

**İLKÖĞRETİM FEN VE TEKNOLOJİ DERSİ PROGRAMININ
UYGULANDIĞI YÖRENİN COĞRAFI ŞARTLARINA GÖRE
UYARLANMASI**

**REVISION OF THE ELEMENTARY SCIENCE AND
TECHNOLOGY CURRICULA BASED ON THE GEOGRAPHICAL
CONDITIONS OF THE LOCAL SCHOOL DISTRICT**

Ramazan ÇEKEN*
Cemalettin AYAS**

ÖZET

İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan kazanımlardan, programın uygulandığı yörenin coğrafi şartlarına göre uyarlanabilecek olanlarını belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilen bu doküman incelemesi çalışmasında, tespit edilen kazanımların programın esneklik özelliği çerçevesinde ne dereceye kadar genişletilebileceği üzerinde durulmuştur. Sözü edilen ölçüte uygunluğu bakımından tespit edilen kazanımların incelenmesi sonucunda, ilköğretim 4-8. sınıflar düzeyinde İlköğretim Fen ve Teknoloji öğretim programında yer alan kazanımların yaklaşık %14'ünün, programın uygulandığı yörenin coğrafi şartlarına göre uyarlanabileceği tespit edilmiştir. Bu durum bilginin anlamlı ve kalıcı olarak yapılandırılması ve yöresel şartların İlköğretim Fen ve Teknoloji derslerine dahil edilmesi açısından önem taşımaktadır. Türkiye'nin farklı coğrafi bölge ve yörelerine yönelik yerel uygulamalarla fen kavramlarının ilişkisinin kurulduğu çalışmaların, öğrenci, öğretmen, araştırmacı ve diğer ilgililerin paylaşımına sunulması, zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarının oluşturulmasına önemli katkılar sağlayabilir. Bu durum disiplinlerarası ilişkilendirmelerin gerçekleştirilmesine ve bilgi transferine de önemli imkanlar sunabilir.

Anahtar sözcükler: Fen ve Teknoloji Programları, Güncel Yaşamda Fen Kavramları, Coğrafi Şartlar, Yapılandırmacı Öğrenme, Disiplinlerarası Çalışmalar, Bilgi Transferi

ABSTRACT

This study as a document analysis identifies the possible course objectives of the current science and technology curriculum, which could be revised based on the geographical conditions of the local school district where the actual teaching and learning take place. The study was done through the utilization of the flexibility rule

* Yard.Doç.Dr., Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı Başkanı, e-posta: rceken@gmail.com

** Yard.Doç.Dr., Sinop Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, İlköğretim Sosyal Bilgiler Eğitimi Anabilim Dalı, e-posta: cayas@sinop.edu.tr

of the existing curriculum. Examination of the potential objectives identified from the elementary science and technology program showed that the fourteen percent (14%) of them from grades 4 through 8 could be reconsidered and modified in terms of teaching and learning consistent with the physical and natural aspects of the geographical region in which the school is located. This result is apparently crucial for meaningful learning and construction of knowledge. Incorporation of science and technology objectives with the local physical conditions of each geographical region obviously presents an essential opportunity for developing new effective teaching strategies and creative learning environments for students and educators as well. This would also help the knowledge transfer across disciplines via such an inter-disciplinary study.

Keywords: Science and Technology Education Curriculum, Science Concepts in Daily Life, Geographical Conditions, Constructivist Learning, Interdisciplinary Studies, Knowledge Transfer

1. GİRİŞ

Çevre; canlıların yaşam boyunca ilişkilerini sürdürdükleri ve karşılıklı olarak etkileşim içinde buldukları fiziki, biyolojik, sosyal, ekonomik ve kültürel bir ortamdır (Çevre ve Orman Bakanlığı, 2004). Biyolojik olarak tüm canlıların, cansız dünyayı oluşturan maddelerden yapılmış olması (Balım, Yenice ve Oluk, 2004; Güneş, 2006), canlıların bedensel yönden dış dünya ile olan ilişkisini ortaya koymaktadır. Sosyalleşme, bireyin topluma uyum sürecine katılmayı ifade ettiği için beşeri faaliyetleri yakından ilgilendiren bir olgudur (Ülgen ve Fidan, 2003).

Toplumların sürekli değişim gösteren özelliği (Tezcan, 1993), bireyin de bu sürece dahil olmasını gerekli kılmaktadır. Piaget'e göre bu ilerleme aynı zamanda entelektüel gelişimin de gerekleri arasında yer almaktadır (Charles, 2003). Eğitim sisteminde bu hedefe ulaşmada ders programlarının önemli bir yeri vardır. Ancak bir program, öğrencilerden çok öğretmenler için vardır. Çünkü programda öğrencilere aktarılacak bilginin gerekçesi, sınırları, öğrenme-öğretme yolları ve değerlendirme süreçlerine yer verilir (Bruner, 2009).

Ders programların geliştirilmesinde, her yaş düzeyinde bilginin tüm bağlantılarının dikkate alınması gerekmektedir (Çeken, 2007). Çünkü özellikle yapılandırmacı öğrenme odaklı olarak geliştirilen mevcut programlar, ön bilgilerden yola çıkarak sonraki öğrenmeleri inşa etmek suretiyle anlamlı öğrenmeyi sağlamayı öngörmektedir. Bilgiyi zihinde anlamlı bütünler halinde yapılandırma anlayışına da temel oluşturan bu görüş, bilginin öğrenen kişinin kendi ürünü olmasını sağlamaya yönelik bir yaklaşımdır (Bodner,

1986). Uygulanmakta olan Fen ve Teknoloji programı da bu anlayışla hazırlanmıştır (MEB, 2008a).

İlköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında bilginin tüm bağlantıları ile ele alınması için disiplinler arası ilişkilendirmeler önemli bir yer tutmaktadır. Bütüncül bir bakış açısını öngören bu anlayış, doğal çevrenin fen eğitimine dahil edilmesini de içermektedir (National Research Council, 1996). Sınıf dışı etkinlikler ile bireyin içinde bulunduğu doğal ortamın doğrudan gözlenmesi ya da doğal ortamdan örneklerin programın uygulanma sürecini doğrudan etkilemesi, bireysel gelişime olumlu katkı yapabilecek ve bireyin içinde yaşadığı sosyal ve doğal çevre ile etkileşim içine girmesine olanak sağlayabilecek bir durumdur (Lakin, 2006). Bu yüzden, sınıf dışı etkinlikler arasında çevre eğitiminin önemli bir yer tutması nedeni ile (Parker ve Meldrum, 1973), Fen ve Teknoloji dersi programına göre düzenlenebilecek etkinliklerin, öğrencinin yaşadığı çevrenin biyolojik, jeolojik ve coğrafi özelliklerine yer vermesi kaçınılmaz bir durumdur. Dolayısıyla disiplinlerarası olarak gerçekleştirilen bu çalışmada coğrafi özelliklere göre Fen ve Teknoloji dersinin nasıl uyarlanabileceği üzerinde durulmuştur.

1.1. Coğrafi Şartların Fen Ve Teknoloji Eğitimi İle İlişkisi

Coğrafya, farklı doğal, sosyal, ekonomik ve tarihi ortam ve olgulardan kaynaklanan karmaşık sorunları kendi prensiplerine göre incelemeye, özellikle insan ve onun yaşadığı doğal ortama odaklanarak çözümler sunmaya çalışır (Elibüyük, 1997). Bir başaka ifadeyle, coğrafya “insan-mekan-çevre” ilişkisini temel çalışma konusu edindiği için, yeryüzünün fiziki ve beşeri boyutlarını bir araya getiren ve bu yönüyle de fen ve sosyal bilimler arasında birleştirici bir köprü görevi gören bir disiplindir (Hardwick ve Holtgrieve, 1996; Geography Education Standards Project, 1994). Yani coğrafya geniş anlamda yeryüzünü inceleyen bir bilim dalıdır (Doğanay, 1999). İlköğretim ders kitaplarında ise, yeryüzüne bağlı çeşitli olayları tanıtan, bu olayların oluş, dağılışı ve sonuçlarını ortaya koyan, bunların insanlarla olan karşılıklı etkileşimlerini açıklayan bilim olarak tanımlanmaktadır (Başbüyük ve Çıkkılı, 2002).

Bu yüzden ilköğretim okullarında verilen coğrafya eğitimi, nesnelere yeryüzünde nerede, neden ve nasıl farklı bir dağılışı gösterdiğini açıklamaya çalışan “mekansal perspektif” ile insanların çevreleriyle nasıl bir etkileşim içinde olduğunu anlamaya çalışan “ekolojik perspektif” sunmaktadır (Ayas, 2008; Hardwick ve Holtgrieve, 1996). Bu durum, coğrafyanın diğer derslerle özellikle Fen ve Teknoloji dersi ile disiplinlerarası çalışma ve bilgi transferi yapılmasında öğretmen ve öğrencilere önemli fırsatlar sağlar. Gü-

nümüzde uygulanmakta olan coğrafya programının öngördüğü beceriler arasında gözlem, arazi çalışması ve inceleme süreçlerinin yer alması (MEB, 2005a), bu dersin de Fen ve Teknoloji dersi gibi çevre destekli eğitime odaklanarak beceri gelişimini sağlamayı hedeflediğini açıkça ortaya koymaktadır. Bu nedenle Fen ve Teknoloji dersi konuları ile Sosyal Bilgiler/Coğrafya dersinin, uygulandığı yörenin doğal çevre şartları yönünden sıkı bir ilişkisi bulunmaktadır.

Aynı zamanda, program geliştirme sürecinin sadece masa-başı çalışması olarak ele alınmaması (Demirel, 2004), “ne öğretelim” sorusuna yanıt verebilecek nitelikte güncel, doğru ve kullanışlı olan geçerli bilgilerin öğrenilmesine odaklanılan bir özellik taşıması gerekir (Küçükahmet, 2003). Bu durum, bilginin çevreye ilişkin çözüm süreçlerinde kullanılmasına, yani bilgi transferine de olanak sağlar (Korkmaz ve Kaptan, 2001).

Aslında, doğal çevrenin Fen ve Teknoloji dersi programına dahil edilmesi, bu dersin halen uygulanmakta olan programı ile de örtüşen bir durumdur. Çünkü program, ünitelerin sıralamasına ve kazanımlarına bağlı kalınarak uygulayıcılara öğrenme-öğretme sürecine uygun etkinliklerin tasarlanabileceğini öngörmektedir. Ancak bu esneklik sadece konuların içeriği ve sıralaması ile ilgilidir. Programdaki ünite organizasyonuna sıkı bir vurgu yapılmaktadır. Programda bu organizasyonun amaçlı bir yapıyı oluşturduğu ve uygulayıcıların buna bağlı kalmaları gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2006).

Bu durumda, Fen ve Teknoloji dersi programının ünite organizasyonunun, uygulandığı bölge ve yörenin coğrafi şartları ile bazı bakımlardan uyum göstermemesi kuvvetle olasıdır. Örneğin, 6. sınıf düzeyinin ilk ünitesi “Canlılarda Üreme, Büyüme ve Gelişme” kapsamında başkalaşım geçiren hayvanlara değinilmektedir. Bu kapsamda “kelebek, kurbağa, ipek böceği” gibi canlılarla ilgili olarak gözlem ve inceleme çalışmaları önerilmektedir (MEB, 2006). Bu konu, ilgili üniteye ilk olarak programa alınsa bile, eğitim-öğretim yılının başladığı Eylül ayının son haftasına denk gelecek şekilde ele alınabilecektir. Başkalaşım geçiren hayvanlar bu duruma tipik bir örnektir. Bunlardan ipek böceği larvalarının yetiştirilmesinde ortalama sıcaklık 25 °C’dir (Akalin ve ark., 2009). Oysa ki ülkemizde güz mevsiminden kışa doğru geçildiği Ekim ayında, pek çok bölgede ortalama sıcaklıklar bu değerin oldukça altında kalmaktadır.

Fen ve Teknoloji dersinin çevre şartlarından etkilenmesi, kelebek, kurbağa ve ipek böceği örneğinde olduğu gibi programın bu tip durumlara uyarlanması gerekir. Öte yandan çevre şartlarının öğrenme-öğretme sürecinde etkin olarak kullanılacak bir şekilde bu dersin programına etkisi ol-

maktadır. Çünkü bir okulun laboratuvar sınıfları da dahil olmak üzere bütün bölümlerinin, öğrencinin etkileşim içinde bulunduğu fiziksel, kimyasal, biyolojik, jeolojik, sosyolojik, psikolojik ve coğrafi yönden somut bağlantılara sahip olması gerekir. Bu bakımdan yerel düzeyde çevresel şartların programa dahil edilmesi, Fen ve Teknoloji dersinde olabildiğince ilginç etkinliklerin ortaya konulmasına katkı sağlayabilir. Bu durum, ders işleme ortamlarının okulun dışındaki dünyaya açılmasını gerektirmektedir (Fusco ve Barton, 2001).

Türkiye, eski dünya karaları olarak bilinen Asya, Avrupa ve Afrika'nın birbirine en çok yaklaştığı bir coğrafyada yer almaktadır. Ülkemizin yüzölçümü bakımından orta büyüklükte bir ülke olması, deniz ve karasal iklimlerin kesişim kuşağında yer alması, bölgeler arasındaki yükselti farkının, canlı yaşamını ve iklimi etkileyecek boyutta olması, yer şekillerindeki farklılık gibi etmenler, insanların yaşantılarına, bilgi, algı ve tecrübelerine doğrudan etki etmektedir. Örneğin, kısa mesafelerde arazi yapısında görülen değişimler, yörenin yağış rejimine etkiler yapabilmektedir. Eski alan yazında Anadolu (Anatolia) Yarımadası için "Minor Asia" yani "Küçük Asya" nitelemesinin yapılması, ülkemizin bu önemli coğrafi özelliğini vurgulamak içindir (Özey, 1998). Türkiye coğrafyasındaki bu doğal çeşitliliğin eğitim programına yansımaları, uygulamalı eğitimin, yani yaparak yaşayarak öğrenme ilkesinin de bir gereğidir. Bilginin zihinde anlamlı ve kalıcı olarak yapılandırılmasına olanak sağlayabilecek bu durum, disiplinler arası bir çalışma anlayışına paralel olacak şekilde ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi programında dikkate alınmalıdır.

Bu çalışmada, ilköğretim 4-8. sınıflar Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan kazanımların, ülkenin farklı bölgelerindeki fiziki coğrafya şartlarına göre nasıl uyarlanabileceği üzerinde durulmaktadır. Çalışmada güdülen esas amaç program uygulayıcılarına yerel düzeyde yeni bakış açıları sunmaktır. Diğer bir ifadeyle, bu çalışma ile Türkiye'nin farklı coğrafi bölgelerinde aynı anda görülen farklı iklim, toprak, su özellikleri ile bitki ve hayvanların bu coğrafi şartlardan farklı etkilenmesine paralel olacak şekilde, programın ünite organizasyonuna yeni bir bakış açısının getirilmesi hedeflenmektedir.

2. YÖNTEM

Bu çalışmada içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Nitel çalışma yöntemlerinden doküman analizi tekniği araştırmalarında oldukça geniş bir uygulama alanına sahiptir (Gökçe, 2006: 27). Doküman incelemesinde yazılı materyallerin analizi gerçekleştirilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006). “Sade ve basit” olma olumlu özelliklerinin yanında (Gökçe, 2006: 85), aynı çalışmanın sonuçlarının doğruluğu açısından başkaları tarafından tekrarlanmasına da olanak sağlar.

Bu çalışmada ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programı 4-8. sınıf düzeyinde, “coğrafi şartlara göre uyarlanabilecek kazanımlar” bakımından incelenmiştir. Çalışmada incelenen programların resmi ve halen kullanılmakta olması nedeniyle dokümanların analizi ve kullanılması üzerinde odaklanılmıştır. Buradaki asıl amaç, programda “coğrafi şartlara göre uyarlanabilecek kazanımlara” nasıl yer verildiğini ortaya koyabilmektir. Bu içerik analizinde analiz birimi olarak “coğrafi şartlardan etkilenebilecek kazanımlar” belirlenmiştir. İlişkili olabilecek kazanımlar, coğrafya eğitimi ile fen ve teknoloji eğitimi alanlarında uzman olan öğretim üyesi akademisyenlerin ortak çalışması ile belirlenmiştir. Belirlenen kazanımlar, her iki disiplinde deneyimli birer öğretmenin görüşleri alınarak, tablolara dönüştürülmüştür.

Tablolarda sınıf düzeyine göre ünite numaraları ile bu ünitelerde yer alan kazanımların numaraları verilmiştir. Ayrıca her kavram, içeriğini genel olarak özetleyen birkaç kelime ile açıklanmıştır. Tablolardaki en son sütunda, kazanımların doğal çevre ile hangi bakımdan bağlantılarının kurulabileceği kısaca açıklanmıştır. Tablolarda yer alan ünite numaralarının belirttiği isme ve kazanımların içeriğine geniş olarak ulaşılabilmesi için, ilgili sınıf düzeyine ait ilköğretim Fen ve Teknoloji dersi öğretim programına bakılması önerilir.

3. BULGULAR VE YORUM

İlköğretim 4. sınıflar düzeyinde fiziki coğrafya şartlara göre uyarlanabilecek kazanımlar Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. İlköğretim 4. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında Coğrafi Şartlara Göre Uyarlanabilecek Kazanımlar (MEB, 2005b)

Ünite No	Kazanım No	Kazanımların İçeriği	Kazanımların Coğrafi Şartlar İle İlişkisi
1	2.3	O ₂ ve CO ₂ ile kirli-temiz kan ilişkisi	Yeşili bol olan yörelerde öğrencilerin bu kavramlarla ağaçlar arasında doğrudan ilişki kurabilmeleri sağlanabilir.
2	2.4	Havanın Varlığını Farketme	Engelibeli arazi yapısına sahip yörelerde, farklı yükseltilerin açık hava basıncının kulakta oluşturacağı etkiye değinilebilir.
	4.1; 4.2; 4.3; 4.4	Doğal-Yapay Madde Doğa Olayları Doğal Kaynaklar	Toprak ve kayaç yapısı, iklim olayları, doğal kaynaklar, yerleşim yerlerine göre farklılık gösterebilir.
	6.7	Deniz Tuzu -Toprak Tuzunun İlişkisi	Tuzlu toprak yapısı, kayaç yapısı ile tarım arazilerinde kullanılan gübrelerin tuzluluk oranı ile ilgisi kurulabilir.
	7.4	Buharlaşma Yöntemi ile Ayırma	Pekmez, salça, reçel yapımı yörelere göre farklılık gösterebilir. Deniz, Tuz gölü gibi doğal buharlaşma örnekleri, bazı yörelerde görülebilmektedir.
4	5.1; 5.2	Işık Kirliliğinin Doğal Hayata Etkisi	Deniz kaplumbağaları ve göçmen kuşlarının şehirlerin ışıklı ortamından etkilenmeleri bazı yerlerde gözlenebilir.
	9.2-9.4	Ses Kirliliğinin Etkileri	Yörenin engebeli yapısı, sanayileşme ve ulaşım etkiler.
5	1.2	Dünyanın Şeklinin Küreye Benzetilmesi	Denizden gelen geminin görünme şekli, ova ve sahil yerleşim yerlerinde küresel algıyı destekleyebilir.
	2.3-2.5; 2.7; 2.10	Kayaç-Mineral-Toprak Çeşitleri	Her yörenin kayaç ve toprak yapısı ile yer üstü ve yer altı özellikleri farklılık gösterebilir.
	2.5	Çevre Kirliliği	Yörenin çukur veya yüksek oluşu, akarsu havzasında olup olmaması kirliliğe etki eder.

Tablo 1’de görüldüğü gibi ilköğretim 4. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan toplam 178 kazanımdan 6 üniteye ait 25 kazanımın, uygulandığı yörenin fiziki coğrafya şartları ile ilişkisi bulunmaktadır. Programın uygulandığı yörenin ormanlık bir yapıya sahip olup-olmaması, arazi yapısının engebeli özellik gösterip göstermediği, toprak ve kayaç yapısı, iklim ve bitki örtüsü özellikleri, canlı türleri, yükselti, bakı, enlem gibi faktör-

ler, kazanımların programda ön görüldüğü sıralamaya göre verilmesini etkilemektedir. Örneğin Göller Yöresi'nin kireçli bir yapıya, Çukurova'nın da humuslu bir yapıya sahip olması (Saraçoğlu, 1989), bu yörede programın uygulanmasında gözlem ve inceleme çalışmaları ile fen kavramları ve güncel yaşam arasında doğrudan bir ilişkisinin kurulmasına katkı sağlayabilir.

Tablo 2. İlköğretim 5. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında Coğrafi Şartlara Göre Uyarlanabilecek Kazanımlar (MEB, 2005b)

Ünite No	Kazanım No	Kazanımın İçeriği	Kazanımların Coğrafi Şartlar İle İlişkisi
1	4.1	Sigaranın Zararları	Tütün yetiştirilen yörelerde öğrenciler, tütünün yetiştirilmesinde kullanılan ilaçlar, tütünün çiğnenmesi v.b. durumları görmüş olabilir.
2	1.1; 1.3; 1.4	Yağış Çeşitleri	Yağış şekilleri, yörelere göre farklı özellik gösterebilir. Yükselti ve enleme bağlı olarak yağmur, kar ve çığ oluşumu farklılık gösterebilir.
	2.4-2.6	Isı Enerjisi Kaynakları	Isı enerjisi üreten kaynaklar yörelere göre değişebilir (Kömür, odun, hidroelektrik, termik santralleri, jeotermal kaynaklar, güneş ve rüzgar enerjisi santralleri).
	3.2; 3.4	Isı ve Genleşme	Katı ve sıvıların yörelere göre sıcaklık farklılığına bağlı olarak farklı düzeyde genleşme miktarlarına sahip olması gözlemlenebilir durumlardır.
6	1.1 2.1; 2.2	Bitkileri Sınıflandırma	Orman, kıraç, yayla, ova, sahil yörelerinde canlıların sınıflandırılmasında öncelikli örnekler farklılık taşıyabilir.
	3.1-3.3	Çiçeğin Yapısı	Çiçeğin bölümleri, toprak, iklim ve yükseltiye bağlı olarak değişebilir.
	4.1	Hayvanlar	Hayvan çeşitliliği iklim, bitki örtüsü ve yükseltiye göre farklılaşabilir.
	5.2	Mantarlar	Mantarlar, iklim, bitki örtüsüne göre farklılıklar gösterir.
	7.1; 7.4; 7.5	Besin Zinciri	Karasal ve sucul ekosistemler yörelere göre farklı özellik gösterebilir.
	8.1-8.4	İnsan ve Çevre	Erozyon, sel, heyelan gibi doğa olaylarının sebep ve sonuçları yörelere göre farklı olabilir.

Tablo 2'de görüldüğü gibi, ilköğretim 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan toplam 196 kazanımdan 4 üniteye ait 29 kazanımın, farklı coğrafi bölge ve yörelere göre farklı örnek uygulamalara sahip olabileceği anlaşılmaktadır. Bu kazanımlar, programın uygulandığı yörenin sahip olduğu farklı canlı türlerine, yağış şekillerine, erozyon, yükselti, enlem, yer altı ve yer üstü kaynaklarına göre uyarlanabilir. Örneğin, hayvanların çeşitli-

liği ile ilgili olarak “Denizli Horozu,” Denizli ilinde uygulanan öğrenme-öğretme etkinliklerinde öncelikli bir yere sahip olabilir (Darçın ve Güçlü, 2007).

Tablo 3. İlköğretim 6. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında Coğrafi Şartlara Göre Uyarlanabilecek Kazanımlar (MEB, 2006)

Ünite No	Kazanım No	Kazanımların İçeriği	Kazanımların Coğrafi Şartlar İle İlişkisi
1	4.4	Başkalaşım	Kelebek, kurbağa, ipek böceği gibi canlıların yaşama yeri, süresi, zamanı, davranışları ve türleri yörelere göre değişim gösterebilir.
	5.1	Çiçek	Farklı bölgelerin çiçek türleri ve yetişme zamanı farklılık gösterebilir.
	5.7	Tohum	Bitkilerin yayılma şekilleri, bitki türleri ve iklim şartlarına göre değişir.
	6.4	Organik Tarım	Bölgelere göre yetiştirilebilen organik tarım ürünleri farklılık gösterir.
2	1.5	Yer Değiştirme	Dağlık ve düzlük arazide alınan yol ve yer değiştirme örnekleri farklıdır.
6	2.7	Işığın Soğurulması	Yörelere göre mevsimler farklı zamanlarda olabileceği için, giyilen elbiseler de farklılık gösterecektir.
8	1.1	Kayaç Çeşitleri	Yörelere göre kayaç örnekleri farklılık gösterir.
	3.1-3.5	Toprak-Erozyon	Yörelere göre toprak çeşitleri ve erozyonun kaynağı farklı olabilir.
	4.1-4.4	Su Kaynakları	Yörelere göre mineral, kaplıca, kaynak, deniz ve göl suyu farklı olabilir.
	5.1-5.4	Doğal Anıtlar	İklim ve diğer çevre şartları, yörenin doğal anıt oluşumunu etkiler.

İlköğretim 6. sınıf düzeyinde Fen ve Teknoloji programında yer alan 199 kazanımdan 4 üniteadaki 22 kazanımın, uygulandığı coğrafi bölge ve yörenin yer altı ve yer üstü özellikleri ile yakından ilişkili olduğu, Tablo 3'ten anlaşılmaktadır. Çünkü başkalaşım geçiren hayvanlar ve bunların hayat döngüleri, bitki türleri ve hareketi, enlem, yükselti, toprak ve kayaç yapısı ile yer yüzü şekilleri, coğrafi bölge ve yörelere göre farklılık göstermektedir. Bu farklılıkların, kazanımların gerçekleştirilmesinde uygulanacak öğrenme-öğretme süreçlerini, yaparak-yaşayarak öğrenme ilkesine göre etkilemesi gerekir. Örneğin, Anamur için muz yetiştiriciliği öncelikli olarak kazanımlarla bağdaştırılması gereken bir durumdur. Deniz kaplumbağalarının Muğla-Hatay arasında yayılış göstermesi (T. C. Çevre ve Orman Bakanlığı,

2004), programın uygulanmasında bu yörelerdeki ilgililere önemli fırsatlar sunabilir.

Tablo 4. İlköğretim 7. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında Coğrafi Şartlara Göre Uyarlanabilecek Kazanımlar (MEB, 2008a)

Ünite No	Kazanım No	Kazanımların İçeriği	Kazanımların Coğrafi Şartlar İle İlişkisi
1	3.5	İç Salgı Bezleri	İyot eksikliğinin, yörenin tuz oranı ile olan ilişkisi.
	4.6	Duyu Organları	Zeytin yağı gibi yöresel bitkiler ile tedavi.
2	2.14	Çeşitli Enerji Türleri	Yörenin jeomorfolojik yapısına ve doğal kaynaklara göre (kömür, su, rüzgar, vb.) enerji potansiyeli farklı olabilir.
	3.6	Basit Makineler	Doğal şartlar, insanların güncel-pratik uygulamalarını etkiler (Doğu Karadeniz Bölümündeki basit teleferik sistemleri vb.).
6	1.1-1.10	Ekosistem Elemanları	Her yörenin canlı türleri ve çevre sorunları farklı olabilir.
7	2.6	Gel-Git Olayı	Yörenin sahilde olup-olmaması, bu olayın gözlenmesini etkiler.

Tablo 4'te ilköğretim 7. sınıf düzeyinde Fen ve Teknoloji dersindeki 7 ünite kapsamındaki 206 kazanımdan 26'sının bölge veya yörenin coğrafi şartları ile ilişkisinin kurulabileceği anlaşılmaktadır. Bu kapsamda her yöredeki yer üstü ve yer altı zenginliklerin insan sağlığı açısından ifade ettiği önem, yer üstü ve yer altı özelliklerinin enerji üretimi ile ilişkisi, canlı türleri, yükselti, enlem, iklim ve bitki örtüsü gibi etmenlerin, programda yer alan kazanımları doğrudan etkileyebilecek özelliğe sahiptir. Örneğin kireçli arazi toprağın yapısını ve bitki örtüsünü etkilediği gibi, içme suyunun arıtılmasını da etkiler.

Tablo 5'te görüldüğü gibi ilköğretim 8. sınıf düzeyinde yer alan toplam 199 kazanımdan 7 üniteye ait 30'unun, uygulandığı yörenin fiziki coğrafya şartları ile ilişkisi bulunmaktadır. Çünkü 8. sınıf düzeyinde mutasyon-modifikasyon ve adaptasyon olayları, katı-sıvı ve gazların basıncı, kimyasal tepkimelerle ilgili günlük yaşam ilişkisi, yeryüzü şekilleri, iklim ve yağış durumları, coğrafi bölge ve yörelere göre uygulanacak programa farklı etkiler yapabilecektir. Örneğin, termik santralleri, kömür madenine yakın yerleşim yerlerine kurulacağı için, bu yöredeki öğrencilerin enerji santralleri ko-

nusunda bu santrallerle ilgili olarak etkili yaşantılar edinmelerine olanak sağlayabilir.

Tablo 5. İlköğretim 8. Sınıf Fen ve Teknoloji Dersi Programında Coğrafi Şartlara Göre Uyarlanabilecek Kazanımlar (MEB, 2008b)

Ünite No	Kazanım No	Kazanımların İçeriği	Kazanımların Coğrafi Şartlar İle İlişkisi
1	5.1-5.3	Adaptasyon	Yörelere göre farklı çevresel şartlar, adaptasyonları da etkiler.
2	3.6	Basınç ve Güncel Yaşam	Yörelere göre iklimi ve arazi yapısı katı sıvı ve gaz basıncını etkiler.
3	4.4	Asit ve Bazlar	Kireç, sabun yapımı gibi durumlar, yöresel özellik gösterebilir.
5	4.6	Yollarda Tuzlama	Yörenin yağış şekli ve yükseltisi, yolların tuzlanma zamanı ve süresini etkiler.
6	1.14	Oksijensiz Solunum	Bataklık bölgeleri somut örnek durumlar içerir.
7	1.8	Güç Santralleri	Santraller, yörenin yer üstü ve yer altı özellikleri ile ilişkilidir.
8	2.1-2.9	Yer Kabuğu Hareketleri	Yanardağ, heyelan, fay hattı yörelere göre farklılık gösterir.
	3.1-3.11	İklim-Yeryüzü Şekilleri	Erozyon, yörelere göre farklı nedenlerden kaynaklanabilir. Yörenin iklimi, arazi ve toprak/kayaç yapısı yeryüzü şekillerinin oluşumunu ve türlerini etkiler (peri bacaları, obruklar, vb.).

4. TARTIŞMA VE ÖNERİLER

İlköğretim Fen ve Teknoloji programında yer alan kazanımlardan, programın uygulandığı yörenin coğrafi şartlarına göre uyarlanabilecek olanlarını belirlemeye yönelik olarak gerçekleştirilen bu doküman incelemesinde, tespit edilen kazanımların programın esneklik özelliği çerçevesinde ne dereceye kadar genişletilebileceği üzerinde durulmuştur. Her ne kadar programın gerekçeleri, üniteler içinde esnekliğe yer verse de, bu durum bile aynı zamanda farklı iklim özelliklerine sahip olabilen Türkiye için yeterli değildir (MEB, 2005b; MEB, 2006). Ülkenin coğrafi bölge ve yörelere göre farklı iklim, bitki örtüsü, yer yüzü şekilleri, yer üstü ve yer altı özellikleri göstermesi, ünitelerin organizasyonunu değiştirilebilecek durumlardır.

Programda ünitelerin dizilişinde mevcut durumda bile bazı sorunlar bulunmaktadır. Örneğin, başkalaşım geçiren canlıların hayat döngüleri, ortalama 25 °C sıcaklığın sağlandığı ilkbahar-yaz aylarında (Akalin, Öber ve Tugay-İzzetoğlu, 2009) gözlenebilmektedir. Ancak, ilgili konunun programda sonbahar ortalarına denk gelecek şekilde yerleştirilmiştir. Bu durum programın mevcut yapısında bile ünite organizasyonunda coğrafi bölge ve yörelere göre zamanlama bakımından uyum olmadığını ortaya koymaktadır. Ancak bu çalışmada bütün kazanımların iklim, bitki örtüsü, toprak yapısı gibi çevresel şartlara uyarlanması gerektiği şeklinde bir görüş savunulmamaktadır. Burada önemli olan husus, programda ve/veya öğretim uygulamalarında olabildiğince bu değişkenlere yer vermektir. En azından programın esneklik yapısı daha da genişletilebilir. Bu durum eğitimde basitten karmaşığa, bilinenenden bilinmeyene, yakından uzağa ilkeleri ile paralellik gösterir. Üstelik doğa olaylarını anlamaya odaklanan Fen ve Teknoloji dersleri için bu arayış, işin doğasına oldukça uygundur.

Ayrıca, özellikle gelişmiş ülkelerde eğitim araştırmalarında oldukça yaygınlaşan “disiplinlerarası çalışmalar” da burada önem kazanmaktadır. Yukarıda da ifade edildiği gibi, fen ve coğrafya, çalışma alanları bakımından ortak konulara sahiptir. Örneğin, her iki disiplin de “doğal ortam”ı inceleme konusu edindiği için, günümüzde böyle ortak çalışmalar kaçınılmazdır. Bu durum ayrıca disiplinlerarası bilgi transferi ile yeni programın “bütüncül” bakış açısının bir gereğidir. Zaten yürürlükteki modern eğitim teorisi olan “yapılandırmacı eğitim” anlayışı da bu gerçeği desteklemektedir.

Bu çalışmada tespit edilen kazanımların incelenmesi sonucunda, ilköğretim 4-8. sınıflar düzeyinde Fen ve Teknoloji dersinde yer alan kazanımların yaklaşık %14’ünün programın uygulandığı yörenin coğrafi şartlarına göre uyarlanabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Yani toplam 978 kazanımdan 132’sinin Türkiye’nin fiziki coğrafya özellikleri bakımından farklı bölgelelerinde uygulanabilmesinde, mevcut programın ünite organizasyonu ve içeriği bakımından sınırlı bir durum bulunmaktadır. Ancak bu sınırlılık, yöresel şartların eğitim-öğretim olanaklarına katkısından çok programın kendi içindeki organizasyonundan kaynaklanmaktadır. Oysa ki bu durum bir ders programından “Ne, ne zaman ve nasıl öğretilmelidir?” (Bruner, 2009) sorusuna vermesi beklenen yanıtı verememesine neden olmaktadır. Ülkemizin başta yerçekillerinin kısa mesafelerde değişiklikler göstermesinin bir sonucu olarak, Karadeniz, Akdeniz, Karasal ve Geçiş iklimi gibi değişik iklim özellikleri gösteren farklı coğrafi bölge ve yörelere sahip olduğu bilinen bir gerçektir. Bu durumun programın hazırlanması sürecinde dikkate alınmadığı, ilgili programın incelenmesinden de açıkça anlaşılmaktadır. Yani programın hazırlanması sürecinde iyi bir eş güdümün olmadığı görülmektedir (Çeken,

2009). Bu yüzden Fen ve Teknoloji dersleri işlenirken, bulunulan bölge ve yörenin fiziki coğrafya şartlarının, ilgili konu ve kazanımlarla aynı anda ele alınması oldukça faydalı olabilir. Yine bu durum, yürürlükteki modern eğitim teorisiminin bir gereği olan “yaparak, görerek ve yaşayarak öğrenme”yi de destekler. Örneğin, öğrencinin yaşadığı çevreden aşına olduğu doğal durumlar (deprem, sel, toprak kayması, yağışlar, toprak yapısı, madenler, vb.) onun öncelikle derse olan katılımını artırır, daha sonra da somut ve bilinen örnekler yolu ile öğrenmenin daha zevkli ve kalıcı olmasına yardımcı olur.

Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı, TÜBİTAK ve bazı yerel kuruluşlarca düzenlenen ilköğretim ve lise düzeyine yönelik matematik ve fen projeleri yarışma, sergi ve bilim şenliklerinde, öğrenciler tarafından üretilen projeler arasında, gerçekleştirildiği yörenin özelliklerini taşıyan eserlerin varlığı, bu duruma tipik bir örnektir. Bunlardan 2005-2006 eğitim-öğretim yılından beri Türkiye genelinde düzenlenmekte olan “Bu Benim Eserim” proje yarışmasında, farklı illerden ülke çapında yarışmaya giren projelerin, gerçekleştirildiği ilin fiziki coğrafya şartlarından etkilendiği açıkça görülmektedir. Örneğin, 2009 yılında düzenlenen yarışmada, Adana ilinden katılan projelerden birinde Çukurova’daki turunç bitkisinin ekonomik değerini artırmaya, keçe yapımının yaygın olduğu Afyonkarahisar’dan katılan bir başka projede ise kerpiçi, alçı ve keçe tozu ile güçlendirip ısı yalıtımını artırmaya odaklanılmıştır. Amasya, Bursa, Manisa, Sakarya, Tokat ve Trabzon illerinden yarışmaya katılan projelerin de benzer şekilde yörenin yer üstü ve yer altı özellikleri ile iklim ve bitki örtüsü gibi doğal faktörler ile doğrudan ilişkili olduğu anlaşılmaktadır (MEB, 2009).

Amerika Birleşik Devletleri (ABD) ve İngiltere’nin fen programlarının da benzer bir anlayışla hazırlandığı görülmektedir. Washington Eyaleti Fen Standartları (SSS) (2009), ABD’nin ulusal standartlarına göre hazırlanmış olan ve her bir bireyin minimum düzeyde gerçekleştirebileceği kazanımları içermektedir. WSSS (2009), bu standartların bölgesel ve yöresel şartlara göre uyarlanmasını ön gören, öğretim yöntemleri, gerçekleştirilmesi hedeflenen alt kazanımlar, değerlendirme süreçleri bakımından uygulandığı yerin özelliklerine ve bireysel şartlara göre olabildiğince esnek bir yapıya sahiptir. Ulusal düzeydeki bu programın, ülkenin farklı şartlara sahip yörelere göre uyarlanabilir olması, fen programları ile bu programın uygulandığı yörenin fiziki coğrafyası arasında sıkı bir ilişkinin olduğunu da ortaya koymaktadır.

İngiltere’nin yeni ilkokul (Key Stage 1-4) fen programı National Curriculum (NC) (2010), öğrenmenin sınıf dışı ortam ile bağlantısının kurulması, yöresel şartlara göre uyarlanabilir özellik taşıması ve programın

farklı alanlar ile bağlantısının kurulması açısından karakteristik bir örnektir. Özellikle fen eğitiminin altı boyutunu ifade eden bilgi, matematiksel içerik ve bilişim teknolojisini kullanma, düşünme ve öğrenme becerileri, bireysel ve duygusal yetenekler ile sosyal becerileri geliştirme süreçlerinin tamamı, bireyin içinde yaşadığı çevre ile ilişki içinde bulunmaktadır.

Sonuç olarak bu durum bilginin anlamlı ve kalıcı olarak yapılandırılması ve yerel coğrafi şartların Fen ve Teknoloji derslerine dahil edilmesi açısından önem taşımaktadır. Çünkü bilginin yapılandırılması sürecinde çevre hem deneyimlerin açığa çıkarılmasında hem de bireyin kendine özgü bir dünya oluşturmasına olanak sağlar (Glaserfeld, 2007). Uygulanmakta olan yapılandırmacı öğrenme odaklı programın, bilginin subjektifliğine nispeten az vurgu yapması (MEB, 2005b) bir yana bırakılırsa, bu anlayışın diğer bir önemli hareket noktası olan ön bilgilerden yola çıkılarak yeni bilgilerin oluşturulmasında, doğal çevrenin desteği olmaksızın ekili bir öğrenmenin gerçekleşmeyeceği açıktır.

Bu çalışmada vurgulandığı gibi ortak, benzer veya birbirine destek olacak çalışma alanları içeren fen ve coğrafyanın, disiplinlerarası bir anlayışla yardımlaşması öğrenme-öğretme süreçleri açısından önemli olanaklar sunabilir. Türkiye'nin farklı coğrafi bölge ve yörelerine yönelik yerel uygulamalarla fen ve coğrafya kavramlarının ilişkisinin kurulduğu çalışmaların, öğrenci, öğretmen, araştırmacı ve diğer ilgililerin paylaşımına sunulması, zenginleştirilmiş öğrenme ortamlarının oluşturulmasına önemli katkılar sağlayabilir. Ülkemizin doğal coğrafya özelliklerin bu denli zengin ve çeşitli olması, programın uygulanmasında bir karmaşaya değil, tam tersine ilgililerin paylaşımına sunulmak kaydı ile olabildiğince çeşitli öğretim uygulamalarının geliştirilerek, sınıf ortamının dış dünyaya açılmasına olanak sağlayabilir.

Ayrıca, Fen ve Teknoloji dersi için laboratuvar ortamı sadece okulda bulunmaz. Coğrafya derslerinin laboratuvarı olan “doğal çevre” aynı zamanda Fen ve teknoloji dersi için de doğal bir laboratuvar görevi üstlenebilir. Ülkemizin zengin ve çeşitlilik gösteren fiziki coğrafya şartlarından yararlanmayı önceleyen bu tür bir eğitim anlayışı, gelecek nesiller için daha gerçekçi ve anlamlı bir Fen ve Teknoloji eğitimine önemli katkılar sunabilir.

5. KAYNAKLAR

- Akalin, M., Öber, A., Turgay-İzzetoğlu, G. (2002). Bombyx mori (Lepidoptera; Bombycidae)'de besin stresine bağlı gelişim. *Biyoloji Bilimleri Araştırma Dergisi*, 2: (1),1-5.
- Ayas, C. (2008). Examining the place of geography in the American social studies curriculum and the efforts toward an effective teacher education in K-12 geography. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 2: (7), 367-381.
- Balım, A. G., Yenice, N., Oluk, S. (2004). *Canlılar bilimi* (Ed. Prof. Dr. Teoman Kesercioğlu). Anı Yayıncılık, 2. Baskı, Ankara.
- Başbüyük, A., Çıkkılı, Y. (2002). İlköğretim 6. ve 7. sınıf sosyal bilgiler coğrafya konularında çalışma yaprağı ve dilsiz harita kullanımının öğrenci motivasyon ve başarısı üzerine etkisi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16, 29-38.
- Bodner, G. B. (1986). Constructivism: A theory of knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63: (10), 873-877.
- Bruner, J. (2009). *Eğitim süreci* (Çev: T. Öztürk). Pegem Akademi, Ankara.
- Charles, C. M. (2003). Öğretmenler için Piaget ilkeleri (Çev: G. Ülgen). Nobel Yayın Dağıtım, 4. Baskı, Ankara.
- Çeken, R. (2009). İlköğretimde fen ve sosyal bilgiler eğitimine öğretim programı boyutunda disiplinlerarası bakış. *Erzincan Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 2: (2).
- Çeken, R. (2007). Sekizinci sınıf öğrencilerine fiziksel ve kimyasal değişmelerin basit fen aktiviteleri ile öğretilmesinin başarıya etkisi. Ankara: Gazi Üniversitesi Doktora Tezi.
- Çevre ve Orman Bakanlığı. (2004). *Çevre el kitabı*. Ankara: Semih Ofset, III. Baskı.
- Darçın, E. S., Güçlü, Y. (2007). *Biyolojik çeşitlilik ve Türkiye'deki durumu* (Ed.: Prof. Dr. Mustafa Aydoğdu ve Yrd. Doç. Dr. Kudret Gezer). Ankara: Anı Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2004). *Kuramdan uygulamaya eğitimde program geliştirme*. 6. Baskı, Pegem Akademi Yayıncılık, Ankara.
- Doğanay, H. (1999). *Coğrafya'ya giriş*. Çizgi Kitabevi, Konya.
- Elibüyük, M. (1997). Coğrafyanın önemi ve tanınması. *Türk Kültürünü Araştırma Enstitüsü*, 33: (1-2), 105-130.
- Fusco, D., Barton, C. A. (2001). Representing student achievements in science. *Journal of College Science Education*, 38: (3), 337-354.

-
- Geography Education Standards Project. (1994). Geography for life: National geography standards. Washington, DC: American Geographical Society, Association of American Geographers, National Council for Geographic Education, and National Geographic Society.
- Glaserfeld, E. V. (2007). Oluşturmacılığın yansımaları. (Ed.: Catherine Twomey Fosnot; Çev.: Doç. Dr. Soner Durmuş, 2. Baskı). Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Gökçe, O. (2006). İçerik Analizi Kuramsal ve Pratik Bilgiler. Siyasal Kitabevi, Ankara.
- Güneş, T. (2006). Genel biyoloji. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Hardwick, S. W., Holtgrieve, D. G. (1996). Geography for educators: Standards, themes, and concepts. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- Korkmaz, H., Kaptan F. (2001). Fen eğitiminde proje tabanlı öğrenme yaklaşımı. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 20, 193-200.
- Küçükahmet, L. (2003). Öğretimde planlama ve değerlendirme (13. Baskı). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Lakin, L.(2006). Science beyond the classroom. Journal of Biological Education, 40: (2), 89-90.
- MEB. (2009). IV. ilköğretim öğrencilerine yönelik “Bu Benim Eserim” matematik ve fen filimleri proje çalışması. Ankara: EARGED.
- MEB. (2008a). İlköğretim 7. sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB.(2008b). İlköğretim 8. sınıf fen ve teknoloji öğretmen kılavuz kitabı. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2006). İlköğretim 6. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2005a). Coğrafya dersi öğretim programı ve kılavuzu (9-12. sınıflar). Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- MEB. (2005b). İlköğretim 4-5. sınıflar fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu. Ankara: Devlet Kitapları Müdürlüğü.
- National Research Council. (1996). National science education standards. Washington DC: National Academy Press.
- NC (National Curriculum). (2010). Introducing the new primary curriculum. Great Britain: Qualifications and Curriculum Authority.
- Özey, R. (1998). Jeopolitik ve jeostratejik açıdan Türkiye. İstanbul: Marifet Yay.

-
- Parker, T., Meldrum, K. (1973). Outdoor education. Adline Pres, London.
- Saraçoğlu, H. (1989). Akdeniz bölgesi. Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Tezcan, M. (1993). Sosyolojiye giriş. Ankara: TDFO.
- Ülgen, G., Fidan, E. (2003). Çocuk gelişimi. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- WSSS (Washington State Science standards). (2009). Revised Washington state K-12 science standards (by Randy I. Dorn). Washington: Superintendent of Public Istruction.
- Yıldırım, A., Şimşek, H. (2006). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Seçkin Yayıncılık, Ankara.

* * * *