

Bilimsel Süreç Becerileri Bağlamında Geçmiş Türk Fen Programlarının Karşılaştırmalı İncelenmesi

Mehmet Ali ALTINOK¹, Tuncay TUNÇ²

¹ Yüksek Lisans Öğrencisi, MEB, Aksaray-TÜRKİYE

² Doç. Dr., Aksaray Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Aksaray-TÜRKİYE

Alındı: 21.02.2012

Düzeltildi: 08.11.2013

Kabul Edildi: 10.11.2013

Orijinal Yayın Dili Türkçedir (v.10, n.4, Aralık 2013, ss.22-55)

ÖZET

Bu araştırma Cumhuriyet döneminden günümüze kadar uygulanan 1926, 1936, 1948, 1968 (4 ve 5. sınıf) ve 2004 fen dersleri öğretim programlarının Bilimsel süreç becerileri yönünden analiz edilip karşılaştırmalı olarak incelenmesini amaçlamıştır. Bu çalışmada nitel araştırmada veri toplama yöntemlerinden biri olan doküman incelenmesine başvurulmuş olup kullanılan veriler Milli Eğitim Bakanlığı tarafından ilgili dönemlerde uygulanan fen dersleri programları aracılığıyla toplanmıştır. Bu çalışmadan elde edilen bulgulara göre 2004 programına yeni bir kavram olarak eklenen bilimsel süreç becerilerinden bazılarının 1926, 1936, 1948, 1968 ilköğretim programlarının içeriğinde de yer aldığı ve 2004 programındaki kazanımlarla benzer özellikler gösterdiği görülmüştür. Bu çalışmada da görüldüğü gibi her yeni program kendisinden öncekilere dayalıdır ve toplumun sosyo-ekonomik yapısının yanında eğitim alanındaki yeniliklere göre şekillenmektedir.

Anahtar Kelimeler: Bilimsel Süreç Becerileri; Fen ve Teknoloji; Tabiat Dersleri; Fen Okur Yazarlığı.

GİRİŞ

Yeni fen programı; sadece fen konularını öğreten değil, aynı zamanda deneysel ölçütler geliştirebilen, mantıksal düşünmeyi ve zihinsel tarafsızlık ile sürekli sorgulamayı temel alan, farklı fikirlere açık olan, yeni şeyler öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırabilen bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bahsedilen bu amaçlardan biri 1950'lerin sonlarından beri kullanılan ve çağdaş fen eğitiminin amaçlarının günümüzde vazgeçilmez bir parçası olan fen okur-yazarlığıdır. Fen okur-yazarlığı 1958 yılında Paul DeHart Hurd tarafından eğitim literatürüne sokulmuş bir kavramdır (Başdağ, 2006). Bu kavram 2004 Fen ve Teknoloji ders programında “*Bireysel farklılıkları ne olursa olsun bütün öğrenciler fen ve teknoloji okur-yazarı olarak yetiştirilmelidir.*” şeklinde programın vizyonu olarak yer almıştır (MEB, 2005).



Fen okur-yazarlığı, program geliştirilirken benimsenen amaçlardan biridir. Fen dalında okur-yazar bireyler, çevreleri ve dünya ile aktif bir biçimde ilgilenir, anlamlı sorular sorup gözlem ve deneylerle veriler toplar ve bunları analiz edebilirler. Ayrıca edindikleri bilgileri sözle ve yazıyla sunarak başkalarıyla uygarca iletişim kurabilen, sorumlu davranan, bilgili ve yetenekli bireylerdir (MEB, 2000). Fen okur-yazarlığı, fen ile ilgili konularda kanıtlara dayalı sonuçlar çıkarabilme ya da dünyayı anlamak ve problem çözmek için bilimsel yaklaşımlar geliştirebilme olarak tanımlanmaktadır (EARGED, 2010).

Tüm bunlardan yola çıkarak diyebiliriz ki toplumun aydın, kendine güvenen, objektif ve bilimsel düşünen insanlardan oluşabilmesi için herkesin fen okur-yazarı olarak yetişmesi gerekmektedir. Fen okur-yazarlığı kazandırılmamış bireyler bilimsel çözümlerden uzaklaşabilir ve problemlerin çözümünde bilim dışı arayışlara yönelebilir.

2004 Fen ve Teknoloji programında fen okur-yazarlığının yedi bileşeni şu şekilde belirtilmektedir:

1. Fen bilimleri ve teknolojinin doğası,
2. Anahtar fen kavramları,
3. Bilimsel süreç becerileri (BSB),
4. Fen-Teknoloji-Toplum ve Çevre (FTTÇ) ilişkileri,
5. Bilimsel ve teknik psikomotor beceriler,
6. Bilimin özünü oluşturan değerler,
7. Fene ilişkin tutum ve değerler (TD) (MEB, 2005).

Fen ve teknoloji okur-yazarlığının en önemli bileşeni olan “bilimsel süreç becerileri” (BSB) bu araştırmanın konusudur.

BSB bilgiyi elde etme yollarının öğrenilmesidir. Bu beceriler bilim insanlarının araştırmaları sırasında izledikleri yollar belirlenerek tanımlanmıştır (Hazır & Türkmen, 2008). Lind'e (1998) göre ise BSB bilgi oluşturmada, problemler üzerinde düşünmede ve sonuçları formüle etmede kullandığımız düşünme becerileridir. Bu beceriler bilimin içeriğindeki düşüncenin ve araştırmaların temelidir (Kaya & Bozdemir, 2011; Tan & Temiz, 2003; Büyük, Tanık, & Saraçoğlu, 2011). BSB bu öneminden dolayı fen eğitimi programları ve öğretim ortamları düzenlenirken göz ardı edilmemesi gereken becerilerdendir. Ayrıca BSB sayesinde öğrenciler sadece fen ile ilgili kavramları öğrenmeyecek aynı zamanda bilgiye ulaşmak için problemlere çözümler üreteceği, farklı çözüm yollarını karşılıklı tartışabileceği böylece bilimsel düşünmeyi öğrenecekleri bir süreç haline gelecektir.

2005 yılından itibaren ülkemizin tüm ilköğretim okullarında uygulamaya konulan 4 ve 5. sınıf Fen ve Teknoloji dersi programında bilimsel süreç becerileri; gözlem, sınıflama, çıkarım yapma, tahmin, kestirme, değişkenleri belirleme, deney tasarlama, deney malzemelerini tanıma ve kullanma, ölçme, bilgi ve verileri toplama, verileri kaydetme, veri işleme ve model oluşturma, yorumlama ve sonuç çıkarma ve sunma olarak yer almıştır (MEB, 2005).

Başdağ (2006), 2000 fen programı ile 2004 fen programını BSB yönünden karşılaştırmalı incelemiştir. Çalışmada, 2000 yılı fen bilgisi dersi öğretim programı ve 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programı ile öğrenim görmüş öğrencilerin bilimsel süreç becerileri arasında anlamlı bir fark olup olmadığı araştırılmıştır. Yapılan bu araştırma ile ilköğretim öğrencilerine bilimsel süreç becerilerini kazandırmada 2004 yılı fen ve teknoloji dersi öğretim programının, 2000 yılı fen bilgisi dersi öğretim programından daha başarılı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bununla birlikte 2004 programında geniş yer kaplayan BSB kazanımlarının cumhuriyetin ilk yıllarındaki programlarda yer alıp almadığı aldysa ne şekilde yer aldığı merak edilen konulardan birisidir.

Bu çalışma; 1926, 1936, 1948 ve 1968 yıllarında hazırlanan Fen dersi programlarının BSB yönünden analiz edilip 2004 Fen ve Teknoloji dersi programıyla karşılaştırmalı olarak incelenmesi esasına dayanmaktadır. Araştırmancın, fen ile ilgili öğretim programı geliştirme çalışmalarına ve araştırmacılara yol göstermesi beklenmektedir.

Programların karşılaştırmalı analizine geçmeden önce cumhuriyet dönemine ait bu programların genel özelliklerinden bahsetmek gerekmektedir.

1926 İlk Mektep Programı

1926 programı incelendiğinde günümüzdeki Fen ve Teknoloji dersini karşılayan iki dersin olduğu görülmektedir. Bunlar 4 ve 5. sınıflarda haftada ikişer saat olarak okutulan ve kapsamında biyoloji, tarım ve hayvancılık konularının yer aldığı “Tabiat Tetkiki” dersi ve sadece 5. sınıfta haftada iki saat olarak okutulan ve fizik ile kimya konularını kapsayan “Eşya Dersleri” adlı derslerdir (Tunç & Akçam, 2008).

1927 yılında yapılan ilk nüfus sayımında Cumhuriyetin nüfusunun 13.464.564 kişi olduğu belirlenmiştir. Bu nüfusun yaklaşık % 75’i köylerde yaşamakta, çoğunluğunu da çocuk, kadın, yaşlı ve gaziler oluşturmaktaydı (Kaştan, 2006). Bu nüfusun %47,71’ini çiftçiler (4.368.061) %3,7’sini sanatkârlar (299.000) ve %2,8’ini de tüccarlar (257.000) teşkil ediyordu. Bu da göstermektedir ki, Cumhuriyetin ilk yıllarında tarımın ekonomideki yeri oldukça büyüktür (Coşkun, 2003). Ayrıca o yıllarda tarıma dayalı sanayi politikaları desteklenmiş ve ülkenin birçok yerinde şeker ve dokuma fabrikası kurulmuştur. Bununla birlikte ülkede savaşların etkisi ve kötü sağlık koşulları sebebiyle verem, frengi, trahom gibi salgın hastalıklar çok yaygındı (Tuğluoğlu, 2007).

Dönemin hükümetleri ülke ekonomisini ayağa kaldırmanın ilk yolunun, tarımsal üretimi artırmak olduğunu düşünmüştü. Bu sayede ithal edilen temel ihtiyaç maddeleri için gereken döviz tarım ürünleri ihracatından karşılanacaktı. Amaç tarımsal üretim yolu ile kalkınmıydı ve bu nedenle üretici nüfusun bilimsel bilgi ve becerisinin artırılması ve yaşam koşullarının düzeltilmesi gerekiyordu. (Tuğluoğlu & Tunç, 2010).

Bu amaç doğrultusunda Cumhuriyet Türkiye’sinin hazırlamış olduğu ilk kapsamlı program olan 1926 İlk Mektep Programı’nın “Tabiat Tetkiki” derslerinin konularında ağırlık tarım ve hayvancılık üzerineydi. Programda mektep bahçelerinden bahsedilmiş olup okul bahçesinin bir bölümüne buğday, arpa, çavdar gibi bitkilerin ekilerek: Suyun, gübrenin ve güneşin etkisinin ne olabileceği öğrencilere tatbik ettirilmiş, tarımın ne kadar önemli olduğu kavratılmaya çalışılmıştı. Böylece öğrencilerin, yaparak ve yaşayarak, bilimsel metotlarla tarım ve hayvancılık konularını öğrenmesi amaçlanmıştır (MEB, 1926).

Bunun yanında o dönemde halkın sağlık sorunları hat safhadaydı. Cumhuriyet kurulduğunda sürekli savaş ortamının neden olduğu sağlıksız ve güvenliksiz yaşam nedeniyle birçok aile yok olmuş, kalanlar ise normal yaşamlarını sürdürmez durumdaydılar (Tuğluoğlu & Tunç, 2010; Kahya & Demirhan Erdemir, 2000). Halkın genel sağlık seviyesinin kötülüğü, sağlıklı bir işgücü hedefini de tehlikeye sokmaktaydı. Türkiye’nin kalkınma hedeflerini karşılayabilmesi için yeni neslin sağlıklı olması ve kendisini hastalıklardan koruması gerekmektedir. Bu nedenle 1926 İlk Mektep Programı’nın 5. sınıf “Tabiat Tetkiki” derslerinin konularında sağlık konularına da büyük önem verilmiştir. Programdaki konulardan bazıları; temiz ve kirli sular, mikroplar ve etkileri, insan uzuvları ve sağlığı, halk arasında yaygın olan kızamık, çiçek, kuşpalazı, verem, tifüs, tifo, kolera, sıtma gibi hastalıklar ve bunlardan korunma çareleriydi.

Ayrıca programda ders faaliyetlerinde mahalli şartların dikkate alınması ve derslerde verilecek örneklerin çocuğun öğrenme becerisini desteklemek amacıyla yakın çevreden seçilmesi üzerine önemle vurgu yapılmış olup günümüz programında da yer alan yakından uzağa ilkesi benimsenmiştir (MEB, 1926). Bununla birlikte 1926 ilk mektep programının mukaddeme bölümü 3. maddesinde yer alan “çocukların dağınık malumattan ziyade işe

yarar bilgilerin verilmesi ve anlatılan konuların hayat ile bağlantılı olması amaçlanmaktadır” ifadesine yer verilmiştir. Bu prensiple; öğrencinin konuyu, hayatın içinden alınan somut ve her gün karşılaşılabileceği olaylar üzerinden öğrenmesi ve günlük yaşamın sorunlarına basit ama etkili çözümler üretmesi amaçlanmıştır. Ayrıca müzelerle eğitim ve koleksiyonculukta ilk defa 1926 programında yer almıştır.

1936 İlkokul Programı

1930 sonrasında devlet, kapalı bir ekonomik politika izlemeye ve devletçiliğe yönelmeye başlamıştır (Coşkun, 2003). Bunun yanında 1926 ilkokul müfredatının uygulandığı yıllarda Türkiye’de siyasal alanda birçok devrim yapılmıştır. Ancak 1926 ilkokul programı rejimin görüşlerini tam olarak yansıtamıyordu. Devrimin zorunlu kıldığı yeni ihtiyaçlar karşısında okul programlarında da değişiklik yapılması gerekiyordu. Bu nedenle 1936 yılında yeni bir ilkokul programı hazırlanarak uygulamaya konuldu. Bu programda ilkokulun hedefleri başlığını taşıyan ilk bölümünde dönemin tek partisi olan Cumhuriyet Halk Partisinin ulusal eğitim programında saptanan sekiz maddelik amaçları olduğu gibi benimsenmiştir. Bu maddelerden ikincisin de yer alan “*Kuvvetli Cumhuriyetçi, ulusçu, halkçı, devletçi, laik ve devrimci yurttaş yetiştirmek bütün öğretim derecelerinde yüküm ve özen noktasıdır.*” ifadesi bu dönemde uygulanan sıkı devletçi rejimin ilkokul programlarına da yansıdığını göstermektedir (MEB, 1936).

Ayrıca bu programda “İlkokulun eğitim ve öğretim prensipleri” adı altında bir açıklamaya da ilk defa yer verilmiştir. Bu açıklamada ilkokul “*Muasır milletlerde olduğu gibi artık bizde de içindeki çocukları milli hayatın yeni icaplarına göre terbiye eden, hayatta muvaffak olmaları için zaruri olan bilgileri, itiyatları, maharetleri, ülküleri ve çalışma yolunu talebesine aşıl原因an, onları doğru düşünmeye ve doğru hareket etmeye alıştıran, hayatta kıymetleri doğru olarak mukayese etmeyi öğreten, iş ve meslek hayatını sevdiren, kısaca öğrencileri modern hayatta başarı elde edecek bilgili ve karakterli birer Cumhuriyet vatandaşı olarak yetiştirmeği iş edinen içtimai bir yuva, canlı bir eğitim ocağı ve milli bir kurumdur*” olarak tanımlamıştır (MEB, 1936, s18). İlkokulun bu önemli ödevini başarabilmesi için de yine eğitim ve öğretim prensipleri altında dikkat edilecek noktaları 19 madde halinde tek tek açıklamıştır. Bu açıklamaların bir maddesinde öğrencilerin sürekli olarak okulda bulunabileceği, severek iş yapabileceği canlı bir yaşam alanı olması gerektiğinden bahsedilmiş ve okulda işi tanımlamıştır. Bu tanıma göre “öğrencinin bir çukruk modeli, bir kâğıt sepeti yapması nasıl bir iş ise müsamerenin, kır gezisinin, Cumhuriyet Bayramında sınıfı süslemenin ve bunların nasıl yapılacağına kafa yormanın da bir iş olduğu” belirtilmiştir (MEB, 1936). Ayrıca başka bir maddede ders konularına farklı sınıf düzeylerinde de yer verildiği belirtilerek günümüz programının temel unsurlarından olan sarmallığa atıfta bulunulmuştur. Bununla birlikte program öğrencilerin en iyi dokunarak ve görerek öğreneceğini belirterek yaparak-yaşayarak öğrenme ilkesine yer vermiş ve “yakın yurt ve yakın zaman prensibi ilkokulda hakim olmalıdır” ifadesi ile de yakından uzağa ilkesini benimsemiştir (MEB, 1936).

1926 yılında okutulan Tabiat Tetkiki ve Eşya Dersleri, 1936 programında birleştirilerek Tabiat Bilgisi adı altında 4 ve 5. sınıflarda haftada 3’er saat okutulmuştur. Bunun yanında 1936 programında, her dersin başında o dersin başlıca hedefleri tespit edilmiş, öğretim yapılırken öğretmen tarafından dikkate alınacak önemli noktalar açıklanmıştır. Ayrıca derslerde yeni eğitim ve öğretim esasları bakımından dikkat edilecek noktalar hakkında açıklamalarda bulunulmuştur. 1926 programında Tabiat Tetkiki için beş madde, Eşya Dersleri için bir madde halinde ders hedefi verilmiştir. 1936 programı Tabiat Bilgisi dersinde ise bu hedefler yedi madde de toplanmıştır. 1926 programı 4 ve 5. sınıflarda Tabiat Tetkiki ve Eşya Dersleri’nde okutulan konular 1936 programındaki Tabiat Bilgisi konularıyla genel olarak aynı olmasına rağmen konuların işlendiği sınıf seviyesi ve

sırasında değişiklik göstermektedir. 1926 programında bahsedilen mektep bahçelerinden 1936 programında da bahsedilmiş olup ilave olarak okul kümesi kavramı konmuştur. 1926 ilkokul Tabiat Tetkiki dersleri özellikle tarım konularına ayrıntılı olarak yer vermiş, 1936 Tabiat Bilgisi derslerinde ise tarım konularının yanında hayvancılık ve hayvanlardan aldığımız gıdalar gibi konulara da önem vererek pratik bilgilere yer vermiştir. Örnek olarak 1926 Tabiat Tetkiki V. Sınıf dersinde buğday, arpa ve çavdar hakkında öğrencilere malumat verilirken 1936 Tabiat Bilgisi dersinde bunların yanında bir lokma ekmeğin nasıl meydana geldiği sırası ile açıklanmaktadır.

1948 İlkokul Programı

Talim ve Terbiye Dairesi 11 Şubat 1944 tarih ve 2/187.4 sayılı yazıyla tüm öğretmenlerce cevaplandırılmak üzere anket göndermiştir (Arslan, 1999). Bu anketten elde edilen bilgiler ışığında öğretmen, öğrenci ve çevrenin ihtiyaçlarına uygun yapılmaya çalışılan 1948 programı 20 yıl süreyle uygulamada kalarak cumhuriyet tarihimizin en uzun süreli yürürlükte kalmış program özelliğini taşımaktadır.

1948 programında, Millî Eğitimin genel amaçları toplumsal, kişisel, insanlık ilişkileri ve ekonomik hayat açısından olmak üzere dört grupta toplanmıştır. Bununla birlikte “İlkokul Eğitim ve Öğretim İlkeleri” yeniden düzenlenmiş ve bu ilkelerin nasıl gerçekleştirileceği açıklanmıştır (Binbaşoğlu, 1995). 1948 ilkokul programında eğitim ve öğretim ilkeleri başlığında 17 maddeye yer verilmiştir. Ancak bu maddeler incelendiğinde birçoğunun 1936 ilkokul programında yer alan 19 maddenin kısaltılmış ve birleştirilmiş hali olduğu görülmektedir.

1948 Programında Fen ve Teknoloji konuları birinci devre sınıflarında (1-3. sınıf) “Hayat Bilgisi” üniteleri içinde, ikinci devre sınıflarında (4-5. sınıf) “Tabiat Bilgisi”, “Aile Bilgisi” ve “Tarım - İş” dersleri üniteleri içinde verilmiştir. Tabiat Bilgisi adı altında 4 ve 5. sınıflarda haftada 3’ er saat okutulmuştur. 1948 ilkokul Tabiat bilgisi dersi programında dersin amaçları 10 madde halinde baş tarafta açıklanmıştır. 1948 İlkokul Tabiat Bilgisi dersinde “Bu derste en önemli nokta öğrencilere bilimsel metotla düşünme yetisi kazandırmaktır” ifadesine yer verilmiş olup bilimsel metodun gerektirdiği aşamalar sırayla maddeler halinde verilmiştir (MEB, 1948, s.160). Ayrıca müzelerle eğitim ve koleksiyonculuk da bu programda yer almıştır.

1948 programında her bir dersteki konu ve ünite sayısının fazlalığı nedeniyle yüklü bir içerik meydana gelmişti. Bu durumun ortaya koyduğu güçlükleri uygulamalarda gidermek mümkün olmamıştı. Özellikle 1,2 ve 3. sınıflarda gerekli bilgileri Hayat Bilgisi dersi içinde toplu öğretim ilkesi ile öğrettikten sonra 4. sınıfta her çocuğun 13 kitapla karşılaşması ve ders konularının bu oranda ağırlaşması yüzünden meydana gelen uyum sorunları ilgilileri hep uğraştırmıştı (Gözütok, 2003). Belirtilen bu eleştiriler yeni program geliştirme çalışmalarını gerekli kılmıştır.

1968 İlkokul Programı

1950’lerde etkili olan soğuk savaş toplumsal yaşamın yanı sıra bilim ve teknolojiyi de etkilemiştir. Bu dönemde bilim ve teknolojinin dünya devletlerinin en önemli güç göstergelerinden biri olması nedeniyle okullarda bilim adamı ve mühendislerin yetiştirilmesi önem kazanmıştır. Ayrıca 1957 yılında Rusların uzaya Sputnik uzay aracını göndermesi ABD’nin fen eğitiminde yeniden yapılandırma sürecine girmesine ve müfredatlara temel bilginin yanında bilgi edinme yollarının da girmesine sebep olmuştur (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1994). Bu sebeplerle dünyada değişen fen ve teknoloji programları; bilgilerini günlük hayatta kullanabilecek, pratik zekâyâ sahip nitelikli insan gücü yetiştirmeye yönelmiştir. Bu anlamda Türkiye’de de okul programlarının

değiştirilmesi anlayışı benimsenmiş ve bu tarihe kadarki en kapsamlı program olan 1968 ilkokul programı hazırlanmıştır.

Bu program oldukça uzun bir deneme devresinden ve sonrasında yapılan değerlendirmelerden sonra uygulamaya girmiştir. Programda “*ilkokul çağındaki çocuk, varlıkları, olayları ve kendisine öğretilmek istenen bilgileri bilim dallarına göre sıralanmış bir halde kavrayamaz*” ifadesine yer verilerek ilkokul programında toplulaştırmaya gidilmiştir. Böylece 1948 programındaki “Tabiat Bilgisi, Tarım- İis ve Aile Bilgisi” dersleri 1968 İlkokul Program’ında “Fen ve Tabiat Bilgileri” adıyla birleştirilmiş ve 4’er saat olarak okutulmuştur.(MEB, 1968, s16).

Programın içeriğine bakıldığında “*Öğretmen, çocuğun evde ve okulda karşılaştığı olayları, çözülmesi gereken birer problem olarak ele almasına, o problemi çözmek için yollar aramasına, bunun için gerekli bilgi ve malzemeyi toplamasına, problemin çözülmesine yarayacak bilgileri karşılaştırıp değerlendirmesine, bir sonuca varıp genel hüküm verebilmesine, bu hükmün doğru olup olmadığını tartıp ölçebilmesine ve elde ettiği bu yeni bilgiyi kullanmasına rehberlik etmeli; böylece öğrencilerin bilimsel görüş ve düşünüş kazanmalarına yardımcı olmalıdır*” ifadesine yer verilmiştir (MEB, 1968, s13). Bu ifadeden 1968 programının dünyada değişen yeni eğitim programlarına ayak uyduran bilimsel düşünmeyi ön planda tutan bireyler yetiştirmeyi amaçladığı anlaşılmaktadır.

Bununla birlikte 1968 programın en belirgin özelliklerinden biri de derslerin öğrenci merkezli işlenmesini sağlamaktır. 1968 programında, önceki programlardan farklı olarak amaçlar (hedefler) kısmında öğretmenin değil öğrencinin neler yapması gerektiği ifade edilmiştir. Ayrıca programda “*İlkokulun, öğrenciye bilimsel metotlara göre çalışma yollarını öğretecek temel öğrenim kurumu olduğu, öğrencilerin bu öğrenim süresince kazanacakları temel ilkelerin kendilerine hayatları boyunca ışık tutacağı gözden uzak tutulmamalıdır*” ilkesine de yer verilmiştir (MEB, 1968, s13).

1968 programının ilkokulun eğitim ve öğretim ilkeleri başlığı altında “ders konuları ya doğrudan doğruya hayattan alınmalı veya sonuçları hayata bağlanmalıdır” ifadesi ile öğrencinin kazanması istenen konuyu hayatın içinden alınacak somut ve her gün karşılaşılabilecek olaylar üzerinden anlaması amaçlanmış ve günlük yaşamında sorunlara basit ama etkili çözümler üretmesi istenmiştir (MEB, 1968).

Programda Milli Eğitimin amaçları, ilkokulun eğitim ve öğretim ilkeleri, birleştirilmiş sınıfların idaresi ile her sınıfta işlenecek konular ayrıntılı bir şekilde açıklanmıştır. 1968 programı Fen ve Tabiat Bilgisi dersleri öğrencilerin içinde yaşadıkları çevreyi daha iyi anlamalarını, bu çevre içinde yaşamaktan zevk duymalarını ve günlük yaşam şartlarıyla ilgili bilgileri kazanarak bu çevreye uyum sağlayabilmelerini düşünerek 5 maddelik bir amaç belirlemiştir. Bunun yanında açıklamalar başlığı altında 37 maddelik, günlük çalışmalar başlığı altında da 30 maddelik öğretmenin uygulamalarda göz önünde bulunduracağı açıklayıcı notlara yer verilmiştir.

Programın uygulanmasıyla ilgili genel esaslar kısmında bulunan “*O halde okulda yapılacak iş, inceleme, araştırma, bilimsel düşünme ve öğrenme yollarını kavratmak; öğrendiklerini yeni durumlara uygulama gücünü geliştirmek, çevresine uyumunu ve etkili bir şekilde yaşamasını sağlamaktır. Bu bakımdan; çocuğa gereksiz bilgiler vermek yerine, kendi kendine etkin olması sağlanmalıdır.*” ifadesi ve buna benzer birçok ifadede adı açıkça yer almasa da BSB tanımı verilmiştir (MEB, 1968, s17).

2004 Fen ve Teknoloji Programı

Talim Terbiye Kurulu’nun 12.07.2004 tarih ve 118 sayılı kararı ile fen ve teknoloji dersi öğretim programları 2005–2006 öğretim yılından itibaren uygulanmak üzere kabul edilmiştir.

Bu program ilköğretim ve ortaokul mantığına göre düzenlenmiş olan parçalı müfredat anlayışı yerine, sekiz yıllık kesintisiz eğitime uygun düzenlenmiştir. İlköğretim 4.-5. sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programında öğrenme, öğretme ve değerlendirme süreçleri ile ilgili temel anlayışlar daha önceki programlara göre önemli ölçüde değişmiştir. Programın geliştirilmesinde yapılandırmacı yaklaşım esas alınmıştır. Bu yaklaşım öğrenci merkezlidir ve öğrencinin öğrenme sürecinde aktif katılımı yoluyla yaparak yaşayarak öğrenmesini amaçlar. Ayrıca bu programda Fen ve Teknoloji dersinin amacı öğrenciye sadece ezberle bilgi vermek olmadığı için programda fen ve teknoloji okuryazarlığını destekleyecek yedi öğrenme alanı öngörülmüştür. Bu öğrenme alanlarından dördü (Canlılar ve Hayat, Madde ve Değişim, Fiziksel Olaylar, Dünya ve Evren) öğrencilere kazandırılacak temel fen kavram ve ilkelerini düzenlemektedir. Fen ve teknoloji okuryazarlığı için gerekli bilimsel süreç becerileri, Fen-Teknoloji-Toplum-Çevre, Tutumlar ve Değerler olmak üzere üç öğrenme alanı daha göz önüne alınmıştır.

Programda dört öğrenme alanındaki temel kavramlar her sınıfta ele alınmıştır, ancak üst sınıflara geçildikçe kazanımlarda belirtilen bilgi, anlayış ve becerilerin görece olarak derinliği artmış ve kapsamı genişlemiştir. Kısacası programda içerik sarmal yaklaşım esas alınarak düzenlenmiştir.

Öğrencilerin problem çözme, araştırma yapma ve bilinçli karar verme becerilerini ve zihin alışkanlıklarını geliştirmeleri için her sınıf düzeyinde bilimsel süreç becerileri ile ilgili kazanımlar belirlenmiş ve listelenmiştir. Ayrıca programda fen konuları, teknoloji boyutu da gözetilerek ele alınmıştır.

Bu araştırmada 1926, 1936, 1948, 1968 yıllarında uygulamaya konulan ilköğretim Fen ve Tabiat Bilgisi derslerinde 2004 programındaki bilimsel süreç becerisi kazanımlarına benzer uygulamaların olup olmadığını belirlemek amaçlanmaktadır. Bu ana amaç çerçevesinde aşağıdaki sorulara cevap aranmış ve bu araştırma aşağıdaki sorularla sınırlandırılmıştır.

1 – 1926, 1936, 1948, 1968 ilköğretim Fen ve Tabiat Bilgisi Programında bilimsel süreç becerilerine yer verilmiş midir?

2 – Bu kazanımlardan kaç tanesi 2004 Fen ve Teknoloji programındaki bilimsel süreç beceri kazanımlarına benzemektedir?

YÖNTEM

Bu çalışmada nitel araştırmada veri toplama yöntemlerinden biri olan doküman incelenmesine başvurulmuştur. Doküman analizi, araştırılması gereken olgu veya olgular hakkında bilgi içeren yazılı materyallerin analizini kapsar. Dokümanlar, etkili bir şekilde kullanılması gereken önemli veri kaynaklarıdır; fakat hangi dokümanların önemli olduğu ve veri kaynağı olarak kullanılabilmesi araştırma problemi ile yakından ilgilidir. Doküman incelemesi belli başlı beş aşamada gerçekleştirilir: (1) dokümanlara ulaşma, (2) orijinalliğin kontrol edilmesi, (3) dokümanların anlaşılması, (4) verinin analiz edilmesi ve (5) verilerin kullanılması (Yıldırım & Şimşek, 2000). Bu araştırmada birincil veri kaynaklarına Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı Kütüphanesinden ulaşılarak 1926, 1936, 1948, 1968 ilköğretim Fen programları ile 2004 Fen ve Teknoloji programı doküman analizi kapsamında incelenmiştir. Araştırmanın evrenini 1926, 1936, 1948, 1968 Fen ve Tabiat Bilgisi ile 2004 Fen ve Teknoloji Programları, örnekleme ise bu programların 4 ve 5. Sınıflarındaki bilimsel süreç becerilerine ait kısımlar oluşturmaktadır. Doküman analizinden elde edilen bulgular Microsoft Word dosyasına atılarak kodlama yöntemiyle verilerin analizi yapılmıştır.

Bu çalışmada, araştırmanın temelini oluşturan bir kavramsal çerçeve bulunduğundan veriler toplanmadan önce 2004 programında yer alan bilimsel süreç becerilerine göre bir kod listesi çıkarılmış ve kodlama bu listeye göre yapılmıştır. Analizin bu aşamasında veriler içerik analizine tabi tutulmuş, yazılı metinler satır satır okunarak daha önceden çıkarılan kodlara göre çözümlenmiştir.

Çalışmanın geçerliğini ve güvenilirliğini sağlayabilmek için araştırmada kullanılan dokümanlar asıl kaynaklardan elde edilmiştir. Araştırmanın yöntemi ve aşamaları araştırma soruları dikkate alınarak belirlenmiş, yanlış anlaşılabilir, önyargılı, gerçek dışı veriler gözden geçirilmiştir. Bununla birlikte kodlamanın 2 uzman akademisyen tarafından kontrolü sağlanmış, farklı görüşler dikkate alınmış, veriler araştırma sorularına uygun sunularak sonuçlar ortaya konulan verilerle ilişkilendirilmiştir.

BULGULAR

Doküman incelemesinde 1926, 1936, 1948 ve 1968 yıllarında çeşitli değişikliklerle uygulamaya konulan fen programlarında 2004 Fen ve Teknoloji programındaki bilimsel süreç becerilerine benzer ifadelerin çok sık kullanıldığı tespit edilmiştir.

1926, 1936, 1948 ve 1968 Fen ve Tabiat Bilgisi programlarında yer alan 2004 Fen ve Teknoloji Programındaki bilimsel süreç becerilerinin sayısı olarak karşılaştırılması Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. *İncelenen Programların BSB Yönünden Sayı Olarak Karşılaştırılması*

BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ	1926	1936	1948	1968	2004
Gözlem	6	4	6	6	2
Karşılaştırma – Sınıflama	2	9	--	9	4
Çıkarım Yapma	1	1	2	2	1
Tahmin	1	2	2	3	1
Kestirme	--	--	1	2	1
Değişkenleri Belirleme	--	--	--	--	4
Deney Tasarlama	1	--	4	3	1
Deney Malzemelerini ve Araç – Gereçlerini Tanıma ve Kullanma	5	3	5	9	1
Ölçme	--	1	--	4	3
Bilgi ve Veri Toplama	6	2	7	12	1
Verileri Kaydetme	4	4	2	7	1
Veri İşleme ve Model Oluşturma	2	3	1	3	1
Yorumlama ve Sonuç Çıkarma	1	1	1	8	2
Sunma	3	7	2	4	1

1926, 1936, 1948 ve 1968 Fen ve Tabiat Bilgisi programları ile 2004 Fen ve Teknoloji Programındaki bilimsel süreç becerileri karşılaştırmalı olarak Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2. İncelenen Programlara Göre Bilimsel Süreç Becerilerilerinin (BSB) Karşılaştırması

2004 Programı Fen ve Teknoloji	1926 Programı Tabiat Tetkiki (4.sınıf) ve Eşya Dersleri (5.sınıf)	1936 Programı Tabiat Bilgisi	1948 Programı Tabiat Bilgisi	1968 Programı Fen ve Tabiat Bilgileri
<p>GÖZLEM</p> <p>1. Nesneleri (cisim, varlık) veya olayları çeşitli yollarla bir veya daha çok duyu organını kullanarak gözlemler.</p> <p>2. Bir cismin, şekil, renk, büyüklük ve yüzey özellikleri gibi çeşitli özelliklerini belirler.</p>	<p>1) Çocuğa, tabii (tabiatla alakalı) muhitinde bulunan ve gıdamız, elbisemiz ve meskenimiz ve umumî hayatımızla alakadar olan hayvanları, nebatları ve sair mahsulleri bütün hayatî safhalarıyla birlikte canlı olarak tetkik ettirmek. <i>Hedefler, S 89</i></p> <p>1) Hayvan ve nebat gibi mevzuların tedrisine (öğretiminde) evvelâ canlı nümune üzerinde müşahede (gözlem) ve tecrübelerden başlanmalıdır. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 89</i></p> <p>1) Talebe, o nebat (bitki) veya hayvana tesadüf edince herbiri ayrı ayrı veyahut grup halinde toplanarak müşahedeler (gözlem) yaparlar. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 89</i></p> <p>1) Mektep bahçesinin münasip bir yerine bir miktar buğday, arpa, çavdar gibi şeyler ekilerek gübrenin suyun ve ziyanın nebat (bitki) üzerine yaptığı tesirlere (etkilere) dair müşahedeler (gözlem) yaptırılır ve fikirler verilir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p> <p>1) Talebe bir mevzuu yalnız bir defa tetkik ile iktifa(yeterli,kafi) etmemeli. Nebat (bitki) ve hayvanların her mevsimdeki hallerinin muhtelif safhalarına ayrı ayrı dikkat etmelidir.</p>	<p>1) Çocuğa, muhitinde (çevresinde) bulunan ve genel yaşayışımızla ilgili olan hayvanları, nebatları (bitki), madenleri, eşyayı ve tabii (doğal) hâdiseleri müşahede (inceleme) ve tetkik ettirmek; <i>Hedefler, S 111</i></p> <p>1-2) Okul tatbikat bahçesi: Yeri müsait olan her okulda bir tatbikat bahçesi yapılacak ve bu derste tetkik edilecek nebatlar (bitki) yetiştirilecektir. Bu bahçede çocuklar çekirdekten veya tohumdan bir nebatın yetişmesi vetirelerini (vazife) takip edecekler; güneşli, güneşsiz yerlerde gübreli, gübresiz, sulak ve kurak topraklarda nebatların (bitki) büyüme derecelerini; nebatlara faydalı ve zararlı hayvanları tetkik edeceklerdir. <i>Öğretim Vasıtaları, S 115</i></p> <p>1) Akvaryumlar: Suda yaşayan hayvanların ve nebatların neşvünemalarını (büyüme ve gelişme) ve yaşayış tarzlarını, birbirlerine olan münasebetlerini doğrudan doğruya ve yakından tetkik (araştırma) fırsatlarını temin eden bu vasıtaya ilkokulda önemli bir yer verilecektir. <i>Öğretim Vasıtaları, S 116</i></p>	<p>1)Bu dersin kaynakları etrafımızda duyularımızla benimsediğimiz gösterilerle olaylardır. Onun için çocukların dokunma, koklama, görme, tatma ve işitme duyularının iyi ve ahenkli işlemesine ve gelişmesine çalışılacaktır. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>1-2) Bu derste çocukların doğrudan doğruya gözlem ve deney yoluyla bilgi kazanmalarına önem verilecektir. Gözlem ve deneyler iki türlü olur. a) Sürekli; b) Zamani gelince <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>1-2) Bir bitkinin tohum halinden meyve verinceye kadar geçirdiği değişimleri incelemek, hava gözlemleri yaptırmak, bir kurbağa yavrusunun gelişmesini incelemek gibi gözlemler sürekliye, ders gezileri sırasında yapılan gözlemler ise ikinciye örnektir. Sürekli gözlemlerin koşulları öğrenciyle birlikte önceden seçilecektir. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>1) Okul uygulama ve deney bahçesi: Yeri müsait olan her okulda bir deney bahçesi sağlanacak ve derste incelenecek bitkiler yetiştirilecektir. Bu bahçede çocuklar çekirdekten veya tohumdan birinin yetişmesini gözleyecekler; <i>Açıklamalar, S 162</i></p>	<p>1) Öğretmen, çocuğun evde ve okulda karşılaştığı olayları, çözülmesi gereken birer problem olarak ele almasına, o problemi çözmek için yollar aramasına, bunun için gerekli bilgi ve malzemeyi toplamasına, problemin çözülmesine yarayacak bilgileri karşılaştırıp değerlendirmesine, bir sonuca varıp genel hüküm verebilmesine, bu hükmün doğru olup olmadığını tartıp ölçebilmesine ve elde ettiği bu yeni bilgiyi kullanmasına rehberlik etmeli; böylece öğrencilerin bilimsel görüş ve düşünüş kazanmalarına yardımcı olmalıdır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim İlkeleri, S 13</i></p> <p>1) Çocuklar, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Fen ve Tabiat Bilgileri alanında bitki ve hayvanların yetiştirilmesi, beslenmesi yönünden okul ve uygulama bahçesinde gözlemler ve deneyler yapıp yazmak, <i>Metot ve Teknikler, S 23</i></p> <p>1-2) Metotlu bir gözlem yapar. <i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>1-2) Değişiklikleri incelemek, hava gözlemleri yaptırmak, bir kurbağa yavrusunun gelişmesini incelemek gibi gözlemler. <i>Açıklamalar, S 84</i></p>

	<p><i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p> <p>1) Mekteplerde her vakit kâfi(yeterli) vesait(araç) bulunması imkânsızdır. Bu cihetle (sebeble) derslerin mektep haricinde tetkik ve müşahedelerle(gözlem) canlandırılması ve takviye edilmesi lâzımdır.</p> <p>[Meselâ benzin ve saire (diğer) motorlar hakkında verilecek dersin, imkân müsait olan yerlerde evvelâ bir otomobil veya traktör ve yahut sabit bir motorun tetkikına istinat(bir şeye dayanmak) etmesi lâzımdır.]</p> <p><i>Tedriste dikkat edilecek cibetler, S 97</i></p>			
<p>KARŞILAŞTIRMA SINIFLAMA</p> <p>3. Nesnelere sınıflandırmada kullanılacak nitel ve nicel özellikleri belirler.</p> <p>4. Nesnelere veya olaylar arasındaki belirgin benzerlikleri ve farklılıkları saptar.</p> <p>5. Gözlemlere dayanarak bir veya birden fazla özelliğe göre karşılaştırmalar yapar.</p> <p>6. Benzerlik ve farklılıklara göre grup ve alt gruplara ayırma şeklinde sınıflamalar yapar.</p>	<p>5) Talebe, o nebat (bitki) veya hayvana tesadüf edince herbiri ayrı ayrı veyahut grup halinde toplanarak müşahedeler (gözlem) yaparlar.</p> <p><i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 89</i></p> <p>5) Mektep bahçesinin münasip bir yerine bir miktar buğday, arpa, çavdar gibi şeyler ekilerek gübrenin suyun ve ziyanın (ışık) nebat (bitki) üzerine yaptığı tesirlere dair müşahedeler(gözlem) yaptırılır ve fikirler verilir.</p> <p><i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p>	<p>4-5) Okul talebeyi muhakeme etmeğe, düşünmeye alıştırmak için hiçbir fırsatı kaçırmamalıdır. Her derste sırası geldikçe bir meseleyi meydana çıkarmak, meselenin halli için yollar aramak, arada uygun görülenleri, işine yarayacak bilgileri, malzemeyi toplamak, meselenin haline yarayacak delilleri mukayese etmek ve tartmak, sonunda neticeyi çıkartmak ve hüküm vermek, en sonunda da çıkarılan neticenin doğru olup olmadığını araştırmak için öğretmen talebeye kılavuzluk edecek, böylece onları ilmi bir kafada yetiştirecektir.</p> <p><i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 24</i></p> <p>4-5) Tabiatın ve tabiat kuvvetlerinden insanların nasıl faydalandığını tetkik ettirmek; talebenin, her gün kullandığı veya karşılaştığı eşya ile, medeniyetin maddî cihazların teşkil eden makinelerin en önemlileri üzerine dikkat ve alâkasını çekmek;</p> <p><i>Hedefler, S 112</i></p>		<p>3-4-5-6) Metotlu bir gözlem yapar.</p> <p><i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>5) Gözlemlerinin sonuçlarını kesin olarak ifade ederler.</p> <p><i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>3-4) Bu derste öğrencilere, bilimsel metotlarla düşünme yeteneği kazandırılmalıdır. Bunun için her ünite bilimsel metodun geliştirdiği:</p> <p>-Problemi belirtme</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>5-6) Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli olacak şekilde sıralama</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p>

		<p>3-4-5) Okul tatbikat bahçesi: Yeri müsait olan her okulda bir tatbikat bahçesi yapılacak ve bu derste tetkik edilecek nebatlar (bitki) yetiştirilecektir. Bu bahçede çocuklar çekirdekten veya tohumdan bir nebatın yetişmesi; güneşli, güneşsiz yerlerde gübreli, gübresiz, sulak ve kurak topraklarda nebatların büyüme derecelerini; nebatlara faydalı ve zararlı hayvanları tetkik edeceklerdir. <i>Öğretim Vasıtaları, S 115</i></p> <p>4-5) Okul mikroskobu: Hastalıklar üzerine malûmat (bilgi) verirken mikropları, deveren (dolaşmak) bahsinde kanın ter kibini, iyi ve fena suyun içindeki maddeleri vesaireyi çocuklara göstermek üzere mümkün oldukça mikroskoptan da istifade edilmelidir. <i>Öğretim Vasıtaları, S 116</i></p>		
<p>ÇIKARIM YAPMA</p> <p>7. Olmuş olayların sebepleri hakkında gözlemlere dayanarak açıklamalar önerir.</p>	<p>7) Mektep bahçesinin münasip bir yerine bir miktar buğday, arpa, çavdar gibi şeyler ekilerek gübrenin suyun ve ziyanın (ışık) nebat (bitki) üzerine yaptığı tesirlere dair müşahedeler(gözlem) yaptırılır ve fikirler verilir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek hususlar, S 90</i></p>	<p>7) Okul talebeyi muhakeme etmeğe, düşünmeye alıştırmak için hiçbir fırsatı kaçırmamalıdır. Her derste sırası geldikçe bir meseleyi meydana çıkarmak, meselenin halli için yollar aramak, arada muvafik (uygulanabilir)görülenleri, işine yarayacak bilgileri, malzemeyi toplamak, meselenin halline yarayacak delilleri mukayese etmek ve tartmak, sonunda neticeyi çıkartmak ve hüküm vermek, en sonunda da çıkarılan neticenin doğru olup olmadığını tahkik etmek için öğretmenden talebeye kılavuzluk edecek, böylece onları ilmi bir kafada yetiştirecektir. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 25</i></p>	<p>7) Çocuklara inceleme ve gözlem alışkanlıkları kazandırmak suretiyle onların günlük hayatlarında rastladıkları olayları anlayarak yorumlamalarını sağlamak; <i>Amaçlar, S 158</i></p> <p>7) Öğrencilere günlük hayatlarında rastladıkları problemleri bilimsel bir görüş ve metotla çözme yetisi kazandırmak. <i>Amaçlar, S 159</i></p>	<p>7) Gözlemlerinin sonuçlarını kesin olarak ifade ederler. <i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>7) Ders gezilerinde yapılan gözlemler okula döndükten sonra maksada uygun olarak değerlendirilmelidir. <i>Açıklamalar, S 85</i></p>
<p>TAHMİN</p>	<p>8) Mektep bahçesinin münasip bir yerine bir miktar buğday, arpa, çavdar gibi şeyler</p>	<p>8) Okul talebeyi muhakeme etmeğe, düşünmeğe alıştırmak için hiçbir fırsatı</p>	<p>8) Çocuklara inceleme ve gözlem alışkanlıkları kazandırmak suretiyle onların</p>	<p>8) Öğretmen, çocuğun evde ve okulda karşılaştığı olayları, çözülmesi gereken</p>

<p>8. Gözlem, çıkarım veya deneylere dayanarak geleceğe yönelik olası sonuçlar hakkında fikir öne sürer.</p>	<p>ekilerek gübrenin suyun ve ziyanın (ışık) nebat (bitki) üzerine yaptığı tesirlere dair müşahedeler(gözlem) yaptırılır ve fikirler verilir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p>	<p>kaçırmamalıdır. Her derste sırası geldikçe bir meseleyi meydana çıkarmak, meselenin halli için yollar aramak, işine yarayacak bilgileri, malzemeyi toplamak, meselenin haline yarayacak delilleri mukayese etmek ve tartmak, sonunda neticeyi çıkartmak ve hüküm vermek, en sonunda da çıkarılan neticenin doğru olup olmadığını tahkik (incelemek) etmek için öğretmenden talebeye kılavuzluk edecek, böylece onları ilmi bir kafada yetiştirecektir. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 25</i></p> <p>8) Çocuklara doğrudan doğruya müşahede ve denemeler yaptırarak, ilerde karşılaşacakları eşya ve hâdiselerin tetkiki ve bunlar üzerinde düşünerek hükümlere varmak melekesini kazandırmak. <i>Hedefler, S 112</i></p>	<p>günlük hayatlarında rastladıkları olayları anlayarak yorumlamalarını sağlamak; <i>Amaçlar, S 1588</i></p> <p>8) Tabiata ait olaylar üzerine yapılacak gözlemler ve deneylerden ana fikirlere varılacaktır. Bu derste en önemli nokta öğrencilere bilimsel metotla düşünme yetisi kazandırmaktır. Bunun için her ünite bilimsel metodun gerektirdiği;</p> <ol style="list-style-type: none"> Problemi belirtme, Problem etrafında araştırma yoluyla çeşitli bilgi toplama, Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli olacak şekilde sıralama, Gerekli deneyleri yapma, Bu deneylerden sonuçlar çıkarma, Bu sonuçlardan bir genel fikre varma şeklinde beliren safhaları göz önünde tutularak işlenmelidir. Öğrenciler, bu suretle elde edilen bilgilerle birtakım doğal olayların sebeplerini kavramaya ve açıklamaya çalışırlar. <p><i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>birer problem olarak ele almasına, o problemi çözmek için yollar aramasına, bunun için gerekli bilgi ve malzemeyi toplamasına, problemin çözülmesine yarayacak bilgileri karşılaştırıp değerlendirmesine, bir sonuca varıp genel hüküm verebilmesine, bu hükmün doğru olup olmadığını tartıp ölçebilmesine ve elde ettiği bu yeni bilgiyi kullanmasına rehberlik etmeli; böylece öğrencilerin bilimsel görüş ve düşünüş kazanmalarına yardımcı olmalıdır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim İlkeleri, S 13</i></p> <p>8) Öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını sağlamak maksadıyla her ünite, sınıfa, ilgi çekici bir problemle getirilmelidir. Konular hazır olarak sunulmalı, elde edilecek sonuçlara varmak için ne gibi incelemeler ve deneyler yapılması gerektiği, ne gibi yazılara, resimlere başvuracağı ve ne gibi etkinliklerde bulunulacağı öğrencilere açıklanmalıdır. <i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>8) Öğrencilerin geçmişteki bilgi ve tecrübelerini yeni çalışmalar için hareket noktası kabul etmeli, onlara bu problemlerini tespit ve çözüme konularında yardımcı olmalıdır. <i>Açıklamalar, S 90</i></p>
<p>KESTİRME</p> <p>9. Olay ve nesnelere yönelik kütle, uzunluk, zaman, sıcaklık ve adet gibi nicelikler için uygun birimleri de belirterek</p>	<p>---</p>	<p>---</p>	<p>9) Tabiata ait olaylar üzerine yapılacak gözlemler ve deneylerden ana fikirlere varılacaktır. Bu derste en önemli nokta öğrencilere bilimsel metotla düşünme yetisi kazandırmaktır. Bunun için her ünite bilimsel metodun gerektirdiği;</p> <ol style="list-style-type: none"> Problemi belirtme, 	<p>9) Bunları söz, yazı, resim ve şekillerle açıklayabilme kabiliyetini kazanırlar. (Bu suretle öğrenciler herhangi bir konu üzerinde kendi güçlerine göre, bilimsel çalışmaya ve düşünmeye sevk edilmiş, çalışma sonuçları üzerinde karar verebilecek bir hale getirilmiş ve</p>

yaklaşık değerler hakkında fikirler öne sürer.			<p>h) Problem etrafında araştırma yoluyla çeşitli bilgi toplama,</p> <p>i) Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli olacak şekilde sıralama,</p> <p>j) Gerekli deneyleri yapma,</p> <p>k) Bu deneylerden sonuçlar çıkarma,</p> <p>l) Bu sonuçlardan bir genel fikre varma şeklinde beliren safhaları göz önünde tutularak işlenmelidir. Öğrenciler, bu suretle elde edilen bilgilerle birtakım doğal olayların sebeplerini kavramaya ve açıklamaya çalışırlar.</p> <p><i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>hafızalarında belli bilgilerin yer etmesi sağlanmış olur).</p> <p><i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>9) Konu hakkında hiçbir bilgisi olmayan ve gerekli inceleme, araştırma ve deney yeteneği kazanmamış öğrencilere, bu işler ancak öğretmenin önderliğinde yaptırılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p>
<p>DEĞİŞKENLERİ BELİRLEME</p> <p>10. Verilen bir olay veya ilişkide en belirgin bir veya bir kaç değişkeni belirler (4. ve 5. sınıf).</p> <p>11. Verilen bir olaydaki bağımlı değişkeni belirler (sadece 5. sınıf).</p> <p>12. Verilen bir olaydaki bağımsız değişkeni belirler (sadece 5. sınıf).</p> <p>13. Verilen bir olaydaki kontrol edilen değişkenleri belirler (sadece 5. sınıf).</p>	---	---	--	--
<p>DENEY TASARLAMA</p> <p>14. Bir tahminin doğruluğunun nasıl test edilebileceğine yönelik basit</p>	<p>14) Tecrübelerin yalnız muallim(öğretmen) tarafından yapılması kâfi(yeterli) değildir, imkân derecesinde bizzat talebenin(öğrenci) de yapması lâzımdır.</p> <p><i>Tedriste Dikkat Edilecek Cibetler, S 97</i></p>	---	<p>14) Bu derste çocukların doğrudan doğruya gözlem ve deney yoluyla bilgi kazanmalarına önem verilecektir. Gözlem ve deneyler iki türlü olur.</p> <p>c) Sürekli;</p>	<p>14) Öğretmen, çocuğun evde ve okulda karşılaştığı olayları, çözülmesi gereken birer problem olarak ele almasına, o problemi çözmek için yollar aramasına, bunun için gerekli bilgi ve malzemeyi</p>

bir deney önerir.			<p>d) Zamanı gelince <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>14) Öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını sağlamak amacıyla, her üniteye topluluğu ilgilendiren bir problemle girişilecek; konular öğrencilere hazır olarak sunulmayacak, elde edilecek sonuçlara varmak için ne gibi incelemeler ve deneyler yapılması gerektiği, ne gibi yazılara, resimlere başvurulacağı ve ne gibi faaliyetlerde bulunulacağı öğrencilere açıklanacaktır. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>14) Gözlem ve deneyler için önceden gözlem ve deney ödevleri verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler; arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen sonuçlar üzerinde sınıfça konuşulur. Yeniden gözlem ve deney yapılmasına lüzum görülen noktalar saptanır. Öğretmen, öğrencilerin eksik bıraktığı veya yanlış gördüğü noktaları tamamlamalarına yardım eder. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>14) Tabiata ait olaylar üzerine yapılacak gözlemler ve deneylerden ana fikirlere varılacaktır. Bu derste en önemli nokta öğrencilere bilimsel metotla düşünme yetisi kazandırmaktır. Bunun için her ünite bilimsel metodun gerektirdiği;</p> <ul style="list-style-type: none"> m) Problemi belirtme, n) Problem etrafında araştırma yoluyla çeşitli bilgi toplama, o) Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli olacak şekilde sıralama, p) Gerekli deneyleri yapma, q) Bu deneylerden sonuçlar 	<p>toplamasına, problemin çözülmesine yarayacak bilgileri karşılaştırıp değerlendirmesine, bir sonuca varıp genel hüküm verebilmesine, bu hükmün doğru olup olmadığını tartıp ölçebilmesine ve elde ettiği bu yeni bilgiyi kullanmasına rehberlik etmeli; böylece öğrencilerin bilimsel görüş ve düşünüş kazanmalarına yardımcı olmalıdır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim İlkeleri, S 13</i></p> <p>14) Çocuklar, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Fen ve Tabiat Bilgileri alanında bitki ve hayvanların yetiştirilmesi, beslenmesi yönünden okul ve uygulama bahçesinde gözlemler ve deneyler yapıp yazmak, <i>Metot ve Teknikler, S 23</i></p> <p>14) Öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını sağlamak amacıyla her ünite, sınıfa, ilgi çekici bir problemle getirilmelidir. Konular hazır olarak sunulmalı, elde edilecek sonuçlara varmak için ne gibi incelemeler ve deneyler yapılması gerektiği, ne gibi yazılara, resimlere başvuracağı ve ne gibi etkinliklerde bulunulacağı öğrencilere açıklanmalıdır. <i>Açıklamalar, S 84</i></p>
-------------------	--	--	--	--

			<p>çıkarma,</p> <p>r) Bu sonuçlardan bir genel fikre varma şeklinde beliren safhaları göz önünde tutularak işlenmelidir. Öğrenciler, bu suretle elde edilen bilgilerle birtakım doğal olayların sebeplerini kavramaya ve açıklamaya çalışırlar.</p> <p><i>Açıklamalar, S 160</i></p>	
<p>DENEY MALZEMELERİNİ VE ARAÇ GEREÇLERİNİ TANIMA VE KULLANMA</p> <p>15. Öğretmen gözetiminde basit araştırmalarda gerekli malzeme ve araç gereçleri seçer; becerikli, emniyetli ve etkin bir şekilde kullanır.</p>	<p>15) Talebe, bu müşahedeleri (gözlem) ya bizzat veyahut muallimle (öğretmen) birlikte yapar. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 89</i></p> <p>15) İkinci halde tetkik(incelenecek) edilecek maddeleri muallim (öğretmen) dershaneye getirir veyahut talebesini (öğrenci) bunların bulunduğu yere (bahçeye, tarlaya) götürür. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p> <p>15) Tetkik ettirilecek nebatlar (bitki), mümkün mertebe mektebin (okulun) bahçesinde veya saksılarda yetiştirilir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p> <p>15) Ve gene mektep (okul) bahçesinde çekirdekten fidan yetiştirmek ve aşı yapmak usulleri gösterilir. Hayvanlarda mümkün mertebe tabii (doğal) muhitlerinde tetkik ettirilir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p> <p>15) Birçok tecrübelerin kolayca ve ucuzca tedarik edilebilen bazı vasait [meselâ: adi</p>	<p>15) Çocuklara doğrudan doğruya müşahede (gözlem) ve denemeler yaptırarak, ilerde karşılaşılabilecek eşya ve hâdiselerin tetkiki (incelenmesi) ve bunlar üzerinde düşünerek hükümlere varmak melekelerini kazandırmak. <i>Hedefler, S 112</i></p> <p>15) Çocukların denemelerde kullanacakları aletleri en basit ve ucuz, mümkünse parasız malzemenin kendi kendilerine meydana getirmelerine önem verilecektir. İlkokulun Tabiat Bilgisi derslerinde para ile dışarıdan satın alınacak ders vasıtaları terazi, termometre, barometre, pertavsız gibi birkaç alettir. Kullanılmış şişeler, muhtelif kutular, makaralar, tahta parçaları gibi eşya toplatılmalı ve zamanı gelince kullanılmalıdır. <i>Direktifler, S 114</i></p> <p>15) Okul mikroskobu: Hastalıklar üzerine malûmat (bilgi) verirken mikropları, deveren bahsinde kanın terkiibini, iyi ve fena suyun içindeki maddeleri vesaireyi çocuklara göstermek üzere mümkün oldukça mikroskoptan da istifade (fayda) edilmelidir. <i>Öğretim Vasıtaları, S 116</i></p>	<p>15) Öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını sağlamak maksadıyla, her üniteye topluluğu ilgilendiren bir problemle girilecek; konular öğrencilere hazır olarak sunulmayacak, elde edilecek sonuçlara varmak için ne gibi incelemeler ve deneyler yapılması gerekeceği, ne gibi faaliyetlerde bulunulacağı öğrencilere açıklanacaktır. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>15) Bütün bu işler için çocukların iyi ve doğru gözlem ve deney yolunu öğrenmelerine rehberlik edilecektir. <i>Açıklamalar, S 160</i></p> <p>15) Çocukların deneylerde kullanacakları aletleri en basit ve ucuz mümkünse parasız malzemenin kendi kendilerine meydana getirmelerine önem verilecektir. İlkokul Tabiat Bilgisi derslerinde para ile dışardan satın alınacak ders araçları, terazi, termometre, barometre, pertavsız gibi aletlerdir. Kullanılmış şişeler, çeşitli kutular, makaralar, tahta parçaları gibi eşya toplanmalı ve zamanı gelince kullanılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>15) Çeşitli fen araçlarının kullanılmasıyla ilgili denemeler yapmak <i>Metot ve Teknikler, S 23</i></p> <p>15) Termometre, mercekle, pusula, pil, zil vb. araçları tanımak ve kullanabilmek gibi günlük hayatta daima ihtiyaç duyulan beceriler de kazandırılmalıdır. <i>Metot ve Teknikler, S 25</i></p> <p>15) Derslerde gerekli araçları bulundurmaya gayret etmeli ve bunlardan mümkün olanları çevrenin basit gereçlerinden yararlanarak öğrencileriyle birlikte hazırlamalıdır. <i>Planlama ve Uygulama, S 36</i></p> <p>15) Gezi yerlerine önce kendisi giderek, deneyleri önce kendisi yaparak, kaynak kitapları önce kendisi okuyarak, kaynak kişilerle önce kendisi konuşarak, diya ve film şeritlerini önce kendisi görerek muhtemel güçlükleri gidermeye çalışmalıdır. <i>Planlama ve Uygulama, S 37</i></p> <p>15) Öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını sağlamak maksadıyla her ünite, sınıfa, ilgi çekici bir problemle</p>

	<p>bir bardak, bir miktar cam boru, basit bir ispirto lâmbası, bir iki kapsül veya adi bir cezve ve tüp] ve birkaç nevi ecza ile pek âlâ yapılabileceği daima hatırdâ tutulmalıdır.</p> <p><i>Tedriste dikkat edilecek cibetler, S 97</i></p>		<p>15) Okul uygulama ve deney bahçesi: Yeri müsait olan her okulda bir deney bahçesi sağlanacak ve derste incelenecek bitkiler yetiştirilecektir. Bu bahçede çocuklar çekirdekten veya tohumdan birinin yetişmesini gözleyecekler;</p> <p><i>Açıklamalar, S 162</i></p> <p>15) Okul mikroskopu: Hastalıklar üzerinde bilgi verirken mikropları, kanın dolaşımını, kanın yapılışını, iyi ve fena suyun içindeki maddeleri çocuklara öğretmek üzere mümkün oldukça mikroskoptan da faydalanılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 162</i></p>	<p>getirilmelidir. Konular hazır olarak sunulmalı, elde edilecek sonuçlara varmak için ne gibi incelemeler ve deneyler yapılması gerektiği, ne gibi yazılara, resimlere başvuracağı ve ne gibi etkinliklerde bulunulacağı öğrencilere açıklanmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>15) Konu hakkında hiçbir bilgisi olmayan ve gerekli inceleme, araştırma ve deney yeteneği kazanmamış öğrencilere, bu işler ancak öğretmenin önderliğinde yaptırılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>15) Çocukların, deneylerde kullanacakları araçları, basit ve ucuz, malzemedan, meydana getirmelerine önem verilmelidir. İlkokul Fen ve Tabiat Bilgisi Derslerinde para ile dışardan satın alınacak ders araçları, terazi, termometre, mercek gibi sınıfça yapılamayacak aletler olmalıdır. Kullanılmış şişeler, çeşitli kutular, makaralar, tahta parçaları gibi her gün rastlanan basit malzemeler tanınmalı ve zamanı gelince kullanılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 85</i></p> <p>15) Ders gezilerine çıkılmadan önce, yapılacak incelemelerle ilgili öğrencilerle birlikte etraflı bir plan hazırlanmalıdır. Bu geziler sırasında kısa kısa notlar aldırılmalı, taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konulmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot vb. saklatılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 85</i></p> <p>15) Çevrede bulunmayan eşya, hayvan, bitki, alet vb. zaruri olarak</p>
--	---	--	--	--

				inceletirilmemeli, bunlar hakkında temin edilecek araç ve gereçlerle, resimlerle bilgi verilmelidir. <i>Açıklamalar, S 86</i>
ÖLÇME	-		---	
16. Cetvel, termometre, tartı aleti ve zaman ölçer gibi basit ölçüm araçlarını tanıtır.		16) Çocukların denemelerde kullanacakları aletleri en basit ve ucuz, mümkünse parasız malzemeden kendi kendilerine meydana getirmelerine önem verilecektir. İlkokulun Tabiat Bilgisi derslerinde para ile dışarıdan satın alınacak ders vasıtaları terazi, termometre, barometre, pertavsız gibi birkaç alettir. Kullanılmış şişeler, muhtelif kutular, makaralar, tahta parçaları gibi eşya toplatılmalı ve zamanı gelince kullanılmalıdır. <i>Direktifler, S 114</i>		16) Termometre, merceç, pusula, pil, zil vb. araçları tanımak ve kullanabilmek gibi günlük hayatta daima ihtiyaç duyulan beceriler de kazandırılmalıdır. <i>Metot ve Teknikler, S 25</i>
17. Büyüklükleri uygun ölçme araçları kullanarak belirler.				17) Havanın ağırlığı vardır gibi bütün bu kavramlar ve gerekli bilgi ve beceriler çocuk seviyesinde basit inceleme, gözlem ve deneyler sonucunda kazandırılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 83</i>
18. Büyüklükleri birimleri ile ifade eder.				17) Değişiklikleri incelemek, hava gözlemleri yaptırmak, bir kurbağa yavrusunun gelişmesini incelemek gibi gözlemler. <i>Açıklamalar, S 84</i>
				16) Çocukların, deneylerde kullanacakları araçları, basit ve ucuz, malzemeden, meydana getirmelerine önem verilmelidir. İlkokul Fen ve Tabiat Bilgisi Derslerinde para ile dışardan satın alınacak ders araçları, terazi, termometre, merceç gibi sınıfça yapılamayacak aletler olmalıdır. Kullanılmış şişeler, çeşitli kutular, makaralar, tahta parçaları gibi her gün rastlanan basit malzemeler tanınmalı ve zamanı gelince kullanılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 85</i>
BİLGİ VE VERİ TOPLAMA	19) Birinci hale göre muallim (öğretmen), bir mevzuu okutmaya başlamadan bir veya birkaç hafta evvel, talebeye o mevzu hakkında yapılacak müşahede (gözlem)	19) Birinci devrede hayat bilgisi mevzularından her hangi birinin tabiate ait olan kısmını çocuklar tetkik etmekle beraber, bu mevzuun coğrafya ile, tarih ile,	19) Öğrencilerin kendi kendilerine çalışmalarını sağlamak maksadıyla, her üniteye topluluğu ilgilendiren bir problemle girişilecek; konular öğrencilere	19) Öğretmen, çocuğun evde ve okulda karşılaştığı olayları, çözülmesi gereken birer problem olarak ele almasına, o problemi çözmek için yollar aramasına,
19. Değişik kaynaklardan				

<p>yararlanarak bilgi ve veri toplar (örneğin çevrede gözlem, sınıfta gözlem ve deney, fotoğraf, kitaplar, haritalar veya bilgi ve iletişim teknolojileri).</p>	<p>vazifeleri verir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek hususlar, S 89</i></p> <p>19) Tetkik ettirilen (incelettirme) muhtelif nebatlar (bitki) ve mahsullerle haşerelerden talebeye koleksiyonlar yaptırılmaktadır. Meselâ muhtelif nebatların (bitki) kurutulmuş yaprakları, tohumları, tahta nümuneleri (örnekler), naime kabukları (yumuşak yapılı hayvanlar), hayvan dişleri ve iskelet parçaları muhtelif kuş tüyleri ve saire toplattırılır. Bunların münasipleri mektep müzesinde hıfzedilmelidir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek hususlar, S 90</i></p> <p>19) Tecrübelerin yalnız muallim (öğretmen) tarafından yapılması kâfi (yeterli) değildir, imkân derecesinde bizzat talebenin de yapması lâzımdır. <i>Tedriste dikkat edilecek cihetler, S 97</i></p> <p>19) Mekteplerde her vakit kâfi (yeterli) vesait (araç-gereç) bulunması imkânsızdır. Bu cihetle (sebep) derslerin mektep haricinde tetkik (inceleme) ve müşahedelerle (gözlem) canlandırılması ve takviye edilmesi lâzımdır. [Meselâ benzin ve saire motorları hakkında verilecek dersin, imkân müsait olan yerlerde evvelâ bir otomobil veya traktör ve yahut sabit bir motorun tetkikine (incelenmesi) istinat etmesi lâzımdır.] <i>Tedriste dikkat edilecek cihetler, S 97</i></p> <p>19) Müsait zamanlarda civarlardaki fabrikalar, ziraat ve sanayi mektepleri, tamirhaneler, garajlar ziyaret edilmelidir. <i>Tedriste dikkat edilecek cihetler, S 97</i></p>	<p>yurt bilgisi ile, ilgilenen kısımlarını da toplu bir halde görür ve tetkik ederler. Bu mevzu ile ilgili olarak gerek okuma kitaplarında, gerek başka kitaplarda ve gazete ve mecmua gibi eserlerde bulunan parçaları okurlar, bu mevzuat yazıları yazarlar, bu mevzu ile alakalı işlerin resimlerini veya kağıttan, mukavvadan, çamurdan, tahtadan vesair maddelerden modellerini yaparlar. İcap ederse bu mevzuat ait şarkıları tekrar ederler. Mevzu ile ilgili sayıları üzerine hesaplar yaparlar. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 31</i></p> <p>19) Müşahede ve denemeler için çok defa önceden "müşahede ve deneme vazifeleri" verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler, ve arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen neticeler üzerine sınıfta konuşulur. Yeniden müşahede (gözlem) ve deneme yapılmasına lüzum görülen noktalar tesbit edilir. Öğretmen, talebenin noksan bıraktığı veya yanlış gördüğü noktaları tamamlar veya düzeltir. <i>Direktifler, S 113</i></p>	<p>hazır olarak sunulmayacak, elde edilecek sonuçlara varmak için ne gibi incelemeler ve deneyler yapılması gerektiği, ne gibi yazılara, resimlere başvurulacağı ve ne gibi faaliyetlerde bulunulacağı öğrencilere açıklanacaktır. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>19) Gözlem ve deneyler için önceden gözlem ve deney ödevleri verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler; arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen sonuçlar üzerinde sınıfta konuşulur. Yeniden gözlem ve deney yapılmasına lüzum görülen noktalar saptanır. Öğretmen, öğrencilerin eksik bıraktığı veya yanlış gördüğü noktaları tamamlamalarına yardım eder. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>19) Bu derste işlenen konuların özetleri bir deftere yazdırılır. Çocuklar bu yazıları mümkün olduğu kadar taslaklar, krokiler, grafikler yaparak, kesilmiş resimleri ve düz örnekleri yapıştirarak zenginleştirir ve bunlarla ilgili olarak yaptırılacak koleksiyonlarla tamamlarlar. <i>Açıklamalar, S 160</i></p> <p>19) Ders gezilerine çıkılmadan önce, yapılacak gözlemler üzerinde öğrenciler ile birlikte etraflı bir plan hazırlamak şarttır. Bu geziler sırasında kısa notlar aldırılmalı, taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konulmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot v.s. saklatılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 161</i></p> <p>19) Köyde Tabiat Bilgisi konularının</p>	<p>bunun için gerekli bilgi ve malzemeyi toplamasına, problemin çözülmesine yarayacak bilgileri karşılaştırıp değerlendirmesine, bir sonuca varıp genel hüküm verebilmesine, bu hükmün doğru olup olmadığını tartıp ölçülmesine ve elde ettiği bu yeni bilgiyi kullanmasına rehberlik etmeli; böylece öğrencilerin bilimsel görüş ve düşünüş kazanmalarına yardımcı olmalıdır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim İlkeleri, S 13</i></p> <p>19) Bu maksatla ilgili kitapları okumak, resim ve grafikleri incelemek, koleksiyon için öteberi toplamak veya toplanan şeyleri düzenleyip etiketlemek, gazete ve dergilerden kesilen yazı ve resimleri düzenlemek, bülten tahtasını hazırlamak, bir rapor planlamak, okunan kitapların bibliyografyasını hazırlamak, özetini çıkarmak, çizgiler ve modeller yapmak gibi etkinliklerde bulunabilirler. <i>Metot ve Teknikler, S 23</i></p> <p>19) Gezi yerlerine önce kendisi giderek, deneyleri önce kendisi yaparak, kaynak kitapları önce kendisi okuyarak, kaynak kişilerle önce kendisi konuşarak, diya ve film şeritlerini önce kendisi görerek muhtemel güçlükleri gidermeye çalışmalıdır. <i>Planlama ve Uygulama, S 37</i></p> <p>19) Havanın ağırlığı vardır gibi bütün bu kavramlar ve gerekli bilgi ve beceriler çocuk seviyesinde basit inceleme, gözlem ve deneyler sonucunda kazandırılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 83</i></p> <p>19) Belirli bir bilgi ve beceri elde etmiş</p>
---	---	---	---	--

	<p>19) Talebeye (öğrenci) ara sıra tetkik (inceleme) mevzuları vermeli ve onlar bu mevzuları bizzat tetkik (inceleme) ederek küçük raporlar tanzim (düzenleme) etmelidir. Bu raporların dersanede okunarak münakaşa (tartışma) edilmesi faydalı olur.</p> <p><i>Tedriste dikkat edilecek cibetler, S 98</i></p>		<p>işleme yeri, okul içi olmaktan ziyade dağları, dereleri, tarlaları, bitkileri, hayvanları, evleri, ve her çeşit araçları ve bütün insanlarıyla toptan köyün kendisidir. (Meselâ hayvanlara ait konular, köyün, okulun ve öğrencilerin kendi hayvanları üzerinde verildiği gibi, bitkilere ait konular da yine köyün, okulun ve öğrencilerin kendi ekinleri, ağaçları, sebzeleri üzerinde işlenecektir.)</p> <p><i>Açıklamalar, S 161</i></p> <p>19) Tabiat Bilgisi dersleri köyde ziraat ve iş faaliyetlerinde ve sağlık işlerinde karşılaşılan problemlerin bilimsel bir şekilde çözüldüğü bir ders olarak ele alınmalı ve bu suretle daima Tarım-İş çalışmalarıyla yan yana yürütülmelidir.</p> <p><i>Açıklamalar, S 162</i></p> <p>19) Yardımcı eserler: Bir konu üzerinde araştırmalar yapılırken bazen başvurulması gereken tabiat bilgisi kitapları, dergiler, ansiklopediler ve gazete kesikleri okul veya sınıf kitaplığında bulundurulmalıdır. Bundan başka bazı konular için uzmanlara başvurmak, bilgi ve deneylerinden faydalanmak da unutulmamalıdır. Çocuklar çeşitli kaynaklardan topladıkları bilgilerin kaynaklarını bildirmeye ve göstermeye alışmalıdırlar.</p> <p><i>Açıklamalar, S 163</i></p>	<p>bulunan öğrencilere bunun sınırları içinde, inceleme, gözlem ve deneyler için, önceden ödevler verilmesi yararlıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>19) Çocuklar bu suretle topladıkları bilgileri yazarak sınıfa gerilmelidir. Elde edilen sonuçlar sınıfta konuşulmalı, gözlem veya deney yapılmasına lüzum görülen noktalar tekrar ele alınmalı, öğretmenin rehberliğinde eksiklikler tamamlanmalı, yanlışlıklar düzeltilmelidir.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>19) Problemlerle ilgili olarak çeşitli bilgi toplama</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>19) Gerekli deneyleri yapma</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>19) Gözlem ve incelemeler için ders gezilerinden, okul hayat koşullarından, sınıfların ünite çalışmalarını gösteren Fen ve Tabiat Bilgileri köşelerinden, okul müzesinden vb. gibi yerlerden en geniş ölçüde yararlanılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 85</i></p> <p>19) Ders gezilerine çıkılmadan önce, yapılacak incelemelerle ilgili öğrencilerle birlikte etraflı bir plan hazırlanmalıdır. Bu geziler sırasında kısa kısa notlar aldırılmalı, taslak ve kroki çizdirilmeli, sınıf müzesine konulmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot vb. saklatılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 85</i></p> <p>19) Bu derste işlenecek konular milli ekonomi bakımından da incelenmeli,</p>
--	--	--	--	--

				<p>rakamlar ve grafiklerle belirtilmelidir. <i>Açıklamalar, S 86</i></p> <p>19) Çevrede bulunmayan eşya, hayvan, bitki, alet vb. zaruri olarak incelettilmemeli, bunlar hakkında temin edilecek araç ve gereçlerle, resimlerle bilgi verilmelidir. <i>Açıklamalar, S 86</i></p>
<p>VERİLERİ KAYDETME</p> <p>20. Gözlem ve ölçüm sonucunda elde edilen araştırmanın amacına uygun verileri yazılı ifade, resim, tablo ve çizim gibi çeşitli yöntemlerle kaydeder.</p>	<p>20) Müşahede (gözlem) neticelerini bir küçük deftere hülâsaten (kısaca,özet) kaydederler. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 89</i></p> <p>20) Talebe (öğrenci) hayvan ve nebatlara (bitki) ait tetkiklerin (araştırma) neticelerini kısa cümlelerle hülâsa eylemeli ve basit resim ve krokilerle defterlerine tespit etmelidir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek bususlar, S 90</i></p> <p>20) Talebe yalnız kitaptan çalışmaya munhasır kalmamalıdır. Her talebenin (öğrenci) bir ders defteri olmalı. Bu deftere yapılan tecrübelerin kroki ve resimleri, neticeleri, ziyaretler esnasında öğrenilen malumat (bir konu hakkında bilgi) kısaca yazılmalıdır. <i>Tedriste dikkat edilecek cibetler, S 97</i></p> <p>20) Talebeye (öğrenci) ara sıra tetkik mevzuları vermeli ve onlar bu mevzuları bizzat tetkik ederek küçük raporlar tanzim (düzenleme) etmelidir. Bu raporların dersanede okunarak münakaşa (tartışma) edilmesi faydalı olur.</p>	<p>20) Birinci devrede hayat bilgisi mevzularından her hangi birinin tabiata ait olan kısmını çocuklar tetkik etmekle beraber, bu mevzuun coğrafya ile, tarih ile, yurt bilgisi ile, ilgilenen kısımlarını da toplu bir halde görür ve tetkik ederler. Bu mevzu ile ilgili olarak gerek okuma kitaplarında, gerek başka kitaplarda ve gazete ve mecmua gibi eserlerde bulunan parçaları okurlar, bu mevzuat yazıları yazarlar, bu mevzu ile alakalı işlerin resimlerini veya kâğıttan, mukavvadan, çamurdan, tahtadan vesair maddelerden modellerini yaparlar. İcap ederse bu mevzua ait şarkıları tekrar ederler. Mevzu ile ilgili sayılar üzerine hesaplar yaparlar. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 31</i></p> <p>20) Müşahede ve denemeler için çok defa önceden "müşahede ve deneme vazifeleri" verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler, ve arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen neticeler üzerine sınıfta konuşulur. Yeniden müşahede ve deneme yapılmasına lüzum görülen noktalar tesbit edilir. Öğretmen, talebenin noksan bıraktığı veya yanlış</p>	<p>20) Gözlem ve deneyler için önceden gözlem ve deney ödevleri verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler; arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen sonuçlar üzerinde sınıfça konuşulur. Yeniden gözlem ve deney yapılmasına lüzum görülen noktalar saptanır. Öğretmen, öğrencilerin eksik bıraktığı veya yanlış gördüğü noktaları tamamlamalarına yardım eder. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>20) Bu derste işlenen konuların özetleri bir deftere yazdırılır. Çocuklar bu yazıları mümkün olduğu kadar taslaklar, krokiler, grafikler yaparak, kesilmiş resimleri ve düz örnekleri yapıştırarak zenginleştirir ve bunlarla ilgili olarak yaptırılacak koleksiyonlarla tamamlarlar. <i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>20) Çocuklar, Hayat Bilgisi, Sosyal Bilgiler, Fen ve Tabiat Bilgileri alanında bitki ve hayvanların yetiştirilmesi, beslenmesi yönünden okul ve uygulama bahçesinde gözlemler ve deneyler yapıp yazmak, <i>Metot ve Teknikler, S 23</i></p> <p>20) Bu maksatla ilgili kitapları okumak, resim ve grafikleri incelemek, koleksiyon için öteberi toplamak veya toplanan şeyleri düzenleyip etiketlemek, gazete ve dergilerden kesilen yazı ve resimleri düzenlemek, bülten tahtasını hazırlamak, bir rapor planlamak, okunan kitapların bibliyografyasını hazırlamak, özetini çıkarmak, çizgiler ve modeller yapmak gibi etkinliklerde bulunabilirler. <i>Metot ve Teknikler, S 23</i></p> <p>20) Gözlem, deney, inceleme, araştırma teknikleriyle toplanan bilgileri düzenleyip basit bir rapor haline getirebilmek <i>Metot ve Teknikler, S 25</i></p> <p>20) Bunları söz, yazı, resim ve şekillerle açıklayabilme kabiliyetini kazanırlar. (Bu suretle öğrenciler herhangi bir konu üzerinde kendi güçlerine göre, bilimsel</p>

	<p><i>Tedriste dikkat edilecek cibetler, S 98</i></p>	<p>gördüğü noktaları tamamlar veya düzeltir. <i>Direktifler, S 113</i></p> <p>20) Bu derste işlenen mevzuun hulâsaları bir deftere yazdırılır. Çocuklar bu yazıları mümkün okluğu kadar taslaklar, krokiler, grafikler yaparak kesilmiş resimleri ve musattah numuneleri yapıştırarak zenginleştirir ve bunlara ilgili olarak yaptırılacak koleksiyonlarla tamamlar. <i>Direktifler, S 113</i></p> <p>20) Ekskürsiyonlara (gezi, gezinti) çıkılmadan önce yapılacak müşahedeler (gözlem) üzerine talebe ile birlikte etraflı bir plân hazırlamak şarttır. Bu gezintiler sırasında kısa notlar aldırılmak, taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot, v. s. toplatılmalıdır. Ekskürsiyonlarda yapılan müşahedeler okula dönüldükten sonra maksada uygun olarak işlenecektir. <i>Direktifler, S 114</i></p>		<p>çalışmaya ve düşünmeye sevk edilmiş, çalışma sonuçları üzerinde karar verebilecek bir hale getirilmiş ve hafızalarında belli bilgilerin yer etmesi sağlanmış olur). <i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>20) Problemlerle ilgili olarak çeşitli bilgi toplama <i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>20) Ders gezilerine çıkılmadan önce, yapılacak incelemelerle ilgili öğrencilerle birlikte etraflı bir plan hazırlanmalıdır. Bu geziler sırasında kısa kısa notlar aldırılmak, taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konulmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot vb. saklatılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 85</i></p> <p>20) Bu derste işlenecek konular milli ekonomi bakımından da incelenmeli, rakamlar ve grafiklerle belirtilmelidir. <i>Açıklamalar, S 86</i></p>
<p>VERİ İŞLEME VE MODEL OLUŞTURMA</p> <p>21. Deney ve gözlemlerden elde edilen verileri derleyip, işleyerek gözlem sıklığı dağılımı, çubuk grafik, tablo ve fiziksel modeller gibi farklı formlarda gösterir.</p>	<p>21) Talebe hayvan ve nebatlara ait tetkiklerin (inceleme) neticelerini kısa cümlelerle hulâsa (bir bahsin özü) eylemeli ve basit resim ve krokilerle defterlerine tespit etmelidir. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek hususlar, S 90</i></p> <p>21) Talebe yalnız kitaptan çalışmaya munhasır kalmamalıdır. Her talebenin (öğrenci) bir ders defteri olmalı. Bu deftere yapılan tecrübelerin kroki ve resimleri, neticeleri, ziyaretler esnasında öğrenilen malumat (bir konu hakkında bilgi) kısaca yazılmalıdır.</p>	<p>21) Birinci devrede hayat bilgisi mevzularından (konu) her hangi birinin tabiata ait olan kısmını çocuklar tetkik etmekle beraber, bu mevzuun coğrafya ile, tarih ile, yurt bilgisi ile, ilgilenen kısımlarını da toplu bir halde görür ve tetkik ederler. Bu mevzu ile ilgili olarak gerek okuma kitaplarında, gerek başka kitaplarda ve gazete ve mecmua gibi eserlerde bulunan parçaları okurlar, bu mevzuat at yazıları yazarlar, bu mevzu ile alakalı işlerin resimlerini veya kağıttan, mukavvadan, çamurdan, tahtadan vesair maddelerden modellerini yaparlar. İcap ederse bu mevzuat ait şarkıları tekrar</p>	<p>21) Bu derste işlenen konuların özetleri bir deftere yazdırılır. Çocuklar bu yazıları mümkün olduğu kadar taslaklar, krokiler, grafikler yaparak, kesilmiş resimleri ve düz örnekleri yapıştırarak zenginleştirir ve bunlarla ilgili olarak yaptırılacak koleksiyonlarla tamamlarlar. <i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>21) Bunları söz, yazı, resim ve şekillerle açıklayabilme kabiliyetini kazanırlar. (Bu suretle öğrenciler herhangi bir konu üzerinde kendi güçlerine göre, bilimsel çalışmaya ve düşünmeye sevk edilmiş, çalışma sonuçları üzerinde karar verebilecek bir hale getirilmiş ve hafızalarında belli bilgilerin yer etmesi sağlanmış olur). <i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>21) Ders gezilerine çıkılmadan önce, yapılacak incelemelerle ilgili öğrencilerle birlikte etraflı bir plan hazırlanmalıdır. Bu geziler sırasında kısa kısa notlar aldırılmak,</p>

	<i>Tedriste dikkat edilecek cihetler, S 97</i>	ederler. Mevzu ile ilgili sayılar üzerine hesaplar yaparlar. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim Prensipleri, S 31</i> 21) Çocuklara okudukları, gördükleri veya kendilerine anlatılan bir şeyin, bir hadisenin veya bir vak'anın resimleri veya muhtelif maddelerden modelleri yaptırılır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim Prensipleri, S 33</i> 21) Ekskürsiyonlara (gezi) çıkılmadan önce yapılacak müşahedeler (gözlem) üzerine talebe ile birlikte etraflı bir plân hazırlamak şarttır. Bu gezintiler sırasında kısa notlar alınarak, taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot, v. s. toplatılmalıdır. Ekskürsiyonlarda (gezi) yapılan müşahedeler okula dönüldükten sonra maksada uygun olarak işlenecektir. <i>Direktifler, S 114</i>		taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konulmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot vb. saklatılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 85</i> 21) Bu derste işlenecek konular milli ekonomi bakımından da incelenmeli, rakamlar ve grafiklerle belirtilmelidir. <i>Açıklamalar, S 86</i>
YORUMLAMA VE SONUÇ ÇIKARMA 22. İşlenen verileri ve oluşturulan modeli yorumlar. 23. Elde edilen bulgulardan desen ve ilişkilere ulaşır.	22) Talebeye ara sıra tetkik mevzuları vermeli ve onlar bu mevzuları bizzat tetkik (inceleme) ederek küçük raporlar tanzim etmelidir. Bu raporların dersanede okunarak münakaşa edilmesi faydalı olur. <i>Tedriste dikkat edilecek cihetler, S 98</i>	22) Ekskürsiyonlara (gezi) çıkılmadan önce yapılacak müşahedeler üzerine talebe ile birlikte etraflı bir plân hazırlamak şarttır. Bu gezintiler sırasında kısa notlar alınarak, taslak ve krokiler çizdirilmeli, sınıf müzesine konmak veya koleksiyonlarda kullanılmak üzere taş, böcek, toprak, ot, v. s. toplatılmalıdır. Ekskürsiyonlarda yapılan müşahedeler okula dönüldükten sonra maksada uygun olarak işlenecektir. <i>Direktifler, S 114</i>	23) Tabiata ait olaylar üzerine yapılacak gözlemler ve deneylerden ana fikirlere varılacaktır. Bu derste en önemli nokta öğrencilere bilimsel metotla düşünme yetisi kazandırmaktır. Bunun için her ünite bilimsel metodu gerektirdiği; s) Problemi belirtme, t) Problem etrafında araştırma yoluyla çeşitli bilgi toplama, u) Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli olacak şekilde sıralama, v) Gerekli deneyleri yapma, w) Bu deneylerden sonuçlar çıkarma, x) Bu sonuçlardan bir genel fikre	22-23) Öğretmen, çocuğun evde ve okulda karşılaştığı olayları, çözülmesi gereken birer problem olarak ele almasına, o problemi çözmek için yollar aramasına, bunun için gerekli bilgi ve malzemeyi toplamasına, problemin çözülmesine yarayacak bilgileri karşılaştırıp değerlendirmesine, bir sonuca varıp genel hüküm verebilmesine, bu hükmün doğru olup olmadığını tartıp ölçülmesine ve elde ettiği bu yeni bilgiyi kullanmasına rehberlik etmeli; böylece öğrencilerin bilimsel görüş ve düşünüş kazanmalarına yardımcı olmalıdır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğretim İlkeleri, S</i>

			<p>varma şeklinde beliren safhaları göz önünde tutularak işlenmelidir. Öğrenciler, bu suretle elde edilen bilgilerle birtakım doğal olayların sebeplerini kavramaya ve açıklamaya çalışırlar.</p> <p><i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>13</p> <p>22-23) Bunları söz, yazı, resim ve şekillerle açıklayabilme kabiliyetini kazanırlar. (Bu suretle öğrenciler herhangi bir konu üzerinde kendi güçlerine göre, bilimsel çalışmaya ve düşünmeye sevk edilmiş, çalışma sonuçları üzerinde karar verebilecek bir hale getirilmiş ve hafızalarında belli bilgilerin yer etmesi sağlanmış olur).</p> <p><i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>23) Tabiata ait olaylar üzerinde yapılacak gözlem ve deneylerden ana fikirlerine varılmalıdır.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>22) Bu deneylerden sonuçlar çıkarma</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>23) Bu sonuçlardan bir genel fikre varma</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p> <p>23) Bu suretle öğrenciler, elde edilen bilgilerle birtakım tabii olayların sebeplerini de kavramaya ve açıklamaya alışırırlar.</p> <p><i>Açıklamalar, S 84</i></p>
--	--	--	--	--

<p>SUNMA</p> <p>24. Basit gözlem ve araştırmaları ve elde ettikleri sonuçları sözlü, yazılı ve/veya görsel malzeme kullanarak uygun şekillerde sunar ve paylaşır.</p>	<p>24) Ders esnasında muallim (öğretmen), talebinin müşahedelerini (gözlem) dinler. <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek hususlar, S 90</i></p> <p>24) Tetkik ettirilen muhtelif nebatlar (bitki) ve mahsullerle haşerelerden talebeye koleksiyonlar yaptırmalıdır. Meselâ muhtelif nebatların kurutulmuş yaprakları, tohumları, tahta nümuneleri (örnek), naime kabukları (yumuşak yapılı hayvan), hayvan dişleri ve iskelet parçaları muhtelif kuş tüyleri ve saire toplattırılır. Bunların münasipleri mektep müzesinde hıfzedilmelidir (saklamak). <i>Tabiat Derslerinde dikkat edilecek hususlar, S 90</i></p> <p>24) Talebeye ara sıra tetkik (inceleme) mevzuları (konuları) vermeli ve onlar bu mevzuları bizzat tetkik (uygulayarak) ederek küçük raporlar tanzim etmelidir. Bu raporların dersanede okunarak münakaşâ (tartışma) edilmesi faydalı olur. <i>Tedriste dikkat edilecek cihetler, S 98</i></p>	<p>24) İlkokul çocuklara fikirlerini ve duygularını muhtelif yollarda ifade etme imkanlarını vermemelidir. İfade denilince yalnız söz söylemek veya yazı yazmak değil resim, müzik, dans, oyun gibi faaliyetler de hatıra gelmelidir. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 32</i></p> <p>24) Çocuklara gördükleri, duydukları, inceledikleri, tecrübe ettikleri, yaşadıkları şeyleri sırasını getirerek sözle ve yazı ile ifade ettirmelidir. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 32</i></p> <p>24) Okudukları şeylerin hulasalarını (özet) anlattırmalı ve yazdırmalıdır. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 32</i></p> <p>24) Hikâye anlatmalarına ve yazmalarına fırsat vermemelidir. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 32</i></p> <p>24) Okuduklarını, düşündüklerini temsil ile ifade etmeğe alıştırmalıdır. Mesela talebeden ikisi okuma kitabında halleri tasvir edilen iki çocuğun rollerini alarak derste arkadaşlarının önünde temsil ederler. Bu rolleri temsil ederken o parçayı ezberlemiş olmaları lazım değildir. Parçayı iyi okumuşlar ve manasını kavramışlarsa her biri o parçada halleri tasvir edilen çocuğun rolünü iyi temsil edebilir. <i>İlkokulun Eğitim ve Öğrenim Prensipleri, S 32</i></p> <p>24) Çocuklara, hissettikleri herhangi bir</p>	<p>24) Gözlem ve deneyler için önceden gözlem ve deney ödevleri verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler; arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen sonuçlar üzerinde sınıfça konuşulur. Yeniden gözlem ve deney yapılmasına lüzum görülen noktalar saptanır. Öğretmen, öğrencilerin eksik bıraktığı veya yanlış gördüğü noktaları tamamlamalarına yardım eder. <i>Açıklamalar, S 159</i></p> <p>24) Tabiata ait olaylar üzerine yapılacak gözlemler ve deneylerden ana fikirlere varılacaktır. Bu derste en önemli nokta öğrencilere bilimsel metotla düşünme yetisi kazandırmaktır. Bunun için her ünite bilimsel metodun gerektirdiği;</p> <p>y) Problemi belirtme, z) Problem etrafında araştırma yoluyla çeşitli bilgi toplama, aa) Bu bilgileri problemi çözmeye elverişli olacak şekilde sıralama, bb) Gerekli deneyleri yapma, cc) Bu deneylerden sonuçlar çıkarma, dd) Bu sonuçlardan bir genel fikre varma şeklinde beliren safhaları göz önünde tutularak işlenmelidir. Öğrenciler, bu suretle elde edilen bilgilerle birtakım doğal olayların sebeplerini kavramaya ve açıklamaya çalışırlar. <i>Açıklamalar, S 160</i></p>	<p>24) Gözlem, deney, inceleme, araştırma teknikleriyle toplanan bilgileri düzenleyip basit bir rapor haline getirebilmek <i>Metot ve Teknikler, S 25</i></p> <p>24) Gözlemlerinin sonuçlarını kesin olarak ifade ederler. <i>Amaçlar, S 82</i></p> <p>24) Çevrede bulunmayan eşya, hayvan, bitki, alet vb. zaruri olarak incelettilmemeli, bunlar hakkında temin edilecek araç ve gereçlerle, resimlerle bilgi verilmelidir. <i>Açıklamalar, S 86</i></p> <p>24) Tarım bölgelerindeki öğrencilerin tarım işlerine bağlanmalarını ve bu işlerde bir üretici olarak çalışma alışkanlığı kazanmalarını teşvik için, uygun mevsimlerde aynı okul öğrencileri veya bölgedeki okulların öğrencileri arasında ürün ve hayvan sergileri tertip edilmeli; öğrenciler, yetiştirdikleri ürün ve hayvanların verim ve kalitelerini değerlendirme maksadıyla zaman zaman yarışmalar yapmalıdır. Bu çalışmaların başarılı sonuçları çevreye yayılmalıdır. <i>Açıklamalar, S 88</i></p>
---	--	---	--	---

duyguyu beden hareketleriyle, danslarla veya müzik nağmeleriyle ifade etmelerine imkan verilir.

İlkokulun Eğitim ve Öğretim Prensipleri, S 33

24) Müşahede ve denemeler için çok defa önceden "müşahede ve deneme vazifeleri" verilmesi faydalıdır. Çocuklar böylelikle topladıkları bilgiyi yazarak veya hatırlarında tutarak sınıfa gelirler, ve arkadaşlarına bildirirler. Elde edilen neticeler üzerine sınıfta konuşulur. Yeniden müşahede ve deneme yapılmasına lüzum görülen noktalar tesbit edilir. Öğretmen, talebinin noksan bıraktığı veya yanlış gördüğü noktaları tamamlar veya düzeltir.

Direktifler, S 113

SONUÇ

1926, 1936, 1948, 1968 ve 2004 yıllarına ait fen programları değerlendirildiğinde; gelişen çağ ile programlarda öğretilecek konuların değiştiği görülmektedir. Fakat konular ne kadar değişirse değişsin bilimsel süreç becerilerinin temel felsefesi hiçbir zaman değişmemiştir. Bu süreçlerin geliştirilmesinde kullanılacak konu boyutu yalnızca bir araçtır. Bu anlamda 2004 Fen ve Teknoloji programıyla müfredata girdiği düşünülen bilimsel süreç becerileri büyük önem arz etmektedir. Eski programlar incelendiğinde bilimsel süreç becerileri başlığı altında verilmese bile 2004 programında yer alan kazanımlarına benzer bazı kazanımların bu programlarda da yer aldığı görülmektedir. Bu araştırmada da görüldüğü gibi 2004 Fen ve Teknoloji dersi programında yer alan “Gözlem” becerisine ait kazanımlar eski programlarda daha fazla yer alırken, “Değişkenleri Belirleme” becerisine ait kazanımlara hiç yer verilmemiştir. Bununla birlikte eski programlarda kullanılan dil gayet anlaşılır ve sadedir. Bu durum 1970–1971 yılına kadar ilkokul öğretmenlerinin, lise dengi bile sayılmayan 3 yıllık ilköğretmen okullarından yetiştirilmesi ve lise dengi okul mezunlarının çeşitli kurslardan geçirilerek yedek subay öğretmen, vekil öğretmen gibi hızlandırılmış kurslarla (Akyüz, 2009) öğretmen yetiştirme gerçeği göz önüne alındığında olumludur. Bunun yanında 2004 Fen ve Teknoloji dersi programı daha akademik bir dille yazılmıştır. 1996 yılından itibaren tüm fakülte ve yüksekokullardan mezun olanlar yeterli pedagojik formasyona sahip olmadan sınıf öğretmeni olarak atanabilmişlerdir. 2004 programında akademik bir dil kullanılmasının yeterli pedagojik eğitim almayan öğretmenler için bilimsel süreç becerilerinin anlaşılmasına ve uygulamada sorunlarla karşılaşılabilceğini düşündürmektedir.

TARTIŞMA

Bir toplumun kalkınması, kitlelerin davranış ve yaşantılarının değişmesi eğitim sistemiyle yakından ilişkilidir. Bir eğitim sisteminin hızla değişmekte ve gelişmekte olan toplumun isteklerini karşılaması için eğitim programlarının sürekli olarak geliştirilmesi zorunludur (Gözütok, 2003). Program geliştirme çalışmalarının öğrenmeyi öğrenme, bilgiye erişim, bilgi teknolojileri, bilgi toplumu gibi yeni yönelimlerle birlikte, düşünce becerilerinin öğretimi, eleştirel ve yaratıcı düşünme becerilerini geliştirici, çoklu zeka kuramı ve etkin öğrenme kuramının getirdiği ilkelere dayandırılması gerekmektedir (Demirel, 1999). Bu nedenle geçmiş dönemlerde uygulanan programların analizi yapılırken dönemin sosyo-ekonomik yapısı göz önüne alınmalıdır. İlköğretim, eğitim sisteminin ilk basamağıdır ve bu nedenle bütün vatandaşların ilköğretimden geçmesi toplumsal ve ekonomik kalkınmanın ilk koşulu olarak görülmektedir (Tuğluoğlu & Tunç, 2010). Bugüne kadar yapılan programlar; pratiğe değil bilgiye ağırlık verdiği, öğrencilerin ilgi, yetenek ve kapasite yönünden birbirinden farklı olduğunu dikkate almadığı, katı, ezberciliğe iten, yaratıcı düşünmeyi geliştirmede, üreticiliği teşvik etmediği, hayatı kolaylaştırıcı becerilere yer vermediği, noktalarında eleştirilmişlerdir (Fer, 2005). Bunun yanında ülkemizde yürütülen program geliştirme çalışmalarının araştırmaya dayalı bir süreç olarak algılanmadığı, kişisel inisiyatif ile yürütüldüğü, bu nedenle de parça parça olduğu ve devamlı bir geliştirme hareketinin yapılamadığı yönünde de eleştiriler mevcuttur (Varış, 1988). Bu araştırma göstermiştir ki cumhuriyetin ilk yıllarındaki programlarda bile bilimsel süreç becerilerine yönelik birçok kazanım mevcuttur. Ayrıca her yeni program kendisinden öncekilere dayalı olarak toplumun sosyo-ekonomik yapısı ve eğitim alanındaki yeniliklere göre şekillenmiştir.

Comparative Analysis of Past Turkish Science Curriculum in Context of Science Process Skills

Mehmet Ali ALTINOK¹, Tuncay TUNÇ² 

¹ Master Student, Ministry of Turkish National Education, Aksaray-TURKEY

² Assoc. Prof. Dr., Aksaray University, Education Faculty, Aksaray-TURKEY

Received: 21.02.2012

Revised: 08.11.2013

Accepted: 10.11.2013

The original language of article is Turkish (v.10, n.4, December 2013, pp.22-55)

Key Words: Scientific Process Skills; Science and Technology; Natural Courses; Science Literacy

SYNOPSIS

INTRODUCTION

2004 science curriculum in Turkey has been prepared within the framework of the vision to train and educate all students as science literate. Scientific literacy is the capacity to use scientific knowledge, to identify questions and to draw evidence-based conclusions in order to understand and processes required for personal decision making, participation in civic and cultural affairs, and economic productivity.

In 2004 Turkish Science and Technology curriculum, seven components of science literacy is defined as follows:

1. The nature of science and technology
2. Key science concepts
3. Scientific process skills
4. Science-Technology-Society and Environment relations
5. Scientific and technical psychomotor skills
6. The values to creating the essence of science
7. Science's attitudes and values

Science process skills, which is the most important component of the science and technology literacy is the subject of this research. Science process skills are to learn the ways of obtaining information. The science process skills are the tools that students use to investigate the world around them and to construct science concepts. Scientific experimentation and observation have come to be defined by the exercise of a process called the scientific methods. Scientific process skills in Turkish science and technology curriculum include the skills of observation, classification, deduction, guessing, prediction, determining the variables, designing experiments, recognizing and using the materials of experiment, measuring, data and information collection, recording the data, processing the data and constructing models, interpreting and reaching conclusions and presenting them.



This study is based on the principle of comparative analyzing of Science and Nature course curriculum, which was prepared according to the 1926, 1936, 1948 and 1968 primary school curriculum, with 2004 Science and Technology curriculum by analyzing in terms of Scientific Process Skills. Before comparative analysis of curriculums, the general features of the previous curriculums should be explained.

1926 Primary School Curriculum: The first curriculum prepared after the proclamation of Turkish republic is Primary School Curriculum dated 1924. According to second Scientific Committee Decisions the span of the primary schools was reduced to five years from six years and alterations were made in some courses. After this alteration considered as transition from Ottoman period to Republic, the first comprehensive curriculum of the republican period was prepared in 1926 by name Primary School Curriculum. In primary school curriculum of 1926, there were two courses named “Nature Studies” (Tabiat Dersleri) and “The lessons on Scientific Objects” (Eşya Dersleri). These courses may be considered as a correspondence to “Science and Technology” course in nowadays. The course “The lessons on Scientific Objects” including the subjects of physics and chemistry was taught two hour in a week only in fifth grades. The curriculum of 1926 attached importance to experiments and experiences in lessons and emphasized that students need to take part in learning activities by practicing, experiencing and thinking.

When 1926 curriculum is analyzed, it is being seen that there are two courses counterpoising Science and Technology course. They are the courses named “Nature Studies” course which was taught in 4th and 5th grades as two hours per week involving biology, agriculture and stockbreeding subjects and “The lessons on Scientific Objects” which was taught only in 5th grade as two hours per week covering physics and chemistry subjects (Tunç & Akçam, 2008).

The emphasis was on stockbreeding in the subjects of “Nature Studies” courses of 1926 Primary School Curriculum which was the first extensive curriculum that the Republican Turkey has prepared. School yards have been mentioned in the curriculum and it has been practiced by the students that what can the effects of water, fertilizers and sunlight is by planting some plants like wheat, barley and rye in a parcel of the school yard and the importance of agriculture has been tried to be comprehended. Thus, agriculture and stockbreeding subjects have been aimed to be learnt by students actively (Primary School Curriculum, 1926). Besides, in the curriculum, an important emphasis has been put on the selection of examples to be given among a close area to support students’ learning skills and on taking local conditions into account and the principle of from near to further has been adopted which is involved in today’s curriculum (Primary School Curriculum, 1926). Furthermore, the statement of “*giving students practical information and keeping the subjects linked with life instead of scattered information are being aimed*” given place taking part in the 3rd clause of 1926 primary school curriculum’s preface. With this principle; It has been aimed the students to learn the subject from the concrete incidents through life and through the incidents that can be encountered in everyday life and to produce simple but effective solutions. Also, teaching with museums and collecting firstly took part in 1926 curriculum.

1936 Primary School Curriculum: Nature Studies and Courses of Material courses which were taught in 1926 curriculum have been combined in 1936 curriculum under the title of Nature Knowledge and taught in 4th and 5th grades 3 hours per week. Besides, main objectives of the lesson have been determined at the beginning of every lesson and important points to be paid attention have been expressed by the teacher while teaching has being carried out. Also, statements have been made about points to be paid attention in terms of educational principles in the lessons. Lesson objectives have been given as five clauses for

Natural Studies and one clause for The Lessons on Scientific Objects in 1926 curriculum. These objectives have been gathered in seven clauses in 1936 curriculum Nature Knowledge course. While the subjects taught in 4th and 5th grades Nature Studies and Courses of Material in 1926 curriculum are generally the same with the ones that taught in Nature Knowledge in 1936 curriculum, they show some changes in class level and in their order. School yards have been mentioned in 1936 curriculum as well as 1926 curriculum and additionally, school coop term has been given place. 1926 Primary School Nature Studies courses have given place in agriculture subjects in details especially but in 1936 Nature Knowledge courses, practical information have been given place by giving importance on subjects like stockbreeding and the nourishment that we take from animals as well as agriculture subjects. For example; while in 5th grade Nature Studies Course, information about wheat, barley and rye have been given, in 1936 Nature Knowledge course it has been explained additionally that how a morsel of bread is coming about in order (Primary School Curriculum Curriculum; 1936).

1948 Primary School Curriculum: In 1948 curriculum, general objectives of National Education have been put together in four groups as social, individual, human relations and economic life aspects. At the same time, “Primary School Education Principles” have been rearranged and it has been explained that how these principles will be practiced (Binbaşıoğlu, 1995). 17 clauses have been given place under the title of education principles in 1948 primary school curriculum. However; when these clauses are examined, it is being seen that most of them are the shortened and combined forms of the 19 clauses involved in 1936 primary school curriculum.

In 1948 Curriculum, Science and Technology subjects have been involved in “Social Studies” units in first level classes (1-3 classes) and in “Nature Knowledge”, “Family Knowledge” and “Agriculture – Work” courses’ units in second level classes (4-5 classes) and have been taught under the name of “Nature Knowledge” in 4th and 5th grades as 3 hours per week. The objectives of 1948 Primary School Nature Knowledge course have been clarified as 10 clauses on the top. In 1948 Primary School Nature Knowledge course, the statement of “*The most important point in this course is to up skill students to think in scientific method*” has been given place and the necessary stages of scientific method have been given clause-by-clause in order. (MEB, 1948, p160). Else, teaching with museums and collecting took part in this curriculum.

A heavy content has been resulted because of the excess of subjects and units in each course in 1948 curriculum. To overcome the drawbacks of this case in practice could not have been possible. Especially, Authorities have always struggled on adaptation problems resulting from students’ encounter with 13 books and with subjects becoming harder that much in 4th grade after the required information had been taught in 1st, 2nd and 3rd grades with corporative teaching principle (Gözütok, 2003). These criticisms have made new curriculum development studies essential.

1968 Primary School Curriculum: The cold war which took part in the agenda of the societies ,and so in the agenda of science in 1950’s made schools in charge of tasks , aimed at concerns about educating engineers and scientists, by effecting science and technology. Furthermore, Russia’s sending the Sputnik Spaceship to the space inspired the United States to reorganize its science education and to get new information obtaining ways into the syllabuses besides basic information (Ayas, Çepni & Akdeniz, 1994). As a result of all these reasons, the human power which is educated as practical, elite and qualified became important in science and technology.

In the curriculum statement of “a child in primary school age cannot comprehend the creatures, incidents and the information that is aimed to be taught him/her arranged in order according to disciplines” has been included and consolidation has been sought in primary school curriculum. In this way, “Nature Knowledge”, “Family Knowledge” and “Agriculture – Work” courses in 1948 curriculum have been united under “Science and Nature Knowledge” in 1968 Primary School Curriculum and taught as 4 hours per week (MEB, 1968).

When the content is viewed, the statement of “*teacher should guide the child to deal the situations that he/she encountered in home and school as a problem to be solved and to look for ways to solve the problem and to gather needed information and material and to compare useful information to solve the problem and to assess them and to handing down a general decision by reaching a result and to evaluate whether the decision is right or wrong and to use this new information that he/she gathered thus, the teacher should help them acquire scientific vision and thought*” has been given place. (MEB,1968,p13). From this statement it is being understood that 1968 curriculum has aimed to grow up individuals keeping up with new education curriculums and prioritizing scientific thought.

Besides, one of the main characteristic of 1968 curriculum was to providing the lessons to be carried out student centered. In 1968 curriculum, unlike previous curriculums, in objectives part what students, not the teachers, should do has been mentioned? Also in the curriculum the principle of “*School is the main education institution which is going to teach student studying ways according to scientific methods and it must not to be ignored that the main principles students acquire through this teaching process will light their way for their lifetime*” has been given place as well. (MEB, 1968, p13)

Under education principles of primary school title of 1968 curriculum it has been aimed the students to understand the subject to be taught via concrete situations taken from real life and situations that can be encountered in everyday life with the statement of “*course subjects should be whether taken directly from life or the results should be linked with life*” and it has been sought them to bring out simple but effective solutions to the problems of daily life (MEB, 1968, p14).

2004 Science and Technology Curriculum: On the decision of Board of Education, date: 12.07.2004 and number: 118, science and technology course teaching curriculums have been adopted to be practiced beginning from 2005 – 2006 academic year. This curriculum has been arranged according to eight-year compulsory primary education instead of modular curriculum that had been arranged according to primary and secondary school thought. In primary school 4th and 5th grade science and technology course syllabus, basic concepts about learning, teaching and assessment processes have changed dramatically in comparison with previous curriculums. Constructivist approach has been based on in curriculum development. This approach is student centered and aims the students to learn actively by active attendance in learning process. Also in this curriculum, seven learning domains have been foreseen to support science and technology literacy because the aim of the Science and Technology course is not to give students rote information. Four of these learning domains (Living Creatures and Life, Matter and Change, Physical Phenomena, Earth and Space) organize basic science terms and principles to be acquired by students. For science and technology literacy, three more learning domains have been taken into account as Scientific Process Skills, Science-Technology-Society-Environment and Manners and Morals.

Scientific Process Skills in Curriculums: Scientific process skills were first involved in science and technology curriculum in 2004 as being obviously entitled with this name and it included twenty-four acquisitions for fourth and fifth grades to teach students the ways and

the methods of scientific research. But it is seemed that there are expressions which are similar to the acquisitions about the scientific process skills in the curriculum. In the curriculum, the most comprehensive one of the republic period, primary school was arranged to be two terms and “Nature Lessons” were only four and fifth grades as two hours for each grade. The curriculum of 1948 which remained in practice for 20 years without being made any changes on the subjects followed the curriculum of 1936 which was like a revision of the one in 1926 and in which the purposes of primary school were handled in a wide range for the first time. In Primary School Curriculum of 1968, the class which was decided to be named as ‘Science and Nature Knowledge’ is an integrated form of ‘Nature Knowledge-Business and Family Knowledge’ in the curriculum of 1948.

Therefore, the primary school curriculum of 1968 was formed by improving the curriculums of 1926, 1936 and 1948. In this curriculum, the purposes of National Education, the principals of teaching and education, the management of unified classes and the subjects which were going to be studied in the class were explained. A purpose with five matters was determined thinking that the students of Science and Nature Lessons in the curriculum of 1968 could understand the environment better, enjoy the life in this environment and that they could adapt the environment by grasping knowledge of daily life conditions. Besides this, the notes which the teacher would consider during the practice were given under the title of statements with 37 matters and also the title of daily works with 30 matters.

PURPOSE OF THE STUDY

This research aims to put forward whether the Scientific Process Skills involved in 2004 Science and Technology curriculum take part in Science and Nature course which was put into practice in 1926, 1936, 1948 and 1968, or not and if so, in which degree do they take part.

METHODOLOGY

In this research, which is a descriptive study, primary data sources have been reached from Library of Ministry of Education, Board of Education and analyzed within the scope of document analysis of 1926, 1936, 1948 and 1968 Primary School Science Curriculum and 2004 Science and Technology Curriculum. Population of the research is made up of 1926, 1936, 1948 and 1968 Science and Nature and 2004 Science and Technology course curriculums and the sample is made up of these curriculums’ sections belonging to 4th and 5th grades Scientific Process Skills. Findings received from document analysis have been transferred to a word file and analysis of the data has been done with coding method.

In this study, a code list has been made according to the Scientific Process Skills involved in 2004 curriculum before the data has been collected because of the fact that there exist a cognitive frame which forms the basis of the research and coding has been done according to this list. At this stage of the research, data has been put to a content analysis and written texts have been read line-by-line and decoded according to the codes coded before.

FINDINGS

In document analysis it has been determined that expressions similar to scientific process skills in 2004 Science and Technology curriculum have been used very often in science curriculums put into practice with various changes in 1926, 1936, 1948 and 1968. Numerical comparison of scientific process skills in 2004 Science and Technology Curriculum involved in 1926, 1936, 1948 and 1968 Science and Nature Knowledge curriculum has been given in Table 1.

Table 1. Numerical Comparison of Analyzed Curriculums in Terms of Scientific Process Skills

SCIENTIFIC PROCESS SKILLS	1926	1936	1948	1968	2004
Observation	6	4	6	6	2
Comparing-Grouping	2	9	--	9	4
Inference	1	1	2	2	1
Estimation	1	2	2	3	1
Figuring	--	--	1	2	1
Specifying the Parameters	--	--	--	--	4
Designing Experiment	1	--	4	3	1
Recognition and Use of Experimental Materials and Equipments	5	3	5	9	1
Measurement	--	1	--	4	3
Information and Data Collection	6	2	7	12	1
Data Recording	4	4	2	7	1
Data Processing and Model Designing	2	3	1	3	1
Interpretation and Induction	1	1	1	8	2
Presentation	3	7	2	4	1

CONCLUSION

When science curriculums belonging to 1926, 1936, 1948, 1968 and 2004 years interpreted; it is being seen that subjects to be taught are also differentiating with progressing age. However; no matter how the subjects differentiate, main philosophy of the scientific process skills have never been changed. The aspect of the subject to be used to improve these processes is only a tool. In this sense, scientific process skills that being thought to be involved in curriculum with 2004 Science and Technology Curriculum are very important. When previous curriculums are reviewed, it is being seen that some acquisitions also take part in these curriculums similar to the acquisitions taking part in 2004 curriculum even though they are not being given under the title of scientific process skills.

KAYNAKLAR/REFERENCES

- Akyüz, Y. (2009). *Türk Eğitim Tarihi* (15. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Arslan, M. (1999). Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Programları ve Belli Başlı Özellikleri. *Milli Eğitim Dergisi*, 146, 42-48.
- Ayas, A., Çepni, S. & Akdeniz, A. R. (1994). Fen Bilimleri Eğitiminde Laboratuvarın Yeri ve Önemi-I. *Çağdaş Eğitim*, 204, 21-24.
- Başdağ, G. (2006). *2000 Yılı Fen Bilgisi Dersi ve 2004 Yılı Fen ve Teknoloji Dersi Öğretim Programlarının Bilimsel Süreç Becerileri Yönünden Karşılaştırılması*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Binbaşıoğlu, C. (1995). *Türkiye’de Eğitim Bilimleri Tarihi, Araştırma-İnceleme Dizisi*, Ankara: MEB Basım Evi.
- Böyük, U., Tanık, N., & Saraçoğlu, S. (2011). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeylerinin Çeşitli Değişkenler Açısından İncelenmesi. *TUBAV Bilim Dergisi*, 1, 20-30.
- Coşkun, A. (2003). Cumhuriyetin İlk Yıllarında Türkiye Ekonomisi. *Atatürkçü Düşünce Dergisi*, 4, 72-77.
- Demirel, Ö. (1999). *Türk Eğitim Sisteminde Öğretim Programlarının Geliştirilmesinde Bilimsel Yaklaşım ve 2000’li Yıllar İçin Öneriler*. 21. Yüzyılın Işığında Türk Eğitim Sistemi Ulusal Sempozyumu, 25-27 Kasım, Öğretmen Hüseyin Hüsnü Tekişik Araştırma Merkezi Yayınları, s. 328-335, Ankara.
- Fer, S. (2005). "1923 Yılından Günümüze Cumhuriyet Dönemi İlköğretim Programları Üzerine Bir İnceleme". Cumhuriyet Dönemi Eğitim Politikaları Sempozyumu, 7-9 Aralık, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi ve Başbakanlık Atatürk Kültür , Dil Ve Tarih Yüksek Kurumu Atatürk Araştırma Merkezi, İstanbul 2005.
- Gözütok, D. (2003). Türkiye’de Program Geliştirme Çalışmaları. *Milli Eğitim Dergisi*, 160 (Güz), 44-64
- Hazır, A., & Türkmen, L. (2008). İlköğretim 5. Sınıf Öğrencilerinin Bilimsel Süreç Beceri Düzeyleri. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26, 81-96.
- Kahya, E., & Demirhan Erdemir, A. (2000). *Bilimin Işığında Osmanlı’dan Cumhuriyete Tıp ve Sağlık Kurumları* (s. 466). İstanbul:Diyanet Vakfı
- Kaştan, Y. (2006). Cumhuriyet Döneminde Nüfus Hareketlerinin Fonksiyonu. *Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 7(1), 65-76.
- Kaya, G., & Bozdemir, H. (2011). *Bilimsel Süreç Becerileri Kontrol Listesi ile Fen ve Teknoloji Ders Kitaplarının Analizi: Kuvvet ve Hareket Ünitesi Örneği*. International Conference on New Trends in Education and Their Implications, 27-29 April, Antalya-Türkiye
- Lind, K. (1998). Science Process Skills: Preparing for the future. Monroe 2-Orleans Board of Cooperative Education Services. <http://www.monroe2boces.org/shared/instruct/scienceck6/process.htm>
- EARGED (Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı), (2010). OECD (2006). *Uluslar Arası Öğrenci Değerlendirme Programı (PISA) Ulusal Nihai Raporu*.
- MEB, (2005). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (4 ve 5. Sınıflar) Öğretim Programı*.
- MEB, (2000). *İlköğretim Okulu Fen Bilgisi Dersi (4, 5, 6, 7 ve 8. Sınıf) Öğretim Programı*. Tebliğler Dergisi, 63, 2518, Ankara
- MEB, (1968). *İlkokul Programı*, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul.
- MEB, (1948). *İlkokul Programı*, Milli Eğitim Basım Evi, İstanbul.
- MEB, (1936). *İlkokul Programı*, Devlet Matbaası, İstanbul.
- MEB, (1926). *İlk Mektep Müfredat Programı*. Devlet Matbaası, İstanbul.
- Şahin, M. (2009). Cumhuriyetin Kuruluşundan Günümüze Türkiye’de Hayat Bilgisi Dersi Programlarının Gelişimi. *Uluslararası Sosyal Araştırma Dergisi*, 2(8), 402-410

- Tan, M., & Temiz, B.K. (2003). Fen Öğretiminde Bilimsel Süreç Becerilerinin Yeri ve Önemi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(1), 89–101.
- Tuğluoğlu, F. & Tunç, T. (2010). 1926 İlköğretim Müfredatı Ve Cumhuriyet Dönemi Eğitiminin Ekonomik Hedefleri. *Atatürk Araştırma Merkezi Dergisi*, 26(76)
- Tuğluoğlu, F. (2007). *Modernleşme ve Devletçi Ekonomi Politikasının Kırsal Kesim Üzerine Etkileri*. Basılmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi/Türk İnkılap Tarihi Enstitüsü, Ankara.
- Tunç, T., & Akçam, H. K. (2008). *Cumhuriyet'ten Günümüze İlköğretim Programlarında Fen Derslerinin Konuları*. 17. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, 01-03 Eylül Sakarya-Türkiye.
- Varış, F. (1988). *Eğitimde Program Geliştirme*, Ankara, AÜ EBF.
- Yıldırım, A., & Şimşek, H. (2000). *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri* (Gözden Geçirilmiş 2. Baskı). Ankara: Seçkin.