğretimde çok az ya da hiç yer vermedikleri, sıralamaları farklı olmakla birlikte bütün sınıf düzeylerinde öğretmenlerin bedensel/kinestetik zeka alanına yönelik; *drama yönetimini kullanma, dersle ilgili materyal hazırlama, konu ile ilgili maketler yaptırma ve işlenecek konu ile ilgili kartlar hazırlama* stratejilerine çoğunlukla yer verdiklerini söylediklerini ortaya koymuştur. Bu sonuç dördüncü ve beşinci sınıf ile fen ve teknoloji öğretmenlerinin öğretim sürecini farklı zeka alanlarına hitap edecek şekilde düzenlediklerini düşündürmektedir. Ancak öğretmenlerle yapılan görüşmelerden elde edilen sonuçlar bu bulguyu desteklememektedir. Çünkü dördüncü ve beşinci sınıf öğretmenleri fen ve teknoloji derslerinin öğretim sürecinde farklı zeka alanlarına hitap edecek etkinliklere yer verdiklerini belirtirken, Fen ve teknoloji öğretmenleri programın öngördüğü ve farklı zeka alanlarına hitap eden etkinlikleri uygulamadıklarını, genellikle bu etkinlikleri eve ödev olarak verdiklerini belirtmişlerdir. Sınıf düzeylerine göre yapılan karşılaştırma sonuçları da bu bulguyu desteklemektedir. Görüşme verileri ile anket verileri arasındaki çelişkili durum, Campbell (1997), Goodlad (2004), Kornhaber, Fierros ve Veenema (2004) tarafından ileri sürülen görüşlerle açıklanabilir. Campbell, Goodlad ile Kornha-

ber ve arkadaşları, çoklu zeka kuramı ile ilgili yapılan araştırmalar ve sonuçlarının; öğretmenlerde öğretim sürecinde, sözel/dilsel ve matematiksel/mantıksal zeka alanlarına yönelik öğretim stratejilerinin yanında diğer zeka alanlarına yönelik öğretim stratejilerine de yer vermeleri gerektiğine ilişkin bir farkındalık oluşturduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırmanın örneklemini oluşturan öğretmenlerinin çoklu zeka kuramı konusunda bilgi sahibi olduklarını ve bu bilgilerini ölçeğin yanıtlarına yansıtıkları ancak görüşme verileri doğrultusunda ise bu bilgilerini uygulamaya taşıyamadıkları şeklinde yorumlanabilir. Sosyal beğenirlik etkisi altında öğretmenlerin ölçek yanıtlarında çoklu zeka alanlarına yönelik etkinlikleri yaptıklarını belirttikleri ancak görüşmelerde çoklu zeka kuramının doğurguları ve programa yansımaları hakkında bilgileri olsa da bunları gerçekte uygulamaya taşıyamadıkları anlaşılmıştır. Bir başka deyişle öğretmenler görüşme sorularına verdikleri yanıtlar doğrultusunda çoklu zeka kuramının doğurguları (Eisner, 2004) hakkında bilgi sahibidir ancak bu bilgiyi uygulamaya taşıyamadıklarını düşündürmektedir. Çünkü görüşme yapılan öğretmenler; öğretim sürecinde etkinliklerle bütün zeka alanlarına hitap edilebilmesi için programın değiştiğini, özellikle ders ve çalışma kitaplarındaki etkinlikler aracılığıyla çoklu zeka alanlarına hitap edilebileceğini ve uygulamadaki fen ve teknoloji programının bütün zeka alanlarına hitap edecek şekilde düzenlendiğini, programdaki etkinliklerin uygulanması halinde öğrencilerin daha iyi öğrenebileceklerini belirtmişlerdir. Ancak hem 4. 5. hem de fen ve teknoloji öğretmenleri 2005-2006 öğretim yılından bu yana uygulanmakta olan fen ve teknoloji dersi programını benimzediklerini ama zaman, sınıf mevcutlarının kalabalık olması nedeniyle kendilerini bu programın iyi bir uygulayıcısı olarak görmediklerini ifade etmişlerdir.

Öğretmenlerin kıdemlerine göre, “matematiksel/mantıksal, görsel/uzamsal, bedensel/kinestetik, kişilerarası/sosyal ve doğa, zeka alanlarına yönelik kullandıkları etkinliklerin ortalamaları açısından anlamlı bir fark olduğu ve bu farkın deneyimli öğretmenlerin lehine olduğu görülmüştür. Bu bulgu kıdemli öğretmenlerin karşısındaki öğrenci gurubunun bireysel farklılık ve zeka özelliklerinden bağımsız, tamamen deneyimlerine dayanan etkinlikler sayesinde derslerinde birden fazla zeka alanına yönelik etkinlikleri işe koşabildikleri şeklinde yorumlanabilir. Bullough ve Baughman (1995) ve Emmer ve Stough (2001) göre öğretimin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi boyutlarının çağdaş öğrenme-öğretme yaklaşımları doğrul-

tusunda hazırlanması bir süreç içinde gerçekleşir. Bu süreç öğretmenlerin farklı öğretim amaçlarına yönelik farklı stratejiler geliştirmelerini gerektirir, bu da özellikle deneyimle kazanılabilir.

Görüşme yapılan öğretmenlerin hepsi hem ders hem de öğrenci çalışma kitaplarında müziksel/ritmik ve kişisel/içsel zeka alanlarına yönelik etkinliklere daha az yer verildiğini ifade etmişlerdir. Muradoğlu Özbay'da (2008), Fen ve Teknoloji Dersi öğrenci ders ve çalışma kitaplarındaki etkinlikleri çoklu zeka kuramı açısından incelediği araştırmasında, doğacı zeka, müziksel/ritmik zeka, kişisel/içsel zeka, bedensel/kinestetik zeka alanlarının son derece ihmal edilmiş olduğunu ve yeni programın, en azından etkinlikler bazında geliştirilmeye ihtiyaç duyduğunu belirtmiştir.

Araştırmada sonuç olarak öğretmenlerin genel olarak derslerinde bütün alanlarına yönelik etkinliklere yer verdiklerini belirttikleri, çoklu zeka kuramı hakkında bilgi sahibi oldukları ve sınıf öğretmenlerinin ve kudemli öğretmenlerin derslerinde birden çok zeka alanına hitap edecek etkinliklere branş öğretmenlerinin daha çok yer verdikleri söylenebilir. Bununla birlikte öğretmenlerin ölçüğe verdikleri yanıtlarla görüşme verilerinin örtüşmemesi bilgi sahibi olma ile sahip olunan bilginin uygulamaya taşınması arasındaki zorluk ile açıklanabilir. Bilişsel anlamda olgusal, kavramsal, işlemsel ve bilişsel farkındalık bilgilerine sahibiz ve sahip olduğumuz bu bilgileri hatırlar, kendimize mal eder yorumlar, örneklendirir ve değişik formlarda sunabiliriz. Bilginin bilişsel süreçler bağlamında anlama basamağından uygulama basamağına çıkarılması ve farklı durumlarda kullanılması daha çok çaba gerektirir. Özellikle branş öğretmenleri sınıfların kalabalık olması ve SBS sınavı nedeniyle mevcut programda yer alan etkinliklere yer veremediklerini ancak yer verseler aslında öğrencilerin daha iyi ve kalıcı öğreneceklerini belirtmişlerdir. Bu şikayetlere konu olan durumların programın uygulanmasına etkileri incelenebilir. Bu araştırmada veriler araştırmacı tarafından geliştirilen ölçek ve yarı yapılandırılmış görüşme formu ile toplanmıştır. Öğretmenlerin öğretime hazırlık, planlama, uygulama ve değerlendirme aşamalarında yaptıkları çalışmalar ve bunu yaparken kullandıkları stratejiler ile çoklu zeka kuramını nasıl dikkate aldıkları incelenmemiştir. Bu araştırmanın sonuçlarının değerlendirilmesinde bir sınırlılık olarak ele alınabilir. Bundan sonra yapılacak araştırmalarda, bu sınırlılığı ortadan kaldıracak gözlem ve doküman analizi tekniklerine de yer verilebilir. Öğretmenler çoklu zeka kuramı hakkında genel bilgilere sahip

olduklarını ancak bu bilgilerinin öğretim sürecinin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi basamaklarının çoklu zeka kuramına göre düzenlenmesinde kullanılabilecek yeterlikte olmadığını belirtmişlerdir. Çoklu zeka kuramına uygun olarak öğretimin planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi konularındaki bilgi eksikliğinin giderilebilmesi için alan uzmanları ile milli eğitim arasında işbirliği oluşturularak küçük grup çalışmaları, çalıştaylar düzenlenebilir.

# An Evaluation of the Teaching Activities Implemented in the Elementary Science and Technology Courses in Terms of Multiple Intelligence Theory: A Sample from Adana\*

Ayten İFLAZOĞLU SABAN<sup>a</sup>

Cukurova Üniversitesi

## Abstract

The aim of this study was to evaluate to what extent class activities at the Elementary Science and Technology course address intelligence areas. The research was both a quantitative and a qualitative study. The sample of the study consisted of 102 4th grade elementary teachers, 97 5th grade elementary teachers, and 55 6th, 7th, and 8th grade science and technology teachers, including 254 teachers in total. The data in the study were collected through "The Inventory of Class Activities Done in line with the Intelligence Areas", and "the Semi-structured Interview Form". The quantitative data were analyzed by descriptive statistics such as mean, standard deviation, and one-way analysis of variance. The qualitative data were analysed by content analysis as well. It was found that teachers generally used activities addressing for all intelligence areas, they were aware of the multiple intelligence theory, not the subject teachers but the elementary teachers and the senior teachers use teaching activities for more than one intelligence area in their classes. It was determined from the teachers' responses to the questionnaire that teachers were aware of the activities for intelligence areas. However, the interviews revealed that they could not transfer their knowledge about intelligence areas into their classes. Therefore; it could be observed and investigated why teachers did not implement their knowledge about multiple intelligence theory into their classes and their efforts in the preparation, planning, practice and evaluation phases of teaching.

## Key Words

Multiple Intelligence Theory, Elementary Science and Technology Teaching, Teaching Activities.

**For the future of societies, science teaching plays a vital role in today's information and technology era**

- \* The abstract of this study presented in I. National Curriculum and Instruction Congress at 13 to 15 May 2010 in Balıkesir/Turkey
- a PhD. Ayten İFLAZOĞLU SABAN is currently an Assistant Professor at the Department of Elementary Education. Her research interests include teaching and learning strategies in teacher education and cooperative learning, multiple intelligence, elementary education, curriculum development and classroom management. *Correspondence:* Assist. Prof. Ayten İFLAZOĞLU SABAN, Cukurova University, Faculty of Education, Department of Elementary Education, Adana/Turkey. E-mail: iayten@cu.edu.tr, Phone: +90 322 3386076/21.

in which scientific knowledge gradually increases, the technology improves fast and we can see the effects of science and technology in every phase of our lives prominently (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2005; Öztürkmen 2006; Şenyüz, 2008). If we associate the world we live with a rich science and technology class, we can understand the importance of the innovations and inventions in sciences in both making great contributions to the development of the countries and in becoming the basis of scientific and technological developments. Besides, a point of view like this makes both science and its teaching become more important day by day and causes all nations give more importance to develop sciences. (Ayas, Çepni, & Akdeniz, 1993; Başdağ, 2006; Çepni, 2005; Victor & Kellough, 1997).

According to Bakaç and Doğan (1994) and Gürdal, Şahin, and Çağlar (2001), science is the course in which the elementary students have the most difficulty in understanding although science teaching comes into prominence so as to serve the knowledge in the area of science into the benefits of the individual and society. As Brooks and Brooks (1993, 1999a, 1999b) claimed, traditional teacher approaches are mostly limited with the information given in the course book, they do not help students to think scientifically and to make their thinking skills develop adequately. For this reason, the understanding “the teacher teaches, the student learns” replaces with the understanding “the teacher provides the learning, the teacher and the student learn and share together” (Boyd, 2000; Gough, 1999; Sani, 2000; Smerdon, Burkam, & Lee, 1999). Therefore; in this context, the students need to be guided to be more qualified, not passive and receptors of the knowledge only. Instead, they need to be active individuals who construct knowledge, think, do research, question, and produce. (Ercanlı, 1997; Gültekin, 2004; İşman, Baytekin, Balkan, Horzum, & Kıyıcı, 2002).

The multiple intelligence theory is one of the theories which put the student into the centre and support the necessity for using various teaching strategies in teaching (Baragona, 2009; Gardner, 1993). Both right and left hemisphere of the brain become active through the usage of multiple intelligence theory in the learning environments in the classrooms (Gardner 2004). As a result of this, the usage percentage of the human brain increases. The students develop higher thinking skills; their imagination grows rich and their learning activity increases in environments in which the brain is actively used. The multiple intelligence theory, which is used together with the curriculum based on constructivist philosophy (Dougiamas, 1998; Epstein, 2002; Jonassen, 1994 cited in Deryakulu, 2001; Kabapınar, 2006; Razon, 1997) that has been applied in all elementary schools in Turkey since the 2005/2006 academic year, undoubtedly supports the development of the teaching processes which give opportunities to reach all students no matter what their individual differences are by the different point of view which the multiple intelligence has brought to education. During a learning-teaching process in which individual differences are regarded as a base, accepting the existence of the individuals who learn in different ways brings the understanding of teaching in a variety of ways (Akinoğlu, 2008; Turkish Ministry of National Education, 2005, 2006).

Individuals prefer learning through their dominant intelligence areas, understanding their environment and realizing themselves. For this reason, the dominant intelligence areas of the students must be addressed with the activities presented to them through the teaching process, their attention must be attracted, they must be motivated and they must be given opportunities to develop their other intelligence areas that are not dominant by making them participate in other activities. Accordingly, the focus of the multiple intelligence theory-based teaching is addressing not only to the dominant intelligence areas but also to the non-dominant ones and providing opportunities to use and develop all intelligence areas (Armstrong, 2000; Bümen, 2005; Eisner, 2004; İflazoğlu, 2003; Kornhaber, 2004; Saban 2004; Temiz, 2007).

Among modern learning theories, multiple intelligence theory is one of the leading ones regarding the importance given on individual differences. In related studies, different aspects of this topic has been investigated such as the effects of multiple intelligence theory on students' achievements (Akamca & Hamurcu, 2005; Aydoğan, 2006; Bümen, 2001; Coşkungönüllü, 1998; Ercan, 2008; Etlı, 2007; Greenhawk, 1997; Işık, 2007; İflazoğlu, 2003; Kaptan & Korkmaz, 2000; Kuloğlu, 2005; Özyılmaz & Hamurcu, 2005; Temur, 2001; Torun, 2009; Yıldırım, 2006; Yıldırım, Tarım, & İflazoğlu, 2006); the effects of multiple intelligence theory on students' attitudes (Akamca & Hamurcu, 2005; Coşkungönüllü, 1998; Kuloğlu, 2005; Şengül & Öz, 2008); the distribution of students according to intelligence areas (Gürçay & Eryılmaz, 2002; Kuloğlu, 2005; Rammstedt & Rammseyer, 2000; Saraç, 2007; Sarıcaoğlu & Arıkan, 2009); the reflection of multiple intelligence theory into education (Talu, 1999; Tarman, 1999); students' and teachers' point of views about multiple intelligence-based practices (Aydoğan, 2006; Kutluca, Çatlıalp, Birgin, Aydın, & Butakın, 2009). In these related studies, Aydoğan (2006) investigated students' and teachers' point of views about class activities related to the multiple intelligence theory. Also, Kutluca et al. focused on teachers' views about teaching activities related to the multiple intelligence theory. In the studies by Aydoğan (2006) and by Kutluca et al., teachers' opinions in line with the multiple intelligence theory principles were investigated only in the experimental process. However, after the change in the primary school teaching programme in 2005, the multiple intelligence theory was regarded as one of the main tenets of the programme. Because Gardner (2004) claims that there is a relationship be-

tween individuals' thinking and learning processes and dominant intelligence area. He adds that it is possible to develop activities in line with the dominant intelligence area for individuals. Making use of these intelligence areas, individuals may solve a problem which can be regarded within one or more than one cultural frameworks and may have a skill of creating a product. Because intelligence areas have a structure which makes a combination of a skill, an ability and a talent possible. In other words; intelligence areas can be developed, can be improved and can be changed. That's why, investigating primary school science and technology teachers' point of views about the process of teaching in science and technology courses is important. Also, it is essential to focus on this teaching process from the perspective of the multiple intelligence theory. The research question of this study is: What class activities do teachers implement in teaching science and technology courses and to what intelligence areas do these activities address?

### The Purpose of the Research

The overall objective of this study is to determine the class activities that Science and Technology teachers do in their classes and to determine teachers' ideas about which intelligence areas these activities address. In line with these aims, this study intends to answer the following research questions:

1. What is the distribution of activities that primary school teachers, Science and Technology teachers use in their classes according to intelligence areas?
2. Do these activities vary according to the grade of their classes?
3. Do these activities vary according to teachers' experience period?
4. What are teachers' views about mind, the theory of multiple intelligence, and the class reflections of the multiple intelligence theory?

### Method

#### The Model of the Study

This study is based on a mixed model (Creswell, 2003), integrating a descriptive (survey) research and a qualitative research. This research design enables researchers to work with both a small group and a big group. Also, it helps to obtain deep and general knowledge, comprehension and understanding (Creswell; Johnson & Onwuegbuzie, 2004; Yıldırım & Şimşek, 2005).

### Sample

The sample of this research consists of 102 4<sup>th</sup> grade elementary teachers, 97 5<sup>th</sup> grade elementary teachers, and 55 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade science and technology teachers, including 254 teachers in total. 141 of these 254 teachers were female and 113 of these 254 teachers were male. The range of teachers' professional seniority was between 1 and 26 years. It was defined that a great majority of the sample had 11 or more years of professional seniority.

Interviews were done with seven 4<sup>th</sup> grade elementary teachers, seven 5<sup>th</sup> grade elementary teachers, and six 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade science and technology teachers, including 20 teachers in total.

### Data Collection Tools

The Inventory of Class Activities Done in line with the Intelligence Areas: This questionnaire was developed in order to define the teaching strategies that the teachers use in science and technology classes. The eight intelligence areas which Gardner defined were taken into consideration while developing this questionnaire according to teaching strategies used. Related resources were made use of while developing this questionnaire (Akınoğlu, 2003; Armstrong, 2000; Avcı, 2006; Baragona, 2009; Bümen, 2001, 2005; Campbell, 1997; Çakmak, 1999; Çavuş, 2004; Demirel, 2005; Ergin, 2007; Ekici, 2003; Gömleksiz & Bulut, 2006; Iyer, 2006; Özdemir, 2006; Saban, 2004; Sarıgöz, 2008).

The last form of the questionnaire was constructed with 5 questions about personal information, 10 questions about checking the teachers' knowledge about the multiple intelligence theory and 64 statements about activities, which had 79 questions in total. The statements in the second section of the questionnaire were scaled as "never", "rarely", "sometimes", "often", and "always".

To assess the structure of "*The Inventory of Class Activities Done in line with the Intelligence Areas*", exploratory factor analysis by means of principal components analysis with varimax rotation and confirmatory factor analysis were used. Factor solution resulted in eight factors. The eight-factor solution accounted for 61.113% of the total variance. In selecting items for the final scale, minimum .30 factor loading was used as a guideline for considering an item to be part of a factor (Tabachnick & Fidell, 2001). The process resulted in the elimination of 16 items from the questionnaire because of weak factor loadings or high cross loadings on more than one factor.

Next, the construct validity of *“The Inventory of Class Activities Done in line with the Intelligence Areas”* was retested with confirmatory factor analysis (CFA). CFA results show that the model fitness indicator indexes meet the statistical standards (Byrne, 1998; Jöreskog & Sörbom, 1993; Kline, 1998; Sümer, 2000; Şimşek, 2007) [Non-Normed Fit Index (NNFI)=0.95; Normed fit index (NFI)=0.90; Comparative Fit Index (CFI)=0.96; Incremental Fit Index (IFI)=0.96; Root mean square error of approximation (RMSEA)=0.050; Standardized Root Mean Square Residual (SRMR)=0.064].

**The Interview Form:** In the research, “semi-structured interview form” was used as the second data collection tool. While developing the form, related literature was reviewed (Akınoğlu, 2003; Armstrong, 2000; Avcı, 2006; Ergin, 2007; Gömleksiz & Bulut, 2006; İyer, 2006; Özdemir, 2006; Sarıgöz, 2008), the resources were browsed for the multiple intelligence areas and the applicable activities in the 4<sup>th</sup>, 5<sup>th</sup>, 6<sup>th</sup>, 7<sup>th</sup> and 8<sup>th</sup> grade elementary science and technology courses. The interview form consisted of 8 questions. The interviews took about 20 minutes.

#### Data Analysis

The evaluation ranges were calculated in order to explain the mean appropriate for five scales used in the questionnaire. Accordingly, the range 1.00 to 1.80 means “never”, the range 1.81 to 2.60 means “rarely”, the range 2.61 to 3.40 means “sometimes”, the range 3.41 to 4.20 mean “often” and the range 4.21 to 5.00 means “always”. The quantitative data obtained from the interview form were analyzed by descriptive statistics such as mean, standard deviation, t-test, and one-way analysis of variance.

For the qualitative data in the study, content analysis was conducted. Firstly, verbal data was transferred into the computer with the Microsoft Office Word. Secondly, as the interviews were not audio-recorded, notes taken during the interviews were carefully considered and added into the written data. Two interviews among all were randomly selected and coded by two independent coders. Their codings were compared and the consistency between these two coders was calculated (Miles & Huberman, 1994). It was found as 0.89. Thirdly, all interviews were coded by two different researchers independently. These coders were also the ones who participated in the reliability study. Lastly, the codes emerged were grouped and main categories were formed. Related codes were taken together while interpreting the results (Maykut & Morehouse, 1994).

## Results

### Findings Obtained from the Inventory of Class Activities Done in line with the Intelligence Areas

It was seen that all teachers used activities intended for verbal and linguistic intelligence in their classes and the mean of the responses was centered on the “often” scale in other activities except from “*I want my students to memorize some rules about science and technology topics*”. The first three activities that the teachers stated that they used are respectively “*I read/tell the information presented in the course books or resource books related with the topic*”, “*I present detailed verbal information about the topic*” and “*I dictate the explanations about the topic*”.

It was seen that both the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers and science and technology teachers who participated in this research used activities for mathematical and logical intelligence in their classes in different frequencies. It was also seen that the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers always or usually used the activities of “*I allow students to interpret their observations with their own statements*”, “*I associate the covered topics each other in order to facilitate remembering*”, and “*I associate some topics with other courses*”, science and technology teachers used the activities of “*I want students to give examples which connect the newly learned topics with the previously learned ones*” and “*I reveal the similarities and differences to explain the topic*” more.

*It was determined that the 4th grade elementary teachers used more activities for musical and rhythmic intelligence than the other teachers and activities for this intelligence area were rarely or never used while the grades become higher.*

It was revealed that teachers in all grades usually used activities of “*using the drama method*”, “*making them prepare materials for the lesson*”, “*making them prepare models about the topic*” and “*making them prepare cards about the topic that would be dealt with*” for bodily and kinaesthetic intelligence.

All of the teachers stated that they always used activities of “*I use concrete objects which are supportive to the content*” for visual and spatial intelligence and usually used other activities in their classes. It was observed that teachers usually used all the activities for interpersonal intelligence.

It was determined that teachers in all grades used activities of “*I give some homework which the students should do on their own*”, “*I want students to tell their emotions and thoughts about the topics*”, “*I provide opportunities for students to assess their own work*”, “*I encourage students about various thinking*”



styles" and "I provide alternatives to students during the application of the activities" for intrapersonal intelligence in their classes.

It was determined that teachers in all grades usually used activities of "I make them watch videos and documentaries about the nature" and "I organize some work for students to identify various species (feeding animals, breeding plants etc.)", sometimes used the strategy of "I allow students to do collection work" and rarely used the strategy of "I organize educational trips in order to facilitate the learning of science and technology topics" for natural intelligence.

Independent t-test was conducted in order to see whether the scores taken from the The Inventory of Class Activities Done in line with the Intelligence Areas differed. It was seen that the mean of the scores based on the inventory differed. Independent groups t-test was repeated to see whether the difference among the means were significant or not. According to this, the primary school and Science and Technology teachers' scores about class activities addressing the intelligence areas were significant in the following points: verbal/linguistic [ $t(252) = 2.063, p = .040$ ], musical/rhythmic [ $t(252) = 4.783, p = .0001$ ], physical/kinesthetic [ $t(252) = 2.017, p = .045$ ], personal/intrapersonal [ $t(252) = 2.344, p = .020$ ], and naturalistic [ $t(252) = 2.745, p = .006$ ]. When the mean scores of this difference are considered, it can be seen that this difference is in favor of the primary school teachers.

One-way analysis of variance was used to see if the activities of the teachers differ according to their professional seniority. The results of one-way analysis of variance revealed that there was a meaningful difference for "logical/mathematical intelligence [F (2,251) = 3.407;  $p < .05$ ]", visual/spatial intelligence [F (2,251) = 3.279;  $p < .05$ ]", bodily/kinaesthetic intelligence [F (2,251) = 3.009;  $p < .05$ ]", interpersonal intelligence [F (2,251) = 3.279;  $p < .05$ ]" and natural intelligence [F (2,251) = 3.013;  $p < .05$ ]]. LSD test was performed to determine for which teachers of professional seniority this difference was in favour of. LSD test showed that regarding interpersonal and natural intelligences and visual/spatial intelligences, there was a meaningful difference between the teachers with professional seniority of 11-20 years and the teachers with professional seniority of 21 years or more, in favour of the teachers with 21 years or more professional seniority. Then, as for logical/mathematical intelligence, there was a meaningful difference between the teachers with professional seniority of 1-10 years and the teachers with professional seniority of 21 years or more in favour of the teachers with 21 years or more. Next, in terms of bodily/kinaesthetic intelligence,

there was a meaningful difference between the teachers with professional seniority of 1-10 years and the teachers with professional seniority of 21 years or more and between the teachers with professional seniority of 1-10 years and the teachers with professional seniority of 11-20 years in favour of the teachers with 11-20 years professional seniority and the teachers with 21 years or more professional seniority.

### Findings Obtained from the Interviews

A great majority of teachers ( $n=18$ ) defined the intelligence as "using the learning strength and problem solving skills". Most of the teachers ( $n=18$ ) stated that they learned about the multiple intelligence theory from the in-service teacher training courses that they participated in, the internet, and the books published about this theory. Only two of them stated that they learned about this theory from the internet, magazines and newspapers. Teachers generally explained that the multiple intelligence theory addressed to different intelligence areas, the curriculum was changed in order to address to all intelligence areas by the activities during the teaching process and intelligence areas could be addressed through the activities in the course books and workbooks. All the teachers evaluated their knowledge about the multiple intelligence theory as inadequate and stated that collaboration between the Directorate of National Education and the university should be established. Two of the teachers emphasized the necessity of organizing workshops with the specialists at the university about putting this theory into practice.

While the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers reported that they used activities for different intelligence areas of the students, the science and technology teachers reported that they could not use activities for different intelligence areas in classes because the curriculum was intense and they had to prepare their students for the Placement Exam and they added that they used the activities in the course books and workbooks as homework. Both the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers and science and technology teachers told that they adopted the new Science and Technology curriculum which has been in practice since 2005/2006 school year, but they could not see themselves as good practitioners of this curriculum because of the crowded classrooms.

All of the teachers stated that activities for musical/rhythmic and intrapersonal intelligences in the

course books and workbooks were fewer than the ones for the other intelligence areas. Besides, the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers told that they used songs or some lyrics in music classes in the process of associating the science and technology course with the others although there were not any activities like these in the course books.

### Discussion

The results of the research revealed that both the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers and science and technology teachers usually used strategies for verbal/linguistic, visual/spatial, interpersonal, intrapersonal intelligences in their classes, used strategies for logical/mathematical and natural intelligences in different frequencies, rarely or never used strategies for musical/rhythmic intelligence in higher grades and usually used strategies of “*using the drama method*”, “*making them prepare materials for the lesson*”, “*making them prepare models about the topic*” and “*making them prepare cards about the topic that will be dealt with*” for bodily and kinaesthetic intelligence in all grades. This result can be commented that both the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers and the science and technology teachers arranged the process of teaching for different intelligence areas. The results obtained from the interviews, however, does not support this finding. While the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers used activities for different intelligence areas in science and technology classes, the science and technology teachers did not use the activities which were predicted by the curriculum for different intelligence areas and generally used them as homework. The results of the comparisons done according to the grades also support this finding. This contradictory situation can be explained by the opinions of Campbell, (1997); Goodlad, (2004); Kornhaber, Fierros, and Veenema, (2004). Campbell; Goodlad and Kornhaber et al., stated that the researches which were done about the multiple intelligence theory and their results made teachers to develop awareness about the necessity of using teaching strategies for the other intelligence areas in addition to the verbal/linguistic and logical/mathematical intelligence areas. This can be commented that the teachers who were the sample of this study had knowledge about the multiple intelligence theory and reflected this to the questionnaires but could not put this knowledge into practice. In other words, it can be said that the teachers were aware of the implications of the multiple intelligence theory (Eisner, 2004) but did not have

proficiency to put this knowledge into practice. Because the teachers who were interviewed stated that the curriculum was changed so as to address to all intelligence areas by the activities in the teaching process, all multiple intelligence areas could be addressed through the activities in the course books and workbooks, the science and technology curriculum which was in practice was designed in order to address all intelligence areas and the students could learn better if the activities in the curriculum were done. On the other hand, both the 4<sup>th</sup> and 5<sup>th</sup> grade elementary teachers and science and technology teachers told that they adopted the new Science and Technology curriculum which has been in practice since 2005/2006 school year but they could not see themselves as good practitioners of this curriculum because of the crowded classrooms and limited time.

It was seen that there was a meaningful difference according to the professional seniority of teachers in terms of the mean scores of the teaching strategies they used for “logical/mathematical, visual/spatial, bodily/kinaesthetic, interpersonal and natural intelligences and this difference was in favour of the experienced teachers. This finding can be commented that experienced teachers could use teaching strategies for more than one intelligence area by the help of activities which were based completely on their experiences without regarding the individual differences and dominant intelligences of the group of students they were teaching (Bullough & Baughman, 1995; Emmer & Stough, 2001)

All the teachers who were interviewed stated that activities for musical/rhythmic and intrapersonal intelligence were fewer than the ones for the other intelligence areas in both course books and workbooks. Similarly, in his study in which he investigated the activities in science and technology course books and workbooks in terms of the multiple intelligence theory, Muradoğlu Özbay (2008) reported that the naturalist, musical/rhythmic, intrapersonal and logical/mathematical intelligence areas were extremely disregarded and the new curriculum required to be improved based on activities.

Consequently, it can be said that teachers generally used activities for all intelligence areas; they had knowledge about the multiple intelligence theory, not the science and technology teacher but the elementary teachers and experienced teachers used teaching strategies for more than one intelligence area in their classes. Besides this, the responses that the teachers gave in the questionnaire and the data

obtained from the interviews did not overlap. This can be commented with the contradiction between having knowledge and not putting that knowledge into practice. For this reason, it is important to investigate the activities in the curriculum which has been in practice since 2005/2006 school year, the teacher's book, student's books and workbooks considering the necessity of addressing to all intelligence areas equally, to improve the activities for intelligence areas which were fewer and to make arrangements which not only inform the teachers but also allow them to put those activities into practice. Especially science and technology teachers stated that they could not use the activities in the existing curriculum due to the crowded classrooms and the placement test but they believed that the students could learn better and permanently if they could use those activities. The effects of these situations on the application of the curriculum can be investigated. The data in this research were collected by a questionnaire and a semi-structured interview form developed by the researcher. The preparations of the teachers for the teaching process, their studies in the planning, application and evaluation stages, the strategies they used while doing these studies and their consideration of the multiple intelligence theory were not investigated. This can be a limitation of this research in evaluating the results. Some observation and document analysis techniques can be used to get rid of this limitation in further studies.

## References/Kaynakça

Akamca, G. Ö. ve Hamurcu, H. (2005). Çoklu zekâ kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarıları, tutumları ve hatırd tutma üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 178-187

Akinoğlu, O. (2003). *Eleştirel düşünme becerilerini temel alan fen bilgisi öğretiminin öğrenme ürünlerine etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Akinoğlu, O. (2008). Primary education curriculum reforms in Turkey. *World Applied Sciences Journal*, 3 (2), 195-199.

Armstrong, T. (2000). *Multiple intelligence in the classroom* (2nd ed.). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Avcı, Ö. (2006). *Van il merkezinde ilköğretim ikinci kademe fen bilgisi öğretiminde kullanılan yöntemlerde karşılaşılan sorunlar*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Van.

Ayas, A., Çepni, S., & Akdeniz, A. R. (1993). Development of the Turkish secondary science curriculum. *Science Education*, 77 (4), 433-440.

Aydoğan, B. (2006). *İlköğretim 7. sınıf matematik derslerinde çoklu zekâ kuramının öğrenmeye, öğrenmede kalıcılığa ve matematiğe olan öğretimin ve öğrenci görüşlerine etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Bakaç, M. ve Doğan, Y. (1994). *Fen bilimleri ve öğretiminde laboratuvar uygulamalarının önemi*. İzmir: Dokuz Eylül Üniversitesi Yayınları.

Baragona, M. (2009). *Multiple intelligences and alternative teaching strategies: The effects on student academic achievement, conceptual understanding and attitude*. Unpublished doctoral dissertation, University of Mississippi, USA.

Başdağ, G. (2006). *2000 yılı fen bilgisi ve 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarının bilimsel süreç becerileri yönünden karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Boyd, W. L. (2000). The "Rs of school reform" and the politics of reforming or replacing public schools. *Journal of Educational Change*, 1 (3), 225-252.

Brooks, J. G., & Brooks, M. G. (1993). *The case for constructivist classrooms*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Brooks, M. G., & Brooks J. G. (1999a). *In search of understanding: The case for constructivist classrooms*. Alexandria: Merrill Prentice Hall.

Brooks, M. G., & Brooks J. G. (1999b). The courage to be constructivist. *Educational Leadership*, 57 (3), 18-24.

Bullough, R. V., & Baughman, K. (1995). Changing contexts and expertise in teaching: First-year teacher after seven years. *Teaching and Teacher Education*, 11, 461-477.

Bümen, N. (2001). *Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş çoklu zeka kuramı uygulamalarının erişi, tutum ve kalıcılığa etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

Bümen, N. T. (2005). *Okulda çoklu zeka kuramı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Byrne, B. M. (1998). *Structural equation modelling with LISREL, PRELIS and SIMPLIS*. New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Inc., Publishers.

Campbell, L. (1997). Variations on a theme: how teachers interpret MI theory. *Educational Leadership*, 55 (1), 14-19.

Coşkunözü, R. (1998). *The effects of multiple intelligences theory on 5th graders' mathematics ability*. Unpublished masters' thesis, Middle East Technical University, Institute of Social Sciences, Ankara.

Creswell, J. W. (2003). *Research design: Qualitative, quantitative and mixed methods approaches* (2nd ed.). London: Sage.

Çakmak, M. (1999). *Novice and experienced teachers' strategies for mathematics teaching in English and Turkish primary classrooms*. Unpublished doctoral dissertation, University of Leicester, England.

Çavuş, Ş. (2004). *İlköğretim okullarında görev yapan öğretmenlerin kullandıkları öğretim stratejileri*. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. <http://web.inonu.edu.tr/~efdergi/arsiv/CavusSahin.htm> adresinden 25 Nisan 2010 tarihinde edinilmiştir.

Çepni, S. (2005) *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi* (4. bs). Ankara: Pegem A Yayıncılık.

- Demirel, Ö. (2005). *Kuramdan uygulamaya: Eğitimde program geliştirme* (8. bs). Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Deryakulu, D. (2001). *Yapıcı öğrenme*. Ankara: Eğitim Sen Yayınları.
- Dougiamas, M. (1998). *A journey into constructivism*. Retrieved November 28 2010 from <http://dougiamas.com/writing/constructivism.html>.
- Eisner, E. (2004). Multiple intelligences: Its tensions and possibilities. *Teachers College Record*, 106, 31-39.
- Ekici, G. (2003). Öğrencilerin biyoloji laboratuvar derslerinde öğretmenlerinden beklemedikleri öğretim yöntemi davranışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25, 68-75.
- Emmer, E. T., & Stough, L. M. (2001). Classroom management: A critical part of educational psychology, with implications for teacher education. *Educational Psychologist*, 36 (2), 103-112.
- Ergin, G. (2007). *Yeni ilköğretim 4. ve 5. sınıf Türkçe programının çoklu zekâ kuramı açısından değerlendirilmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Epstein, M. (2002). *Constructivism*. Retrieved November 27 2010 from <http://tiger.towson.edu/users/mepste1/researchpaper.htm>.
- Ercan, Ö. (2008). *Çoklu zekâ kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin 8. sınıf öğrencilerinin matematik dersi, "permütasyon ve olasılık" ünitesindeki akademik başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ercanlı, D. (1997). *İlköğretim okullarının 4. sınıflarında dünyamız ve gökyüzü ünitesinin öğretilmesinde oyun ve modellerin başarıya etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Marmara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, İstanbul.
- Etili, C. (2007). *Çoklu zekâ kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 9. sınıf öğrencilerinin biyoloji başarılarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences: The theory in practice*. New York: Basic Books.
- Gardner, H., (2004). *Zihin çerçeveleri çoklu zekâ kuramı* (çev. E. Kılıç). İstanbul: Alfa Yayınları.
- Goodlad, J. (2004). *A place called school prospects for the future*. New York: McGraw-Hill.
- Gough, N. (1999). Globalization and school curriculum change: locating a transnational imaginary. *Journal of Educational Policy*, 14 (1), 73-84.
- Gömlüksiz, M. N. ve Bulut, İ. (2006). Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programına ilişkin öğretmen görüşleri. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16 (2), 173-192.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple intelligences meet standards. *Educational Leadership*, 55 (1), 62-64.
- Gültekin, M. (2004). Öğretme-öğrenme sürecinde yeni yaklaşımlar. *Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Dergisi*, 14 (1), 25-51.
- Gürçay, D. ve Eryılmaz, A. (2002). *Lise 1. sınıf öğrencilerinin çoklu zekâ alanlarının tespiti ve fizik eğitimi üzerine etkileri*. V Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi'nde sunulmuş bildiri. Ankara: ODTÜ. [http://www.fedu.metu.edu.tr/ufmek-5/b\\_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t114DD.pdf](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufmek-5/b_kitabi/PDF/Fizik/Bildiri/t114DD.pdf) adresinden 15 Kasım 2006 tarihinde edinilmiştir.
- Gürdal, A., Şahin, F. ve Çağlar, (2001). *Fen eğitimi: İlkeler, stratejiler ve yöntemler*. İstanbul: Marmara Üniversitesi Yayınları.
- İşık, D. (2007). *Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim dördüncü sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarılarına ve kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Iyer, N. N. (2006). *Instructional practices of teachers in schools that use multiple intelligence theory (SUMIT)*. Unpublished doctoral dissertation, UMI No: 3218048.
- İflazoğlu, A. (2003). *Çoklu zekâ kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin fen bilimleri dersindeki akademik başarıya ve tutumlarına etkisi*. Yayınlanmamış doktora tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B. ve Kıyıcı, M. (2002). Fen bilimleri eğitimi ve yapısalcı yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology - TOJET*, 1 (1), 41-47.
- Johnson, R. B., & Onwuegbuzie, A. J. (2004). Mixed methods research: A research paradigm whose time has come. *Educational Researcher*, 33 (7), 14-26.
- Jöreskog, K. G., & Sörbom, D. (1993). *LISREL 8: Structural equation modelling with the SIMPLIS command language*. Chicago, IL: Scientific Software International, Inc.
- Kabapınar, F. M. (2006). Oluşturmacı anlayış temelinde fen öğretimi ve fen ders kitapları: Bir ders kitabı ünitesi olarak çözümlülük. *Eğitim Araştırmaları Dergisi*, 22, 139-149.
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2000). Çoklu zekâ kuramı tabanlı fen öğretiminin öğrenci başarısına ve tutuma etkisi. *IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi* içinde (cilt 1, s. 169-174) Ankara: Milli Eğitim Basımevi.
- Kline, R. B. (1998). *Structural equation modeling*. London: New York: The Guilford Press.
- Kornhaber, M. (2004). Multiple intelligences: From the ivory tower to the dusty classroom-but why? *Teachers College Record*, 106, 67-76.
- Kornhaber, M., Fierros, E., & Veenema, S. (2004). *Multiple intelligences: Best ideas from theory and practice*. Needham Heights, MA: Allyn & Bacon.
- Kuloğlu, S. (2005). *Çoklu zekâ kuramının ilköğretim sekizinci sınıflarda matematik öğretiminde öğrenci başarısına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Kutluca, T., Çatlıalp, H., Birgin, O., Aydın, M. ve Butakın, V. (2009). Çoklu zekâ kuramına göre geliştirilen etkinliklere dayalı öğretime ilişkin öğretmen ve öğrenci görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12, 1-16.
- Maykut, P., & Morehouse, R. (1994). *Beginning qualitative research: A philosophic and practical guide*, London: The Falmer Press.
- Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]. (2005). *İlköğretim 1-5.sınıf programları tanıtım el kitabı*. Ankara: Yazar.
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *Qualitative data analysis: An expanded sourcebook* (2nd ed.). Thousand Oaks: Sage.
- Muradoğlu Özbay, S. (2008). *İlköğretim II. kademe (6. ve 7. sınıf) fen bilgisi ders ve çalışma kitaplarında yer alan etkinliklerin çoklu zekâ yaklaşımı (kuramı) açısından incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

- Özdemir, N. (2006). *İlköğretim II. kademedeki fen bilgisi öğretiminde yaşanan sorunlar ve çözüm önerileri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Pamukkale Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Denizli.
- Öztürkmen, B. (2006). *Ortaöğretim öğrencilerinin çoklu zeka kuramına göre zeka alanlarıyla öğrenme stratejileri arasındaki ilişkinin incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Gaziantep.
- Özyılmaz, A. G. & Hamurcu, H. (2005). Çoklu zeka kuramı tabanlı öğretimin öğrencilerin fen başarısı, tutumları ve hatırdı tutma üzerindeki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 28, 178-187.
- Rammstedt, B., & Rammesayer, T. H. (2000). Sex differences in self-estimates of different aspects of intelligence. *Personality and Individual Differences*, 29, 869-880.
- Razon, N. (1997). *Yaratıcı toplum yolunda çağdaş eğitim*. İstanbul: ÇYDD Yayınları.
- Saban, A. (2004). *Çoklu zeka teorisi ve eğitimi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti.
- Sani, J. M. (2000). The potentials and challenges of information and communication technologies for education: The training for teachers. In *Globalization and living together: The challenges for educational content in Asia* (pp. 29-31). Paris: UNESCO.
- Saraç, N. E. (2007). *İlköğretim ve orta öğretim matematik bölümü öğretmen adaylarının çoklu zeka alanlarının belirlenmesi ve matematik ve öğretmenlik mesleğine karşı tutumlarının incelenmesi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Sarıcaoğlu, A., & Arıkan, A. (2009). A Study of multiple intelligences, foreign language success and some selected variables. *International Journal of Educational Researchers*, 1 (1). Retrieved December 15 2010 from <http://ijer.eab.org.tr/index/1/1/>.
- Sarıgöz, O. (2008). *Yapısalcılık kuramının fen bilgisi öğretimine uygulanması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Malatya.
- Smerdon, B. A., Burkam, D. T., & Lee, V. E. (1999). Access to constructivist and didactic teaching: who gets it?, where is it practiced? *Teachers College Record*, 101, 5-34.
- Sümer, N. (2000). Yapısal eşitlik modelleri: Temel kavramlar ve örnek uygulamalar. *Türk Psikoloji Yazıları*, 3 (6), 49-74.
- Şengül, S., & Öz, C. (2008). **The effect of mathematics instruction based on multiple intelligences theory on the learner attitudes towards fractions unit in grade 6.** *İlköğretim Online*, 7 (3), 800-813.
- Şenyüz, G. (2008). *2000 yılı fen bilgisi ve 2005 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programlarında yer alan bilimsel süreç becerileri kazanımlarının tespiti ve karşılaştırılması*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Şimşek, Ö. F. (2007). *Yapısal eşitlik modellemesine giriş temel ilkeler ve LISREL uygulamaları*. Ankara: Ekinoks Yayınları.
- Tabachnick, B. G., & Fidel, L. S. (2001). *Using multivariate statistics*. Boston: Allyn and Bacon.
- Talu, N. (1999). Çoklu zeka kuramı ve eğitime yansımaları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 15, 164-172.
- Tarman, S. (1999). *Program geliştirme sürecinde çoklu zeka kuramının yeri*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Temiz, N. (2007). *Kimim-1? Çoklu zeka kuramı okulda ve sınıfta*. Ankara: Nobel Yayın
- Temur, Ö. D. (2001). *Çoklu zeka kuramına göre hazırlanan öğretim etkinliklerinin 4. sınıf öğrencilerinin matematik erişilerine ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Torun, Ö. (2009). *Çoklu zeka destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi "geometrik cisimler" konusundaki başarı ve kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Turkish Ministry of National Education. (2005). *Curricula guidelines for elementary schools, Turkey*. Retrieved June 12, 2009 from <http://ttkb.meb.gov.tr/>.
- Turkish Ministry of National Education. (2006). *The reasons that make necessary to develop curricula*. Retrieved July 21, 2010 from [http://programlar.meb.gov.tr/prog\\_giris/prog\\_giris\\_1.html](http://programlar.meb.gov.tr/prog_giris/prog_giris_1.html).
- Victor, E., & Kellough, R. D. (1997). *Science fort he elementary and middle school*. New Jersey: Prentice Hall Inc.
- Yıldırım, A. & Şimşek, H. (2005). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Yayıncılık.
- Yıldırım, K. (2006). *Çoklu zeka kuramı destekli kubaşık öğrenme yönteminin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin matematik dersindeki akademik başarı, benlik saygısı ve kalıcılığına etkisi*. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Çukurova Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana.
- Yıldırım, K., Tarım, K. & İflazoğlu, A. (2006) Çoklu zeka destekli kubaşık öğrenme yönteminin matematik dersindeki akademik başarı ve kalıcılığına etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 2 (2), 81-96.

