

Ortaokul Öğrencilerinin Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi

Metaphor Analysis of Secondary School Students' Perceptions Related to Technology Concept

Sedat KARAÇAM*
Düzce Üniversitesi
Fatih AYDIN**
Abant İzzet Baysal Üniversitesi

Özet

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algılarını metafor yöntemiyle incelemek ve bu algıları sınıf düzeyi ve cinsiyet açısından değerlendirmektir. Araştırmada veri toplama süreci 2012-2013 öğretim yılı bahar döneminde gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya Ankara İli'nde bulunan bir ortaokulun altı ve sekizinci sınıflarında öğrenim görmekte olan 191 öğrenci katılmıştır. 28 öğrencinin kurduğu metaforik yapıların uygun olmaması veya boş bırakmaları nedeniyle araştırmada 163 (6. sınıf=75, 8. sınıf=88) öğrencinin verisi analiz edilmiştir. Öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları belirlemek için veriler içerik analiziyle analiz edilmiştir. İçerik analiziyle elde edilen kavramsal kategoriler öğrenci bazında SPSS paket programına girilmiştir. Bu aşamada cinsiyet ve öğrenim düzeyi ile öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları arasındaki ilişkiyi incelemek için parametrik olmayan testlerden Ki Kare testi kullanılmıştır. Verilerin analizi sonucunda; ortaokul öğrencilerinin 68 farklı metafor kullanarak teknoloji kavramını açıkladıkları bulunmuştur. Bu metaforların 8 kavramsal kategori altında toplandıkları ve öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algılarının genel olarak olumlu olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada öğrenim düzeyi ile öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişkinin olduğu, tersine cinsiyete ilişkin anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Sonuç olarak modern dünyada teknoloji alanındaki gelişmelerin hız kazanması ve fen eğitiminin temel amaçlarından birinin teknolojiye ilişkin farkındalık sağlamak olması nedeniyle, öğrencilerin teknolojiye ilişkin algılarını izlemeye yönelik çalışmaların sürdürülmesi gerektiği düşünülebilir.

Anahtar Kelimeler: Teknoloji, Metafor, Cinsiyet

Abstract

The purpose of this study is to examine the secondary school students' perceptions related to technology by using metaphors and to assess these perceptions in terms of grade level and gender. The data was collected in spring semester of 2012-2013 academic year. 191 students studying at sixth and eighth grades of a secondary school in Ankara participated in this study. Due to the inadequate metaphoric structure or lack of

* Yrd. Doç. Dr., Düzce Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD, sedatkaracam@duzce.edu.tr

** Yrd. Doç. Dr. Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Fen Bilgisi Öğretmenliği ABD, fatihaydin14@gmail.com

answer, 28 students' data was not analyzed. So 163 students' data was analyzed (6th=75, 8th=88). Data was analyzed by using content analysis approach to determine students' perceptions related to technology. Conceptual categories which are obtained from content analysis were recorded to SPSS. At this stage, The Chi Square test from nonparametric tests was used to assess the students' perceptions related to technology in terms of gender and grade level. As a result, it was found that students used 68 different metaphors in order to define the technology. These metaphors were grouped under eight conceptual categories and students' perceptions related to technology were generally positive. In addition, it is found that there is statistically significant relationship between students' perceptions and their grade levels. Conversely, this statistically significant relationship wasn't observed about gender. As a result, due to acceleration of the developments in technology in the modern world and one of the important aims of science education is to develop technology awareness, the studies related to determine students' perceptions about technology must be continued.

Keywords: Technology, Metaphor, Gender

Giriş

Modern yaşamda insanoğlunun yaşamdan beklentileri gün geçtikçe artmaktadır. Özellikle teknoloji alanında yapılan çalışmalar bu beklentileri karşılamaya odaklanmaktadır. Bu bakımdan insanoğlunun yaşamdan beklentisindeki artış hızı teknolojinin gelişim hızını arttırmaktadır. Bu gelişimin kaynağı, gerçekleştirilmesi insanoğlu tarafından sağlanmakta, insanoğlu da bu gelişimden etkilenmektedir. Kısacası toplum ile teknoloji arasında iki yönlü etkileşim vardır. Toplumla teknoloji arasındaki döngünün yaşandığı modern dünyaya uyumlu bireylerin yetiştirilmesinin bir boyutunun; yetiştirilen bireylerin teknoloji alanındaki gelişime ayak uydurması olduğu düşünülebilir. Bu bakımdan çeşitli ülkeler eğitim programlarındaki reform hareketlerinde, toplumdaki tüm bireylerin teknoloji okuryazarı olarak yetiştirmeye yönelik bir eğilim vardır (MEB, 2006). Çünkü teknoloji eğitiminin en temel amacının bireylerin teknoloji okuryazarı olmalarını sağlamak olduğu ileri sürülmektedir (Canavan ve Doherty, 2007). Teknoloji okuryazarı olmaya yönelik beceriler şu şekilde sıralanabilir; i. teknolojinin zararlarını fark edebilme (Kabakçı ve Odabaş, 2004), ii. mesleki alanda işverenin beklentilerini karşılayabilme (Machin ve Van Reenen, 1998) ve iii. gerek iş gerekse de günlük yaşamda amacına en uygun ürünü seçme ve kullanabilme (International Technology Education Association, 2007).

Modern hayatta önemli bir yere sahip olan teknolojiye ilişkin alan yazında birçok tanım yapılmıştır. Gök ve Erdoğan (2010) teknolojiyi, mevcut alet ve ekipmanları kullanarak insanoğlunun günlük yaşam kalitesini geliştirmek için yeni ürünler oluşturması olarak tanımlamaktadırlar. MEB (2006) teknolojiyi, insanların istek ve ihtiyaçlarını gidermek için araçlar, yapılar ve sistemlerin geliştirildiği ve değiştirildiği süreç olarak tanımlamaktadır. DiGironimo (2010) bireylerin teknolojiye ilişkin kavramsallaştırmalarının belirlenmesinin, teknolojiye ilişkin üzerinde hem fikir olunmuş veya standart bir tanımın yapılması dahilinde mümkün olacağını belirtmektedir. Fakat araştırmacı, teknolojiye ilişkin böyle bir net bir tanımın yapılamadığını ileri sürmektedir. Benzer şekilde McRobbie, Ginns ve Stein (2000b) teknolojiye ilişkin çok geniş çerçevede tanım yapıldığını belirtmiştir. DiGironimo (2010) teknoloji kavramını netleştirmek için ilk olarak teknolojinin doğasının irdelenmesi gerektiğini, bu irdeleme sonucunda ortaya

konulan çerçeve dahilinde teknolojiye ilişkin bir tanımın yapılmasının uygun olacağını ifade etmektedir. Araştırmacıya göre teknolojinin üç temel boyutu vardır. Bu boyutlar, i. insanlar tarafından üretilmiş bir ürün olarak teknoloji, ii. yaratıcı bir süreç olarak teknoloji ve iii. toplumu etkileyen ve toplumdan etkilenen bir şey olarak teknolojidir. Araştırmacı insanlar tarafından üretilmiş bir ürün olarak teknoloji boyutunun bilgisayar, akıllı telefon vb. teknolojik araç ve süreçleri içerdiğini belirtmektedir. İnsanlardan teknolojiyi tanımlamaları istendiğinde düşünecekleri ilk şey, bu araç, nesne ve süreçlerdir. Teknolojinin ikinci boyutu olan yaratıcı bir süreç olarak teknoloji boyutu ise, teknoloji alanındaki uzmanların teknolojik bir tasarım üretme sürecini içerir. Bakıldığında bu boyut teknolojinin sürekli gelişim ve değişim içinde olduğunu sergilemektedir. Teknolojinin son boyutu ise, teknoloji-toplum etkileşimini içerir. İnsan toplumun bir ögesi ve teknolojinin de insanlar tarafından yürütülen bir alan olması nedeniyle teknoloji, toplumun politik, sosyal, etik, ekonomik değerlerinden ve hatta bireylerin inanç ve değerlerinden etkilenmektedir. Ayrıca araştırmacı bu üç boyutun birbiriyle etkileşimi sonucu teknolojinin geliştiğini ifade etmektedir. Yani bu boyutların aynı zamanda teknolojinin doğasının da temel boyutları olduklarını ileri sürmektedirler. Araştırmacıya göre teknolojinin doğasının diğer boyutları ise, teknolojinin tarihi ve teknolojinin toplum üzerindeki şu anki rolüdür. Araştırmacı belirtilen beş boyut çerçevesinde teknolojinin doğasını prizmaya benzetmektedir. Prizmanın tabanında teknolojinin tarihinin yer aldığını, teknolojinin boyutlarının prizmanın yukarı doğru yükselen duvarlarını oluşturduğunu ve prizmanın üst yüzeyinde ise, teknolojinin toplum üzerindeki şu anki yerinin yer aldığını belirtmektedir.

McRobbie, vd. (2000b) ise teknolojinin temel beş boyutu içerdiğini ifade etmektedirler. Araştırmacılar teknolojinin birinci boyutu olarak insan boyutunu tanımlamaktadırlar. Araştırmacılar bu boyutta teknoloji-insan etkileşimi açıklamaktadırlar. Bu bağlamda araştırmacılar, teknolojinin girişimciler tarafından desteklenen, planlayıcılar ve bilim insanları tarafından yürütülen amaçlı bir aktivite olduğunu belirtmektedirler. İkinci boyut ise teknolojinin sosyal boyutuna ilişkindir. Bu boyuta ilişkin olarak araştırmacılar, teknolojinin toplumlar tarafından kullanıldığını ve geliştirildiğini, toplumları etkilediğini ve toplumların değerlerinden etkilendiğini ifade etmektedirler. Üçüncü boyut ise, teknolojinin bir süreç olduğuna ilişkindir. Araştırmacılar boyuta ilişkin, teknolojinin materyallere ilişkin bilgi, tasarım uygulamaları ve teknolojiye ilişkin bilgi ve deneyimlerin işe koşulduğu bir süreç olduğunu ileri sürmektedirler. Dördüncü boyut ise, teknolojinin sınırlarına ilişkindir. Araştırmacılar göre teknoloji belli sınırlar ve içerik içinde yürütülmektedir. Son boyut ise, teknoloji ile insanlar tarafından ortaya konulan ürünler ve araçlar arasındaki ilişkiyi sergilemektedir. Bu boyuta göre, teknolojinin insanlar tarafından teknolojik araç, sistem veya süreçlerin geliştirilmesine yön vermektedir.

Teknolojiye ilişkin tanımlar dikkate alındığında, bu çalışmada teknoloji kavramına DiGironimo (2010) tarafından çizilen çerçeve dahilinde yaklaşılabilecek ve yorumlar bu çerçevede yapılacaktır.

Metafor

Metafor kavramının kökeni eski yunan ve Latince'den "Metafora" terimine dayanmaktadır. Metafor terim olarak Yunancada, çok karmaşık terimlerin tanımlanmasında "bir şeyin karşılığını aktarmak" veya "transfer etmek" şeklinde ifade edilmektedir (Döş, 2010). Jensen (2006) metafor kavramını Plato'na dayandırmakta ve metaforun karmaşık ve soyut kavramların anlamını ifade eden genel bir anlamı olduğunu belirtmektedir. Genel olarak metafor edebiyat alanında kullanılan dilsel bir benzetme yaklaşımı olarak algılanılmaktadır. Bu anlayışa göre "Damlaya damlaya göl olur" atasözü bir metafordur. İnsanın yaşamının ileri ki dönemlerini daha sağlık ve refah içinde geçirebilmesi için gerekli olan metalleri biriktirmesini öne sürmektedir. Başka bir deyişle atasözünde bu metaller su ile açıklanmaktadır. Örnekteki atasözü ve buna benzer metaforlar toplumlar tarafından çok kullanıldığından 1980 yılına kadar metafor kavramı; söz sanatı olarak kabul edilerek edebiyat ve dilbilim çalışmaları kapsamında ele alınmıştır. Metafor kavramı özellikle Lakoff ve Johnson (1980) tarafından ileri sürülen "Çağdaş Metafor Teorisi" ile farklı bir boyut kazanmıştır. Lakoff (1993) metaforların sadece bir kavramı benzer bir kavram kullanılarak şiirsel ve hikayesel bir şekilde anlamlandırılmasını sağlamak olmadığını belirtmektedir. Araştırmacı metaforların kavramdan öte bir anlamı olduğunu, bireylerin zihinsel yapısındaki benzer kavramı kullanarak anlatmak istenen kavrama ilişkin düşüncelerini sergilediğini belirtmiştir. Benzer bakış açısıyla Inbar (1996) metaforlara ister bir olaya ilişkin bakış açısı olarak isterse de düşünme şekli olarak yaklaşılsın, sonuçta onların olayların ve süreçlerin nasıl algılandığını yansıttığını ifade etmiştir. Saban (2005) bireylerin karşılaştıkları nesne veya olaylara sahip oldukları bilgi, beceri ve tutumlar çerçevesinde yaklaştıklarını ve özellikle bu olay veya nesne soyut kavramlar içermekte ise, bu soyut kavram ile bilinen somut şeyler arasında ilişki kurarak düşüncelerini ifade etmede metaforik yapılar kurmaya çalıştıklarını belirtmiştir. Bu bakış açısıyla araştırmacıya göre metafor, bireyin yüksek düzeyde soyut, karmaşık veya kuramsal bir olguyu anlamada ve açıklamada işe koşabileceği güçlü bir zihinsel araç ve soyut kavramlar ile bilinen somut şeyler arasında ilişki kurmasıdır. Çelikten'e (2006) göre metafor kullanımı, genel olarak dünyayı kavrayışımıza yardım eden bir düşünme ve görme biçimi anlamına gelir. Sözelimi, çeşitli alanlarda yapılan araştırmalar göstermiştir ki metafor, düşünme biçimi, dil ve bilim üzerinde olduğu kadar, insanın kendini ifade edişi üzerinde de biçimlendirici bir etki yaratmaktadır (Morgan, 1980). Sonuç olarak bu araştırmada metafora, bireylerin soyut ve karmaşık bir kavramı somut bir kavramla açıkladıkları araç olarak yaklaşılacaktır.

Metaforların Yapıları ve Türleri

Bu araştırmadaki metafor yaklaşımına göre, metaforlar açıklanan soyut karmaşık kavram ve açıklayan somut kavram olmak üzere iki bileşeni içermektedirler. Jensen (2006) metaforların bu bileşenlerinin açıklığının ve aralarında kurulan ilişkinin önemli olduğunu ifade etmektedirler. Metaforların bileşenlerini araştırmacılar kapsam olarak benzer olmasına rağmen farklı ifadeler kullanarak tanımlanmaktadırlar. Örneğin Fawson (1994) metaforların

bileşenlerini "kaynak kavram alanı" ve "hedef kavram alanı" olarak belirtirken, Goatly (1997) ise bu bileşenleri "hedef ifade" ve "araç ifade" olarak tanımlamaktadır. "Öğretmen güneş gibidir." metaforunu Goatly'nin tanımını temel alarak incelersek; buradaki "Öğretmen" kavramı "hedef ifade"dir. "Güneş" kavramı ise "araç ifade"dir. Aynı metaforu Fawson'un tanımına göre incelersek, "Öğretmen" kavramı "hedef kavram alanı", "Güneş" kavramı ise "kaynak kavram alanı"dır. Goatly'nin (1997) Fawson'dan (1994) farklı olarak metaforun bileşeni olarak "temel ifade" kavramını kullanmaktadır. Goatly'e göre "temel ifade", "hedef ifade" ile "araç ifade" arasındaki ilişkiyi daha açık bir şekilde ifade etmek için kullanılması zorunlu olmayan cümledir. Örneğin; "Öğretmen güneş gibidir. Çünkü geleceğimizi aydınlatır." metaforundaki "Çünkü geleceğimizi aydınlatır." cümlesi "temel ifade"dir.

Metaforlar yapı ve epistemolojik açıdan değerlendirilerek alan yazında farklı şekillerde gruplandırılmaktadırlar. Yapısal olarak değerlendirildiklerinde, Lakoff ve Johnson (1980) tarafından ortaya konulan çağdaş metafor teorisine göre metaforlar üç temel grupta incelenmektedir. Bu gruplardan biri kavramsal metaforlardır. Kavramsal metaforlarda soyut kavramlar, somut bir kavram veya fiziksel bir nesne ile açıklanmaktadır. "Bilgi para gibidir. Çünkü alınır verilir." metaforu örnek olarak verilebilir. Soyut bir kavram olan bilgi kavramının paylaşım özelliği somut bir nesne olan para ile tanımlanmıştır. Diğer metafor türü yön metaforlarıdır. Yön metaforlarında, soyut kavramlar bireyin deneyimleri çerçevesinde oluşturduğu aşağı-yukarı, içeri-dışarı gibi yön kavramlarıyla açıklanmaktadır. "Söylediği sözle değerini düşürdü." metaforu, yön metaforlarına örnektir. Metaforların son türü ise, ontolojik/varlıksal metaforlardır. Varlıksal metaforlarda soyut bir kavram somut bir kavram veya bir varlık gibi düşünülerek açıklanır. "Beynim sulandı." metaforu varlıksal metaforlara örnektir.

Epistemolojik açıdan değerlendiren Jensen (2006) ise, metaforları aktif, pasif, ölü ve temel metaforlar olmak üzere dört kategoriye ayırmaktadır. Araştırmacıya göre, aktif metaforlar hedef ve araç ifadeleri arasındaki mecazi anlamı taşırlar. Bu nedenle dinleyiciler her iki ifadenin belirgin özelliğini kolaylıkla anlar ve tanımlayabilirler. Örneğin; "Bu okul kaynayan bir kazan." metaforunda, okulun çok kültürlülüğü hedef ifade, kaynayan kazan ise araç ifadedir. Araştırmacıya göre, pasif metaforlarda ise, araç ifadesinin birçok anlamı olabilir. Bu nedenle hedef ifade ile araç ifade arasındaki ilişkiden anlam çıkarmak çok güçtür. Örneğin; "Bayan çevresine ışık saçıyor." metaforunu inceleyelim. Bu metaforda "bayan" hedef ifadedir. "Işık" ise araç ifadedir. Metafordaki ışık araç ifadesinin birçok anlamı vardır. Bu metafordaki araç ifadesinden bir dinleyici bayanın bilgisiyle çevresini aydınlattığını düşünebilir. Diğer bir birey ise, bayanın şık giyinmesi ve güzelliğiyle dikkati çektiğini düşünebilir. Araştırmacı üçüncü grup metaforları ise, ölü metaforlar olarak tanımlamaktadır. Araştırmacıya göre, bireyler bu tür metaforları duyduklarında metafordan ziyade genel bir söylem olarak algırlar. Örneğin, "Sen çok çakalsın." deyiimi bu grup metaforlara örnektir. Araştırmacı, son grup metaforları ise temel metaforlar olarak tanımlamaktadır. Araştırmacıya göre, temel metaforlar çalışılan kavramın öne çıkan önemli özelliklerini tanımlayan metaforlardır. Araştırmacılar bu metafor türünde hedef ifade ile araç ifade arasındaki mecazi ilişkiyi güçlendirmek için

temel ifadenin de kullanılması gerektiğini belirtmiştir. “Makine gibi kurum” metaforu temel metaforlara örnektir. Bu çalışmada metafor türlerinden kavramsal metafor türü kullanılacaktır. Ayrıca öğrencilerin hedef ifade ile araç ifade arasında kurdukları bağın anlaşılabilirliğini arttırmak için ise, temel ifade metaforunda yer alacaktır. Bu bağlamda öğrencilerin “Teknoloji.....gibidir. Çünkü.....” cümlesindeki boş bırakılan alanları doldurarak, teknoloji kavramına ilişkin metafor oluşturmaları beklenecektir.

Eğitim Araştırmalarında Metafor Kullanımı

Çağdaş Metafor Teorisi’nin etkisiyle metafor, bireylerin karmaşık, soyut bir olay veya kavrama ilişkin algıları ve kavramsallaştırmalarını tespit etmeye yönelik bilimsel çalışmalarda veri toplama aracı olarak kullanılmaya başlanmıştır. Jensen (2006) bireylerin günlük yaşamda çevreleri ile etkileşimlerinde en önemli iki unsurun dil ve konuşma olduğunu, bu nedenle metaforlar aracılığıyla bireylerin anlamalarını, algılarını ve deneyimlerine derinlemesine incelenebileceğini belirtmektedir. Metaforun eğitim alanında kullanımına vurgu yapan Çelikten (2006) eğitimcilerin metaforlar ve görsel imgeleri kullanarak kendi rolleri ve sorumlulukları, eğitimin doğası ve öğretmen öğrenci ilişkileri hakkında daha derin bir anlayışa sahip olabileceklerini ve eğitim problemlerine ilişkin sonuçlara ulaşabileceklerini belirtmektedir. Bu bakış açısıyla birçok alanda kullanılan metaforlar, eğitim alanında da anlaşılmayan, anlaşılması zor olan konularda veya bazı kavram, algı ve tutumları daha anlaşılır ifade etmede ve bunlara ilişkin veri toplamada kullanılmaktadır. Alan yazındaki eğitim araştırmalarında metaforlar; eğitim paydaşlarının çeşitli öğretim yöntemlerine (Arslan ve Bayrakçı, 2006; Adıgüzel, 2009), okula (Balci, 1999; Aydoğdu, 2008), öğretmen ve öğretmenlik mesleğine (Saban, 2004; 2008; Kabadayı, 2008; Ocak ve Gündüz, 2006; Cerit, 2006), matematik kavramına (Ofiaz, 2011; Güner, 2013), eğitim programlarına (Semerci, 2007; Taşdemir ve Taşdemir, 2011), örgüt kültürüne (Becerikli, 1999), müfettiş kavramına (Döş, 2010; Ünal, 2010), rehber öğretmene (Ünal ve Ünal, 2010), fen ve teknoloji öğretmenine (Afacan, 2011) ve eğitim teknolojilerine (Çoklar ve Bağcı, 2010) ilişkin algılarını belirlemek için birçok çalışmada kullanıldığı dikkat çekmektedir.

Alan Yazında Teknolojiye İlişkin Algıları Belirlemeye Yönelik Çalışmalar

McRobbie, vd. (2000b) teknolojinin bireylerin materyallere ilişkin bilgileri, tasarım uygulamaları ve teknolojiye ilişkin bilgi ve deneyimlerinin işe koşulduğu bir süreç olduğunu ifade etmektedirler. Başka bir deyişle bireylerin teknolojiye ilişkin kavramsallaştırmalarının tespit edilmesi ve izlenmesi, teknolojinin geleceği için önem arz etmektedir. Bu nedenle alan yazında bireylerin teknoloji kavramına ilişkin algılarını belirlemek için birçok çalışma (Raat ve de Vries, 1985; Rennie ve Jarvis, 1995; Moreland, 2004; Erdoğan ve Gök, 2008; Gök ve Erdoğan, 2010; Yalçın ve Küçük, 2011; Erişti ve Kurt, 2011; DiGironimo, 2011; Karadeniz, 2012; Kobak ve Taşkın, 2012; Kurt ve Özer, 2013) yapılmıştır.

Bu çalışmalardan DiGironimo (2010) sekizinci sınıf öğrencilerinin teknolojinin doğasına ilişkin algılarını belirlemek için yaptığı çalışmada, öğrencilerin algılarının belirlemek için açık uçlu sorular içeren bir anket

uygulamıştır. Verilerin analizi sonucunda, öğrencilerin teknolojinin doğasını en fazla çevrelerinde gördükleri araçlar çerçevesinde tanımladıklarını bulmuşlardır. Başka bir deyişle bireylerin en fazla insanlar tarafından üretilen araçlar olarak teknoloji kategorisine vurgu yaptıkları bulunmuştur. Bu kategoriden sonra ise, öğrencilerin en fazla teknolojinin toplum üzerindeki etkisi kategorisine vurgu yaptıkları tespit edilmiştir. En az ise, yaratıcı bir süreç olarak teknoloji kategorisine vurgu yaptıkları tespit edilmiştir. Erişti ve Kurt (2011) yaptıkları çalışmada ilköğretim beşinci sınıf öğrencilerinin teknolojiye ilişkin algılarını resim çizme tekniği ile incelemişlerdir. Araştırmaya 28 öğrenci katılmıştır. Araştırmadan elde edilen veriler analiz edildiğinde, öğrencilerin teknolojiye ilişkin algılarının bilgisayar, internet gibi günlük hayatta kullandıkları teknolojik araçlarla sınırlı olduğunu tespit etmişlerdir. Araştırmacılar bu sonuç doğrultusunda, bireylerin teknolojiye ilişkin algılarının günlük yaşamda kullandıkları teknolojik araçlarla şekillendiğini ileri sürmüşlerdir. Resim çizme tekniğinin kullanıldığı bir diğer çalışmada Rennie ve Javis (1995) İngiliz ve Avusturyalı 2-6. sınıf öğrencilerin teknoloji ilişkin geliştirdikleri anlamalarını etkileyen faktörleri incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, öğrencilerin geliştikleri kavramları öğrencilerin yaşları, tartışma becerileri, cinsiyetleri ve ev ve okul deneyimlerinin etkilediğini tespit etmişlerdir. Benzer bir tespit yapan Raat ve de Vries (1985) cinsiyet, okul ve okul dışı ortamların bireylerin teknolojiye ilişkin tutum ve kavramsallaştırmalarının etkilediğini belirtmiştir. Moreland (2004) ise, öğrencilerin teknolojiye ilişkin okul deneyimleri ile öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları arasındaki etkileşime vurgu yapmaktadır. Araştırmacı, öğretmenleri tarafından teknolojiye ilişkin dar bir bakış açısı sunulan öğrencilerin teknoloji alanında çalışmayı çok zor bulduklarını ileri sürmüşlerdir.

Metafor yöntemini kullanan Kurt ve Özer (2013) yaptıkları çalışmada Öğretmenlik Sertifikası Programına katılan öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algılarını cinsiyet ve öğretmen adaylarının mezun oldukları bölümleri dikkate alarak incelemişlerdir. Araştırmaya öğretmenlik formasyonu programına katılan 164 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının 120 geçerli metafor oluşturdukları bulunmuştur. Öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin metaforlarının hayatı kolaylaştıran teknoloji, yarar sağlayan teknoloji, zararlı olan teknoloji, hem yararlı hem zararlı olan teknoloji, gelişen teknoloji, bilgiye ulaştıran teknoloji ve gerekli olan teknoloji olmak üzere yedi kavramsal kategori altında toplandığı tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada öğretmenlerin teknolojiye ilişkin kavramsal kategorilerinin öğretmenlerin cinsiyetleri ve mezun oldukları bölümlere göre farklılaşmadığı tespit edilmiştir.

Karadeniz (2012) yaptığı çalışmada okul yöneticileri, bilgi iletişim teknolojileri formatörleri ve öğretmenlerin teknoloji kavramına ilişkin algılarını metafor tekniğini kullanarak incelemiştir. 87 katılımcının statüleri, yaşları ve cinsiyetleri dikkate alınarak teknoloji kavramına yönelik kavramsal kategorileri nitel ve nicel araştırma teknikleri kullanılarak analiz edilmiştir. Analiz sonucunda katılımcıların 60 geçerli metaforla teknoloji kavramını tanımladıkları ve bu metaforların beş kavramsal kategori altında toplandıkları tespit edilmiştir. Araştırmacı bu kategorileri; değişen ve gelişen bir şey olarak teknoloji, hayatı

kolaylaştıran bir şey olarak teknoloji, gerekli bir şey olarak teknoloji, hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji ve içine çeken bir şey olarak teknoloji şeklinde tanımlamıştır. Araştırma verileri nicel araştırma tekniklerinden ki kare tekniğiyle analiz edildiğinde ise, katılımcıların teknoloji kavramına ilişkin algılarının onların yaş ve cinsiyetlerine göre farklılaşmadığını tespit edilmiştir. Tersine katılımcıların statülerinin teknoloji kavramına ilişkin algıları üzerinde etkisinin olduğu bulunmuştur. Bulgular doğrultusunda araştırmacılar, eğitim öğretim sürecinin bileşenlerinin teknolojiye yönelik olumlu tutumlarının olmasına rağmen, bazı zararlı yönlerinin de olduğunu ve bu zararın bireyin teknolojiyi kullanma ve kullanmama arasındaki ince çizgiyi ayarlayamamasından kaynaklanabileceğini düşündükleri ifade etmiştir.

Kobak ve Taşkın (2012) yaptıkları çalışmada eğitim fakültesi öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin metaforlarını incelemişlerdir. Araştırmaya 104 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırmada elde edilen veriler içerik analizi ile analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin metaforlarının dokuz kavramsal kategori altında toplandığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar tarafından bu kavramsal kategoriler, değişen ve gelişen bir şey olarak teknoloji, hızlı bir şekilde ilerleyen bir şey olarak teknoloji, sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji, yararlı bir şey olarak teknoloji, zararlı bir şey olarak teknoloji, hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji, günlük yaşamın bir parçası olan bir şey olarak teknoloji, gerekli bir şey olarak teknoloji ve bütün her şeyi içeren bir şey olarak teknoloji şeklinde tanımlamışlardır.

Erdoğan ve Gök (2008) yaptıkları çalışmada sınıf öğretmenliği bölümünde öğrenim görmekte olan öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algılarını metafor yöntemini kullanarak incelemişlerdir. Araştırma sonucunda sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kavramına ilişkin oluşturdukları metaforların dokuz kavramsal kategori altında toplandığı tespit edilmiştir. Araştırmacılar bu kategorileri, gerekli bir şey olarak teknoloji, sürekli değişen bir şey olarak teknoloji, gelişen bir şey olarak teknoloji, zararlı bir şey olarak teknoloji, yararlı bir şey olarak teknoloji, müptela olarak teknoloji, hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji, hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji ve yaşam kalitesini yükselten bir şey olarak teknoloji şeklinde tanımlamışlardır. Araştırmacılar kız ve erkek öğretmen adaylarının teknoloji kavramına yönelik ürettikleri metaforların birbirinden farklı olduğunu tespit etmişlerdir.

Yalçın ve Küçük (2011) ise 160 sınıf öğretmeni adayıyla yaptıkları çalışmada öğretmen adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algılarını metaforlar aracılığıyla incelemişlerdir. Araştırma sonucunda, gerekli bir şey olarak teknoloji, sürekli değişen bir şey olarak teknoloji, gelişen bir şey olarak teknoloji, yararlı bir şey olarak teknoloji, müptela olarak teknoloji, hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji, hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji ve yaşam kalitesini yükselten bir şey olarak teknoloji olmak üzere sekiz kavramsal kategoride toplandığını tespit etmişlerdir.

Gök ve Erdoğan (2010) yaptıkları çalışmada üniversite öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algılarını metafor yöntemini kullanarak betimlemiş ve öğrencilerin cinsiyet, sınıf, teknolojiyi kullanma sıklığı ve teknolojiye ilişkin ön bilgilerinin, teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisini incelemişlerdir. Araştırmaya

560 üniversite öğrencisi katılmıştır. Araştırmada nitel ve nicel araştırma tekniklerinin işe koşulduğu karma model kullanılmıştır. Araştırmadan elde edilen nitel veriler içerik analizi yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Araştırma sonucunda, metaforların gerekli bir şey olarak teknoloji, sürekli değişen bir şey olarak teknoloji, gelişen bir şey olarak teknoloji, zararlı bir şey olarak teknoloji, yararlı bir şey olarak teknoloji, müptela olarak teknoloji, hem yararlı hem zararlı bir şey olarak teknoloji, sürekli gelişen bir şey olarak teknoloji ve hayatı kolaylaştıran bir şey olarak teknoloji olmak üzere toplam dokuz kavramsal kategori de toplandığı tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmada cinsiyetin, öğrenim düzeyinin, teknolojik araçları kullanma sıklıklarının, teknolojiye ilişkin ön bilgilerinin öğrencilerin teknoloji kavramına yönelik algıları üzerinde etkilerinin olmadığı bulunmuştur. Tersine öğrencilerin genel başarı düzeylerinin ve teknolojik araçları kullanmayı öğrenme şekillerinin teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisinin olduğu görülmüştür. Araştırmacılar öğretmen adaylarının teknolojiye ilişkin algılarının çok çeşitli ve genel olarak olumlu olduğunu belirtmişlerdir.

Çalışmanın Amacı ve Alan Yazındaki Yeri

Teknolojinin giderek önem kazandığı dünyamızda, teknoloji öğretiminin önemi de artmaktadır. Özellikle ABD’de yayınlanan çeşitli öğretim standartlarında ve programlarında teknolojiye ayrı vurgu yapılmaktadır (AAAS, 1990; NRC, 2006; ITEA, 2007). Bu önem Türkiye’de de 2006 yılında geliştirilen Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programında kendini göstermektedir. Buna paralel olarak alan yazında teknoloji alanına yönelik birçok çalışma yapıldığı görülmektedir. Bu çalışmalardan büyük bir çoğunluğunun (Erdoğan ve Gök, 2008; Gök ve Erdoğan, 2010; Yalçın ve Küçük, 2011; Karadeniz, 2012; Kobak ve Taşkın, 2012; Kurt ve Özer, 2013) teknolojiyi öğretimini gerçekleştirecek öğretmen adaylarının ve öğretmenlerin teknoloji kavramına yönelik algıları üzerine odaklandığı dikkati çekmektedir. Diğer grup çalışmalarda (Raaijmakers ve de Vries, 1985; Rennie ve Jarvis, 1995; Moreland, 2004; Erişti ve Kurt, 2011; DiGironimo, 2011) ise, ilk ve ortaöğretim öğrencilerinin teknoloji kavramına yönelik algıları tespit etme amaçlanmıştır. Bu gruptaki çalışmalarda ise, metafor yönteminin kullanılmadığı görülmektedir. Bu bakımdan araştırma ortaokul öğrencilerinin teknoloji kavramına yönelik algılarının metafor yöntemini kullanarak tespit etmeyi amaçlaması yönüyle ilktir. Çalışmadan elde edilen bulguların alan yazında farklı yöntemlerle ortaya konulan sonuçlara alternatif bulgular ortaya koyması beklenmektedir. Ayrıca araştırmada elde edilen bulgular çerçevesinde, teknoloji öğretiminin gerçekleştirildiği derslerin öğretim programları ve öğretmenlerine ilişkin yol haritası çizmesi beklenmektedir.

Belirtilen çerçeve dahilinde araştırmada, altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algıları, cinsiyet ve öğrenim düzeyinin öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları üzerindeki etkisini incelemek amaçlanmıştır.

Yöntem

Araştırma Modeli

Ortaokul altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algılarını belirlemek için nitel araştırma tekniklerinden durum çalışması tekniği temel alınmıştır. Durum çalışmalarından ise bütüncül çoklu durum deseni kullanılmıştır (Yıldırım ve Şimşek, 2005). Yıldırım ve Şimşek'e (2005) göre bütüncül çoklu durum deseninde birden fazla kendi başına bütüncül olarak algılanabilecek durum söz konusudur ve bu durumlar kendi içinde bütüncül olarak ele alınarak incelenir ve karşılaştırılır. Bu bakış açısıyla araştırmada altıncı sınıf öğrencileri bir durum ve sekizinci sınıf öğrencileri ise diğer bir durum olarak ele alınmıştır. Öğrencilerin teknolojiye ilişkin algılarına yönelik elde edilen veriler içerik analiziyle analiz edilmiştir. İçerik analizi sonucunda kavramsal kategoriler ve bu kategorilerin frekansları ve yüzdeleri tanımlanmıştır. Araştırmada cinsiyetin ve öğrenim düzeyinin öğrencilerinin teknolojiye ilişkin algıları üzerindeki etkisini incelemek için kavramsal kategorilerin frekansları istatistiksel olarak karşılaştırılmıştır.

Katılımcılar

Araştırmaya 2012-2013 öğretim yılında Ankara ilindeki bir ortaokulun altı ve sekizinci sınıfında öğrenim görmekte olan 191 öğrenci katılmıştır. Ortaokulda teknolojiye yönelik "Teknoloji ve Tasarım" ve "Fen ve Teknoloji" gibi dersler alan öğretmenleri tarafından altıncı sınıftan itibaren yürütülmeye başlamakta ve sekizinci sınıfta tamamlanmaktadır. Bu çalışmada ortaokul öğrencilerinin teknoloji kavramına yönelik algılarındaki değişim incelendiğinden, araştırmaya katılımcı seçiminde ortaokulda teknoloji derslerinin başladığı ve tamamlandığı öğretim seviyelerine odaklanmıştır. Katılımcıların seçiminde herhangi bir yaklaşım sergilenmemiştir. Araştırmaya okulda öğrenim görmekte olan tüm altı ve sekizinci sınıf öğrencileri alınmıştır. 28 öğrenci gerek kullandığı metaforik yapının uygun olmaması gerekse de boş bırakması nedeniyle analiz biriminin dışında bırakılmıştır. Dolayısıyla araştırmada 163 (6. sınıf=75, 8. sınıf=88) öğrencinin verisi analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan öğrencilerin sınıf ve cinsiyete göre dağılımları Tablo 1'de sunulmuştur.

Tablo 1. Katılımcıların cinsiyet ve öğrenim düzeylerinin frekans ve yüzde dağılımları

Öğrenim Düzeyi	Erkek		Kız		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
6. Sınıf	48	25,1	44	23,0	92	48,1
8. Sınıf	47	24,6	52	27,3	99	51,9
Toplam	95	49,7	96	50,3	191	100

Veri Toplama Aracı

Araştırmada öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algılarını belirlemek için metafor yöntemi kullanılmıştır. Cerit (2006) metaforların, insanların hayatı,

çevreyi, olayları ve nesneleri nasıl gördükleri; farklı benzetmeler kullanarak açıklamaya çalışmada kullandıkları bir araç olduğunu belirtmektedir. Bu bakış açısıyla metafor tekniği sınıflardaki değişimleri sergilemek, oluşturulan inançları gözden geçirmek ve teorik varsayımlara ilişkin farkındalığı yükseltmek için eğitim bilimleri alanındaki araştırmalarda uzun yıllardır kullanılan bir tekniktir (Guerrero ve Villamil, 2002). Araştırmada kullanılan metaforlar Jensen (2006) tarafından metaforların epistemolojik olarak yapılan sınıflandırmasına göre "Temel Metafor" sınıfına dahil edilebilir. Araştırmacıya göre temel metaforlar çalışılan kavramın öne çıkan önemli özelliklerini tanımlayan metaforlardır. Bu sınıfa uygun olarak araştırmada öğrencilere metaforlar "Teknoloji.....gibidir. Çünkü....." şeklinde sunulmuştur.

Veri Analizi

Araştırmada ortaokul öğrencilerinin teknoloji kavramına yönelik algılarını belirlemek ve cinsiyetin ve öğrenim düzeyinin öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları üzerindeki etkisini belirlemek için nitel ve nicel yaklaşımlar kullanılmıştır. Altıncı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin kurdukları metaforlar içerik analiziyle analiz edilmiştir. Yıldırım ve Şimşek'e (2005) göre içerik analizinde temel amaç, toplanan verileri açıklayabilecek kavramlar ve ilişkilere ulaşmaktır. Araştırmacılar bu amaçla, toplanan verilerin önce kavramsallaştırılması, daha sonra da ortaya çıkan kavramlara göre veriyi açıklayan temaların saptanması gerektiğini ifade etmektedirler. Bu doğrultuda araştırmada verilerin analizinde ilk olarak metaforik yapıya uymayan veya boş bırakılan verileri veri setinden ayıklamak için metaforlar gözden geçirilmiştir. İkinci aşamada ise, asıl kodlamaya geçilmiştir. Bu analizde literatürde teknoloji kavramına yönelik tanımlanmış kavramsal kategoriler dikkate alınmıştır. Bu kategoriler çerçevesinde bir kodlama listesi oluşturulmuştur. Yıldırım ve Şimşek (2005) içerik analizi yapılırken kodlama listesi oluşturulabileceğini, bu listenin kodlama sürecini kolaylaştıracağını ifade etmiştir. Belirtilen kodlama listesi dışında kalan kodlar için ise ayrı bir kategori açılmıştır. Ayrıca öğrencilere kodlar $\text{Ö}_{\text{sınıf+sıra}}$ şeklinde verilmiştir. Örneğin; altıncı sınıftaki öğrenci A kodlama esnasında otuz dördüncü sırada kodlandı ise, bu öğrenciye Ö_{634} kodu verilmiştir. Üçüncü aşamada ise, öğrencilerin ifadelerinden yola çıkarak oluşturulan kavramsal kategoriler tanımlanmıştır. Kategorilere literatürde verilen isimler değiştirilmeden aynı şekilde verilmiştir. Dördüncü aşamada ise, elde edilen bulguların geçerlik ve güvenilirliği gözden geçirilmiştir. Güvenirlik boyutuna ilişkin olarak araştırmada kodlayıcılar arasında verilen kodların tutarlılığına bakılmıştır. Bu bakımdan iki kodlayıcı tarafından verilen kodlar üç alan uzmanı tarafından değerlendirilmiştir. İki kodlayıcının 163 veri setine verilen kodlardan 13'ünün farklı olduğu görülmüştür. Kodların tutarlılığını hesaplamak için Miles ve Huberman (1994) tarafından tanımlanan yaklaşım kullanılmıştır. Bu yaklaşıma göre kodlayıcılar arasındaki tutarlık=ortak kod sayısı/(ortak kod sayısı + farklı kod sayısı) formülüyle hesaplanmaktadır. Bu çalışmada kodlayıcılar arasındaki tutarlık katsayısı $r=150/(150+13)=0,92$ olarak bulunmuştur. Miles ve Huberman'a (1994) göre nitel çalışmalarda kodlayıcıların verdikleri kodlar arasında % 90 ve üzeri tutarlılığın olması durumunda çalışma sonuçlarının

Ortaokul Öğrencilerinin Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi

güvenilir olduğunu düşünülebileceğini ifade etmektedirler. Son aşamada ise, cinsiyetin ve öğrenim düzeyi ile öğrencilerin teknoloji kavramına yönelik algıları arasındaki ilişkiyi belirlemek için kavramsal kategorileri SPSS paket programına girilmiştir. Bu analizde veriler kategorik olması nedeniyle parametrik olmayan tekniklerden ki kare testi kullanılmıştır. Pallant (2001) parametrik olmayan testlerin kategorik olarak ölçülen verilerin analizinde kullanılmasında ideal oldukları ifade etmektedir. Araştırmacı parametrik olmayan testlerden ki kare testinin iki kategorik değişken arasındaki ilişkiyi incelemek için kullanılabileceğini ve her bir değişkenin iki veya daha fazla kategorisinin olabileceğini belirtmektedirler.

Bulgular ve Yorum

Araştırma sonucunda katılımcılar tarafından teknoloji kavramına ilişkin 163 geçerli metafor oluşturdıkları bulunmuştur. Katılımcıların metaforlarında teknoloji hedef ifadesini 68 farklı kavram kullanarak mecazladıkları tespit edilmiştir. Katılımcıların metaforlarında teknoloji kavramını tanımlamak için kullandıkları kavramların kullanılma sıklıkları ve yüzdeleri Tablo 2’de sunulmuştur.

Tablo 2. Katılımcıların teknoloji kavramını açıklamak için kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımı

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Su	14	8,6	Öğretmen	2	1,2	Cam	1	0,6
İnsan	11	6,7	Çiçek	2	1,2	Priz	1	0,6
Uçak	8	4,9	Ev	2	1,2	Sevgili	1	0,6
Güneş	6	3,7	Evren	2	1,2	Araç Gereç	1	0,6
Işık	5	3,1	Kalem	2	1,2	Ambulans	1	0,6
Ay	5	3,1	Dost	2	1,2	Lastik	1	0,6
Lamba	5	3,1	Bebek	2	1,2	Levha	1	0,6
Bilgisayar	5	3,1	Televizyon	2	1,2	Çiğ	1	0,6
Makine	4	2,5	Anne	2	1,2	Deli Adam	1	0,6
Saat	4	2,5	Bukalemun	2	1,2	Merdiven	1	0,6
Robot	4	2,5	Kurtarıcı	2	1,2	Vatan	1	0,6
Haber	3	1,8	Hızlı Tren	2	1,2	Termometre	1	0,6
Akıl	3	1,8	Koşucu	2	1,2	Tele Sekreter	1	0,6
Kitap	3	1,8	Yıldız	2	1,2	Kurbağa	1	0,6
Serüven	3	1,8	Oksijen	1	0,6	Kapalı Kutu	1	0,6
Sanat	3	1,8	At	1	0,6	Kapı	1	0,6
Ağaç	3	1,8	Günlük	1	0,6	Çekiç	1	0,6
Araba	3	1,8	Elbise	1	0,6	İlaç	1	0,6
İnşaat	2	1,2	Fabrika	1	0,6	Sırtlan	1	0,6
Cep	2	1,2	Uzay	1	0,6	Yaşam Simgesi	1	0,6
Dünya	2	1,2	Çöp Kovası	1	0,6	Misafir	1	0,6

Besin	2	1,2	Kelebek	1	0,6	Kertenkelenin	1	0,6
Mevsim	2	1,2	Kalp	1	0,6	Kuyruğu		

Tablo 2’de görüldüğü gibi katılımcıların 68 farklı kavram kullanarak teknoloji kavramına yönelik metaforlar oluşturdukları tespit edilmiştir. Bu kavramlar metaforlarda kullanılma sıkları bakımından incelendiğinde, öğrencilerin en fazla su kavramını kullandıkları bulunmuştur. Bu kavramı kullanım sıklıklarına göre sırasıyla insan, uçak, güneş, ay, ışık, lamba ve bilgisayar kavramlarının izlediği tespit edilmiştir. Katılımcıların teknoloji kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar içerik analiziyle analiz edildiğinde, oluşan kavramsal kategorilerin frekans ve yüzde dağılımları Tablo 3’de sunulmuştur.

Tablo 3. Katılımcıların oluşturduğu metaforlara ilişkin kavramsal kategorilerin frekans ve yüzde dağılımları

Kavramsal Kategoriler	f	%
Yararlı bir şey olarak teknoloji	48	29,4
Gelişen bir şey olarak teknoloji	35	21,5
Sürekli değişen bir şey olarak teknoloji	26	16,0
Hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji	17	10,4
Gerekli bir şey olarak teknoloji	15	9,2
Hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji	9	5,5
Sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji	8	4,9
Hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji	5	3,1
Toplam	163	100

Tablo 3 incelendiğinde, öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin metaforlarının “yararlı bir şey olarak teknoloji”, “hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji”, “sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji”, “sürekli değişen bir şey olarak teknoloji”, “hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji”, “Gerekli bir şey olarak teknoloji”, “Hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji” ve “gelişen bir şey olarak teknoloji” olmak üzere 8 kavramsal kategori altında toplandığı görülmektedir. Bu kavramsal kategorilerin frekansları incelendiğinde ise, katılımcıların teknolojinin en fazla (29%) yararlılığı boyutuna vurgu yaptıkları görülmektedir. Teknolojinin yararlılığı boyutundan sonra ise, katılımcıların %22,1’nin teknolojinin gelişimi, %15,3’ünün teknolojinin sürekli değişimi, %10,4’ünün hızlı gelişimi ve %9,4’ünün ise teknolojinin gerekliliği boyutuna vurgu yaptıkları dikkat çekmektedir. Bu boyutlara ek olarak katılımcıların %5,5 inin teknolojinin hem yararlı hem de zararlılığı, %4,9’unun sınırsız ve sonsuzluk ve %3,1’inin ise hızlı yayılması boyutuna vurgu yaptıkları görülmektedir. Ayrıca ortaokul altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin spesifik olarak teknolojinin zararlarına herhangi bir vurgu yapmadıkları dikkati çekmektedir.

Bulgular çerçevesinde katılımcıların genel olarak teknolojiye ilişkin olumlu algıya sahip oldukları düşünülebilir. Ayrıca öğrencilerin algılarının daha genel bir çerçevede toplayacak olursak, öğrencilerin teknolojinin yarar veya zararlılığı, gerekliliği gibi algıları nedeniyle teknolojinin toplumu etkilediğini ve gelişimi ve

değişimine ilişkin algıları nedeniyle ise, teknolojiyi yaratıcı bir süreç olarak algıladıkları düşünülebilir.

Teknoloji kavramına ilişkin kavramsal kategorilerin incelenmesi

Bu bölümde öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin oluşturdukları metaforların frekans ve yüzde dağılımları kavramsal kategoriler başlıkları altında sunulmaktadır.

Yararlı bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan 48 katılımcının teknoloji kavramına ilişkin oluşturdukları metaforlar teknolojinin yararlılığına vurgu yaptıkları bulunmuştur. Bu katılımcıların oluşturdukları metaforların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 4'de sunulmaktadır.

Tablo 4. "Yararlı bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Güneş	5	10,4	Kurtarıcı	2	4,2	Cam	1	2,1
Bilgisayar	5	10,4	Cep	1	2,1	Ambulans	1	2,1
Robot	4	8,3	İlaç	1	2,1	Dost	1	2,1
Işık	4	8,3	Besin	1	2,1	Levha	1	2,1
Makine	4	8,3	Öğretmen	1	2,1	Tele Sekreter	1	2,1
Kitap	3	6,3	Çiçek	1	2,1	Kapı	1	2,1
Lamba	3	6,3	Araç gereç	1	2,1	Televizyon	1	2,1
Ay	2	4,2	Yıldız	1	2,1	İnsan	1	2,1

Tablo 4 incelendiğinde araştırmaya katılan 48 öğrencinin 21 geçerli metafor oluşturarak "yararlı bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yaptığı görülmektedir. Bu öğrencilerin metaforlarında bilgisayar ve güneş (10,4%), robot, ışık ve makine (8,3%) ve kitap ve lamba (6,3%) kavramlarını kullanarak teknoloji kavramını mecazladıkları görülmektedir. Güneş kavramıyla teknoloji kavramını mecazlayan Ö₆₁, "*Teknoloji güneş gibidir. Çünkü nasıl güneş bizi aydınlatıp önümüzü görmemizi sağlıyorsa teknolojide yaşantımızı aydınlatır. Kolaylaştırır.*" ifadesini kullanmıştır. Güneş kavramını kullanan Ö₆₂ ise görüşünü, "*Teknoloji güneş gibidir. Çünkü hep ışık saçar. İnsanlara yarar sağlar.*" şeklinde ifade etmiştir. Güneş kavramını kullanan Ö₈₃₅ ise, "*Teknoloji güneş gibidir. Çünkü bize ışık verir ve bu sayede işimizi kolaylaştırır.*" ifadesiyle görüşünü belirtmiştir. Teknoloji kavramını levha kavramına benzeten Ö₈₆₁ ise görüşünü "*Teknoloji levha gibidir. Çünkü hayatımızı kolaylaştırır.*" şeklinde ifade etmiştir.

Teknoloji kavramını güneş ve levha kavramlarıyla açıklayan öğrencilerin genel olarak teknoloji kavramına; insanların hayatını kolaylaştırdığı için yararlı bir şey olduğu anlamını yükledikleri görülmektedir.

Teknoloji kavramını ilaç kavramına benzetirerek açıklayan Ö₈₃₉ görüşünü "*Teknoloji ilaç gibidir. Çünkü insanların işlerini zor ve güç yaptıkları bir dönemde onlara yardımcı olur.*" şeklinde belirtmiştir. Ambulans kavramına benzeterek

açıklayan Ö₈₁₇ ise, "Teknoloji ambulans gibidir. Çünkü ihtiyacımız olduğundan hemen bize yardım eder." metaforunu oluşturmuştur. Kurtarıcı kavramı ile açıklayan Ö₆₁₇ ise, "Teknoloji kurtarıcı gibidir. Çünkü zor anımızda hemen yetişir." metaforunu oluşturmuştur.

Teknoloji kavramını ilaç, ambulans ve kurtarıcı kavramlarına benzeterek açıklayan öğrencilerin ise genel olarak teknoloji kavramına insanların zor anlarında onlara yardım ettiği için yararlı bir şey olduğu anlamını yükledikleri görülmektedir.

Gelişen bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan 35 öğrencinin teknolojiye ilişkin kullandıkları metaforlarla "gelişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu öğrencilerin oluşturdukları metaforların yüzde frekans dağılımları Tablo 5'de sunulmaktadır.

Tablo 5. "Gelişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
İnsan	8	22,9	Fabrika	1	2,9	Cep Telefonu	1	2,9
Akıl	3	8,6	Öğretmen	1	2,9	Işık	1	2,9
Sanat	3	8,6	Çiçek	1	2,9	Araba	1	2,9
Ağaç	3	8,6	Günlük	1	2,9	Su	1	2,9
Koşucu	2	5,7	Çiğ	1	2,9	Lamba	1	2,9
İnşaat	2	5,7	Merdiven	1	2,9			
Bebek	2	5,7	Termometre	1	2,9			

Tablo 5'te görüldüğü gibi araştırmada 36 öğrencinin 19 geçerli metafor oluşturarak "gelişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapmıştır. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun metaforlarında (22,9%) insan kavramını kullanarak teknoloji kavramını mecazladıkları dikkat çekmektedir. İnsan kavramından sonra öğrencilerin metaforlarında sırasıyla akıl, sanat ve ağaç kavramlarını (8,6%) ve koşucu, inşaat ve bebek kavramlarını (5,7%) kullandıkları görülmektedir. İnsan kavramıyla teknoloji kavramını mecazlayan Ö₆₃ görüşünü, "Teknoloji insan gibidir. Çünkü gün geçtikçe gelişir." şeklinde belirtmiştir. Bir diğer öğrenci ise (Ö₈₁), "Teknoloji insan gibidir. Çünkü her gün büyür ve gelişir. Yeni şeyler öğrenir." ifadesini kullanmıştır. Teknoloji kavramını insan kavramına benzeterek açıklayan Ö₈₄₅, "Teknoloji insan gibidir. Çünkü günden güne gelişir." ifadesini kullanmıştır. Teknoloji kavramını ağaç kavramıyla benzeştirerek açıklayan Ö₈₅₆ görüşünü, "Teknoloji ağaç gibidir. Çünkü durmadan büyür ve gelişir." şeklinde ifade etmiştir. Çiğ kavramına benzeterek açıklayan Ö₆₃₃ ise görüşünü, "Teknoloji çiğ gibidir. Çünkü büyüdükçe büyür." metaforuyla açıklamıştır.

Teknoloji kavramını insan, ağaç ve çiğ kavramlarına benzeterek açıklayan öğrencilerin oluşturdukları metaforlar incelendiğine, öğrencilerin teknoloji ile

insan, ağaç ve çığır büyüme ve gelişimleri açısından benzeştirdikleri görülmektedir.

Sürekli değişen bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan 26 öğrencinin teknolojiyi mecazlamak için kullandıkları metaforlarla "sürekli değişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yaptıkları bulunmuştur. Bu öğrencilerin oluşturdukları metaforlar Tablo 6'da verilmiştir.

Tablo 6. "Sürekli değişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Su	6	23,1	Mevsim	2	7,7	Çöp Kovası	1	3,8
Serüven	3	11,5	Kelebek	1	3,8	Televizyon	1	3,8
Saat	3	11,5	Sevgili	1	3,8	Misafir	1	3,8
İnsan	2	7,7	Kurbağa	1	3,8	Kertenkelenin	1	3,8
Bukalemun	2	7,7	Lamba	1	3,8	Kuyruğu	1	3,8

Tablo 6 incelendiğinde 26 öğrencinin 14 geçerli metafor oluşturarak "sürekli değişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu öğrencilerin çoğunluğunun metaforlarında (23,1%) su kavramını kullandıkları görülmektedir. Bu kavramın ardından öğrencilerin metaforlarında sırasıyla serüven ve saat kavramlarını (11,5%) ve insan, bukalemun ve mevsim kavramlarını (7,7%) kullandıkları dikkati çekmektedir. Su kavramıyla teknoloji kavramını mecazlayan Ö₈₂ görüşünü, "Teknoloji su gibidir. Çünkü sıcaklığa göre sürekli suyun hali değişir. Buz, su veya buhar olur. Teknoloji de aynı sürekli değişir." şeklinde belirtmiştir. Ö₈₃ ise, "Teknoloji su gibidir. Çünkü teknolojideki değişim gibi suyun şekli bulunduğu kabın şekline göre devamlı değişir." ifadesi ile görüşünü belirtmiştir. Saat kavramına benzeterek teknoloji kavramını açıklayan Ö₈₄₆ metaforunu, "Teknoloji saat gibidir. Çünkü hiç yerinde durmaz. Aynı kalmaz. Sürekli değişir." şeklinde oluşturmuştur. Mevsim kavramına benzeterek açıklayan Ö₈₃₂, "Teknoloji mevsim gibidir. Çünkü sürekli değişir." metaforunu oluşturmuştur. Bukalemun kavramına benzeten Ö₆₂₄ metaforunu "Teknoloji bukalemun gibidir. Çünkü sürekli değişir." şeklinde oluşturmuştur. Sevgili kavramına benzeterek açıklayan Ö₆₅₃ metaforunu "Teknoloji sevgili gibidir. Çünkü sürekli değişir." şeklinde oluşturmuştur.

Teknoloji kavramını su, saat, mevsim, sevgili ve bukalemun kavramlarına benzeterek oluşturulan metaforlar incelendiğinde, teknoloji kavramının belirtilen kavramlara sürekli değişme yönünden benzetildiği görülmektedir.

Hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan öğrencilerden 17'sinin "hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine değindikleri bulunmuştur. Bu öğrencilerin teknoloji kavramını mecazlamak için oluşturdukları metaforlar tablo 7'de sunulmaktadır.

Tablo 7. "Hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Uçak	8	47,1	Su	2	11,8	At	1	5,9
Araba	2	11,8	Deli Adam	1	5,9			
Hızlı Tren	2	11,8	Saat	1	5,9			

Tablo 7’de görüldüğü gibi 17 öğrencinin 7 geçerli metaforla teknolojiyi “hızlı gelişen bir şey olarak” tanımlamaktadır. Bu öğrencilerin metaforlarında en fazla (47,1%) uçak kavramını kullanarak teknoloji kavramını mecazladıkları tespit edilmiştir. Uçak kavramından sonra ise öğrencilerin metaforlarında en fazla (11,8%) araba, hızlı tren ve su kavramlarını kullandıkları dikkat çekmektedir. Uçak kavramını kullanan Ö₆₄ metaforunu, “*Teknoloji uçak gibidir. Çünkü çok hızlı gittiğinden kimse ona yetişemez.*” şeklinde oluşturmuştur. Ö₆₅ ise, “*Teknoloji uçak gibidir. Çünkü çok hızlı ilerler.*” ifadesiyle teknoloji kavramını mecazlamıştır. Uçak kavramı ile benzeştiren bir diğer öğrenci (Ö₆₁₆) görüşünü, “*Teknoloji uçak gibidir. Çünkü her zaman hiç durmadan hızla ilerler.*” şeklinde ifade etmiştir. Araba kavramına benzeterek açıklayan Ö₆₆₄ görüşünü, “*Teknoloji araba gibidir. Çünkü çok hızlı ilerler.*” şeklinde ifade etmiştir.

Teknoloji kavramını uçak ve araba kavramlarına benzeterek açıklayan öğrencilerin metaforlarında, uçak ve araba kavramları ile teknoloji kavramının hızlı ilerlemesi yönünden benzettikleri görülmektedir.

Gerekli bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmada 15 öğrenci teknolojiyi gerekli bir şey olarak tanımladıkları bulunmuştur. Teknolojiyi gerekli bir şey olarak tanımlayan öğrencilerin teknoloji kavramını mecazlamak için kullandıkları metaforların yüzde ve frekans dağılımları Tablo 8’de sunulmaktadır.

Tablo 8. "Gerekli bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Su	5	33,3	Besin	1	6,7	Vatan	1	6,7
Ev	2	13,3	Kalp	1	6,7	Anne	1	6,7
Elbise	1	6,7	Kalem	1	6,7	Yaşam	1	6,7
Oksijen	1	6,7						

Tablo 8 incelendiğinde teknolojiyi gerekli bir şey olarak algılayan 15 öğrencinin metaforlarında 10 farklı kavram kullanarak teknoloji kavramını mecazladıkları görülmektedir. Bu öğrencilerin metaforlarında en fazla (33,3%) su ve ardından ev (13,3%) kavramlarını kullandıkları bulunmuştur. Su kavramıyla teknoloji kavramını mecazlayan Ö₈₄ görüşünü, “*Teknoloji su gibidir. Çünkü su gibi yaşamak için gereklidir.*” şeklinde ifade etmiştir. Ö₆₆ ise görüşünü, “*Teknoloji su gibidir. Çünkü suya çok ihtiyacımız vardır ve yaşamımız için su ne kadar gerekli ise teknoloji biz o kadar gereklidir.*” ifadesi ile belirtmiştir. Su kavramıyla

Ortaokul Öğrencilerinin Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi

benzeştiren bir diğer öğrenci (Ö₈₂₄), "Teknoloji su gibidir. Çünkü biz her şeyimizi ondan karşılarız." metaforunu oluşturmuştur.

Teknoloji kavramını ev kavramına benzeterek açıklayan Ö₈₆₃ görüşünü "Teknoloji ev gibidir. Çünkü o olmadan yaşamımız felç olur." ifadesiyle belirtmiştir. Teknoloji kavramını vatan kavramı ile benzeştirerek açıklayan Ö₈₅₇, "Teknoloji vatan gibidir. Çünkü o olmadan hayatın anlamı olmaz." metaforunu oluşturmuştur. Teknoloji kavramı ile kalp kavramını benzeştiren Ö₈₂₁, "Teknoloji kalp gibidir. Çünkü nasıl kalp olmadığında yaşayamıyorsak, teknoloji olmadan da yaşayamayız." ifadesiyle görüşünü belirtmiştir. Teknoloji kavramını oksijen kavramıyla benzeştirerek açıklayan Ö₈₄₃ "Teknoloji oksijen gibidir. Çünkü olmazsa olmazdır." metaforunu oluşturmuştur.

Teknoloji kavramı ile su, ev, vatan, kalp ve oksijen kavramlarını benzeştirilerek oluşturulan metaforlar incelendiğine, metaforlarda öğrencilerin iki kavramı yaşam için gereklilikleri yönünden benzettikleri görülmektedir.

Hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan öğrencilerin teknolojiye ilişkin metaforları analiz edildiğinde 9 öğrencinin teknoloji kavramına "Hem yararlı hem de zararlı bir şey" olarak algıladıkları bulunmuştur. Bu öğrencilerin kullandıkları metaforların yüzde ve frekans dağılımları tablo 9'da sunulmaktadır.

Tablo 9. "Hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Ay	3	33,3	Çekiç	1	11,1	Dost	1	11,1
Elektrik	1	11,1	Priz	1	11,1	Güneş	1	11,1
Yağmur	1	11,1						

Tablo 9 incelendiğinde; 9 öğrencinin metaforlarında 7 farklı kavramla teknolojinin hem yararlı hem de zararlı yönüne ilişkin algılarını sergiledikleri görülmektedir. Bu öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun metaforlarında (33,3%) ay kavramını kullandıkları görülmektedir. Ay kavramını kullanan Ö₈₅ görüşünü, "Teknoloji ay gibidir. Çünkü ay gibi iki yüzlüdür. Dolunayda yol alırsın. Ayın karalığında yolda kalırsın." Elektrik kavramını kullanan Ö₆₇ ise görüşünü, "Teknoloji elektrik gibidir. Çünkü hem aydınlatır hem çarpar." ifadesiyle belirtmiştir. Teknoloji kavramını yağmur kavramıyla benzeştirerek açıklayan Ö₈₃₈ metaforunu, "Teknoloji yağmur gibidir. Çünkü çok temas edersen üşütür hasta olursun. O olmazsa da bitkisizlikten aç kalırsın." şeklinde oluşturmuştur. Ö₈₂₉ ise "Teknoloji dost gibidir. Çünkü mesafeyi korursan işine yarar, eğer koruyamazsan zarar verir." metaforunda görüldüğü gibi, teknoloji kavramını dost kavramına benzeştirerek açıklamıştır. Çekiç kavramına benzeterek açıklayan Ö₆₂₂ ise metaforunu, "Teknoloji çekiç gibidir. Çünkü çiviye de vurabilirsin, eline de." şeklinde oluşturmuştur.

Teknoloji kavramını ay, elektrik, yağmur ve çekiç kavramına benzeterek metafor oluşturan öğrencilerin, metaforlarında hem yararlı hem de zararlı olma durumlarını sergiledikleri görülmektedir.

Sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan öğrencilerden 8'inin teknolojiyi "Sınırsız ve sonsuz bir şey" olarak algıladıkları tespit edilmiştir. Bu öğrencilerin bu algılarını sergilemek için oluşturdukları metaforların frekans ve yüzde dağılımları Tablo 10'da sunulmaktadır.

Tablo 10. "Sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Evren	2	25	Yıldız	1	12,5	Dünya	1	12,5
Uzay	1	12,5	Kalem	1	12,5	Kapalı Kutu	1	12,5
Lastik	1	12,5						

Tablo 10 incelendiğinde; teknolojiyi sınırsız ve sonsuz olarak algılayan 8 öğrencinin teknolojinin bu yönünü 7 farklı kavram kullanarak oluşturdukları metaforlar ile mecazladıkları görülmektedir. Bu öğrencilerden 2'sinin evren, diğerlerinin ise, uzay, lastik, yıldız, kalem, dünya ve kapalı kutu kavramlarını kullanarak metaforlarını oluşturdukları tespit edilmiştir. Evren kavramını kullanan Ö₆₈, "Teknoloji evren gibidir. Çünkü sonu belli değildir." ifadesi ile görüşünü sergilemiştir. Uzay kavramını kullanan Ö₆₉ ise, "Teknoloji uzay gibidir. Sınırsız ve sonsuzdur." ifadesini kullanmıştır. Lastik kavramıyla açıklayan Ö₈₁₉, "Teknoloji lastik gibidir. Çünkü her şekil olabilir. Her yere şekillenir." metaforunu oluşturmuştur. Dünya kavramına benzeterek açıklayan Ö₆₇₇ görüşünü "Teknoloji dünya gibidir. Çünkü git git sonunu bulamazsın." şeklinde belirtmiştir.

Teknoloji kavramını açıklamak için evren, uzay, lastik ve dünya kavramlarını kullanan öğrencilerin, metaforlarında teknoloji kavramı ile evren, uzay, lastik ve dünya kavramlarını sınırsız ve sonsuz bir yapı veya şekle sahip olma yönünden benzettikleri görülmektedir.

Hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji kavramsal kategorisi

Araştırmaya katılan öğrencilerden 5'inin oluşturdukları metaforlarda teknolojinin çok hızlı yayılması yönüne vurgu yaptıkları bulunmuştur. Bu öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımı Tablo 11'de sunulmuştur.

Tablo 11. "Hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorisine vurgu yapan öğrencilerin kullandıkları metaforların frekans ve yüzde dağılımları

Metafor	f	%	Metafor	f	%	Metafor	f	%
Haber	3	60	Sırtlan	1	20	Dünya	1	20

Ortaokul Öğrencilerinin Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi

Tablo 11 incelendiğinde, teknolojinin hızlı yayılmasına yönelik görüş belirten 5 öğrencinin bu görüşlerini belirtmek için 3 farklı kavram kullanarak metaforlarını oluşturdukları görülmektedir. Bu öğrencilerden 3'ünün haber, diğerlerinin ise sırtlan ve dünya kavramlarını kullanarak metaforlarını oluşturdukları bulunmuştur. Haber kavramını kullanan öğrencilerden Ö₆₁₀'nun metaforu, "*Teknoloji haber gibidir. Çünkü her yere hızlı yayılır.*" şeklindedir. Ö₈₆ ise görüşünü, "*Teknoloji haber gibidir. Çünkü birçok yolla tüm bireylere, bireylerin evlerine hızlı bir şekilde ulaşır.*" şeklinde belirtmiştir. Sırtlan kavramını kullanan Ö₆₁₈ metaforunu, "*Teknoloji sırtlan gibidir. Çünkü av bulmak için her tarafa hızlı bir şekilde dağılır.*" şeklinde oluşturmuştur.

Haber ve sırtlan kavramlarını kullanarak teknoloji kavramına yönelik metafor oluşturan öğrencilerin metaforları incelendiğinde, öğrencilerin kavramlar arasında hızlı yayılması yönünden benzerlik üzerinden metaforlarını oluşturdukları görülmektedir.

Öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları ile cinsiyet ve öğrenim düzeyi arasındaki ilişki

Bu bölümde sınıf düzeyinin ve cinsiyetin öğrencilerin teknolojiye ilişkin algıları üzerindeki etkisine yönelik bulgular sunulmaktadır. Buna yönelik olarak Tablo 12'de sınıf düzeyinin öğrencilerin teknolojiye ilişkin algıları üzerindeki etkisine yönelik uygulanan Ki Kare testi sonuçları sunulmaktadır.

Tablo 12. Sınıf düzeyinin öğrencilerin teknolojiye yönelik algıları üzerindeki etkisine ilişkin ki kare test sonuçları

Kavramsal Kategoriler	6. Sınıf		8. Sınıf		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Yararlı bir şey olarak teknoloji	18	11,0	30	18,4	48	29,4
Gelişen bir şey olarak teknoloji	16	9,8	20	12,3	35	21,5
Sürekli değişen bir şey olarak	17	10,4	8	4,9	26	16,0
Hızlı gelişen bir şey olarak	14	8,6	3	1,8	17	10,4
Gerekli bir şey olarak teknoloji	2	1,2	13	8,0	15	9,2
Hem yararlı hem de zararlı bir	3	1,8	6	3,7	9	5,5
Sınırsız ve sonsuz bir şey olarak	2	1,2	6	3,7	8	4,9
Hızlı yayılan bir şey olarak	3	1,8	2	1,2	5	3,1
Total	75	46,0	88	54,0	163	100
$\chi^2 = 23,214$ df=7 *p=.002						

*p<0,05

Tablo 12'de altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknolojiye ilişkin algılarına yönelik kavramsal kategoriler incelendiğinde, altıncı sınıf öğrencilerinin en fazla "yararlı bir şey olarak teknoloji", "sürekli değişen bir şey olarak teknoloji", "gelişen bir şey olarak teknoloji" ve "hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji" kategorilerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Sekizinci sınıf öğrencilerinin ise en fazla "yararlı bir şey olarak teknoloji", "gelişen bir şey olarak teknoloji" ve

"gerekli bir şey olarak teknoloji" kategorilerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Altıncı sınıfların en az "gerekli bir şey olarak teknoloji" ve "sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji", sekizinci sınıf öğrencilerinin ise "hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" ve "hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji" kategorilerine vurgu yaptıkları bulunmuştur. Altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknolojiye ilişkin algılarına yönelik kavramsal kategorilerin frekansları ki kare testi ile analiz edildiğinde, öğrenim düzeyi ile öğrencilerin teknolojiye ilişkin algıları arasındaki ilişkinin $\alpha=0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı olduğu bulunmuştur.

Bu bulgular doğrultusunda sınıf düzeyi yükseldikçe öğrencilerin teknolojiye ilişkin algılarının farklılaştığı düşünülebilir. Ayrıca altıncı sınıf öğrencilerinin teknolojinin gelişimi ve değişimine ilişkin algıları sekizinci sınıf öğrencilerinden daha fazla iken, sekizinci sınıf öğrencilerinin ise, teknolojinin yararları, zararları ve gerekliliğine ilişkin farkındalıklarının daha fazla olduğu ileri sürülebilir.

Cinsiyetin öğrencilerin teknoloji kavramına yönelik algıları üzerindeki etkisine ilişkin yapılan Ki Kare testi sonuçları Tablo 13'de sunulmaktadır.

Tablo 13. Cinsiyetin öğrencilerin teknolojiye yönelik algıları üzerindeki etkisine ilişkin ki kare test sonuçları

Kavramsal Kategoriler	Erkek		Kız		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
Yararlı bir şey olarak teknoloji	29	17,8	19	11,7	48	29,4
Gelişen bir şey olarak teknoloji	18	11,0	17	10,4	35	21,5
Sürekli değişen bir şey olarak	9	5,5	17	10,4	26	16,0
Hızlı gelişen bir şey olarak	9	5,5	8	4,9	17	10,4
Gerekli bir şey olarak teknoloji	6	3,7	9	5,5	15	9,2
Hem yararlı hem de zararlı bir	6	3,7	3	1,8	9	5,5
Sınırsız ve sonsuz bir şey olarak	2	1,2	6	3,7	8	4,9
Hızlı yayılan bir şey olarak	1	0,6	4	2,5	5	3,1
Total	80	49,1	83	50,9	163	100
$\chi^2 = 9,980 \quad df=7 \quad p=.190$						

* $p<0,05$

Tablo 13 incelendiğinde, erkek öğrencilerin en fazla "yararlı bir şey olarak teknoloji" ve " gelişen bir şey olarak teknoloji" kategorilerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Kız öğrencilerin ise en fazla "yararlı bir şey olarak teknoloji", "gelişen bir şey olarak teknoloji" ve "sürekli değişen bir şey olarak teknoloji" kategorilerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Erkek öğrencilerin en az "hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" ve "sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji", kız öğrencilerin ise "hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" ve "hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji" kategorilerine vurgu yaptıkları bulunmuştur. Kız ve erkek öğrencilerin teknolojiye ilişkin algılarına yönelik kavramsal kategorilerin frekansları ki kare testi ile analiz edildiğinde, cinsiyet ile öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları arasında $\alpha=0.05$ düzeyinde istatistiksel olarak anlamlı

ilişkinin olmadığı bulunmuştur. Bu bulgular doğrultusunda cinsiyetin öğrencilerin teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisinin olmadığı düşünülebilir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algılarının tespit edilmeye çalışıldığı bu çalışmada, öğrencilerin teknoloji kavramına yönelik 68 farklı metafor oluşturdıkları bulunmuştur. Bu metaforların analizi sonucunda, öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algılarının; "yararlı bir şey olarak teknoloji", "hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji", "sınırsız ve sonsuz bir şey olarak teknoloji", "sürekli değişen bir şey olarak teknoloji", "hızlı gelişen bir şey olarak teknoloji", "gerekli bir şey olarak teknoloji", "hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" ve "gelişen bir şey olarak teknoloji" olmak üzere 8 kavramsal kategori altında toplandığı tespit edilmiştir. Ayrıca öğrencilerin en fazla "yararlı bir şey olarak teknoloji", en az ise "hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" kategorisine vurgu yaptıkları bulunmuştur. Bu bulgular çerçevesinde araştırmaya katılan öğrencilerin genel olarak teknolojiye ilişkin olumlu algıya sahip oldukları düşünülebilir. Araştırmanın bulguları genel olarak alan yazındaki çalışmaların (Erdoğan ve Gök, 2008; Gök ve Erdoğan, 2010; Yalçın ve Küçük, 2011; Karadeniz, 2012; Kobak ve Taşkın, 2012; Kurt ve Özer, 2013) bulgularıyla örtüşmektedir. Alan yazındaki çalışmaların bulgularıyla çelişen en önemli nokta, alan yazındaki çalışmalardan farklı olarak bu çalışmada öğrencilerin spesifik olarak teknolojiyi zararlı bir şey olarak algılamadıklarını ileri sürülmesidir. Alan yazındaki çalışmalara (Erdoğan ve Gök, 2008; Gök ve Erdoğan, 2010; Yalçın ve Küçük, 2011; Karadeniz, 2012; Kobak ve Taşkın, 2012; Kurt ve Özer, 2013) bakıldığında; bu çalışmaların katılımcılarının genel olarak öğretmen adayları ve öğretmenlerdir. Bu çalışmanın katılımcıları ise ortaokul altı ve sekizinci sınıf öğrencileridir. Katılımcıların öğrenim düzeylerindeki veya yaşlarındaki bu farklılığın çelişkinin temelini oluşturduğu düşünülebilir. Bu çıkarımdan yola çıkarak, "Bireylerin yaşları veya öğrenim düzeyleri yükseldikçe teknoloji kavramına ilişkin algıları değişmekte midir?" sorusu gündeme gelmektedir. Daha spesifik bir ifade ile, "Bireylerin yaşları ve öğrenim düzeyleri yükseldikçe teknolojinin zararlarına ilişkin farkındalıkları artmakta mıdır?" sorusu sorulmalıdır. Bu sorulara ilişkin bu çalışmanın sonucunda, altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknolojiye ilişkin algılarının farklı olduğu ve sekizinci sınıf öğrencilerinin altıncı sınıf öğrencilerine göre teknolojinin zararlarına daha fazla vurgu yaptıkları bulunmuştur. Bu çalışmanın ve Rennie ve Javis (1995) tarafından yapılan çalışmanın bulguları bu çıkarımı destekler niteliktedir. Tersine Gök ve Erdoğan (2010) ve Karadeniz (2012) tarafından yapılan çalışmaların bulgularıyla çelişmektedir. Gök ve Erdoğan (2010) ve Karadeniz (2012) yaptıkları çalışmaların sonucunda katılımcıların yaşlarının teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisinin olmadığını ileri sürmüşlerdir. Buradan ortaokul öğrencileri üzerinde yapılan çalışmalarda öğrenim düzeyinin bireylerin teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisinin olduğu, yetişkinlerde ise öğrenim düzeyi veya yaşın bireylerin teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisinin olduğunun bulunmamasının temel nedeni; teknolojiye ilişkin farkındalığın belli bir öğrenim veya yaş seviyesine

kadar sağlandığını ve bu yaştan sonra ise bireylerin bu farkındalığı kalıcı hale getirdikleri düşünülebilir. Fakat bu çıkarımları test edecek alanda bir izleme çalışmasının gerektiği aşikardır.

Araştırma sonucunda katılımcıların en fazla "yararlı bir şey olarak teknoloji", "hem yararlı hem de zararlı bir şey olarak teknoloji", "gerekli bir şey olarak teknoloji" ve "hızlı yayılan bir şey olarak teknoloji" kavramsal kategorilerine vurgu yaptıkları görülmektedir. Bu kategoriler DiGironimo (2010) tarafından ortaya konulan teknolojinin boyutlardan teknoloji-toplum etkileşimi boyutunda değerlendirilebilirler. Fakat bu kategorilerde bireylerin teknolojinin toplumu etkisine vurgu yaptıkları dikkati çekmektedir. Tersine katılımcıların teknolojinin toplumun kültüründen etkilendiğine ilişkin farkındalıklarının düşük olduğu düşünülebilir. Bunun yanında ortaokul öğrencilerinin teknolojinin zararlarına ilişkin farkındalıklarının düşük olmasını birlikte ele alırsak, bu farkındalığın düşük olmasının temel nedenleri arasında öğretmen ve öğretim programları çerçevesinde ele alınması gerekmektedir. Öğretmen boyutuna ilişkin olarak öğretmenlerin teknolojiye ilişkin algılarının çok sınırlı olmasından dolayı öğrencilerin teknolojiye ilişkin algılarının da sınırlı olduğu düşünülebilir. Jones ve Carr (1992) tarafından yapılan çalışmanın sonuçları bu çıkarımı destekler niteliktedir. Jones ve Carr (1992) yaptıkları çalışmanın sonucunda ortaokul öğretmenlerinin teknolojiye ilişkin genel olarak çok sınırlı ve basit algılara sahip olduklarını ileri sürmektedirler. Araştırmacılar öğretmenlerin teknolojiyi genellikle bilgisayar ve teknolojik araçlarla ilişkilendirdiklerini bulmuşlardır. Bu nedenle araştırmacılar, öğretmenlerin öğretim ortamlarında teknolojiye ilişkin uygulamalara fazla yer vermediklerini ileri sürmüşlerdir. Benzer şekilde Karadeniz (2012) yaptıkları çalışmanın sonucunda eğitimcilerin teknolojiye ilişkin genel olarak olumlu algıya sahip olduklarını, fakat teknolojiyi ne zaman, nasıl ve ne kadar kullanmaları gerektiğine ilişkin çelişkiye düştüklerini ileri sürmüştür. Bu bakımdan öğretmenlerin teknoloji ve teknoloji alanına ilişkin pedagojik alan bilgilerini geliştirmeye yönelik eğitim faaliyetlerinin düzenlemesi gerektiği düşünülebilir. Öğrencilerin teknolojinin zararları ve toplum ilişkisine yönelik farkındalık düzeylerinin düşük olmasının diğer boyutu öğretim programları olabilir. Bu bakımdan teknoloji eğitiminin yapıldığı derslerin öğretim programlarındaki kazanımların teknolojinin belirtilen boyutları bakımından gözden geçirilmesi gerektiği ileri sürülebilir.

Araştırma sonucunda cinsiyetin altı ve sekizinci sınıf öğrencilerinin teknolojiye ilişkin algıları üzerinde etkisinin olmadığı bulunmuştur. Bu sonuç alan yazındaki (Gök ve Erdoğan, 2010; Kurt ve Özer, 2013; Karadeniz, 2012) birçok çalışmanın sonucuyla desteklenmektedir. Tersine alan yazındaki bazı çalışmaların (Rennie ve Jarvis, 1995; Erdoğan ve Gök, 2008) sonuçlarıyla çelişmektedir. Hoyle ve Wallace (2007) bireyin bir kavrama ilişkin oluşturacağı metaforların temelinde geçmiş deneyimleri ve eğitimi gibi çeşitli faktörlerin yatabileceğini ileri sürmektedirler. Bu bakış açısıyla teknolojiyi deneyimleme açısından kız ve erkek öğrenciler arasında fark olmadığından algıları arasında da fark olmadığı ileri sürülebilir. Başka bir deyişle kız ve erkek öğrencilerin arasında teknolojiye ilişkin algılarının farklı olmamasının temel nedeni, teknolojinin toplumdaki tüm fertleri eşit etkilediğinin bir sonucu olabilir. Bu çalışmanın

bulgularının Rennie ve Javis (1995) ve Erdoğan ve Gök (2008) tarafından yapılan çalışmalarla gelişmesinin temel nedenleri arasında, teknolojinin sosyal olarak durumsallığı, çalışmalarda kullanılan yöntemlerdeki farklılıklar ve katılımcıların teknoloji eğitimine yönelik öğretim programları dahilinde eğitim almalarındaki farklılık olabilir. Bakıldığında Rennie ve Javis (1995) yaptıkları çalışmada bu çalışmadan farklı olarak görüşme yöntemini kullandıkları dikkati çekmektedir. Bu bakımdan bu alanda yapılacak çalışmalardan birden fazla veri toplama aracının kullanılması dahilinde daha farklı ve detaylı sonuçlara ulaşılabileceği ileri sürülebilir. Erdoğan ve Gök (2008) tarafından yapılan çalışmanın bulgularıyla gelişmesinin temel nedeni, bu çalışmaya katılan öğrencilerin 2004 yılında geliştirilen teknoloji boyutunun yer aldığı öğretim programları dahilinde eğitim alırken, Erdoğan ve Gök (2008) tarafından yapılan çalışmanın katılımcılarının bu öğretim programları dahilinde öğretim almaması olabilir. Benzer şekilde Moreland (2004) öğrencilerin teknolojiye ilişkin okul deneyimleri ile öğrencilerin teknoloji kavramına ilişkin algıları arasındaki etkileşime vurgu yapmaktadır. Bu çalışmanın bulgularının her iki çalışmanın bulgularıyla gelişmesinin bir diğer nedeni, teknolojinin sosyal boyutuna ilişkindir. Çünkü Rennie ve Javis (1995) İngiltere ve Avustralya'da öğrenim gören öğrenciler, Erdoğan ve Gök (2008) 2008 yılında üniversite öğrenimi gören öğrencilerinden ve bu çalışmada ise 2013 yılında ortaokul düzeyinde öğrenim gören öğrencilerden örneklem grubu oluşturulmuştur. Bu gruptaki öğrencilerin gerek ülkelerinin farklı olması gerekse de aynı ülkede olsalar dahi kuşaklarının farklı olması nedeniyle, teknolojiyle etkileşimlerinin aynı olmasını bekleyemeyiz. Araştırmalardaki örneklemelerde yer alan bireylerin yaşadıkları sosyal ortam, yaşadıkları dönem farklı olması nedeniyle, kız ve erkek öğrencilerin teknoloji algıları üzerindeki etkisine yönelik gelişmenin olduğu ileri sürülebilir. Raat ve de Vries (1985) cinsiyete ek olarak bireylerin okul dışı ortamların bireylerin teknolojiye ilişkin tutum ve kavramsallaştırmalarının etkilediğini belirtmiştir. Araştırmacının burada teknolojinin sosyal boyutuna vurgu yaptığı görülmektedir. Bu bakımdan teknoloji alanında yapılacak çalışmalarda araştırmaya katılan bireylerin demografik özelliklerinin detaylı olarak verilmesinin sonra yapılacak çalışmalarda tartışmalara yön vereceği düşünülebilir.

Sonuç olarak çalışmada ortaokul öğrencilerinin teknoloji kavramına ilişkin algılarının genel olarak olumlu, zararlarına ilişkin farkındalıklarının düşük olduğu tespit edilmiştir. Fakat bu bulgular anlık ve bir örnek olaydan elde edilen bulgulardır ve teknoloji de gün geçtikçe gelişmektedir. Bu gelişim ile teknolojinin toplumu etkileme şekli de değişmektedir. Özellikle teknolojinin olumsuz etkilerinden bireyleri ve toplumların korunmasını sağlamak için bireylerin teknolojiye ilişkin algılarını ve farkındalıklarını belirlemeye yönelik çalışmaların yapılarak, sürecin izlenmesi gerektiği düşünülebilir.

Kaynakça

- AAAS (American Association for the Advancement of Science). (1990). *Science for all Americans*. New York: Oxford University Press.
- Adigüzel, H. Ö. (2009). Determination and comparison of German and Turkish participants' perceptions of creative drama through the metaphor (Simile) method. *Eğitim ve Bilim*, 34 (153), 25-37.
- Afacan, Ö. (2011). Fen bilgisi öğretmen adaylarının "Fen" ve "Fen ve Teknoloji Öğretmeni" kavramlarına yönelik metafor durumları. *E-Journal of New World Sciences Academy (NWSA). Education Science*, 6 (1). Article Number: 1C0367.
- Arslan, M. M. ve Bayrakçı, M. (2006). Metaforik düşünme ve öğrenme yaklaşımının eğitim-öğretim açısından incelenmesi. *Milli Eğitim*, 35(171), 100-108.
- Aydoğdu, E. (2008). *İlköğretim okullarındaki öğrenci ve öğretmenlerin sahip oldukları okul algıları ile ideal okul algılarının metaforlar yardımıyla analizi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir Osmangazi Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.
- Balcı, A. (1999). *Metaphorical images of school: School perceptions of students, teachers and parents from four selected schools*. Yayımlanmamış doktora tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.
- Becerikli, S. (1999). Metaforlar yoluyla örgüt kültürünü anlamak. *Gazi Üniversitesi İletişim Dergisi*, 1.
- Canavan, B. ve Doherty, R. (2007). Technical education in Scotland: Fit for purpose?. *International Journal of Technology and Design Education*, 17(3), 291-304.
- Cerit, Y. (2006). Öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin okul kavramıyla ilgili metaforlara ilişkin görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 6(3), 669-699.
- Çelikten, M. (2006). Kültür ve öğretmen metaforları. *Erciyes Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 21(2), 269-283.
- Çoklar, A. N. ve Bağcı, H. (2010). What are the roles of prospective teachers on the educational technology use: a metaphor study. *World Journal on Educational Technology*, 2(3), 186-195.
- DiGironimo N. (2010). What is technology? Investigating student conceptions about the nature of technology. *International Journal of Science Education*, 33(10), 1337-1352, doi:10.1080/09500693.2010.495400.
- Döş, İ. (2010). Metaphoric perceptions of candidate teachers to the concept of inspectors. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*. 9(3), 607-629.
- Erdoğan, T. ve Gök, B. (2008). Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kavramına ilişkin algılarının metafor analizi yoluyla incelenmesi (Investigation of pre-service teachers' perceptions about concept of technology through metaphor analysis). In *Proceedings of 8th International Educational Technology Conference*, (pp.1071-1077), Eskişehir, Turkey.

- Erişti, S. D. ve Kurt, A. A. (2011). Elementary school students' perceptions of technology in their pictorial representations. *The Turkish Online Journal of Qualitative Inquiry*, 2(1), 24-37.
- Fawson, P. (1994). Using a salient characteristic analysis technique (SCAT) to teach metaphorical comprehension. *Journal of Reading*, 37(8), 679-680.
- Goatly, A. (1997). *The language of metaphors*. New York: Routledge.
- Gök, B. ve Erdoğan, T. (2010). Investigation of pre-service teachers' perception about concept of technology through metaphor analysis. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 9(2), 145-160.
- Guerrero, M. ve Villamil, S. (2002). Metaphorical conceptualizations of ESL teaching and learning. *Language Teaching Research*, 6, 95-120.
- Güner, N. (2013). Öğretmen adaylarının matematik hakkında oluşturdukları metaforlar. *NWSA-Education Sciences*, 8(4), 428-440.
- Hoyle, E. ve Wallace M. (2007). Beyond metaphors of management: The case for metaphoric re-description in education. *British Journal of Educational Studies*, 55(4), 426-442.
- Inbar, D. (1996). The free educational prison: Metaphors and images. *Educational Research*, 38(1), 77-92.
- International Technology Education Association (ITEA). (2007). *Standards for technological literacy: Content for the study of technology (3rd ed.)*. Reston, VA: ITEA.
- Jensen, F. N. (2006). Metaphors as a bridge to understanding educational and social contexts. *International Journal of Qualitative Methods*, 5(1), 1-17.
- Jones, A. T. ve Carr, M. D.: 1992, Teachers' perceptions of technology education: Implications for curriculum innovation, *Research in Science Education*, 22, 230-239.
- Kabadayı, A. (2008). Analysing the metaphorical images of Turkish preschool teachers. *Teaching Education*, 19(1), 73-87.
- Kabakçı, I. ve Odabaşı, H. F. (2004). Teknolojiyi kullanmak ve teknogerçekçi olabilmek. *Sosyal Bilimler Dergisi*, 2004/1.
- Karadeniz Ş. (2012). School administrators, ICT coordinators and teachers' metaphorical conceptualizations of technology. *Education*, 2(5), 101-111.
- Kobak, M. ve Taşkın, N. R. (2012). Prospective Teachers' Perceptions of Using Technology in Three Different Ways. *Procedia-Social and Behavioral Science*. 46, 3629-3636.
- Kurt, A. A. ve Özer, Ö. (2013). Metaphorical Perceptions of Technology: Case of Anadolu University Teacher Training Certificate Program. *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, 9(2), 94-112.
- Küçük, M. ve Yalçın, Y. (2011). Sınıf öğretmeni adaylarının teknoloji kavramıyla ilgili metaforları (Investigation of primary student teachers' perceptions about the concept of technology through metaphor). Paper presented at *10th Classroom Teachers and Education Symposium*, Sivas, Turkey.
- Lakoff, G. ve Johnson, M. (1980). *Metaphors we live by*. Chicago: University of Chicago Press.
- Lakoff, G. (1993). The contemporary theory of metaphor. In A. Ortony (Ed.), *Metaphor and thought (2nd ed.)*. Cambridge: Cambridge Univ. Press

- Machin, S. ve J. Van Reenen (1998) Technology and Changes in Skill Structure: Evidence From Seven OECD countries. *Quarterly Journal of Economics*, 113, 1215-44.
- McRobbie, C. J., Ginns, I. S. ve Stein, S.J., (2000b). Preservice elementary teachers' thinking about technology and technology education. *International Journal of Technology Education*, 10(1), 81-101.
- Miles, M. B. ve Huberman, A. M. (1994). *Qualitative Data Analysis (2. baskı)*. Thousand Oaks, CA: SAGE.
- Milli Eğitim Bakanlığı (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6, 7, 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. M.E.B. Basımevi:Ankara.
- Moreland, J. (2004). Putting students at the centre: Developing effective learners in primary technology classrooms. *Set*, (1), 37-43.
- Morgan, G. (1980). Paradigms, Metaphors, and Puzzle Solving in Organizational Analysis. *Administrative Science Quarterly*, 25, 606-622.
- NRC (National Research Council). (2006). *Tech tally: Approaches to assessing technological literacy*. Washington, DC: National Academy Press.
- Oflaz, G. (2011). İlköğretim Öğrencilerinin Matematik ve Matematik Öğretmeni Kavramlarına İlişkin Metaforik Algıları. *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications*. 27-29 April 2011. Antalya. 884-893.
- Pallant, J. (2001). *SPSS survival manual*. Maidenhead, PA: Open University Press.
- Raat, J. H. ve de Vries, M. (1985). *What do 13-year old students think about technology? The conception of and the attitude towards technology of 13-year old girls and boys*. Eindhoven University of Technology, The Netherlands. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 262-998)
- Rennie, L. ve Jarvis, T. (1995). Children's choice of drawing to communicate their ideas about technology. *Research in Science Education*, 25(3), 239-252.
- Saban, A. (2004). Giriş düzeyindeki sınıf öğretmen adaylarının "öğretmen" kavramına ilişkin ileri sürdükleri metaforlar. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 2(2), 131-155.
- Saban, A. (2008). İlköğretim I. Kademe Öğretmen ve Öğrencilerinin Bilgi Kavramına İlişkin Sahip Oldukları Zihinsel İmgeler. *İlköğretim Online*, 7(2), 421-455.
- Saban, A. (2005). *Çoklu zekâ teorisi ve eğitim*. Ankara: Nobel Yayınları.
- Semerçi, Ç. (2007). Program Geliştirme Kavramına İlişkin Metaforlarla Yeni İlköğretim Programlarına Farklı Bir Bakış. *Cumhuriyet Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 31(2), 125-140.
- Taşdemir, M. ve Taşdemir, A. (2011b). Teachers' metaphors on K-8 curriculum in Turkey, (İlköğretim programı üzerine öğretmen metaforları). *2nd International Conference On New Trends in Education and Their Implications*, 27-29 April 2011 Antalya-Turkey, 795-809.
- Ünal, A. ve Ünal, E. (2010). Öğretmen ve öğrencilerin rehber öğretmeni algılamalarına ilişkin bir durum çalışması. *Uluslararası İnsan Bilimleri Dergisi*, 7(2), 919-945.

Ortaokul Öğrencilerinin Teknoloji Kavramına İlişkin Algılarının Metafor Analizi

- Ünal, A. (2010). Analysis of perception on supervisors in primary education. *World conference on Educational Sciences: Abstracts Book* (s. 268). 4-8 February 2010. İstanbul: Bahcesehir Üniversitesi
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Qualitative research methods in social sciences*. Ankara: Seçkin Publishing.