



Amasya Üniversitesi
Eğitim Fakültesi Dergisi
4(1), 1-25, 2015

<http://dergi.amasya.edu.tr>

Alternatif Ölçme-Değerlendirme Teknikleri Kullanılarak İş ve Enerji Konusunda Geliştirilen Başarı Testinin Geçerlilik ve Güvenilirlik Analizi

Mehmet Açıkgöz* ve Fethiye Karşlı

Giresun Üniversitesi, Türkiye

Alındı: 06.08.2014 - Düzeltildi: 30.01.2015 - Kabul Edildi: 18.02.2015

Özet

Eğitim sürecinin başarılı olup olmadığı ya da ne düzeyde başarılı olduğunu tespit etmek için ölçme-değerlendirmeye ihtiyaç duyulmaktadır. Ölçme-değerlendirme yaklaşımı alternatif ve geleneksel yaklaşımlar olarak karşımıza çıkmaktadır. Bu araştırmanın amacı alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanarak 7. sınıf “iş ve enerji” konusuna yönelik başarı testi geliştirmek ve testin geçerlik-güvenirlik analizini yapmaktır. Çalışmanın örneklemini Giresun ve Ordu illeri merkezinde ve bazı ilçelerinde öğrenim gören toplam 70 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Geliştirilen testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,689 olarak bulunmuştur. Madde analizi sonucunda ortalama güçlük indeksi 0,67; ayırt edicilik indeksi ise 0,44 olarak hesaplanmıştır. Araştırma kapsamında geliştirilen testin geçerlik ve güvenilirlik analizi sonuçlarına göre testin başarı testi olarak kullanılmasının uygun olduğu söylenebilir. Bu çalışmada geliştirilen test gibi başka konu ve kavramlarda da alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri içeren testler geliştirmeli ve bu tür testlere öğretim süreci içerisinde daha çok yer verilmelidir.

Anahtar Kelimeler: Alternatif Ölçme-Değerlendirme Teknikleri, Test geliştirme, İş ve Enerji

*Sorumlu Yazar: Tel.: 541 8870753, E-posta: mehmetacikgoz85@gmail.com
ISSN: 2146-7811, ©2015

Giriş

Kişinin davranışlarında kendi yaşantıları üzerinden değişmeler ortaya çıkarma süreci olarak tanımlanan eğitimin, başarılı olup olmadığı ya da hangi öğrencilerde ve ne düzeyde değişmeler ortaya çıkardığının belirlenmesi önem taşımaktadır (Karaca, 2008; Erdoğan & Kurt, 2012). Eğitim sürecindeki bu gereksinim ölçme ve değerlendirme ile karşılanmaktadır. Bu nedenle de ölçme ve değerlendirme eğitim sürecinin vazgeçilmez bir ögesi olarak karşımıza çıkmaktadır (Yeşilyurt, 2012). Eğitim faaliyetleri içerisinde önemli yere sahip ölçme ve değerlendirme kavramlarının doğru anlaşılması ve uygulanması da bir başka hassas noktadır.

Ölçme ve değerlendirme birbiriyle ilgisi olan ancak ayrı kavramlardır (Ayaydın, 2010). Ölçme kapsamlı ifadesiyle, herhangi bir niteliği gözlemek ve gözlem sonucunu sayı veya sıfatlarla ifade etmektir (Turgut & Baykul, 2012). Değerlendirme ise ölçmede elde edilen sonuçların bir kriterle karşılaştırılması sonucunda bir karara ulaşılması olarak açıklanmaktadır (Bahar, Nartgün, Durmuş & Bıçak, 2012). Bir başka deyişle ölçme ve değerlendirme, öğrenci ile ilgili bilgilerin araştırılması, kayıt altına alınması, yorumlanması ve kullanılması süreci (Kızılcık & Tan, 2011), eğitimin niteliğini belirlemek ve görülen eksiklikleri gidererek daha başarılı hale getirmek için yapılan çalışmalar olarak da tanımlanabilir (Ekinci & Köksal, 2011). Bu aşamada karşımıza ölçme ve değerlendirmenin nasıl yapılacağı, hangi yaklaşım ve tekniklerin hangi durumlarda kullanılacağına doğru belirlenmesi gerekliliği ortaya çıkmaktadır.

Geleneksel ölçme ve değerlendirme teknikleri öğrencinin bilgisini sınırlı bir zaman diliminde ele alan (Okur & Azar, 2011), genellikle öğretim sürecinden bağımsız, daha çok ürüne ağırlık veren (Toptaş, 2011), öğrencinin basit düzeydeki bilgi ve becerilerini belirleyen önemli ve karmaşık bilgi ve becerileri ise yeterince ortaya çıkaramayan tekniklerdir (Öncü, 2009). Öğretim hedefine göre, sadece ürün, sadece süreç ya da ürün ve sürecin birlikte değerlendirilmesi gerekebilir. Bu ihtiyaca geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin karşılık verememesi nedeniyle alternatif ölçme değerlendirme teknikleri bir gereksinim olarak karşılanmıştır (Karamustafaoğlu, Çağlak & Meşeci, 2012).

Alternatif ölçme-değerlendirme, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyinde uygulanan programların yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak benimsenmeye başlanmasıyla daha iyi anlaşılmasına ihtiyaç duyulan bir kavram olarak karşımıza çıkmaktadır (Türkdoğan, Şahin & Baki, 2011). Geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinden farklı olarak; yazı, çizim, kavram eşleme de dahil olmak üzere daha bir çok çeşit öğenin yer aldığı alternatif ölçme ve değerlendirme teknikleri

(Lee, Liu & Linn, 2011) ile öğretmenin öğrencisine, öğrencinin kendisine, velinin ise çocuğunun öğrenme sürecine, öğrenme ürününe, öğrenmenin gerçekleşip gerçekleşmediğine yönelik takibi rahatlıkla gerçekleştirebilmekte ve sonuçları somut bir şekilde ortaya koyulabilmektedir (Okur & Azar, 2011). Ürün kadar sürecin de değerlendirilmesine önem veren alternatif değerlendirmelerde öğrencilerin üst düzeydeki düşünceleri, problem çözme ve yaratıcılıkları ön plana çıkarılır (Özdemir, 2010).

Şimşek (2011) geleneksel ve alternatif ölçme değerlendirme yaklaşımlarını şu şekilde özetlemiştir;

Tablo 1. Ölçme değerlendirme yaklaşımları

Geleneksel Yaklaşım	Alternatif Yaklaşım
Sonuç önemlidir	Süreç önemlidir
Birbirinden ayrılmış beceriler ölçülür	Birbirini tamamlayan beceriler ölçülür
Bilginin hatırlanması istenir	Bilginin uygulanması istenir
Yazıya dayalı görevler vardır	Uygulamalı görevler vardır
Tek bir doğru cevap vardır	Birden fazla doğru cevap olabilir
Gizli veya belirsiz ölçütler vardır	Açık ve belirli ölçütler vardır
Öğretimin sonunda gerçekleştirilir	Öğretimin tamamında yer alır
Çok az dönüt verir	Yeterli ve zamanında dönüt verir
Klasik sınavlar örnektir	Performansa dayalı ölçümler yapılır
Tek bir yöntemle ölçüm yapılır	Çoklu yöntemlerle ölçüm yapılır
Aralıklarla yapılan ölçümlerdir	Sürekli yapılan ölçümlerdir

Alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarının benimsendiği durumlarda; kavram haritaları, yapılandırılmış grid, rubrik, tanılayıcı dallanmış ağaç, kelime ilişkilendirme, proje, anekdot, görüşme, yazılı raporlar, gösteri, poster, grup ve akran değerlendirmesi gibi araçlardan yararlanılmaktadır (Adanalı & Doğanay, 2010; Şimşek, 2011; Toptaş, 2011; Metin, 2012).

Bu çalışmada, alternatif ölçme-değerlendirme yaklaşımlarına göre geliştirilen testin maddeleri hazırlanırken; kavram haritası, kavram karikatürü, tanılayıcı dallanmış ağaç, yapılandırılmış grid ve anlam çözümlene tablosu gibi teknikler kullanılmıştır.

Bu tekniklerden kavram haritaları, Ausubel'in bilişsel öğrenme kuramına dayalı olarak 70'li yılların başında geliştirilerek, kavramlar arasındaki ilişkileri ve hiyerarşiyi göstermek için kullanılmaktadır. Öğrenme ve öğretme stratejisi olarak ortaya çıkmış olan kavram haritaları, öğrencilerin bilişsel yapılarının değerlendirilmesine imkân sağladığı için öğrenme zorluklarının ve kavram yanlışlarının tespit edilmesinde ölçme-değerlendirme aracı olarak karşımıza çıkmaktadır (Şahin, 2002; Kaya, 2003; Ünlü, İnceç & Taşar, 2006; İnceç, 2008; Aktaş & Güler, 2011; Eroğlu & Kelecioğlu, 2011; Işıl Aykutlu, 2012; Evrekli, İnel & Balım, 2012). Belirli bir konu ile ilgili kavramları ve bu kavramlar arasındaki bağlantıları ve hiyerarşiyi bağlantı ifadeleriyle iki boyutlu olarak gösteren kavram haritaları; öğrencilerin kavramları nasıl algıladığını ve sentezlediğini, ön bilgilerini ve alternatif kavramlarını ayrıca kavramları algılama durumlarını değerlendirmede kullanılan iki boyutlu bir şemadır (Kaya, 2003).

Çalışmada yer alan diğer bir alternatif ölçme-değerlendirme tekniği de; 90'lı yılların başında yapılandırmacı yaklaşımın doğasına uygun olarak ortaya konan kavram karikatürüdür (Balım, İnel & Evrekli, 2008; Şengül, 2011; Erdoğan & Özgeç, 2012; Ören, Karatekin, Erdem & Ormancı, 2012; Kaplan & Boyacıoğlu, 2013). Kavram karikatürlerinde birden fazla karakterin günlük yaşamda karşılaşılan bir konu hakkında karşılıklı diyalogları konuşma balonları içerisinde gösterilmektedir. Karikatürler konuyu daha şüpheli ve tartışmalı bir hale getirerek daha fazla fikir ortaya koymak için uyarıcı görevi görmektedir (İnel, Balım & Evrekli, 2009; Yavuz & Büyükeksi, 2011). Bununla birlikte kavram karikatürlerinde öğrencilere bir olayla ilgili doğru ve yanlış ifadelerin birlikte verilmesi, zihinde bilişsel bir çatışmanın doğmasını sağlamaktadır (Atasoy, Tekbiyık & Gülay, 2013). Farklı düşüncelerin, görsel öğeler yoluyla öğrenciye sunulduğu bu teknik, benzer düşüncelere sahip öğrencilerin kavram yanlışlarının ortaya çıkarılmasında ve bu yanlışların nedenlerinin sınıf ortamında tartışılmasına imkan vererek diğer tekniklere alternatif bir değerlendirme aracı özelliği de taşımaktadır (Erdoğan & Özgeç, 2012). Tek bir yargıdan alternatif yargılara, olumsuz yargıdan olumlu yargıya doğru bir ilerleme barındıran kavram karikatürlerinde diyaloglar boyunca karakterlerin özellikleri ve anlatımları hakkında izlenim oluşmasına izin verilmez (Demir, Uzoğlu & Büyükkasap, 2012). Genel anlamıyla kavram karikatürleri; bir olay, durum veya konu hakkında kişilerin düşüncelerini ortaya çıkarmak için geliştirilen ve karikatürde yer alan karakterlerin farklı düşüncelerini ifade ettiği görsel materyallerdir (Ören, Karatekin, Erdem & Ormancı, 2012). Kavram karikatürlerinin öğrencilerin ilgi ve motivasyonunu artırdığına yönelik araştırma bulguları da mevcuttur (Özmen, Demircioğlu, Burhan, Naseriazar &

Demircioğlu, 2012; Lesser ve ark. 2013; Naylor & Keogh, 2013). Bu nedenle çalışma kapsamında geliştirilen bazı test maddelerinin soru köklerinde kavram karikatüründen faydalanılmıştır.

Çalışmada soru köklerinde kullanılan bir diğer alternatif değerlendirme tekniği de tanılayıcı dallanmış ağaçtır. Bu teknikte, öğrencinin temelden ayrıntıya doğru giden bir sıraya göre verilen, doğru yanlış ifadelerinden uygun olanı seçerek doğru sonuca ulaşması beklenir (Kırıkkaya & Vurkaya, 2011). Bu teknik kullanılarak öğrencilerin daha kapsamlı ve birçok konu ya da kavramlarında eksik ve hatalı bilgilerini ortaya çıkarmak mümkün olmaktadır. Bu çalışmada hem öğrencileri sorularda doğru çıkışı buldurmaya özendirmek hem de onların konu ya da kavramlarla ilgili algılarını belirleyebilmek için bazı madde köklerine tanılayıcı dallanmış ağaç yerleştirilmiştir.

Yine çalışmada yer verilen tekniklerden bir diğeri de yapılandırılmış griddir. Grid, kavram yanlışlarının teşhisi ve anlamlı öğrenmeyi ölçmesi açısından geleneksel tekniklere göre daha etkili olabilmektedir (Bahar, 2003; Özathı & Bayar, 2010). Bu teknikte öğrencilerin kendilerine rastgele verilen bilgileri yeniden düzenlerken, bilgileri ve öğrendiklerini kullanarak öğretmen ile iletişime geçmesi istenmektedir (Eroğlu & Kelecioğlu, 2011).

Bir diğer alternatif ölçme ve değerlendirme tekniği olan anlam çözümlene tablosu, öğrencinin metni anlaması ve kavramları zihninde oluşturması için kullanılan iki boyutlu öğretim, öğrenme ve değerlendirme aracıdır. Tablonun bir boyutunda özellikleri incelenecek olan nesnelere veya kavramlar yer alırken, diğer boyutunda ise özellikler sıralanır. Kavram veya nesnelere, özellikleri ile eşleştirilmesi yolu ile kavramların tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerinin öğrenilmesinde etkili biçimde kullanılabilen anlam çözümlene tablolarında öğrencinin bu araç hazırlanırken öğrendiği sözcüklerin anlamlarını daha önceden bildiği sözcüklerle de ilişkilendirmesiyle kavram geliştirmiş olur (Bayram & Cin, 2010; Çetinkaya & Taş, 2011).

Ölçme değerlendirme yaklaşımları ile ilgili birçok araştırma yapılmıştır (Yıldız & Uyanık, 2004; Palut, 2005; Akpınar & Ergin, 2006; Yıldırım & Semerci, 2006; Gelbal & Kelecioğlu, 2007; Kilmen, Kösterelioğlu & Kösterelioğlu, 2007; Çoruhlu, Nas & Çepni, 2008; Yılmaz & Gündüz, 2008; Arslan, Kaymakçı & Arslan, 2009; Metin & Özmen, 2010; Şahin & Ersoy, 2010; Yurdatapan, 2010; Kırıkkaya & Vurkaya, 2011; Fidan & Sak, 2012; Karamustafaoglu, Çağlak & Meşeci, 2012; Metin, 2012). Burada bir kısmı verilen araştırmalarda; ölçme değerlendirme yaklaşımlarının özellikleri, uygulamadaki aksaklıklar, eğitim programlarındaki yerleri gibi konulara ağırlık verilerek birlikte ölçme değerlendirme tekniklerinin etkililiğini

araştıran makaleler de bulunmaktadır. Bu makalelerden bazılarında kavram haritaları (Şahin, 2002; Kaya, 2003; Ünlü, İnce & Taşar, 2006; İnce, Güven & Aydoğdu, 2010; Aktaş & Güler, 2011; Ata & Adıgüzel, 2011; Eroğlu & Kelecioğlu, 2011; Aykutlu & Şen, 2012; Evrekli, İnel & Balım, 2012) bazılarında ise kavram karikatürü (Balım, İnel & Evrekli, 2008; İnel, Balım & Evrekli, 2009; Kabapınar, 2009; Şengül, 2011; Yavuz & Büyükeksi, 2011; Demir, Uzoğlu & Büyükkasap, 2012; Erdoğan & Özgeç, 2012; Ören, Karatekin, Erdem & Ormancı, 2012; Evrekli, İnel & Balım, 2012; Atasoy, Tekbıyık & Gülay, 2013; Taşlıdere, 2013) teknikleri konu edinilmiştir. Bunların yanı sıra; tanılayıcı dallanmış ağaç (Taş, Çetinkaya, Karakaya & Apaydın, 2013), yapılandırılmış grid (Süzen, 2009; Eroğlu & Kelecioğlu, 2011), anlam çözümleme tablosu (Tuncel, 2012) teknikleri üzerine yapılmış araştırmalara da rastlanmaktadır. Yapılan literatür taraması çok sayıda güncel araştırmanın mevcut olduğunu da ortaya koymaktadır. Ancak tekniklerin etkililiğini araştıran makalelerin çoğunluğunda bir ya da iki teknik incelenmiş farklı alternatif ölçme değerlendirme teknikleri ayrı araştırmaların konuları arasında yer almıştır. Başka bir durum ise test geliştirme çalışmalarında alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerine dayanan makalelerin literatürde az sayıda olmasıdır. Bu bağlamda alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinden birkaçının birlikte ele alınarak soru köklerinde kullanıldığı bir test geliştirme çalışmasına rastlanılamamıştır. Konu bazında inceleme yapıldığında da “iş ve enerji” konusunda bu yönde bir çalışmanın olmadığı görülmektedir. Bu gerekçelerden yola çıkarak alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılarak “iş ve enerji” konusunda bir testin geliştirilmemiş olması bir eksiklik olarak karşımıza çıkmaktadır.

Amaç

Bu araştırmanın amacı alternatif ölçme değerlendirme teknikleri kullanılarak 7. sınıf “iş ve enerji” konusuna yönelik bir başarı testi hazırlamak ve testin geçerlik-güvenirlik analizini yapmaktır.

Yöntem

Bu araştırma bir test (ölçek) geliştirme çalışmasıdır. Eğitim araştırmalarında yapılan test geliştirme çalışmaları incelendiğinde test geliştirme süreci hazırlık, uygulama ve raporlaştırma aşamalarından oluşmakla birlikte (Çalışkan & Kaplan, 2009) bu aşamalarda çeşitli adımların takip edildiği görülmektedir. Bu araştırmada Burns ve diğerleri (1985) ve Karşlı ve Ayas (2013) tarafından da test geliştirme çalışmalarında kullanılan, test maddelerinin yazılması, pilot

uygulamalar, geçerlilik, güvenilirlik ve madde analizi şeklinde adımlar takip edilmiş ve sırasıyla sunulmuştur. Bu araştırma klasik bir araştırmadan ziyade bir test geliştirme çalışması olduğu için test geliştirilirken izlenen adımlar sırayla verilmiştir.

Çalışmanın örneklemini Giresun Merkezden 20, Giresun'un Tirebolu ilçesinden 25 ve Ordu'nun Ünye ilçesinden 25 olmak üzere toplam 70 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmalarda örneklem büyüklüğü arttıkça, gerçek puanlara daha fazla yaklaşılabileceği, daha doğru tahminler yapılabileceği bilinmektedir. Grup büyüklüğünün belirlenmesinde faktör analizi, madde analizi gibi işlemler dikkate alınarak madde sayısının en az iki kat, hatta tercihen 10 kat olması önerilir (Kline, 1994). Bu araştırma kapsamında 18 madde halinde hazırlanan test, yaklaşık olarak madde sayısının 4 katı sayıda örnekleme uygulanabilmiştir. Bu bağlamda geliştirilen testin geçerlilik ve güvenilirlik analizlerinde örneklem sayısının yeterli olduğu söylenebilir. Araştırmaya katılan öğrencilerin ilköğretim 7. sınıf öğrencilerinden seçilmesinde bu öğrencilerin fen ve teknoloji dersi kapsamında iş ve enerji konusu ile ilgili bilgileri almaları etkili olmuştur. Öğrencilerin teorik olarak bilmedikleri veya fikir sahibi olmadıkları bir konu hakkında test sorularını yanıtlamasındansa ilgili konuda teorik bilgiyi almış olan 7. sınıf öğrencilerinin örnekleme olarak seçilmesi yoluna gidilmiştir.

Konu ile ilgili test geliştirilirken izlenen süreç şu şekilde özetlenebilir;

1. Testin amacının belirlenmesi: Yapılan literatür taramasında alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin madde köklerine yerleştirilerek hazırlandığı çalışmalara rastlanamamıştır. Mevcut test geliştirme çalışmaları arasında ise alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılarak "iş ve enerji" konusunda test geliştirme çalışması olmadığı görülmüştür. Bu nedenle alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanarak "iş ve enerji" konusunda bir başarı testi geliştirmek amaç edinilmiştir.

2. Konunun belirlenmesi: Test için günlük hayatta sıkça karşılaşılan ve daha önceden çalışmalarda alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılarak ele alınmamış olan "iş ve enerji" konusu seçilmiştir.

3. Test ile ölçülebilecek özelliklerin belirlenmesi: Konu ile ilgili hedef davranışların yer aldığı belirtke tablosu hazırlanarak hangi hedef davranışlara yönelik maddeler hazırlanacağı belirlenmiştir (MEB, 2006).

Tablo 2. İş ve enerji konusunda ele alınan kazanımlar ve bu kazanımlara karşılık gelen soru sayısı

	Kuvvet, iş ve enerji arasındaki ilişkiyi araştırır	3 Soru
	Fiziksel anlamda işi tanımlar ve birimini belirtir	1 Soru
	Bir cisme hareket doğrultusuna dik etki eden kuvvetin fiziksel anlamda iş yapmadığını ifade eder	1 Soru
	Enerjiyi iş yapabilme yeteneği olarak tanımlar	1 Soru
	Hareketli cisimlerin kinetik enerjiye sahip olduğunu fark eder	1 Soru
Kuvvet, iş ve enerji ile ilgili olarak öğrenciler	Kinetik enerjinin sürat ve kütle ile olan ilişkisini keşfeder	2 Soru
	Cisimlerin konumları nedeniyle çekim potansiyel enerjisine sahip olduğunu belirtir	2 Soru
	Çekim potansiyel enerjisinin cismin ağırlığına ve yüksekliğine bağlı olduğunu keşfeder	2 Soru
	Potansiyel ve kinetik enerjilerin birbirine dönüşebileceğini örneklerle açıklar	2 Soru
	Enerji dönüşümlerinden hareketle enerjinin korunduğu sonucunu çıkarır	1 Soru
	Çeşitli enerji türlerini araştırır ve bunlar arasındaki dönüşümlere örnekler verir	2 Soru

4. Testin maddelerinin yazılması: Belirlenen hedef davranışlara göre kaçır madde yazılacağı üzerinde düşünölmüş ve alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin bazıları soru köklerinde kullanılarak 18 maddelik bir test oluşturulmuştur. Hazırlanan bu maddelerin bilişsel düzeyleri şu şekildedir:

Tablo 3. İş ve enerji konusunda geliştirilen test maddelerinin bilişsel düzeyi

Bilgi	Soru 4, 6, 10, 12, 16
Uygulama	Soru 1, 2, 7, 14, 17
Analiz	Soru 5, 9, 11, 13
Sentez	Soru 3, 8, 15, 18

Bilgi Düzeyi Örnek Soru

İş yapılmış olması için yer değiştirmeye gerek yoktur kuvvet uygulanması yeterlidir

Eşit kuvvetlerin yaptığı işler de daima eşittir

Bir cisim kuvvet olmadan da yer değiştirebilir. İş sadece yer değiştirmeye bağlıdır

Bir cisim kuvvet etkisiyle yer değiştiriyorsa iş yapılmış olur






İşin birimi Newton.metre(N m) ve Joule (J)'dür.

Şakacı Güçlü Şirine Usta Gözlüklü

Yukarıdaki şirinlerden hangisi ya da hangileri doğru bir bilgi söylemiştir?

- a) Şakacı Şirin ile Şirine b) Şirine ile Gözlüklü Şirin
c) Güçlü Şirin ile Usta Şirin d) Usta Şirin ile Gözlüklü Şirin

Uygulama Düzeyi Örnek Soru

		
I - Yüzen Adam	II - Uçaktaki Yolcular	III - Park Etmiş Araba
		
IV - Yüksekte oturan adam	V - Koşan Adam	

Yukarıdakilerden hangileri kinetik enerjiye sahiptir?

- a) I, IV, V b) I, II, V
c) I, II d) III, IV, V

Analiz Düzeyi Örnek Soru

	
Havadaki Uçak	Yerdeki Uçak

Öğretmen çekim potansiyel enerjisi olan cisimlere havadaki uçağı, çekim potansiyel enerjisi olmayan cisimlere ise yerdeki uçağı örnek vererek farklılığın hangi faktörden kaynaklandığını sormuştur. Ali bu örneklerden yola çıkarak aşağıdakilerden hangisini söylerse doğru bir sonuca varmış olur?

- a) Çekim potansiyel enerjisi cismine bağlıdır b) Hareketsiz cisimler çekim potansiyel enerjisi yoktur
c) Çekim potansiyel enerjisi cismine bağlıdır d) Cisimler konumlarından dolayı çekim potansiyel enerjisine sahiptir

Sentez Düzeyi Örnek Soru

- | | | | |
|---------------------|----------------------|---|-------------------|
| A) Çamaşır makinesi | 1) Kimyasal Enerji | → | Isı Enerjisi |
| B) Pil | 2) Mekanik Enerji | → | Elektrik Enerjisi |
| C) Baraj | 3) Kimyasal Enerji | → | Elektrik Enerjisi |
| D) Kömürün yanması | 4) Elektrik Enerjisi | → | Mekanik Enerji |

Yukarıda verilen örneklerin enerji dönüşümleri ile eşleştirilmesi aşağıdakilerin hangisinde doğru verilmiştir?

- | | |
|--------|--------|
| a) A-1 | b) A-4 |
| B-2 | B-3 |
| C-3 | C-2 |
| D-4 | D-4 |
| c) A-2 | d) A-4 |
| B-4 | B-3 |
| C-1 | C-2 |
| D-3 | D-1 |

5. Yazım denetimi ve uzman görüşü alma: Hazırlanan maddelerin yazım kurallarını uygunluk ve bilimsel açıdan doğruluklarının değerlendirilmesi için, test bir fizik eğitimcisi ve iki fen ve teknoloji dersi öğretmenine inceletilmiştir. Uzman görüşleri doğrultusunda eksiklikler, hatalar ve kapsam geçerliliğini zayıflatan durumlar için gerekli çalışmalar yapılmıştır.

6. Testin uygulanması: Hazırlanan test 70 ilköğretim 7. sınıf öğrencisi üzerinde uygulanmıştır.

7. Güvenirlilik analizi: Testin uygulanmasından sonra elde edilen veriler SPSS 15 programı kullanılarak Cronbach Alpha kriterine göre değerlendirilmiştir.

8. Madde analizi: Testi oluşturan maddelerin ayırt edicilik ve güçlük düzeyleri teste en çok doğru yanıtı veren 20 öğrenci ile oluşturulan üst grup ve en az doğru yanıtı veren 20 kişi ile oluşturulan alt grubun değerleri aşağıdaki formüllerde kullanılarak hesaplanmıştır;

$$D = \frac{D_{\bar{u}} - D_A}{N_{\bar{u}} \text{ ya da } N_A} \quad P = \frac{D_{\bar{u}} + D_A}{N_{\bar{u}} + N_A}$$

- D: Madde ayırt edicilik indeksi
- P: Madde güçlük indeksi
- D_Ü: Maddeyi üst grupta doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı
- D_A: Maddeyi alt grupta doğru cevaplayan öğrencilerin sayısı
- N_Ü: Üst gruptaki öğrenci sayısı
- N_A: Alt gruptaki öğrenci sayısı

Bulgular

Kapsam Geçerliliği

Test geliştirme aşamasında uzmanlardan alınan görüşler, maddelerin kapsam geçerliliğinin olduğuna dayanak oluşturmaktadır.

Güvenirlilik Analizi

Örneklem üzerinde uygulanan testin güvenirlilik analizi sonuçları şu şekilde elde edilmiştir.

Tablo 4. Güvenirlilik istatistikleri

Cronbach Alpha	Maddelere göre standardize edilmiş Cronbach Alpha	Madde Sayısı
0,689	0,694	18

Tablo 4 incelendiğinde 18 maddelik çoktan seçmeli test için Cronbach Alpha katsayısı 0,689 olarak hesaplanmıştır.

Tablo 5. Madde istatistikleri

Soru No	Ort.	Std. Sapma	N	Soru No	Ort.	Std. Sapma	N
S1	,3714	,48668	70	S10	,2429	,43191	70
S2	,7714	,42294	70	S11	,5714	,49844	70
S3	,8571	,35245	70	S12	,6000	,49344	70
S4	,6143	,49028	70	S13	,7714	,42294	70
S5	,3286	,47309	70	S14	,7286	,44791	70
S6	,5143	,50340	70	S15	,7429	,44021	70
S7	,8714	,33714	70	S16	,7857	,41329	70
S8	,7429	,44021	70	S17	,6857	,46758	70
S9	,7000	,46157	70	S18	,7714	,42294	70

Tablo 6. Madde istatistik özeti

Ort.	Minimum	Maksimum	Dizi	Maksimum / Minimum	Varyans	Madde Sayısı
,648	,243	,871	,629	3,588	,033	18

Tablo 7. Toplam madde istatistikleri

Soru No	Madde Silinirse Ortalama Ölçek	Madde Silinirse Varyans	Düzeltilmiş Madde-Toplam Korelasyon	Madde Silinirse Cronbach's Alpha
S1	11,3000	9,691	,126	,694
S2	10,9000	9,454	,261	,678
S3	10,8143	9,806	,173	,686
S4	11,0571	9,214	,288	,675
S5	11,3429	10,229	-,047	,712
S6	11,1571	8,888	,390	,663
S7	10,8000	9,583	,294	,676
S8	10,9286	9,053	,402	,663
S9	10,9714	9,448	,229	,682
S10	11,4286	9,785	,126	,692
S11	11,1000	8,932	,379	,664
S12	11,0714	9,430	,210	,685
S13	10,9000	9,222	,354	,669
S14	10,9429	8,895	,455	,657
S15	10,9286	9,459	,243	,680
S16	10,8857	9,117	,410	,663
S17	10,9857	9,377	,250	,680
S18	10,9000	8,990	,450	,658

Uygulanan testin Cronbach Alpha güvenilirlik katsayısı 0,689 olarak hesaplanmıştır. Güvenirliği diğer maddelere göre düşük çıkan maddeler elendiğinde (örneğin 5. madde) sonuç 0,7'nin üzerinde değerler alabilmektedir.

Madde Analizi

Cevaplar arasından alınan ilk 20 kişilik üst grup ile son 20 kişilik alt grup arasında yapılan madde analizi sonucu ortaya çıkan p (güçlük) ve d (ayırt etme) değerleri aşağıda Tablo 8'de sunulmuştur.

Tablo 8. Madde analizi sonuçları

Soru	p güçlük indeksi	d ayırt edicilik indeksi	Soru	p güçlük indeksi	d ayırt edicilik indeksi
1	0,45	40,00	10	0,25	0,30
2	0,82	36,84	11	0,64	0,63
3	0,85	30,00	12	0,61	0,30
4	0,63	55,00	13	0,76	0,39
5	0,64	63,42	14	0,77	0,47
6	0,46	59,21	15	0,82	0,36
7	0,80	30,00	16	0,70	0,50
8	0,71	50,56	17	0,68	0,45
9	0,71	40,00	18	0,72	0,47

Tablo 8 incelendiğinde madde analizi sonuçlarından ortalama güçlük indeksinin 0,67; ayırt edicilik indeksinin ise 0,44 olarak hesaplandığı görülmektedir.

Tartışma ve Yorum

Bu çalışmada “iş ve enerji” konusunda alternatif ölçme-değerlendirme teknikleri kullanılarak hazırlanan testin güvenilirliğini belirlemek için kullanılan Cronbach Alpha değeri 0,689 olarak

hesaplanmıştır (Tablo 4). Cronbach Alpha değeri ile ilgili olarak (Kayış, 2010) şu açıklamayı yapmıştır;

- $0,00 \leq \alpha < 0,40$ ise test güvenilir değildir,
- $0,40 \leq \alpha < 0,60$ ise testin güvenilirliği düşüktür,
- $0,60 \leq \alpha < 0,80$ ise test oldukça güvenilirdir,
- $0,80 \leq \alpha < 1,00$ ise test yüksek güvenilirliktedir.

Yukarıda verilen değer aralıklarına göre bu çalışmada uygulanan test oldukça güvenilir bir test olarak değerlendirilmektedir.

Test maddeleri üzerinde yapılan diğer bir analiz olan p(güçlük) değeri ise 0,25 ile 0,85 arasında değerler alarak ortalama 0,67 çıkmıştır (Tablo 8). Kan (2009)'a göre bu değer, maddenin uygulanan grup için ne kadar zor ya da kolay olduğu ile ilgili durumu ortaya koyar. Güçlük indeksinin değeri 1.00'e yakın olduğunda doğru cevaplama sayısının arttığı ve maddenin kolay olduğu, 0.00'a yakın olduğunda yanlış cevaplama sayısının fazla olduğu ve maddenin zor olduğu anlamı ortaya çıkar. Bu bilgiye göre çalışmada uygulanan testin maddeleri arasında çok zor ve çok kolay maddelerin her birinden belli sayılarda bulunduğu anlaşılmaktadır. Elde edilen ortalama değeri ise testin orta güçlükte ve çok zor olmadığını göstermektedir.

Uygulanan testin maddelerinin ölçülmek istenen özelliği ne derece ölçtüğünün belirlenmesini sağlayan madde ayırt edicilik değeri +1 ile -1 arasında bir değer alır. Bu değer +1'e yaklaştıkça maddenin testin ölçmeyi amaçladığı özelliği daha iyi ölçtüğü, 0'a yaklaştıkça ise maddenin testin ölçmeyi amaçladığı özelliği ölçmede yetersiz kaldığı değerlendirilmiştir yapılmaktadır. Ayırt edicilik değerinin eksi çıkması halinde ise maddenin amaçlanandan başka bir özelliği ölçtüğü düşünülmektedir (Kan, 2011). Bu çalışmada uygulanan testin madde ayırt edicilik değerleri 0,30 ile 0,63 arasında elde edilmiş, ortalama madde ayırt edicilik değeri ise 0,44 olarak bulunmuştur (Tablo 8). Bu sonuç uygulanan testin ayırt ediciliğini yeterli düzeyde olduğunu ortaya koymaktadır.

Sonuçlar ve Öneriler

Geliştirilen testin geçerlilik ve güvenilirlik analizleri testin geçerli ve güvenilir bir test olduğunu göstermiştir. Ayırt edicilik ve güçlük indekslerinin de istenen seviyelerde olması testin başarı testi olarak kullanılabilceğini göstermiştir.

Çalışma ile alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin maddelerde kullanılabilceği ve birden çok tekniğin bir testte yer alabileceği görülmüştür.

Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin soru köklerinde uygulanması ile geleneksel ölçme-değerlendirme tekniklerinin aksine

birbirleri ile ilişkili ve karmaşık bilgilerin daha üst bilişsel düzeylerde incelenebildiği ortaya çıkmıştır.

Ölçme-değerlendirme sırasında alternatif değerlendirme tekniklerine daha çok yer verilebilir.

Bu çalışma, geniş bir literatür taramasını barındırdığından bundan sonra yapılacak çalışmalara içeriği ve zengin kaynakçası yönü ile fayda sağlayabilir.

Alternatif ölçme-değerlendirme tekniklerinin eğitim sürecine katkısının ne seviyede olabileceği de araştırılması gereken bir konudur.

Kaynaklar

- Adanalı, K. & Doğanay, A. (2010). Beşinci Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminin Alternatif Ölçme-Değerlendirme Etkinlikleri Açısından Değerlendirilmesi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 19(1)*, 271-292.
- Akpınar, E. & Ergin, Ö. (2006). Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Yazılı Sınav Sorularının Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim, 172*, 225-231.
- Aktaş, M. & Güler, H. K. (2011). Sınıf Öğretmeni Adaylarının Dörtgenler Kavramına İlişkin Oluşturdıkları Kavram Haritalarının Değerlendirilmesi. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi, 31(2)*, 605-618.
- Arslan, A. S., Kaymakçı, Y. D. & Arslan, S. (2009). Alternatif Ölçme-Değerlendirme Etkinliklerinde Karşılaşılan Problemler: Fen ve Teknoloji Öğretmenleri Örneği. *Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 28*, 1-12.
- Ata, N. & Adıgüzel, T. (2011). Matematik Öğretiminde Kavram Haritalarının Farklı Kullanım Biçimlerinin Öğrencilerin Kavram Haritası Yapabilme Düzeyi ve Akademik Başarılarına Etkisi. *Gaziantep Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi, 10(2)*, 803-823.
- Atasoy, Ş., Tekbıyık, A. & Gülay, A. (2013). Beşinci Sınıf Öğrencilerinin Ses Kavramını Anlamaları Üzerine Kavram Karikatürlerinin Etkisi. *Türk Fen Eğitimi Dergisi, 10(1)*, 176-196.
- Ayaydın, A. (2010). Desen Eğitiminde Ölçme ve Değerlendirme Üzerine Bir Araştırma. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11(2)*, 159-172.
- Aykutlu, I. & Şen, A. İ. (2012). Üç Aşamalı Test, Kavram Haritası ve Analoji Kullanılarak Lise Öğrencilerinin Elektrik Akımı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim, 37(166)*, 275-288.

- Bahar, M. (2003). Biyoloji Eğitiminde Kavram Yanılgıları ve Kavram Değişim Stratejileri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 3(1), 27-64.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. & Bıçak, B. (2012). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme değerlendirme teknikleri* (5. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Balım, A. G., İnel, D. & Evrekli, E. (2008). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Sorgulayıcı Öğrenme Becerileri Algılarına Etkisi. *İlöğretim Online*, 7(1), 188-202.
- Bayram, N. & Cin, M. (2010). Akarsu, Dere, Çay ve Irmak Kavramlarının İncelenmesi ve Öğretimlerine Yönelik Öneriler. *The Black Sea Journal of Social Sciences*, 2(2), 97-122.
- Burns, J. C., Okey, J. R. & Wise, K. C. (1985). Development of an Integrated Process Skill Test: TIPS II. *Journal of Research in Science Teaching*, 22(2), 169-177.
- Çalışkan, İ. Ö. & Kaptan, F. (2009). Constructing Science Process Skills Test. *Çağdaş Eğitim Dergisi*, 34(369), 27-34.
- Çetinkaya, M. & Taş, E. (2011). Canlıların Sınıflandırılması Konusu İçin Web Destekli Kavram Haritaları ve Anlam Çözümleme Tablolarının Öğrenme Üzerindeki Etkisinin Araştırılması. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 16, 180-195.
- Çoruhlu, T. Ş., Nas, S. E. & Çepni, S. (2008). Fen ve Teknoloji Öğretmenleri İçin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine Yönelik Bir Hizmet İçi Eğitim Programından Yansımalar: Trabzon Örneği. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 2(2), 1-22.
- Demir, Y., Uzoğlu, M. & Büyükkasap, E. (2012). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kuvvet ve Hareket ile İlgili Sahip Olduğu Kavram Yanılgılarının Belirlenmesinde Kullanılan Karikatürlerin ve Çoktan Seçmeli Soruların Etkililiğinin Karşılaştırılması. *Eğitim ve Öğretim Araştırmaları Dergisi*, 1(1), 88-102.
- Ekinci, H. Y. & Köksal, E. A. (2011). İlköğretim Fen ve Matematik Öğretmenleri İçin Ölçme ve Değerlendirme Yeterlikleri Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 167-184.
- Erdoğan, A. & Özgeç, L. C. (2012). Kavram Karikatürlerinin Öğrencilerin Kavram Yanılgılarının Giderilmesi Üzerindeki Etkisi: Sera Etkisi ve Küresel Isınma Örneği. *Turkish Journal of Education*, 1(2), 1-13.

- Erdoğan, M. Y. & Kurt, F. (2012). Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yeterlik Algılarının Bazı Değişkenler Açısından İncelenmesi. *Eğitim Bilimleri Dergisi*, 1(2), 23-36.
- Eroğlu, M. G. & Kelecioğlu, H. (2011). Kavram Haritası ve Yapılandırılmış Gridle Elde Edilen Puanların Geçerlik ve Güvenirliklerinin İncelenmesi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 40, 210-220.
- Evrekli, E., İnel, D. & Balım, A. G. (2012). Kavram ve Zihin Haritası Kullanımının Öğrencilerin Kavramları Anlama Düzeyleri ile Fen ve Teknolojiye Yönelik Tutumları Üzerindeki Etkileri. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(1), 229-250.
- Fidan, M. & Sak, İ. M. (2012). İlköğretim Öğretmenlerinin Tamamlayıcı Ölçme Değerlendirme Teknikleri Hakkında Görüşleri. *Bartın Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(1), 174-189.
- Gelbal, S. & Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri Hakkındaki Yeterlilik Algıları ve Karşılaştıkları Sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33, 135-145.
- İnce, E., Güven, E. & Aydoğan, M. (2010). Fen Bilgisi Laboratuvar Uygulamaları Dersinde Kavram Haritası ve V Diyagramının Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. *Ç.Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 19(2), 378-394.
- İnel, D., Balım, A. G. & Evrekli, E. (2009). Fen Öğretiminde Kavram Karikatürü Kullanımına İlişkin Öğrenci Görüşleri. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi*, 3(1), 1-16.
- İnce, Ş. K. (2008). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Fizik Eğitiminde Kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 35, 195-206.
- İşıl Aykutlu, A. İ. (2012). Üç Aşamalı Test, Kavram Haritası ve Analoji Kullanılarak Lise Öğrencilerinin Elektrik Akımı Konusundaki Kavram Yanılgılarının Belirlenmesi. *Eğitim ve Bilim*, 37(166), 275-288.
- Kabapınar, F. (2009). What Makes Concept Cartoons More Effective? Using Research to Inform Practice. *Eğitim ve Bilim*, 34(158), 104-118.
- Kan, A. (2011). Ölçme Aracı Geliştirme. S. Tekindal içinde, *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme* (s. 240-277). Ankara: Pegem Akademi.
- Kaplan, A. Ö. & Boyacıoğlu, N. (2013). Çocuk Karikatürlerinde Maddenin Tanecikli Yapısı. *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 156-175.

- Karaca, E. (2008). An Investigation of Primary and High School Teachers' Perception Levels of Efficacy of Measurement and Evaluation in Education in Turkey. *Social Behavior and Personality*, 36(8), 1111-1122.
- Karamustafaoğlu, S., Çağlak, A. & Meşeci, B. (2012). Alternatif Ölçme Değerlendirme Araçlarına İlişkin Sınıf Öğretmenlerinin Öz Yeterlilikleri. *Amasya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(2), 167-179.
- Karşlı, F. & Ayas, A. (2013). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Adaylarının Bilimsel Süreç Becerilerinin Ölçülmesine İlişkin Bir Test Geliştirme Çalışması, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 66-84.
- Kaya, O. N. (2003). Fen Eğitiminde Kavram Haritaları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13), 70-79.
- Kayış, A. (2010). Güvenilirlik Analizi. Ş. Kalaycı içinde, *SPSS Uygulamalı Çok Değişkenli İstatistik Teknikleri* (s. 404-409). Ankara: Asil Yayın.
- Kilmen, S., Kösterelioğlu, M. A. & Kösterelioğlu, İ. (2007). Öğretmen Adaylarının Ölçme Değerlendirme Araç ve Yaklaşımlarına İlişkin Yeterlilik Algıları. *AİBÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(1), 129-140.
- Kırıkkaya, E. B. & Vurkaya, G. (2011). Alternatif Değerlendirme Etkinliklerinin Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılmasının Öğrencilerin Akademik Başarıları ve Tutumlarına Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(2), 985-1004.
- Kızılcık, H. Ş. & Tan, M. (2011). İtme ve Momentum Konusunda Çoktan Seçmeli Bir Test Geliştirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(1), 185-198.
- Kline, P. (1994). An easy guide to factor analysis. New York: Routledge.
- Lee, H. S., Liu, O. L. & Linn, M. C. (2011). Validating Measurement of Knowledge Integration in Science Using Multiple-Choice and Explanation Items. *Applied Measurement In Education*(24), 115-136.
- Lesser, L. M., Wall, A. A., Carver, R. H., Pearl, D. K., Martin, N., Kuiper, S., et al. (2013). Using Fun in the Statistics Classroom: An Exploratory Study of College Instructors' Hesitations and Motivations. *Journal of Statistics Education*, 21(1), 1-33.
- MEB. (2006). *İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi (6,7,8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Metin, M. (2012). Öğretmen Adaylarının Alternatif Değerlendirmenin Kullanımına Yönelik Öz Yeterliliklerinin Cinsiyet, Sınıf ve Program Açısından İncelenmesi. *Niğde Üniversitesi X. Ulusal*

- Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi* (s. 223). Niğde: Niğde Üniversitesi Eğitim Fakültesi.
- Metin, M. & Özmen, H. (2010). Biçimlendirici Değerlendirmeye Yönelik Öğretmen Adaylarının Düşünceleri. *Milli Eğitim*, 187, 293-310.
- Naylor, S. & Keogh, B. (2013). Concept Cartoons: What Have We Learnt? *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, 10(1), 3-11.
- Okur, M. & Azar, A. (2011). Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerine İlişkin Öğretmen Görüşleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 19(2), 387-400.
- Öncü, H. (2009). Ölçme ve Değerlendirmede Yeni Bir Yaklaşım: Portfolyo Değerlendirme. *TSA*, 13(1), 103-130.
- Ören, F. Ş., Karatekin, P., Erdem, Ş. & Ormanlı, Ü. (2012). Öğretmen Adaylarının Bitkilerde Solunum-Fotosentez Konusundaki Bilgi Düzeylerinin Kavram Karikatürleriyle Belirlenmesi ve Farklı Değişkenlere Göre Analizi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(3), 155-174.
- Özatlı, N. S. & Bayar, M. (2010). Öğrencilerin Boşaltım Sistemi Konusundaki Bilişsel Yapılarının Yeni Teknikleri ile Ortaya Konması. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Dergisi*, 10(2), 9-26.
- Özdemir, S. M. (2010). İlköğretim Öğretmenlerinin Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Araçlarına İlişkin Yeterlilikleri ve Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçları. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(4), 787-816.
- Özmen, H., Demircioğlu, G., Burhan, Y., Naseriazar, A. & Demircioğlu, H. (2012). Using Laboratory Activities Enhanced With Concept Cartoons to Support Progression in Students' Understanding of Acid-base Concepts. *Asia-Pacific Forum on Science Learning and Teaching*, 13(1), 1-29.
- Palut, B. (2005). Dinamik Ölçme ve Değerlendirme. *Eğitim ve Bilim*, 30(138), 28-37.
- Süzen, S. (2009). 5E ve Geleneksel Metotla İşlenen Fen ve Teknoloji Dersinin Yapılandırılmış Gridle Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*, 181, 169-183.
- Şahin, Ç. & Ersoy, E. (2010). Sınıf Öğretmenlerinin İlköğretim 1. Kademe Fen ve Teknoloji Dersindeki Ölçme-Değerlendirmeye İlişkin Görüşlerinin Değerlendirilmesi. *Milli Eğitim*(185), 175-192.
- Şahin, F. (2002). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması ile İlgili bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(11), 18-33.
- Şengül, S. (2011). Kavram Karikatürlerinin 7. sınıf Öğrencilerin Matematiksel Öz- Yeterlilik Düzeylerine Etkisi. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri*, 11(4), 2291-2313.

- Şimşek, N. (2011). Sosyal Bilgiler Dersinde Alternatif Ölçme Değerlendirme Araçlarının Kullanılması: Nitel Bir Çalışma. *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 21(1), 149-168.
- Taş, E., Çetinkaya, M., Karakaya, Ç. & Apaydın, Z. (2013). An Investigation on Web Designed Alternative Measurement and Assessment Approach. *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 196-210.
- Taşlıdere, E. (2013). The Effect of Concept Cartoon Worksheets on Students' Conceptual Understandings of Geometrical Optics. *Eğitim ve Bilim*, 38(167), 144-161.
- Toptaş, V. (2011). Sınıf Öğretmelerinin Matematik Dersinde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yöntemlerinin Kullanımı ile İlgili Algıları. *Eğitim ve Bilim*, 36(159), 205-219.
- Tuncel, G. (2012). Anlam Çözümleme Tablolarının Sosyal Bilgiler Öğretmen Adaylarının Ölçme Değerlendirme Sürecinde Kullanımı. *Marmara Coğrafya Dergisi*, 25, 127-136.
- Turgut, M. F. & Baykul, Y. (2012). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme* (4. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Türkdoğan, A., Şahin, S. M. & Baki, A. (2011). Süreç Değerlendirmesinde Elde Edilen Kavram Yanılgılarının Test Geliştirme Çalışmalarında Kullanılması. *Elektronik Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(37), 78-92.
- Ünlü, P., Ingeç, Ş. K. & Taşar, M. F. (2006). Öğretmen Adaylarının Momentum ve İmpuls Kavramlarına İlişkin Bilgi Yapılarının Kavram Haritaları Yöntemi ile Araştırılması. *Eğitim ve Bilim*, 31(139), 70-79.
- Yavuz, S. & Büyükekeşi, C. (2011). Kavram Karikatürlerinin Isı-Sıcaklık Kavramlarının Öğretiminde Kullanılması. *Karaelmas Fen ve Mühendislik Dergisi*, 1(2), 25-30.
- Yeşilyurt, E. (2012). Fen ve Teknoloji Dersinde Kullanılan Ölçme-Değerlendirme Yöntemleri ve Karşılaşılan Güçlükler. *Turkish Studies*, 7(2), 1183-1205.
- Yıldırım, A. & Semerci, Ç. (2006). İlköğretimde (6.,7.,8. Sınıflar) Öğretmen ve Öğrencilerin Ölçme ve Değerlendirmeye İlişkin Görüşleri (Diyarbakır ve Elazığ İli Örneği). *Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 16(2), 83-95.
- Yıldız, İ. & Uyanık, N. (2004). Matematik Eğitiminde Ölçme-Değerlendirme Üzerine. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12(1), 97-104.
- Yılmaz, G. & Gündüz, N. (2008). Ankara Merkez İlköğretim Okullarında Görevli Beden Eğitimi ve Spor Öğretmenlerinin Ölçme ve Değerlendirme Tekniklerinin Uygulanışına İlişkin Görüşleri. *Sporometre Beden Eğitimi ve Spor Bilimleri Dergisi*, 6(3), 103-111.

Yurdatapan, M. (2010). Fen ve Teknoloji Dersi Öğretmen Adaylarının Öğretmenlik Uygulaması Dersi Sırasındaki Öğretmen Rollerinin Değerlendirilmesi. *M.Ü. Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 31, 177-191.

Validity and Reliability Analysis of Achievement Test Which Developed for Work and Energy, Using Alternative Measure-Evaluation Techniques

Mehmet Açıkgöz[†] and Fethiye Karşlı

Giresun University, Turkey

Received: 06.08.2014 - Revised: 30.01.2015 - Accepted: 18.02.2015

Summary

Problem Statement: There are few number of researches that based on alternative measure-evaluation techniques among the test developing studies. In addition, in the majority of the research that the effectiveness of the alternative measure-evaluation techniques, one or two techniques has been examined and the other techniques have taken part in other researches. So we find that there is a lack of test developing studies that is made using this techniques and cover alternative measure-evaluation techniques. And when analyzed on the basis of subject, it has been observed that there are no researches about “work and energy”.

Purpose of the Study: The aim of this study is to develop achievement test appropriate with target behaviours on 7th grade “Work and Energy” subject using alternative measure-evaluation techniques and to make the validity and reliability analysis.

Method(s): This research is a scale development study. In this study, during developmental process of test the alternative measure-evaluation techniques are used because it has been suggested by program developers in recent years as a means of fair and adequate assessment. The sample of this research is composed of 70 elementary school students (7th grade) attending to schools in the Giresun and Ordu provinces.

[†] Corresponding Author: Phone: +90541 8870753, E-mail: mehmetacikgoz85@gmail.com
ISSN: 2146-7811, ©2015

Findings and Discussions: To develop this test, firstly questions were prepared using alternative measure-evaluation techniques. The “Work and Energy” achievement test consists of 18 items. At first step, the test is applied to the students to have some sense on the understandability of figures and drawings in the tests and readability of test items. Also, the total time required for answering the questions is determined. To know about content validity of the test, 3 experts’ views were taken. To test the reliability of this test, internal consistency was done. Internal consistency of the items was done with internal consistency reliability analysis, Cronbach Alpha reliability. Cronbach Alpha coefficient for test items was 0.689. Also item analysis was made and p (difficulty index) was found 0,67 averagely; d (distinctiveness index) was found 0,44 averagely. These values prove that test is quietly good and the items can be used.

Conclusions and Recommendations: In conclusion, the test developed in this study can be used with the aim of measurement of achievement about “Work and Energy” subject of 7th grade elementary school students and it is a contribution to the literature as it was found reliable and valid.

Keywords: Alternative Measure-Evaluation techniques, Test developing, Work and Energy