



## DOMİNANT ZEKÂ ALANLARINA DAYALI BİR ÖĞRETİMİN KAVRAM YANILGILARININ GİDERİLMESİNDEKİ ETKİSİ\*

### EFFECTS OF AN INSTRUCTION BASED ON DOMINANT INTELLIGENCE ON OVERCOMING MISCONCEPTIONS

Alime UZUNKAYA\*\*, Sami ÖZGÜR\*\*\*

**ÖZET:** Bu araştırma; öğretim öncesi öğrencilerin ön fikirlerindeki kavram yanlışlarının tespit edilmesi, tespit edilen kavram yanlışlarının çoklu zekâ alanlarıyla ilişkilendirilmesi ve bu ilişkinin dikkate alınmasıyla tasarlanacak öğretimin kavram yanlışlarını gidermedeki etkisinin incelenmesi üzerine şekillenmektedir. Araştırma yarı deneysel desen kullanılarak yürütülmüş bir çalışmadır. Araştırma; Balıkesir İli Merkez okullarından birinde Deney grubunu 33, kontrol grubunu 30 öğrencinin oluşturduğu iki farklı 6. sınıf öğrencileriyle yürütülmüştür. Nitel yapıda olan bu çalışmada veri toplama aracı olarak; kavram yanlışlarını tespit etmek için hazırlanan anket, “görüşme formu yaklaşımı”yla yapılmış görüşme, verilen cevapların analizi için analiz tabloları, öğrencilerin çoklu zekâ alanlarını tespit etmek için; çoklu zekâ envanteri ve öğrencilere yönelik çoklu zekâ alanları gözlem formu kullanılmıştır. Veriler, betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen veriler; kavram yanlışları ile çoklu zekâ alanları arasında bir ilişki olduğunu göstermektedir. Öğretim esnasında yapılması gereken etkinliklerin profili, bu ilişkilerin dikkate alınmasıyla çizilmeye çalışılmış ve orijinal çerçeveler kazandırılarak bir öğretim tasarlanmıştır. Tasarlanan öğretim sonucunda; araştırma sürecinde öğrencilerin ön bilgilerinde tespit edilen kavram yanlışlarının giderilebildiği görülmüştür.

**Anahtar sözcükler:** kavram yanlışlığı, çoklu zekâ teorisi, dominant zekâ, öğretim

**ABSTRACT:** This research is featured by the determination of misconceptions about students' opinions prior to teaching, relating them to the areas of multiple intelligences and analysis of the effect of the teaching, designed taking this relationship into the account, on eliminating the misconceptions. In this research the quasi-experimental design was used. The sample group of this research involves two different 6th grade students in one of schools in central Balıkesir. 33 of the students represent the experimental group while control group includes 30 students. In this qualitative research, an interview planned in accordance with “interview form approach” to establish the differences and parallels between the students' answers, analysis tableaux to analyze the given answers, a multiple intelligence inventory and a multiple intelligence observation form, helping to determine the kinds of multiple intelligences of students have been used. Findings show that there is a relationship between the misconceptions affecting the instruction in a negative way and the kind of dominant intelligence. It has been tried to define learning/ teaching environment enriched with the help of activities done by taking this relationship into consideration and an instruction including original aspects has been planned. As a result of this instruction, it has been seen that the misconceptions in the students' prior knowledge, have been eliminated.

**Keywords:** misconception, multiple intelligence theory, dominant intelligence, instruction

## 1.GİRİŞ

Özkan, Tekkaya ve Geban (2001)'e göre kavram yanlışları, bilimsel gerçeklere ve düşüncelere aykırı aynı zamanda anlamlı öğrenmeyi engelleyici bilgiler olarak tanımlanırlar. Çıldır ve Şen (2006)'ya göre ise hata veya bilgi eksikliği içeren düşünce değil, aksine öğrencilerin doğru olduğuna inanarak savundukları fikirlere aittir.

Eryılmaz ve Sürmeli (2002), öğrenciye ait bir düşüncenin kavram yanlışlığı sayılması için, öğrencinin düşüncesinin gerçek bilime uygun olmaması, öğrencinin bu yanlış düşüncesini savunması için gerekçeler göstermesi veya açıklamalarda bulunması, kendi cevap ve açıklamalarından emin olması gibi art arda üç koşulu sağlaması gerektiğini açıklamışlardır.

\* Bu çalışma, Balıkesir Üniversitesi'nde yüksek lisans tezi olarak verilen “Kavram Yanlışlığı ve Çoklu Zeka Alanlarının İlişkilendirilmesine Dayalı Bir Öğretimin Kavram Yanlışlarının Giderilmesindeki Etkisinin İncelenmesi” adlı çalışmaya dayanılarak hazırlanmıştır.

\*\* Alime UZUNKAYA, Güroymak IMKB Lisesi, e-posta: alimeu@hotmail.com

\*\*\* Yrd. Doç. Dr. Sami ÖZGÜR, Balıkesir Üniversitesi, e-posta: samiozgur1@hotmail.com

Driver'e göre kavram yanlışları; çocuğun / bireyin duyu organlarıyla algıladığı günlük deneyimlerinden, günlük dilimizden, müfredatın etkisinden ve soyut kavramların etkisinden kaynaklanmaktadır ( Driver & Erickson, 1983).

Kavram yanlışlarının belirlenmesi öğrenciye bilimsel problemleri çözmeleri için gereken doğru kavramsal bilgileri sağlayacak stratejilerin geliştirilmesi için gereklidir (Kaptan ve Korkmaz, 2001). Her bireyin sahip olduğu ön bilgiler ve kavram yanlışlarının farklılık göstermesi, sonraki öğrenmelerinin yapılandırılmasında da farklılık göstereceği anlamına gelmektedir. Bu nedenle, kavram gelişiminin araştırıldığı çalışmalarda bireyselliğin ve ön bilgilerin bilinmesi gerekliliği göz ardı edilmez (Coll & Treagust, 2001).

Kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanılan kavramsal değişim modeli ilk olarak Postner, Strike, Hewson ve Gertzog (1982) tarafından önerilmiş ve Hewson tarafından genişletilmiş ve geliştirilmiştir. Scott, Asoko & Driver (1992) kavramsal değişimin gerçekleşmesi ve kavram yanlışlarının giderilmesi için birçok öğretim stratejisi, yöntem ve tekniğinin önerildiğinden bahsetmektedirler. Fakat kullanılacak olan strateji, yöntem, teknik ve materyal ne olursa olsun kavramsal değişim sırasında yapılması gereken genel işlemler bulunmaktadır. Bu işlemler, öğrencilerdeki kavram yanlışlarının tespit edilmesi, öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarıyla yüzleştirilmesi ve zihinlerinde karışıklığa neden olunmasıdır. Bütün bu süreçlerde ve bundan sonra gerçekleşecek olan bilginin yapılandırılması sürecinde dikkat edilmesi gereken öğrencinin aktif rol oynamasına olanak verilmesidir (Nakiboğlu, 2006). Kavram yanlışlarının bir özelliği de değişime dirençli olmalarıdır (Benson, Wittrock & Baur, 1993; Fellows 1994; Schmidt 1997). Bu nedenle özellikle geleneksel öğretim yöntemleri ile değiştirilmeleri zor olmaktadır (Bahar, 2003).

Çoklu zekâ etkinlikleri, hem öğretmen ve hem de öğrencinin aktif olduğu bir öğrenme stilleri yelpazesi sunmaktadır (Köksal, 2006). Yapararak ve yaşayarak öğrenme, çoklu zekâ teorisinin avantaj sağlayan yönlerinden biridir. Özellikle de fen bilimleri ile ilgili kavramların öğrenilmesinde ve bu öğrenmede istekliliğin sağlanmasında çoklu zekâ teorisi önemli bir öğretim yaklaşımıdır (Azar, Presley ve Baklaya, 2005). Zekânın önkoşulu düşünme olduğu fikrinden yola çıkarak, sorgulamanın çok yönlü bir zekâ etkinliği olduğu söylenebilir. Özellikle fen alanında temel amaçlardan birisi olduğu düşünülen, düşünen, soran ve uygulayan bireylerin yetişmesinde, sorgulama temelli çoklu zekâ etkinliklerinin, klasik "sana söyleneni yap" etkinliklerinden daha yararlı olacağı bir gerçektir (Aşçı ve Demircioğlu, 2004).

Çoklu Zekâ Teorisi, zekânın çok parçalı olduğunu ifade eden, bireylerin öğrenme ortamına farklı öğrenme stilleriyle geldiklerini vurgulayan bir yaklaşımdır (Gardner, 1993). Halbuki klasik zekâ yaklaşımı, insanlardaki zekâyı IQ temelli bir bakış açısıyla bakmaktadır.

Çoklu zekâ teorisinin öncülerinden Gardner zekâyı;

1. Bir kişinin bir veya daha fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme kapasitesi,

2. Gerçek hayatta karşılaştığı problemlere etkili çözümler üretebilme becerisi

3. Çözüme kavuşturulması gereken yeni veya karmaşık yapıları keşfetme yeteneği olarak tanımlanmaktadır (Gardner & Hatch 1989; Saban 2001; Bümen 2002).

Gardner'ın vurguladığı üzere, çoklu zekâ teorisinin ileri sürdüğü zekâ anlayışında anahtar sözcük "çoğul"dur; yani, zekâ çok yönlüdür. Ayrıca, bir bireyin doğuştan getirdiği zekâsı iyileştirilebilir, geliştirilebilir ve değiştirilebilir (Çepni, Yeşilyurt ve Çoştı, 2002).

Gardner "çoklu zekâ teorisi" ile zekâ konusuna daha geniş bir görüş açısı kazandırarak insanların farklı şekillerde sahip oldukları yetenekleri, potansiyelleri veya kabiliyetleri "zekâ alanları" olarak adlandırmıştır (Coll & Treagust, 2001).

Gardner'ın teorisine göre sekiz farklı zekâ alanı bulunmaktadır:

Sözel-dilsel zekâ alanı; düzeni ve sözcüklerin içeriğini anlama; açıklama, öğretme, öğrenme; mizaha dayalı anlatım; yazılı ya da sözlü olarak etkili hitabet, ikna ve etkileme gücü; hatırlama ve geri getirme; metalingüistik analiz (anlamaya yönelik çözümleyici sorular sorma) gibi kapasitelere sahip olan zekâ alanıdır (Bümen,2002)

Mantıksal-Matematiksel zekâ; Neden-sonuç ilişkisi kurabilme, bir şeyin çalışma ilkelerini ortaya koyabilme ve numaralarla oynama yeteneğini ifade eder. Mantıksal düşünenler sınıflayarak, sıralayarak ve soyutlayarak öğrenirler (Özden,2005).

Görsel / Uzamsal zekâ, resimler ve imgeler zekâsı ya da görsel dünyayı doğru olarak algılama ve kişinin kendi görsel yaşantılarını yeniden yaratma kapasitesidir. Şekil, renk biçim ve dokunuşu ve bunları somut ürünlere dönüştürme yeteneklerini içerir (Demirel,2000).

Gardner müziksel ritmik zekânın dille ilişkili olduğunu belirtmektedir. Çünkü müziksel ritmik zekâ anlamı belirtmede kullandığımız işaret sistemlerine dayanmaktadır. Bundan dolayı öğrenme etkinliklerinde ses çeşitlerine ve ses tonuna duyarlı olması gerekir (Selçuk,2004).

Bedensel-Kinestetik Zekâ; vücut hareketlerini kontrol etmeyi ve yorumlamayı, fiziksel nesnelere maniple etmeyi ve vücut ile zihin arasında bir uyum oluşturmayı sağlar. Bedensel zekâ alanı, koordinasyon, denge, güç, esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yetenekleri ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlenmesini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri de içermektedir (Saban,2005).

Sosyal zekâ; diğer insanları anlama yeteneğidir. Bu insanlar düşünme ve insan ilişkilerinde akıllıca davranabilme sosyal zekâsı yüksek olan insanların en önemli özelliklerindedir (Özden,2005).

İçsel-Öze dönük Zekâ; Kişinin kendisi ile ilgili bilgisinin olması ya da yaşamı ve öğrenmesi ile ilgili sorumluluk almasına işaret eden zekâdır. Öze dönük zekâsı güçlü olan birey, kendi coşkularının sınırlarını anlayabilen, kendi davranışlarını yönetirken bunlara dayanabilen, güvенеbilen kişidir (Demirel,2000).

Doğa zekâsı yüksek olanlar daha çok araştırarak, inceleyerek, gözlem yaparak öğrenir (Özden,2005).

Bu araştırma da; çoklu zekâ teorisinin temelinde yatan “tüm zekâ alanlarını öğretme-öğrenme sürecinde devreye sokabilmek ve 8 tip zekâ alanını belli seviyelere taşımak” ilkesinin yerini; “öğrencinin sadece gelişmiş, başka bir deyişle, dominant zekâ alanına yönelik bir öğretme-öğrenme süreci” temeline dayanan “farklı” bir çoklu zekâ teorisi uygulaması kullanmaktır. Çoklu zekâ teorisinden esinlenerek başlatılan uygulamada, öğrencinin sadece dominant zekâ alanını kullanmasına olanak sağlanacaktır. Çoklu zekâ teorisine yeni bir bakış açısı getirmeye de çalışılan bu araştırma da; deney grubundaki öğrencilerin, sadece gelişmiş zekâ alanları düşünülerek bir öğretim tasarlanmaya çalışılacaktır. Öğretimin uygulanması esnasında; deney grubundaki öğrencilerin kendi zekâ alanlarının dışındaki etkinliklerden etkilenmeleri ve diğer gruplarla iletişim kurmaları engellenecektir. Böylelikle çoklu zekâ teorisinden yola çıkılarak tasarlanacak öğretimin, orijinal bir çerçeve kazanması sağlanacaktır.

Bu araştırma; öncelikle “Mikroorganizmalar” kavramı ile ilgili ilköğretim 6 sınıf öğrencilerin mikroorganizmalar konusu işlenmeden önce sahip oldukları kavram yanılgıları ile aynı öğrencilerin sahip oldukları çoklu zekâ alanlarıyla ilişkilendirmeyi hedeflemektedir. Ardından bu ilişkilerin göz önüne alınmasıyla tasarlanacak bir öğretim sayesinde kavram yanılgılarının giderilmesini hedeflemektedir. Başka bir deyişle; öğrencilerin sahip oldukları kavram yanılgılarını, o öğrencilerin çoklu zekâ alanlarından dominant olan zekâ alanına uygun bir öğretim tasarlanılarak uygulanması sonucu kavram yanılgılarını aşmaktır.

### 1.1. Araştırmanın Amacı Ve Önemi

Bu araştırma; öğretim öncesi öğrencilerin ön fikirlerindeki kavram yanılgılarının tespit etmeyi ve tespit edilen kavram yanılgılarını çoklu zekâ alanlarıyla ilişkilendirmeyi ve bu ilişkinin dikkate alınmasıyla tasarlanacak öğretimin kavram yanılgılarını gidermedeki etkisini incelemeyi hedeflemektedir. Tespit edilecek kavram yanılgılarını çoklu zekâ alanlarıyla ilişkilendirebilmek ile başlayan araştırma sürecinde; esas dönüm noktasını, bu ilişkiyi öğretime yansıtılabilir başarıya olacaktır. Öğretimin; zekâ alanlarına dayalı olarak ve her öğrencinin sadece kendi dominant zekâ alanını kullanarak hedefe ulaştığı, etkinliklerle zenginleştirilmiş bir süreçte tamamlanması hedeflenmektedir.

Tasarlanacak öğretimin öncelikli hedefini:

- Çoklu zekânın özüne uyan “her zekâ alanını öğrenmede kullanabilmek ve hareketlendirebilmek” (Osborne & Gilbert, 1980) ilkesinin **yerine**; “sadece gelişmiş zekâ alanının desteklendiği ve bu zekâ alanını maksimum seviyede kullanabilme yeteneğiyle zenginleştirilmiş bireysel bir öğretim” ilkesinin aldığı bir **dominant zekâ kullanımı uygulaması** süreci yaşatmak,
- Tespit edilecek olan kavram yanlışlarının çoklu zekâ alanlarıyla spesifik bir ilişkisi olup olmadığını araştıran bir sürecin ardından; bazı zekâ alanlarına ait olduğu tespit edilecek olan kavram yanlışlarının, sadece o zekâ alanına yönelik etkinliklerle giderilmesini sağlayacak öğrenciyi merkeze alan bir öğretim süreci oluşturmaktadır.

## 1.2. Araştırmanın Problemleri

- Öğretim öncesi öğrencilerin mikroorganizmalar kavramı ile ilgili ön fikirlerinde var olduğu varsayılan kavram yanlışlarının, aynı öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının bazıları ile spesifik bir ilişkisi var mıdır? Burada ki “spesifik” kelimesiyle kastedilen şey; örneğin konu ile ilgili X tipi bir kavram yanlışlığı sadece belli bir dominant zekâyâ sahip öğrencilerde mi görülür? Veya belli bir dominant zekâyâ sahip öğrencilerde bu X tipi kavram yanlışlığı görülüyor mu?
- Öğretim tasarlanırken kavram yanlışlığı ve çoklu zekâ teorisinden esinlenerek tasarlanacak “**dominant zekâ kullanımı uygulaması’ndan**” aynı anda faydalanmak mümkün müdür?
- Kavram yanlışlığı ile **dominant zekâ kullanımı uygulaması** ilişkilendirerek oluşturulan bir öğretim ortamı öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlıklarını gidermede etkili olabilecek midir?

## 2. YÖNTEM

### 2.1. Çalışma Grubu

Yarı Deneysel Desen kullanılarak yürütülen bu araştırmanın çalışma grubunu; Balıkesir il merkezinde bulunan bir ilköğretim okulunda okuyan 2 farklı 6. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Deney grubunda 33 öğrenci, kontrol grubunda 30 öğrenci bulunmaktadır. Seçilen sınıflarda bulunan öğrencilerin 5. sınıf yılsonu not ortalamaları incelenmiş ve her iki sınıfın akademik başarı açısından birbirlerine denk oldukları belirlenmiştir. Sonuç olarak benzer özelliklere sahip öğrencilerle araştırma gerçekleştirilmiştir.

### 2.2. Veri Toplama Araçları

#### 2.2.1. “Mikrop”la İlgili Kavram Yanlışlıkları Tespit Anketi (MİKYYTA)

Fen ve teknoloji dersi, vücudumuzda sistemler ünitesinde “zararlı organizmalar” konusuyla ilgili kavram yanlışlıklarını tespit etmek için uzman görüşleri alınarak ve pilot çalışmaları yapılarak hazırlanmış bir anket kullanılmıştır. Bu amaçla anket uygulanmadan önce 2 biyoloji eğitimcisinin görüşleri alınarak anketin ölçmek istenilen alanı temsil ettiği kanısına varılmıştır. Anketi güvenilirliğini sağlamak için de 40 öğrenci üzerinde pilot çalışma yapılmıştır. Pilot çalışmadan elde edilen bulgular sonucu sekiz sorunun altısının öğrenciler tarafından anlaşıldığı ancak üçüncü ve beşinci soruların öğrenciler tarafından anlaşılma düzeyinin düşük olduğu tespit edilmiş. Gerekli düzeltmeler yapılarak 20 öğrenci üzerinde ikinci bir pilot çalışma yapılmıştır. İkinci pilot çalışma sonucunda anketin tüm sorularının öğrenciler tarafından anlaşıldığı tespit edilmiştir. Mikroorganizmalarla ilgili kavram yanlışlıklarını tespit anketi (MİKYYTA)’ da, “mikrop” kavramında ölçülecek olan bazı kategoriler bulunmaktadır. Bu kategoriler; “mikrobun şekli”, “boyutu”, “işlevi” hakkında bilgi almayı sağlayacak şekilde gruplandırılmıştır. MİKYYTA, 8 tane açık uçlu sorudan oluşmaktadır ve hazırlanan bu anket ön test olarak uygulanmıştır. Ön-test; deney grubundaki 33 öğrenciye ve kontrol grubundaki 30 öğrenciye uygulanmıştır. MİKYYTA, konu işlendikten 2 ay sonra aynı öğrencilere tekrar uygulanmış ve son test olarak değerlendirilmiştir.

MİKRYTA da ve öğretim sırasında, “mikroorganizma” kavramının yerine “mikrop” kavramı kullanılmıştır. Bunun nedeni, Fen ve teknoloji ders kitabı olmak üzere konuyla ilgili yararlanılabilecek tüm ders araç ve gereçlerinde “mikrop” kavramının kullanılmış olmasıdır. Bununla birlikte tüm sağlık kurumlarının hazırladığı afişler, broşürler başta olmak üzere reklam, TV ve gazetelerde de konuyla ilgili kullanılan kavramın mikroorganizma yerine “mikrop” olması da bu tercihin yapılmasına neden olmuştur.

### 2.2.2. ÇZE ve ÖYÇZAGF

Öğrencilerin dominant zekâ alanlarını tespit etmek için, iki farklı araçtan faydalanılmıştır. İlki Özden (2003) hazırladığı çoklu zekâ envanteri. Bu envanter her bir öğrenci tarafından kişisel olarak doldurularak değerlendirilmiştir. İkincisi ise Saban (2002) tarafından Türkçeye uyarlanmış olan “Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formu”dur. Bu form sınıfın Fen ve Teknoloji dersi öğretmeni tarafından her bir öğrenci için ayrı ayrı doldurulmuştur. Öğrencilerin çoklu zekâ alanlarının tespitinde bu iki veri toplama aracı birlikte değerlendirilmiştir. Envanter ve gözlem formunun değerlendirme sonuçlarının örtüşmesi öğrencilerin dominant zekâ alanlarını tespit etmemizde kolaylık sağlamıştır.

### 2.2.3. Görüşme

Öğrencilerin %50’siyle; “Görüşme Formu Yaklaşımı” na dayalı görüşme yapılmıştır (Patton, 1987). Görüşme formu, araştırma problemiyle ilgili tüm boyutların ve soruların kapsamını güvence altına almak için geliştirilmiş bir yöntemdir (Silver, Strong & Perini, 2000).

Çoklu Zekâ Envanteri (ÇZE) ve Öğrencilere Yönelik Çoklu Zekâ Alanları Gözlem Formunun (ÖYÇZAGF) beraberce değerlendirilmesiyle tespit edilen dominant zekâ alanlarının hepsini kapsayacak şekilde bir örneklemin oluşturduğu öğrencilerle görüşme yapılmıştır. Ön-testte verdikleri cevaplardaki ifadelerin sebeplerini sormak amacıyla görüşme yapılan öğrencilerin hepsine ayrı görüşme formları hazırlanmıştır. Görüşme formunda bulunan sorular açık uçlu olarak hazırlanmıştır.

### 2.2.4. Analiz Tabloları

Ön-test ve son-testte öğrencilerin verdikleri cevapların değerlendirilmesi amacıyla, her bir soru için analiz tabloları kullanılmıştır. Analiz tabloları anketin analizleri sırasında kullanılmıştır. Analiz tabloları oluşturulurken literatür taraması yapılmış ve literatürdeki konu ile ilgili kavram yanlışları tespit edilmiştir ve bu kavram yanlışlarından da faydalanılmıştır. Araştırmacıların objektif olmaları için öğrencilerin MİKRYTA sonuçları değerlendirilirken, analiz tablolarından yararlanılmıştır. Ayrıca analiz tabloları kullanarak hedefe odaklı bir analiz gerçekleştirilmiş olur.

## 2.3. Öğretim Modelinin Uygulanması

Öğretim; 2006–2007 eğitim-öğretim yılının güz döneminde “vücudumuzda sistemler” ünitesinde yer alan “zararlı organizmalar” konusunun işlendiği dört ders saatinde deney grubunda gerçekleştirilmiştir. Öğretimden önce toplanan tüm veriler göz önüne alınarak tasarlanan öğretim modelinde her dominant zekâ alanı için gerekli olduğunu düşündüğümüz etkinlikler hazırlanmıştır. Çoklu zekâ envanteri ve öğrencilere yönelik çoklu zekâ alanları gözlem formunun beraberce değerlendirilmesi sonucu deney grubunda dört dominant zekâ alanında öğrenci olduğu saptanmıştır ve böylece deney grubundaki öğrenciler 4 dominant zekâ alanına ayrılmış ve her gruba kendi etkinliklerini içeren bir öğretim sunulmuştur. Öğretim; zekâ alanlarının grupları arasında etkileşim olmaması ve öğrencilerin kendi zekâ alanları dışındaki etkinliklerden yararlanmaması sağlanarak gerçekleştirilmiştir. Kontrol grubunda ise çoklu zekâ alanları ve öğretim öncesinde tespit edilen kavram yanlışları dikkate alınmadan fen ve teknoloji programının öngördüğü yapılandırmacı yaklaşıma göre ders işlenmiştir. Şu anda milli eğitim bakanlığına bağlı tüm ilköğretim okullarında yapılandırmacı yaklaşıma göre ders işlenmektedir varsayımı göz önünde tutulmuştur. Bu araştırmanın tamamında deney ve kontrol grubunu karşılaştırılmıştır fakat makaleye aktarılan kısmın araştırma

problemleri içerisinde yer almadığı için kontrol grubundaki öğretim sürecinin tüm aşamalarından burada bahsedilmemektedir.

## 2.4. Veri Analizi Yöntemi

Bu çalışma nitel bir araştırma olduğu için veri analizinde betimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Veri analiz basamakları aşağıdaki gibidir:

- MKYTA'nın ön-test sonuçlarının analiz
- MİKYTA sonuçlarının yorumlanıp değerlendirilmesi
- Deney grubu öğrencilerinin %50'si ile görüşme formu yaklaşımına göre görüşme yapılması
- Anlamlı veri birimlerinin saptanması
- Ön-test analizi ve görüşme sonuçlarının birlikte değerlendirilmesi. ile kavram yanlışlarının tespit edilmesi
- Çoklu zekâ alanlarının tespit edilmesi. ile birlikte tespit edilen kavram yanlışlarının çoklu zekâ alanlarıyla ilişkilendirilmesi
- Bu ilişkiden yararlanılarak tasarlanan öğretimin uygulanması
- Son testin yapılması ve sonuçlarının yorumlanıp değerlendirilmesi. Ön-test ve son-test sonuçlarının birlikte karşılaştırılması ve yorumlanması

## 3. BULGULAR

Kavram yanlışlarının tespit edilmesine ait bulgular ve öğretim öncesi deney grubunda dominant zekâ alanlarıyla kavram yanlışlarının ilişkilendirilmesine ait bulgular olmak üzere 2 başlık altında toplanmıştır.

### 3.1. Kavram Yanlışlarının Tespit Edilmesine Ait Bulgular

Deney grubuna uygulanan ön test ve görüşmelerin analizleri sonucunda 22 tane kavram yanlışlığı tespit edilmiştir. Bu makale kapsamında sadece 3 tane kavram yanlışlığının tespiti ve giderilmesine ilişkin bulgular paylaşılacaktır. Makalede üzerinde durulan 3 kavram yanlışlığı; "mikrobun şekli", "boyutu", "görevi", "işlevi" hakkında ana kategorileri temsil ettiği için seçilmiştir. Bu 3 kavram yanlışlığının tespitinde ön test sonuçlarının dışında öğrencilerle yapılan görüşmelerden de faydalanmıştır.

- "Mikroplar kötüdür, pistir ve hep zarar verirler, yararlı olanları yoktur" şeklinde tespit edilen kavram yanlışlığı için yapılan görüşme sonuçlarından bazıları şunlardır:

Ö4: *Mikroplar hastalık yaparlar zararlıdır yararlı olanları yoktur, mikroplar kontrol edilmezlerse ölüm gerçekleşir.*

Ö23: *Sadece pis ortamlarda bulunurlar, kirlidirler ve kirli yerlerde yaşarlar, hastalıklara neden olurlar*

- "Mikroplar, canavara yaratığa benzer" şeklinde tespit edilen kavram yanlışlığı için yapılan görüşme bulgularından bazıları şunlardır:

Ö32: *Tehlikeli olduğunu göstermek için yaratığa benzer bir şeyler çizdim.*

Ö20: *Geçen yıl kitapta gördüğüm için ağız ve göz çizdim, mikrop canavarımsı bir şeye benzemektedir.*

### 3.2. Öğretim Öncesi Deney Grubunda Dominant Zekâ Alanlarıyla Kavram Yanlışlarının İlişkilendirilmesine Ait Bulgular

Araştırmanın problemlerinden biri olan "Öğretim öncesi öğrencilerin ön bilgilerinde var olduğu varsayılan kavram yanlışlarının çoklu zekâ alanlarıyla spesifik bir ilişkisi var mıdır?" sorusunun

sınanması için; tespit edilen 3 kavram yanlışlığının deney grubundaki öğrencilerin dominant zekâ alanlarıyla ilişkisi tablo 1’de sunulmuştur.

Çoklu zekâ envanteri ve öğrencilere yönelik çoklu zekâ alanları gözlem formunun beraberce değerlendirilmesi sonucu deney grubunda 4 dominant zekâ alanında öğrenci olduğu saptanmıştır. Bu zekâ alanları sözel, mantıksal, görsel ve doğacı zekâdır. Deney grubundaki 33 öğrenciden bazılarının ÇZE ve ÖYÇZAGF sonuçlarında dominant zekâ puanları eşit çıkmıştır. Örneğin; müziksel zekâ alanı ile mantıksal zekâ alanı puanları eşit olan bir öğrenci mantıksal zekâ alanında değerlendirilmiştir. Bu şekilde yapılan değerlendirmeler sonucunda deney grubu öğrencileri 4 zekâ alanı olarak gruplandırılmıştır.

**Tablo 1: Ön Test Sonuçlarına Göre Dominant Zekâ Alanları İle Kavram Yanılgıları Arasındaki İlişkilerin Yüzdeler Değerleri**

KAVRAM YANILGILARI	ZEKÂ ALANLARI			
	Sözel Zekâ alanı (%)	Mantıksal Zekâ alanı (%)	Görsel zekâ alanı (%)	Doğacı zekâ alanı (%)
1. Mikroplar, hastalık yapar hatta tek görevleri insanları hasta etmektir	100	100	100	100
2. Mikroplar pistir, zararlıdır ve kötü (olumsuz) şeyleri çağırır	50	33	70	37
3. Mikropların şekil olarak insanlar gibi vücut birimleri vardır. (El, ayak, ağız, burun). Hatta “canavara-yaratığa” benzer.	-	44	40	31

Tablo 1 de ön-test analizleri ve görüşmeler sonucunda tespit edilen kavram yanlışlarından bazıları sıralanmaktadır. Örneğin 1. kavram yanlışlığı diye yazılan ifade aslında doğru bilgi olarak kabul edilmektedir. Fakat öğrenciler mikrobun hastalık yapmak dışında hiçbir fonksiyonu olmadığını ifade etmektedirler. Aynı şekilde 2, 3. ifadeleri kavram yanlışlığı olarak değerlendirirken öğrencilerle yapılmış olan görüşme analizlerinin sonuçları kullanılmıştır. Yapmış olduğumuz görüşmelerde öğrenciler, mikropları sürekli olumsuz ifadelerle tanımlamaktadırlar.

Tablo 1’de; bazı kavram yanlışlarının öğrencilerin dominant zekâ alanlarıyla spesifik bir ilişki içinde olabilecekleri görülmektedir. Tespit edilen kavram yanlışlarının, özellikle görsel zekâ alanındaki öğrencilerde daha yüksek oranda görüldüğü tabloda göze çarpmaktadır. Bazı kavram yanlışları bazı dominant zekâ alanında hiç görülmezken bazı kavram yanlışları %100 oranında görülmektedirler. Örneğin 1. kavram yanlışlığı 4 zekâ alanında %100 görülmektedir, 3. kavram yanlışlığı sözel zekâ alanında görülmemektedir. Burada verilmeyen fakat çalışmanın tamamında yer alan 22 kavram yanlışlığından bazılarının zekâ alanlarıyla ilişkisi olmadığı tespit edilmiştir.

Tablo 1’den yararlanılarak bir öğretim tasarlanırsa hedefe ulaşmakta daha başarılı olunacaktır düşüncesiyle bazı kavram yanlışlarını gidermek için o yanlışlığın görülmediği zekâ alanındaki öğrencilere bu yanlışlığı gidermek amaçlı hazırlanacak etkinliklerden sunulmayacaktır. Bu sayede öğretimin amaçlanan hedefe varması kolaylaştırılacaktır.

### 3.3. Tasarlanan Öğretim Modeli

Öğretimden önce yapılan ön testin ve görüşmelerin sonucunda tespit edilen kavram yanlışları, araştırmada önemli bir veri teşkil etmektedir. Öğretim öncesinde sahip olunan bu kavram yanlışları ve tespit edilen dominant zekâ alanları arasında kurulan ilişkiler, bu verileri daha da zenginleştirmektedir. Araştırmaya kaynak oluşturan bu veriler ışığında; bazı zekâ alanlarının bazı kavram yanlışlarıyla birebir ilişki kurduğu tespit edilmiştir.

Öğretimden önce toplanan ve analizleri yapılan, sonrasında ilişkilendirilen tüm bu veriler sayesinde tasarlanacak öğretim modelinin şekli oluşturulmuştur. Örneğin 1.kavram yanlışlığı tüm zekâ alanlarına özgü görülmektedir. Bu yüzden bu kavrama yanlışlığını aşmak için tüm zekâ alanlarına

etkinlik hazırlanmıştır. Bu kritik noktalar göz önüne alınarak tasarlanan öğretimde, öğrencinin dominant zekâ alanını kullanarak sahip olduğu kavram yanlışlarını gidermesi ve mikroorganizma konusunun anlamlı öğrenmesi hedeflenmektedir.

Öğretim tasarlanırken, öncelikle tespit edilen kavram yanlışları gruplandırılmıştır. Aynı grupta yer alan kavram yanlışlarını aşmaya yönelik dominant zekâ alanlarına uygun etkinlikler hazırlanmıştır. Bu makale kapsamında üzerinde durulan 3 kavram yanlışını gidermek için yapılan etkinlikler verilmektedir. Bunlar aşağıda yer almaktadır.

Mikrobun şekline yönelik kavram yanlışlarını gidermek için; sözel ve görsel zekâ alanına “Resim Yorumlama Çalışması”, mantıksal zekâ alanına “Benzerlik Ve Farklılıkların Karşılaştırılması”, doğacı zekâ alanına “Kategorilendirme Çalışması” adı verilen etkinlikler hazırlanmıştır.

Örneğin mikropların görevlerine yönelik kavram yanlışlarını gidermek için; sözel ve görsel zekâ alanına “Resim Yorumlama Çalışması”, mantıksal zekâ alanına “Kavram Eşleştirme”, doğacı zekâ alanına “Hat Üzerinde Kategori Çalışması” adı verilen etkinlikler hazırlanmıştır.

Uygulama esnasında zekâ alanları arasında bir etkileşim olmamasına gayret edilmiştir. Çoklu zekâ teorisinin merkezinde yatan “tüm zekâ alanlarını hareketlendirmek ve belli seviyeye taşımak” ilkesi dışında bir öğretim uygulanmaya çalışılmıştır. Tasarlanan öğretim modelinde amaç “ön bilgilerdeki kavram yanlışlarını çoklu zekâ teorisinin öğelerinden faydalanılarak ortadan kaldırmak ve öğrencilerin dominant zekâ alanında başarısını maksimuma çıkarabilmektir.

### 3.4. Öğretim Sonrasında Deney Grubunda Çoklu Zekâ Alanlarıyla Kavram Yanlışlarının İlişkilendirilmesine Ait Bulgular

Öğretim sonrasında deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sonuçlarına göre dominant zekâ alanları ile kavram yanlışları arasındaki ilişkiler tablo 2 de verilmiştir.

**Tablo 2: Ön test ve Son Test Sonuçlarına Göre Çoklu Zekâ Alanları İle Kavram Yanlışları Arasındaki İlişkilerin Yüzdelerle Değerleri**

KAVRAM YANILGILARI	ZEKÂ ALANLARI							
	Sözel Zekâ alanı (%)		Mantıksal Zekâ alanı (%)		Görsel Zekâ alanı (%)		Doğacı zekâ alanı (%)	
	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test	Ön test	Son test
1 Mikroplar, hastalık yapar hatta tek görevleri insanları hasta etmektedir	100	54	100	66	100	90	100	69
2. Mikroplar pistir, zararlıdır ve kötü (olumsuz) şeyleri çağırır	50	-	33	-	70	30	37	-
3. Mikropların şekil olarak insanlar gibi vücut birimleri vardır. (El, ayak, ağız, burun). Hatta “canavara-yaratığa” benzer.	-	-	44	-	40	-	31	-

Tablo 2’de de görüldüğü gibi öğretim öncesi tespit edilen 2., 3., kavram yanlışlarının tasarlanan öğretimle ortadan kalktığı, 1. kavram yanlışlarının görülme oranlarının azaldığı tespit edilmiştir.

Bu makalede, deney ve kontrol grubunun karşılaştırılması hedeflenmemiştir. Bundan dolayı kontrol grubu ile ilgili bulgular sadece deney ve kontrol grubunun ön test ve son test sonuçları değerlendirilip karşılaştırılması ile sınırlıdır (Tablo 3).



**Tablo 3: Deneysel ve Kontrol Grubunun Ön Test ve Son Test Sonuçlarının Karşılaştırılması**

KAVRAM YANILGILARI	Deneysel grubu		Kontrol grubu	
	Ön Test	Son Test	Ön Test	Son Test
1 Mikroplar, hastalık yapar hatta tek görevleri insanları hasta etmektir	100	71	85	62
2 Mikroplar pistir, zararlıdır ve kötü (olumsuz) şeyleri çağırır	50	-	37	53
3 Mikropların şekil olarak insanlar gibi vücut birimleri vardır. (El, ayak, ağız, burun). Hatta “canavara-yaratığa” benzer.	30	-	57	71

Tablo 3’te deneysel grubunda 2, 3. kavram yanlışlarının öğretim sonucunda ortadan kalktığı görülmektedir. Ayrıca diğer kavram yanlışlarının görülme oranlarında da önemli bir azalma göze çarpmaktadır. Kontrol grubunda ise öğretim sonucunda kavram yanlışlarının ortadan kalkmadığı aksine 2, 3. kavram yanlışlarının görüme oranlarında artış olduğu göze çarpmaktadır. Deneysel grubundaki bu başarı dominant zekâ alanlarına dayalı bir öğretimin kavram yanlışlarının giderilmesindeki başarısı olarak algılanabilir. Kontrol grubunun durumu ise kavram yanlışlarının işlevsel ve dirençli olma özelliklerinin öğretimde göz ardı edilmiş olması şeklinde açıklanabilir.

#### 4. TARTIŞMA ve SONUÇ

Kavram yanlışlarının giderilmesi ve anlamlı öğrenmenin gerçekleşmesi için, mevcut bilgilerin gözden geçirilmesi ve yeni bilgilerle uyum sağlamak amacıyla yanlış bilgilerin değiştirilmesi gerekir. Bu süreç, kavramsal değişim süreci olarak adlandırılmaktadır (Smith, Blakeslee & Anderson, 1993). Yapılandırmacı öğrenme kuramına dayanarak geliştirilen kavramsal değişim yaklaşımında, öğrencilerin mevcut bilgileri ön planda tutulmakta ve öğretim etkinlikleri bu bilgiler esas alınarak belirlenmektedir (Stofflett, 1994). Tespit edilen kavram yanlışlarını dikkate alarak ve buna uygun geliştirilecek bir stratejiyle yeniden şekillendirilmesi gereken öğretim için çoklu zekâ teorisi’nden esinlenerek dominant zekâ kullanımı uygulaması’na uygun bir öğretim tasarlanmıştır.

Araştırma, öğretim öncesi konuyla ilgili kavram yanlışlarını tespit etmek, tespit edilen kavram yanlışlarını öğrencilerin dominant zekâ alanıyla ilişkilendirmek ve bu ilişkiden yararlanarak tasarlanan öğretim süreci sonucunda kavram yanlışlarını gidermeyi amaçlamıştı. Araştırma bulgularından elde edilen sonuçlara bakıldığında, öğretim tasarlanırken kavram yanlışlarıyla çoklu zekâ teorisinden aynı anda yararlanılabileceği, tasarlanan öğretimin Kavram yanlışlarını aşmada etkili olabileceği görülmüştür.

Araştırma, konuyla ilgili olması muhtemel kavram yanlışlarını tespit etmek süreciyle başlamıştır. Bunu takip eden, araştırmanın orijinalliğini sağlayan ve araştırmaya önemli veriler kazandıran aşamalardan biri de tespit edilen kavram yanlışlarının dominant zekâ alanlarıyla ilişkilendirilmesi sürecidir. Bu süreçte tespit edilen veriler, öğretimin tasarlanmasında kullanılmıştır. Dominant zekâ alanlarına yönelik hazırlanmış etkinliklerce yürütülen uygulama sonucunda hedefe ulaşılmaya çalışılmıştır. Elde edilen bulgular yorumlanırsa araştırma desenin yürütülen çalışma grubunda başarılı olduğu sonucu çıkarılabilir. Fakat eğitim-öğretim ortamları her zaman, yukarıda özetlenen süreçlerin hepsinin yürütülmesi için uygun koşulları sağlamayabilir. Bu araştırmaya da kavram yanlışlarının giderilmesinde kullanılan alternatif bir yaklaşım gözüyle bakmak daha doğru olacaktır.

Öğrencilerin eğitim-öğretim sürecine dahil olurken ön fikirlerinde bulunanlar, yeni edinecekleri bilgileri yapılandırmaları sırasında önemli bir kaynak oluşturacaktır. Öğretimde hedefe ulaşmak için, öğrencilerin önceki deneyimlerinin, tecrübelerinin, kavram yanlışlarının dikkate alınması gerekmektedir. Öncelikli olan, eğitim-öğretim sürecini öğrenci merkezli düşünmek ve bireysel farkları dikkate almaktır. Öğrencilere ilgi, ihtiyaçları doğrultusunda bireysel düşünme, sorgulama şansı verilerek tasarlanacak bir öğretim hedefe ulaşmakta etkili olacaktır.

Araştırma, konuyla ilgili olası kavram yanlışlarının çoklu zekâ alanlarıyla korelasyonu üzerine kurulmuştur. Belli zekâ alanlarıyla spesifikleşen kavram yanlışlarının tespitiyle derinleştirilmiştir. Tespit edilen kavram yanlışlarını çoklu zekâ alanlarıyla ilişkilendirebilmek ile başlayan araştırma sürecinde; esas dönüm noktasını oluşturacak olan, bu ilişkiyi öğretime yansıtılma başarısı olacaktır. Sonuç olarak; fen ve teknoloji öğretiminde öğrencilerin ön bilgilerin var olan, orijinleri farklı birçok kavram yanlışlarının bu çalışmada izlenen yolla ve kurulan ilişkilere benzer ilişkiler kurarak ortadan kaldırılabileceği söylenebilir. Bu sayede eğitim öğretim ortamını olumsuz etkilemesi muhtemel olan kavram yanlışlarının etkisi ortadan kalkabilecektir.

Araştırma; öğretimin sistemsel boyutundaki “girdiler, süreç ve çıktı” adı altında toplanacak tüm birimlere veri kazandırdığı için önem taşımaktadır. Çalışmada elde edilen bulguların, bu alanda yapılacak yeni çalışmalara da ışık tutacağı düşünülmektedir.

Araştırma, kavram yanlışlarıyla çoklu zekâ teorisini ilişkilendirip tasarlanabilecek öğretim modellerine örnek teşkil edecektir. Ayrıca bu araştırma; “Mikroorganizma” kavramının Epistemolojik analizinin yapılmasıyla, kavram yanlışlarının orijinlerinin tespitiyle, veri toplama ve analiz yöntemlerinin geliştirilmesiyle, öğretimin zenginleştirilmesiyle, öğretim sonrası öğrenci tutumlarının değerlendirilmesi ile derinleştirilebilir.

Yapılandırmacı yaklaşımın temel aldığı “öğrenci merkezli öğrenme ve öğrenmeyi öğrenme” ilkeleriyle örtüştürerek gerçekleştirdiğimiz araştırmanın bulgularından yola çıkarsak, araştırmanın Milli Eğitimde olumlu yönde bir yansıma bulması gerektiği düşünülmektedir. Araştırmanın yönteminin, öğrenilmesi güç veya aşılması güç kavram yanlışlarının aşılmasında kullanılabilecek bir örnek teşkil ettiği söylenebilir

## KAYNAKLAR

- Aşçı, Z., Demircioğlu, H. (2004). Çoklu zekâ temelli öğretimin dokuzuncu sınıf öğrencilerinin ekoloji başarısına, ekoloji tutumlarına ve çoklu zekâlarına etkisi. *Eğitimde İyi Örnekler Konferansı*, İstanbul.
- Azar, A., Presley, A. İ., Baklaya, Ö. (2006). Çoklu zeka kuramına dayalı öğretimin öğrencilerin başarı, tutum hatırlama ve bilişsel süreç becerilerine etkisi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7, 46-47.
- Bahar, M. (2003). Biyoloji eğitimde kavram yanlışları ve kavramsal değişim stratejileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri /Educational Science:Theory and Practice*, 3(1), 27-64.
- Benson, D. L., Wittrock, M. C. & Baur, M. E. (1993). Student’s preconceptions of the nature of gases. *Journal of Research in Science Teaching*, 30(6), 587-597.
- Bümen, N.T. (2002). *Okulda çoklu zekâ kuramı*. Ankara: PegemA Yayıncılık.
- Coll, R. and Treagust D.F. (2001) Learners’ use of analogy and alternative conceptions for chemical bonding. *Australian Science Teachers Journal*, 48 (1), 24-32
- Çepni, S., Yeşilyurt, M., Coştu, B. (2002). Hal değişimleriyle ilgili kavram yanlışlarına yönelik bilgisayar destekli rehber materyallerin kullanılması. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, Orta Doğu Teknik Üniversitesi Eğitim Fakültesi, 16-18 Eylül, Bildiriler (Cilt II), 1401-1406, Ankara.
- Çıldır, I., Şen A.İ. (2006).Lise öğrencilerinin elektrik akımı konusundaki kavram yanlışlarının kavram haritalarıyla belirlenmesi. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30, 92- 101.
- Demirel, Ö.(2000). *Planlamadan uygulamaya öğretme sanatı*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Driver, R., Erickson G., (1983). Theories-in-Action: Some theoretical and empirical issues in the study of students’ conceptual framework in science. *Studies in Science Education*, 10, 37-60.
- Eryılmaz, A., Sürmeli, E. (2002). Üç-aşamalı sorularla öğrencilerin ısı ve sıcaklık konularındaki kavram yanlışlarının ölçülmesi. *V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi*, 16-18 Eylül, ODTÜ, Ankara.
- Fellows, N. J. (1994). A window into thinking: Using student writing to understand conceptual change in science learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(9), 985-1001.
- Gardner, H. & Hatch, T. (1989). Multiple intelligences go to scholl: Educational implications of the tkeory of multiple intelligences. *Educational Researche*, 18(8), 4-9.
- Gardner, H. (1993). *Frames of mind: the theory of multiple intelligences*. A Subsidiary of Perseus Books, L.L.C. U.S.A. (Tenth-anniversary edition).
- Kaptan, F., Korkmaz, H. (2001). Hizmet öncesi sınıf öğretmenlerinin fen eğitimde ısı ve sıcaklıkla ilgili kavram yanlışları. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 59-65.
- Köksal, S. M. (2006). Kavram öğretimi ve çoklu zekâ teorisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 2, 473–480.

- Nakiboğlu, C., & Ba, M. (Eds). (2006). Fen ve Teknoloji Öğretimde Yanlış Kavramalar. (s.191-217). Ankara: PegemA Yayıncılık
- Osborne, R.J., Gilbert J.K. (1980). A method of investigating concept understanding in science. *International Journal Of Science Education*, 2, 311-321.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve öğretme* (7.basım). Ankara: Pegama Yayıncılık.
- Özden, Y. (2005). *Öğrenme ve öğretme* (7.basım). Pegama Yayıncılık.
- Özkan, Ö., Tekkaya, C. ve Geban, Ö. (2001). *Ekoloji konusundaki kavram yanlışlarının kavramsal değişim metinler ile giderilmesi*. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 191-193, İstanbul.
- Patton, Q. , M. (1987). *How to use qualitative methods in evaluation*. London: Sage Publications.
- Postner, G.J., Strike, K.A., Hewson, P.W. ve Gertzog, W.A. (1982). Accommodation of a scientific conception toward a theory of conceptual change. *science education*, 66(2), 211-227.
- Saban, A. (2001). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Saban, A. (2002). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitimi*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Saban, A. (2005). *Çoklu Zekâ Teorisi ve Eğitim*.(5. Baskı,5-6). Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Schmidt, H.J. (1997). Students' Misconceptions-Looking For a Pattern. *Science Education*, 81, 123-135.
- Selçuk, Z., Kayıtlı, H. ve Okut, L. (2004). *Çoklu Zekâ Uygulamaları*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Silver, H.F., Strong, R.W. and Perini, M.J. (2000). So Each May Learn: Integrating Learning Styles and Multiple Intelligences. Alexandria, VA: Association For Supervision and Curriculum Development.
- Smith, E. L., Blakeslee, T. D. ve Anderson, C. W. (1993). Teaching strategies associated with conceptual change learning in science. *Journal of Research in Science Teaching*, 30 (2), 111-126.
- Sökmen. N., Bayram, H. (1999). Lise 1. sınıf öğrencilerinde temel fen kavramlarını anlama düzeyleri ile mantıksal düşünme yetenekleri arasındaki ilişki. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 89-94 ,16-17.
- Stofflett, R. T. (1994). The accommodation of science pedagogical knowledge: The application of conceptual change construct to teacher education. *Journal of Research in Science Teaching*, 31 (8), 787-810.

### Extended Abstract

In order to achieve the general and particular aims of science and technology teaching, primarily it is necessary to obtain the variables that affect the teaching process. Within these obtained variables, the ones that will have dynamic and positive effects on this process, must be developed and supported. On the other hand, the others that will have negative effects must be tried to eliminate during learning / teaching process.

Multiple intelligence theory is the source of inspiration for this research conducted as an alternative approach that is likely to be used in the elimination of misconceptions, but an instruction based on dominant intelligence has been constructed. Misconceptions of the students in the treatment group have been linked to the dominant intelligences of the same students and it is tried to eliminate their misconception by planning an instruction process in which just the dominant intelligence is used. The research is an experimental study conducted on this subject matter.

The research began with determining the misconceptions, one of the variables, affecting the instruction process in a negative way if they were not taken into consideration. Otherwise, their existence would affect the progress of the research and it would not be possible to gather information to evaluate the existence of any possible relationship between the misconceptions and the dominant intelligences of the experimental group. Finally, the study came to a conclusion with applying the new instruction model formed with the transfer of these findings to the planned instruction method. With the help of this model, it was aimed to eliminate misconceptions.

The first of the research questions is based on the problem that states weather any of the misconceptions about microorganisms be related to the dominant intelligences of the students. That is, a misconception can be seen especially just in one type of intelligence. However, vice versa may be true. The misconception that is obtained may never be seen in certain type of intelligence. The second research question is stated as “is it possible to utilize simultaneously the misconception and the use of dominant intelligence planned with the inspiration of multiple intelligence theory?”. The third research question is based on the problem that “will an instruction atmosphere that comes out by relating the misconceptions and the use of dominant intelligence be effective?”.

At the beginning of the study, 22 misconceptions have been determined. The research pattern has been constructed to eliminate these 22 misconceptions. It is also aimed to eliminate all misconceptions during the teaching process. An instruction was planned in order to reach this target. This article introduces just three of the misconceptions. The article mentions about the instruction planned by relating these three misconceptions to dominant intelligences and by taking this relationship into consideration.

The sample the research involves two different 6th grade students in one of the schools in central Balıkesir. The experimental group is formed from 33 of the students, while the control group includes 30 students. It has been found that students in the experimental and control groups show homogeneity in regard to the evaluation of their previous lists of grades and exam results.

In this qualitative research, an inquiry prepared to find the misconceptions about the subject of "Harmful Organisms" in the "Systems in our Body" unit of science and technology course. An interview planned in accordance with "interview form approach" to establish the differences and parallelisms between the students' answers, analysis tables to analyze the given answers, a multiple intelligence inventory and a multiple intelligence observation form, helping to determine the types of students' intelligences have been used. In obtaining the misconceptions about microorganism inquiry (MIKYTA), there are some categories in the concept of microbe to be measured. These categories are grouped in a way that gives information about the shape, size and function of the microbe. MIKYTA is comprised of 8 open-ended questions. In obtaining the types of multiple intelligences of the students, multiple intelligence inventory (MII) prepared by Özden (2003) and multiple intelligence observation form (MIOF) adapted to Turkish by Saban (2002) have been used. As Patton has mentioned (1987), an interview based on the "Observation Form Approach" has been conducted with the % 50 of the students.

In this research the data were evaluated in a qualitative manner using descriptive and content analysis techniques. Analysis tables formed after a literature search have been used in the evaluation of the students' pre-test and post-test results and in the analysis of these results. MIKYTA used in the research carried out on control and experimental groups has been readministered as a post-test after a two month period of the teaching.

Findings show that there is a relationship between the misconceptions affecting the instruction in a negative way and the type of dominant intelligence. It has been tried to define a learning / teaching environment enriched with the help of the activities prepared by taking this relationship into consideration and an instruction including original aspects has been planned. In practical terms, an instruction environment, allowing students just to use their dominant intelligence, has been ensured. As a result of this instruction, it has been seen that the misconceptions in the students' prior knowledge, have been eliminated.

The research is restricted to the students of two different 6th grade classes in a primary school belonged to the Ministry of National Education in Balıkesir in 2006-2007 educational year. It is restricted to the randomly selected students who are forming the sample group of research. The research is restricted to conducting an instruction model supported with the relationship between misconceptions and multiple intelligence theory based on the dominant intelligence and to "Harmful Organisms" in science and technology lesson.

It may be said that it is possible to eliminate the origins of students' prior knowledge and many different misconceptions in the same way followed in this research and by forming similar relationships shown in the research. In this way, the effect of misconceptions that is likely to affect the education-instruction environment in a negative way, can be got rid of. The research constitutes an example for instruction models that can be planned by relating the misconceptions to dominant intelligences.

The research may be deepened by making epistemological analysis of the concept of microorganism by obtaining the origins of misconceptions, by developing data collection and data analysis methods, by enriching the instruction and by evaluating the perceptions of students after instruction.