

BİLİMİN DOĞASI İÇERİK TEMELLİ ETKİNLİK ÖRNEĞİ: ABUR CUBUR!¹

Ferah Özer², Nihal Doğan³, Gültekin Çakmakçı⁴, Serhat İrez⁵, Yalçın Yalaki⁶

ÖZ

Bilim okuryazarlığının önemli bir boyutu olan bilimin doğası ile ilgili jenerik etkinliklere literatürde sıkça rastlanmasına rağmen, öğrencilere bilimin doğası ve ünite kazanımlarının birlikte kavratılmasına imkan sunan etkinlikler oldukça sınırlıdır. Bu nedenle düzenlenen bir öğretmen mesleki gelişim projesi kapsamında, içeriğe özgü, bilimin doğasının ünite kazanımlarına entegre edildiği, doğrudan yansıtıcı yaklaşım temelli etkinlikler geliştirilmiştir. Geliştirilen etkinlikler öğretmenler tarafından uygulanmış, alınan dönütlere göre yeniden yapılandırılmıştır. Bu çalışmada, 7.sınıflara yönelik olarak geliştirilen, aynı zamanda 5.sınıflara da uygulanabilen, etkinliklerden birinin geliştirilme süreci ve uygulama örnekleri hakkında bilgi verilmesi amaçlanmıştır. Bu amaç doğrultusunda, günümüzün en önemli sağlık sorunlarından birisi olan obezite ile ilgili bilimin doğası temaları çerçevesinde öğrencilerde nasıl bir farkındalık oluşturulacağı vurgulanmıştır. Ayrıca etkinlik geliştirme ve sınıf içi uygulamalarında öğretmenlerin, kendi kararlarını verebilmesi ve otokontrol mekanizmasına sahip olmaları önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: bilimin doğası, içerik temelli etkinlik, obezite, dengeli-sağlıklı beslenme.

A CONTEXTUALIZED NATURE OF SCIENCE CLASSROOM ACTIVITY: JUNK FOOD!

ABSTRACT

In the current study, contextualized and explicit-reflective approach enriched, content specific nature of science activities were developed during a teacher professional development project. Developed activities were implemented by teachers and restructured via the feedback received during the professional development sessions and online platforms. After the reconstruction of the activities, they were made available for use by science teachers. In this study, it was aimed to provide information about the development process and application examples of one of the activities developed for 7th graders, which can also be used with 5th graders. To this end, it was emphasized how important it is to create awareness among students about obesity, which is one of the most important health problems of our time. Moreover, it was recommended for teachers to make their own decisions and to have an auto-control mechanism in the process of classroom activity development and implementation.

Keywords: nature of science (NOS), contextualized activities, obesity, balanced-healthy diet.

Makale Hakkında:

Gönderim Tarihi: 08.03.2017

Kabul Tarihi: 30.06.2017

Elektronik Yayın Tarihi: 29.10.2017

¹ Bu çalışma TUBİTAK tarafından desteklenen 111K527 no'lu proje kapsamında gerçekleştirilmiştir.

² Araştırma Görevlisi, Boğaziçi Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, ferah.ozer@boun.edu.tr, ORCID: <http://orcid.org/0000-0001-8621-3522>

³ Doç. Dr., Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, nihaldogan17@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2225-0812>

⁴ Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, gultekincakmakci@gmail.com, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-2003-2520>

⁵ Prof. Dr., Marmara Üniversitesi, Atatürk Eğitim Fakültesi, Matematik ve Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü, sirez@marmara.edu.tr, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-3294-4666>

⁶ Doç. Dr., Hacettepe Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, Hacettepe Üniversitesi, yyalaki@hacettepe.edu.tr, ORCID: <http://orcid.org/0000-0003-0939-4766>

GİRİŞ

21. yüzyılın ekonomik, sosyal ve çevresel sorunlarının çözümünde, bilim okuryazarı bireyler olmak toplumlar için oldukça önem arz etmektedir (Eisenhart, Finkel, & Marion, 1996). Bilim okuryazarlığı en genel tanımıyla, bireylerin bilimsel süreçler, teoriler, kanunlar ve kavramlar hakkındaki kavramaları ile bilim-toplum-teknoloji kavramları arasındaki karmaşık ilişkiler hakkındaki farkındalığı olarak ifade edilmektedir (Abd-El-Khalick, Bell, & Lederman, 1997). Milli Eğitim Bakanlığı [MEB]'in 2005 ve 2013 yıllarında uygulamaya koyduğu Fen Bilimleri Dersi öğretim programları, tüm öğrencilerin bireysel farklılıkları ne olursa olsun, bilim okuryazarı olarak yetiştirilmesini vizyon edinmiştir (MEB, 2005, 2013). Osborne (2002) bilim okur yazarı bir bireyin, güncel bilimsel, sosyal ve tarihi örnekler yardımıyla, bilimsel bilgiyi kişisel görüş ve diğer bilgilerden ayırt eden delillerin öneminin farkında olması; bilimsel bilginin nasıl üretildiği ve bu sürecin sosyal, kültürel ve tarihsel süreçlerden nasıl etkilendiği ile ilgili empatiye sahip olması gerektiğini ifade etmiştir. Birçok fen eğitimi araştırmacısı, bilim okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde bilimin doğasını kavram(a)nın anahtar rol oynadığını (Boujaoude, 1995; Doğan, 2011; Lederman, 1992) ve bilimin doğası kazanımlarına fen öğretim süreçlerinde yer verilmesinin, bilim okuryazarı bireylerin yetiştirilmesinde mutlak ihtiyaç olduğunu belirtmektedirler (İrez & Turgut, 2008).

Araştırmalar, bilimin doğasının belli bir ders bağlamında diğer konulara entegre edilerek öğretilmesinin, öğrencilerin bu alandaki öğrenmelerini arttırdığını ortaya koymaktadır (Lederman, 2006). Ancak, yapılan araştırma sonuçlarında, öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunun, bilimin doğasını, öğretim programındaki diğer fen konularına entegre etmekte zorlandıkları rapor edilmiştir (Abd-El-Khalick, & Akerson, 2004; Akerson, Morrison, & McDuffie, 2006). Öğretmenlerin en önemli öğretim materyali olan ders kitaplarında, bilimin doğası ile ilgili kazanımlara yeterli düzeyde yer verilmemesi, sınıf içi uygulamalarında bilimin doğasını fen kazanımlarına entegre etmelerini zorlaştıran en önemli etkenlerden birisidir (Esmer, 2011; İrez, 2008; Özden & Cavazoğlu, 2015). Buna

karşın, içeriğe özgü (contextualized) bilimin doğası etkinlikleri, öğretmenlerin bilimin doğası temalarını sınıf içi uygulamalarına entegre etmelerine yardımcı olmakta (Khishfe & Lederman, 2006); ancak literatürde, öğretmenlere bu konuda rehberlik edecek sınırlı sayıda örnek bulunmaktadır (Brickhouse, Dagher, Letts, & Shipman, 2000; Schwartz, 2009).

Bu nedenle bu araştırmada, literatürde sınırlı sayıda bulunan çalışmalara, öğretmen yetiştiren kurumlara ve fen bilgisi öğretmenlerine katkıda bulunulması amacıyla, fen bilgisi öğretmenleri için düzenlenen uzun süreli mesleki gelişim programı projesi (<http://www.bilimindogasi.hacettepe.edu.tr/index.html>) kapsamında, bilimin doğası ile ilgili içeriğe özgü ve mevcut öğretim programıyla uyumlu bir öğretim materyalinin geliştirilme ve uygulama süreci tanıtılmıştır. Çalışmaya konu olan bu etkinlik ile bilimsel bilginin gelişiminde sosyal, toplumsal ve kültürel etkinin nasıl olduğu ile ilgili kazanıma vurgu yapılmakta ve günümüzün en önemli sağlık sorunlarından biri olan obezite ve dengeli beslenme ile ilgili öğrencilerde bir farkındalık oluşturulması amaçlanmaktadır.

Öğretmen Mesleki Gelişim Programı

Bu çalışmada tanıtılan etkinlik, 2013-2015 yılları arasında toplam 30 aylık sürede, 3 üniversite iş birliğinde ve 12 kişilik bir proje ekibi tarafından düzenlenen mesleki gelişim programı kapsamında geliştirilmiştir. Uzun süreli mesleki gelişim programı, Türkiye'nin farklı illerinde görev yapan toplam 39 Fen Bilimleri öğretmeni ile gerçekleştirilmiştir. Projede bir yıl süreyle sınıf içi uygulamalarda kullanılmak üzere, bilimin doğası temalarının ünitelere entegre edildiği etkinlikler geliştirilmiş ve düzenlenen toplam 10 çalıştayda bilimin doğası eğitimi verilerek, sürekli tartışma-yansıtma ortamı sağlanmıştır. Geliştirilen etkinlikler öğretmenler tarafından 1 öğretim yılı süresince uygulanmış ve karşılaşılan zorluklar, alınan dönütler, avantaj ve dezavantajlarına göre yeniden yapılandırılarak Türkiye'deki tüm Fen Bilimleri öğretmenlerinin kullanımına ücretsiz olarak e-kitap formatında sunulmuştur (bkz. Yalaki, 2016).

Bunların yanı sıra proje kapsamında geliştirilen etkinliklerin sınıf içi uygulamaları hakkında öğretmenlere uzaktan iletişim ve destek sağlamak için çevrimiçi destek sistemi (moodle) oluşturulmuştur. Oluşturulan moodle sistemi ile öğretmenlerin etkinlik ile ilgili değerlendirmelerini ve etkinliğe ilişkin ortaya çıkan ürünleri proje ekibiyle paylaşımları istenmiştir. Tüm etkinliklerin öğretmenler tarafından uygulandıktan sonra değerlendirilmesine ilişkin olarak da bir değerlendirme ölçeği (rubrik) hazırlanmış ve etkinlik sonrası doldurmaları istenmiştir (bkz. Ek 1).

Neden Obezite?

Obezite, vücuda besinlerle alınan enerjinin, harcanan enerjiden fazla olmasından kaynaklanan ve vücut yağ kitlesinin, yağsız vücut kitlesine oranla artması ile açıklanan kronik bir hastalık olarak tanımlanmaktadır (Sağlık Bakanlığı, 2015). Ülkemizde ise son yıllarda obezite hastalığında önemli bir artış görülmektedir. Türkiye İstatistik Kurumu [TÜİK] verilerine göre ülkemizde obezite oranı 2008 yılında %15,2 iken, 6 yıl içerisinde 2014 yılına gelindiğinde %4,7 oranında artış göstererek %19,9 olarak ölçülmüştür. Artış oranı, kadınlarda %32,3, erkeklerde ise %24 olarak kaydedilmiştir (TÜİK, 2015). Son yirmi yıl içinde obezitenin sadece gelişmiş ülkelerin sorunu değil, gelişmekte olan ülkelerin de önemli bir problemi olduğu belirtilmektedir (aktaran Uskun, Öztürk, Kişioğlu, Kırbıyık, & Demirel, 2005, s.20). Ayrıca ülkemiz Ekonomik Kalkınma ve İşbirliği Örgütü (Organisation for Economic Co-operation and Development [OECD]) ülkeleri arasında en yüksek obezite oranına sahip ülkeler arasında Amerika Birleşik Devletleri (%38,2) ve Meksika (%32,4) sonrasında %22,3'lük oranla on üçüncü sırada gelmektedir (OECD, 2017). Obezite hastalığının özellikle küçük yaşlardaki bireylerde görülme sıklığı ise hem ülkemiz hem de dünya ülkeleri açısından endişe vericidir.

Obezitenin okul çağı çocukları arasında hızla artmasının en önemli nedenlerinden birisi, okul ortamında dengeli ve sağlıklı olmayan beslenme alışkanlıklarının edinilmesidir. Birçok okulun öğrenci kantinlerinde hazır paketlenmiş, sağlıklı olmayan ya da besin değeri çok düşük ancak kalorisi yüksek

yiyecek ve içecekler -ya da çocuklar arasındaki adıyla abur cubur besinler- satılmaktadır. Bu yiyecekler, gelişim çağındaki çocukların obezite gibi hastalıklar ile erken yaşlarda tanışmalarına sebep olmaktadır.

Bununla birlikte, T.C. Sağlık Bakanlığı ve Milli Eğitim Bakanlığı'nın obeziteyle mücadele ve sağlıklı-dengeli beslenmenin teşvik edilmesi amacıyla, öğrencilerin farkındalığının artmasını sağlayan müstakil veya münferit çalışma ve politikalarının olduğu gözlenmektedir. Bu çalışmalar arasında en önemlisi, T.C. Sağlık Bakanlığı tarafından, 29.09.2010 tarihli ve 27714 sayılı Resmi Gazete'de Başbakanlık Genelgesi olarak yayımlanan "*Türkiye Sağlıklı Beslenme ve Hareketli Hayat Programı*"nın "*Okullarda Obezite ile Mücadelede Yeterli ve Dengeli Beslenme ve Düzenli Fiziksel Aktivite Alışkanlığının Kazandırılması*" başlığı kapsamında "Çocukluk ve Adolesan Döneminde Yeterli ve Dengeli Beslenmenin Sağlanması İçin Temel Besin Gruplarında Yer Alan Besinlerin Tüketiminin Özendirilmesine Yönelik Beslenme Programlarının Yürütülmesi, Beslenme Hizmetlerinin Periyodik Olarak Denetlenmesinin Sağlanması" stratejisi gösterilebilmektedir (Türkiye Halk Sağlığı Kurumu, 2015). Bu eylem planı doğrultusunda özellikle Milli Eğitim Bakanlığı ve Sağlık Bakanlıklarının "Okul Sağlığı" başlığı altında son yıllardaki ortak çalışmaları dikkat çekmektedir. Okul Sütü Projesi, Okullara Kuru Üzüm Dağıtımı, Beyaz Bayrak Okulları, okul kantinlerinde fast-food türü hazır yiyecek ve içeceklerin satışının yasaklanması gibi projeler bu çalışmalara örnek olarak gösterilebilir.

Ancak obeziteyle mücadeleye ilişkin proje ve uygulamalar daha çok sınıf dışı politika, denetim ve eylemlerle sınırlı kalmakta; sınıf içi uygulamalara entegre biçimde İlköğretim Fen Bilimleri Öğretimi Programlarında (MEB, 2005, 2013, 2017) net olarak kazanım şeklinde bulunmamaktadır. Nitekim bu durum, 2015 yılında öğretmenlerin obeziteye ilişkin görüşlerinin nitel olarak araştırıldığı ulusal bir çalışmada da öğretmen görüşleriyle desteklenmektedir. Çalışma sonucunda, öğretmenlerin genellikle obezite kavramına ilişkin yeterli bilgiye sahip oldukları, nedenleri ve sonuçlarına ilişkin doğru çıkarımlarda bulundukları ortaya çıkmış; ancak okullarda

obezite ile mücadelenin derslerde konu bağlamında işlenmediği ve öğrencilere bu konuda bireysel rehberlik yapılmadığı konusunda görüş belirttikleri saptanmıştır (Doğan, Uğurlu, & Çetinkaya, 2015).

Sağlıklı nesillerin yetiştirilebilmesi sağlıklı besin seçim ve tercihleriyle mümkün olabilmektedir. Sağlıklı besinlerin seçimi ise, nitelikli bir beslenme eğitimi ile mümkün olabilir. Beslenme eğitimi örgün eğitimin her aşamasındaki bireyler ve onları eğitecek olan öğretmenler için büyük bir gerekliliktir. Obezite ile mücadele de tüm paydaşların katılımını ve organize bir plan-uygulama sürecini gerektirmektedir. Bu bağlamda düşünüldüğünde öğrencilerde dengeli ve sağlıklı beslenme ile obezite konularında öğretim programına entegre farklı uygulamalarla farkındalık oluşturulması, bilim okuryazarı ve sağlıklı bireylerin yetiştirilmesi açısından oldukça önemlidir.

ETKİNLİĞİN UYGULANMASI

Abur Cubur! Etkinliği

Bilimin doğasının öğretimiyle ilgili geliştirilen bu etkinlik, 7. Sınıf Vücudumuzda Sistemler ünitesinin 7.1.1. Sindirim Sistemi konusu ile ilgili “7.1.1.4. Sindirim sisteminin sağlığının korunması için yapılması gerekenleri araştırma verilerine dayalı olarak tartışır” (MEB, 2013, s.30) ünite kazanımı ile ilgilidir. Ancak öğretim programının sarmal yapısı göz önünde bulundurulduğunda aynı etkinlik 5. Sınıf Vücudumuzun Bilmecesini Çözelim ünitesinin 5.1.1. Besinlerin Sindirimi konusu ve “5.1.1.4. Dengeli beslenmenin insan sağlığına etkilerini araştırır ve sunar” (MEB, 2013, s.15) kazanımı ve 2017 yılında yayınlanan Fen Bilimleri Müfredatı 4.sınıf seviyesinde yer alan “F.4.2.1.4. İnsan sağlığı ile dengeli beslenmeyi ilişkilendirir.” (MEB, 2017, s.21) ile ilgili olduğundan bu sınıf düzeyleri için de önerilmektedir. Üstelik bu sınıf düzeyinin öğrencilerin sağlıklı ve dengeli beslenme alışkanlığı edinebilmeleri için çok daha uygun olduğu söylenebilir. Etkinlik adının “Abur Cubur” olarak belirlenmesinde, ifadenin konu ile ilgisi, öğrencilerin günlük jargonu ile uygunluğu ve dikkat çekici olması gibi faktörler etkili olmuş ve öğrencilerin etkinliğe ilgilerinin bu başlıkla daha da artması amaçlanmıştır.

Abur Cubur! Etkinliği, proje süresince ve sonrasında İç Anadolu, Akdeniz ve Batı Karadeniz Bölgesi’nde görev yapan üç öğretmen tarafından 6 sınıfta toplam n=114 öğrenci üzerinde uygulanmıştır. İç Anadolu bölgesinde görev yapan Günnur Öğretmen’in A şubesinde n=17 ve B şubesinde n=14 olmak üzere toplam n=31; Akdeniz bölgesinde görev yapan Deniz Öğretmen’in yalnızca A şubesinde olmak üzere n=36 öğrencisi, Batı Karadeniz bölgesinde görev yapan Filiz Öğretmen’in ise A şubesinde n=17, B şubesinde n=15, C şubesinde ise n=15 olmak üzere toplam n=47 öğrencisi bulunmaktadır. Çalışmada kullanılan öğretmen isimleri kod adlarıdır.

Proje süresince geliştirilen tüm etkinliklerde ünite kazanımlarının yanı sıra, bilimsel bilginin doğasına ait 6 tema, konulara uygunluğuna bağlı olarak kullanılmıştır. Bu temalar şunlardır: 1) *bilimsel bilginin deneysel yapısı*, 2) *bilimsel bilginin değişebilir doğası*, 3) *bilimsel teori ve kanunların yapısı*, 4) *gözlemler, çıkarımlar ve bilimde teorik kabuller*, 5) *bilimsel bilginin sosyokültürel yapısı*, 6) *bilimsel bilginin yaratıcı doğası* (Özer, 2014). *Abur Cubur!* etkinliği ise, bu temalardan 4) *gözlemler, çıkarımlar ve bilimde teorik kabuller* (aynı veriler kullanılarak farklı çıkarımlar yapılabilir) ve 6) *bilimsel bilginin yaratıcı doğasının* öğrencilere kazandırılması hedeflenerek geliştirilmiştir. Bu amaçlar doğrultusunda, etkinlik sırasında öğrencilere; farklı bilim insanlarının hazırlamış olduğu farklı diyet programlarından yola çıkılarak, aynı veriler ile farklı çıkarımlar yapılabileceği kavratılmalı ve aynı besinlerle farklı diyet programları hazırlama imkanı sunulurken bilgilerini transfer etmeleri sağlanmalıdır. Bilimsel bilginin subjektifliğiyle birlikte bu etkinlik ile öğrencilere, bilimsel bilginin gelişiminin her aşamasında hayal gücü ve yaratıcılığın önemli yer tuttuğu da vurgulanmalıdır.

Kullanılan Araç ve Gereçler

- Öğrenci etkinlik kâğıdı (Ek 2)
- Besin listesi kâğıdı (Ek 3)
- Öğün tabağı sayfaları (Ek 4)
- Değerlendirme-Biçimlendirme kâğıdı (Ek 5)
- Makas
- Grup sayısı kadar zarf

Uygulama Basamakları

Etkinlikte iki bilim insanının hazırladığı diyet programlarına yer verilmiştir (bkz. Diyet 1 ve Diyet 2). Öğrencilerden ilk olarak, iki farklı uzmanın hazırladığı diyet programlarını incelemeleri ve programlar arasında benzerlik ve farklılıklar olup olmadığını bulmaları istenir. Daha sonra besinler hakkında bilgilerin aynı olmasına rağmen, bilim insanlarının önerdikleri diyetlerin neden farklı olduğu konusu grup ve sınıf içi tartışmalarla irdelenir.

Diyet 1. Bu diyetin temelinde yüksek protein alımı esastır ve "protein günleri" adı altında belirlenen bu günlerde et ve balık tüketimi sınırsız hale gelir. Ayrıca bu diyet süresince belirli günler dahilinde bazı yiyecekler sınırsız bir şekilde tüketilebilmektedir. Çoğu diyet türünün başlangıcında çok katı kuralları olduğu gerekçesiyle bırakıldığı düşünüldüğünde, bu diyetin kişilere daha esnek yapıda ve stresi az olan bir beslenme alışkanlığı sunduğu düşünülebilir. Böylece kişi diyet süresince hem stres kavramından uzaklaşmakta hem de vücuda yüksek oranda protein almaktadır. Vücuda giren yüksek miktardaki protein ise, kişinin kilo kaybetmesinde önemli bir rol oynar. Fakat burada önemli bir noktaya dikkat edilmesi gerekir. Yüksek protein içeren diyetlerin, kesinlikle uzman bir hekim kontrolünde yapılması gerekir. Bunun nedeni ise, vücuda alınabilecek yüksek oranda proteinin bazı organlarda aşırı doz nedeniyle bazı problemlere yol açma ihtimalidir. Çoğu diyet türünde olduğu gibi bu diyetle de atlatılması gereken zor günler bulunur. Çünkü bu on gün boyunca kişi yıllardır alışmış olduğu beslenme alışkanlıklarından vazgeçmeye çalışır ve yeni beslenme alışkanlığına uyum sürecine girer. Bu uyum süreci ise on gün olarak ifade edilmektedir. Eğer bu süreç kararlı bir şekilde atlatılabilirse, diyetin kişiye sağlık getireceği düşünülmektedir. Bu durum ise, kişiyi zorlayan bir durumdur. Çünkü bu tür gıdaların dışına pek fazla çıkılmaz. Tüm diyetler ile ilgili şu durum da asla göz ardı edilmemelidir: Bireysel farklılıklar göz önüne alındığında, diyet türlerinin her metabolizmada aynı etkiyi yaratması beklenmemelidir.

Diyet 2. Bu diyet ise kısa zamanda geçici kilo vermeyi vaat etmemektedir. Bu diyet tipini bir yaşam tarzı haline getirmeyi başaran insanlar ilk aşama olarak kilo almamaya başlar, yağlar depo edilmez daha sonra az bir durağanlık dönemi yaşadından sonra depo edilen yağlar kırılarak kalıcı olarak kilo verirler. Diğer diyetlerin aksine hiçbir zaman alınan besinlerde miktardan söz edilmez. Önemli olan alınmaması gereken "kesinlikle yasak" besin grubu karbonhidrattır. Bu diyetle göre yağ olarak depolananlar yağ değil, karbonhidrat grubudur. Vücuda yağ alındığında bu vücuda yağ olarak girmez. İnsan vücudundaki yağın depolanmasının nedeni hareketsizlik ve karbonhidratlar grubudur. Ayrıca bilinenin aksine bu diyet kuruyemişlerin faydalı olduğunu ileri sürer. Ceviz, fındık, fıstık ve badem fazlasıyla tüketilebilir. Uzak durulması gereken yiyecekler ise ekmek, hamur işleri, şekerli gıdalar ve işlenmiş gıdalardır. Vitamin açısından zengin olduğu bilinen meyveler de az tüketilecek besinler arasındadır. Çünkü meyvede bir tür şeker olan fruktoz bulunur ve fruktozun fazlası insülin (pankreas tarafından salgılanan bir hormon) direncine neden olmaktadır.

Tartışma sonrasında öğrencilerden grup arkadaşlarıyla, okudukları diyet çeşitleri, verilen besinler ve kendi fikirleri doğrultusunda hangi bilim insanının önerdiği diyetin daha sağlıklı olduğu konusunda fikirlerini belirtmeleri ve grup olarak ortak görüşe ulaşmaları istenir. Özellikle öğrencilerin diyetlerle;

- Önerilen besin çeşitleri arasındaki farklılıklar, gerekçeleri,
- Diyet süreleri,
- Diyetlerde önerilen yiyeceklerin besin değerleri,
- Diyetlerde sağlık açısından dikkat edilmesi gereken hususlar bakımından tartışmaları önerilmektedir.

Grupça uzlaşısı sonrası öğrencilere bir senaryo sunulur. Senaryoda obezite hastalığına sahip bir bireye, öğrencilerin sağlıklı bir öğündeki besin tercihleri konusunda yardımcı olmaları beklenmektedir. Buna dair olarak öğrencilerin görevi, obez birey için sağlıklı ve dengeli 3

öğüne ait tabaklar hazırlamaktır. Öğrenciler, sağlıklı bir öğünü hazırlarken öğünde hangi besinlerin ya da besin gruplarının yer alması gerektiği konusunda bilim insanlarının diyet programlarından yararlanmalıdır. Ancak mevcut bilgileri ve yaratıcılıkları doğrultusunda grupça ortak karar vermeleri gerekmektedir. Burada öğrencilerin diyet hazırlama esnasında bilim insanlarının yaşadıkları sürecin bir benzerini yaşamaları ve süreç sonunda ise ortaya farklı ve dengeli besinlerden oluşan diyet programları tasarlayabilmeleri hedeflenmektedir. Bu bölümde bilim insanlarının subjektif olduğu kazanımı da vurgulanmalıdır.

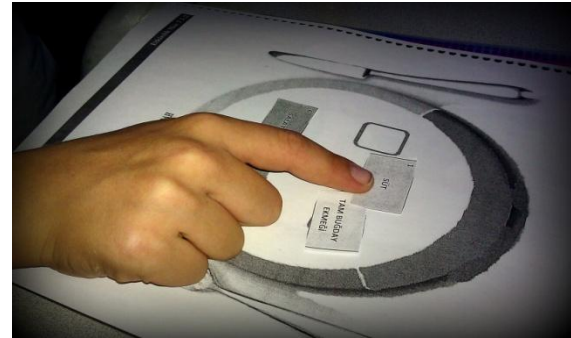
Etkinliğin bu aşamasında izlenecek adımlar ise aşağıda sıralanmıştır:

1. Öğretmen, Ek 3'te kutucuklar halinde bulunan besinleri önceden keserek zarfların içerisine yerleştirir ve gruplara (sınıf mevcuduna göre oluşturulacak) dağıtır (Fotoğraf 1).
2. İlk olarak zarfın içinden çıkan besinlerle bir diyet programı hazırlanır ve verilen öğün tabağı kağıtlarına diyet programlarını yerleştirmeleri istenir (Ek 4, Fotoğraf 2).
3. Eklenecek olan besin adedi sınırlı olup, tabakların içerisindeki kutucuklara besinler yerleştirilebilir.
4. Her öğün için 5 adet besin yeterli olacaktır. Ayrıca öğrenciler istekleri doğrultusunda, zarflarda yer almayan besinlerin isimlerini de boş kağıtlara yazıp yerleştirebilirler.
5. Son olarak öğrencilerden diyetlerine bir isim bulmaları istenmelidir.
6. Sürecin sonunda her grubun farklı diyet programları çıkarabilmeleri ve diyet programlarını sınıfta arkadaşlarına gerekçeleriyle birlikte sunmaları beklenmektedir (örnek için bkz. Fotoğraf 3).
7. Tüm gruplara aynı besin çeşitleri verilmiş olmasına rağmen tasarlanan diyet programlarında, neden farklı öğün tabakları oluştuğu konusu ile ilgili sınıf tartışması gerçekleştirilmelidir.
8. Etkinlik sonunda fen kavramlarını ve bilimin doğasının hayal gücü yaratıcılık ve subjektiflik temalarına yönelik öğrenmelerini ölçen

“Değerlendirme-Biçimlendirme Kağıdı” (Ek. 5) dağıtılarak etkinliğe ilişkin değerlendirme ve biçimlendirme yapılmalıdır.



Fotoğraf 1. Zarflara Yerleştirilmiş Besin Kağıtları



Fotoğraf 2. Öğrencilerin Besinleri Öğün Tabaklarına Yerleştirmesi

SONUÇ ve ÖNERİLER

Öğrenci Görüş ve İzlenimleri

Etkinlik sonunda öğrencilerin ilettiği izlenimler öğretmenleri tarafından proje ekibiyle yazılı ve sözlü olarak paylaşılmıştır. Elde edilen tüm görüş ve izlenimler aşağıda özetlenmiştir:

- Tüm öğrencilerin ünite sonunda yapılan bu etkinlikle ilgili olarak, keyif aldıkları, eğlenirken öğrendikleri gözlemlenmiş ve dengeli-sağlıklı beslenme konusunu daha iyi anladıkları rapor edilmiştir.
- Öğrencilere karışık olarak verilen besin çeşitleri, hangi besinlerin daha sağlıklı olduğu konusunda öğrencileri araştırma ve sorgulamaya teşvik etmiş; doğru bilgi kaynağına ulaşma faaliyeti

içerisinde sık sık ders kitapları, defter ve ek materyallerden bilgi almaya çalıştıkları gözlemlenmiştir.

- Öğün tabaklarına sınırlı sayıda besin yerleşimleri sırasında, uzlaşma kültürü temel alınarak, öğrencilerin demokratik bir seçim süreci yaşadıkları rapor edilmiştir.
- Süreç içerisinde sürekli olarak grup üyelerinin birbirleriyle görüş alışverişinde bulundukları ve araştırma sürecini takım çalışması ile ortak olarak yürüttükleri saptanmıştır.
- Besinlerin seçimi konusunda bilgi edinen bazı grup üyelerinin elde ettiği bilgileri öğün tabaklarında kullanmak için diğer grup üyelerini bu konuda ikna edici gerekçeler sunduğu gözlemlenmiştir.
- Ayrıca Günnur ve Filiz Öğretmen'in öğrencileri, etkinlik sonunda öğün tabaklarının sunumunu sınıfta gruplar halinde gerçekleştirmişlerdir. Filiz Öğretmen'in öğrencileri etkinlik yönergesinde yer almamasına rağmen, grup elemanları arasından her öğünü sunacak bir grup temsilcisi belirlemiştir. Bu temsilcilerin sınıfa yaptıkları sunum sırasında, öğün tabaklarına sınırlı sayıdaki 5 besini neden yerleştirdiklerini bilimsel gerekçeleriyle birlikte savundukları rapor edilmiştir.
- Sunum sonrası Filiz Öğretmen, öğrencilerinden birbirlerinin diyetlerinin sağlıklı olup olmadığı hakkında değerlendirmede bulunmalarını istemiştir. Öğrenciler de öğün değerlendirmeleri sırasında sağlıklı ve sağlıksız yiyecekleri tespit etmiş, karşılıklı görüş alışverişi ile eklenmesi ve çıkarılması gereken besinleri belirlemişlerdir. Öğretmen de bu sürecin bilim insanlarının yaşadıkları sürece benzer bir çalışma olduğunu tartışma esnasında vurguladığını belirtmiştir.
- Deniz ve Günnur Öğretmenler, süreç sonunda farklı gruplardaki öğrencilerin birbirinden farklı öğün tabaklarıyla karşılaşmaları sonucu oldukça şaşırdıklarını rapor etmişlerdir. Öğretmenler bu aşamada "*bilim insanlarının aynı verileri kullanılarak farklı çıkarımlara ulaşabilme*

özelliklerini" yani öznelliği, açık bir şekilde vurguladıklarını ve tartışmaları bu yönde yapılandıklarını belirtmişlerdir.

- Filiz öğretmen öğrencilerinde, besinlere karar verme ve öğünlerine isim verme aşamalarında hayal güçlerini kullanmanın etkinliğe karşı tutumlarını olumlu yönde etkilediğini gözlemlemiştir. Öğrencilerin diyetlere verdiği isimlerden bazıları ise şu şekildedir: *Protein Bombası, Sebze Günü, Vitamin Deposu, Sağlık Günü, Sağlıklı Zayıflama, Sağlıklı Diyet, Daha Güzel Bir Hayat İçin, Sağlıklı Hayat Oh Ne Rahat!, Dukan Diyeti, Diyetisyenler İş Başında.*

Yukarıda elde edilen tüm öğrenci görüş ve izlenimleri doğrultusunda, öğrencilerin bu etkinlik ile öğrenmeden keyif aldıkları, içinde bulundukları araştırma-sorgulama süreciyle birlikte, öğrenme ortamlarının zenginleştiği, ve farklı bilimsel yöntemlerle aynı problem ile ilgili başarılı sonuçlar elde edebileceklerini gördükleri söylenebilir. Ayrıca, takım çalışması, iletişim, delillere dayalı tartışma ve işbirliği kültürünün, farklı görüşlere saygı ile yaklaşmanın, bilgiye farklı kaynaklardan ulaşmanın ürünleri zenginleştirdiği gibi özelliklerin ön plana çıktığı gözlenmiştir.

Öğretmen Görüşleri

Etkinlik sonunda uygulayıcı öğretmenlerden, etkinlik ile ilgili değerlendirmelerini ve etkinliğe ilişkin ortaya çıkan ürünleri ayrı bir değerlendirme formu ile de proje ekibiyle paylaşımları istenmiştir. Süreç sonunda öğretmenlerin etkinlik hakkındaki değerlendirme formları incelendiğinde, Günnur ve Filiz Öğretmenlerin sınıfları için doldurduğu değerlendirme ölçeklerinde yer alan tüm kriterlere tam puan ($3 \times 10 = 30$ puan) verdiği belirlenmiş, Deniz Öğretmen'in ise "*öğrenci kazanımlarına uygunluğu*" ile "*öğrenmeyi destekleme*" kriterlerine ortalama (2) puan verdiği (28 puan) saptanmıştır. Deniz'in ortalama puan verdiği bu iki kriter için rubriklerde yer alan ifadeler "*etkinlik öğretim programında sunulan öğrenci kazanımlarını tam olarak desteklememektedir*" ve "*etkinlik öğrencilerin hedeflenen konuları kısmen öğrenmesini desteklemektedir*" ifadeleridir. Günnur ve Filiz ise bu durumun

aksine bu kriterlere de tam puan verecek şekilde “*etkinlik öğrencilerin hedeflenen konuları öğrenmesini desteklemektedir*” ve “*etkinlik öğretim programında sunulan öğrenci kazanımlarını desteklemektedir*” ifadelerini seçmişlerdir.

Günnur, Filiz ve Deniz’in etkinliğe ilişkin yargılarındaki bu farklılığın birkaç nedenden kaynaklanmış olabileceği düşünülmektedir. Birincisi, Günnur ve Deniz’in sınıf sayısı ve sınıflardaki öğrenci mevcutlarının farklı olmasının etkisinin olduğu düşünülmektedir. Günnur Öğretmen 17 ve 14 kişiden oluşan 2; Filiz Öğretmen 17, 15 ve 15 kişiden oluşan 3; Deniz Öğretmen ise 36 kişiden oluşan tek bir sınıfta uygulamasını gerçekleştirmiştir. Deniz’in öğrenci sayısının yüksek olması, öğrencilerin aktif katılımını gerektiren bu etkinlikte, sınıf yönetimi ve öğrencilerin öğrenme sürecine rehberlik edilmesini zorlaştırmış olabilir.

Bu nedenle bu tür etkinliklerin hedeflenen düzeyde nitelikli olarak uygulanabilmesi, *sınıf mevcutlarının maksimum 20-25 olacak şekilde*

düzenlenmesini gerektirebilir. Sınıf mevcuduyla ilgili yorumlara, farklı etkinliklerle ilgili öğretmenlerden gelen etkinlik değerlendirme dönütlerinde de rastlanmıştır.

İkinci olarak ise, Günnur ve Filiz Öğretmenler, Deniz’den farklı olarak etkinlik içeriğinde bulunmamasına rağmen, süreç sonunda öğrencilerinden oluşturacakları öğün tabaklarını poster olarak hazırlamalarını ve sınıf içinde sunmalarını istemiştir (Fotoğraf 3). Bu farklılığın öğrenme sürecini daha çok zenginleştirdiği, dolayısıyla Günnur ve Filiz Öğretmenlerin etkinliğe ilişkin görüşlerini etkilediği düşünülmektedir. Proje etkinlik geliştirme sürecinde öğretmenlerin etkinlik ana temalarına bağlı kalmak koşuluyla, sınıf içi uygulamalarında değişiklikler yapabilecekleri belirtilmiştir. Bu doğrultuda Günnur ve Filiz Öğretmenlerin sınıf içi dinamiklerini dikkate alarak etkinlik yönergelerinde belirtilmeyen poster uygulamasını gerçekleştirmesi öğrencilerin öğrenme ortamında iletişim, kritik düşünme, girişimcilik gibi 21.yüzyıl becerilerinin de gelişimine katkıda bulunmuştur (Fotoğraf 3).



Fotoğraf 3. Öğrencilerin Diyet Programı Proje Sunumları

Yukarıdaki örnek, öğretmenlerin, sınıf içi dinamikleri -öğrencilerin hazırbulunuşluk seviyesi, sınıf mevcudu, öğrenci motivasyonu, araç-gereç ve donanım imkanı, yaşadığı

bölgenin koşulları vb.- dikkate alarak etkinlik geliştirme ve uygulama konusunda kendi kararlarını verebilen otokontrol mekanizmasına sahip olması gerekliliğini ortaya çıkarmaktadır.

Fen eğitimi literatüründe, içerik temelli etkinliklerin öğretmenlerin bilimin doğası hakkındaki sınıf içi uygulamalarını geliştirdiği (Schwartz, 2009) ve bilim okur-yazarı öğrencilerin yetiştirilmesini olumlu yönde etkilediği rapor edilmesine rağmen (Lederman, 2006), öğretmenlere bu konuda rehberlik edecek sınırlı sayıda uygulama örnekleri bulunmaktadır (Brickhouse vd., 2000; Khishfe & Lederman, 2003; Schwartz, 2009). Bu nedenle, öğretmenlere, bilimin doğası kazanımlarının entegre edildiği mevcut öğretim programıyla uyumlu etkinlik ve materyal desteğinin sağlanmasının ve bu konuda öğretmenlerden geri dönütlerin alınmasının, alandaki önemli bir eksikliğin giderilmesi anlamında olumlu bir girişim olacağı düşünülmektedir.

KAYNAKLAR

- Abd-El-Khalick, F., & Akerson, V. (2004). Teaching as conceptual change: Factors mediating the development of preservice elementary teachers' views of nature of science. *Science Education*, 88(5), 785-810.
- Abd-El-Khalick, F., Bell, R. L., & Lederman, N. G. (1998). The nature of science and instructional practice: Making the unnatural natural. *Science Education*, 82(4), 417-436.
- Akerson, V. L., Morrison, J. A., & McDuffie, A. R. (2006). One course is not enough: Preservice elementary teachers' retention of improved views of nature of science. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(2), 194-213.
- Boujaoude, S. (1995). Demonstrating the nature of science: Three experiments that help students comprehend scientific principles. *Science Teacher*, 62, 46-49.
- Brickhouse, N. W., Dagher, Z. R., Letts, W. J., & Shipman, H. L. (2000). Diversity of students' views about evidence, theory, and the interface between science and religion in an astronomy course. *Journal of Research in Science Teaching*, 37, 340-362.
- Doğan, N. (2011). What went wrong? Literature students are more informed about the nature of science than science students. *Education and Science*, 36(159), 220-235.
- Doğan, S., Uğurlu, C. T., & Çetinkaya, M. (2015). Öğretmen görüşlerine göre obezitenin eğitim öğretim süreçlerine yansımaları. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 14(54), 173-191.
- Eisenhart, M., Finkel, E., & Marion, S. F. (1996). Creating conditions for scientific literacy: A re-examination. *American Educational Research Journal*, 33, 261-295.
- Esmer, F. (2011). *Exploring representation of nature of science aspects in 9th grade chemistry textbooks* (Unpublished master's thesis). Middle East Technical University, Ankara.
- İrez, S. (2008). Nature of science as depicted in Turkish biology textbooks. *Science Education*, 3(93), 422-427.
- İrez, S., & Turgut, H. (2008). Fen öğretiminde bilim ve bilimin doğası. Ö. Taşkın (Ed.), *Fen ve teknoloji öğretiminde yeni yaklaşımlar* (ss. 233-260). Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Khishfe, R., & Lederman, N. G. (2003). *The development of students' conceptions of nature of science*. Paper presented at the annual meeting of the American Educational Research Association, Chicago, IL.
- Khishfe, R., & Lederman, N. G. (2006). Teaching nature of science within a controversial topic: Integrated versus nonintegrated. *Journal of Research in Science Teaching*, 43(4), 395-418.
- Lederman, N. G. (1992). Students' and teachers' conceptions of the nature of science: A review of the research. *Journal of Research in Science Teaching*, 29(4), 331-359.
- Lederman, N. G. (2006). Research on nature of science: Reflections on the past, anticipations of the future. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 7(1), 1-11.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2005). *İlköğretim fen ve teknoloji dersi öğretim programı ve kılavuzu*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2013). *İlköğretim kurumları fen bilimleri dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) öğretim programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Fen bilimleri dersi öğretim programı (ilkokul ve*

- ortaokul 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar). Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Organization for Economic Co-operation and Development. (2017). *OECD health statistics*. <http://www.oecd.org/health/obesity-update.htm> adresinden erişildi.
- Osborne, J. (2002). Learning and teaching about the nature of science. In S. Amos, & R. Boohan (Eds.), *Aspects of teaching secondary science perspectives on practice* (pp. 229-237). London: Routledge.
- Özden, M., & Cavlazoğlu, B. (2015). İlköğretim fen dersi öğretim programlarında bilimin doğası : 2005 ve 2013 programlarının incelenmesi. *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi*, 3(2), 40-65.
- Özer, F. (2014). *Bir mesleki gelişim programının 5., 6., ve 7. Sınıf öğrencilerinin bilimin doğası hakkındaki görüşlerine etkileri* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Abant İzzet Baysal Üniversitesi, Bolu.
- Sağlık Bakanlığı. (2015). *Sağlık için obezite ile mücadele*. <http://www.saglik.gov.tr/TR/belge/1-40258/obezite.html> adresinden erişildi.
- Schwartz, R. S. (2009). *The approach and effectiveness of integrating nature of science instruction during an undergraduate biology course*. Paper presented at the International History and Philosophy in Science Teaching Conference, Notre Dame.
- Türkiye Halk Sağlığı Kurumu. (2015). *Okul sağlığı çalışmaları*. <http://beslenme.gov.tr/index.php?lang=tr&page=385> adresinden erişildi.
- Türkiye İstatistik Kurumu. (2015). *Basın odası haberleri*. http://www.tuik.gov.tr/basinOdasi/haberler/2015_58_20151008.pdf adresinden erişildi.
- Uskun, E., Öztürk, M., Kişioğlu, A. N., Kırbıyık, S., & Demirel, R. (2005). İlköğretim öğrencilerinde obezite gelişimini etkileyen risk faktörleri. *Süleyman Demirel Üniversitesi Tıp Fakültesi Dergisi*, 12(2), 19-25.
- Yalaki Y. (Ed.). (2016). *Etkinliklerle bilimin doğasının öğretimi* (2. baskı). Ankara: Pegem Akademi. <http://www.pegem.net/kitabevi/191701-Etkinliklerle-Bilimin-Dogasinin-Ogretimi-e-kitap-kitabi.aspx> adresinden erişildi.

Kaynak Gösterme

- Özer, F., Doğan, N., Çakmakçı, G., İrez, S., & Yalaki, Y. (2017). Bilimin doğası içerik temelli etkinlik örneği: Abur cubur! *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi*, 7(2), 93-107. <http://www.ated.info.tr/index.php/ated/issue/view/14> adresinden erişildi.

Ek 1

Etkinlik Değerlendirme Ölçeği

Öğretmenin Adı-Soyadı			
Etkinliğin Adı	ABUR CUBUR!	Kodu	7.1.2
Etkinliğin Uygulandığı	Tarih: .../.../20	Sınıf: 7/	Sınıf mevcudu:
Etkinliği Uygularken Kullanılan Öğretim Stratejisi (stratejileri):	Anlatım ☐ Sunum ☐ Tartışma ☐ Deney ☐ Drama ☐	Diğer (yazınız):	

Lütfen uyguladığınız etkinlikle ilgili olarak aşağıdaki değerlendirme ölçeğini doldurunuz.

Kriter	3	2	1	Puan
Konu ve içeriğin seviye uygunluğu	Etkinliğin konu ve içeriği bu yaş grubu öğrencilerin anlayabileceği bir niteliktedir.	Etkinliğin konu ve içeriğinin bazı noktaları bu yaş grubu öğrencilerin tam olarak anlayabileceği bir nitelikte değildir.	Etkinliğin konu ve içeriği bu yaş grubu öğrencilerin seviyesine uygun değildir.	
Öğrenci kazanımlarına uygunluğu	Etkinlik öğretim programında sunulan öğrenci kazanımlarını desteklemektedir.	Etkinlik öğretim programında sunulan öğrenci kazanımlarını tam olarak desteklememektedir.	Etkinlik öğretim programında sunulan kazanımları karşılamamaktadır.	
Açıklama ve yönergelerin uygunluğu/yeterliliği	Etkinlikte verilen yönergeler öğretmenin etkinliği anlaması ve uygulaması için açık ve yeterlidir.	Etkinlikte verilen yönergeler genel olarak yeterlidir, ancak bazı noktalar kafa karışıklığına neden olmaktadır.	Etkinlikte verilen yönergeler öğretmenin etkinliği anlaması ve uygulaması için açık ve yeterli değildir.	
İçeriğin doğruluğu	Etkinlikte kullanılan/verilen bilgiler güncel ve doğrudur.	Etkinlikte kullanılan/verilen bilgilerde bazı eksiklikler/çelişkiler bulunmaktadır.	Etkinlikte kullanılan bilgiler güncel değildir ve önemli hatalar içermektedir.	
Öğretmen için kullanım kolaylığı	Etkinliğin uygulanması mekan/materyal bakımından sorun çıkarmamaktadır.	Etkinliğin uygulanmasında mekan/materyal açısından bazı sıkıntılar yaşanmaktadır.	Etkinliğin uygulanması mekan/materyal olarak olanaksızdır.	
Öğrencinin ilgisini çekme	Etkinlik öğrencilerin ilgisini çekmekte ve derse katılımlarını olumlu yönde etkilemektedir.	Etkinlik öğrencilerin önemli bir kısmının ilgisini çekmekte ve derse katılımlarını sağlamaktadır.	Etkinlik öğrencilerin ilgisini çekmemekte ve derse katılımlarını sağlamamaktadır.	
Öğrenmeyi destekleme	Etkinlik öğrencilerin hedeflenen konuları öğrenmesini desteklemektedir.	Etkinlik öğrencilerin hedeflenen konuları kısmen öğrenmesini desteklemektedir.	Etkinlik öğrencilerin hedeflenen konuları öğrenmesini desteklememektedir.	
Etkinliği süresinin uygunluğu	Etkinlik uygulama süresi olarak sınıf-içi kullanıma uygundur.	Etkinliğin uygulanmasında süre olarak sıkıntılar yaşanmaktadır.	Etkinliğin uygulama süresi sınıf içi kullanımını engellemektedir.	
Etkinlik materyalinde kullanılan görsellerin uygunluğu	Etkinlik materyalinde kullanılan resim/animasyon/videolar kalitelidir ve etkinliğin uygulanmasını desteklemektedir.	Etkinlik materyalinde kullanılan resim/animasyon/videoların kalitesi ve etkinlikle uyumu geliştirilmelidir.	Etkinlik materyalinde kullanılan resim/animasyon/videolar kalitesi ve içeriği etkinliğin uygulanmasını desteklememektedir.	
Değerlendirme ve biçimlendirme	Etkinliklerde önerilen değerlendirme ve biçimlendirme yaklaşımları yeterli ve öğrenmeyi destekleyecek şekildedir.	Etkinliklerde önerilen değerlendirme ve biçimlendirme yaklaşımları kısmen yeterlidir.	Etkinliklerde önerilen değerlendirme ve biçimlendirme yaklaşımları yetersizdir ve öğrenmeyi desteklemekten uzaktır.	
Toplam puan				

Bu materyalin sınıf-içi kullanımını

Öneririm ☐

Önermem ☐

(Farklı çalışmalarda kullanmak için lütfen yazarlara danışınız.)

Ek 2

Öğrenci Etkinlik Kâğıdı (Diyet Listeleri)

Bilim İnsanlarının Diyetleri**a. Diyet 1**

Bu diyetin temelinde yüksek protein alımı esastır ve "protein günleri" adı altında belirlenen bu günlerde et ve balık tüketimi sınırsız hale gelir. Ayrıca bu diyet süresince belirli günler dahilinde bazı yiyecekler sınırsız bir şekilde tüketilebilmektedir. Çoğu diyet türünün başlangıcında çok katı kuralları olduğu gerekçesiyle bırakıldığı düşünüldüğünde, bu diyetin kişilere daha esnek yapıda ve stresi az olan bir beslenme alışkanlığı sunduğu düşünülebilir. Böylece kişi diyet süresince hem stres kavramından uzaklaşmakta hem de vücuda yüksek oranda protein almaktadır. Vücuda giren yüksek miktardaki protein ise, kişinin kilo kaybetmesinde önemli bir rol oynar. Fakat burada önemli bir noktaya dikkat edilmesi gerekir. Yüksek protein içeren diyetlerin, kesinlikle uzman bir hekim kontrolünde yapılması gerekir. Bunun nedeni ise, vücuda alınabilecek yüksek oranda proteinin bazı organlarda aşırı doz nedeniyle bazı problemlere yol açma ihtimalidir. Çoğu diyet türünde olduğu gibi bu diyetle de atlatılması gereken zor günler bulunur. Çünkü bu on gün boyunca kişi yıllardır alışmış olduğu beslenme alışkanlıklarından vazgeçmeye çalışır ve yeni beslenme alışkanlığına uyum sürecine girer. Bu uyum süreci ise on gün olarak ifade edilmektedir. Eğer bu süreç kararlı bir şekilde atlatılabilirse, diyetin kişiye sağlık getireceği düşünülmektedir. Bu durum ise, kişiyi zorlayan bir durumdur. Çünkü bu tür gıdaların dışına pek fazla çıkılmaz. Tüm diyetler ile ilgili şu durum da asla göz ardı edilmemelidir: Bireysel farklılıklar göz önüne alındığında, diyet türlerinin her metabolizmada aynı etkiyi yaratması beklenmemelidir.

b. Diyet 2

Bu diyet ise kısa zamanda geçici kilo vermeyi vaat etmemektedir. Bu diyet tipini bir yaşam tarzı haline getirmeyi başaran insanlar ilk aşama olarak kilo almamaya başlar, yağlar depo edilmez daha sonra az bir durağanlık dönemi yaşadktan sonra depo edilen yağlar kırılarak kalıcı olarak kilo verirler. Diğer diyetlerin aksine hiçbir zaman alınan besinlerde miktardan söz edilmez. Önemli olan alınmaması gereken "kesinlikle yasak" besin grubu karbonhidrattır. Bu diyetle göre yağ olarak depolanmayan yağ değil, karbonhidrat grubudur. Vücuda yağ alındığında bu vücuda yağ olarak girmez. İnsan vücudundaki yağın depolanmasının nedeni hareketsizlik ve karbonhidratlar grubudur. Ayrıca bilinenin aksine bu diyet kuruyemişlerin faydalı olduğunu ileri sürer. Ceviz, fındık, fıstık ve badem fazlasıyla tüketilebilir. Uzak durulması gereken yiyecekler ise ekmek, hamur işleri, şekerli gıdalar ve işlenmiş gıdalardır. Vitamin açısından zengin olduğu bilinen meyveler de az tüketilecek besinler arasındadır. Çünkü meyvede bir tür şeker olan fruktoz bulunur ve fruktozun fazlası insülin (pankreas tarafından salgılanan bir hormon) direncine neden olmaktadır.

Ek 3

Besin Listesi (Kesilerek grup sayısı kadar zarflara konulacaktır.)

1 SÜT	2 ZEYTİNYAĞLI SEBZE YEMEĞİ	3 FINDIK	4 CEVİZ	5 IZGARA BALIK, KÖFTE, TAVUK
6 SALATALIK	7 HAMBURGER	8 KIZARMIŞ TAVUK	9 KOLA	10 TAM BUĞDAY EKMEĞİ
11 ELMA	12 DİYET KOLA	13 ROKA	14 YOĞURT	15 TAHILLI EKMEK
16 PİDE	17 HAŞLANMIŞ KIRMIZI ET	18 SU	19 YAĞLI PEYNİR	20 TUZLU ZEYTİN
21 ÇİPS	22 TEREYAĞI	23 ÇORBA	24 PİLAV	25 ÇİKOLATALI BİSKÜVİ
26 SUSAM	27 FINDIK YAĞI	28 BAKLAGİLLER	29 MANTI	30 TAVADA KÖFTE
31 YULAF KEPEĞİ KREBİ	32 MAKARNA	33 ÇİKOLATA	34 MAYDANOZ	35 DOMATES
36 BAKLAVA	37 TUZSUZ ZEYTİN	38 HAŞLANMIŞ YUMURTA	39 TAVADA YUMURTA	40 MEYVE SUYU
41 TATLANDIRICILI ÇAY	42 SUCUK, SOSİS	43 HAMUR İŞLERİ (POĞAÇA Vb.)	44 FISTIK EZMESİ	45 YAĞSIZ PEYNİR
46 PATATES KIZARTMASI	47 KURU MEYVE	48 TUZ İÇERMEYEN AYRAN	49 ŞEKERSİZ ÇAY	50 BOL YEŞİLLİKLİ ZEYTİNYAĞLI SALATA

Ek 4

Öğün Tabacı (Grup sayısı kadar dağıtılacaktır.)

SABAH / ÖĞLE / AKŞAM



Ek 5

Değerlendirme-Biçimlendirme Kağıdı (Öğrencilere bireysel olarak dağıtılacaktır.)

Değerlendirme - Biçimlendirme

Aşağıdaki cümlelerde boş bırakılan yerlere uygun sözcükleri yazınız. (Sorulara not verilmesine gerek olmadığı gibi kısa sürede değerlendirilip, öğrencilerle sonuçların tartışılması önerilir.)

Vitamin, Mineraller, Diyet, Karbonhidrat, Protein, Obezite

1. Dengeli ve sağlıklı beslenmeye denir.
2. ve vitaminler vücudumuzda düzenleyici olarak görev yaparlar.
3. Yağlar ve vücudumuza enerji sağlarlar.
4. Meyve ve sebzeler bolcaiçerir.
5. içeren besinler yeteri kadar tüketilmediğinde büyüme ve gelişme yavaşlar.
6. Dengesiz ve sağlıklı beslenme hastalığına yol açar.

Burada öğrencilere bilim insanlarının aynı veriler ile farklı sonuçlara ulaşabileceğine ve bilim insanlarının subjektif olduğuna değinilmelidir.

Aşağıdaki metni dikkatle okuyunuz.

Bilim insanları dinozorların neslinin yaklaşık 65 milyon yıl önce tükendiği (hepsinin öldüğü) konusunda hemfikirdirler. Fakat bilim insanları dinozorların neslinin neden tükendiği konusunda farklı fikirlere sahiptirler. Örneğin, bazı bilim insanları bazıları volkanik patlamalar sonucu, bazıları ise iklim değişikliklerinden ötürü, bazıları da dünyaya büyük bir göktaşının çarpması sonucu dinozorların yok olduklarını düşünmektedirler. Bilim insanları aynı bilgilere sahip olmalarına rağmen, sizce bu konuda neden farklı fikirlere sahiptirler?

.....

.....

.....

.....