



Uluslararası Sosyal Araştırmalar Dergisi

The Journal of International Social Research

Cilt: 9 Sayı: 45 Volume: 9 Issue: 45

Ağustos 2016 August 2016

www.sosyalarastirmalar.com Issn: 1307-9581

**BİLİM UYGULAMALARI İLE FEN BİLİMLERİ DERSİ AKADEMİK BAŞARI PUANLARI
ARASINDAKİ İLİŞKİNİN İNCELENMESİ***
**INVESTIGATING RELATIONSHIP BETWEEN SCIENCE AND SCIENTIFIC IMPLEMENTATION
COURSE'S ACADEMIC ACHIEVEMENT SCORES**

Menevşe Şükran DUMAN
Aslı SARIŞAN TUNGAÇ*****

Öz

Bu çalışmanın amacı ortaokul öğrencilerinin, öğretim programına yeni bir ders olarak eklenen Bilim Uygulamaları dersi ile Fen Bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki ilişkiyi araştırmaktır. Araştırmaya Mersin ilinde yer alan Milli Eğitim Bakanlığı'na bağlı beş ortaokulun 5, 6 ve 7. Sınıflarında öğrenim görmekte olan 192 öğrenci katılmıştır. Araştırmada ilişkiyel tarama modeli kullanılmıştır. Elde edilen verilere, Kolmogrow- Smirnov normallik testi uygulanmıştır. Verilerin normal dağılım sergilediği belirlendikten sonra parametrik analiz tekniklerinden Spearman-brown korelasyon analizi uygulanmıştır. Veriler SPSS.22 paket programı analiz edilmiştir. Öğrencilerin iki derse ait akademik başarı puanları arasındaki ilişkinin yanı sıra başarı düzeyleri arasındaki ilişkinin sınıf seviyelerine ve cinsiyete göre değişimi de incelenmiştir. Analiz sonucunda öğrencilerin Bilim Uygulamaları dersi akademik başarı puanları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarı puanları arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r=0.760$, $p<0.01$). Determinasyon katsayısı dikkate alındığında ($r^2=0.57$) Fen Bilimleri ders başarısındaki toplam varyans üzerinde, bilim uygulamaları dersinin yaklaşık %60 oranında etkili olduğu söylenebilir. Sınıf düzeyindeki ilişkilere bakıldığında ise ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin söz konusu derslerdeki akademik başarıları arasındaki korelasyon katsayısı $r=0,715$, altıncı sınıf öğrencilerinin $r=0,845$, yedinci sınıf öğrencilerinin ise, $r=0,675$ olarak bulunmuştur. Beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi akademik başarıları ile Bilim Uygulamaları dersi akademik başarı puanları arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Yedinci sınıf öğrencilerinde ise iki ders arasında orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

Anahtar sözcükler: Fen Bilimleri, Bilim Uygulamaları, Akademik Başarı.

Abstract

This study aims to investigate correlation middle school student's academic achievement scores between Science and Scientific Implementation courses. 192 students participated this research whom studying 5, 6 and 7th grade in five different government school in Mersin city. Relational scanning model was carried out. Kolmogrov-Smirnov normality test was applied on obtained data. After determining normal distribution of data, Spearman-Brown parametric analysis was conducted. Data analysed by SPSS 22.0 package program. Besides correlation of students academic achievement scores between Science and Scientific Implementations lessons, it was also investigated that variation depending gender and grade on academic achievement levels. According to analysis results, it was determined statistically positive and meaningful relationship between Science and Scientific Implementation academic achievement scores ($r=0.760$, $p<0.01$). Considering coefficient of determination ($r^2=0.57$), it can be said Scientific Implementation lesson is approximately 60% effective on total variance of Science lesson's academic achievement score. Compared to the grade levels, fifth grade student's correlation coefficient found as $r_5=0,715$, sixth grade student's correlation coefficient $r_6=0,845$ and seventh grade student's correlation coefficient $r_7=0.715$. Results shows high correlation among Science and Scientific Implementation lessons in fifth and sixth grade. In seventh grade it can be seen medium correlation level between two lesson's academic achievement scores.

Keywords: Science Education, Scientific Implementations, Academic Achievement, Correlations.

GİRİŞ

Fen bilimleri fiziksel, kimyasal, ve biyolojik dünyayı tanımlamaya ve açıklamaya çalışır (Topsakal, 2006: 5). Bu amaçla fen biliminin öğrencilere kazandırmak istediği temel hedefler vardır. Bu hedeflerin kazandırılmasında eğitim öğretim ortamı, öğretmen, öğrenci, materyal ve birçok değişken etkilidir. Ayrıca bu temel hedeflerin kazandırılması ülke geleceği ve bunun doğrultusunda yetişen bireylerin kalitesi açısından çok önemlidir. Çünkü ülkelerin gelişmesinde ve kalkınmasında fen biliminin önemi büyüktür. Fen bilimleri insanın hayatında yaşadığı birçok şeyi de içinde barındıran bir alandır (Kolomuç, 2009: 62). Dolayısıyla birçok ülke bu çerçevede, bireylerini bilim ve fen okuryazarı yapmak için fen programları geliştirmişlerdir (Çepni, 2007: 25).

Ülkemizde fen bilimleri öğretim programlarının temel amacı fen okur yazarı bireyler yetiştirmektir. Fen okuryazarlığı bireylerin araştırma, sorgulama, eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme becerileri geliştirmelerini kapsamaktadır. Aynı zamanda yaşam boyu öğrenen bireyler olmaları, çevreleri ve dünya hakkındaki meraklarını devam edilebilir kılmak için edinmeleri gereken fenle ilgili beceri, tutum, değer, anlayış ve bilgilerin toplamını da içermektedir (Topsakal, 2006: 3). Fen okuryazarı bireyler belirli programlar dahilinde yetiştirilmektedir. Ülkemizde de bu öğretim programları yapılandırıcılık temelinde

* Bu makalenin özeti 24. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi'nde bildiri olarak sunulmuştur.

** Öğretmen, Mersin İl Milli Eğitim Müdürlüğü, m.cortancioglu@hotmail.com, Mersin.

***Arş. Gör., Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Fen Bilgisi Eğitimi Ana Bilim Dalı, aslisarisan@gmail.com, Samsun

değişim sürecindedir. Fen öğretim programı da bu değişimin içinde yer almaktadır. Geleneksel davranışçı eğitim anlayışından çıkıp yapılandırmacılığa dayalı programa geçiş 2005-2006 eğitim ve öğretim yılında başlamıştır (Gülpınar, 2005: 300). Bu gelişme ile birlikte fen bilimleri öğretim programı da revize edilerek yapılandırmacı anlayışa uygun hale getirilmiştir. Yapılandırmacılığın temelinde öğrenciden önceki bilgilerinin ışığında, öğretmen rehberliğinde, karşı karşıya kaldığı yeni bilgiyi anlamlandırması ve yorumlaması beklenmektedir (Yapıcı, 2007). Yapılandırmacı eğitim anlayışında öğretmen yönlendirici, rehber, kolaylaştırıcı rol üstlenmektedir (Holloway, 1999: 85). Yapılandırmacılığa dayalı öğretim programları ile beraber öğrenci öğrenme sürecine aktif bir şekilde katılır hale gelmiştir. Öğrenme sürecine dahil olan birey ise araştırır, inceler, önceki öğrenmeleri ile yeni öğrenmeleri arasındaki farklılıkları ve benzerlikleri ortaya koyarak kendi öznel bilgisine ulaşır duruma gelmiştir (Shunk, 1996: 228).

Yapılandırmacı öğretim anlayışının içinde kalabalık olmayan, bilgi ve teknoloji anlamında donanımlı branş bazında (türkçe, matematik, fen bilimleri gibi.) alanlara ayrılmış sınıflar yer almaktadır (Yapıcı ve Yapıcı, 2005). Bu şekilde öğrenci merkezli ve verimli öğrenmeler gerçekleştirilebilecektir. Ülkemizde nüfus yoğunluğunun bulunduğu yerlerdeki eğitim kurumlarına baktığımızda kalabalık sınıflar göze çarpmaktadır. Bu sınıflar yapılandırmacılık temelinde gerçekleştirilecek bir öğretim için uygun bir zemin oluşturmamaktadır. Özellikle de fen bilimleri gibi uygulamaya dönük derslerde öğrencilere ders süresi içinde bireysel uygulama yapma imkanı sağlanamamaktadır. Sınıf mevcudu fazla olan sınıflar düşünüldüğünde Fen Bilimleri dersine ayrılan bu ders saati içerisinde öğrenciler için bireysel uygulama şansı bulmak zorlaşmaktadır (Yaman, 2010: 412). Oysa Fen dersleri yapısı itibari ile deneye, gözleme, araştırmaya ve incelemeye dayalı olarak yürütülmesi gereken derslerdir. Üstelik yenilenen ve yapılandırmacılığa dayalı öğretim programı da öğretmenlerin rehberliğinde öğrencilerin kendi çabası ile bilgiye ulaşmasını beklemektedir. Bunun içinde mevcudun fazla olduğu sınıflarda yapılacak etkinlikler için ek zaman gerekeceği düşünülmektedir. Fen Bilimleri dersleri etkinliklere yer verilerek, süreçte öğrenciler aktif hale getirilerek gerçekleştirilmelidir (Demirkuş, 1999: 423). Deneyler ile somutlaştırılmayan, günlük hayat ile ilişkilendirilemeyen Fen Bilimleri dersleri öğrencilerin süreçten uzaklaşmasına yol açmaktadır (Turgut, Baker, Cunningham ve Piburn, 1997: 124). Sürece dahil olamayan öğrenci de dersten uzaklaşabilmektedir (Sinan, Şardağ, Salifoğlu, Çakır ve Karabacak, 2014: 95).

Ancak 2012-2013 yılında öğretim programında yapılan değişikliklerle öğrencilere uygulama imkanı veren birçok dersin seçmeli ders olarak eklendiği görülmektedir. Öğretim programdaki bu değişikliklerle beşinci sınıflardan başlanarak altıncı, yedinci ve sekizinci sınıflar seçmeli ders olarak Bilim Uygulamaları dersini alabilir hale getirilmiştir (Milli Eğitim Bakanlığı [MEB], 2013). Bu şekilde öğrencilerin akademik başarılarını arttırabilme bunu yanı sıra ilgi ve yeteneklerini geliştirip uygulama yapabilme imkanı sağlanmış olmuştur. Bilim uygulamaları dersinin amacı öğrencilerin çevrelerinde ve hayatlarında karşılaştıkları problemlerin bilimsel temellerini kavramalarını sağlamak olarak belirlenmiştir. Öğrencilerin günlük yaşantısında karşılarına çıkan olaylara bilimsel açıdan bakmaları, olayları bu temel üzerinde değerlendirmeleri temelinde fen bilimleri dersinin amaçları arasında da yer almaktadır. Buradan hareketle Bilim Uygulamaları dersi, Fen Bilimleri dersinin uygulama alanı olarak görülebilmektedir. Fen Bilimleri dersi ortaokulların öğretim programında haftalık dört saat olarak yer almaktadır. Bilim Uygulamaları dersi ise öğretim programında seçmeli ders olarak alan öğrenciler için haftalık iki saat olarak gerçekleştirilmektedir (MEB, 2013).

Bilim Uygulamaları dersi ile Fen Bilimleri dersi içerik ve kazanım açısından paralellik göstermekle beraber içerisinde farklı etkinliklerde yer almaktadır. Bu şekilde öğrenciler küçük gruplarda ya da bireysel çalışarak başarılarını arttırma şansı bulabilmektedirler (Eke, 2013: 187). Literatür incelendiğinde yapılan bir çalışmada "Bilim Uygulamaları" ve Fen Bilimleri dersine uygulama imkanı veren bir diğer seçmeli ders "Çevre ve Bilim" derslerinin içeriğinin nasıl olması gerektiği ile ilgili öğretmenlerden görüş alınmıştır. Öğretmenler de seçmeli derslerin Fen Bilimleri dersi konuları ile paralellik göstermesi gerektiğini bu şekilde Fen Bilimleri başarısının artacağını düşündüklerini ifade etmişlerdir (Yerer, Bektaş ve Armağan, 2013: 90).

Çalışmanın amacı, temelinde uygulamaya dayalı dersler olan Fen Bilimleri ve Bilim Uygulamaları derslerinin, öğrencilerin akademik puanları kıyaslandığında korelasyonel bir ilişkiye sahip olup olmadığını ortaya koymaktır. İncelenen araştırmalarda fen bilimleri dersi ile bilim uygulamaları dersi arasındaki ilişkiyi inceleyen ayrıntılı bir çalışmaya rastlanmamıştır. Bilim uygulamaları ve fen bilimleri arasındaki ilişkiyi ortaya koymak uygulamaya yönelik derslere önem verilmesini ve dersin öğretimi ile ilgili önemli verilere ulaşılmasını sağlayabilir. Ayrıca çalışmada bilim uygulamaları dersi programa yeni eklendiği için böyle bir çalışma yapma gereksinimi duyulmuştur.

Araştırmanın problemleri aşağıdaki şekilde belirlenmiştir:

- Ortaokul öğrencilerinin Bilim Uygulamaları dersi akademik başarı puanları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarıları arasında bir ilişki var mıdır?

- Ortaokul öğrencilerinin Bilim Uygulamaları dersi akademik başarıları puanları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarıları arasında cinsiyet olarak bir farklılık var mıdır?
- Ortaokul öğrencilerinin Bilim Uygulamaları dersi akademik başarı puanları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarı puanları arasında sınıf seviyesi açısından bir farklılık var mıdır?

YÖNTEM

Araştırma Modeli

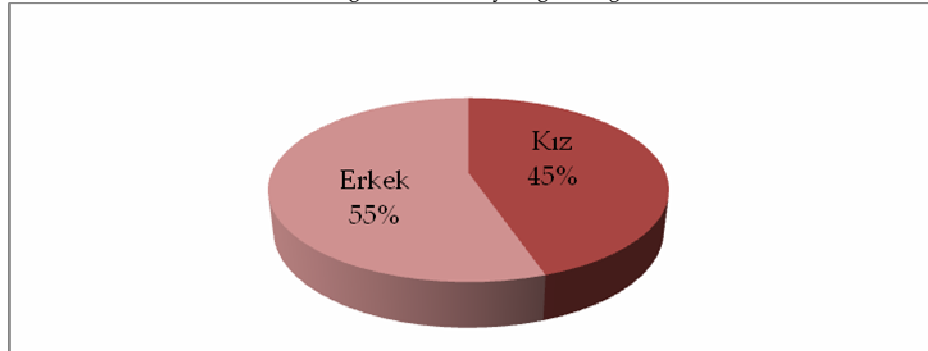
Çalışmada öğrencilerin fen bilimleri dersi akademik başarıları puanları ile bilim uygulamaları dersi akademik başarıları puanları tespit edilmeye çalışıldığı için tarama modeli kullanılmıştır (Büyüköztürk, Kılıç, Akgün, Karadeniz ve Demirel, 2012: 14). Çalışmada tarama türü olarak iki dersin akademik başarı puanları arasındaki ilişki incelendiği için ilişki tarama modeli kullanılmıştır.

İlişkisel tarama modeli genellikle birden çok değişken arasındaki etkileşimin varlığını ve miktarını belirlemede kullanılır (Crano ve Brewer, 2002: 45). Çalışmada fen bilimleri ve bilim uygulamaları dersi arasındaki etkileşim incelenmiştir. Elde edilen veriler üzerine korelasyon analizi uygulanmıştır. İlişkisel araştırmalar değişkenler arasındaki ilişkilerin açığa çıkarılmasında, bu ilişkilerin düzeyinin belirlenmesinde etkili olup bu ilişkilerle ilgili daha üst düzey araştırmaların yapılması için gerekli ipuçlarını sağlayan önemli araştırmalardır (Büyüköztürk, vd., 2012: 23).

Çalışma grubu

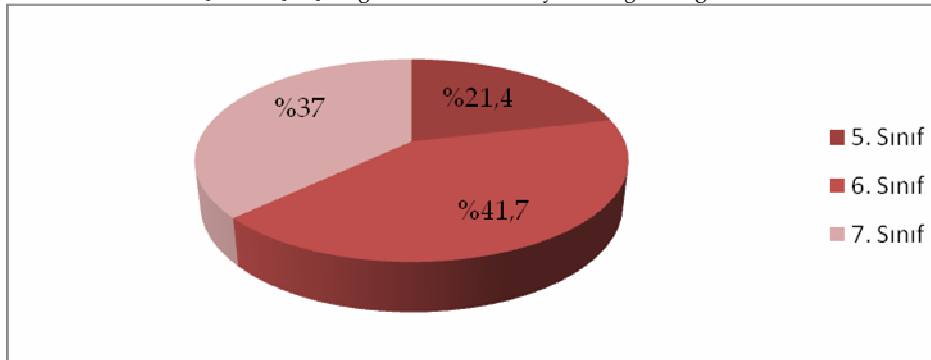
Araştırmanın çalışma grubu, 2014 - 2015 eğitim öğretim yılı birinci yarısında Mersin - Erdemli ilçesindeki beş ortaokulda Bilim Uygulamaları dersini seçmeli ders olarak alan 192 ortaokul öğrencisinden oluşmaktadır. Bu araştırmada çalışma evreninden tabakalı rastgele örnekleme yoluyla beş ortaokul belirlenmiş ve bu okullardaki bilim uygulamaları dersini alan 5, 6 ve 7. sınıflardan oluşan 192 öğrenci çalışmaya dahil edilmiştir. 8. sınıflarda seçmeli ders uygulamasına 2014-2015 eğitim öğretim yılında geçilmediği için çalışmaya dahil edilememiştir. Bilim uygulamaları dersi öğrencilerin kendi istekleri doğrultusunda seçebildikleri bir ders olup haftada iki ders saatidir.

Şekil 1: Çalışma grubunun cinsiyete göre dağılımı



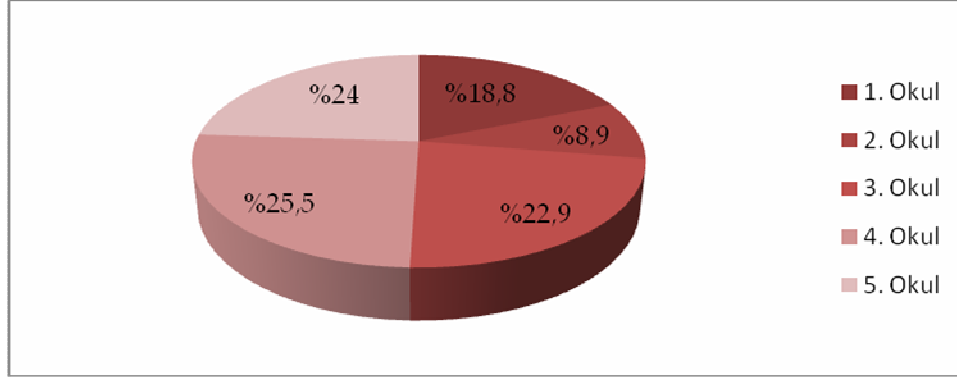
Şekil 1' de çalışma grubunda yer alan öğrencilerin cinsiyete göre dağılımı görülmektedir. Çalışma grubunda 106 erkek (%55), 86 kız (%45) öğrenci yer almaktadır.

Şekil 2: Çalışma grubunun sınıf seviyelerine göre dağılımı



Şekil 2'de çalışma grubunda yer alan öğrencilerin sınıf seviyelerine göre dağılımı görülmektedir. Çalışma grubunda 41 (%21,4) beşinci sınıf, 80 (%41,7) altıncı sınıf ve 71 (%37) yedinci sınıf öğrencisi yer almaktadır.

Şekil 3: Çalışma grubunun okullara göre dağılımı



Şekil 3' de çalışma gurubunda yer alan okullarda bilim uygulamaları dersini seçmeli ders olarak alan öğrenciler gösterilmiştir. 1.okulda 36 (18,8), 2.okulda 17 (%8,9), 3.okulda 44 (%22,9), 4.okulda 49 (%25,5), beşinci okulda 46 (%24) öğrenci bilim uygulamaları dersini seçmeli ders olarak almaktadır.

Veri Toplama Araçları

Çalışmada kullanılan veriler, öğrencilerin sınavlardan aldıkları puanların yer aldığı e-okul sisteminden elde edilmiştir. 2014-2015 eğitim öğretim yılının birinci yarısında belirlenen beş ortaokulda ortak olarak yapılan fen bilimleri ve bilim uygulamaları derslerinin yazılı sınavlarından aldıkları başarı puanları çalışmaya dahil edilmiştir.

Verilerin Toplanması

Çalışma da belirlenen beş ortaokulda uygulanan ortak yazılı sınav sonuçları kullanılmıştır. Ortak yazılı sınav soruları, belirlenen okullarda görevli fen bilimleri öğretmenleri tarafından oluşturulmuş ve bilim uygulamaları dersini seçmeli ders olarak alan öğrencilere uygulanmıştır. Toplamda 192 öğrenciden veri elde edilmiştir. Belirlenen okullarda, fen bilimleri ve bilim uygulamaları dersi birinci dönem müfredatındaki konuları kapsayacak şekilde tamamlanmıştır.

Konular, fen bilimleri öğretim programında yer alan canlılar ve hayat, fiziksel olaylar, madde ve değişim öğrenme alanları içinde yer almaktadır. Bu doğrultuda beşinci sınıflarda "Vücudumuz Bilmecesini Çözelim", "Kuvvetin Büyüklüğünü Ölçelim", "Maddenin Değişimi" üniteleri; altıncı sınıflarda "Vücudumuzdaki Sistemler", "Kuvvet ve Hareket", "Maddenin Tanecikli Yapısı" üniteleri; yedinci sınıflarda "Vücudumuzda Sistemler", "Kuvvet ve Enerji", "Maddenin Yapısı ve Özellikleri" üniteleri birinci yarıyıda işlenmiştir (Tablo 1).

Tablo 1: Sınıf Bazında Birinci dönem Fen Bilimleri Öğretim Programı

Öğrenme Alanları	Sınıf	Üniteler
Canlılar ve Hayat Fiziksel Olaylar Madde ve Değişim	5.Sınıf	1.Ünite: Vücudumuz Bilmecesini Çözelim
		2.Ünite: Kuvvetin Büyüklüğünü Ölçelim
		3.Ünite: Maddenin Değişimi
	6.Sınıf	1.Ünite Vücudumuzdaki Sistemler
		2.Ünite Kuvvet ve Hareket
		3.Ünite: Maddenin Tanecikli Yapısı
	7.Sınıf	1.Ünite: Vücudumuzda Sistemler
		2.Ünite: Kuvvet ve Enerji
		3.Ünite: Maddenin Yapısı ve Özellikleri

Bilim Uygulamaları dersi ise aşağıda gösterilen kazanımlar kapsamında gerçekleştirilmiştir.

5.Sınıflar Bilim Uygulamaları Dersi Kazanımları

- Vücudundaki yapı ve organların bir bütünlük içerisinde çalıştığını fark eder.
- Yeterli ve dengeli beslenmeye uygun öğünler hazırlar.
- Günlük hayatta kullandığı nesnelere yapıyı için uygun malzeme seçimini maddelerin nitelikleri ile ilişkilendirir. Malzemelerin sert, yumuşak, mıknatıstan etkilenme, suda yüzen-batan, su geçiren geçirmeyen vb. nitelikleri dikkate alınır.
- Yağmur, kar, buz, sis ve bulut oluşumunu suyun uğradığı değişimlerle ilişkilendirir.
- Işığın doğrusal yolla yayıldığını gösteren modeller tasarlar.
- Saf maddelerin erime, donma ve kaynama noktalarının bilinmesinin önemini günlük hayattan örnekler vererek açıklar.
- Katı, sıvı ve gaz hâlindeki maddelerin temel özelliklerinin yaşam için önemini fark eder
- Isının maddeler üzerindeki etkilerini fark ederek günlük yaşamdan örnekler verir. Isı ve sıcaklık farkını vurgular (MEB, 2013).

6.Sınıf Bilim Uygulamaları Dersi Kazanımları

- Mikroskop kullanarak hücreyi gözlemler. Mikroskop bulunmuyorsa, hücre ile ilgili görseller kullanılır.
- Çeşitli malzemeler kullanarak hücre modeli yapar.
- İnsan vücudunu oluşturan sistemlere ait modeller tasarlar.
- Bulaşıcı hastalıkları ve bu hastalıklardan korunma yollarını araştırır ve sunar.
- Dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvetlerle ilgili günlük hayattan örnekler verir.
- Sürat kavramının birimleri arasında dönüşümler yapar ve günlük hayattan örnekler verir. Maddelerin tanecikli, boşluklu ve hareketli yapısını karşılaştırarak model tasarlar.
- Maddelerin fiziksel ve kimyasal değişimini deneyler yaparak gözlemler. Fiziksel ve kimyasal değişimleri günlük hayat ile ilişkilendirir.
- Maddelerin yoğunluklarının sıcaklıkla değişimini deney yaparak gözlemler (MEB, 2013).

7.Sınıf Bilim Uygulamaları Dersi Kazanımları

- İnsan vücuduna ait sistemlerle ilgili modeller tasarlar.
- Teknolojideki gelişmelerin sağlık sorunlarının teşhis ve tedavisinde kullanımına örnekler verir.
- Bilinçli ilaç kullanımının önemini fark eder.
- Doğrudan ve dolaylı ölçümler yapar.
- Basıncın iletilmesinin teknolojideki uygulamalarına örnekler verir.
- Enerji dönüşümlerine yönelik tasarımlar yapar.
- Yapı modellerini kullanarak maddeleri element, bileşik ve karışım olarak sınıflandırır.
- Farklı elementlerin atomlarında farklı sayıda proton bulunduğunu modeller kullanarak fark eder.
- Periyodik sistemdeki ilk 20 elementin katman elektron dizilimi ile anyon veya katyonunun oluşumunu ilişkilendirir (MEB, 2013).

Bilim uygulamaları dersi çalışma grubunda yer alan okullarda sıralanan kazanımlar kapsamında yapılandırıcılık temelinde etkinliğe dayalı olarak haftada iki saat şeklinde gerçekleştirilmiştir. Konular öğretim programında yer alan etkinliklerle yapılandırıcılığa dayalı şekilde gerçekleştirilmiştir. Bilim Uygulamaları dersinde yapılan etkinliklerden örnekler ekte sunulmuştur. Birinci dönem sonunda elde edilen başarı puanları çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışma grubunda yer alan okullarda Bilim Uygulamaları dersini seçmeli ders olarak alan öğrencilerin bu dersten aldıkları ortak sınav puanları ile Fen Bilimleri dersinden aldıkları ortak sınav puanları belirlenmiştir. Bilim uygulamaları dersini seçmeli ders olarak alan öğrencilerin, fen bilimleri dersi sınav puanları ile bilim uygulamaları dersi sınav puanları arasında ilişki olup olmadığı açısından bir değerlendirme yapılmıştır.

Verilerin Analizi

Çalışmada “Fen Bilimleri Dersi akademik başarı puanı” ve “Bilim uygulamaları dersi akademik başarı puanı” olmak üzere iki değişken bulunmaktadır. Yöntem olarak ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. İlişkisel çözümleme korelasyon ile sağlanmıştır. İlişkisel tarama modeli ile, değişkenlerin verileri kullanarak öncelikle normallik dağılımları tespit edilip, ardından uygun teknik belirlenerek değişkenler arasındaki korelasyonun (ilişkinin) miktarı ve yönü saptanmıştır. Bu değişkenler arasında pozitif bir ilişki saptanması, değişkenlerden birine ait değerlerin artması durumunda, diğer değişkenin değerlerinin de artma eğiliminde olduğunu, negatif bir ilişki saptanması durumunda ise bir değişkenin değerlerinin artması durumunda diğerinin azalma eğiliminde olduğunu göstermektedir. Korelasyon katsayısının 0,7-1,00 aralığında olması durumunda yüksek; 0,7-0,3 aralığında ise orta; 0,3-0,0 aralığında ise düşük düzeyde bir ilişki bulunduğu söylenebilir (Büyüköztürk, 2012: 185).

Yapılan çalışmada değişkenleri etkilemeye yönelik bir müdahale yapılmadan aralarındaki ilişki belirlenmeye çalışılmıştır. Değişkenler arasındaki mevcut durum betimlendiği için betimleyici bir çalışmadır. Korelasyon katsayısı belirlenerek bu ilişki betimlenmiştir.

BULGULAR

Bu bölümde korelasyon analizi sonuçlarına yer verilmiştir. Çalışmadan elde edilen veri setine, analiz için gerekli olan testlerden hangisinin uygun olduğunu belirlemek adına ilk olarak normallik testi uygulanması gerekir. Eğer veriler normal dağılıma sahip ise parametrik testler, veriler normal dağılıma sahip değil ise parametrik olmayan testler uygun olacaktır. Büyüköztürk (2012), "n" sayısının 50 ve üzeri olması durumunda "Kolmogrov-Smirnov" testinin kullanılmasını ve n sayısının 50'nin altında olması durumunda "Shapiro-Wilks" testinin kullanılmasını önermektedir. Çalışmanın örneklemini n=192 olduğu için veriler Kolmogrov-Smirnov testi ile değerlendirilmiştir. Öğrencilerden elde edilen başarı puanlarının normal dağılımına ilişkin yapılan Kolmogrov - Smirnov test sonucunda verilerin normal dağılmadığı bulgusuna ulaşılmıştır. Bu analize ilişkin bulgular Tablo 2’de sunulmaktadır:

Tablo 2: Normallik Testi Bulguları

Ders	Kolmogrov-Smirnov	
	N	P
Bilim Uygulamaları	192	,000
Fen Bilimleri	192	,007

Kolmogrov-Smirnov testi bulguları incelendiğinde p değerinin .05'ten küçük olduğu görülmektedir ($p < 0.05$). Bir veri setindeki değerlerin normal dağılıma sahip olduğunu söyleyebilmek için p değerinin .05'ten büyük olması gerekmektedir (Seçer, 2015: 28). Bu bağlamda öğrencilerin söz konusu derslere ilişkin akademik başarı puanlarının normal dağılmadığı, bu sebeple çalışmada parametrik analiz yöntemlerinin uygulanamayacağı söylenebilir. Bu derslerin arasındaki ilişkinin belirlenebilmesi için non-parametrik korelasyon analiz tekniklerinden Spearman-Brown korelasyon katsayıları incelenmiştir.

Tablo 3'te Bilim uygulamaları dersi akademik başarıları puanları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarıları arasındaki korelasyona ilişkin bulgular gösterilmiştir.

Tablo 3: Bilim Uygulamaları Dersi Akademik Başarısı İle Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarısı Arasındaki Korelasyon (Spearman Brown)

Dersler	N	r	p
Bilim Uygulamaları	192	,760*	,000
Fen Bilimleri			

* Korelasyon $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır. N: katılımcı sayısı r:korelasyon katsayısı p: anlamlılık düzeyi.

Tablo 3 incelendiğinde Bilim Uygulamaları ve Fen Bilimleri dersleri arasında anlamlı bir ilişki olup ilişkinin olumlu yönde olduğu görülmektedir.

Tablo 4'te sınıf düzeylerine göre öğrencilerin Bilim Uygulamaları ve Fen Bilimleri dersi arasındaki akademik başarıları arasındaki korelasyon incelenmiştir.

Tablo 4. Sınıf Düzeyine Göre Bilim Uygulamaları ve Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları Arasındaki Korelasyon

Dersler		N	r	p
Bilim Uygulamaları	5.sınıf	41	,715*	,000
	6.sınıf	80	,845*	,000
Fen Bilimleri	7.sınıf	71	,675*	,000

* Korelasyon $p < 0.01$ düzeyinde anlamlıdır. N: katılımcı sayısı r:korelasyon katsayısı p: anlamlılık düzeyi

Korelasyon analizi sonucunda Bilim Uygulamaları Dersi akademik başarıları ile Fen Bilimleri Dersi akademik başarıları arasında sınıf düzeyleri açısından pozitif yönde anlamlı ve yüksek bir ilişki olduğu görülmektedir.

Tablo 5 de cinsiyete göre belirlenen iki ders arasında bir ilişki ve bu ilişkinin hangi yönde olduğu gösterilmiştir.

Tablo 5. Cinsiyete Göre Bilim Uygulamaları Ve Fen Bilimleri Dersi Akademik Başarıları Arasındaki Korelasyon

Dersler	Cinsiyet	N	r	p
Bilim Uygulamaları	Kız	86	,731*	,000
Fen Bilimleri	Erkek	106	,776*	,000

Tablo 5 incelendiğinde cinsiyet gruplarının aralarında yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir ($p < 0.05$).

TARTIŞMA, SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu çalışmada Fen Bilimleri ve Bilim Uygulamaları dersi arasındaki ilişki korelasyon analizi ile incelenmiştir. Analiz sonucunda öğrencilerin Bilim Uygulamaları dersi akademik başarıları ile Fen Bilimleri dersi akademik başarıları arasında anlamlı ve olumlu yönde bir ilişki olduğu saptanmıştır ($r = 0.760$, $p < 0.01$). Determinasyon katsayısı dikkate alındığında ($r^2 = 0.57$) Fen Bilimleri ders başarısındaki toplam varyans üzerinde, bilim uygulamaları dersinin yaklaşık %60 oranında etkili olduğu söylenebilir. Sınıf düzeyindeki ilişkilere bakıldığında ise ortaokul beşinci sınıf öğrencilerinin söz konusu derslerdeki akademik başarıları arasındaki korelasyon katsayısı $r = 0,715$, altıncı sınıf öğrencilerinin $r = 0,845$, yedinci sınıf öğrencilerinin ise, $r = 0,675$ olarak bulunmuştur. Beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin Fen Bilimleri dersi akademik başarıları ile Bilim Uygulamaları dersi akademik başarıları arasında yüksek düzeyde ilişki olduğu görülmektedir. Yedinci sınıf öğrencilerinde ise iki ders arasında orta düzeyde ilişki bulunmuştur. Bu sonuç beşinci ve altıncı sınıf müfredatının uygulama yapmaya daha çok imkan vermesinden dolayı bilim uygulamaları dersinin Fen Bilimleri dersi üzerinde daha çok etkili olduğunu göstermektedir. Bu durum yedinci sınıf Fen Bilimleri dersi müfredatının alt sınıflara göre daha yoğun olmasının bu ilişkiyi azalttığı yönünde yorumlanabilir.

Kız ve erkek öğrencilerin kendi grupları içinde söz konusu iki dersin arasında yüksek düzeyde bir ilişki tespit edilmiştir. Bu sonuçlardan yola çıkarak Fen Bilimleri derslerinin uygulamasının yapılmasının öğrenci başarısına olumlu etki ettiği görülmektedir. Aynı zamanda edindikleri bilgileri kullanarak uygulama yapma imkanı sağlanması öğrencilerin kalıcı öğrenmelere sahip olabileceğini ve derse karşı ilgilerinin arttırılabileceğini düşündürmektedir. Eke (2013), çalışmasında Fen Bilimleri dersi ile paralel gerçekleştirilen

Bilim uygulamaları dersinin etkili ve kalıcı öğrenmeyi sağlayacağını ifade etmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlarda bu durumu destekler niteliktedir.

Fen Bilimleri ders saati özellikle öğrenci mevcudu fazla olan sınıflar düşünüldüğünde bireysel uygulamalar için yeterli olmamaktadır (Doğan, 2010: 102). Öğretmenlerin görüşünün de bu doğrultuda olduğu görülmektedir (Bozan ve Küçüközer, 2008: 227; Tatar ve Bağrıyanık, 2012: 891). Yerer, Bektaş ve Armağan (2013), öğretmen görüşlerini inceledikleri çalışmalarında Fen Bilimleri dersinde yer alan konuların Bilim Uygulamaları dersi sayesinde tekrar ve uygulama yapma imkanı vereceğini belirtmişlerdir. Uygulamadan uzak olan derslerin öğrencilerin ilgi ve başarısını düşürdüğü göz önünde bulundurulursa Bilim Uygulamaları dersi ile bu sorunun aşılacağı düşünülmektedir (Erdoğan, 2007; Gülpınar, 2005: 298 ; Gömleksiz ve Bulut, 2007: 83).

Bu çalışma Fen Bilimleri dersi ile Bilim Uygulamaları dersinin arasındaki ilişkinin incelenmesi ile sınırlı tutulmuştur. Fen Bilimlerinin uygulamadan uzak gerçekleştirildiğinde başarının azaldığı düşünüldüğünde uygulamalı sürdürülen derslerin Fen Bilimleri ile anlamlı bir ilişki içinde olduğu anlaşılmaktadır. Ancak Bilim Uygulamaları veya Fen Bilimlerine uygulama alanı sağlayabilecek başka bir dersin Fen Bilimleri ile arasındaki ilişkinin net olarak ortaya konulması için ileri çalışmalara ihtiyaç duyulmaktadır. Literatür incelendiğinde birçok derste özellikle Fen Bilimleri dersinde yapılan öğrenci temelli etkinliğe dayalı derslerin başarıya olumlu etki ettiği görülmektedir (Çavuş, Kulak, Berk ve Kaplan, 2011: 9 ; Demirci ve Yağcı, 2008: 91; Günel, Memiş ve Büyükkasap, 2010: 60; Arı, Çavuş ve Sağlık, 2010: 103). Ayrıca Fen Bilimleri dersine destek verebilecek, seçmeli dersler içinde *Fen Bilimleri ve Matematik* başlığı altında yer alan, Çevre ve Bilim, Bilişim Teknolojileri ve Yazılım, Matematik Uygulamaları dersleri ile Fen Bilimleri dersi arasındaki ilişkiyi inceleyen çalışmaların yapılması önerilebilir.

Bu çalışmada veriler belirlenen beş ortaokul üzerinden toplanmıştır. Çalışmanın genelleme yapmak gibi bir amacı bulunmamaktadır. Çalışma grubu genişletilerek çalışma sonuçları açısından daha kesin yargıya varılabilir. Çalışmada öğrencilerin Fen Bilimleri ve Bilim Uygulamaları derslerindeki akademik başarı çoktan seçmeli testlerle belirlenmiştir. Farklı ölçme-değerlendirme teknikleriyle çalışma tekrarlanarak daha detaylı veriler elde edilebilir.

KAYNAKÇA

- ARI, K., Çavuş, H., & Sağlık, N. (2010). "İlköğretim 6. sınıflarda geometrik kavramların öğretiminde etkinlik temelli öğrenimin öğrenci başarısına etkisi". *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 27(27), s. 99-112.
- BOZAN, M., & Küçüközer, H. (2008). "Fen ve Teknoloji öğretmenlerinin fen etkinliklerine ve problem çözmeye ilişkin görüşleri". *İlköğretim Online*, S. 7(2), s. 218-231.
- BÜYÜKÖZTÜRK, Ş., Kılıç Çakmak, E., Akgün, E. A., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2012). *Bilimsel araştırma yöntemleri* (5. Baskı) Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- ÇEPNİ, S. (2007). *Kuramdan uygulamaya fen ve teknoloji öğretimi*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- CRANO, W. D., & Brewer, M. B. (2002). *Principles and Methods of Social Research* (2nd Ed.). Mahwah, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- ÇAVUŞ, R., Kulak, B., Berk, H., & Öztuna Kaplan, A. (2011). "Fen ve teknoloji öğretiminde oyun etkinlikleri ve günlük hayattaki oyunların derse uyarlanması". *Araştırma Temelli Etkinlik Dergisi, İstanbul Gönüllü Eğitimciler Derneği Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Zirvesi*, S. 1(2), s. 1-10.
- ERDOĞAN, M. (2007). "Yeni geliştirilen dördüncü ve beşinci sınıf fen ve teknoloji dersi öğretim programının analizi: Nitel Bir Çalışma". *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, S. 5(2), s. 221-259.
- DEMİRCİ, N., & Yağcı, Z. (2008). "Fen bilgisi dersi "yaşamımızı yönlendiren elektrik" ünitesinin çoklu zeka kuramı etkinliklerine göre değerlendirilmesi". *Eğitimde Kuram ve Uygulama*, S. 4(1), s. 79-97.
- DEMİRKUŞ, N. (1999). "Fen bilgisinde öğretim yöntemleri ve uygulamalarının verimli hale getirilmesi". *Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı*, S. 11, s. 414- 425.
- DURAN YILDIZ, H. (2012). *Ortaokul ve İmam Hatip Ortaokulu Bilim Uygulamaları 5*, Ankara: MEB Yayınları.
- DOĞAN, Y. (2010). "Fen ve teknoloji dersi programının uygulanması sürecinde karşılaşılan sorunlar". *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 7(1), s. 86-106.
- EKE, C. (2013). "Seçmeli bilim uygulamaları dersinin fen bilimleri öğretimi açısından önemi". *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, S. 2(2), s. 182-188.
- GÜLPINAR, M. A. (2005). "Beyin/zihin temelli öğrenme ilkeleri ve eğitimde yapılandırmacı modeller". *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, S. 5(2), s. 271-306.
- GÜNEL, M., Memiş, E. K., & Büyükkasap, E. (2010). "Yaparak yazarak bilim öğrenimi - yybö yaklaşımının ilköğretim öğrencilerinin fen akademik başarısına ve fen ve teknoloji dersine yönelik tutumuna etkisi". *Eğitim ve Bilim*, S. 35(155), s. 50-62.
- GÖMLEKSİZ, M. N., & Bulut, İ. (2007). "Yeni fen ve teknoloji dersi öğretim programının uygulamadaki etkililiğinin değerlendirilmesi". *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 32(32), s. 76-88.
- HOLLOWAY, J. H. (1999). "Caution: Constructivism ahead. *Educational Leadership*", S. 57(3), s. 85-86.
- KOLOMUÇ, A. ve Özmen H., (2004). Bilgisayarlı Öğretimin Çözümler Konusundaki Öğrenci Başarısına Etkisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, S. 12(1), s. 57-68.
- KÜPCÜ, A. R. (2012). "Etkinlik temelli öğretim yaklaşımının ortaokul öğrencilerinin orantsal problemleri çözme başarısına etkisi". *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 13(3), s. 175-206.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB], (2013). *Ortaokul Ve İmam Hatip Ortaokulu Bilim Uygulamaları Dersi (5, 6, 7 ve 8.Sınıflar) Öğretim Programı*. 18.07.2016 tarihinde https://ttkb.meb.gov.tr/dosyalar/programlar/ilkogretim/bilimuygulamaları_ort.pdf adresinden alınmıştır.

MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI [MEB], (2013). *İlköğretim Kurumları (İlkokullar ve Ortaokullar) Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8.Sınıflar) Öğretim Programı*. 18.07.2016 tarihinde <http://ttkb.meb.gov.tr/www/guncellenen-ogretim-programlari/icerik/151> adresinden alınmıştır.

SEÇER, İ. (2015). *SPSS ve LISREL ile pratik veri analizi, analiz ve raporlaştırma*. (2.Baskı). Ankara: Anı Yayıncılık.

SHUNK, D. H. (1996). *Learning Theories: An Educational Perspective*, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.

SİNAN, O. , Şardağ, M., Salifoğlu, A. , Çakır, C. & Karabacak, Ü. (2014). "Investigation of primary school students' science attitudes and self efficacy". *Necati Bey Faculty of Education Electronic Journal*, S. 8(1), s. 69-100.

TATAR, N., & Bağrıyanık, K. E. (2012). "Fen ve Teknoloji dersi öğretmenlerinin okul dışı eğitime yönelik görüşleri". *İlköğretim Online*, S. 11(4), s. 883-896.

TOPSAKAL, S. (2006). *İlköğretim 6. 7. ve 8. Sınıflar Fen ve Teknoloji Öğretimi* Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

TURGUT, M. F., Baker, D., Cunningham, R. & Piburn, M. (1997). *İlköğretim Fen Öğretimi*. YÖK/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

YAMAN, E. (2010). "Kalabalık sınıfların etkileri: Öğrenciler ne düşünüyor?" *Kastamonu Eğitim Fakültesi Dergisi*, S. 18(2), s. 403-414.

YERER, H. , Bektaş, O. & Armağan, F. (2013). "Bilim uygulamaları ve çevre ve bilim seçmeli derslerinin içeriği hakkında fen bilimleri öğretmenlerinin görüşleri". *Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, S. 35(2), s. 72-94.

YAPICI, M. (2007). Yapılandırmacılık ve sınıf. (<http://www.universite-toplum.org> adresinden 20 Temmuz 2016 tarihinde edinilmiştir.)

YAPICI, Ş. ve Yapıcı, M. (2005). *Gelişim Ve Öğrenme Psikolojisi*, Ankara: Anı Yayıncılık.

EK. Bilim Uygulamaları Dersindeki Etkinliklere Örnekler (Duran Yıldız, 2012: 15)* Araştırma Soruları

1. En sevdiğiniz yiyecekler hangileridir? Söyleyiniz.
2. Bu yiyeceklerdeki besinlerin vücudunuza faydaları nelerdir? Araştırınız.
3. Tek çeşit besinle beslenen kişiler hangi tür problemlerle karşılaşabilir? Araştırınız.

Etkinliğin Amacı : Dengeli ve düzenli beslenmenin önemi üzerinde durularak bilinçli beslenme alışkanlığı kazandırmak.

Kazanım : Vücuduna aldığı besinlerle kazandığı enerji miktarı ve harcadığı enerji miktarı arasında ilişki kurar.

Süre : 4 ders saati

ETKİNLİK

Öğretmenin Dikkat Etmesi Gereken Noktalar

- Çok zayıf veya kilolu öğrencilerin zayıf veya kilolu olmaları dolayısıyla bu hassasiyetleri dikkate alınmalıdır.
- Deneysel için çips (ince, yuvarlak kesilerek kızartılmış patates) alırken paketin üzerindeki "Enerji ve Besin Ögeleri" tablosu net okunabilen paketlerin alınmasına dikkat edilmelidir.

Şimdi Deneysel Zamanı

Öğrencilerden günlük hayatlarında yaptıkları faaliyetler süresince belirledikleri iki saatlik zaman dilimi boyunca attıkları adımları saymaları istenebilir. Bunun için varsa adım sayar aleti kullanılabilir. Erkek öğrencilere kaç dakika futbol maçı yapabilecekleri sorularak cevaplarını hazırlamaları ve bir tabloya kaydetmeleri istenebilir. Öğrencilerden yedikleri besinlerin enerji değerlerini kilokalori cinsinden araştırarak bir tabloya kaydetmeleri istenebilir. Aldıkları ve harcadıkları enerji miktarının birbiriyle uyumlu olup olmadığını gözlemlenmeleri ve karşılaştırma yapmaları beklenir.

Bilgi Notu

Etkinlik sonunda öğrencilerin ambalajlı gıda ürünlerindeki yağ, karbonhidrat, protein ve enerji değerlerini göz önüne alarak gıda ürünlerini satın almaları gerektiği yönünde dikkatleri çekilir.

Deneysel-1

Kullanılacak Araç ve Gereçler: 1 elma.

Soru: 1 elma 60 kilokalori içeriyor ise 42 kg ağırlığındaki bir çocuk sadece bir elma yiyerek kaç metre yüksekliğindeki binanın kaçınıc katna kadar çıkabilir?

Not: 10 Kalori 1 kilogramlık kütleyle 4.2 metre yüksekliğe çıkarmak için gerekli olan enerji değeridir, (10 ÷ 4.2).

Buna göre 60 kcal (kilokalori) = 60 000 Kalori , 60 000 = çocuğun kütlesi × yükseklik × (10 ÷ 4.2)

Çocuğun kütlesi 42 kg ise, Yükseklik = 60 000 ÷ (42 x (10 ÷ 4.2)) Yükseklik = 600 m 42 kg ağırlığındaki çocuk kaba bir hespla 1 elma yiyerek, elmanın verdiği enerji ile 600 metre yüksekliğe kadar çıkabilir.

Not: Bir tane elma, 42 kg'lık öğrencinin 600 metre yüksekliğe çıkması için gereken enerjiyi verir. Ancak vücut, diğer ihtiyaçlarını (solunum, dolaşım, ısınma, dengeyi sağlamak vb. gibi temel yaşam fonksiyonlarını) yükseğe çıkma eylemine bağlı olarak veya olmadan devam ettireceğinden daha fazla enerjiye ihtiyaç duyar.

Deneysel-2

Öğrenciler bir gün boyunca yedikleri besinlerin listesini yaparlar. Daha sonra bu besinlerin enerji değerlerini çeşitli kaynaklardan araştırırlar. Ayrıca koşma, yürüme, yüzme vb. hareketler esnasında harcadıkları enerji miktarlarını da çeşitli kaynaklardan araştırarak almaları gereken besinler hakkında fikir yürütürler. Dengeli beslenme için almaları

gereken günlük enerji miktarı (kilokalori) ve besin çeşitlerini gruplandırarak aşağıdaki gibi bir tablo hazırlayıp sınıf panosuna asarlar. Öğrenciler futbol dışında halter, atletizm gibi sporlarla uğraşan sporcuların bir günlük menüsünü ve aldıkları enerji miktarını araştırarak arkadaşlarıyla paylaşabilirler.

Sınıfa bir diyetisyen çağırılarak diyetisyene dengeli ve düzenli beslenmenin öneminden, öğrencilerin çok sevdiği fakat zararlı olan besinlerden bahsettirilir. Öğrencilerin merak ettikleri sorular cevaplandırılarak beslenme saatleri için kendilerinin hazırlayabilecekleri sağlıklı öğünler hakkında bilgi verilir. Hiçbir fiziksel aktivitede bulunmayan (uyku hâlinde bile) bir insanın da vücudu enerji tüketir. Bu etkinlikte yapılan hesaplamalarda bu durum göz önünde bulundurulmalıdır.

Deney-3

Kullanılacak Araç ve Gereçler: 3 farklı marka patates cipsi, grafik kâğıdı (ya da kareli kâğıt), oklava, mumlu kâğıt ve kalem.

Not: Markalar arasında cips boyutları ve ağırlıkları farklılık gösteriyorsa kullanılacak cipsler, büyüklük ve ağırlık açısından bu farklılığı giderecek şekilde, birbirine yakın büyüklükte ve ağırlıkta olanlar seçilmelidir.

Birinci marka patatesi cipsi için grafik kâğıdının üzerine, bir orta boy cips yerleştirilir. Cipsin üzerine mumlu kâğıt kapatılıp oklava ile üzerinden geçilir. Cips, mumlu kâğıt ve grafik kâğıdı arasında iyice ezilir. Cipsin yağının alttaki grafik kâğıdına geçmesi sağlanır. Grafik kâğıdı alınıp üzerindeki cips parçaları temizlendikten sonra bant kullanılarak cama yapıştırılır. Cama yapıştırılmasının amacı, yağlı bölgelerin ışığı geçirdiğini gözlemleyebilmektir. Böylece yağlanan kare sayısı belirlenir (Yarıdan fazlası yağlanan kareler yağlı kare, yarıdan azı yağlanan kareler yağsız kare kabul edilir). Aynı deney iki defa daha yapılır ve 1. Marka cips için üç ayrı ölçüm alınır. Daha sonra bu sayılar toplanarak 3'e bölünür ve 1. Marka cips için ortalama yağlanan kare sayısı belirlenir. 2 ve 3. marka cipsler için de aynı şekilde ortalama kare sayıları belirlenerek aşağıdaki tabloya işlenir. Bir tane cipteki yağ oranı konusunda ne söyleyebilirsiniz? Cips paketinin üzerindeki "Enerji ve Besin Öğeleri" tablosunda belirtilen yağ oranları (porsiyon şeklinde verilmiş olan bölüme bakınız) ile sizin bulduğunuz değerler arasında bir orantı var mı?

Bilgi Notu

Etkinlik ile cips gibi yiyeceklerde fazla yağ ve tuz bulunduğu ve bu durumun daha sonraki yaşlarda çeşitli sağlık problemlerine yol açacağı vurgulanır. Bunun yerine sağlıklı besinlerle (süt, yoğurt, peynir, meyveler, sebzeler gibi taze gıda ve besinlerle) dengeli beslenilmesi ve bunların tercih edilmesi gerektiği vurgulanır.

* Ortaokul ve İmam hatip Ortaokulu Bilim Uygulamaları 5 kitabından alıntıdır.