

T.C. ANADOLU ÜNİVERSİTESİ YAYINI NO: 2845
AÇIKÖĞRETİM FAKÜLTESİ YAYINI NO: 1802

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME

Yazar

Prof.Dr. Selabattin GELBAL (Ünite 1-8)

Editör

Prof.Dr. Selabattin GELBAL



ANADOLU ÜNİVERSİTESİ

Bu kitabın basım, yayım ve satış hakları Anadolu Üniversitesine aittir.
“Uzaktan Öğretim” tekniğine uygun olarak hazırlanan bu kitabın bütün hakları saklıdır.
İlgili kuruluştan izin almadan kitabın tümü ya da bölümleri mekanik, elektronik, fotokopi, manyetik kayıt
veya başka şekillerde çoğaltılamaz, basılamaz ve dağıtılamaz.

Copyright © 2013 by Anadolu University

All rights reserved

No part of this book may be reproduced or stored in a retrieval system, or transmitted
in any form or by any means mechanical, electronic, photocopy, magnetic tape or otherwise, without
permission in writing from the University.

UZAKTAN ÖĞRETİM TASARIM BİRİMİ

Genel Koordinatör

Doç.Dr. Müjgan Bozkaya

Genel Koordinatör Yardımcısı

Arş.Gör.Dr. İrem Erdem Aydın

Öğretim Tasarımcısı

Doç.Dr. Müjgan Bozkaya

Grafik Tasarım Yönetmenleri

Prof. Tevfik Fikret Uçar

Öğr.Gör. Cemalettin Yıldız

Öğr.Gör. Nilgün Salur

Grafikerler

Hilal Küçükdağışan

Ayşegül Dibek

Kitap Koordinasyon Birimi

Uzm. Nermin Özgür

Kapak Düzeni

Prof. Tevfik Fikret Uçar

Öğr.Gör. Cemalettin Yıldız

Dizgi

Açıköğretim Fakültesi Dizgi Ekibi

Ölçme ve Değerlendirme

ISBN

978-975-06-1509-2

1. Baskı

Bu kitap ANADOLU ÜNİVERSİTESİ Web-Ofset Tesislerinde 6.000 adet basılmıştır.

ESKİŞEHİR, Ocak 2013

İçindekiler

Önsöz	vii
-------------	-----

Ölçme ve Değerlendirmeye Giriş ve Temel Kavramlar.	2
ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMENİN ANLAMI	3
EĞİTİM SİSTEMİ VE ÖĞELERİ	3
Ölçme	4
Ölçmenin Türleri	5
Birim Türleri	8
Birim Özellikleri	8
ÖLÇMEDE ÖLÇEK VE TÜRLERİ	9
Ölçmede Aracın Rolü	10
ÖLÇMENİN AMAÇLARI	11
DEĞERLENDİRME	11
Değerlendirme Türleri	11
Özet	14
Kendimizi Sınayalım	15
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	16
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	16
Yararlanılan Kaynaklar	18

1. ÜNİTE

Eğitimde Ölçülen Özellikler.....	20
ÖZELLİKLERİN ÖLÇÜLEBİLİRLİĞİ	21
DAVRANIŞLARIN SINIFLANDIRILMASI	22
Bilişsel Alan Davranışları	22
Duyuşsal Alan Davranışları	31
Psiko-motor Alan Davranışları	33
Özet	35
Kendimizi Sınayalım	36
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	37
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	37
Yararlanılan Kaynaklar	38

2. ÜNİTE

Ölçme Araçlarının Nitelikleri	40
ÖLÇME ARAÇ VE YÖNTEMLERİNDE BULUNMASI GEREKEN	
ÖZELLİKLER	41
Hata	41
Hata Türleri	43
Güvenirlilik	43
Güvenirlilik Artırma Yolları	46
ÖLÇME ARAÇLARI İÇİN GÜVENİRLİK KESTİRİLMİ YÖNTEMLERİ	47
ÖLÇMELERDE YAPILAN HATANIN STANDART DEĞERİ	49
GEÇERLİK	49
Geçerlik Türleri	50
KULLANIŞLIK	52

3. ÜNİTE

Özet	53
Kendimizi Sınayalım	55
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	56
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	56
Yararlanılan Kaynaklar	56

4. ÜNİTE

Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçları..... 58

EĞİTİMDE KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI.....	59
Yazılı Yoklamalar	59
Yazılı Yoklamaların Özellikleri.....	59
Yazılı Yoklama Türleri.....	61
Yazılı Yoklama Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler.....	62
Yazılı Yoklamalarda Puanlama.....	63
Kısa Cevaplı Testler.....	64
Kısa Cevaplı Testlerin Türleri.....	64
Kısa Cevaplı Testlerin Özellikleri.....	64
Kısa Cevap Test Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler	64
Kısa Cevaplı Testlerde Puanlama.....	65
Doğru-Yanlış Testleri	65
Doğru-Yanlış Testlerinin Özellikleri.....	66
Doğru-Yanlış Test Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler	66
Ödevler	66
Sözlü Sınavlar	66
Sözlü Sınavların Özellikleri.....	66
Sözlü Sınavlara Soru Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler.....	67
Çoktan Seçmeli (Seçme Gerektiren) Testler.....	67
Çoktan Seçmeli Testin Özellikleri	67
Çoktan Seçmeli Testlerde Madde Tipleri.....	69
Çoktan Seçmeli Test Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler ...	70
Özet.....	73
Kendimizi Sınayalım.....	74
Kendimiz Sınayalım Yanıt Anahtarı	75
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	75
Yararlanılan Kaynaklar	76

5. ÜNİTE

Sınıf İçi Ölçme ve Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Araçlar 78

SINIF İÇİ ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME.....	79
ÖZ DEĞERLENDİRME	79
AKRAN DEĞERLENDİRME	81
PERFORMANS ÖDEVLERİ VE ÖLÇÜLMESİ.....	82
PROJELER	85
GÖZLEM FORMLARI.....	87
KAVRAM HARİTALARI.....	90
KAVRAM HARİTALARINDA PUANLAMA	92

BİREYSEL GELİŞİM DOSYASI (PORTFOLYO)	94
Özet	97
Kendimizi Sınayalım	98
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	99
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	99
Yararlanılan Kaynaklar.....	100

Ölçme Sonuçları Üzerinde İstatistiksel Yöntemler..... 102

6. ÜNİTE

ÖLÇME SONUÇLARINA UYGULANAN İSTATİSTİKSEL İŞLEMLER.....	103
ÖLÇME SONUÇLARININ DÜZENLENMESİ.....	103
BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLERİN HESAPLANMASI.....	107
Merkezi Yığılma Ölçüleri.....	107
Merkezi Dağılım Ölçüleri.....	110
Bağıl Değişkenlik Katsayısı (V).....	113
STANDART PUANLAR.....	114
Z Puanı.....	114
T Puanı.....	115
Farklı Dağılımlardaki Standart Puanların Karşılaştırılması	115
Özet.....	117
Kendimizi Sınayalım.....	119
Kendimiz Sınayalım Yanıt Anahtarı	120
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	120
Yararlanılan Kaynaklar	121

Değerlendirme ve Not Verme..... 122

7. ÜNİTE

SINAV SONUÇLARININ NOTA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ	123
MUTLAK DEĞERLENDİRME.....	123
BAĞIL DEĞERLENDİRME.....	124
Özet.....	128
Kendimizi Sınayalım.....	129
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	130
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	130
Yararlanılan Kaynaklar	131

Madde Analizi İle Ölçme Aracı Geliştirme 132

8. ÜNİTE

SINAV HAZIRLAMA	133
Sınavın Amacı.....	133
Test Kapsamının ve Ölçülecek Niteliklerin Belirlenmesi	133
Soru Yazımı	134
Soru Düzeltme Çalışmaları (Redaksiyon)	134
Test Formunun Oluşturulması ve Çoğaltma.....	134
Uygulama.....	134
Puanlama	134
TEST GELİŞTİRME VE MADDE ANALİZİ	135
BASİT YÖNTEMLE MADDE ANALİZİ YAPARAK TEST GELİŞTİRME.....	135
MADDE ANALİZİNİN ADIMLARI	136

HENRYSSON YÖNTEMİ	137
TEST PARAMETRELERİNİN KESTİRİLMESİ	138
Özet.....	141
Kendimizi Sınayalım.....	142
Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı	143
Sıra Sizde Yanıt Anahtarı	143
Yararlanılan Kaynaklar.....	144

Önsöz

Sevgili Öğrenciler,

Öğretmenlik hayata yeni başlayan öğrencilere istendik özellikleri kazandırma emeğini içerdiğinden kutsal bir meslektir. Öğretmenler, öğretim yöntem ve teknikleri ile girdikleri derslerde önceden belirlenen özellikleri öğrencilerine kazandırmayı, yanlış ve eksik olan özellikleri düzeltmeyi hedeflemektedirler. Öğretmenin hedeflediği özellikleri etkili bir şekilde kazandırabilmesi için öğrencilerini izlemesi gerekir. Eğitimde öğrencileri izleme, sınavlarla yapılabilmektedir. Sınavlar öğrencilerin başarıları hakkında karar vermeyi kolaylaştırabileceği gibi yanlış davranmayı da önleyebilir.

Bu kitapta, öğretmenlerin sınav hizmetlerini en uygun bir şekilde yapabilmelerini sağlayacak bilgilere yer verilmeye çalışılmıştır. Sınavlarla ilgili temel kavramlar, kavramların yanlış kullanımını önlemek amacıyla verilmiş; sınavlar ile sınavların hazırlanmasında dikkat edilecek bazı özelliklere yer verilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin sınav sonuçlarından nasıl yararlanabileceğine ilişkin istatistiksel yöntemler yer almaktadır. İstatistiksel yöntemlerin, öğrenciye verilebilecek mutlak ve bağıl notların hesaplanmasına ve test geliştirme tekniklerinin kullanılmasına yardımcı olacağı düşünülmektedir. Sınıf içi test uygulamalarında farklı ölçme ve değerlendirme yaklaşımları örneklerle tanıtılmıştır. Bütün bu bilgileri daha rahat kullanabilmeniz için kitap içerisinde yazılı ve elektronik kaynakların adresleri verilmiş; önemli görülen hususlara dikkat çekilmiştir.

Hepimiz için bir öğrenme süreci olan hayatımızda benim en etkili öğretmenlerim olan anne ve babama bu kitabı ithaf eder tüm öğretmenlerime ve bu yayının hazırlanmasında emeği geçenlere teşekkür ederim. Kitaptaki bilgilerden bütün yaşamınız boyunca istifade edebilmeniz dileklerimle.

Editör

Prof.Dr. Selahattin GELBAL

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRME



Amaçlarımız

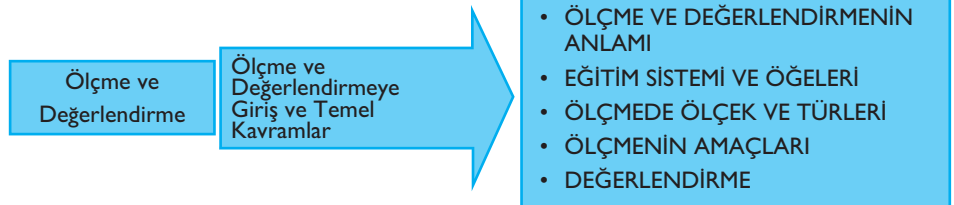
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- Günlük hayatta karşılaşılabilecek bazı durumların ölçme ve değerlendirme ile ilişkisi kurulabilecek,
- Ölçme ve değerlendirmenin anlamları bilinecek,
- Ölçme ve değerlendirme kavramlarının benzerlikleri ve farklılıkları görülebilecek,
- Eğitim sisteminde ölçme ve değerlendirmenin önemi ifade edilebilecek,
- Ölçmede birimin önemi kavranabilecek,
- Ölçme sonuçlarının ölçek türü ve değişkenliği hakkında karar verilebilecek,
- Araçla ve araçsız yapılan gözlemlerin sonuçları karşılaştırılabilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Ölçme
- Değerlendirme
- Sistem
- Değişken
- Birim
- Ölçek

İçindekiler



Ölçme ve Değerlendirmeye Giriş ve Temel Kavramlar

ÖLÇME VE DEĞERLENDİRMENİN ANLAMI

İnsan doğası gereği, doğduğu andan başlamak üzere yaşamının sonuna kadar, yeni bir takım bilgiler, özellikler ya da davranışlar kazanmaktadır. Bazen de daha önceden sahip olduğu hatalı bir davranışın düzeltilmesi gayreti içerisinde. Davranış ya da özellikler, aile eğitimi ile başlar, arkadaş gibi sosyal çevre ile genişler ve okul ortamında sistematik bir şekilde gelişme gösterir. Bireyin davranışlarındaki değişme süreci eğitim ile daha planlı ve etkili olabilir. Çünkü **eğitim**, *bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla istendik değişme meydana getirme süreci olarak* (Ertürk, 1984) belirtilmektedir.

Okullarda verilen eğitim, bir yandan ülkenin uzak (siyasi) hedefleri ile aynı doğrultuda olacak şekilde ve ülkeyi daha gelişmiş ülkeler düzeyine çıkartacak insan gücünü yetiştirme; öte yandan birey olarak kişinin varlığını devam ettirecek gerekli bilgi ve becerileri kazandırma doğrultusundadır. Eğitim bu amaçlarını sistemli bir yaklaşım içerisinde gerçekleştirmektedir. Kısaca bu, eğitim sistemidir.

EĞİTİM SİSTEMİ VE ÖĞELERİ

Sistem, en az bir amacı gerçekleştirmek üzere değişik öğelerden oluşan dirik bir bütündür (Sönmez, 2010). Eğitim sistemiyle derslerin özel hedeflerine, okulların genel hedeflerine ve ülkenin uzak hedeflerine ulaşmaya çalışılmaktadır. Bu hedeflere ulaşmak üzere eğitim sisteminin dört temel ögesi bulunmaktadır. Bu öğelerden birincisi *girdi* olarak tanımlanır. *Girdi*, hedeflere ulaşılması için gerekli olan her şey olarak ifade edilebilir. Eğitim sisteminin sonsuz sayıda girdisi bulunabilir. Bu girdilerden bazıları olmazsa olmaz bir özellik taşıırken bazıları da daha az öneme sahiptir. Eğitim sisteminin önemli girdileri arasında öğrenci, öğretmen, dersler, ders kitapları ve eğitim programları, ders materyalleri, okul binası gibi çok sayıda unsur yer almaktadır.

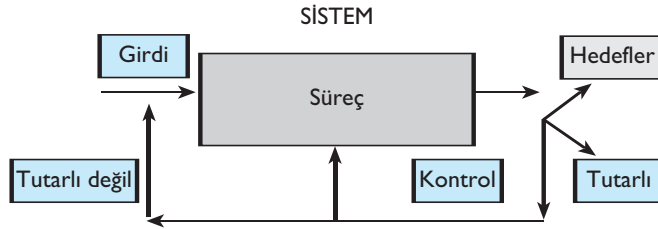
Eğitim sisteminin ikinci ögesi süreçtir. *Süreç*, girdilerin hedefler doğrultusunda bir araya getirilip işlendiği kısımdır. Kısaca bu öge, eğitim durumları olarak adlandırılır. Sınıf içerisinde öğretmen tarafından farklı öğretim yöntem ve tekniklerini kullanarak kazanımlar doğrultusunda yapılan etkinlikleri kapsar. Öğrencilere eğitim programında yer alan özelliklerin kazandırılmaya çalışıldığı kısım olarak ifade edilebilir.

Üçüncüsü ise *çıktı* ögesidir. *Çıktı*, hedeflerle donanmış, olması beklenen öğrenci veya mezun kişidir. Eğitim sistemi içerisinde çıktının hedeflerle tutarlı olması

beklenir. Bazen hedeflerle tutarlılığında eksiklikler bulunabilir. Çıktının hedeflerle tutarlı olup olmadığının belirlenmesine ihtiyaç vardır. Bunu belirleyen öge ise ölçmedir. Çıktı hedeflerle tutarlı ise sistemin amacına hizmet ettiği ve çalıştığı anlaşılar. Hedeflerle tutarlı olmayan çıktı olduğunda, sistemin işleyişinde sorunlar olduğuna işaret eder. Bu sorunların kaynağının bulunmasına ihtiyaç vardır. Ölçme sürecinde veya girdideki sorunların bulunmasına yardım eder. Sorun sistemin girdilerinde, sürecinde veya ölçme biriminde olabilir. Tutarlı çıktının bulunamamasının muhtemel nedenleri arasında girdinin eksikliği veya yanlışlığının olması, girdide eksiklik olmaması durumunda süreç kısmında eğitim durumlarının istenildiği gibi yapılamaması veya çıktının özelliklerini belirlemede kullanılan ölçme yönteminin hatalı yapılması olabilir. Sistem sonunda yapılan kontrollerle bu hata tespit edilip ilgili öğeye geri bildirimde (dönüt) bulunulur. Sistemin yapısını iyileştirmeye yönelik olan geri bildirimler ile sistemin amacına daha iyi hizmet etmesi sağlanabilir. Bu nedenle ölçme eğitim sisteminde önemli bir yere sahiptir.

Şekil 1.1

Sistem Şeması



SIRA SİZDE

1

Eğitim sisteminde kontrol ögesinin yaptığı işlev olmasaydı, eğitim sistemi nasıl bir seyir izlerdi? Neden?

Ölçme

Ölçme, niteliklerin nicelendirilmesidir.

Ölçme işleminde ilk yapılması gereken amacın ve amaca uygun ölçülecek özelliklerin belirlenmesidir.

Bireyin istendik davranışları kazanıp kazanmadıkları ölçme ile belirlenebilir. Çünkü **ölçme**, *objelerin özelliklerini gözleyip gözlem sonuçlarını sayılarla ya da sembollerle ifade etme* olarak tanımlanmaktadır (Turgut ve Baykul, 2010). Ölçme işlemi bir süreç gerektirir. Bu süreç aşamalarla gösterildiğinde sürecin *ilk aşaması*, ölçmeye söz konusu olan özelliklerin (davranışların veya kazanımların) neler olduğunun belirlenmesidir. Yani, ölçme işleminin konu kapsamını ve bu kapsamdaki ölçülecek özellikleri/kazanımları belirlemektir. Başka bir ifadeyle, ölçülecek olan niteliklerin belirlenmesi, diğer niteliklerden ayırt edilebilmesidir. Yapılacak bir sınavdaki soruların hangi özelliklerin ölçüleceğini belirlemek bu aşamada yapılan bir işlemdir. Ölçmenin *ikinci aşaması*, uygun sayı ya da semboller kümesinin seçilmesidir. Ölçme sonuçlarının gösterileceği rakam ya da sembollerin nelerden oluşacağını belirlemek, ikinci aşama içerisinde yer alır. Başka bir ifadeyle, toplam puanın ne olacağını belirlenmesidir. Örneğin öğrenci puanlarının 5'lik mi, 10'luk mu ya da 100'lük bir sistemle mi gösterileceğine karar verme işlemdir. Ölçmenin *son aşaması* ise, gözlenen değişkenin belli değerlerini sayılarla eşleme ya da gözlenen hangi davranışa hangi ölçme sonucunun verileceğini kararlaştırmasıdır. Kısaca puanlama anahtarının yani, ölçme kuralının belirlenmesidir. Hangi doğruluktaki yanıt ne düzeyde bir puan verileceğinin kararlaştırılması bu aşamada yapılır.

Günlük hayatta yaptığınız işler arasında ölçme ile ilgili olanları listeleyiniz. Hangilerinin ölçme olduklarını gerekçeleri ile belirtiniz.



SIRA SİZDE

Ölçmenin Türleri

Yapılan ölçme işleminde ölçülen özelliğe ve kullanılan araca göre ölçme türleri vardır. Ölçme türlerinin daha iyi anlaşılabilmesi için aşağıda verilen örnekleri incelemek yerinde olacaktır.

Ölçme örnekleri:

- Bir çocuğun yürüyüşünü gözlemlemek,
- Sınav yaparak öğrencilerin başarılarını belirlemek
- Metre ile masanın boyunu ölçmek
- Sınıftaki öğrencileri saymak
- Bir kovada bulunan sıvının kaç bardak olduğunu bulmak.

Örnekler inceleyerek yukarıda verilen ölçme kavramının tanımını ile paralelliğini bulmaya çalışalım:

İlk örnekte bir çocuğun yürüyüşünü gözlemleyip yürüyüp yürümediğini, yürüdü ise ne kadar yürüdüğünü (kaç adım veya kaç metre), yürüyüşünün düzgün olup olmadığını söyleyebiliriz. Çocuğun yürüyüp yürümediği doğrudan gözlemle ölçülebilir. Dolayısıyla burada herhangi bir araç kullanmaya gerek kalmadan araçsız olarak yürüyüp yürümeme davranışı ölçülebilir. Ancak, çocuğun ne kadar yürüdüğü gözlemle ölçülebileceği gibi bir metre yardımıyla da ölçülebilir. Gözlem ile yapılan ölçme, metre gibi araç yardımıyla yapılan ölçmeye göre daha az kesinlik ifade eder. Ölçmeyi yapan kişinin düşüncesi sübjektiflik taşıyabileceği için ölçmenin doğruluğu tartışmaya açıktır. Ancak geliştirilen teknolojik ölçme araçları yardımıyla gözlem sürecindeki objektiflik giderek azalmaktadır. Yürüme-leri analiz eden bir teknolojik gözlem aracı ile çocukların yürüyüşlerindeki içe ve dışa basma, taban düşüklüğü gibi yürüme bozukluklarının belirlenmesi mümkün hale gelebilmektedir.

İkinci örnekte yapılan bir sınav ile öğrencilerin başarılarının ölçülmesi mümkündür. Sınavsız yapılan ölçmelerde başarının doğru olarak belirlenebilmesi oldukça zordur. Sınavda öğrencilere yöneltilen sorular birer uyarıcıdır. Bu uyarıcılara (sorulara) öğrencilerin verdikleri tepkiler (cevaplar) ve bu cevapların puanlanması ile elde edilecek sayısal sonuçlar, öğrenci başarısı için bir gösterge olarak kabul edilir ve ölçme sonucudur.

Üçüncü örnekte masa ölçülmek istenilen bir objedir. Objenin ölçülmek istenilen özelliği ise uzunluğudur. Masanın uzunluğu göz ile gözlenebilen bir özelliktir. Bu nedenle gözlem yolu ile ölçülmesi mümkün ancak ölçmenin hatasızlığı açısından yetersizdir. Doğrudan gözlenen özelliğin metre gibi bir araç ile ölçülmesi ölçmenin doğruluğunu artırıcı bir rol oynar. Gözlemle veya metre ile masanın uzunluğuna ilişkin elde edilen sayısal değer ise bir ölçme sonucudur; ölçme sonucu elde etme süreci ise ölçme işlemidir.

Dördüncü örnekte sınıfta bulunan öğrenci sayısını saymak bir ölçme işlemidir. Sınıftaki öğrenci sayısını bulmak ölçmek istenilen özelliktir. Bu özellik herhangi bir araç kullanılmadan doğrudan gözlem yardımıyla ölçülebilir. Bu ölçme işleminin önemli bir hata içermesi oldukça zordur.

Son örnek incelendiğinde bir kovadaki sıvının kaç bardak olduğunu bulma işlemi de bir ölçmedir. Çünkü ölçülmek istenilen özellik kovadaki sıvı miktarıdır. Sıvı miktarının, bardak cinsinden ne kadar olduğunun bulunması istenilmektedir.

Ölçülen özellik miktarı gözlem yardımıyla doğrudan gözlenebilmektedir. Bu miktarı ölçmek için kullanılan bir araç bulunmaktadır.

Verilen örneklerin birbirine *benzer* ve *farklı* yönler olduğu görülmektedir. Benzer yönleri arasında beş örnekte de ölçülmek istenilen özellikler vardır (sırasıyla yürüme, başarı, uzunluk, sınıf mevcudu ve sıvı miktarı). Farklı yönler arasında ise ölçülecek olan özellik ve ölçme süreci gelmektedir. Örneklerin bazılarında ölçülmesi gereken özellik *doğrudan* gözlenebilirken bazıları da *doğrudan gözlenememektedir*. Doğrudan gözlenebilen özellikler çocuğun yürüyüp yürümemesi, masanın uzunluğu, sınıftaki öğrenci sayısı ve kovadaki sıvı miktarıdır. Doğrudan gözlenemeyen özellikler ise çocuğun düzgün yürüyebilme derecesi ve öğrenci başarısıdır. Çocuğun hangi yürümesi düzgün hangi yürümesi düzgün olmadığı bilinen bir özellik değildir. Bu özellik ölçmeyi yapan bir kişiden diğerine farklılık gösterir. Başarı da öğrencinin yüzüne boyuna veya kilosuna bakılarak ölçülecek bir özellik değildir. Ancak yapma durumlar hazırlanarak (uyarıcılar-sınav soruları) öğrencilerin bu durumlara verdikleri tepkilerden yola çıkarak başarıları hakkında dolaylı olarak bilgi sahibi olabiliriz.

Ölçülmek istenilen özelliğin *doğrudan* veya *dolaylı* olarak belirlenmesi, *ölçmenin* türleri olarak ifade edilir. Ölçmenin üç türü bulunmaktadır. Bunlar:

1. **Temel (Doğrudan) ölçme:** Ölçülen özelliğin doğrudan gözlenebildiği ölçmelere denir. Yukarıda verilen örneklerde çocuğun yürüyüp yürümediğini gözlemek, masanın boyunun uzunluğunu ölçmek ve sınıfta kaç öğrenci olduğunu bulmak temel ölçme olarak ifade edilebilir. Bunlara ek olarak pazardan alınan meyve sebze gibi kütle ölçümleri, iki şehir arasındaki mesafe gibi uzunluk ölçümleri ve hacim ölçümleri ölçülen özelliklerin doğrudan gözlemlendiği için temel ölçmeler olarak gösterilebilir.
2. **Dolaylı ölçme:** Ölçülmek istenilen özellik doğrudan değil de aracı başka değişkenler yardımıyla ölçülmeye çalışıldığı ölçmelerdir. Yukarıda verilen örneklerde öğrenci başarısının ölçülmesi dolaylı ölçme olarak adlandırılmaktadır. Bu ölçme işleminde öğrencinin başarısının somut bir göstergesi yoktur. İnsan zihninin öğrenmeyle ilgili bir değişimin gözlenememesi bu özelliğin ölçümünü dolaylı ölçmeye götürmektedir. Sınav sorularına öğrenci bildiği ölçüde cevap verdiğinde, öğrencinin öğrenmeyle ilgili süreçte ne kadarını öğrendiği hakkında dolaylı olarak ipuçları verecektir. Bu ipuçları da öğrenci başarısının dolaylı olarak ölçülmesini sağlayacaktır. Benzer şekilde termometredeki cıvanın bir birim artması ile sıcaklıktaki değişimin bir derece olduğu dolaylı olarak ölçülmektedir.

DİKKAT



Dolaylı ölçmeler, temel ölçmelere göre daha çok hataya açıktır.

3. **Türetilmiş ölçme:** En az iki ölçme sonucu arasında yapılan bir matematiksel işlem ile elde edilen üçüncü ölçme sonucuna türetilmiş ölçme adı verilmektedir. Bir maddenin kütlesi ve hacmi verildiğinde öz kütlesinin hesaplanması, ara sınav sonuçları ile final sınavı sonuçlarından hesaplanan geçme notları ve zeka yaşı ile takvim yaşından hesaplanan zeka puanları birer türetilmiş ölçme örneğidir.

Temel (doğrudan), dolaylı ve türetilmiş olmak üzere üç tür ölçme vardır.

Değişken ve Türleri

Ölçme çok kısa tanımla niteliklerin nicelendirilmesi ifadesidir (Özçelik, 2010). Nitelikler, bireyden bireye hatta bireyin bir anından diğer anına farklılık gösterirler. Bir durumdan diğerine farklılık gösteren özelliklere değişken adı verilmektedir (Baykul, 1999; Arıcı, 2001). Farklılık gösteren özelliklerin bir zaman kesiti içerisinde ölçülmesi ve değerlendirilmesi gerekir. Eğitimde başarı, tutum gibi özellikler değişkendir. Değişken olan özelliklerin ölçülmesi sabit özelliklere göre daha zordur ve ölçülmesinde dikkatli olmak gerekir. Değişkenler bir takım özelliklerine göre türlere ayrılmaktadır:

- Değişkenin aldığı değerlere göre *nicel ve nitel* değişkenler bulunmaktadır. Bir değişken, sayılarla ifade ediliyor ve sayılar anlamını koruyorsa *nicel*, değişkenin aldığı değer sıfatlarla ifade ediliyorsa *nitel*dir. Öğrencinin sınavdan 100 üzerinden aldığı 80 puanı niceldir; öğrencinin aldığı puana göre “iyi” ise niteldir. Bir değişkenin aldığı değer nicel veya nitel olması, bu ölçme sonuçları üzerinde yapılabilecek matematiksel işlemleri etkileyebilmektedir. Şöyle ki: Nicel veriler üzerinde aritmetiksel işlemler yapılabilir. Yani sınıftaki öğrencilerin aldıkları puanların aritmetik ortalamaları hesaplanarak sınıfın ortalama başarısı belirlenebilir. Nitel veriler üzerinde ise benzer bir aritmetik işlem yapmak mümkün değildir. Ancak sınıftaki öğrencilerin kaç tanesinin veya yüzde kaçının “pekiyi”, “iyi”, “orta”, “...” aldıkları belirlenebilir. Yüzdelere bakarak sınıf başarısı hakkında yaklaşık olarak bir yargıya varılsa bile bu sınıfın aritmetik ortalamasını tahmin etmede yetersiz kalır.
- Değişkenler, birbirlerini etkilemesine göre bağımlı ve bağımsız değişkenler şeklinde iki türe daha ayrılabilir. Bir değişkenin değeri başka bir değişkene göre değişiyorsa bu tür değişkenlere bağımlı değişkenler adı verilir. Örneğin öğrencinin bir dersteki başarısı onun ön öğrenmelerine, zeka düzeyine, derse karşı ilgisine, ders çalışmaya veya ders içi etkinliklere katılımına bağlı olabilir. Bu özellikleri farklı olan öğrencilerin dersteki başarıları da farklılık gösterebilir. Bu nedenle ders başarısı bağımlı bir değişken olarak kabul edilir.

İki değişkenin bağımlı olup olmadığı bazı göstergeler ile belirlenebilir. Bağımlılık aynı obje üzerinden alınan değişkenler arasında bakılır. Bir öğrenci grubunun giriş sınav puanları ile o yılki akademik ortalamaları bağımlılık gösterebilir. Değişkenlerin bağımlı olup olmadığı, değişkenlerin özelliklerine uygun teknikler kullanılarak hesaplanacak korelasyon katsayısı ile belirlenebilir. Korelasyon katsayısının -1,00 veya 1,00’a yaklaşmasıyla bağımlılık düzeyi artar. Bu katsayının sıfır (0,00)’a yaklaşmasıyla da bağımlılık düzeyi düşer.

- Değişkenler, yapısına göre kesikli (süreksiz) veya sürekli değişkenler olarak ayrılabilirler. Değişkenin aldığı değerler sayılabilir çoklukta ise kesiklidir. Öğrencilerin cinsiyetleri, sınıfları, okul türleri gibi değişkenler kesiklidir. Cinsiyet değişkeninin alabileceği iki değer vardır ve bu sayılabilir çoklukta. Sınıfta sayılabilir çoklukta bir değişkendir. Çünkü ilköğretim birinci sınıftan ortaöğretim son sınıfa kadar toplam 12 adet farklı sınıf vardır ve bunlar sonlu sayıdadır. Üniversiteler ise ön lisans, lisans olma düzeyine göre 2 ila 6 arasında değişen sınıf sayılarına sahiptir. Bu nedenle kesikli bir değişkendir. Aynı şekilde okul türü de birbirinden farklı, ancak sayılabilir çoklukta olan bir değişkendir.

Değişkenler aldığı değerlere, birbirlerini etkilemesine ve yapısına göre türlere ayrılırlar. Bu türler sırasıyla nicel ve nitel, bağımlı ve bağımsız, kesikli ve sürekli değişkenlerdir.

Bazı değişkenlerin alabileceği değerler sayılamayacak çoklukta olabilir. Değişkenlerin aldığı iki değer arasında her zaman üçüncü bir değer varsa, bu tür değişkenlere *sürekli değişkenler* adı verilir. Başarı değişkeni sürekli bir değişkendir. Çünkü ne kadar birey varsa birbirinden farklı özelliklere sahip o kadar birey vardır. Ya da bu bireylerin herhangi ikisinin başarı düzeyinin aynı olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak başarı değişkenini ölçmede kullandığımız aracın özelliğinin sınırlı olması nedeniyle aynı başarı puanına sahip iki birey bulunabilir. Aldıkları puanlar aynı olmasına rağmen bu iki kişinin başarısının aynı olduğu söylenemez. Bu nedenle başarı gibi diğer psikolojik özellikler sürekli dir. Bir sınavdan alınan puanlar yapı itibarı ile kesikli değişken özelliği taşımaktadır. Öğrencilere verilecek puanlar 0 ile 100 arasında değişir ve bu puanlar sayılabilir çoklukta dır. Ancak puanlar başarının göstergesi olarak alındığından sürekl iymiş gibi işleme alınır lar. Bunun hata içereceğini bilmemize rağmen sürekli değişkenlermiş gibi kullanmaya devam ederiz.

Değişkenlerin yukarıda üç ayrı sınıflamaya göre verilen türleri karşılaştırıldığında nicel, sürekli ve bağımlı değişkenlerin bir grup, nitel, bağımsız ve kesikli değişkenlerin de başka bir grup oluşturduğu söylenebilir. Araştırmalarda kullanılan bağımlı değişkenler daha çok nicel ve sürekli; bağımsız değişkenler ise nitel ve kesikli olarak alınmaktadır. Bazı durumlarda bu seçim farklılık gösterebilir.

Ölçmede Birim

Bir ölçme aracının en küçük parçası birimini oluşturur. Ölçme aracı olarak metrenin birimi, 1mm veya 1 cm'dir. Ölçme aracı olarak sınav sonuçlarının gösterildiği puanlardan 1 puan birimdir.

Ölçme sonuçları sayılarla ifade edilirken çoğu halde birimle verilir. *Bir ölçme aracını oluşturan en küçük parça*, ölçme aracının **birimini** oluşturur. Örneğin, "Ahmet sınavdan 68 puan aldı", denildiğinde birim puandır. En küçük parçası olan "1 puan" ise birimin değeridir. Ya da, "*Coşkun'un boyu 174 cm'dir.*" ifadesinde 1 cm ölçme sonucunun birimini oluşturmaktadır. Bir ölçme aracının birimi ölçülen özelliğ in yapısına göre farklılık gösterebilir. Örneğin, uzunluğun ölçülmesinde belirli bir büyüklüğün 1 cm olarak belirlenmesi insanlar arası anlaşılmayı kolaylaştırdığı için kabul edilmiş bir büyüklüktür.

Birimin Türleri

Eğitimde kullanılan ölçme araçlarının birimleri yapay birimlerdir.

Ölçme sonuçlarındaki birimlerin bazıları fiziksel olarak fark edilebilir. Eğer birimler fiziksel olarak fark edilebiliyor ise *doğal birimler* olarak adlandırılır. Bazen de, belirli bir büyüklük birim olarak kabul edilir. Ölçmede pratiklik sağladığı için belirli bir büyüklüğün birim kabul edilmesi de *yapay birimler* olarak adlandırılmıştır. Sınıftaki öğrencilerin sayısını gösteren ölçme sonucunun birimi olan bir öğrenci, doğal birimken; hava sıcaklığını gösteren 24 derecenin birimi olan 1 derece yapay birimdir.

Birimin Özellikleri

1. **Eşitlik:** Ölçme aracını oluşturan birimlerin hepsinin birbirine eşit olmasına denir. *Örneğin, 1 metreyi oluşturan her cm birbirine eşittir; fakat kulaçla yapılan ölçmelerde herkesin kulağı birbirine eşit değildir.* Sınavlarda her soruya eşit puan verildiğinde, sorular aynı ağırlıkta ise eşit birimlere sahip olduğu söylenebilir. Çoktan seçmeli sınavların puanlanmasında her soruya eşit puanlar verilmektedir. Doğru cevap 1 (bir) ile yanlış ve boş cevaplar da 0 (sıfır) ile puanlanır. Bir öğrencinin doğru olarak cevaplandığı iki sorunun ölçtüğü özellik düzeyi aynı olmadığında, yapılan ölçmelerdeki birimlerin eşitliğinin olduğunu söylemek zor olur. Birimleri eşit olmayan araçlarla yapılan ölçmeler hata içerir.

Ölçmelerde hatayı azaltmak için birimlerin eşitliğini sağlamak gerekir.



DİKKAT

2. **Genellik:** Herkesin aynı iş için aynı birimi kullanması, birimin genellik özelliğidir. Örneğin, *kütle ölçmede insanların birçoğu kg'ı kullanırken bir kısmının inç ya da okka kullanması genelliği bozar*. Okullarda öğrenci başarısının ölçülmesinde bazı öğretmenler 1-5'lik bazıları da 1-10'luk not sistemini kullanarak not verdiklerini düşündüğümüzde, en yüksek başarı birinde 5'iken diğerinde 10 olacaktır. Bu da öğrenci başarılarının birlikte ele alınmasında sorunlara götürebilecektir. Hatta bazen de rakamla değil de "pekiyi-iyi-orta-zayıf-başarısız" gibi sıfatlar kullanıldığında bunların birlikte kullanımı daha da zorlaşabilecektir. Nitekim üniversitelerin kullanmış oldukları not sistemleri birinin diğerinden farklı olduğu görülmektedir. Bazı üniversitelerde 4'lük not sistemi kullanılırken bazılarında da 100'lük not sistemleri kullanılmaktadır. Farklı üniversitelerden alınan not ortalamaları ile lisansüstü eğitime başvurulduğunda öğrenci seçiminde sorunlar çıkabilmektedir. Notların aynı ölçek üzerine dönüştürülmeye çalışılması bu sorunu bir miktar gidermekle beraber, dönüştürüldüğünde bile aynı başarı yüzdesine sahip olan notların eşdeğerliği çoğu zaman sağlanamamaktadır.
3. **Kullanışlılık:** Birimin ölçülecek değişkenin büyüklüğüne uygun olması, kullanışlılık özelliğidir. Örneğin, *iki şehir arasındaki uzaklığı ölçmede kilometre (km), metre (m)'den daha kullanışlıdır*. Benzer şekilde 20 davranış ölçen bir sınavda, 1-20 veya 1-100 ölçeğindeki birimler, 1-5 ölçeğindeki birimden daha kullanışlıdır. 1-5 ölçeğinde en küçük puan olan 1 birimdir. Birimin elde edilebilmesi için öğrenci 5 soruyu doğru cevaplandırması gerekir. 1-20 ölçeğinde ise bir soruyu doğru cevaplandırması yeterlidir.

Bir okul bahçesinin genişliğini adımlayarak ölçen ve adımını metreye dönüştürerek bulan öğrencinin yaptığı ölçme ile doğrudan metre kullanılarak yapılan ölçme sonuçları karşılaştırıldığında hangi öğrencinin yapmış olduğu sonuç daha doğrudur? Birimin özellikleri açısından tartışınız.



SİRA SİZDE

3

ÖLÇMEDE ÖLÇEK VE TÜRLERİ

Ölçek, sözcüğü çeşitli anlamlarda kullanılmaktadır. Bunlardan birine göre ölçek, belli birimlerle bölümlere ayrılmış bir ölçme aracıdır. Metre, sınav, şurup kaşığı, termometre ve baskül birer ölçektir. Bir diğerine göre ise ölçek, nesnelere verilen sayıların kullanılmasında uyulması gerekli kurallar ve kısıtlamalardır (Tekin, 2012). Ölçme sonuçlarının özelliklerine ve kullanılan ölçme aracının özelliğine göre değişik ölçek türleri bulunmaktadır. Bunlar:

a) Eşit Oranlı Ölçek: Bir değişkenin iki gerçek değerinin birbirine oranının, bu değerlere karşılık gelen ölçme sonuçlarının birbirine oranına eşit olmasına, eşit oranlılık özelliği denir.

Eşit oranlılık,

- a. ölçülen değişkenin sıfır değerinin ölçme sonucundaki sıfıra eşit olması, ya da ölçme sonucundaki sıfırın gerçek sıfır olması ve
- b. değişkenin eşit büyüklüklerine aynı oranda puan verilmesi anlamına gelir.

Örneğin, *iki kütleden gerçekte biri diğerinin iki katı değerinde olsun. Bu iki kütlenin ölçme sonuçları alındığında, ölçme sonuçlarından birinin diğerinden iki kat daha fazla olduğu bulunmuşsa, ölçme sonuçlarının eşit oranlı ölçekte olduğu*

söylenbilir. Eşit oranlı ölçekten elde edilen ölçme sonuçları üzerinde oransal işlemler yapmak mümkündür.

b) Eşit Aralık Ölçek: Bu ölçek türünde ölçme sonuçlarının birbirine oranı, değişkenin gerçek değerlerinin birbirine oranına eşit değildir. Çünkü ölçme sonuçlarındaki 0 (sıfır) görelidir. Eğitimde kullanılan ölçme sonuçları bu tür ölçek niteliğindedir. *Örneğin, 80 puan alan bir öğrencinin, 40 puan alan bir öğrenciden tam iki kat daha iyi bildiği anlamına gelmez. Ya da, 50 puan alan iki öğrencinin ikisi birden dersle ilgili aynı şeyi ya da her şeyi biliyor anlamına gelmez.* Bu tür ölçeklerden elde edilen ölçme sonuçlarına oransal işlemler yapılamaz.

c) Sıralama Ölçekleri: Ölçülecek değişkenin iyice bilinmediği, sıfır değerinin anlamsız olduğu ve birimin tanımlanamadığı haller de vardır. Bir değişkenin özelliği büyüklük sırasına göre ölçülüyorsa, ölçme sonuçları sıralama ölçeğindedir. Sıralama ölçeğinde,

- i. Sıralama boyutunda ayrı yer tutan iki birey ölçülen özellik açısından birbirinden farklıdır.
- ii. Büyüklük sırasında öndeki birey kendinden sonraki bütün bireylerden daha büyüktür.

d) Sınıflama Ölçeği: Ölçülecek değişkenin herhangi bir boyutta sıralanamadığı, yalnızca belirli gruplara ayrılabilirdiği durumlarda kullanılan ölçmelerin ölçeği sınıflandırma (adlandırma)'dır. *Örneğin sınıftaki kadın ve erkek öğrencilerin ayrı gruplara ayrılması gibi.*

K İ T A P



Hüsnü ARICI'nın İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar, (Ankara: Meteksan, 2001) adlı kitabındaki Temel Kavramlar, Semboller ve İşlemler (s:11-18) bölümünde değişkenler, ölçekler ve türleri ile ilgili açıklamaları bulabilirsiniz.

SIRA SİZDE



4

Öğrencilerin boy uzunluk ölçüleri, akademik başarı puanları, soy ad sıralamaları ve cinsiyetleri verilmiştir. Bu verilerin ölçek türlerini gerekçeleri ile birlikte yazınız.

Ölçmede Aracın Rolü

Ölçme yapabilmek için, ölçülecek değişkenin gözlenebilir olması gerekir. Ölçmede araç kullanmak, değişkenin gözlenebilmesinde duyarlılığı artırır. Yani, değişkenin değerlerinin gözlenebilirliğini artırır. Örneğin, masanın boyunu kabaca tahmin edebiliriz. Ancak masanın boyunu bir ölçme aracı yardımıyla ölçtüğümüzde daha duyarlı ölçme sonucu elde ederiz. Aynı şekilde, ölçme aracı kullanılmadan, öğrencilere not verilebilir. Eğer not tamamen rastgele yapılırsa, ölçme sonuçlarının hiç anlamı olmaz ve hatalı olur. Bunun yerine, öğretmenin öğrencilerine tahmini olarak verdiği puandaki hata, bir ölçme aracı kullanılarak verilen puanlardakinden daha çok olur. Öğrencilerin kazanmış oldukları davranışları ölçmede, bir araçtan yararlanmak, ölçme sonuçlarının duyarlılığını artırır. Ayrıca, öğretmenin olası yanlış davranması da biraz olsun önlenmiş olur.

Çoğu halde davranışlar bir ölçme aracı ile ölçülür. Eğitim ortamında kullanılan ölçme araçları sınavlardır. Sınavlarda, öğrenciye kazandırılmaya çalışılan özellikleri/davranışları ölçen sorular bulunmaktadır. Öğrencilerin sorulara doğru cevap vermesi, ölçülen davranışı kazandığını, aksi ise kazanmadığını gösterir.

Araçla yapılan ölçmeler araçsız ölçmelere göre daha duyarlı ve güvenilirlerdir.

Bir sınıfta bulunan 30 öğrencinin her birisinin bir dersle ilgili başarısı için öğretmenden 1-100 puan arasında tahmin etmesi istenilmiştir. Tahmin sonuçları bir kağıda yazılmıştır. Aynı dersle ilgili başarıları ölçmek amacıyla bir test hazırlanmıştır. Test uygulandıktan sonra öğrenci başarıları hesaplanmıştır. Tahminle ve testle elde edilen öğrenci başarıları karşılaştırıldığında öğrenciler hakkında en doğru bilgiyi hangi ölçme sonuçları verir; neden?



SIRA SİZDE

5

ÖLÇMENİN AMAÇLARI

Ölçme değişik amaçlar için yapılabilir. Bazen, öğrencilerin öğrenme eksiklerinin belirlenmesi amacıyla ölçme yapılır. Öğrencilerin sorulara vermiş oldukları cevaplardan, hangi davranışların daha çok kazanıldığı, hangilerinin ise kazanılmasının daha güç olduğu belirlenebilir. Böylece, yeterince kazanılamayan davranışların ders ortamında tekrar gözden geçirilmesi suretiyle öğrenme eksiklikleri giderilmeye çalışılır.

Bir öğretim programında, öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek amacıyla da ölçme yapılır. Öğrencinin aldığı derslerden başarılı sayılıp sayılmayacağı, bir üst sınıfa geçip geçmeyeceği, ölçme sonuçlarına bakılarak belirlenebilir.

Bir öğretim programına (örneğin, yükseköğretim programına ya da Anadolu lisesine) öğrenci seçmek amacıyla da yapılabilir. Öğrenci seçilen öğretim programının alacağı öğrenci sayısı, başvuranlardan az olduğunda bir sınav yapmak zorunlu hale gelir. Hatta öğretim programının alacağı öğrenci sayısından daha az başvuru olduğunda bile seçme sınavı yapılabilir. Çünkü öğretim programına başvuran öğrencilerden bazıları, öğretim programının gerektirdiği ön şart davranışlara sahip olmayabilir.

Öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi amacıyla yapılan ölçmeler öğretim etkinliğini artırır. Eksik öğrenmeler birey ya da sınıf düzeyinde belirlenerek geri bildirimde bulunulur.

Eğitimde en çok öğrenci başarısını belirlemek amacıyla ölçmeler yapılmaktadır.

DEĞERLENDİRME

Ölçme sonuçlarına bakılarak öğrenciler hakkında karar vermek, değerlendirme ile olur. **Değerlendirme**, *ölçme sonuçlarını bir ölçüt ile karşılaştırıp, ölçülecek nitelik hakkında karar verme süreci* olarak tanımlanmaktadır (Turgut ve Baykul 2010). Bu nedenle, değerlendirme işlemi için öncelikle ölçme yapmak gerekir. Ölçme değerlendirmenin birinci ögesidir. *Ölçme* sonuçlarının değerlendirilebilmesi için bir ölçüt gerekir. *Ölçüt* ise değerlendirmenin ikinci ögesidir. *Ölçüt, değerlendirmeye dayanak sağlayan ölçme sonuçları* olarak tanımlanabilir. Ölçme sonuçları ölçüt ile karşılaştırıldıktan sonra karar verilir. *Karar* ise değerlendirmenin son ögesidir. Eğitimde değerlendirme farklı amaçlar doğrultusunda yapılır. Bunlar aşağıda verilmiştir.

Bireyin çeşitli araçlarla ölçülen özelliği bir ölçüt ile karşılaştırılarak, birey hakkında karar verme süreci, değerlendirmedir.

Değerlendirmenin üç aşaması ölçme, ölçüt ve karardır. Önce ölçme sonucu elde edilmeli, sonra ölçüt belirlenmeli, ölçme sonucu ölçüt ile karşılaştırılarak karar verilmelidir.

Günlük hayatta yaptığınız işler arasında değerlendirme ile ilgili olanları listeleyiniz. Hangilerinin değerlendirme olduklarını gerekçeleri ile belirtiniz.



SIRA SİZDE

6

Değerlendirme Türleri

1. Öğrenci başarısının değerlendirilmesi,
2. Öğrenme eksikliklerinin değerlendirilmesi,
3. Eğitim programının değerlendirilmesi,
4. Hazır bulunuşluk düzeyinin değerlendirilmesi,
5. Rehberlik amacıyla yapılan değerlendirmeler,
6. Öğretmenin değerlendirilmesi.

Belirtilen değerlendirme türlerinden daha çok başvurulanı öğrenci başarısının değerlendirilmesidir. Başarı değerlendirilmesinde uygulanan sınavlarla öğrenci hakkında başarılı/başarısız kararları alınır. Öğrenci başarısının değerlendirilmesi dönem içerisinde uygulanan ara sınavlarla ya da dönem/yılsonunda yapılan bitirme (final) sınavları ile yapılabilmektedir. Öğrenci başarısını değerlendirmek amacıyla yapılan sınavda, derste kazandırılmak istenen davranışlardan bir örneklem alınmalıdır. Örneklemini oluşturan davranışlar, kritik olarak tanımlanan ve daha çok davranışı yansıtabilen özellikleri taşımalıdır. Seçilen davranışları yoklayan soruların hazırlanması ile öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesine çalışılır. Belirli bir dönem ya da öğretim yılında birden çok üniteyi içine alarak başarı düzeyini belirlemeye yönelik yapılan sınavlara başarı testi (sumatif test); sınav sonuçlarına bakılarak yapılan değerlendirmeye de başarı değerlendirme adı verilir.

Bir üniteadaki öğrenme eksikliklerini belirlemeye yönelik yapılan sınavlara formatif (formative) testler ve bu testlerin sonucuna göre yapılan değerlendirmeye de formatif değerlendirme adı verilir. Formatif değerlendirmede amaç, öğrenci başarısından çok öğrenme eksikliklerinin kaynağını belirlemektir. Bu amaçla yapılan sınavlar her ünitenin bitiminde uygulanır ve ünite ile ilgili bütün davranışların yoklanmasını gerektirir. Sınavlar hazırlanmadan önce üniteadaki davranışlar arasındaki aşamalılık ilişkileri kurularak ön şart olan davranışlar belirlenir. Sınav uygulandıktan sonra kazanılmayan davranışlar belirlenerek bu davranışların kazandırılması için öğretmenlere geri bildirimde bulunulur. Eğer bir davranışın kazanılmasında güçlük varsa ya da bir davranış kazanılmamışsa, bu davranışla ilişkili olan daha sonraki davranışların kazanılması da zorlaşır. Bu nedenle öğrenme eksiklerinin belirlenmesine yönelik yapılan değerlendirmede amaç, kazanılmayan davranışları belirlemek, bu davranışların ek öğretim etkinlikleri ile kazandırılmasını sağlamak ve böylece ileriki davranışların kazandırılmasına kolaylık sağlamaktır.

Yapılan sınavlardaki öğrenci başarıları, aynı zamanda öğretimde kullanılan program ve dersi işleyen öğretmen hakkında da bilgi verir. Bu nedenle öğrenci başarılarına bakarak öğretim programının ve öğretmenin değerlendirilmesi de mümkündür. Öğretmen değerlendirmesinde öğrenci memnuniyetlerine bakılması da değerlendirmeye başka bir boyut kazandırır. Öğrenci memnuniyeti ile birlikte başarının artış göstermesi, öğretmenin başarısı hakkında bir göstergedir.

Bazen de homojen grupların oluşturulmasında öğrencilerin ön bilgilerinin yoklanması gerekebilir. Örneğin, üniversitelerin yabancı dil hazırlık sınıflarının oluşturulmasında hazır bulunuşluk testlerinin uygulanmasıyla benzer yeterlilikleri olan öğrencilerin bir sınıfta toplanması sağlanabilir. Bu yöntem ile “başlangıç”, “orta” ve “ileri” düzey sınıfları oluşturularak, her düzey için ayrı öğretim programları hazırlanabilir.

Öğrencilere ilişkin elde edilen birtakım özelliklere bakılarak, öğrencilere rehberlik amacıyla değerlendirmeler yapılabilir. Üniversiteye girmek için öğrencilerin akademik yeterlilikleri ve mesleki ilgileri gibi özelliklerine bakılarak bölüm tercihlerinde rehberlik yapılabilir. Bu da bir tür değerlendirmedir. Yapılan değerlendirmelerin yerinde olabilmesi, ölçme sonuçlarının doğruluğu ile yakından ilişkilidir. Ölçme sonuçları gerçeği yansıttığı ölçüde değerlendirmede isabetlilik artar. Ölçme sonuçlarının gerçeği yansıtabilme derecesi aynı zamanda güvenilirlik olarak ifade edilebilir.

Bilimsel araştırmaların sonuçları, araştırmanın bulgularına dayanır. Araştırmanın bulguları ise çeşitli ölçme araçlarıyla yapılan ölçme sonuçlarıyla ilişkilidir. Ölçme, objelerin niteliklerini gözlenebilir hale getirir. Bu nedenle bilimde ölçmenin önemi göz ardı edilemez.

öğrenme eksiklerinin belirlenmesine yönelik yapılan değerlendirmede amaç, kazanılmayan davranışları belirlemek, bu davranışların ek öğretim etkinlikleri ile kazandırılmasını sağlamak ve böylece ileriki davranışların kazandırılmasına kolaylık sağlamaktır.

Öğrenciler hakkında verilen kararların isabetliliği, ölçmenin hatasızlığına bağlıdır. Yapılan ölçmelerdeki hata miktarı arttıkça kararların isabetliliği düşer. Bu nedenle ölçmelerin titizlikle yapılması gerekir.

Ölçmenin önemi özellikle değerlendirmeye dayanak sağlamasında yatar. Çünkü ölçme olmadan değerlendirme yapılamaz. Özellikle öğrenciler hakkında alınan pratik kararlarda ölçmeden faydalanılır. Ölçme yapılarak öğrenciler hakkında bilgiler toplanılır. Toplanan bilgilerden yararlanarak öğrenci hakkında kararlar verilir. Verilen kararın isabetliliği, ölçmenin hatasızlığına bağlıdır. Yapılan ölçmelerdeki hata miktarı arttıkça kararların isabetliliği düşer. Bu nedenle ölçmelerin titizlikle yapılması gerekir.

Fen bilimlerinde yapılan ölçmelerde ölçülen özellikler daha çok görülebilir olduğundan ve bu özelliği ölçmede standart bir araç kullanıldığından yapılan hata miktarı daha azdır. Fakat sosyal bilimlerde ölçmeye söz konusu olan özellikler doğrudan gözlenemez. Bu özellikler, sınavlar yardımıyla dolaylı olarak ölçülmeye çalışılır. Özelliğin doğrudan ölçülememesi ölçme işlemindeki hata miktarını artırıcı rol oynar. Öğrenci başarısı da doğrudan gözlenemediğinden, bunun ölçülmesi, fen bilimlerindeki gibi kolay değildir. Öğrenci başarısı gibi psikolojik özelliklerinin ölçülmesinde, iyi hazırlanmış ölçme araçlarına ihtiyaç vardır. Eğer ölçme aracı iyi hazırlanmışsa, bu araçla yapılan ölçmelerde, hata miktarı da az olur. İyi bir ölçme aracı hazırlayabilmek ise, ölçme aracının hazırlanacağı alan bilgisine yeterince sahip olmayı, deneyimli olmayı ve soru yazma tekniklerini iyi bilmeyi gerektirir. Eğitimde sıkça kullanılan ölçme araç ve yöntemleri daha sonraki bölümlerde verilmiştir.

Fen bilimlerinde yapılan ölçmelerde ölçülen özellikler daha çok görülebilir olduğundan ve bu özelliği ölçmede standart bir araç kullanıldığından yapılan hata miktarı daha azdır.

Sosyal bilimlerde ölçmeye söz konusu olan özellikler doğrudan gözlenemediğinden sınavlar gibi gösterge yardımıyla, dolaylı olarak ölçülmeye çalışılır. Özelliğin doğrudan ölçülememesi ve aynı özellik için geliştirilmiş standart ölçme araçlarının olmaması, ölçme işlemindeki hata miktarını artırıcı rol oynar.

Ölçme ile değerlendirme hangi yönlerden farklılık göstermektedir?



SIRA SİZDE

Özet

Eğitim bireyde istendik davranış değişikliği yaratma sürecidir. Bu süreç içerisinde birey yaparak ve yaşayarak davranış değişikliğini gerçekleştirebilirse, davranışın daha kalıcı olması beklenir. Her öğretim programında yer alan ve bazı eğitim durumları ile bireylere kazandırılmaya çalışılan özellikler, istendik davranışlar olarak adlandırılmaktadır. Bu davranışlar derse yönelik olduğundan davranışların özel hedefler ile tutarlılık göstermesi, özel hedeflerin okulun genel hedefleri ile tutarlılık göstermesi ve genel hedeflerin de ülkenin uzak hedefleri ile tutarlılık göstermesi gerekir. Eğitim sistemi ile özel, genel ve uzak hedeflere ulaşılması beklenir. Bu hedeflere ulaşmak için eğitim sisteminin girdi, süreç, çıktı ve kontrol öğeleri bulunmaktadır. Sistemin girdisi olarak öğrenciler, süreç öğesinde istendik özellikler ile donatılmakta ve sistemden nitelikli bireyler olarak çıkmaktadır. Bazen çıktının istenilen özelliklerde olup olmadığının kontrolüne ihtiyaç duyulur. Eğitim sisteminde bu kontrol hazırlanan sınavlarla yapılabilmektedir.

Ölçme, öğrencilerin istendik özelliklere sahip olma düzeylerini belirlemedir. Bu özellikler dolaylı veya doğrudan belirlenebilir. Eğitim ortamında daha çok dolaylı yolla yapılan ölçme sonuçlarına bakılarak başta öğrenciler, öğretmenler, programlar olmak üzere sistemin birçok ögesi hakkında kararlar verilebilir. Karar verme bir değerlendirme işlemidir. Ölçme sonuçları ölçüt ile karşılaştırılarak obje hakkında karar verilir. Verilen kararın isabetliliği ölçme sonuçlarının güvenilirliğine ve geçerliliğine bağlıdır. Dolaylı yolla yapılan ölçmelerde bir araç kullanmak, ölçme sonuçlarının duyarlılığını artırır. Bu nedenle araçla yapılan ölçmeler daha güvenilirdir. Araçsız yapılan ölçmelere ölçmeyi yapanının öznel (sübjektif) değerleri karışabilir.

Ölçme sonuçlarındaki hatayı azaltmanın birçok yolu vardır. Bunlardan bazıları ölçme işlemlerini dikkatli yapmak, ölçmeyi araçla yapmak, ölçme aracının güvenilirliğini artırmaktır. Ölçme aracının güvenilirliğini artırmak ölçme sonuçlarındaki hatayı azaltmak ile aynı anlam taşır. Ölçme aracının güvenilirliğini artırmada birimin rolü büyüktür. Kullanılan ölçme aracının birimi küçültüldüğü ölçüde bu araçla yapılan ölçmelerin güvenilirliği artacaktır. Ölçmelerde iki tür birim vardır. Biri yapma birimi de doğal birimdir. Yapma birimler kişiden kişiye büyüklüğü değişebilen birimlerdir. Örneğin, aynı soruya iki öğretmenin farklı puanlar vermesi gibi. Bu nedenle yapma birimlerin kullanımında hata miktarı daha fazla

olabilmektedir. Bu hatayı azaltmanın yolu, birimlerin eşitlik, genellik ve kullanışlılık özelliklerine sahip olmasını sağlamaktır. Ölçme aracının her bir bölgesinde aynı düzeydeki özellik için aynı puanının verilmesi eşitlik özelliğini artıracaktır. Ölçme aracındaki eş değer olan iki soruya farklı puanlar verilmesi birimin eşitliğini bozarken, aynı veya yakın puanlar verilmesi birimlerin eşitlik özelliğini artıracaktır.

Ölçme sonuçları kullanılan birime göre nicel veya nitel olarak ifade edilebilir. Öğrencilere uygulanan sınavlara göre 75, 60, 50 gibi nicel puanlar verilebileceği gibi iyi, orta, pekiyi gibi nitel değerlerle de ifade edilebilir. Aynı anlama götürmekle beraber farklı şekillerde de ölçme sonuçları sunulabilir. Öğrenci cevaplarına göre en iyi olandan iyi olmayana kadar sıra sayıları ile göstermek veya iyi olanlar ile olmayanları ayrı sınıflarda tutmak gibi. Bu şekilde gösterilen ölçme sonuçlarının değişken ile ölçek türleri farklılık gösterir. Ölçme sonuçları sayılarla gösteriliyorsa nicel, sembol veya sıfatlarla gösteriliyorsa niteldir. Nicel özellikte olan ölçme sonuçlarına matematiksel işlemler uygulanabilirken, nitel özellikte olanlara ancak frekans ve yüzdeye dayalı işlemler yapılabilir. Ölçme sonuçları özelliklerine göre sınıflama, sırala, eşit aralıklı veya eşit oranlı ölçek türlerinde olabilir. Farklı ölçek türlerindeki ölçme sonuçlarına uygulanabilecek matematiksel işlemler de farklılık gösterebilmektedir.

Kendimizi Sınayalım

1. Aşağıdaki işlemlerden hangisi bir temel ölçmedir?
 - a. Bir dairenin çapını ölçerek alanını bulmak
 - b. Civalı termometre ile sıcaklık ölçmek
 - c. Bir sayfa daktilo yazısındaki hataları saymak
 - d. Bir çocuğun çizdiği resme bakarak zekasını saptamak
 - e. Elektronik terazi ile yiyecek tartmak
2. Ölçmede araç kullanmak araçsız ölçmeye göre ne tür bir üstünlük sağlar?
 - a. Ölçümlerin duyarlılığı artar.
 - b. Ölçmede hata kaynakları belirlenir.
 - c. Dolaylı ölçmeye olanak sağlar.
 - d. Değerlendirme ölçütü verir.
 - e. Puanlamayı kolaylaştırır.
3. Aşağıdakilerden hangisi bir okulun amacını gerçekleştirdiğinin en iyi göstergesidir?
 - a. Öğrencilerin birinci ara sınavdan yüksek puan almaları.
 - b. Okulun hedeflenen nitelikte öğrencileri mezun etmesi.
 - c. Okulun gerekli araç ve gereçlerinin tam olması.
 - d. Yapılan yarışmada okulun birinci olması.
 - e. Mezunlarının hepsinin alanları ile ilgili iş bulmaları.
4. Aşağıdakilerden hangisi bir değerlendirme işlemidir?
 - a. Basketbol takımının oyuncularını seçmek.
 - b. Bir ödevdeki hataları saymak.
 - c. Elishlerini iyiden kötüye doğru sıralamak.
 - d. Test puanlarını standartlaştırmak.
 - e. Öğrencilerin derse karşı tutumlarını belirlemek.
5. “Bir öğrencinin bir dersten başarılı sayılması için dönem içinde yapılan ölçmelerden aldığı notların aritmetik ortalamasının en az 12 olması gerekir” ifadesindeki 12 aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Not
 - b. Ölçme sonucu
 - c. Ölçek
 - d. Ölçüt
 - e. Değer yargısı
6. Beden eğitimi dersinde yüksek atlama yaptıran öğretmen, öğrencileri belirli bir yüksekliği atlayanlar ve atlayamayanlar diye ikiye ayırmıştır. Öğretmenin yapmış olduğu ölçmedeki sonuçların ölçek türü nedir?
 - a. Eşit aralıklı
 - b. Eşit oranlı
 - c. Sıralama
 - d. Aralıklı
 - e. Sınıflama
7. Aşağıdakilerden hangileri izlemeye yönelik yapılan değerlendirmenin **en önemli** amacıdır?
 - a. Öğrencilere not verilmesi.
 - b. Öğrenme eksikliğinin saptanması.
 - c. Özellikler arasındaki ilişkinin incelenmesi.
 - d. Öğretmenin değerlendirilmesi.
 - e. Programın işlerliğinin sınanması.
8. Ölçme araç ve yöntemlerinde eşit birimlilik ne anlama gelir?
 - a. İki ayrı değişkenin aynı birimle ölçülmesi
 - b. İki ayrı aracın aynı birimle ölçeklenmesi
 - c. Ölçeklerdeki madde sayılarının eşit olması
 - d. Birimin ölçülecek değişkene uygun olması
 - e. Ölçeğin bütün birimlerin aynı büyüklükte olması
9. Öğrenci başarısı gibi zihinsel özelliklerinin ölçülmesindeki **en önemli** güçlük aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Bireye göre farklılık göstermesi
 - b. Ölçme aracı ile ölçülememesi
 - c. Dolaylı yolla ölçülmesi
 - d. Öğrencinin yanlış cevap vermesi
 - e. Sınavın kazanımlarla ilişkilendirilememesi
10. Matematik öğretmeni sınıftaki öğrencilerin başarı durumlarına göre “başarılı” ve “başarısız” diye iki sınıflama yapmıştır. Burada verilen başarı ölçülerinin değişken türü nedir?
 - a. Bağımlı
 - b. Bağımsız
 - c. Sürekli
 - d. Kesikli
 - e. Nicel

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. c	Yanıtınız yanlış ise “Ölçme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. a	Yanıtınız yanlış ise “Ölçmede Aracın Rolü” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. b	Yanıtınız yanlış ise “Eğitim Sistemi ve Öğeleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. a	Yanıtınız yanlış ise “Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. d	Yanıtınız yanlış ise “Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. e	Yanıtınız yanlış ise “Ölçek Türleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. b	Yanıtınız yanlış ise “Değerlendirme Türleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. e	Yanıtınız yanlış ise “Birimin Özellikleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. c	Yanıtınız yanlış ise “Ölçme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. d	Yanıtınız yanlış ise “Değişken Türleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Eğitim sisteminin kontrol ögesi, sistemin kendisini yenilemesini sağlar. Sistemin hedeflerinin güncellenmesine destek verir. Sistemde yaşanan sorunların tespit edilmesinde yardımcı olur. Eğitim sisteminde aksayan, çalışmayan ve eksik olan kısımlar sistemin çıktısının hedeflerle tutarlı olmamasına neden olur. Çıktılar hedeflerle tutarlı olmadığında sistem amacını gerçekleştirmemiş olur. Amacını gerçekleştirmeyen bir sistem ise çalışmaz hale gelir. Sınavsız bir eğitim düşünüldüğünde, dersle ilgili istenilen öğrenmelerin olup olmadığı, eksik ve yanlış öğrenmelerin neler olduğu istenildiği gibi belirlenemezdi. Öğrenciler hakkında alınan kararlar yanlış olurdu.

Sıra Sizde 2

Günlük hayatta karşılaşılan ölçme örnekleri:

- Sabah kalktığımızda kaç saat uyuduğumuzu saati kontrol ederek belirleriz.
- Kahvaltıda kaç bardak çay, meyve suyu veya süt gibi sıvı içeceğimize karar veririz.
- Hangi yiyeceklerden ne kadar yiyeceğimizi belirleriz.
- Günlük giyeceğimiz kıyafeti seçmek için elbise dolabındaki kıyafetlere bakarız.
- Saat kaçta yola çıkacağımızı belirleriz.
- Ne kadar sürede okula/işe geldiğimizi hesaplarız.
-
- Eve dönüşte market alış verilerini yaparken çeşitli ürünlerin fiyat, son kullanma tarihi, içinde bulundukları maddeler gibi çeşitli açılardan inceleriz.
- Eve geliş süresini hesaplarız.
- bunlar gibi çok sayıda ölçme işlemleri günlük hayatta yaparız.

Bu örneklerin hepsi birer ölçmedir. Çünkü ölçme bir özelliği gözlemleyip gözlem sonuçlarını sayılarla veya sembollerle ifade etmektir. Gözlemlerimizi doğrudan yapabildiğimiz gibi araçlarla da yapabiliriz. Bu açıdan bakıldığında günlük yapılan işlemlerden uyuma ile ilgili bir özellik olan uyku süresinin ne kadar olduğunu yatış ve kalkış saatlerini karşılaştırarak saat yarımıyla ölçebiliriz. “Bu gece 7 saat 30 dakika uyudum.” denildiğinde uyku süresi ölçülmüş olunur. Benzer şekilde kahvaltıda içilen sıvı miktarının kaç bardak olduğu, çeşitli yiyeceklerden ne miktarlarda yenildiği ölçme ile belirlenebilir. Kıyafet seçiminde elbise dolabındakileri incelemek ve inceleme sonuçlarına göre tercih edilenleri bazı özelliklerine göre öncelik sırasına koymak bir

ölçme işlemidir. İşe/okula gitme ve gelme süreleri saat ile ölçülen birer özelliktir. Son örnekte market alış verişi yaparken çeşitli firmaların çıkarmış oldukları aynı işlevdeki ürünlerin değişik özelliklerinin neler olduğuna bakmak ve bunları bir yere not etmek birer ölçme işlemleridir.

Sıra Sizde 3

Verilen örnekte iki öğrencinin ölçme yaptığı görülmektedir. Birinci öğrenci yaptığı ölçmede “adım” aracı ile ölçme yaparken ikinci öğrenci “metre” kullanarak ölçme yapmaktadır. Birinci öğrencinin yaptığı ölçmede “bir adım” ölçme aracının birimini oluşturur. İkinci öğrencinin yaptığı ölçmede “bir metre” ölçme aracının birimini oluşturur. Birinci öğrencinin yaptığı ölçmede her ne kadar bir adım metre cinsinden dönüştürülmüş olsa bile, öğrencinin birinci adımı ile bundan sonraki adımlarının aynı uzunlukta olabileceği garanti değildir. İkinci öğrencinin yapmış olduğu ölçmelerde kullandığı metre, uzunluk ölçümünün her aşamasında aynı uzunluktadır. İkinci öğrencinin yapmış olduğu ölçmelerde birimlerin eşitliği sağlanabildiği için daha doğrudur.

Sıra Sizde 4

Boy uzunlukları gerçek sıfır değerinin olması ve uzunlukların oransal olarak karşılaştırılması nedeniyle *eşit oranlı ölçek* niteliğindedir. Akademik başarı puanlarında gerçek sıfır değeri yoktur. Daha yüksek puan alan öğrenci düşük puan alan öğrenciye göre daha çok bildiğini gösterebilir; ancak ne kadar daha çok bildiğinin ölçüsünü veremez ve bu işlemde oransal işlemler kullanılamaz. Bu nedenle *eşit aralıklı ölçek* niteliğindedir. Soy ad sıralaması belirli bir özelliğe göre sıralama içerdiğinde *sıralama ölçeğindedir*. Cinsiyet özelliğine göre ancak belirli gruplara ayrılabilir olması ve grupların birbirlerine göre belirli bir üstünlük özelliklerinin bulunmaması nedeniyle sınıflama ölçeğindedir.

Sıra Sizde 5

Eğer tahminle değerlendirmeyi yapan öğretmen öğrencilerini çok iyi tanıyorsa, rastgele yapılan puanlamadan daha iyi bir puanlama yapabilir. Ancak bu anlamada daha önceden kendisiyle etkileşimi daha çok olan öğrencileri daha iyi şekilde puanlayabilir. Etkileşimi az olan öğrencilerini puanlamada ise yapacağı hata daha fazla olabilir. Ayrıca derste aktif katılımı olmayan bir öğrenci için de bu durum söz konusudur. Sınıfta öğrencilerle olan etkileşiminden dolayı, öğretmenin puanlaması öğrenci için olumlu veya olumsuz şekilde

olabilir. Bazı öğrencilere olumlu bazılarına olumsuz yansımaları olan puanlama sübjektiflik taşır ve ölçme sonuçlarına hata olarak karışabilir. Herkes için aynı şartlarda olan ve yeterince güvenilir ve geçerli olan bir araç (örneğin: çoktan seçmeli test) ile yapılan ölçmelerde öğrenci-öğretmen etkileşiminden kaynaklanan hatanın önüne geçilmiş olabilir. Bu sınavda çok sayıda soru olacağından dersin çeşitli konularındaki başarıları yansıtabilecek sorular bulunabilir. Ayrıca öğretmen ile iletişimde bulunmaktan çekinen öğrencilerin bu sınavda başarılarını daha iyi yansıtmaları da mümkündür. Bu nedenden dolayı araç kullanılarak yapılan ölçmeler daha doğru sonuçlar verebilir.

Sıra Sizde 6

Günlük hayatta yapılan işler “Sıra Sizde 2” de verilmişti. Aynı örnekleri devam ettirdiğimizde ölçmenin arkasından değerlendirmenin yapıldığını görebiliriz. Değerlendirme ölçme sonuçlarını bir ölçüt ile karşılaştırıp ölçülecek nitelik hakkında karar verme işlemidir. Örneklerden birincisinde kaç saat uyutulduğu belirlenmiştir. Bu uykunun yeterli olup olmadığına karar verildiğinde değerlendirme yapılmış olunur. Değerlendirme için ölçüt gerekli olduğundan uyku miktarının uygun olup olmadığı ölçütünü kullanabiliriz. Doktorlar günlük sekiz saat uyku yeterlidir diyorsa, sekiz saatin altında ölçülen uyku süreleri yetersiz sekiz saat ve üzeri olanlar da yeterli sayılacaktır. Bu ölçüt kişiye göre de farklılık gösterebilir. Kişinin kendi belirleyeceği bir ölçüt alınarak da değerlendirme tamamlanabilir. Aynı şekilde kahvaltıda doymak için gerekli olan içecek ve yiyecek miktarı belirlenebilirse, bu miktara göre değerlendirme yapılabilir. “Kahvaltı az geldi.”, “Çok şıştım.” gibi ifadeler ölçme sonucunun, ölçütün altında ve üstüne olduğunu göstermektedir. Aynı uygulamaları işe/okulu gidiş geliş süreleri için de yapabiliriz. Gidiş için makul bir süre (ölçüt olarak alınacaktır) varsa, bu sürenin altında veya üstünde gitmeler hızlı gidildiğini veya yavaş gidildiğini gösterir. “İşe/okulu hızlı gidildi.” kararı bir değerlendirmedir. Markette yer alan malların fiyat, kalite gibi özellikleri bireyin kabul edebileceği kendi özellikleri ile uyuma durumuna göre karar verildiğinde yine değerlendirme yapılmış olur. Aynı şekilde günlük seçilen giysinin tercih edilmesi de bir değerlendirme işlemidir. Spor veya resmi bir giysi tercih edildiğinde, o günkü iş koşulları ölçüt olarak belirlendiğinde, o iş koşullarına uygun kıyafet seçilmesi veya seçilmemesi de bir değerlendirmedir.

Sıra Sizde 7

Ölçme durum belirleme iken, değerlendirme duruma bakarak karar vermedir. Ölçme değerlendirmenin basamaklarından ilkidir. Bu nedenle değerlendirme ölçmeyi de kapsamaktadır. Ölçme bir nesnede özelliklerin bulunma düzeyi hakkında bilgi verirken değerlendirme, bu düzeyin yeterliliği veya yetersizliği hakkında karar vermedir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Arıcı, H., 2001, **İstatistik: Yöntemler ve Uygulamalar**, Meteksan A.Ş., Ankara.
- Baykul, Y., 1999, **İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ertürk, S., (1984) **Program Geliştirme**, Ankara.
- Özçelik, D. A., 2010 **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
- Sönmez, V., (2007), **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- TDK 2012, <http://tdkterim.gov.tr/bts/>, (20 Nisan 2012 tarihinde indirilmiştir).
- Tekin, H., 2004, **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, Yargı yayınevi, Ankara.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.
- Turgut, M. F., ve Baykul, Y., 1992, **Ölçekleme Teknikleri**, ÖSYM Yayınları, Ankara.

2

Amaçlarımız

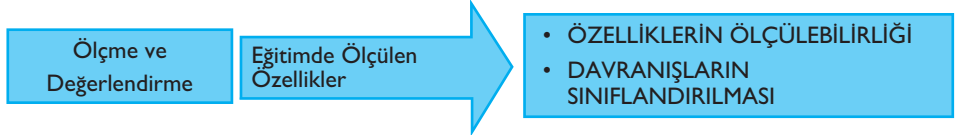
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- 👁️ Eğitimde kazandırılmaya çalışılan özellikler sınıflandırılabilir,
- 👁️ Bu özelliklerin ölçülmesinde uygun ölçme araçlarının neler olduğuna karar verilebilecek,
- 👁️ Hangi özelliklerin ölçülebilir olduğuna karar verilebilecek,
- 👁️ Özellikler arasındaki farklılıklar ve benzerlikler verilebilecek,
- 👁️ Bilişsel özellikler sınıflanabilecek ve sınıfların özellikleri ifade edilebilecek,
- 👁️ Duyuşsal özellikler sınıflanabilecek ve sınıfların özellikleri ifade edilebilecek,
- 👁️ Psiko-motor özellikler sınıflanabilecek ve sınıfların özellikleri ifade edilebilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Hedef,
- Davranış,
- Özellik,
- Davranışların sınıflandırılması,
- Bilişsel alan,
- Duyuşsal alan,
- Psiko-motor alan

İçindekiler



Eğitimde Ölçülen Özellikler

ÖZELLİKLERİN ÖLÇÜLEBİLİRLİĞİ

Ölçme, değişkenlerin özelliklerini belirleme ile ilgili bir kavramdır. Bir sınıftaki öğrenci başarısı, bu amaç doğrultusunda hazırlanmış sınavlar ile ölçülmeye çalışılmaktadır. Sınavlar, seçilen sınav türüne göre farklı sayıda soru içermektedir. Öğrencilerin her bir sorudaki başarısı belirli puanlarla eşleştirilerek puanlama yapılır. Her sorudan elde edilen puanlar toplanarak öğrencinin sınav başarısı belirlenir. Kısaca küçük sınavların (alt testler) birleştirilmesi ile başarı ölçülmeye çalışılır. Başarı gibi başka özelliklerde de alt testler yardımıyla ölçülmeye çalışılmaktadır. Testlerden alınan puanlar ölçülen özelliğin varlığı hakkında bilgiler verir.

Bir ölçme işlemine başlamadan önce ölçülecek özelliğin ölçülebilir olup olmadığına bakılmalıdır. Ölçülebilirlik kavramı için Campbell (1921, akt. Turgut ve Baykul 1992) iki önemli şartın yerine getirilmesi gerektiğini belirtmiştir. Bunlardan biri eşitlik, diğeri de toplanabilirliktir. Eşitlik kavramı, başarı gibi iki niteliğe ait büyüklüğün birbirine eşitliğinin sağlanması ve diğeri de bu iki büyüklüğün toplanabilirliğidir. Yapılan bir çoktan seçmeli sınavda yer alan iki sınav sorusunun puan değerleri birbirine eşittir ve her ikisi de doğru cevap için 1 ve yanlış cevap için 0 ile puanlanır. Puan değerlerinde olduğu gibi, iki sorunun ölçtüğü özelliğin de aynı olması, bu özelliği sağladığı şeklinde yorumlanabilir. Ancak bir testteki bütün soruların aynı düzeyde eşit olduğunu kabul etmek oldukça zor bir durumdur. Bu ise ölçülebilirliği tartışır hale getirmektedir. İkinci önemli şart ise toplanabilirliktir. Bir testteki sorulara verilen puanların toplanıp bir test puanı oluşturmasıdır. Eğer toplanan puanlar testin hazırlanış amacına hizmet edecek göstergeler üretebiliyorsa, toplanabilirliğin sağlandığı şeklinde ifade edilebilir.

Ölçülebilirliğin iki önemli şartı eşitlik ve toplanabilirliktir.

Çevrenizde ölçülebilir özelliklere bir örnek veriniz. Neden ölçülebilir olduğunu tartışınız.



SIRA SİZDE

Ölçme işlemine başlamadan önce ölçülecek özelliğin ölçülebilir olup olmadığının incelenmesi bu bakımdan önem taşımaktadır. Yukarıda verilen iki şartın sağlanabilmesi için testlerin hazırlanış amacına hizmet edebilecek özellikte maddelerden oluşmasını ve soruların birbirlerine göre kapsamalarının farklılaştırılmamasının sağlanması gerekir. Ya da her bir soruya verilecek puan ağırlıklarının sorunun ölçtüğü özelliğe ve kapsamına göre belirlenmesi gerekir.

Eğitimde ölçülen özellikler birbirlerine göre farklılıklar göstermektedir. Bu farklılıklar farklı derslerden kaynaklanabileceği gibi aynı dersin farklı konularından ve

Bir dersin ünitelerindeki özelliklerin bazıları zihinsel beceriler, bazılarının duyuşsal özellikler ve bazılarının da bedensel beceriler içerdiğini görmek mümkündür.

Derste öğrenciyi kazandırılması arzu edilen istendik özelliklere hedef denir. Hedeflerin gözlenebilir halde tanımlanması ise davranış ya da kazanımdır.

Öğrenci davranışları, bilgiler ve bilgilerden doğan zihinsel süreçlerle ilgili ise *bilişsel alan*, kişinin geliştirdiği duygu ve değerlerle ilişkili ise *duyuşsal alan* ve zihin ile kas koordinasyonu sonucu oluşuyor ise *psiko-motor alan* olmak üzere üç grupta toplanır.

ya aynı konudaki farklı düzey özelliklerden de kaynaklanabilir. Bir dersin bir ünitesindeki özellikler belirlendiğinde bu özelliklerin daha basit-daha karmaşık, daha dar kapsamlı-daha geniş kapsamlı, daha somut-daha soyut olduğunu görmek mümkündür. Ya da bu özelliklerin bazılarının zihinsel beceriler, bazılarının duyuşsal özellikler ve bazılarının da bedensel beceriler içerdiğini görmek mümkündür. Bu özelliklerin dağılımı derslere ve derslerin öğretim programlarına göre farklılık gösterebilir. Kitabın bu bölümünde ölçülmesine ihtiyaç duyulan özelliklerin sınıflandırılması üzerinde durulmaktadır.

DAVRANIŞLARIN SINIFLANDIRILMASI

Bir dersin öğretim programında bu derste öğrenciyi kazandırılması arzu edilen istendik özellikler belirlenmektedir. Öğretim programlarında, hedef olarak gösterilen dersin ünitelerine göre öğrencide oluşması istenilen ve eğitim yoluyla kazandırılması düşünen özellikler belirlenmektedir. Hedefler doğrudan gözlenemeyen ve bir sınav yardımıyla da ölçülemeyen özelliklerdir. Ancak hedefler gözlenebilir halde tanımlanabilirler. Hedeflerin gözlenebilir olarak tanımlanması, davranışsal ifadelerle mümkündür. Davranışlar gözlenebilen özelliklerdir. Gözlenebilen özellikler olması nedeniyle sınavlarla ölçülebilir. Ancak davranışların farklı gruplandırılması ve farklı özelliklerde olması bunların ölçülebilirliğinde de farklılaşmalara götürmektedir. Bundan sonraki kısımda öğrenci davranışlarının (özelliklerinin) ana sınıflandırması üzerinde durulacak, daha sonra ise bu özelliklerin ölçülmesinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemlerine yer verilecektir.

Eğitimin her kademesinde öğrencilere, daha çok ders ortamlarında bilgi ve becerilerin göstergesi olan davranışlar kazandırılmaya; ya da var olan yanlış davranışlar düzeltilmeye çalışılır. Öğrenci davranışları, bilgiler ve bilgilerden doğan zihinsel süreçlerle ilgili ise *bilişsel alan*, kişinin geliştirdiği duygu ve değerlerle ilişkili ise *duyuşsal alan* ve zihin ile kas koordinasyonu sonucu oluşuyor ise *psiko-motor alan* olmak üzere üç grupta toplanır. Derslerde, öğrenciyi kazandırılmaya çalışılan davranışların önemli bir kısmı bilişsel alan davranışlarından oluşmaktadır. Bununla birlikte, derslerin özelliklerine göre üç gruptaki davranışların oranları değişiklik gösterebilir. Uygulama ağırlıklı derslerde, bilişsel alan davranışları ile birlikte psiko-motor alan davranışları da önemli bir yer tutar. Duyuşsal alan davranışları ise hem bilişsel ve hem de psiko-motor alan davranışlarının kazanılmasında önemlidir. Öğrencinin derse karşı olumlu tutum geliştirmesi, ilgili olması, dersten öğrendiklerinin gereğine inanması başarısını etkiler. Bu nedenle hem bilişsel hem de psiko-motor alanlarındaki davranışların daha iyi kazanılmasında duyuşsal alan davranışlarının önemi büyüktür.

SIRA SİZDE



Eğitimde davranışların sınıflandırılması hangi özelliklere göre yapılabilmektedir?

Bilişsel Alan Davranışları

Bilişsel alan davranışları bilgilerden doğan zihinsel süreçlerle ilgilidir. Bu nedenle derslerde öğrencilere kazandırılan kitabi bilgiler, bu bilgilerin yapılandırılması ve yorumlandırılması bilişsel alan özelliklerini taşır. Bu özellikler birbirleri ile aşamalı ilişki içerisindedir. Bir özelliğin kazanılması başka bir özelliğin ön şartı olabilir. Bu açıdan bakıldığında davranışlar kendi içerisinde hiyerarşik bir sıra içerisinde yer alır. Yani, basitten karmaşığa doğru bir sıra içerisindedir. Bloom bilişsel alandaki sıralamayı (1.00) bilgi, (2.00) kavrama, (3.00) uygulama, (4.00) analiz, (5.00) sentez ve (6.00) değerlendirme olarak vermiştir. Bu basamaklarda yer alan

davranışlar birbirlerinden farklılık göstermektedirler. Farklı özelliklerdeki davranışların ölçülmesi de farklıdır. Bu nedenle aşağıda bu basamaklardaki davranışların özellikleri ve bu özelliklerin ölçülmesinde kullanılacak uygun ölçme araçlarının neler olacağı üzerinde durulmuştur.

1.00 Bilgi Basamağı: Bilgi basamağındaki davranışlar sorunca söylemeyi, görüncü tanımayı gerektiren en alt düzeydeki davranışları kapsamaktadır. Bilgi belli bir kaynaktan alınır ve ihtiyaç olduğunda (sorulduğunda) aynı formatta geri verilir. Bireyden bilinenden farklı bir davranış göstermesi beklenmez. İlkokullarda ezberlettilen çarpım tabloları ve şiirler bu basamakta bir davranış kazanıldığına göstergesidir. Ezberlenen özellikler kavramlar, yöntemler, ilkeler gibi farklı durumlar olabilir. Bu farklılıklar *bilgi* basamağının alt sınıflandırmalarını oluşturur. Aşağıda bu sınıflandırmalar özet şekilde verilmiştir.

Bloom bilişsel alandaki sıralamayı bilgi, kavrama, uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme olarak vermiştir.

Bilgi basamağının tüm alt basamaklarında kısa cevaplı testler, çoktan seçmeli testler, yazılı yoklamalar, doğru-yanlış testleri ve eşleştirmeli testler istenilen öğrenmelerin olup olmadığını belirlemede yeterli görülmektedir.

1.0 Bilgi Basamağı	Açıklaması	Uygun ölçme yöntemi
1.1 Belirgenler Bilgisi		
1.1.1 Kavramlar (Terimler) Bilgisi	Bir konu alanı içerisinde temel kavramlar vardır. Bu kavramların bilinmesi arzu edilir. Bilinen kavramlar ileriki süreçte yorumlamada ve başka anlamlarda kullanmada kolaylık sağlar.	Bilgi basamağındaki kazanımların genel özelliği öğrencinin kazandığı bilgiyi değişiklik yapmadan olduğu gibi sunabilmesidir. Bu nedenle bilgi basamağının tüm alt basamaklarında aşağıda verilen ölçme yöntemleri istenilen öğrenmelerin olup olmadığını belirlemede yeterli görülmektedir.
1.1.2 Olgular Bilgisi	Olgu, Türk Dil Kurumu sözlüğünde birtakım olayların dayandığı sebep veya bu sebeplerin yol açtığı sonuç, vakıa; varlığı deneyle kanıtlanmış şey; edebî eserlerde olayı geliştiren davranış, iş (http://tdkterim.gov.tr/bts/) olarak ifade edilmektedir. Olgular, ilgili konulardaki geçmiş bilgilere dayanır. Konu alanlarındaki belli başlı olgular seçilerek derslerde öğrencilere kazandırılması istenir.	1. Kısa cevaplı testler 2. Çoktan seçmeli testler 3. Yazılı yoklamalar. 4. Doğru-yanlış testler 5. Eşleştirmeli testler.
1.1.3 Araç ve Gereçler Bilgisi	Derslerin işlenişinde kullanılan her türlü malzeme araç ve gereç olarak tanımlanır. Öğrencinin derste kullanacağı uygun araç ve gereci diğerlerinin arasından seçmesi, hazırlaması ve geliştirmesi gerekebilir. Bu araçları görüncü tanıması gerekir.	

Tablo 2.1

Bilgi Basamağının Özellikleri ve Uygun Ölçme Yöntemleri

Tablo 2.1'in devamı

I.2 Belirgenlerle Uğraşma Araçları ve Yolları Bilgisi		
I.2.1 Alışlar Bilgisi	Bir bilim dalının kendine özgü kısaltma, sembol ve terimleri vardır. Örneğin, değişkenin “x”, “y” ve “z” gibi aritmetik ortalamasının “X” gibi, frekansın “f” gibi, Türkiye Cumhuriyeti’nin “TC” gibi, Türkiye Radyo ve Televizyonun “TRT” gibi, haritada dağların, nehirleri, göllerin, illerin ve ilçelerin gösterildiği semboller gibi. Bu gibi kısaltma ve sembollerin bilinmesi konuların daha akıcı olarak kodlanmasına yardımcı olur. Bu nedenle de öğrenilmesi istenilen özellikler arasındadır.	
I.2.2 Yönelimler ve Aşamalı Diziler Bilgisi	Olgu ve olayların oluş sırasının bilgilerin kazanılmasında yeri büyüktür. Ayrıca bir işin tamamlanmasında belirli bir sıra takip edilmesi gerekir. Gerek tarihsel olayların kronolojik sıralaması gerekse bir işin yapılaş sıralaması derslerde öğrencilerin yapması istenilen özelliklerdir.	
I.2.3 Sınıflamalar ve Kategoriler Bilgisi	Konu alanı içerisinde bazı özelliklerine göre olgu, olay ve nesnelerin sınıflandırılması istenilebilir. Örneğin yaş gruplarına göre çocukların sınıflara dağıtılması, çocukların uygun olan farklı spor etkinliklerine seçilmesi, yerleşim şeklinin özelliğine göre verilen il, ilçe ve köylerin sınıflandırılması, hayvanların büyüklük, renk, ses, yiyecek yeme özelliklerine göre sınıflandırılması gibi.	
I.2.4 Ölçütler Bilgisi	Ölçütler, belirli özellikleri gruplandırırken kullandığımız göstergelerdir. Okul öncesinde oyuncakları büyüklüğüne göre sınıflandırmaları istenildiğinde ölçüt, büyük/küçük oyuncakların hangileri olduğu ölçüsüdür. Ya da ölçüt, öğrencilerin dersten geçebilmesi için alması gereken en düşük başarı ölçüsüdür.	
I.2.5 Yöntem Bilgisi	Bir amaca erişmek için izlenen yoldur. Çocuğun yüksekte duran oyuncakları almak için yapmış olduğu etkinlikler bir yöntemdir. Ya da öğrencinin verilen basit bir problemi çözmek için yapması gereken işlemler problem çözme yöntemidir. Bir konu alanının kendine özgü yöntemleri bulunabilir. Bu yöntemlerin öğrenciler tarafından bilinmesi gerekir.	
I.3 Bir Alandaki Evrenseller ve Soyutlamalar Bilgisi		
I.3.1 İlke ve Genellemeler Bilgisi	Her bir konu alanı ile ilgili ilke ve genellemeler bulunur. İlkelere neden-sonuç ilişkisini belirten önermelerdir. İlke ve genellemeler, yapılan daha önceki inceleme ve araştırma sonuçlarından elde edilmişlerdir; yanlışlıkları kanıtlanıncaya kadar doğru kabul edilirler. Bu nedenle ilkelerin ve genellemelerin öğrencilere kazandırılması arzu edilir.	
I.3.2 Kuram ve Yapılar Bilgisi	Bir konu alanındaki en üst düzeyde üretilen bilgiler teori ve kuramlardır. Teori ve kuramlar, sistemli bir biçimde düzenlenmiş birçok olayı açıklayan ve bir bilime temel olan kuralları, yasalar bütünüdür. Çeşitli araştırmalar sonucu elde edilmiş teorik bilgilerdir. Bu bilgiler çoğu zaman ders kitapları içerisinde yer alır. Öğrencilerin ders kitapları içerisinde yer alan teorik bilgileri bilmesi istenir.	

Ezberlenen bilgilerin ölçülmesi diğer bilgilere göre nispeten daha kolaydır. Bütün ölçme araç ve yöntemleri ile bu davranışların ölçülmesi mümkündür. Bu basamaklardaki davranışların ölçülmesinde temel kavramların tanımlarını yazdırma, seçenekler arasından seçtirme, tanım ile kavramları eşleştirme gibi sınav soruları kullanılabilir.

2.00 Kavrama Basamağı: Kavrama, bilgi basamağının bir üstüdür. Kavrama basamağındaki kazanımlar bilgi basamağındakilerin üzerine inşa edilir. Bu nedenle bilgi basamağı kavrama basamağının ön şartıdır. Kavrama basamağında bilgi bir kaynaktan alınır ve birey bu bilgiyi kodlayarak hafızasına yerleştirir. İhtiyaç olduğunda hafızadaki bilgilerin kodu çözülerek bilgi sunulur. Bu basamağın *bilgi basamağından farkı, bilginin alındığı formattan farklı şekilde sunulmasıdır*. Yani bilginin aynen değil, kendine göre ifade edilerek sunma ön plana çıkmaktadır. Bilginin sunumunda ve içeriğinde eksiklik ya da yanlışlık yok, yalnızca farklı formatta sunulması vardır. Bu şekilde bir davranış gösteren öğrencinin bilgiyi ezberlemenin ötesinde kavradığını gösterir. *Öğrencinin derste öğrendiği bir bilgiyi kitapta- kinden ve derste geçen ifadesi dışında farklı şekilde doğru olarak vermesi bilgiyi kavradığı anlamına gelir*.

Kavrama basamağının üç farklı alt sınıfı bulunmaktadır. Bu sınıflar ile sınıfların açıklamaları Tablo 2'de verilmiştir.

Kavranan bilgilerin bilgi basamağındaki bilgilerin ölçülmesinde kullanılan ölçme araç ve yöntemleri ile ölçülmesi uygundur. Ancak ölçme araçlarında yer alan soruların kavramanın özelliğine uygun hazırlanması durumunda bu mümkündür. Sorular çevirmeye, yorumlamaya ve ötelemeye uygun yazıldığında kavrama özelliği taşıyabilir. Kavranan bilgiler, öğrenci tarafından kullanılmaya başlandığında anlam kazanır. Kavranan bilgilerin kullanılması ise uygulamayı gerektirir. Uygulama bilgi ve kavramanın üzerinde yer alan bir basamaktır. Aşağıda uygulama basamağının özellikleri ve bu basamakta kullanılması önerilen ölçme yöntemleri verilmiştir.

Bilgi basamağındaki kazanımların genel özelliği öğrencinin kazandığı bilgiyi değişiklik yapmadan olduğu gibi sunabilmesidir.

Kavrama basamağındaki kazanımların genel özelliği öğrencinin kazandığı bilgiyi değişiklik yaparak sunabilmesidir. Öğrencinin iki farklı iletişim formunu kullanması, yorum yapabilmesi ve tahminde bulunması değişiklik yaptığını gösterir.

Çevirme, bir iletişim formundan başka bir iletişim formuna aktarma, *yorumlama*, bir edebi metindeki gizli olan anlamı açık hale getirme, ana fikrini bulma, onu özetleyebilme, *öteleme*, eldeki bilinenlere bakarak ilerisi için kestirimde bulunabilme demektir.

Öğrencinin derste öğrendiği bir bilgiyi kitaptakinden ve derste geçen ifadesi dışında farklı şekilde doğru olarak vermesi bilgiyi kavradığı anlamına gelir.

Tablo 2.2
Kavrama
Basamağının
Özellikleri ve Uygun
Ölçme Yöntemleri

2.00 Kavrama Basamağı	Açıklaması	Uygun ölçme yöntemi
2.10 Çevirme	Çevirme, bir iletişim formundan başka bir iletişim formuna aktarma anlamı taşır. Örneğin yabancı dilde ifade edilen bir cümleyi Türkçeye çevirme gibi, sembol ve formülle verilenleri sözel ifade edebilme gibi ya da grafiklerle verileni açıklama gibidir. Öğrencinin çevirme yapabilmesi için öncelikle her iki iletişim formunda yer alan terimlerin anlamını bilmesi gerekir. Bu ise bilgi basamağındaki özelliklere sahip olmayı gerektirir.	Kavrama basamağındaki kazanımların genel özelliği öğrencinin kazandığı bilgiyi değişiklik yaparak sunabilmesidir. Öğrencinin iki farklı iletişim formunu kullanması, yorum yapabilmesi ve tahminde bulunması değişiklik yaptığını gösterir. Değişiklik yapılarak özellikleri açığa çıkaran bir öğrencinin bunları yapabilmelerini göstermede farklı sınav türleri kullanmak gerekir. Bilgi basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde çoktan seçmeli testler kullanılabilir. Ayrıca, kavrama basamağında da çoktan seçmeli testler kullanılabilir.
2.20 Yorumlama	Yorumlama, bir edebi metindeki gizli olan anlamı açık hale getirme, ana fikrini bulma, onu özetleyebilme demektir. Öğrencinin edebi metni özetlemesi, büyük olan metni azaltarak kendi ifadesi ile yazması demektir. Başka birisi tarafından yapılan bir özeti verilmesi öğrencinin kavradığını değil ezberlediğini gösterir. Ezberlemek ise bilgi basamağının bir özelliğidir. Öğrencinin konuyu farklı bir örnek ile açıklaması yorumladığını gösterir.	Ancak sorunun içeriğinde farklılık yapılabiliirse bu mümkündür. Kavramın tanımı derste geçen ifadesi dışında soruluyorsa, sorunun kavrama basamağında olduğunu söylemek mümkün hale gelir. Bu nedenle kavrama basamağında da bilgi basamağında kullanılan ölçme yöntemlerinden faydalanılabilir. Aşağıda verilen ölçme yöntemlerinde yer alan sorular kavrama basamağındaki özelliklere uygun olarak yazılabilirse kullanılması önerilmektedir.
2.30 Öteleme	Öteleme, eldeki bilinenlere bakarak ilerisi için kestirimde bulunmak demektir. Yapılan kestirimin mümkün olduğunca nesnel olması, kişisel kanılardan uzak olması gerekir. Çocuğun yapmakta olduğu hareketlere bakarak bir adım sonra ne yapacağını tahmin edilmesi, hava tahmin raporları birer öteleme işlemidir.	1. <i>Kısa cevaplı testler:</i> Boşluk doldurmalı ve soru şeklinde sorulabilir. Ancak soruda derste ve kitapta geçen ifadenin dışında bir cevap olmalı. 2. <i>Çoktan seçmeli testler:</i> Sorular çevirme, yorum yapma ve ötelemeyi gerektirdiğinde kavramaya uygun olur. 3. <i>Yazılı yoklamalar:</i> Kısaca açıklama ve örneklendirme yaptırılması istenildiğinde uygun olur. 4. <i>Doğru-yanlış testler:</i> Bilgi farklı formatta verildiğinde öğrencinin bunu görebilmesi kavradığını gösterir. 5. <i>Eşleştirmeli testler:</i> Farklı içerikte olanların eşleştirilmesi kavramaya uygun olduğunu gösterir.

Bilgi basamağında alınan ve kavramada özümşenen bilginin yeni bir durumda kullanılması uygulama basamağının genel özelliğidir.

3.00 Uygulama Basamağı: Bilgi basamağında alınan ve kavramada özümşenen bilginin yeni bir durumda kullanılması gerektiğinde, bilişsel davranışın düzeyi *uygulama* olur. Uygulama basamağı kazanılan bilgilerin yeni bir duruma uygulamasını ge-

rektirir. Yeni olmayan uygulama ezberlemeden yukarı çıkamaz ve bu nedenle de bilgi basamağında kalır. Öğrencinin herhangi bir problemi çözebilmesi için problem ile ne sorulduğunu anlaması (bilgi), çözüm için hangi olası çözüm yollarının olabileceğini ve bunlardan birini kullandığında sonucunun ne çıkacağını tahmin etmesi (kavrama) ve çözüm yollarını problemin çözümü için kullanması (uygulama) gerekir. Öğrenci problemi çözerken alanla ilgili ilkeleri, genellemeleri, yöntem ve teknikleri işe koşmalıdır. Bu açıdan bakıldığında öğrencinin hem bilgi hem de kavrama basamaklarında kazanmış olduğu özellikleri birlikte kullanması gerekmektedir. Bu nedenle *uygulama* basamağı üst taksonomik düzey arasında görülmektedir. Uygulama basamağı bundan önceki basamaklarda olduğu gibi alt basamaklara sahip değildir.

Uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde bilgi ve kavrama basamaklarında önerilen ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin tamamının kullanılması uygun değildir. Uygulama problem çözdürmeyi gerektirir. Problem çözdürme ise en kolay şekilde *yazılı yoklamalar* ile yapılabilir. Uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde yazılı yoklamaların kullanılması uygun bir yöntemdir. Kısa cevaplı testler de yazılı yoklama sınavı özelliği taşır. Bu nedenle uygulama basamağında yer alan bir problemin çözümü kısa cevaplara uygun olduğunda, burada bu testlerin kullanımı da uygun olur.

Çoktan seçmeli testlerin uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde kullanımına yönelik tartışmalar iki gruba ayrılmıştır. Bunlardan biri ölçülemeyeceğine diğeri de ölçülebileceğine yöneliktir. Çoktan seçmeli sorularda madde kökünde sorulan sorunun doğru cevabı, seçenekler arasında verilmektedir. Doğru cevabın öğrenci tarafından çözümlenerek bulunulmayıp seçenekler arasında verilmesi ve öğrencinin daha az bilgiyle bu cevabı bulup işaretlemesinin, bir problemin çözüm aşamalarını yerine getirmemesi nedeniyle çoktan seçmeli testlerin kullanımının uygun olmayacağı düşünülmektedir. Diğer görüş ise her ne kadar sorunun doğru cevabı seçenekler arasında veriliyorsa da öğrencinin bu cevabı bulabilmesi için problemi, yazılı yoklamalarda olduğu gibi çözmesi gerektiği görüşüdür. Öğrencinin yeni karşılaştığı soruyu çözerken doğru cevabı seçenekler arasından bulduğu için çoktan seçmeli testlerle de uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülebileceği düşünülmektedir.

Çoktan seçmeli testlerin farklı bir uygulaması olan eşleştirmeli sınavların, uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde kullanılması oldukça zordur. Eşleştirmeli sınavlarda daha çok iki farklı boyutta yer alan kavramlar ile bu kavramların tanımları veya özellikleri eşleştirilmeye çalışılır. Bu ise bir problem çözdürmekten oldukça uzaktır. Eşleştirmede problem çözdürmeyi gerektiren etkinlikler bulunabilirse bu testlerin uygulama basamağında kullanımı mümkün hale gelebilir.

Bu tartışmaların kullanılan ölçme yöntemlerinden çok bu yöntemlerde kullanılacak soruların yazımında sonlanabileceği açıktır. Soruların ölçülecek özelliği ortaya çıkarıcı şekilde sorulması bu tartışmaların önüne geçebilir.

Doğru yanlış testlerinin uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde kullanımı uygun değildir. Çünkü doğru-yanlış testleri öğrenciden bir problem çözme davranışı gerektirmez. Ancak okuduğunu anlama ve zihinde düşünme davranışı gerektirir. Bu nedenle de uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesine uygun düşmez.

4.00 Analiz Basamağı: Analiz, bir bütünü oluşturan parçaları ayırma, bu parçalar arasında var olan ilişkileri ortaya çıkarma özelliği taşır. Öğretim programlarında öğrenciye kazandırılması istenilen özelliklerin bir kısmı analiz özelliği taşır. Analiz basamağında yer alan özelliklerin hem kazandırılması hem de ölçülmesi daha zordur. Kazandırılması daha zordur; çünkü daha karmaşık özelliklerdir. Bu nedenle ölçülmesi de güçleşmektedir.

Analiz basamağındaki özellikler kendi içerisinde alt basamaklardan oluşur. Bu basamakların genel özellikleri ile ölçülmesinde önerilen ölçme yöntemleri Tablo 2.3'te verilmiştir.

Uygulama basamağındaki özelliklerin ölçülmesinde bilgi ve kavrama basamaklarında önerilen ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin tamamının kullanılması uygun değildir. Uygulama problem çözdürmeyi gerektirdiğinden yazılı yoklamalar ile ölçülmesi daha uygundur.

Analiz, bir bütünü oluşturan parçaları ayırma, bu parçalar arasında var olan ilişkileri ortaya çıkarma özelliği taşır. Bu nedenle yazılı yoklamalar, ödev ve projeler ölçülmesi daha uygundur.

Tablo 2.3
Analiz Basamağının
Özellikleri ve Uygun
Ölçme Yöntemleri

4.00 Analiz Basamağı	Açıklaması	Uygun ölçme yöntemi
4.10 Öğeler dönük analiz	Bir bütün farklı bileşenlerden oluşuyor olabilir. Örneğin, suyun iki hidrojen ve bir oksijen atomundan oluştuğu bilinmektedir. Bir öğrencinin okuduğu bir edebi metnin içinde geçen olayları parçalara ayırması öğelere dönük bir analiz işlemidir.	Analiz basamağındaki kazanımların genel özelliğinde öğrencinin bir bütünü öğelerine ayırma, öğeleri arasındaki ilişkileri belirleme ve ilişkilerin dayandığı temel kuramları açıklama vardır. Öğrencilerin bütün bu kazanımları gösterebileceği sınav ortamları yaratmak oldukça zordur. Bu özellikler en kolay şekilde okul dışı verilecek ödev ve projelerle belirlenebilir. Okul içi sınav etkinlikleri arasında ise bu yazılı yoklamalarla mümkündür. Çünkü öğrencinin bütünü hangi parçalardan oluştuğunu kendisinin bulması gerekir. Bulunan parçalar arasında ne tür ilişkilerin olduğunu ve bu ilişkilerin dayandığı ilkeleri kendisinin bulması beklenir. Bunların yazılı sınavlar dışında bir sınav ile belirlenebilmesi çok olası değildir. Çoktan seçmeli bir test maddesi ile analiz basamağındaki bir kazanımın ölçülmesi istenildiğinde öğrencinin bulması istenilen öğelerin ve öğeler arasındaki ilişkilerin seçeneklere hazır olarak verilmesini gerektirir. Verilen yanlış öğeler ile öğeler arasındaki ilişkileri öğrencinin kolaylıkla eleyebilir olması ve doğru öğeler ile öğeler arası ilişkileri kolaylıkla seçebilmesi, çoktan seçmeli test maddeleri ile bu özelliklerin ölçülebilirliğini zora sokmaktadır.
4.20 İlişkilere dönük analiz	Analiz bütünü parçalarına ayırma olarak yapıldığında öğelere dönük analizdir. Parçalara ayırdıktan sonra parçalar arasındaki ilişkileri belirleme ise ilişkilere dönük analizdir. Aynı örnekte öğrencinin okuduğu edebi metindeki bulduğu öğeler arasında nasıl bir ilişki olduğunu, bir olayın başka bir olayı nasıl etkilediğini belirlemesi ilişkilere dönük analiz yaptığını göstermektedir.	Kısa cevaplı test maddelerinin özelliği gereği öğrencinin çok kısa cevap vermesi gerekir. Analiz basamağında kısa cevap gerektiren bir özellik olması durumunda bunun kısa cevaplı test maddesi ile ölçülmesi mümkün hale gelebilir. Doğru yanlış test maddesinin analiz basamağındaki bir özelliği ölçmesi oldukça zordur.
4.30 Örgütlemeye dönük analiz	Bir bütün içindeki öğeler ve öğeler arasındaki ilişkilerin dayandığı temel ilkelerin, genellemelerin ve kuramların saptanması örgütlemeye dönük analizdir. Öğrencinin okuduğu edebi metindeki olaylar arasındaki ilişkilerin hangi gelişim dönemi ile ilişkili olduğunu açıklamaları, hangi edebi akımın örnekleri arasında olduğunu belirtmesi örgütlemeye dönük bir analiz yaptığını gösterir.	Uygun olan ölçme yöntemleri: 1. Ödev ve projeler, 2. Yazılı yoklamalar, 3. Kısa cevaplı testler (oldukça zor) 4. Çoktan seçmeli testler (oldukça zor)

Analiz soruları öğrencilerin üst düzey davranışlarını belirlemede kullanılan sorulardır. Bu nedenle analiz düzeyine uygun ölçme araç ve yöntemleri kullanılarak

ölçme süreci yürütülmelidir. Uygun olmayan yöntemler ile ölçülmeye çalışıldığında ölçülenin analiz düzeyi ile ilgili bir bilgi olduğu tartışılmaya başlanır. Analiz düzeyinin özellikleri bilindiğinde bu düzeye uygun sınav ortamları hazırlamak mümkün hale gelebilir.

5.00: Sentez Basamağı: Analiz gibi üst düzey bir diğer özellik sentezdir. Sentez yeni ve orijinal ile çok yakın anlamlıdır. Öğrencilerin sentez düzeyindeki bir beceriyi gösterebilmesi, ancak eş bulunmayan bir bilgi üretmesiyle, bir ürün yaratmasıyla veya ürüne ulaşılacak yeni bir yol bulmasıyla mümkündür. Sentez düzeyi, diğer düzeylerde olduğu gibi farklı alt basamaklardan oluşmaktadır. Bu basamakların genel özellikleri ile ölçülmesinde önerilen ölçme yöntemleri Tablo 2.4'te verilmiştir.

Öğrencilerin sentez düzeyindeki bir beceriyi gösterebilmesi, ancak eş bulunmayan bir bilgi üretmesiyle, bir ürün yaratmasıyla veya ürüne ulaşılacak yeni bir yol bulmasıyla mümkündür. Bu özelliklerin ölçülmesinde ödev ve projeler kullanılabilir

5.00 Sentez Basamağı	Açıklaması	Uygun ölçme yöntemi
5.10 Özdeş bir iletişim muhtevası oluşturabilme	İletişim, Türk Dil Kurumu sözlüğünde "Duygu, düşünce veya bilgilerin akla gelebilecek her türlü yolla başkalarına aktarılması" olarak ifade edilmektedir. Bir yazar yazdığı kitap ile bir yönetmen çektiği sinema filmi ile bir ressam yaptığı resim ile bir şair yazdığı şiir ile duygu ve düşüncelerini aktarmaya çalışır. İletişim materyalinin benzersiz olması gerekir. Öğrenci belirtilen türde bir iletişim materyali hazırladığında sentez düzeyinde bir davranış göstermiş olur. Bu davranışın ölçülmesinde ise sınav türleri yetersiz kalır. Ancak ödevler veya projeler ile bu şekilde hazırlanan bir iletişim muhtevası ölçülebilir.	Sentez basamağındaki kazanımların özelliği, parçaların birleştirilerek yeni bir bütün elde edilmesini sağlamaktır. Yani öğrencinin eşsiz bir ürün yaratması, yeni bir ürün yaratmada kullanılacak bir plan takımı geliştirmesi ya da eşsiz bir teorik bilgiye ulaşması söz konusudur. Eşsiz bir ürün veya bilgi birikiminin ölçülmesi, önceden bilinmeyen bir özelliğin ölçülmesine uygun ölçme aracı hazırlamayı gerektirir. Bu ise oldukça zor bir ölçme süreci doğurur. Bir ürün veya ürün elde etme yolu sınav ortamı ile ortaya konulamaz. Okul dışı kaynak ve kitapların araştırılmasını, gözlem ve inceleme yapılmasını gerekli kılar.
5.20 Bir plan veya işlemler takımı önerisi oluşturabilme	Bu basamaktaki sentez özelliğinde, bir ürün elde etme değil; ürünü elde etmeye yönelik plan geliştirme vardır. Bina planı çizme, ders öğretim programı hazırlama, yeni bir elbise modeli çizme gibi özellikleri içerir. Bu özelliklerin ölçülmesi de bir önceki aşamada olduğu gibi ödev ve projelerle mümkündür. Diğer ölçme araç ve yöntemleri oldukça yetersiz kalabilir.	
5.30 Soyut ilişkiler takımı geliştirebilme	Bu basamakta öğrenciden teorik bilgi üretmesi istenir. Bu kazanılması oldukça zor bir özelliktir. Teorik bir bilgi birçok deneysel çalışma ve inceleme sonucu ortaya çıkabilecek üst düzeyde bir bilgidir. Öğrencinin bir problemi çözebilmek için geliştirdiği bir matematiksel yöntem, bu basamakta yer alır. Bu güne kadar bilinenler arasında olmayan, bir çocuk bakım yöntemi önermek yine bu basamağın özelliği içerisinde yer alır. Bu basamak içerisinde yer alan bir özelliğin ölçümü de sentez basamağının diğer basamaklarında olduğu gibi oldukça zordur. Ancak ödev ve projeler bu özelliklerin ölçülmesinde kullanılabilir.	

Tablo 2.4
Sentez Basamağının Özellikleri ve Uygun Ölçme Yöntemleri

Bilişsel alan özellikleri içerisinde en üst düzey olarak değerlendirme basamağı yer almaktadır. Değerlendirme, iç ve dış ölçütlere göre ürünün veya ürün elde etme sürecinin değerlendirilmesini kapsar. Bu nedenle proje değerlendirme ölçekleri ile bu basamaktaki özellikler ölçülebilir.

Sentez, orijinallik gerektirir. Öğrencinin eşiz bir bilgi, ürün sergilemesi bu düzeyde bir özellik kazandığını göstermektedir. Öğrencilerin bu düzeyde bir özellik kazanıp kazanmadığını belirlemede kullanılacak ölçme araç ve yöntemleri sınırlıdır. Diğer özelliklerin ölçülmesinde kullanılan çoktan seçmeli testler, doğru-yanlış testleri, kısa cevaplı testler, yazılı yoklamalar gibi ölçme araç ve yöntemleri, sentez düzeyindeki özelliklerin ölçülmesinde kullanılması yeterli olmayabilir. Bu düzeydeki özelliklerin ölçülmesinde analiz düzeyinde olduğu gibi sınıf dışı ölçme araç ve yöntemlerinin kullanılması uygundur. Bu ölçme yöntemleri arasında projeler en uygun olanıdır.

6.00 Değerlendirme Basamağı: Bilişsel alan özellikleri içerisinde en üst düzey olarak değerlendirme basamağı yer almaktadır. Değerlendirme daha önce de belirtildiği gibi gözlem sonuçlarını bir ölçütle karşılaştırılarak ölçülen özellik hakkında karar verilmesini gerektirir. Ölçülecek olan özellikli bir sentez ürünü ise bu üründe bulunması gereken bazı iç ve dış ölçütler söz konusudur. Sentez ürününün bu ölçütlere uygunluğu, değerlendirme basamağının iki alt basamağını oluşturmaktadır. Bu basamağın özellikleri ile ölçülmesinde kullanılacak ölçme araç ve yöntemler Sönmez (2007)'den esinlenerek Tablo 2.5'te açıklanmıştır.

Tablo 2.5
Değerlendirme
Basamağının
Özellikleri ve Uygun
Ölçme Yöntemleri

6.00 Değerlendirme Basamağı	Açıklaması	Uygun ölçme yöntemi
6.10 İç ölçütlerle değerlendirme	Bir üründe bulunması gereken özelliklerin bulunup bulunmadığı, bulunuyorsa yeterliliği hakkındaki karar iç ölçütle değerlendirmeyi gerektirir. Öğrencinin yazmış olduğu bir kompozisyonun, kompozisyonda bulunması gereken giriş, gelişme ve sonuç bölümlerinin varlığı, bu bölümlerin birbirleri ile tutarlılığı, bölümlerin dil açısından doğruluğu, akıcılığı, örneklerle zenginliği gibi açılardan değerlendirilmesi gerekir. Öğrenci tarafından yapılan bir projenin sınavlarla değerlendirilmesi hemen hemen mümkün değildir. Proje için farklı değerlendirme yöntemleri kullanılmalıdır. Bu yöntemler yan sü-tunda verilmiştir.	Değerlendirme ortaya konulan yeni bir ürün hakkında karar vermeyi gerektirir. Ürün hakkında karar verilirken ürünün ortaya konulma aşamalarının her biri ve bir bütün olarak ürünün kendisi dikkate alınır. Ürün ve ürün elde etme süreçleri bazı ölçütlere göre değerlendirilir. Bu ölçütler iç ve dış olmak üzere iki gruptadır. Ürünün iç ve dış ölçütlere göre değerlendirilmesi gerekir. Değerlendirilecek ürün bir proje ürünü ise proje değerlendirme formlarından yararlanılır. Proje ürününü değerlendirmede geliştirilmiş bir form kullanılması, değerlendirme sürecinin objektifliğini artırabileceği gibi değerlendirme kapsamını da geniş tutabilir. Proje değerlendirme sürecine daha sonraki bölümlerde ayrıntılı bir şekilde yer verilmiştir.
6.20 Dış ölçütlerle değerlendirme	Öğrencinin yapmış olduğu ürünün dış ölçütlere uygunluğu da değerlendirmeye alınabilir. Proje yapılırken projenin maliyetinin, yapılma süresinin, yapılabilirliğinin uygunluğu da önem taşır. Değerlendirmede bu ölçütlerin de dikkate alınması gerekir. Bu şekilde yapılan değerlendirme dış ölçüte göre bir değerlendirmedir.	

Veysel SÖNMEZ'in Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı, (Ankara:Anı Yayıncılık, 2007), adlı kitabındaki Bilişsel Alanla İlgili Sınama Durumları (s:379-400) bölümünde bilişsel alan davranışlarının ölçülmesi ile ilgili açıklamaları bulabilirsiniz.



K İ T A P

Her düzeydeki özelliklerin ölçülmesinde bütün ölçme araç ve yöntemlerinin kullanılması uygun olmayabilir. Özelliğin düzeyine en uygun olan ölçme araç ve yönteminin kullanılması gerekir.



D İ K K A T

Bilişsel alandaki özellikler daha çok derslerdeki öğrenme-öğretme sürecinde öğrencilerin kazandıkları bazı özellikleri kapsar. Derslerde öğrencilere yalnızca zihinsel becerilerin kazandırılması ve geliştirilmesi istenilmez. Aynı zamanda öğrencilere dersi sevdirmek, iyi bir yurttaş olma, saygı, sevgi gibi duyuşsal özelliklerin kazandırılması da istenilmektedir. Sayılan bu duyuşsal özellikler, öğrencilere bilişsel özellikleri kazandırmada önemli rol oynar. Bu nedenle duyuşsal alan ile bu alanın ölçülmesinde kullanılabilecek bazı ölçme yöntemlerine aşağıda kısaca yer verilmiştir.

Kazanımların ölçülmesinde uygun ölçme araç ve yöntemleri için Milli Eğitim Bakanlığının <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx> adresindeki derslerin öğretim programlarındaki “Ölçme ve Değerlendirme” başlığına bakınız.



İ N T E R N E T

Bilişsel alan özelliklerine uygun ölçme yöntemleri nelerdir? Bu ölçme yöntemlerinden hangisinin uygun olduğuna neye göre karar verilir?



S İ R A S İ Z D E

Duyuşsal Alan Davranışları

Duyuşsal alandaki davranışlar, daha çok insanın geliştirdiği duygu ve değerlerle ilgilidir. Öğrencinin bir dersi sevip sevmemesi, derse karşı olumlu tutuma sahip olup olmaması, okulunu, bölümünü, öğretmenini, arkadaşlarını sevip sevmemesi, ilgisi, güdülenmişlik düzeyi, kaygısı, benliği, kişiliği, değer yargıları duyuşsal alan davranışları içerisinde yer alır. Okulda öğrenci hakkında kararlar verilirken, kuşkusuz duyuşsal alan davranışları çok fazla dikkate alınmaz. Ancak öğrencilere bilişsel alan davranışlarının kazandırılmasında duyuşsal alan davranışları önemli bir rol oynamaktadır. Öğrenciye dersi sevdirmenin, davranışları kazandırmadaki yeri büyüktür.

Duyuşsal alan davranışları da bilişsel alan davranışları gibi kendi içerisinde alt basamaklardan oluşmaktadır. Bu basamaklar bilişsel alanda olduğu gibi basitten karmaşığa, kolaydan zora doğru bir aşamalılık gösterir. Bu aşamalar ile aşamaların kısa özeti aşağıda verilmiştir.

1.00 Alma: Duyuşsal alanın ilk basamağı olan alma, öğrencinin bir uyarıcıyı fark etmesi özelliği taşır. Sınıfta dersi dinleme bu basamakta bir özelliktir. Öğrencinin fiziksel olarak sınıfta olmasına rağmen derse katılımının olmaması, hayal dünyasına dalması, dersle hiç ilgilenmemesi bu düzeyin özelliklerini göstermediği anlamına gelir. Alma özelliği taşımayan bir öğrencinin daha üst özelliklere, hatta bilişsel alanın basamaklarına ulaşması zordur.

Alma Basamağı kendi içerisinde üç alt basamaktan oluşur. Bunlar,

- 1.10 Farkında olma,
- 1.20 Almaya açık olma ve
- 1.30 Kontrollü ve seçici dikkat göstermedir.

Duyuşsal alandaki davranışlar, daha çok insanın geliştirdiği duygu ve değerlerle ilgili özellikleri kapsar.

Duyuşsal alandaki özellikler alma, tepkide bulunma, değer verme, bütünleştirme örgütlenme ve bir değerler bütünü ile nitelenme alt basamaklarından oluşmaktadır.

2.00 Tepkide Bulunma: Öğrencinin farkına vardığı uyarıcılara yönelik kendi davranışını göstermesi tepkide bulunduğunu gösterir. Ders anlatılırken öğrencinin dinlediklerine göre tartışmalara katılması, sorular yöneltmesi tepkide bulunduğunu gösterir. Bu basamakta üç alt basamağa ayrılmaktadır.

2.10 Uysal davranma,

2.20 Tepki göstermede istekli davranma ve

2.30 Tepki göstermekten doyum sağlamadır.

3.00 Değer Verme: Duyuşsal alanın üçüncü alt basamağı olan değer verme, öğrencinin farkına varıp tepkide bulunduğu özellikleri benimsemesi ve bu özelliklere karşı olumlu tutum geliştirmesi gibi özellikleri içermektedir. Değer verme basamağının alt basamakları aşağıdaki gibidir.

3.10 Bir değeri kabullenme,

3.20 Taraf olma ve

3.30 Bir değere adanmadır.

4.00 Bütünleştirme, Örgütlenme: Bu basamaktaki davranışların genel özelliği, öğrencilerin farklı değerleri araştırarak bir araya getirme ve kendi değerlerini oluşturmaktır. Farklı değerlerin karşılaştırılmasıyla benzerlik ve farklılıklar ortaya konulur. Bu karşılaştırma sonucu öğrenci kendine özgü bir değer geliştirir. Bütünleştirme, örgütlenme basamağının alt basamakları aşağıdaki gibidir.

4.10 Değerleri kavramsallaştırma ve

4.20 Bir değerler sistemi oluşturmaktır.

5.00 Bir Değerler Bütünü ile Nitelenme: Bu aşamada, bireyin araştırarak özümlediği ve kendine uygun hale getirdiği değerler ile yaşamaya başladığını gösterir. Birey benimsemiş olduğu değerlere uygun davranışlar sergilemeye başlar. Bu değiştirilmesi zor bir özelliktir. Kişinin kendi siyasi görüşünü benimsemesi, taraftar olduğu takımını belirlemesi, bu özelliklerin bir değerler bütünü ile nitelendiği anlamına gelmektedir. Bir değerler bütünü ile nitelenmenin alt basamakları aşağıdaki gibidir.

5.10 Genellenmiş örüntü ve

5.20 Nitelenmedir.

Beş alt basamakta gösterilen duyuşsal alan özellikleri farkında olmadan nitelenmeye kadar değişen bir aralık göstermektedir. Bu aralıkta bulunan duyuşsal alan özelliklerinin farklılığı, ölçülmesini de farklılaştırmaktadır. Duyuşsal alan özelliklerinin kazanılması ve değiştirilmesi oldukça zordur. Bu özelliklerin kazanılması bilişsel alan özelliklerini kazanmasına da bağlıdır. Çünkü birey bilmediği bir obje veya kavrama karşı duyuşsal bir özellik belirleyemez. Öncelikle objenin ne olduğunu bilirse ona göre olumlu ya da olumsuz bir duyuşsal davranış sergiler. Kazanılan duyuşsal bir özellik eğer üst düzeylere kadar ulaşmışsa bunun değiştirilmesi de zordur. Örneğin, öğrenciye kitap okuma alışkanlığı kazandırmak zordur. Ancak kitap okuma alışkanlığı kazanmış bir kişinin bu alışkanlığı bırakması da oldukça zordur.

Duyuşsal alan özelliklerinin kazanılması ve değiştirilmesi ne kadar zorsa ölçülmesi de bir o kadar zordur. Duyuşsal alan özellikleri bilişsel alan özellikleri gibi ders ortamında doğrudan hedeflere dayalı olarak kazandırılan özellikler değildir. Bu nedenle bilişsel özellikler gibi doğru cevabı olan bilgileri içermezler. Duyuşsal özelliklerin ölçülmesine yönelik ölçme araç ve yöntemleri daha çok bireysel beyana dayalı sübjektif yöntemlerdir.

Duyuşsal alan özellikleri bilişsel alan özellikleri gibi ders ortamında doğrudan hedeflere dayalı olarak kazandırılan özellikler değildir. Bu nedenle bilişsel özellikler gibi doğru cevabı olan bilgileri içermezler. Duyuşsal özelliklerin ölçülmesine yönelik ölçme araç ve yöntemleri daha çok bireysel beyana dayalı sübjektif yöntemlerdir.

Duyuşsal özellikler bilişsel özellikler gibi doğru cevabı olan bilgileri içermezler. Duyuşsal özellikler bireyden bireye farklılık gösterir. Her bireyin kendi durumuna uygun doğruları olabilir. Bir bireye doğru olan duyuşsal bir özellik başka bir birey için yanlış olabilir. Bireye uygun olmayan bir duyuşsal özellik, ölçülmeye başlanıldığında bireyin beklentilere uygun cevap vermesi, bu alan özelliklerinin ölçülmesinde yaşanan en önemli güçlölktür. Kişilik testlerinde yer alan “*Başka insanların başarısızlığı beni mutlu eder.*” gibi bir maddeye gerçekte katılan bir birey, beklentilere uygun olacak şekilde, katılmama yönünde cevap verebilir. Bu şekilde diğler maddelere de beklendik yönde cevap veren bireyin kişilik tipinin yanlış ölçölmesine neden olur.

Duyuşsal özelliklerin ölçölmesine yönelik ölçme araç ve yöntemleri daha çok bireysel beyana dayalı sübjektif yöntemlerdir. Hangi psikolojik özellik ölçölmek isteniliyorsa, o özellik ile ilgili kuramsal bir yapının tanımlanması, bu yapıya ait özelliklerin belirlenmesi ve bu özellikleri ortaya çıkartacak durumların hazırlanması gerekir. Ölölmek istenilen özellikleri ortaya çıkartacak durumlar, bilişsel alan özelliklerinde olduğı gibi soru ifadesi değıl, birer önermedir. Hazırlanan önermelere katılma durumu, ölçölmek istenilen özellik açısından bir düzey belirler. Yazılan önermelere katılma durumu “Evet” ve “Hayır” gibi ikili olabileceğı gibi, katılma düzeyi dereceli de olabilir.

Duyuşsal alan özelliklerine uygun ölçme yöntemleri nelerdir? Bu ölçme yöntemlerinden hangisinin uygun olduğına neye göre karar verilir?



SIRA SİZDE

Bireyin kazanılması arzu edilen özellikleri zihin gücü yanında kas gücü de gerektiriyorsa, bu davranış grupları psiko-motor olarak adlandırılmaktadır. Eğitim ortamında bu tür davranışların da öğretilmesi önemli bir yer tutmaktadır. Aşağıda psiko-motor davranışlar ile bu davranışların ölçölmesine yönelik yöntemler üzerinde durulmaktadır.

Psiko-motor Alan Davranışları

Kas ve zihin koordinasyonu sonucu oluşan davranışlar, psiko-motor alan davranışlarıdır. Öğrencinin beden eğitimi dersinde istenilen davranışları gösterebilmesi, müzik dersinde enstrümanı istenildiğı gibi çalabilmesi, laboratuvar da deney için istenilen düzeneğı oluşturabilmesi daha çok psiko-motor alan davranışları içerisinde yer alır. Öğrencinin psiko-motor alan davranışını gösterebilmesi için davranışın gerektirdiğı bilişsel alan bilgisine sahip olması gerekir.

Psiko-motor alan davranışları da bilişsel ve duyuşsal alan davranışları gibi kendi içerisinde alt basamaklardan oluşmaktadır. Bu basamaklar yine basitten karmaşığa, kolaydan zora doğru bir aşamalık gösterir. Bu aşamalar ile aşamaların kısa özeti aşağıda verilmiştir.

1.00 Uyarılma: Bilişsel alanın ‘bilgi’ ve duyuşsal alanın ‘alma’ basamaklarında olduğı gibi, psiko-motor alanın da ‘uyarılma’ basamağı, en alt düzeyde yer alan özelliklerdir. Uyarılma, bireyin duyu organları yoluyla çevresindeki uyarıcıların farkına varmasıdır. Yapılan bir işin nasıl yapıldığı izlenilir; daha sonra işi yapmak için vücut uygun konuma getirilir. Uyarılma basamağı kendi içerisinde alt basamaklardan oluşmaktadır. Bu basamaklar,

1.10 Algılama ve

1.20 Bedensel kuruluşur.

Psiko-motor alandaki davranışlar, kas ve zihin koordinasyonu sonucu oluşan özellikleri kapsar.

Psiko-motor alandaki özellikler uyarılma, kılavuz denetiminde yapma, beceri haline getirme, duruma uydurma ve yaratma alt basamaklarından oluşmaktadır.

Kas ve zihin koordinasyonu ile ortaya çıkarılan ürünlerin klasik sınav türleri ile ortaya konulması zordur; bazen de mümkün değildir. Psiko-motor özelliklerinin ölçülmesinde gözlem formlarından ve dereceleme ölçeklerinden yararlanılması, yapılan ölçme işleminin objektifliğini artırır.

Yapılandırılmış ve yapılandırılmamış olmak üzere iki türlü gözlem formu vardır. Bir işin yapılış süreci ölçülmek isteniliyorsa yapılandırılmış gözlem formunun kullanılması uygun olur. Yapılandırılmamış gözlem formları, işin yapılış aşamasının sistematik olmadığı, işin hangi aşamasında neyin yapılacağını açıkça belli olmadığı durumda kullanılan bir formdur.

2.00 Kılavuz Denetiminde Yapma: Birinci basamakta işin nasıl yapılacağı izlenilmekte ve işi yapmak için uygun davranış şekli alınmaktadır. Kılavuz denetiminde yapmada ise yapılması istenilen iş bir kişinin gözetiminde beraberce yapılmaktadır. Burada bir işi kendi kendine yapmaya alıştırma işlemi bulunmaktadır. İş yapılırken yapılan yanlışlıklar anında düzeltilir. Direksiyon eğitimi alan bir kişinin yanında oturan eğiticiden yardım alması bu basamak içerisinde yer almaktadır. Kılavuz denetiminde yapma basamağı kendi içerisinde alt basamaklardan oluşmaktadır. Bu basamaklar,

2.10 Kılavuzla birlikte yapma ve

2.20 Kendi kendine yapmadır.

3.00 Beceri Haline Getirme: Kişinin istenilen beceriyi kimseden yardım almadan kendi kendine yapması, ustalaşması, davranışı beceri haline getirdiğini göstermektedir. Bu basamakta davranış gösteren bir birey bir işi i) kendi başına yapar, ii) işi gerektirdiği nitelikte yapar, iii) belirtilen süre içerisinde yapar ve iv) istenilen yeterlikte yapar. Beceri haline getirme basamağı kendi içerisinde alt basamaklardan oluşmaktadır. Bu basamaklar,

3.10 İstenilen nitelikte yapma,

3.20 İstenilen nitelikte ve sürede yapma ve

3.30 İstenilen nitelikte, sürede yapma ve yeterlikte yapmadır.

4.00 Duruma Uydurma: Bu basamakta bir davranış için öğrencinin önceden kazandığı becerilerini yeni bir duruma uygulayabilmesi beklenir. Otomobil kullanmasını bilen bir kişinin bir iki deneme sonrası arazi taşıtını kullanabilmesi buna bir örnektir.

5.00 Yaratma: Bilişsel alanın sentez basamağı ile paralellik gösterir. Psiko-motor özelliği ön planda olan orijinal bir ürün ortaya çıkarma özelliği taşır.

Psiko-motor alan özellikleri daha çok kas ve zihin koordinasyonu ile ortaya çıkarılan becerileri içerir. Kas ve zihin koordinasyonu ile ortaya çıkarılan ürünlerin klasik sınav türleri ile ortaya konulması zordur; bazen de mümkün değildir. Bazen ortaya konulmaya çalışılan ürünün yapılış aşamalarının da ölçülmesi gerekebilir. Çünkü ürünün ortaya çıkarılma sürecinde yaşanan eksiklikler ürünün niteliğini düşürebilir. Bu nedenle sürecin de ölçülmesi gerekebilir. Süreç gibi ortaya konulan ürünün değerlendirilmesi de gerekir. Yapılan işlemler basitten karmaşığa doğru ve insan organlarının koordinasyonuna dayalı bir süreçtir. Bu süreç ise daha çok gözlemlerle ölçülebilir. Bu nedenle psiko-motor özelliklerin ölçülmesinde gözlem formlarından yararlanılması, yapılan ölçme işleminin objektifliğini artırır.

Gözlem formları yapılandırılmamış ve yapılandırılmış olmak üzere iki türde hazırlanabilir. Eğer bir işin yapılış süreci ölçülmek isteniliyorsa yapılandırılmış gözlem formunun kullanılması uygun olur. Yapılandırılmamış gözlem formları, işin yapılış aşamasının sistematik olmadığı, işin hangi aşamasında neyin yapılacağını açıkça belli olmadığı durumda kullanılan bir formdur. Formda sadece işin ana başlıkları yer alır, ana başlıklar içerisinde yapılacak ayrıntılara yer verilmez. Yapılandırılmış gözlem formları, bir işin ilk başlangıcından son bitiş aşamasına kadar yapılması gerekenlerin sırasıyla listelendiği ve süreç içerisinde işi yapanın yaptığı ve yapmadığı tüm davranışların işaretlendiği bir formdur. Bu form kullanılarak psiko-motor becerilerin ölçülmesi mümkün hale gelebilir. Gözlem formları ile ilgili ayrıntılı bilgiye ileriki bölümlerde yer verilmiştir.

Özet

Okulda öğrencilere kazandırılmaya çalışılan davranışlar bilişsel, duyuşsal ve psiko-motor olmak üzere üç alan altında toplanır. Bilgi ve bilgiden doğan zihinsel süreçler ile ilgili davranışlar bilişsel alan, duygu ve değerler ile ilgili davranışlar duyuşsal alan, kas ve zihin koordinasyonu ile oluşan davranışlar ise psiko-motor alan ile ilgilidir. Her üç alan ile ilgili davranışlar basitten karmaşığa, somuttan soyuta ve özelden genele doğru bir aşamalık içerisinde yer alır.

Her üç alandaki davranışlar birbirleri ile yakından ilişki içerisinde olmakla beraber, ayrıldıkları özellikler de bulunmaktadır. Birbirinden ayıran bu özellikler nedeniyle ölçülmesinde de farklılıklar yaşanmaktadır. Bilişsel alanın ilk basamakları için her türlü ölçme araç ve yöntemleri uygun olurken, ileriki basamaklarda ölçme araç ve yöntemlerinin hepsinin kullanılması mümkün görünmemektedir. Uygulama, analiz ve sentez düzeyindeki özelliklerin ölçülmesinde yazılı yoklamalar, ödevler ve projeler daha uygun ölçme araç ve yöntemleri arasında yer almaktadır.

Davranışlar, görünce tanıma, sorunca söyleme, doğruyu yanlıştan ayırmayı gerektiriyorsa, bilişsel alanın en alt düzeyindeki *bilgi* basamağında yer alır. Görünce hatırlamanın yanında, bir kavramı farklı şekilde tanımlama, bir ilkeyi yeni örnek vererek açıklama, özet yapma, yorumlama gibi davranışlar *kavrama* alt basamağı içerisinde yer alır. Kavramanın bir üst basamağı olan *uygulama* ise, derste öğrenilenlerin yeni durumlara uygulanması, yeni problemlerin çözülmesi gibi davranışları kapsar. Bir bütünü parçalara ayırmak ve parçaları arasında var olan ilişkileri ortaya koymak ise *analiz* basamağındaki davranışları kapsar. *Sentez* basamağında, yeni bir ürün ya da ürünü elde etme yöntemini geliştirme, bir problemi çözebilmek için bilinenlerin dışında yeni bir yol bulma ya da yeni bir iletişim sistemi geliştirme gibi davranışlar yer almaktadır. Bilişsel alanın son alt basamağı olan *değerlendirmede*, bir ürünü, üründe bulunması gereken özelliklere göre eleştirmek gibi davranışlar vardır. Davranışlar aşamalı sıra içerisinde olduğundan, önce alt düzeydekiler kazanılmakta ve daha sonra da karmaşık davranışlar bunların üzerine inşa edilmektedir.

Duyuşsal alan özelliklerinin ölçülmesi bilişsel alan özelliklerine göre oldukça farklılık göstermektedir. Duyuşsal alan özelliklerinin bir doğrusu ya da yanlışı yoktur. Bu nedenle cevap anahtarları ile puanlanması söz konusu

değildir. Bunların ölçülmesinde daha çok tutum, kaygı, benlik, kişilik, başarı algısı, ilgi gibi davranışları ölçmek için geliştirilmiş psikolojik ölçme araçları kullanılmaktadır. Bu araçlarla yapılan ölçmelerde, yazılan önermelere katılma düzeylerine göre puanlama yapılmaktadır. Toplam puanların ölçülmek istenilen özellik hakkında bilgi verdiği kabul edilmektedir.

Psiko-motor alan özellikleri bilişsel alan özellikleri gibi bilgi ve beceri gerektirmektedir. Ancak bu özelliklerin gösterilebilmesi bilişsel alan özelliklerinden farklılık gösterebilmektedir. Psiko-motor alan zihinsel beceri ile birlikte kas becerisi de gerektirmektedir. Psiko-motor becerilerinin ölçülmesi hem bilişsel hem de duyuşsal özelliklerin ölçülmesinden farklılık gösterir. Psiko-motor becerilerinin ölçülmesinde gözlem formları ve derecelendirme ölçekleri yaygın olarak kullanılmaktadır. Kullanımında öğrenciden beklenen beceriler ilk aşamasından son aşamasına kadar listelenir. Öğrencinin performansı bu listeye göre kontrol edilir.

Lisans düzeyinde öğrencilerin bilgiyi alması, kavraması, bir durumda kullanması, kullanırken bütünü parçalara ayırarak parçalar arasında ilişkiler kurması, parçalardan yeni bir ürün/bilgi elde etmesi ve elde edilen ürünün/bilginin eksik yönlerinin, zayıflıklarının, üstünlüklerinin avantajlarının neler olduğunu belirtmesi istenir. Bu özellikleri yapması istenirken programın içeriğinin uygun yöntemlerle aktarılması ve yine uygun yöntemlerle de bu özelliklerin belirlenmesi gerekir.

Ölçülecek olan davranış düzeyi kullanılacak olan ölçme araç ve yöntemlerinin belirlenmesinde önemli bir yer tutar. Çünkü alt düzeydeki davranışların ölçülmesinde ölçme araç ve yöntemlerinin hepsinin kullanılması mümkünken, davranışların düzeyleri arttıkça doğruyanlış, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı testlerin yetersiz kaldığı görülmektedir. Okullarda öğrencilere kazandırılmaya çalışılan davranışların çoğu bilgi, kavrama, uygulama ve analiz düzeyindedir. Bu düzeydeki davranışların ölçülmesinde, sıkça başvurulan ölçme araç ve yöntemleri yazılı yoklamalar, çoktan seçmeli ve kısa cevaplı testlerdir.

Yapılan sınavlarda ölçülecek olan davranışların düzeyleri analizi geçmiyor ise, daha güvenilir bir sonuç için çoktan seçmeli ya da kısa cevaplı testlerin kullanılması daha uygundur. Ancak, çoktan seçmeli test maddesi yazmak konu alanı bilgisinin yanında deneyimle birlikte soru yazma tekniklerinin bilinmesini de gerektirir.

Kendimizi Sınavalım

1. İnsan zihninin işleyişi hakkında bugüne kadar bilinenleri kullanarak mevcutlardan oldukça farklı bir zeka kuramı geliştiren bir kişinin davranışı hangi basamaktadır?

- Analiz
- Kavrama
- Uygulama
- Değerlendirme
- Sentez

2. Öğrencilerin duyuşsal alan davranışları aşağıdaki amaçlardan hangisi için uygun **olmaz**?

- Öğrencileri okul çalışmaları için güdüleme
- Ödüllendirme için öğrenci seçme
- Öğrencileri mesleklere yönlendirme
- Ders geçmek için not takdir etme
- Öğrencileri okul dışı etkinliklere yönlendirme

3. Sentez düzeyindeki davranışların ölçülmesinde **en uygun** sınav türü hangisidir?

- Yazılı yoklamalar
- Sözlü sınavlar
- Projeler
- Kısa Cevaplı Testler
- Çoktan Seçmeli Testler

4. Öğrencilerin duyuşsal davranışlarında istendik değişiklikler görülmesinin **en önemli** avantajı nedir?

- Öğrenci-öğretmen iletişimin sağlar.
- Öğrenci başarısını artırır.
- İstenmedik davranışların kazanılmasını önler.
- Dersin anlaşılmasını sağlar.
- Bilişsel davranışların kazanılmasını kolaylaştırır.

5. Aşağıdakilerden hangisi sentez basamağındaki davranışları ölçen bir sorunun niteliklerindendir?

- Eldeki bilgilerle gelecek hakkında tahmin ettirmeli
- Olaylar arasında ilişki kurdurmalı
- Çözüm yolunu yeni problemlere uygulatmalı
- Yeni bir ürün meydana getirici olmalı
- Verilen ilkeye yeni örnek vererek açıklatmalı

6. Uygulama basamağındaki bir davranışın ölçülmesinde, sorunun aşağıda verilen niteliklerden hangisine sahip olması gerekir?

- Cevabının zor bulunabilmesi
- Derste geçen kavramın tanımını sorması
- Yeni bir problem çözdürmesi
- Verilen bir durumda öğeler arası ilişkileri buldurması
- Benzersiz bir çözüm yolu buldurması

7. Bir İngilizce öğretmeni sınavda karşılıklı konuşma metninde boş bırakılan yeri konuşma akışından bulmasını istemiştir. Öğretmen bu soru ile hangi düzeydeki davranışı ölçmek istemektedir?

- Bilgi
- Öteleme
- Çevirme
- Analiz
- Uygulama

8. Psiko-motor becerilerinde süreci değerlendirmek amacıyla aşağıdaki ölçme araç ve yöntemlerinden hangisinin kullanılması uygun olur?

- Yapılandırılmış gözlem
- Yapılandırılmamış görüşme
- Yazılı yoklama sınavı
- Sözlü sınav
- Proje değerlendirme formu

9. Psiko-motor ve duyuşsal alan basamaklarından hangileri bilişsel alanın sentez basamağındaki özellikler ile aynı düzeydedir?

- Uyarılma
 - Yaratma
 - Değer verme
 - Beceri haline getirme
 - Bir değerler bütünü ile nitelenme
- I ve II
 - I ve III
 - II ve III
 - II ve IV
 - II ve V

10. Aşağıdakilerden hangisi ölçülebilirliğin şartlarından?

- Güvenirlilik
 - Eşitlik
 - Kullanışlılık
 - Toplanabilirlik
 - Bağımsızlık
- I ve III
 - II ve IV
 - III ve V
 - I, II ve III
 - III, IV ve V

Kendimiz Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. e Yanıtınız yanlış ise “Bilişsel Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. d Yanıtınız yanlış ise “Duyuşsal Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. c Yanıtınız yanlış ise “Bilişsel Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. e Yanıtınız yanlış ise “Duyuşsal Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. d Yanıtınız yanlış ise “Bilişsel Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c Yanıtınız yanlış ise “Bilişsel Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. b Yanıtınız yanlış ise “Bilişsel Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. a Yanıtınız yanlış ise “Psiko-motor Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. e Yanıtınız yanlış ise “Psiko-motor Alan Davranışları ve Aşamaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. b Yanıtınız yanlış ise “Özellikler ve Ölçülebilirlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Büyükliği ve miktarı durumdan duruma değişebilen özellikler ölçülebilir niteliklerdir. Örneğin, hava sıcaklığı günden güne ve mevsimden mevsime farklılık gösteren özelliklerdir. Hava sıcaklığının ölçülebilir olduğunu gösterebilmek için eşitlik ve toplanabilirlik özelliklerini sağlaması gerekir. Hava sıcaklığını ölçmede kullanılan araç termometredir. Termometrenin birimi ise bir derecedir. Bir derecenin miktarı termometrede hep aynı büyüklüktedir. Bir derecelik değişime ait sıcaklık miktarları da eşittir. Hava sıcaklığı sabah saatlerinde 16 santigrat derece iken öğlen saatlerinde 24 santigrat dereceye çıkmış ise sabah saatlerindeki sıcaklık miktarına 8 santigrat derece daha eklendiğini gösterir. Yani iki sıcaklık değerinin toplamı yeni bir sıcaklık değeri vermektedir. Bu da sıcaklığın toplanabilirliğini göstermektedir. Bu iki şartı sağladığı için sıcaklığın ölçülebilir olduğu söylenebilir.

Sıra Sizde 2

Eğitimde öğrencilere kazandırılmak istenilen özellikler/davranışlar farklı düzeylerde ve farklı biçimlerde olabilir. Bu özellikler farklı derslerle kazandırılmaya çalışılır. İlköğretim okullarında Türkçe, matematik ve hayat bilgisi gibi bilişsel özelliklerin daha ağırlıkta olduğu derslerle birlikte, beden eğitimi ve spor, resim, müzik gibi derslerde kas gücüne ve hareketlerine dayalı özellikler ağırlık kazanmaktadır. Aynı şekilde çeşitli sosyal etkinlikler ile topluma, farklı kurumlara, bireylere karşı olumlu davranış geliştirme amaçlanabilmektedir. Bu türde farklılık gösteren özellikleri üç ana grupta toplamak mümkündür. Bunlar bilişsel alan, psiko-motor alan ve duyuşsal alandır.

Sıra Sizde 3

Bilişsel alan özellikleri daha çok bilgi ve bilgiden doğan zihinsel süreçlerle ilgilidir. Bu özellikler basitten karmaşığa, somuttan soyuta doğru bir aşama içerisindedir. Daha basit olan bilişsel özellikler için yazılı yoklamalar, kısa cevaplı testler, çoktan semeli testler gibi birçok sınav türü rahatlıkla kullanılabilir. Bilişsel özellikler daha üst düzeye doğru çıktığında bu araçlardan bazılarının kullanılması, istenilen özellikleri belirlemede yetersiz kalmaktadır. Özellikle şansla doğru cevabın bulunabildiği ve öğrencinin kendisine ait orijinal cevaplar verilemediği sınavların kullanılması uygun olmamaktadır. Bu nedenle ileri düzey bilişsel özelliklerin ölçülme-

sinde yazılı yoklamalar, ödev ve projeler daha uygun ölçme araç ve yöntemleri arasında yer almaktadır. Bilişsel özelliklerin düzeyine göre uygun ölçme araç ve yöntemleri seçilmesi uygundur.

Sıra Sizde 4

Duyuşsal özellikler insanın geliştirdiği duygu ve değerlerle ilişkili özelliklerdir. Duygu ve değerlerin bir doğru cevabı yoktur. Bu nedenle bilişsel özelliklerin ölçülmesinde kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin kullanılması uygun değildir. Duyuşsal özelliklerin ölçülmesinde daha çok kendini rapor etmeye dayanan yöntemler tercih edilmektedir. Verilen bir durum ile ilgili katılma düzeyleri, ölçülmek istenilen özellikle ilgili bir bilgi vermektedir. Bu amaç doğrultusunda hazırlanan maddele-re yönelik olarak Liker tipi ölçme araçlarının kullanılması uygundur.

Sıra Sizde 5

Psiko-motor beceriler daha çok kas ve zihin koordinasyonu ile yapılan özellikleri içerir. Bilişsel alan gibi doğru cevabı olan özelliklerdir. Ancak bilişsel alanda kullanılan ölçme yöntemlerinin kullanılması uygun değildir. Psiko-motor özellikler daha çok gözleme dayalı yöntemlerle ölçülebilmektedir. Gözleme dayalı yöntemler olarak kontrol listeleri ile dereceleme ölçekleri bulunmaktadır. Gözlemlenecek beceri için hazırlanacak olan işlem basamakları bir veya birden çok gözlemci tarafından doldurularak psiko-motor becerilerin ölçülmesi tamamlanabilir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Ertürk, S., (1984) **Program Geliştirme**, Ankara.
- MEB 2012 <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>, İlköğretim Programları, (14 Mart 2012 tarihinde indirilmiştir).
- http://www.bayar.edu.tr/ogrenci/bagil_yonerge.php, (17 Haziran 2012 tarihinde indirilmiştir).
- Özçelik, D. A., 1989 **Test Hazırlama Kılavuzu**, ÖSYM Eğitim Yayınları 5, Ankara.
- Özçelik, D. A., 2010 **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
- Sönmez, V., (2007), **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Sönmez, V., 2010 **Öğretim İlke ve Yöntemleri**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- TDK 2012, <http://tdkterim.gov.tr/bts/>, (20 Nisan 2012 tarihinde indirilmiştir).
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.
- Turgut, M. F., ve Baykul, Y., 1992, **Ölçekleme Teknikleri**, ÖSYM Yayınları, Ankara.

3

Amaçlarımız

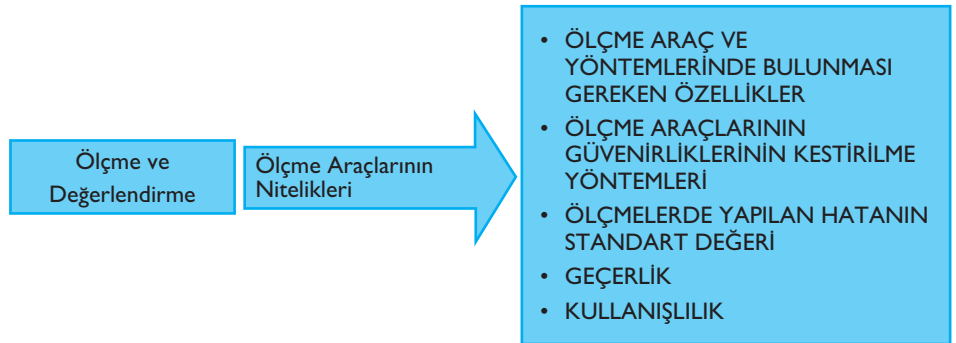
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- Yapılan ölçmelerin güvenirlik, geçerlik ve kullanılabilirlikleri hakkında bilgi sahibi olunacak,
- Ölçmelerin güvenirliğini etkileyebilecek unsurların neler olduğu bilinecek,
- Yapılan ölçmelerin güvenirliği hesaplanabilecek,
- Ölçmelerin geçerliğini etkileyebilecek unsurların neler olduğu bilinecek,
- Yapılan ölçmelerin geçerliği hesaplanabilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Hata
- Güvenirlik
- Geçerlik
- Kullanılabilirlik

İçindekiler



Ölçme Araçlarının Nitelikleri

ÖLÇME ARAÇ VE YÖNTEMLERİNDE BULUNMASI GEREKEN ÖZELLİKLER

Ölçme araç ve yöntemlerinde bulunması gereken üç özellik vardır. Bu özellikler *güvenirlilik*, *geçerlik* ve *kullanışlılıktır*. Ölçmede kullanılan araçlar bu özellikler açısından istendik düzeyde ise bu araçlarla yapılan ölçmeler gerçeği daha iyi yansıtabilir ve bu ölçmelere dayanarak varılan kararlar daha isabetli olabilir.

Ölçme araçlarının güvenirliliği ölçme sonuçlarının hatalardan arınlık derecesidir (Turgut ve Baykul 2010). Bu tanımın hata kavramı ile yakından ilişkili olması nedeniyle önce hata kavramı üzerinde durulmuştur.

Ölçme araçlarında bulunması gereken üç temel özellik güvenirlilik, geçerlik ve kullanışlılıktır.

Ölçme araç ve yöntemlerinin özellikleri birbirlerini nasıl etkiler? Kısaca belirtiniz.



Hata

Yapılan ölçmeler hemen hemen her zaman bir miktar hata içerir. Çünkü hiçbir ölçmede objenin özelliği kesin doğru olarak ölçülemez. Hata, bir özelliğin gerçek değeri ile ölçülen değeri arasındaki farktır. Ölçme sonuçlarına istenmeyen değişkenlerin karışması hata olarak tanımlanabilir. Hataların bir kısmı kontrol dışı olarak ölçülen özelliklere karışabilir. Bu nedenle çok iyi sanılan ölçme araçlarıyla yapılan ölçmelerde bile bir miktar hata vardır. Bu hatalar,

- Ölçme araçları (terazi, cetvel, metre, test gibi)'nden,
- Ölçme yöntemi (yazılı, sözlü, kısa cevaplı...)’nden,
- Ölçme işlemi yapan kişiden,
- Ölçmenin yapıldığı ortamdan,
- Bireyin kişisel özelliklerinden kaynaklanabilir.

Yukarıda verilen hata kaynakları incelendiğinde ilk olarak ölçmede kullanılan ölçme araç ve yöntemleri görülmektedir. Gerçekten iyi hazırlanmamış bir ölçme aracı ile yapılan ölçmeler hata içerir. Teraziler ile yapılan ölçmelerde kullanılan ağırlıkların imalatında hata olması bu ağırlıklarla yapılan ölçmelerin hatalı olmasına neden olabilir. Ayrıca aynı ağırlıkların eşit olduğu da kesin değildir. İki ağırlık arasında çok küçük farklılıklar olabilir. Miktarı az da olsa bu farklılıklar hata olarak karşımıza çıkar. Temel ölçmelerde ölçme araç ve yöntemlerinden kaynaklanan hata miktarı çok küçük düzeydedir.

Dolaylı ölçmelerde kullanılan ölçme araç ve yöntemleri hataya daha açıktır. Başarı ölçümünde kullanılan bir test hata içerebilir. Testte yer alan soruların (madde-

Hata, bir özelliğin gerçek değeri ile ölçülen değeri arasındaki farktır.

Çok iyi sanılan ölçme araçlarıyla yapılan ölçmelerde bile bir miktar hata vardır.

lerin) yazımında kullanılan kelimelerin farklı bireyler için aynı düzeyde algılanamaması bir hata kaynağıdır. Ya da soruların yazımında kullanılan karakterin veya punto büyüklüğünün farklılığı bazı bireylere dezavantaj sağlaması da hata kaynağıdır. Soruların kağıt formatına düzgün yerleştirilememesi, baskı kalitesinin iyi olmaması yine birer hata kaynağıdır. Ölçmede kullanılan yazılı yoklama, çoktan seçmeli test, sözlü yoklama, doğru-yanlış testler gibi farklı yöntemlerin kendine özgü özelliklerinden dolayı hataya yol açabilir. Ölçülen özellikler açısından oldukça iyi durumda olan bir öğrenci sözlü sınava alındığında bu başarısını yansıtamayabilir. Gerçek başarısını yansıtamaması ölçme sonuçlarına hata olarak karışabilir. Bu hatalar da güvenilirliklerini düşürebilir.

Ölçme işlemini yapan kişinin sınav anındaki tutumu ölçme sonuçlarını olumlu ya da olumsuz yönde etkileyebilir. Sınavı yapanın güdüleyici davranışları, bu kaynaktan gelebilecek hataların miktarını azaltabilir. Sınavı yapanın olumsuz her davranışı, sınavı alanın başarı performansını düşürebilir. Sınav anında öğrenciye söylenebilecek olumsuz bir söylem, öğrencinin sınav kaygısını artırabileceği gibi sınava karşı olumsuz tutum geliştirmesine neden olabilir. Bu, öğrencinin soruları cevaplamadan sınavı terk etmesine kadar gidebilir. Sınav sorularını cevaplamadan bırakan bir öğrencinin alacağı puan ise onun gerçek başarısını yansıtmayacağı için hatalı bir ölçme yapılmasına neden olur. Sınav başarı belirleme ya da seçme amacı ile değil de öğrenmeleri izleme ve öğretim sürecini geliştirme amacı ile yapılırsa sınavda öğrencilere verilebilecek küçük ipuçları öğrencilerin bazı özellikleri kazanmalarında oldukça faydalı olabilir. Sınav anında öğrencinin öğrenmeye açlığı daha üst düzeydedir.

Ölçmenin yapıldığı ortamın sınav için uygun olmaması da bir hata kaynağıdır. Sınav salonunun kopya çekmeye uygun olması öğrencilerin istenilmeyen puanları almalarına neden olabilir ki bu da gerçek başarı performansını etkiler. Sorunun cevabını bilmeyen birinin bu cevabı başka birisine bakarak yazması ve karşılığında puan alması hatalı ölçme yapıldığını gösterebilir. Sınav yapılacak ortamın kopya çekilmesini engelleyici şekilde düzenlenmesi bu hatayı azaltabilir. Bu nedenle amfi şeklinde yükseklik farkı olan salonlarda sınav yapılacaksa farklı form uygulanması ve mesafelerin uygun uzunlukta olması hata miktarını azaltabilir.

Sınav ortamının gereğinden fazla sıcak veya soğuk olması da hatayı artırıcı yönde rol oynar. Çok sıcak veya soğuk salonlarda yapılan sınavlarda öğrencinin rahatsız edici ortamdan biran önce uzaklaşma isteğinde olması öğrencinin gerçek performansını sınav kağıdına yansıtamamasına neden olabilir. Benzer şekilde sınav salonun temiz ve hijyenik olmaması, sıraların rahatsız edici olması, dışarıda veya içeride gürültü olması ölçme sonuçlarına hata olarak karışmasına neden olabilir.

Bütün bu olumsuz koşullarla beraber sınav olan kişinin kaygı düzeyinin çok yüksek ve heyecanlı olması hata miktarını etkileyen önemli bir kaynak olarak karşımıza çıkmaktadır. Yapılan sınavlar yüksek riskli sınavlar olduğunda kaygı düzeyi ve heyecan daha çok artmaktadır. Bu tür sınavlar öğrencinin okuduğu soruyu anlamamasına, doğru cevabı bulduğu halde yanlış işaretlemesine, sütun veya satır kaydırarak cevaplarını işaretlemesine neden olmaktadır. Bu tür yanlışlıklar ölçme sonuçlarına hata olarak karışmaktadır.

Ölçme araçlarındaki hatalardan kurtulmak ya da en aza indirmek için a) hataların ne olduğunun tanımlanmasına ve b) ölçme sonuçlarındaki hata miktarlarını hesaplamaya yarayan yöntemlerin bulunmasına ihtiyaç vardır. Öğrenci hakkında karar vermede kullanılan ölçme sonuçları hatalardan ne derece arınık olursa, karar vermede de o derece isabetlilik sağlanmış olur.

Ölçme araçlarındaki hatalardan kurtulmak ya da en aza indirmek için hataların ne olduğunun tanımlanmasına ve ölçme sonuçlarındaki hata miktarlarını hesaplamaya yarayan yöntemlerin bulunmasına ihtiyaç vardır.

Hata Türleri

Yukarıdaki bazı kaynaklardan gelebilecek hatalar bazı özelliklerine göre gruplandırılabilir. Bu gruplandırmalar aşağıda açıklanmıştır.

- Sabit hata,
- Sistematiik hata,
- Tesadüfi hata.

Sabit Hata: Miktarı bir ölçmeden diğerine değişmeyen hatalardır. *Örnek: İmalatında 10gr eksik olan 1kg ile yapılan tartılara (ölçme işlemine) sabit hata karışmıştır. Bir defterin uzunluğunu ölçen bir öğrenci, başlangıç noktası olarak 0 cm yerine 1 cm aldığıında ölçme işlemine sabit hata karışmıştır. 10 puanlık bir yazılı yoklamada 2 puanlık bir soruyu sınav süresinin yetersiz oluşundan, öğrencilerin cevaplandırılmaması, bu soruyu doğru cevaplandırarak olan öğrencilerin 2 puan alamamalarına neden olabilir.* Bu durumda, sürenin yetersiz olması nedeniyle öğrencilerin puanlarına sabit hata karışmıştır. Sınav yapanın her öğrenciye aynı miktarda fazla veya düşük puan vermesi de bir sabit hatadır.

Sistematiik Hata: Ölçülen büyüklüğe, ölçmeciye ya da ölçme koşullarına bağlı olarak miktarı değişen hatalara denir. Sabit hatalı bir ölçme aracı ile birden fazla yapılan ölçmelerde sistematiik hata vardır. Sabit hatada verilen örnekte, 10gr eksik olan 1kg'da yapılan her ölçmede hata miktarı katlanarak artmaktadır. Ölçme sayısına göre artan bu tür hatalar sistematiik hatalardır. Benzer şekilde, bir öğretmenin kadın öğrencilere erkek öğrencilerden fazla puan vermesi, cinsiyete bağlı bir sistematiik hatadır. Yazısı kötü olanlardan, imla hataları yapanlardan puan kıran bir öğretmenin yaptığı hata da sistematiiktir. İlk başta okunan kağıtlara son okunanlara nazaran daha az puan veren ya da tersini yapan bir öğretmenin yaptığı hata da sistematiiktir. Sistematiik hatalara istatistikte yanlışlık denilmektedir. Hatanın nereden kaynaklandığı, yani yönü bellidir.

Tesadüfi Hata: Kaynakları yönü ve miktarı belli olmayan hatalardır. Ölçme sonucuna gelişigüzel karışır. Çoğu halde kaynağı ölçme işlemi yapan kişiden ve cevaplamayı yapan kişinin dalgınlığından gelir. *Örnek: ölçme aracıyla doğru ölçüp yanlış kaydetme, çok sayıda cevap kağıdını okuyan bir kişinin dikkati azaldıkça, aynı cevaba farklı puanlar vermesi ve puanları toplarken yanlışlık yapması, cevaplarını cevap kağıdına aktaran bir öğrencinin cevaplarını kaydırarak kodlaması birer tesadüfi hatadır.* Hiç okunmadan verilen puanlar da tamamen hata ile doludur.

Bu araçlarla yapılan ölçme işlemlerindeki hata miktarını azaltmak, ölçme aracının iyi hazırlanmasına bağlı olmakla birlikte, araçların bazı niteliklere sahip olmasına bağlıdır.

Güvenirlik

Bir ölçme aracının güvenilirliği, aracın ölçmek istediği değişkeni ne derece duyarlılıkla ölçtüğü, ya da ölçme sonuçlarının hatalardan arınlık derecesidir. Bir insanın güvenilir olması, o insanın farklı zamanlarda belirttikleri arasındaki tutarlılıkla ilgili ise, bir ölçme aracının güvenilirliği de aynı öğrenci grubuna farklı zamanlarda ölçme işlemi yapıldığında benzer sonuçları vermesine bağlıdır. Ölçme sonuçlarının güvenilirliği, kullanılan ölçme araçlarının duyarlılığına ve aynı zamanda ölçme şartlarına bağlıdır. Ölçme aracının duyarlılığı azaldığı ölçüde, araçla yapılan ölçme sonuçlarına hata karışır.

Güvenirlik kavramının daha iyi anlaşılabilmesi için aşağıdaki örneğin incelenmesinde yarar vardır.

Ölçme sonuçlarına karışan hatalar sabit, sistematiik ve tesadüfi hatalardır.

Tesadüfi hatalar ölçme aracının güvenilirliklerini doğrudan etkiler.

Tutarlılık, kararlılık ve duyarlılık güvenirliliğin anlamlarıdır.

ÖRNEK

Beş kişilik bir öğrenci grubunun aynı objeyi, farklı zamanlarda ve farklı ölçme araçları ile birbirinden bağımsız olarak tarttığı bir deneyde aşağıdaki tabloda verilerin elde edildiğini kabul edelim. (Bu deney gerçek bir deney değildir, ancak gerçeğin abartılı bir yansımasıdır.). Veriler Tablo 3.1'deki gibidir.

Tablo 3.1
Öğrencilerin Üç Ayrı Ölçme Aracı ile Elde Ettikleri Ölçme Sonuçları

Öğrenciler	El Kantarı	Terazi	Elektronik Tartı Aleti
Ayşe	7.500 gr	7.400 gr	7.280 gr
Bülent	7.000 gr	7.300 gr	7.320 gr
Ceyda	8.000 gr	7.100 gr	7.160 gr
Derya	7.500 gr	7.500 gr	7.200 gr
Emir	7.000 gr	7.200 gr	7.240 gr
Ortalama	7.400 gr	7.300 gr	7.240 gr
Birim	0.500 gr	0.100 gr	0.020 gr

Tablo 3.1'deki örnek incelendiğinde beş öğrencinin farklı zamanlarda aynı objeyi üç ayrı ölçme aracı ile tartarak yaptıkları ölçme işleminden elde edilen sonuçlar görülmektedir. Birinci öğrencinin ilk yaptığı ölçmeden elde edilen ölçme sonucu, 7.500 gramdır. İkinci öğrencinin aynı araçla elde ettiği ölçme sonucu 7.000 gramdır. Ölçülen obje aynı, kullanılan ölçme aracı aynı, değişen ölçmeyi yapan kişidir. Fakat görüldüğü üzere elde edilen ölçme sonuçları da farklıdır. İki ölçme sonucunun farklı olması, ölçmede hata olduğunu göstermektedir. Hatanın kaynağı olarak ölçmeyi yapan kişi gösterilebilir. Üçüncü öğrencinin de ölçme sonucu farklıdır. Aralarında 1.000 gramlık fark bulunmaktadır. Diğer iki öğrencinin yaptığı sonuçlar da incelendiğinde birbirinden farklı üç ayrı ölçme sonucunun elde edildiği görülmektedir. Objenin gerçek ağırlığı bilinmeden bu ölçme sonuçlarından hangisinin, objenin gerçek ağırlığına daha yakın olduğunu söylemek mümkün değildir. Ancak tek tek her bir öğrencinin bulmuş oldukları ölçme sonuçlarından çok öğrencilerin tamamının buldukları ölçme sonuçlarının ortalaması, gerçeğe daha yakındır.

Ölçme aracının değiştirilmesiyle elde edilen ölçme sonuçları incelendiğinde yukarıdakilere benzer durum görülmektedir. Her öğrencinin birinci ve ikinci ölçme aracı ile yaptıkları ölçme sonuçlarında bir miktar değişme görülmektedir. Buradaki hata kaynağı incelendiğinde değişenin sadece ölçme aracı olması nedeniyle ilk sırada ölçme araç ve yöntemleri gelmektedir. Farklı öğrencilerin yaptıkları ölçmeler de değiştiği için ölçmeyi yapandan kaynaklanan hatalar da bulunmaktadır. Kullanılan ölçme aracı elektronik tartı olduğunda da önceki iki ayrı ölçme aracı ile yapılan ölçmelerdekine benzer farklılıklar görülmektedir. Burada da aynı sonuçlar çıkartılabilir. Yani hata kaynağı olarak ölçmeyi yapan kişi ile ölçme araç ve yöntemi gösterilebilir. Her üç ölçme aracı ile yapılan ölçmelerde ölçmelerin aritmetik ortalamalarının gerçek ağırlığa daha yakın olduğunu söylemek mümkündür.

Üniversiteye öğrenci seçmek amacıyla yapılan Lisans Yerleştirme Sınavı (LYS) sonuçlarına karışması muhtemel hataların kaynakları neler olabilir?



SIRA SİZDE

Beş ayrı öğrencinin üç ayrı ölçme aracından elde ettiği sonuçlardan hangisinin gerçeği en iyi yansıttığı düşünüldüğünde ilk akla gelecek cevap elektronik tartı aletidir. Çünkü elektronik tartı aleti daha hassas ölçüm yapmaktadır. Elektronik tartı aletini hassaslaştıran ölçme sonuçlarına ait birimin küçülmesidir. Ölçme araçları ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde el kantarı ile yapılan ölçmelerin yarım kilogramlık farklarla değiştiği, başka bir ifadeyle el kantarının objeler arasındaki yarım kilogramlık farkları görebildiği anlaşılmaktadır. Terazî ile yapılan ölçmelerde ise ölçümler arası yüz gramlık farklılıkların ölçülebildiği görülmektedir. Yüz gramlık farklılıkların beş yüz gramlık farklılıklara göre daha küçük dolayısıyla daha hassas olduğunu söylemek mümkündür. Elektronik tartı aleti ile elde edilen sonuçlar incelendiğinde ölçme sonuçları arasındaki farklılığın azaldığı, ölçme sonuçlarındaki değişimlerin yirmi grama kadar düştüğü görülmektedir. Yani elektronik tartı aletinin yirmi grama kadarki farkları ölçebildiği, bu nedenle de diğerlerine göre daha hassas olduğu söylenebilir. Ölçme sonuçlarına ilişkin en küçük farklılıklar, o ölçme aracının birimini oluşturur. Bu açıdan bakıldığında el kantarının biriminin beş yüz gram, terazinin biriminin yüz gram ve elektronik tartı aletinin biriminin ise yirmi gram olduğu anlaşılmaktadır.

Üç ölçme aracı içerisinde en hassas olarak görülen elektronik tartı aletinin hassaslığı birimin küçüklüğünden kaynaklanmaktadır. Birimi küçük olan ve hassas olan ölçme aracı ile elde edilen ölçme sonuçları daha az hatalı ve bu nedenle de daha güvenilirlerdir. Dolaylı ölçümlerde kullandığımız ölçme araçlarında da güvenirliliğin artırılması için öncelikle birimin küçültülmesi gerekir.

Ölçme sonuçlarının duyarlılığını biriminin küçüklüğü artırır. Soru sayısının çokluğu ise birimi küçültür. Bu nedenle soru sayısını artırmak birimi küçülttüğünden daha duyarlı ölçmeler yapılmasını sağlar.



DİKKAT

Ölçme araçlarının duyarlılığını artırmak için biriminin değerini küçültmek gerekir. Ölçme aracının biriminin değeri azaldığı ölçüde duyarlılığı artar ve böylece daha az hatalı ölçme işlemleri yapılır. Ölçme işleminin hatası azaldıkça, ölçme sonuçlarının ve aracın güvenirliliği artar. Eğitimde bir ölçme aracının duyarlılığını artırmak ya da biriminin değerini küçültmek, soru sayısını artırmakla sağlanabilir. Öğrenci başarısını yalnızca 1 (bir) çoktan seçmeli soru ile ölçmeye kalktığımızda, soruya doğru cevap verenlerin başarılı (sınavdan tam puan aldığını), doğru cevap veremeyenlerin ise başarısız olduğunu (sınavdan en düşük puan aldığını) kabul eder ve bu sonuçlara göre karar vermemiz gerekir. Halbuki bir soru ile yapılan ölçme işleminde öğrenci o soru ile ölçülen davranışa sahip olmayıp başka davranışlara sahip olabilir. Bir soru ile sınıftaki öğrencileri başarılı-başarısız diye iki gruba ayırmak doğru değildir. Soru sayısını, birden ikiye çıkardığımızda yine yeterince güvenilir ve duyarlı sonuç elde edemeyiz. Ancak bir sorulu sınava göre daha güvenilir sonuçlar verir. Sınıftaki öğrenciler iki gruba değil, daha fazla gruba ayrılabilir. Bu gruplar, her ikisini de doğru cevaplayan, yalnızca birini doğru cevaplayan ve her ikisini de yanlış cevaplayan olmak üzere üçe çıkar. Sınıftaki öğrencilerin ölçmeye söz konusu olan özellik açısından birbirlerinden farklı olması, her birini farklı gruplara ayırmayı gerektirir. Sınavdaki soru sayısı arttıkça, sınıftaki öğrenciler de daha fazla grupla-

ra ayrılabilir. Böylece öğrenciler arasındaki farklar daha belirgin hale getirilir. Ölçme sonuçları, gerçekte öğrenciler arasında var olan farkları gösterdiği ölçüde; ya da öğrencinin gerçek performansını yansıttığı ölçüde güvenilirlerdir.

Güvenirlik Artırma Yolları

Ölçme sonuçlarının güvenilirliğini artırmada en etkili yol, soru sayısını artırarak birimin değerini küçültmekle başlar. Bunun yanında alınması gereken başka önlemler, ölçme sonuçlarının güvenilirliğini ve dolayısıyla ölçmede kullanılan aracın güvenilirliğini artırır. Güvenirlik ölçme sonuçlarındaki hata miktarı ile doğrudan ilgili olduğundan, ölçme sonuçlarına karışan hata kaynaklarını kontrol etmekle güvenilir ölçme sonuçları elde edilebilir. Ölçme sonuçlarına ölçme aracının kendisinden ve çevreden hata karışabilir.

Ölçme aracının kendisinden kaynaklanan hatalar, aracı oluşturan sorular (madde)ler'dan kaynaklanabilir. İyi hazırlanmamış sorular hata kaynağı olabilir. Ölçme aracındaki sorular iyi ifade edilmemişse, cevaplayıcılar gelişigüzel cevap verebilir. Gelişigüzel cevaplandırılan sınavların ise güvenilirliği düşüktür. Bu nedenle, daha önceden de belirttiği gibi soruların açık ve anlaşılır şekilde yazılması, sınavda kullanılan ölçme aracının güvenilirliğini artırır. Sorular açık ve anlaşılır yazılsa bile, uygun büyüklükte punto kullanılmaması, soruların test formu içerisine düzgün yerleştirilmemesi, baskı hataları nedeniyle soruların okunaksız olması vb. durumlar ölçme sonuçlarına hata karışmasına neden olabilir. Belirtilen nedenler, soru ile ölçülen davranışa sahip olan öğrencilerin soruyu yanlış cevaplandırmasına neden oluyor ise ölçme sonuçları hatalı olur. Bu nedenle, ölçme aracından kaynaklanacak bu gibi hatalar kontrol altına alınarak, güvenilirlik artırılabilir.

Ölçme aracının kendisinden kaynaklanmayan hatalar da vardır. Bunlar ise dış etkenler olarak adlandırılabilir. Sınavın yapıldığı ortam, öğrencilerin soruları cevaplama davranışlarını etkiler. Sınav yapılan ortamın yeterince aydınlatılmaması, sınav salonunun soğuk, gürültülü, pis, sağlıksız gibi nedenlerle rahatsız edici olması, öğrencilerin soruları cevaplama davranışlarını etkiler. Bu nedenler doğru cevabı bilen öğrencilerin yanlış cevaplamalarına neden olabilir. Bu da, yine öğrencilerin puanlarına hata karışmasına neden olur. Sınav yapılan ortamın kalabalık öğrenci grubu için yetersiz oluşu, öğrencilerin birbirlerinden kopya çekmeleri için uygun ortamlar yaratır. Sınavda sorulan sorunun cevabını bilmeyen bir öğrencinin kopya çekerek doğru cevabı bulması ve bu sorunun gerektirdiği puanı alması, yine ölçme sonuçlarına hata olarak girer. Ölçme aracının yanında sınav ortamı da bir hata kaynağı oluşturmaktadır. Sınav ortamını uygun şekilde düzenlemek buralardan kaynaklanacak olan hataları en aza indirebilir.

Ölçme sonuçlarına karışan bir başka hata kaynağı da, öğrencinin kendisidir. Öğrencinin psikolojik özellikleri, sınavlarda hata yapmasına neden olabilir. Öğrencinin sınav kaygısı arttıkça ve heyecanlandıkça, doğru olarak bildiği soruları yanlış cevaplandırmasına neden olabilir. Öğrencinin sınava yeterince güdülenmemesi de öğrencinin soruları okumadan cevaplandırmasını ya da soruları cevapsız bırakmasına neden olabilir. Bunlardan kaynaklanan hataları azaltmak için, öğrencinin kaygı düzeyini azaltacak ve sınava güdülenmesini sağlayacak önlemler alınabilir.

Sınav sorularının çok zor ya da çok kolay olması, sınavın güvenilirliğini düşürücü rol oynar. Soruların çok zor olması, bir yandan öğrencinin kaygısını artırırken diğer yandan da gelişigüzel cevap vermesine neden olabilir. Sınavın kolay olması ise herkes tarafından doğru cevaplandırılmasına ve bu nedenle, ölçme sonuçlarının bilen öğrenciler ile bilmeyen öğrencileri birbirinden ayıramamasına neden olur. Bir sınav, bilenler ile bilmeyenleri ayırabildiği ölçüde güvenilirlerdir.

Hata kaynakları kontrol altına alınarak ölçme araçlarının güvenilirliği artırılabilir.

Sınavı yapan kişinin sınav anındaki tutumu, öğrencilerin cevaplama davranışlarını etkiler. Sınavdaki gözetmenin sert ve katı tutumu öğrencilerin sınav anındaki psikolojik yapısını olumsuz yönde etkileyerek, öğrencinin sınav güdüsünü azaltabilir. Bu durum ise öğrencinin önem vermeden cevaplamasına neden olur. Sınavı yapan kişinin, sınavdaki bütün öğrencilere standart bir şekilde davranması, öğrencileri sınav öncesi rahatlatması ölçme sonuçlarını güvenilirliğini artırıcı yönde rol oynar.

Sınav süresinin yetersiz olması ölçme sonuçlarına karışan hata kaynaklarından bir başkasıdır. Öğrenciye soruları çözebilmek için verilen süre yetersiz olduğunda, bazı soruların cevapsız kalması ya da tamamen rastgele cevaplandırılmasına sebep olur. Bu da, cevaplandırma zamanı olduğunda doğru cevaplandıracağı sorulardan öğrencilerin puan alamamasına neden olur. Yeterli sınav süresi verilirken fazla verilmesi anlaşılmamalıdır. Sınav süresi fazla verildiğinde de sınavın güvenilirliği düşme eğilimi gösterir.

Sınav sonuçlarının güvenilirliğini etkileyen bir başka unsur ise puanlama şeklidir. Eğer sınavlar objektif puanlamaya uygun ise puanlamaya tesadüfi hatalar dışında bir hata karışması beklenemez. Ancak yapılan sınav objektif puanlamaya uygun değilse, puanlayıcının sübjektif puanlama yapması (yanlı davranması) söz konusu olabilir. Puanlayıcının yazı güzelliğinden, akıcılıktan, öğrencinin kağıdı düzgün kullanmasından, iyi ve iyi olmayan cevap kağıtlarından, puanlama zamanının uzamasından vb. durumlar puanlara hata karışmasına neden olur.

Buraya kadar belirtilen nedenler, ölçme sonuçlarına hata karışmasına sebep teşkil eder. Bu hata kaynakları kontrol altına alınarak ölçme sonuçlarına karışması kısmen önlenmiş olur. Ölçme aracı ne kadar iyi hazırlanırsa hazırlansın, ölçme işlemi ne kadar titizlikle yapılsa yapılsın yine de ölçme sonuçlarına, kontrol edilemeyen kaynaklardan hata karışabilir. Kaynağı belli olmayan hatalara *tesadüfi* hata denilmektedir. Kaynağı, miktarı ve yönünün bilinmemesi nedeniyle tesadüfi hataların dolayısıyla güvenilirliği tam olarak hesaplanabilmesi mümkün değildir. Ölçme sonuçlarının ya da ölçme aracının bir şekilde güvenilirliğinin bulunabilmesi, ölçme sonuçlarına karışan hataların kestirilmesine olanak sağlar. Bundan sonraki bölümde ölçme araçlarının güvenilirliklerinin kestirilmesi yöntemleri üzerinde kısaca durulmuştur.

ÖLÇME ARAÇLARI İÇİN GÜVENİRLİK KESTİRİLME YÖNTEMLERİ

Hata miktarının ya da güvenirliliğin kestirilmesi için, ölçmelerin tekrarlarına ya da tekrarı sayılabilecek yöntemlere ihtiyaç vardır. Fakat eğitim ve psikoloji gibi sosyal bilimlerde bir öğrenci üzerinde birden fazla ölçme yapmak mümkün olmayabilir. Çoğu halde ancak bir kez uygulanan sınavların güvenirliliğinin kestirilmesi gerekebilir. Bu durumda güvenirliliği kestirebilmek için çeşitli yöntemler bulunmuştur. Bu yöntemler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

a) Test-tekrar test yöntemiyle güvenirlilik: Belli bir zaman aralığında aynı araçla yapılan iki ölçme arasındaki benzerlik güvenirliliği gösterir. İki uygulama arasında geçen zamanın bir-iki hafta gibi kısa olması, *tutarlılık* anlamındaki güvenirliliği gösterirken; iki uygulama arasında geçen sürenin daha uzun olması ve ölçme sonuçları arasında önemli ilişki olması kararlılık anlamında güvenirliliği gösterir.

Gerçek durumda, yukarıda verilen açıklamalarla karşılaşılması çok zordur. Çünkü iki uygulama arasındaki sürede öğrencinin, birinci uygulamada verdiği cevapları hatırlaması, geçen zaman içerisinde yeni bilgilerin öğrenilmesi ve her iki

Test-tekrar test yöntemi ile güvenirlilik, başarı testlerinden çok psikolojik ölçme araçlarının güvenirliliklerinin hesaplanmasında kullanılmalıdır.

cevaplama da gelişigüzel cevaplar verilmesi aynı puanların alınması olasılığını zayıflatır. Belirtilen bu sakıncalardan kaçmak için, bir gruba testi iki kez uygulama yerine, iki eşdeğer testi aynı gruba bir kez uygulama yoluyla testlerin güvenilirlikleri bulunmaya çalışılmıştır.

b) Paralel formlarla kestirilen güvenilirlik: Paralel olarak oluşturulan iki testin bir öğrenci grubuna uygulanması sonucu, alınan puanlar arasındaki korelasyon katsayısı güvenilirlik olarak adlandırılmaktadır. Bulunan korelasyon katsayısı testin iki eşdeğer formu arasındaki tutarlılığı ve testlerin her birinin güvenilirliği anlamına gelir. İki testin paralel olabilmesi için iki testin aynı değişkeni ölçmesi, testten alınan puanların aritmetik ortalamalarının ve standart kaymalarının ve formlar arasındaki korelasyonların eşit olması gerekir.

DİKKAT



Paralel testler yöntemi ile güvenilirlik hesaplamasında, testlerin paralellığının sağlanması oldukça zordur.

Bir testin güvenilirliği hemen her zaman 0,00 ile +1,00 arasında değişir.

İki değişken arasındaki korelasyon katsayısı -1,00 ile +1,00 arasında değişir. Ancak bir testin güvenilirliği hemen her zaman 0,00 ile +1,00 arasında değişir. Bulunan katsayı 0,00'a yaklaştığı ölçüde, testin güvenilirliğinin hiç olmadığı ve testle ölçülen yetenek puanlarının tamamen hatalı olduğu anlamı çıkar. Bulunan katsayı +1,00'e yaklaştığı ölçüde testin güvenilirliğinin yüksek olduğu ve o testten elde edilen ölçme sonuçlarının daha az hatalı olduğu anlaşılır.

c) Eşdeğer iki yarıyla kestirilen güvenilirlik: Test bir gruba uygulandıktan sonra, testin maddeleri iki gruba ayrılır. Sınavı alan her öğrenci için testin birinci ve ikinci yarılarından iki ayrı test puanı elde edilir. Bu test puanlarından yararlanarak aşağıdaki formülle testin iki yarısı arasındaki tutarlılık anlamındaki güvenilirlik kestirilebilir.

$$r_x = \frac{2r_{12}}{1 + r_{12}}$$

r_x : testin güvenilirliği.

r_{12} : İki yarı puanları arasındaki korelasyon katsayısı.

d) Testi oluşturan maddelerin birbiriyle uyumuna bakılarak güvenilirliğin kestirilmesi: Bu yöntemle, bir testin bütün maddelerinin birbiriyle ne derece tutarlı olduğu kestirilir. Bu yöntemde kullanılan formül, Kuder ve Richardson tarafından aşağıdaki gibi önerilmiştir.

$$KR - 20 = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{\sum_{j=1}^k p_j q_j}{S_x^2} \right]$$

K : Madde sayısı

p_j : j maddesinin güçlük indeksi

q_j : 1- p_j

S_x^2 : Test puanlarının varyansı

KR-20 ile hesaplanan güvenilirlik katsayısı yüksek ise,

- Puanların tesadüfi hatalardan arınık olduğu,
- Ölçülen değişkenin tek boyutlu olduğu,

- Grubun heterojen olduğu (testin grubu birbirinden iyi ayırdığı),
- Testi oluşturan maddelerin homojen olduğu (maddelerin birbiriyle uyumlu ve aynı davranışları ölçtüğü) ve
- Testin yapı geçerliğinin yüksek olduğu anlaşılır.

Bu formülle güvenilirlik kestirmek için madde analizi çalışması gerekir. Eğer madde analizi çalışması yapılmamışsa, test istatistikleri (X , S_x ve K) varsa, bütün maddelerin eşit güçte olduğu ve homojen olduğu sayılıısıyla KR-20 formülü, aşağıdaki KR-21 adıyla bilinen formüle dönüştürülebilir.

$$KR - 21 = \frac{K}{K - 1} \left[1 - \frac{K\bar{X} - \bar{X}^2}{KS_x^2} \right]$$

KR-21 ile kestirilen güvenilirlik katsayısı KR-20 ile kestirilen güvenilirlik katsayısı ile aynı anlamı taşımaktadır. Fakat her zaman KR-21 ile kestirilen diğerinden daha düşük değerde çıkar. Bu nedenle KR-21 katsayı güvenilirlik katsayısının bir alt değeri olarak kabul edilir.

Bir öğretmenin uygulamış olduğu beş soruluk bir yazılı yoklama sınavının güvenilirliği bulunmak istendiğinde nasıl bir yöntem önerirdiniz? Açıklayınız.



SIRA SİZDE

3

ÖLÇMELERDE YAPILAN HATANIN STANDART DEĞERİ

Daha önceden de söz edildiği gibi çeşitli sebeplerle ölçme sonuçlarına birtakım hatalar karışır. Öğrenci başarısını temsil eden ölçme sonuçlarında da birtakım hatalar vardır. Bu hataların standart bir değeri, kullanılan ölçme aracının güvenilirliği ve standart kayması bilindiğinde, kestirilebilir. *Ölçmenin standart hatası* olarak adlandırılan değer aşağıdaki formülle hesaplanabilir.

$$S_e = S_x \sqrt{1 - r_x}$$

S_x : Test puanlarının standart kayması

r_x : Testin güvenilirliği

Verilen formül ile hesaplanacak olan standart hata, güvenilirlik ve test puanlarının standart kayması bilindiğinde, araçla yapılan ölçme işlemindeki hata miktarını verir. Ancak, hatanın test puanlarına olumlu veya olumsuz yönde karıştığı bilinmediği için, öğrencilerin gerçek başarı düzeylerinin saptanması imkânsızlaşır. Bununla birlikte, kişinin gerçek başarı düzeyi, standart hata ile test puanı toplanıp çıkarılarak bir aralık olarak kestirilebilir.

Ölçmenin standart değeri ölçmelerde yapılan hatanın puan cinsinden değerini verir.

Ölçmelerde yapılan hatanın yönü belli değildir. Bazı öğrencilere fazla, bazı öğrencilere ise eksik puan olarak yansıyabilir. Hataların ortalaması sıfırdır.



DİKKAT

GEÇERLİK

Bir araç, amacını gerçekleştirdiği sürece geçerlidir. Amacını gerçekleştirmede yetersiz kalan araçların geçerliği düşmektedir. Para, mal alım-satımında bir değişim aracıdır. Bu araç işlevini yerine getirdiği sürece geçerliğini korur. Tedavülde kaldırılan bir para, artık değişim aracı olarak kullanılmaz. Dolayısıyla amacına hizmet etmez. Tedavülde kaldırılan para “geçmez” diye nitelendirilir. Aracımız başarı

Geçerlik ölçme aracının amacına hizmet edebilme derecesidir.

ölçmede kullanılan bir test (yazılı ya da çoktan seçmeli test gibi) ise sınavın yapılması amacı, o derste kazandırılmaya çalışılan davranışları öğrencilerin kazanıp kazanmadıklarını belirlemektir. Eğer test (ölçme aracı) öğrencilerin kazandıkları davranışları ölçmeye hizmet ediyorsa, ölçmek istediği davranışlar dışında başka özellikleri ölçmüyorsa testin amacını yerine getirdiği söylenebilir. Sınavlar ya da ölçme araçları, amaçlarını gerçekleştirdikleri ölçüde geçerlidirler. Buna göre **geçerlik**, *bir ölçme aracının ölçmek istediği değişkeni ölçüp ölçmediği, ölçüyorsa onu başka değişkenlerden ne derece arınık olarak ölçtüğü* şeklinde tanımlanabilir (Turgut ve Baykul 2010). Ölçme aracının geçerliği, güvenilirliğinden etkilenir. *Eğer ölçme aracının güvenilirliği düşük ise yani, ölçme sonuçları hatalı ise ölçme aracından alınan sonuçların geçerliliği de düşer*. Bu nedenle, ölçme aracının geçerli olması için güvenilir olması bir ön şarttır.

Geçerlik Türleri

Ölçme araçlarının kullanılış amaçlarına göre farklı geçerlik türleri bulunmaktadır. Ölçme araçlarının geçerlik kanıtları da göre geçerlik türlerine farklılık göstermektedir. Aşağıda geçerlik türleri ile bu geçerlik türlerine ilişkin kanıtların nasıl elde edileceği verilmiştir.

Sınav sorularının ölçülmek istenilen konu alanını kapsayıp kapsamadığı kapsam geçerliliğini gösterir.

a) Kapsam geçerliliği: Sınav sorularının ölçülmek istenilen konu alanını kapsayıp kapsamadığı *kapsam geçerliliğini* gösterir. Soruların konu alanını yeterince kapsayıp kapsamadığı konu alanı uzmanlarının görüşü alınarak belirlenebilir. Konu alanı uzmanı da belirtke tablosu yardımı ile sınavın kapsam geçerliliği hakkında bilgi sahibi olabilir. Belirtke tablosu bir boyutunda dersin hedef ve davranışlarının diğer boyutunda dersin ünite ve konularının bulunduğu iki boyutlu bir tablodur. Bu tabloda dersin her ünite ve konusu ile ilgili olan davranışların tamamı bulunmaktadır. Dolayısıyla her ünite ve konu ile ilgili davranışların ağırlıkları bulunmaktadır. Hazırlanacak sınavda yer alacak soruların bu ağırlıklara göre belirlenmesi sınavın kapsam geçerliliğinin sağlanmasında önemli katkı sağlar. Soruların ağırlıklara göre ayarlanmasıyla beraber ön koşul olma ve daha genelleyici olma durumuna göre kritik olanların seçilmesi kapsam geçerliliğini artırır. Böylece daha az davranış ölçerek daha kapsamlı bir sınav hazırlanabilir. Birden fazla uzmana (tercihan 3 veya 5 uzman) sınav soruları ile davranışlar verilerek, seçilen davranışların kritik davranış olup olmadığı ve yazılan soruların ilgili davranış ortaya çıkarıcı olup olmadığı belirlenebilir. Uzmanların görüş birliğine vardıkları davranışlar ile sorular olduğu gibi, görüş birliğine varılmayanlar da düzeltilerek veya tamamen çıkartılarak testin kapsam geçerliliğine sahip olup olmadığı belirlenebilir. Uzmanların görüşleri arasındaki tutarlılık ölçüsü de hesaplanarak rapor edilebilir.

SIRA SİZDE



4

Öğrenme eksikliklerini belirlemek amacıyla yapılan bir sınavın kapsam geçerliliğine sahip olup olmadığına nasıl karar verilir? Açıklayınız.

b) Yordama geçerliliği: Öğrencilerin, seçme amacıyla yapılan sınavlardaki başarı ölçülerine bakarak, öğretim programındaki başarılarını kestirmek sınavın *yordama geçerliliğini* verir. Eğer sınavla seçilen öğrenciler, seçilmeyen öğrencilere göre daha başarılı olacaksa seçmede kullanılan aracın yor-

dama geçerliliğinin olduğu söylenebilir. Seçilmeyen öğrencilerin öğretim programındaki başarı ölçüleri bilinmediğinden, yordama geçerliliğini hesaplamak doğru olmaz. Ancak, seçmede kullanılan ölçme sonuçları yordayıcı değişken olarak alınıp, öğretim programındaki başarı ölçüleri de ölçüt (yordanan) değişken olarak alındığında, yordayıcı ile ölçüt arasındaki benzerlik ölçüsü (korelasyon katsayısı) yordama geçerliği olarak alınabilir. Bu durumda ölçüt değişkenine ait puanlar yalnızca seçilen öğrencilere ait olacağından, elde edilecek olan korelasyon katsayısının daha küçük çıkmasına neden olabilir. Bu durumu düzeltmeye yönelik Lord ve Novick (1968)'in düzeltme önerileri yer almaktadır.

Öğretmen yapımı sınavların geçerliklerini etkileyebilecek unsurlar nelerdir? Açıklayınız.



SIRA SİZDE

- c) Yapı geçerliliği:** Her ölçme aracının ölçmek istediği bir yapı vardır. Bu yapılar bazen 'başarı', bazen 'ilgi' ve bazen de 'tutum' gibi psikolojik özellikler olabilir. Testlerin ölçmek istediği bu yapılara yönelik sorular ya da maddeler yazılır. Yazılan maddeler hep aynı özelliği ölçmeye yönelik olduğundan birbirlerine benzerlik gösterirler. Ancak bazen de aynı yapıyı ölçmek için yazılsa bile bu maddeler farklı yapılara yönelik bilgiler verebilir. Aynı yapıyı ölçen yeterli sayıda madde bir arada tutulduğunda ve farklı yapıları ortaya koyan maddeler dışarıda bırakıldığında testlerin yapı geçerliliği sağlanabilir. Örneğin matematik dersi için hazırlanan bir sınavda soruların bazıları matematik başarısını ölçmek amacı ile yazılmış olsa bile okuduğunu anlama becerisini de ölçüyorsa bu tür sorular, matematik testinin yapı geçerliliğini düşürebilir. Öğrenci belki matematik becerisine ve sorunun çözümü için gerekli bilgiye sahiptir; ancak soru ile ne sorulduğunu anlayamıyorsa, bu soru matematik becerisinden başka bir beceriyi ölçtüğünü gösterir. Bu tür soruların testte yer alması yapı geçerliliğini azaltır. Benzer şekilde sınav sorularının ölçmek istediği beceri dışında 'dikkat', 'yazı güzelliği', 'ilgi' gibi yapıları ölçecek şekilde hazırlanmaması gerekir. Ölçme araçlarının yapı geçerliliğini kanıtlamada korelasyona dayalı faktör analizi yöntemlerine başvurmak gerekir.
- d) Uygunluk (benzer ölçekler) geçerliliği:** Hazırlanan ölçme aracının, daha önceden aynı özelliği ölçmek amacıyla hazırlanmış ve geçerli ve güvenilir olduğu kanıtlanmış bir ölçme aracı ile karşılaştırılarak benzerliğinin bulunması, yeni aracın da önceki gibi geçerli ve onunla benzer bir özellik ölçtüğü yönde bilgi verir. Ölçme aracının uyum geçerliliği, her iki aracın bir öğrenci grubuna uygulanmasıyla alınan puanlar arasındaki benzerlik ölçüsüne (korelasyona) bakılarak bulunabilir. 0,70 ve üzeri bir benzerlik ölçüsü uyum geçerliliği için yeterli sayılabilir.
- e) Görünüş geçerliliği:** Her ne kadar bir geçerlik türü olarak belirtilse de görünüş geçerliği uzman kanısına dayalı geçerlik içerisinde düşünülebilir. Görüntü itibarı ile aracın istenilen özelliği ölçmek için uygun olup olmadığı hakkında uzman görüşlerine dayalı subjektif bir karardır.

Güvenirlilik geçerlik için bir ön şarttır. Güvenilir bir test geçerli olmayabilir. Geçerli bir test kesinlikle güvenilir değildir.



DİKKAT

Ölçme aracının kullanılabilirliği, güvenilirliğini ve geçerliğini artırıcı yönde rol oynar.

KULLANILIRLIK

Ölçme aracının ekonomik olması, uygulama süresinin kısalığı, ölçmeciden istediği beceriler, hazırlamasının ve uygulamasının kolaylığı, puanlamasının pratikliği gibi etkenler ölçme aracının kullanılabilirliğini gösterir. Ölçme aracının kullanılabilirliği, diğer iki özelliğini artırıcı yönde rol oynar.

Ölçme araçlarında bulunması gereken ve yukarıda belirtilen nitelikler açısından tekrar incelendiğinde, soru *sayısının azlığı ve puanlamasının objektif olmaması nedeniyle yazılı yoklamaların diğerlerine göre geçerliliğinin ve güvenilirliğinin düşük olduğu rahatlıkla görülebilir*. Sınıflama gerektiren testlerin şans başarısının yüksekliği belirtilen niteliklerini düşürücü yönde rol oynarken, soru sayısının çokluğu artırıcı yönde rol oynar. *Kısa cevaplı testlerde ise, hem soru sayısının çok olması ve hem de şans başarısının olmaması güvenilirlik ve geçerliliğinin yüksek olmasını sağlamaktadır*.

Özet

Hazırlanan sınavların bir takım özelliklere sahip olma derecesi bu kontrolün sağlıklı yapılabilmesine olanak sağlar. Bu nitelikler sınavların güvenilirliği, geçerliği ve kullanılabilirliği. Güvenirlik sınavlardan elde edilen ölçme sonuçlarının hatalardan arınlık derecesi iken, geçerlik sınavın amacına hizmet edebilme derecesidir. Kullanışlılık ise sınavın pratik olarak uygulanabilirliği ile ilgilidir. Bir ölçme aracının güvenilirlik, geçerlik ve kullanılışlılık özellikleri açısından istendik durumda olması, bu araç ile yapılan ölçmelerin bireylerin gerçek özelliklerini yansıtmaya derecesini artırır. Gerçeğe daha yakın elde edilen özelliklere bakarak kişiler hakkında daha sağlıklı kararlar verilebilir.

Ölçme araçlarının güvenilirliği, ölçme sonuçlarına karışan hatalar ile yakından ilişkilidir. Hatalar gerçek ile gözlenen arasındaki farktır. Gerçek bilinemediğinden ölçmelerde yapılan hata miktarının ne olacağı da bilinmez. Aynı şekilde ölçmelerde yapılan hata miktarı bilinmediğinde, gerçek ölçme sonucunun da ne olduğu bilinemez. Ancak bazı yöntemler ile ölçme sonuçlarına karışabilen hataların miktarı kestirilmeye çalışılır. Bu hatalara ölçmenin standart hatası adı verilir. Ölçmelerin standart hataları ölçme aracının güvenilirliği ile yakından ilişkilidir. Ölçme araçlarının güvenilirlikleri arttıkça ölçme hataları da azalır. Bir ölçme aracının güvenilirliği tam olduğunda, bu araçla yapılan ölçmelerde hata yapılmadığı anlamı çıkar. Ancak ölçme araçlarının güvenilirlikleri, uygulamada tam olması mümkün değildir. Her türlü ölçme işleminde kontrol edilemeyen kaynaklardan hatalar karışabilir.

Ölçme sonuçlarına ölçme araç ve yöntemlerinden, ölçmeyi yapan kişiden, ölçme ortamından, ölçme aracından, bireyin psikolojik özelliklerinden (kaygı, güdü ve tutum gibi) hatalar karışabilir. Farklı kaynaklardan karışan hatalar gruplandırıldığında ölçme hatalarının türlerini ortaya koymaktadır. Bunlar sabit, sistematik ve tesadüfi hatalardır. Sabit hatalar daha çok araçtan kaynaklanır ve miktarı bir ölçmeden diğerine farklılık göstermezler. Sistematik hataya yanlılık adı verilmektedir. Miktarı ölçülen özelliğe, ölçme aracına, ölçmeyi yapan kişiye göre değişen hatalardır. Ölçmeyi yapan kişinin bazı öğrencilere avantaj sağlayacak uygulamalar yapması bu tür hatalardır. Sabit ve sistematik hataların kaynakları belli olduğundan dikkat edildiğinde ve hata kaynakları kontrol edildiğinde önlenebilir niteliktedir. Te-

sadüfi hatalar ise ölçme sonuçlarına nasıl, nereden ve ne kadar karıştığı bilinmeyen hatalardır. Bu nedenle kontrol edilmesi oldukça güçtür. Bu hata türlerinden daha çok tesadüfi olanlar ölçme sonuçlarının güvenilirliklerini doğrudan etkilerler. Çünkü güvenilirlik ölçme sonuçlarının tesadüfi hatalardan arınlık derecesi olarak tanımlanmaktadır.

Ölçme araçlarının güvenilirlikleri farklı yöntemlerle kestirilebilmektedir. Bu yöntemler bir aracın bir öğrenci grubuna farklı zaman aralıkları içerisinde iki kez uygulanmasına dayalı yöntemler, bir özelliği ölçen iki paralel formun bir öğrenci grubuna birer kez uygulanmasına dayalı yöntemler ile bir aracın bir öğrenci grubuna bir kez uygulanmasına dayalı yöntemlerdir. Bunlardan ilki bir aracın iki kez uygulanmasının yaratacağı sakıncalardan dolayı (hatırlama ve yeni bilgiler öğrenmede gibi) başarı ölçmedeki araçlarından çok psikolojik ölçme araçlarında tercih edilmektedir. Bu yöntemler aracın iki uygulaması arasında geçen süreye göre tutarlılık ve kararlılık anlamındaki güvenilirliklerin hesaplanmasını mümkün kılmaktadır.

İkinci yöntem ölçme araçlarının paralel olmasını gerektirmektedir. İki aracın paralelligi araçların uygulama sonuçlarından elde edilecek bazı istatistiklerle mümkündür. İki ölçme aracının tamamen aynı özellikleri ölçmesi, ölçme sonuçlarının aritmetik ortalaması ile standart kaymalarının eşit olması paralellliğini gösterir. Paralel testlerden alınan puanlar arasında hesaplanacak korelasyon katsayısı güvenilirlik olarak kullanılmaktadır. Aracın bir gruba bir kez uygulanmasına dayalı yöntemlerde iki eş değer yanlar yöntemi ile iç tutarlılık yöntemi uygulanmaktadır.

Hangi yöntemle hesaplanırsa hesaplanırsın bir ölçme aracının güvenilirlik katsayısı en düşük 0,00 (sıfır) ve en yüksek 1,00 değerleri alır. Güvenirliğin sıfıra yaklaşması ölçme sonuçlarının oldukça hatalı olduğunu gösterirken, bire yaklaşması da hataların azlığını gösterir. Bu nedenle hazırlanan sınavların mümkün olduğunca güvenilirliklerinin yüksek çıkması arzu edilir. Ölçme araçlarında 0,70 ve üzeri güvenilirlikler kabul edilebilir olarak görülmektedir.

Ölçme araçlarının güvenilirliklerini artırmanın yolu hata kaynaklarını kontrol altına almaktır. Kaynağı bilinen hataları kontrol etmek daha kolaydır. Ancak kaynağı belli olmayan tesadüfi hataları kontrol etmek oldukça zordur.

Bununla birlikte ölçme aracını daha kullanışlı yapmak, puanlamayı objektif yapmak, ölçme aracının birimini küçültmek, sınav koşullarını uygun hale getirmek gibi birçok önlem güvenilirliği artırmada önemli rol oynar.

Bir ölçme aracının güvenilirliği gibi geçerliğinin de sağlanmalıdır. Geçerlik ölçme aracını amacını gerçekleştirmeye derecesi olduğundan, amacını gerçekleştirmede zayıf olan ölçme araçlarının kullanılmaması gerekir. Benzer şekilde başka amaçları ölçmek için hazırlanan ölçme araçlarının yalnızca o amacı ölçmede kullanılmalıdır. Matematik başarısını ölçmek için hazırlanan bir sınavın Türkçe başarısını ölçecek şekilde hazırlanmamalıdır. Aynı şekilde tutum ölçekleri, ilgi belirlemek amacıyla da kullanılmamalıdır.

Ölçme araçlarının kullanış amaçları, geçerlik türlerini de belirlemektedir. Geçerlik türleri arasında kapsam, yordama, yapı, uygunluk ve görünüş geçerlikleri bulunmaktadır. Kapsam geçerliliği hazırlanan sınavın dersin konularını kapsama derecesidir. Yordama geçerliği daha sonraki başarının kestirilmesi derecesidir. Yapı geçerliği ölçme aracının ölçmek istediği yapıyı ölçebilme derecesidir. Uygunluk geçerliği aynı özelliği ölçmekte olan başka bir ölçme aracına benzerlik derecesidir. Görünüş geçerliği ise dış görünüş açısından amaca hizmet edebilme derecesidir. Geçerlik türlerini belirlemede uzman kanısına dayalı yöntemlerin dışında korelasyona ve faktör analizine dayalı yöntemler bulunmaktadır.

Güvenirlik ve geçerlik gibi ön planda olmasa da ölçme araçlarının kullanışlılık özelliklerine de sahip olması istenilir. Çünkü kullanışlılık güvenilirlik ile geçerlik özelliklerini artırıcı rol oynamaktadır. Ölçme aracının kullanışlılığı hazırlama, uygulama, puanlama, cevaplama, maliyet gibi açılardan uygunluğudur. Bu açılardan uygun olan bir ölçme aracı uygun olmayanlara göre güvenilirlik ve geçerlik özellikleri açısından daha iyi niteliklerde olma eğilimindedir.

Kendimizi Sınayalım

1. Yazılı yoklamalarda kopya çekilmesi sınav puanlarını nasıl etkiler?
 - a. Ortalamayı küçültür.
 - b. Objektifliği zedeler.
 - c. Standart kaymayı büyültür.
 - d. Geçerliği düşürür.
 - e. Yukarıdakilerin hepsi.
2. Bir matematik testinin güvenilirliğini aşağıdakilerden hangisi en iyi açıklar?
 - a. Testin okuldaki başarıyı yordama gücü
 - b. Testin, Türkçe testi ile korelasyonu
 - c. Testin kişileri birbirinden ayırabilmesi
 - d. Testin dersin konularını örnekleyebilmesi
 - e. Test puanlarının kolay yorumlanabilmesi
3. Testle ölçülen özellikte bir değişme olmadığı sürece aynı testin değişik uygulamalarda birbirine yakın değerler vermesi testin hangi özelliğini gösterir?
 - a. Kullanışlılık
 - b. Objektiflik
 - c. Güvenirlik
 - d. Eşdeğerlik
 - e. Geçerlik
4. Bir ölçme aracının objektif olması ne demektir?
 - a. Kopyaya imkân vermemesi
 - b. Cevapların hatasızca puanlanabilmesi
 - c. Madde sayısının çok olması
 - d. Uygulama yönteminin standart olması
 - e. Güvenirliğinin yüksek olması
5. Bir işe personel almak amacıyla yapılan bir sınavda “oldukça geçerli sorular soruldu” ifadesi ne anlama gelir?
 - a. Kolay sorular sorulmuştur.
 - b. Çok az aday işe alınmıştır.
 - c. Yeteneğe uygun sorular sorulmuştur.
 - d. Cevaplar objektif puanlanmıştır.
 - e. İşteki başarıyı yansıtacak sorular sorulmuştur.
6. Kapsam geçerliği aşağıdakilerden en çok hangisi ile ilgilidir?
 - a. Testin güvenilirliğinin yüksek olması
 - b. Testin kullanışlılığı
 - c. Maddelerin anlaşılır olması
 - d. Maddelerin konuları iyi örnekleme
 - e. Testin öğrenci seviyesine uygunluğu
7. Voleybolda servis atma becerisini ölçen bir araç ile üç öğretmenin yaptığı puanlamanın güvenilirliğini hesaplamak için öğretmen puanları arasında hangi istatistiksel işlem yapılır?
 - a. Korelasyon
 - b. Aritmetik ortalama
 - c. Standart sapma
 - d. Yüzde
 - e. Regresyon
8. Bir testin güvenilirliğini aşağıda verilenlerden en çok hangisi artırır?
 - a. Soruları orta güçlükte yapmak
 - b. Seçenek sayısını artırmak
 - c. Maddeleri anlaşılır yazmak
 - d. Cevaplama süresini uzatmak
 - e. Soru sayısını artırmak
9. Aşağıdakilerden hangisi bir testin geçerliğini artırmaz?
 - a. Soruların kolay olması
 - b. Öğrencilerin sınava güdülenmesi
 - c. Soruların anlaşılır olması
 - d. Sınav ortamının uygun olması
 - e. Soruların konuları kapsamı
10. Aşağıdakilerden hangisi bir testin kullanışlılığını düşürür?
 - a. Soruların kolay hazırlanması
 - b. Uygulanmasının pratik olması
 - c. Puanlamasının uzun zaman alması
 - d. Soru sayısının az olması
 - e. Sınavın maliyetinin düşük olması

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

- | | |
|-------|---|
| 1. d | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 2. c | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 3. c | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 4. b | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 5. e | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 6. d | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 7. a | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 8. e | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 9. a | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 10. c | Yanıtınız yanlış ise “Kullanışlılık” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Ölçme araçlarının özellikleri güvenirlik, geçerlik ve kullanışlılıktır. Ölçme araçlarının bu özellikleri birbirlerini etkileyebileceği gibi başka değişkenlerden de etkilenebilirler. Kullanışlı olmayan bir ölçme aracının güvenirlik ve geçerlik özelliklerini düşürücü yönde rol oynar. Ölçme aracının güvenirliğinin düşük çıkması, geçerliğini de düşürecektir. Ölçme aracının geçerliği düşük ise kullanışlı olsa bile güvenirliği de düşük çıkabilir. Bu nedenle ölçme araçlarının her üç özelliğinin de yeterli olması arzu edilir.

Sıra Sizde 2

Lisans Yerleştirme Sınavında kullanılan ölçme aracı çoktan seçmeli testtir. Çoktan seçmeli testlerin kendilerinden kaynaklanabilen bazı hata kaynakları vardır. Bunlardan bazıları şansa doğru cevabın bulunuyor olması, doğru cevabın seçenekler arasında bulunması, okuma becerisi gerektirmesi, sınav süresinin uzun olması, öğrencilerin sınav kaygılarının yüksek olması sayılabilir.

Sıra Sizde 3

Güvenirlilik hesaplama yöntemlerinden test tekrar test, yazılı yoklama sınavlarının güvenirliklerinin hesaplanmasında kullanılabilecek bir yöntemdir. Yazılı yoklama sınavı aynı öğrenci grubuna iki kez uygulandığında, öğrencilerin iki uygulamadan aldıkları puanlar arasındaki korelasyon katsayısı güvenirlik olarak alınabilir. Diğer güvenirlik hesaplama yöntemleri yazılı yoklama sınavları için uygun yöntemler değildir.

Sıra Sizde 4

Kapsam geçerliliği sınav sorularının ölçülecek olan kazanımları temsil edebilme derecesidir. Öğrenme eksikliklerinin belirlenmesinde ünitenin bütün kazanımlarını yoklayan soruların bulunması gerekir. Hazırlanan sınavdaki soruların kazanımlarla eşleştirilmesiyle ölçülmeyen kazanım olup olmadığına bakılabilir. Sınav sorularının kazanımları karşılayıp karşılamadığı genelde alan uzmanlarına yaptırılmaktadır.

Sıra Sizde 5

Öğretmen yapımı sınavlar genellikle yazılı yoklamalardır. Eğer yazılı yoklamalar kullanılmışsa soru sayısının azlığı özellikle kapsam geçerliğini düşürmektedir. Puanlamanın sübjektif yapılması yanlışlık içereceğinden geçerliliği düşürebilir. Öğretmen yapımı testlerde güvenirliğin düşük çıkması geçerliği düşüren başka bir nedendir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Lord, F. M. ve M.R. Novick (1968), **Statistical Theories of Mental Test Scores**, Addison-Wesley Publishing Company, Educational Testing Service.
- Özçelik, D. A., 1989 **Test Hazırlama Kılavuzu**, ÖSYM Eğitim Yayınları 5, Ankara.
- Özçelik, D. A., 2010 **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
- Tekin, H., 2012, **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, Yargı Yayınları, 21. Baskı, Ankara.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.

4

Amaçlarımız

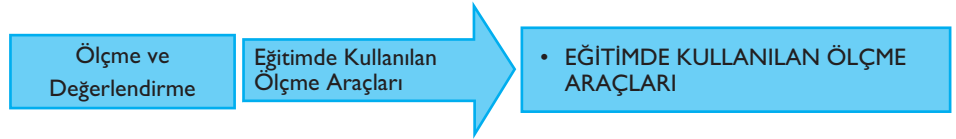
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- Ölçme araç ve yöntemlerinin neler olduğu bilinecek,
- Ölçme araç ve yöntemlerinin özellikleri kavranacak,
- Hangi ölçme araç ve yönteminin ne zaman ve nasıl kullanılacağı bilinecek,
- Ölçme araç ve yöntemlerine uygun soru yazılabilecek ve yazılmış sorular üzerinde düzeltme yapılabilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Ölçme araçları
- Ölçme araçlarının özellikleri
- Madde yazma
- Yazılı yoklama
- Kısa cevaplı test
- Sözlü sınav
- Ödev
- Doğru-yanlış test
- Çoktan seçmeli test

İçindekiler



Eğitimde Kullanılan Ölçme Araçları

EĞİTİMDE KULLANILAN ÖLÇME ARAÇLARI

Yukarıda da değinildiği gibi, bireylerin gözlenemeyen özellikleri dolaylı olarak ölçme aracı ile gözlenebilir hale getirilmektedir. Eğitimde sıkça kullanılan ölçme araç ve yöntemleri yazılı yoklamalar, kısa cevaplı testler, çoktan seçmeli testler, sınavlama gerektiren testler, sözlü sınavlar ve ödev ile projelerdir. Öğrencilerin ölçülecek olan davranış düzeyleri, ölçülecek olan konu kapsamı, ölçmenin amacı, öğrenci sayısı, olanaklar gibi etmenler, bu yöntemlerden hangilerinin kullanılacağını belirlemede rol oynar.

Eğitimde sıklıkla kullanılan ölçme araç ve yöntemleri nelerdir?



SIRA SİZDE

Yazılı Yoklamalar

Yazılı olarak verilen birkaç sorunun yine yazılı olarak cevaplandırılması istenilen sınavlara *yazılı yoklamalar* adı verilmektedir. Özellikle hazırlamasının kısa olması nedeniyle yaygın olarak kullanılmaktadır.

Yazılı Yoklamaların Özellikleri

1. *Cevaplar, cevaplayıcı tarafından düşünülüp yazılmak durumundadır.* Sınavda yalnızca sorular verildiğinden, olası cevaplar soru formu içerisinde verilmediğinden, sorunun cevabı öğrenciler tarafından düşünülüp yazılmak durumundadır. Böylece soru ile ölçülen özelliğe sahip olmayanların doğru cevap verme şansı bulunmayacaktır.
2. *Soru ve cevaplar yazılıdır.* Yazılı yoklamalara adını veren bir özelliktir. Hem sorular hem de cevaplar yazılı olarak verilir alınmaktadır. Bu özellik cevapların yazılı olması nedeniyle cevapların okunabilirliği açısından bazı öğrenciler için dezavantaj yaratabilmektedir. Cevap doğru olduğu halde okuyucunun cevabı okuyamamasından eksik puanlama yapılabilir.
3. *Cevaplama zamanı uzundur.* Diğer sınav türlerine göre cevap verme süresi, dolayısıyla sınav zamanı oldukça uzundur. Sınav süresinin uzunluğu, öğrencilerin dikkatinin dağılmasına neden olabilir. Sınav süresinin uzun olmasına rağmen sınavda cevaplanacak soru sayısı da oldukça azdır.
4. *Soru sayısı azdır.* Soru sayısının azlığı, sınav kapsamının dersin bütün konularını yeterince temsil edememesine, bu nedenle de kapsam geçerliliğinin düşmesine neden olur. Soru sayısının azlığı, sınavın güvenilirliğinin de düşmesine neden olur.

5. *Cevaplayıcı istediği cevabı verebilir (yoruma açık).* Yazılı yoklamalarda sorulan soruya her öğrenci anladığı şekilde cevap verebilir. Öğrenciler tarafından çok farklı algılanan sorulara verilecek cevaplar soru ile hiç yakın olmayan cevapların da alınmasına neden olabilir. Farklı algılanan sorular ile oluşturulan sınavların güvenilirliği düşebilir.
6. *Kısmi puan verilebilir.* Yazılı yoklamalarda sorulan sorulara verilebilecek cevaplar tamamen doğru, kısmen doğru veya yanlış olabilir. Sorunun cevabının doğruluğu oranında puan verilmesi, muhtemel hataları azaltacak ve dolayısıyla güvenilirliği artıracaktır. Yazılı yoklamalarda puanlama hatalarını azaltmak için her cevaba verilebilecek kısmi puanların, cevap anahtarında gösterilmesi gerekir.
7. *Puanlaması daha çok sübjektiftir.* Yazılı yoklamalar sübjektif puanlamaya daha yatkın bir sınav türüdür. Aynı cevaba farklı iki puanlayıcının aynı puanı vermemesi, puanlamanın sübjektifliğini göstermektedir. Yazılı yoklamalarla ilgili yapılan birçok araştırma sübjektif puanlamanın olduğunu göstermektedir. Farklı puanlayıcı olmayıp aynı puanlayıcının farklı zamanlarda yaptığı puanlarda da tutarsızlık olduğu görülebilmektedir. Puanlamadaki sübjektifliği azaltmak için iyi hazırlanmış cevap ve puanlama anahtarı kullanmak gerekir.
8. *Puanlaması güç ve uzun zaman alır.* Öğrenci cevaplarının uzun olması ve öğrencinin yazdıklarının okunmasındaki güçlük puanlamayı zorlaştırmakta ve süresini uzatmaktadır. Puanlamanın zor ve uzun olması ölçme sonuçlarına hata karışmasına neden olabilir. Bu durum ölçme sonuçlarının güvenilirliğini de düşürür.
9. *İleri düzey davranışlarının ölçülmesine uygundur.* Yazılı yoklamaların en önemli avantajlarının başında bilişsel alanın birçok aşamasındaki davranışların ölçülmesine uygun olması gelir. Bilgi basamağındaki davranışlar daha çok hatırlama ve tanımayı gerektirdiğinden, bir kavramın tanımının yazdırılması yazılı yoklamalar ile mümkündür. Kavrama düzeyinde de çevirme, yorumlama ve öteleme davranışları yazılı yoklamalarla kolaylıkla ölçülebilir. Özellikle uygulama basamağı ve daha üst düzeydeki davranışların ölçülmesinde diğer sınav türleri yetersiz kalabilmektedir. Yeni bir problem verildiğinde öğrencinin yazılı olarak bütün çözüm aşamalarını göstermesi, ancak yazılı yoklamalarla mümkün olabilir. Bu şekilde problemin bütün çözüm aşamalarının nasıl yapıldığı da izlenebilir. Aynı şekilde analiz aşamasındaki davranışların ölçülmesinde yazılı yoklamaların kullanılması uygundur.
10. *Şans başarısı yoktur.* Öğrencinin yazılı yoklama sorusuna vereceği cevabı kendisi düşünüp bulmak durumunda olduğundan şansla doğru cevabı bulunması mümkün değildir. Şansla doğru cevabın bulunmaması, ölçme sonuçlarının güvenilirliğini artırdığı için yazılı yoklamaların olumlu bir özelliğidir.

Yazılı yoklamalara bakıldığında hem soruların hem de cevapların yazılı olarak verildiği ve soru sayısının çok az olduğu görülmektedir. Cevaplar yazılı olarak verildiğinden cevaplayıcı istediği cevabı verebilir; cevaplar yoruma açıktır. Ayrıca, puanlamanın uzun zaman alması ve güç olması önemli puanlama hatasına sebep olur ve puanlayıcıya takdir hakkı bırakır. Bunlar, yazılı yoklamaların istenilmeyen özellikleridir.

Bununla birlikte, yazılı yoklamalar ile daha ileri düzeydeki ve köklü davranışların ölçülmesi önemli bir avantajdır. Yazılı yoklamalar belirtilen özellikleri nedeniyle daha çok sınıf ortamlarında kullanılabilecek bir sınavdır. Özellikle kalabalık

Cevapların yoruma açık olması, soru sayısının azlığı, puanlamanın sübjektifliği yazılı yoklamaların olumsuz, ileri düzey ve kapsamlı olan özelliklerin ölçülmesine uygunluğu ise olumlu özellikleri arasındadır.

gruplardan öğrenci seçiminde kullanılması çok doğru olmaz. Çünkü soru sayısının azlığı, daha dar bir alanın yoklanmasına sebep olurken, puanlamasının zor olması, hem puanlama zamanını uzatır hem de önemli puanlama hatasına sebep olur. Başka sınav türlerinin kullanılması belirtilen olumsuzlukları azaltabilir.

Yazılı Yoklama Türleri

Yazılı yoklamaların özellikleri arasında da belirtildiği gibi üst düzey davranışların ölçülmesine uygun bir ölçme yöntemidir. Üst düzey davranışları yoklayan sorular da diğerlerine göre daha zor ve öğrenciden daha fazla bilgi, beceri ve davranış göstermesini ister. Ayrıca bu tür sınavlarda bazı öğrenciler oldukça fazla kaygı yaşarlar. Sınav kaygısının bir düzeyde azaltılmasına katkı getirebilecek bazı yazılı yoklama türleri bulunmaktadır. Ancak bu yazılı yoklama türlerinin her birinin kendine özgü bazı olumsuzlukları bulunmaktadır. Aşağıda bu türler kısaca özetlenmiştir.

- a) *Sorusuz yazılı yoklama sınavı*: Adından da anlaşılacağı gibi yapılacak olan yazılı yoklama sınavında, sınavı yapanın önceden hazırlamış olduğu bir soru listesi bulunmamaktadır. Sınav soruları sınavı alan öğrenciler tarafında hazırlanmaktadır. Sınav sorularının öğrenciler tarafından sorulup yine öğrenciler tarafından cevaplandırılması, sınavın güvenilirliği ve geçerliği hakkında önemli sakıncalar yaratabilir. Öğrenciler en azından doğru olarak cevaplandırabilecekleri soruları tercih edebilirler. Bu yönüyle olumsuz bir uygulama gibi görünmektedir. Ancak, öğrencilerin dersle ilgili geçmiş yaşantıları birbirinden farklı olduğunda (örn: Her öğrenci grubunun sorumlu olduğu ve araştırarak sunması gerektiği farklı konuların olduğu durumlarda), sorusuz sınav türünün kullanılması uygun olur. Bu sınav türünde ders sorumlusunun soru hazırlama yerine soruların ne şekilde olması gerektiği yönünde bir yönerge vermesi yeterlidir. Öğrencilerden seçtikleri bir konu ile ilgili belirli incelemeleri ve karşılaştırmaları yapması istenilebilir. Bu şekilde yapılmayan bir sınavda sadece birkaç öğrencinin hazırlandığı bir konudan soruların tüm öğrencilere sorulması, çok az bir gruba avantaj, büyük bir gruba dezavantaj sağlayabilir. Bu da sınavın yanlı hazırlanmasına, dolayısıyla da güvenliğinin düşmesine neden olur. Sınav sorularının her öğrencinin kendi hazırlandığı konu ile ilgili olması bu tür sorunları azaltacağı gibi öğrencilerin sınav kaygısını da düşürebilir.
- b) *Tercihli yazılı yoklama sınavı*: Çok sayıda soru içerisinden belirli sayıda sorunun cevaplandırılması istenildiğinde tercihli yazılı yoklama sınavı yapılmış olur. Doğru cevaplayabilecekleri soruları tercih etmeleri, cevabını bilmedikleri soruları ise cevaplamadıkları için öğrencilere avantaj sağlayan bir sınav türüdür. Dersin belirli ünitelerine çalışarak istenilen düzeyde bilgiye sahip olan öğrenciler, yalnızca bu ünitelerden çıkan soruları cevaplayarak tam veya tama yakın puanlar alabilir. Ayrıca cevap vermedikleri ünitelerle ilgili davranışlarını yoklayan bir soruları cevaplamamaları nedeniyle sınavın kapsam geçerliliği düşecektir. Kapsam geçerliliği sorununu ortadan kaldırmak için tercihli sınavların formatında değişiklik yapılması önerilmektedir.
 - i. Çok sayıda yer alan sorulardan dersin kapsam geçerliliğini sağlayacak şekilde bazı soruların zorunlu tutulması ve geri kalanlar içerisinden bazılarının tercih ettirilmesi birinci yoldur.
 - ii. Kapsam geçerliliğini artırmada ikinci bir yol ise her üniteyi kapsayacak en az iki soru olacak şekilde soru grupları oluşturmak, oluşturulan soru grupları içerisinden en az birinin zorunlu olarak cevaplandırılmasını istemektir.

Tercihli yazılı yoklama sınavları öğrencilerin sınav kaygılarını düşürmekle beraber, genel formundan ayrılan her bir yazılı yoklama türlerinin kendilerine özgü zayıflıkları bulunmaktadır.

- c) *Ad çekme*: Ad çekme yöntemi bir yazılı yoklama sınavından çok ödev ve proje vermedir. Daha önceden hazırlanan soru veya araştırma konularını sınıftaki tüm öğrencilere sınıf listesinden adlarına göre rastgele vermedir.
- d) *Açık kitap sınavları*: Sınavın yapıldığı süre içerisinde ders kitabı, defter veya dersle ilgili başka materyallerin serbest olduğu sınavlardır. Bu tür sınavlarda öğrencilerin sınav kaygıları düşmektedir. Bu durum bazen sınava gereği kadar hazırlık yapılmamasına neden olabilmektedir. Açık kitap ile yapılan yazılı yoklamalarda yer alacak olan soruların cevapları, kitaptan olduğu gibi alınacak şekilde olmamalıdır. Gerekli bilgiyi kitaptan bulup bu bilgiyi yorumlamayı ve analiz yapmayı gerektirecek şekilde düzenlenmelidir. Bu şekilde hazırlanan sınavlar diğerlerine göre oldukça zor ve üst düzey davranışları yoklayıcı bir özellik gösterir.

SIRA SİZDE



Yazılı yoklama türlerinin hangi durumlarda kullanılması daha uygundur?

Yazılı Yoklama Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler

1. *Anlaşılır olmalı*. Hazırlanan yazılı yoklama soruları, kullanılan dil açısından sınavı alan herkes tarafından aynı şekilde algılanmalıdır. Soru yazımında farklı şekilde yorumlanabilecek ifadeler kullanılmamalıdır. Bir soruyu sınıftaki öğrencilerden bir veya birkaçı bile yanlış anlayıp anladığı şekilde cevap veriyorsa sınavın güvenilirlik ve geçerlik özellikleri önemli düzeyde etkilenebilir. Sorulan sorunun cevabını bilmediğinden yanlış anlaşılma bu durumun dışındadır. Güvenirlik ve geçerliği düşüren, soru ile ölçülen özelliğe sahip olan bir öğrencinin sorunun iyi anlaşılmasından kaynaklanarak doğru cevabı verememesidir.
2. *Cevaplar sınırlandırılmalıdır*. Yazılı yoklama sınavlarında sorunun cevabı açık uçludur ve öğrenci istediği kadar cevap yazabilir. İsteddiği kadar cevap yazarken soru ile ilgili olmayan cevaplar da verilebilir. Bu durum hem öğrencinin sınav süresini uzatarak dikkatinin dağılmasına hem de puanlayıcının puanlama zamanını uzatarak gelişigüzel puanlama yapmasına neden olabilir. Bunlar da sınavın güvenilirlik, geçerlik ve kullanılabilirlik özelliklerini olumsuz etkiler. Bu nedenle soru formu içerisinde yönergelerle cevaplamanın ne kadar olacağı belirtilebilir (örn:kısaca açıklayınız.dört madde yazınız. gibi). Ayrıca yazılı yoklama sorularını yazarken genel sorular yerine özel sorular sorulması cevapları sınırlayıcı olabilir.
3. *Uzun cevaplı ve az soru yerine kısa cevaplı ve çok soru sorulmalıdır*. Uzun cevabı olan soruların uygulanması, sınavın başta kullanılabilirliğini sonra da güvenilirlik ve geçerliğini düşürür. Az sayıda uzun cevaplı soru ile sınav kapsamı yeterince temsil edilemez. Bu nedenle uzun cevaplı sorular daha küçük alt sorulara ayrılarak kısa cevaplı hale dönüştürülebilir. Kısa cevaplı hale dönüştürülen sorular ile yapılan sınavın özellikleri istendik düzeye çıkabilir.
4. *Kitaptan olduğu gibi yazılmamalıdır*. Yazılı yoklamaların en önemli avantajlarından biri üst düzey davranışların ölçülmesinde kullanılmasıdır. Kitapta yer alan ve üst düzeyde bir davranış yoklayan soru, öğrenci tarafından daha önceden karşılaşıp çözülmüş ise bu soru artık üst düzey bir davranış ölçmekten uzaklaşır. Bu cevap öğrenci tarafından ezberlenmiş olabilir. Öğrenci sınavda bu soru ile karşılaştığında daha önceden çözülmüş bir cevabın kopyasını yazmış olur. Bu da üst düzey değil bilgi düzeyinde bir davranış göstermesine neden olur. Bu nedenle öğrencilerin tamamı için daha önceden karşılaşılmamış soruların hazırlanması gerekir.

5. *Sorular birbirinden bağımsız cevaplandırılmalıdır.* Özellikle sayısal içerik taşıyan sınavlarda bir soruda bulunan çözüm bir sonraki soruda veri olarak kullanılıyorsa bu iki soru birbirine bağımlı olduğu söylenebilir. Soruların birbirine bağımlı olması sınavın özelliklerini düşürücü rol oynar. İlk soruyu yanlış çözen ve yanlış sonuç bulan bir öğrencinin, yanlış bulduğu sonucu ikinci soruya kullandığında, çözüm aşamaları tamamen doğru bile olsa ikinci sorunun da sonucu yanlış çıkacaktır. İkinci sorunun çözüm aşamaları tamamen doğru olmasına rağmen öğrenci, sorudan puan veya puanlar alamayacaktır.
6. *Fırsat olursa denenmelidir.* Hazırlanan sorular mutlaka dikkatli bir şekilde tekrar incelenmeli, başkalarına da incelettirilmelidir. Çünkü soru yazarının gözünden kaçan bilgi eksikliği ve yanlışlığı olabilir. İkinci veya üçüncü kontrollerde bunlar yakalanabilir. Buna rağmen yine de öğrenci tarafından farklı algılanabilecek durumlarla karşılaşılabilir. Bunun en iyi tespit edilme yolu, soruların bir öğrenci grubuna uygulanmasıdır. Öğrenciler soruyu çözerken eksiklik, yanlışlık veya farklı algılama durumu ile karşılaşabilir. Bu durumlar tespit edildiğinde asıl uygulamaya gitmeden sorun çözülmüş olur. Ancak ön uygulama yapılacak grubun asıl uygulama yapılacak grup içerisinde seçilmemesi gerekir. Aynı zamanda iki grubun birbirleri ile ilişki içerisinde de olmaması gerekir.

Yazılı Yoklamalarda Puanlama

Yazılı yoklamalarda puanlama önemli aşamalardan birisidir. Yazılı yoklamalar sübjektif puanlamalara açık bir sınav türüdür. Bu nedenle puanlama hatalarına açıktır. Tercih edilen puanlama türüne göre ölçme sonuçlarına karışabilecek hata miktarı farklılaşabilir. Aşağıda yazılı yoklamalarda kullanılan puanlama türleri kısaca verilmiştir.

- a) Genel izlenimle puanlama: Sınav kağıdının baştan sona kadar okunduktan sonra puanlayıcıda bıraktığı izlenime göre verilen puandır. Genellikle kompozisyon kağıtlarının puanlanmasında tercih edilir. Puanlayıcının dalgınlığı ve dikkatsizliği, cevaplayıcının cevaplarının akıcılığı ve yazı güzelliği gibi etmenler istenmeden de olsa puanlamaya karışabilir. Bu da yapılan sınavın özelliklerini olumsuz yönde etkileyebilir. Bütünsel puanlama adı da verilen genel izlenimle puanlama daha çok ürüne ilişkin yapılan bir ölçmelerde kullanılır.
- b) Sıralama ile puanlama: Bütün cevap kağıtları baştan sona kadar okunduktan sonra, birbirleri ile karşılaştırılarak en iyiden iyi olmayana doğru sıralanır. Sıralamada önde olandan başlanarak sona doğru belirli puanlar takdir edilerek puanlama tamamlanır. Özellikle kalabalık sınıflarda karşılaştırma sayısının artması, bu puanlama türünün kullanılabilirliğini azaltmaktadır.
- c) Anahtar ile puanlama: Yazılı yoklama kağıtlarının puanlanmasında hatayı azaltıcı en etkili yol anahtar ile puanlamadır. Sınavda yer alan soruların bütün olası cevaplarını içeren bir cevap anahtarı hazırlamak ve cevap anahtarındaki her cevaba belirli puan vererek cevap ve puan anahtarı hazırlanır. Öğrencilerin her birinin cevap kağıtları cevap anahtarı ile karşılaştırılarak cevapların doğruluğuna göre puanlama yapmak anahtar ile puanlamadır. Yazılı yoklamaların anahtar ile puanlanması puanlamanın objektifliğini artırır. Hatta genel izlenimle puanlamanın kompozisyonlar bile anahtarla puanlanabilir.

Yazılı yoklamalarda anahtarla puanlama yapmak, puanlama hatalarını ve yanlışlığı azaltabilir.

Kısa cevaplı testler cevapların yazılı olması özelliği açısından yazılı yoklamalara benzemektedir. Ayrıca çoktan seçmeli testlerin madde kökü ile aynıdır.

Kısa Cevaplı Testler

Cevaplayıcının bir rakam, bir kelime ya da en çok bir cümle ile cevaplandığı sorulardan oluşan sınavlara kısa cevaplı testler adı verilmektedir. Yazılı yoklamaların kısa cevaplı şeklidir. Bu nedenle bazı özellikleri benzerdir.

Kısa Cevaplı Testlerin Türleri

Kısa cevaplı testlerin iki farklı madde formu vardır.

- Kısa cevaplı testlerde yer alan madde formlarından ilki boşluk doldurma olarak bilinen *eksik köklü maddeler*dir. Eksik köklü maddelerde madde kökünde bırakılan boşluklara öğrencinin doğru cevabı yazması istenilir. Madde soru kipinde değil önerme şeklindedir. Önermeyi doğru tamamlayacak kelime veya kelime grubunun yazılması beklenir. Eksik cümle kökündeki maddelerde boşluk cümle içerisinde veya cümle sonunda yer alabilir. Puanlama kolaylığı için bırakılan boşlukların aynı düzen içerisinde olması arzu edilir.
- İkinci kısa cevaplı madde form *kökü soru ifadesiyle biten* maddelerdir. Bu tür sorularda da cevap yine kısadır. Ancak cevap belirli bir cümleyi tamamlamaktan çok soru ifadesi olan cümledeki soruya cevap istenilmektedir. Soru kökünün önünde veya altında bırakılacak boşluğa cevap yazılması istenilir.

Kısa Cevaplı Testlerin Özellikleri

- Cevaplar kısadır.* Cevaplar kısa olduğundan, cevaplama zamanı çok değildir. Bu nedenle de soru sayısı yazılı yoklamalara göre daha çoktur.
- Soru sayısı çoktur.* Soru sayısının çok olması ölçülecek olan konunun her yerinden daha çok davranışın yoklanmasına fırsat verir.
- Cevaplayıcı istediği cevabı verebilir.* Kısa cevaplı olması, yazılı yoklamalarda olduğu gibi, yoruma açıklığı azaltır.
- Puanlaması daha çok objektiftir.* Cevaplar yoruma açık olmadığı sürece puanlayıcıya daha az takdir hakkı bırakır ki, bu da puanlama hatasının azalmasını sağlar.
- Cevaplar öğrenci tarafından düşünülüp bulunmak durumundadır.* Yazılı yoklamalara oldukça fazla benzerlik göstermektedir.
- Şans başarısı yok denecek kadar azdır.* Kısa cevaplı testlerde doğru cevap test formu içerisinde verilmediğinden şansla doğru cevabın bulunması oldukça zordur. Soru ile ölçülen davranışa sahip olan öğrenciler doğru, sahip olmayan öğrenciler de yanlış cevap verir.
- Puanlaması kolaydır.* Puanlaması yazılı yoklamalara göre daha kolaydır. Puanlamadan kaynaklanabilecek hatalar daha azdır.

Kısa Cevap Test Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler

- Anlaşılır ve açık yazılmalıdır.* Bütün sınav türlerinde soruların herkesin anlayacağı şekilde açık yazılması, başka anlamlara çekilebilecek ifadelerden uzak durulması gerekir.
- Her madde ile önemli bir bilgi yoklanmalıdır.* Çok küçük ayrıntıyı yoklayacak sorular yer almamalıdır.

3. *Bilinen bir kaynaktan olduğu gibi alınmamalıdır.* Sorular, ezber ölçebileceği için özellikle ders kitabından olduğu gibi alınmamalıdır. Sorular ders kitabındakilerden değişiklik yapılarak veya tamamen yeniden yazılarak hazırlanmalıdır.
4. *Sorunun ifadesinde ipucu bulunmamalıdır.* Soru eksik cümle yapısında ise boşluktan sonra verilecek ekler veya kelimeler doğru cevap için ipucu oluşturmamalıdır. Örn:Türkiye'nin başkenti'dır. '-dır.' Eki ses uyumundan dolayı doğru cevap için ipucu verebilir.
5. *Biri diğerinin cevabını içeren sorular bulunmamalıdır.* Bir soruda verilen bilgi başka bir soru için ipucu içerebilir.
6. *Eksik cümle yapısında olan sorularda bırakılan boşluklar ipucu vermemelidir.* Bir maddede verilen boşluklar birden fazla olduğunda veya farklı iki maddede verilen boşluklarda, cevaba göre boşluk uzunluğu bırakılmamalıdır. Bırakılan boşluğun uzunluğuna göre cevap bulunma olasılığı artabilir. Doğru cevabı bilmeyenlere avantaj sağlayabilir.
7. *Eksik bırakılan boşluklar aynı uzunlukta olmalıdır.* Bir testte yer alan eksik cümle yapısındaki sorularda bırakılan boşluklar, en uzun cevabın sığabileceği kadar geniş ve hep aynı uzunlukta olmalıdır.

Kısa Cevaplı Testlerde Puanlama

Kısa cevaplı testlerin puanlanması anahtara göre yapılır. Her bir soru veya maddeler için olası cevaplar çıkartılarak, en küçük ayrıntıya bir (1) puan gelecek şekilde kısmi puanlama yapılabileceği gibi doğru cevaplar 1 ve yanlış ile boş bırakılan cevaplar 0 ile ikili puanlanabilir. Cevapların doğruluğu farklılık gösterebildiğinde kısmi puanlama yapılabilir. Bir testte yer alan soruların ölçtüğü özelliklere göre kısmi puanlamanın hangi puan aralığında olabileceği ayarlanabilir.

Kısa cevaplı testler çoktan seçmeli testler gibi 1 ve 0 ile puanlanabileceği gibi kısmi puanlama da yapılabilir.

Yazılı yoklamalar, kısa cevaplı testler, sözlü sınavlar, doğru yanlış testler ile çoktan seçmeli testlerin benzeyen ve farklılık gösteren özellikleri nelerdir?



Doğru-Yanlış Testleri

Eğitimde öğrenci başarılarının belirlenmesinde çok sıkça olmasa da, sınıflama gerektiren (Doğru-Yanlış) testlere de başvurulur. Sınıflama gerektiren testler, doğru ya da yanlış olarak verilen önermelerin kapsamındaki fikre göre, doğru ve yanlış olarak sınıflandırılması istenilen sınavlardır. Doğru-Yanlış testler, diğer sınav türlerinden farklılık gösterir. Cevaplama, sadece iki sınıftan birini seçme gerektirmektedir. Bu yönüyle şans başarısı oldukça yüksektir. Ancak, yanlış verilen cevaplardan düzeltme puanı uygulaması şans başarısını azaltabilir. Şans başarısını azaltmada yanlış ifadeyi buldurma, yanlış sildirip doğrusunu yazdırma yöntemleri kullanılmaktadır. Bu haliyle kısa cevaplı test haline dönüşür. Doğru-Yanlış testlerinde açıkça bir soru ifadesi bulunmamaktadır. Yalnızca doğru ve yanlış önermeler bulunmaktadır. Bu nedenle de oldukça fazla soru sorulabilir. Soru sayısının çok olması, konu kapsamının her yerinden davranışların ölçülmesine fırsat verebilir. Cevaplama, çok fazla zaman almadığı için sürenin büyük bir kısmı verilen maddelerin okunmasına ayrılır. Bu da, uygulama süresinin kısa olmasını sağlar. Ayrıca, puanlamanın tamamen objektif olması, puanlayıcıdan kaynaklanan puanlama hatasını en aza indirir.

Sınıflama gerektiren testler (Doğru-Yanlış testleri), şans başarısı en yüksek olan testlerdir. Ancak, yanlış verilen cevaplardan düzeltme puanı uygulaması şans başarısını azaltabilir.

Doğru-Yanlış testlerinde açıkça bir soru ifadesi bulunmamaktadır. Yalnızca doğru ve yanlış önermeler bulunmaktadır. Doğru ya da yanlış olarak verilen önermelerin sınıflandırılması ile cevaplama işlemi tamamlanır.

Doğru-Yanlış Testlerinin Özellikleri

1. Cevaplar D-Y halindedir,
2. Zamanın çoğu okumaya ve cevabı bulmaya ayrılır,
3. Soru sayısı çoktur,
4. Puanlaması objektiftir,
5. Şans başarısı yüksektir,
6. Puanlaması kolaydır.

Doğru-Yanlış Test Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler

1. Her madde ile sadece bir ana fikir yoklanmalı,
2. Her madde kesinlikle doğru ya da yanlış olmalı,
3. Bir maddenin yanlışlığı önemsiz bir ayrıntıda olmamalı,
4. Madde kısa ve açık olmalı ayrıntılarla şişirilmemeli,
5. Olumsuz ifade bulunmamalı,
6. Kanı ifadeleri bir kaynağa dayandırılmalı,
7. D-Y önermelerin sayıları yaklaşık olarak eşit olmalı,
8. D-Y önermeler test formu içerisine belirli bir örüntüyle yerleştirilmemeli.

Ödevler

Bir sınav olmamakla birlikte, öğrenci başarılarının ölçülmesinde ödevler de kullanılmaktadır. Ödevler, diğer sınavlarda olduğu gibi ders ortamında yapılmaz. Daha çok araştırmayı içeren, uygulamayı gerektiren davranışların ölçülmesinde başvuru-
lan bir ölçme biçimidir. Ödevlerle verilen bir konunun derinlemesine incelenmesi yaptırılabilir. Ödevler, diğer sınavlara alternatif bir sınav olmaktan çok onların tamamlayıcısı niteliğindedir. Ödev puanlanması daha çok yazılı yoklamalara benze-
mektedir. Bu nedenle yazılı yoklamaların puanlanmasında karşılaşılabilecek problemler ödevlerde de söz konusudur.

Ödevler, araştırmayı içeren, uygulamayı gerektiren davranışların ölçülmesinde başvuru-
lan bir ölçme biçimidir.

Sözlü Sınavlar

Sözlü sınavlar, soruların ve cevapların sözlü olarak verildiği sınavlar olarak tanımlanmaktadır. Öğrenci başarılarının bileşenlerinden biri de sözel iletişim becerisi ise sözlü sınavların kullanılması kaçınılmazdır. Öğrencinin güzel konuşma, kelimeleri düzgün ifade edebilme, hitap edebilme becerileri ancak sözlü sınavlarla ölçülebilir. Bu gibi durumlarda sözlü sınavlarının kullanılması kaçınılmazdır. Bazen, laboratuvar gibi uygulama gerektiren derslerde sözlü sınavların kullanılması uygun olabilir. Öğrenciye verilen bir örnek olayda sözel sorular kullanılabilir.

Sözel iletişim becerilerinin ölçülmesinde kullanılabilecek tek ölçme yöntemidir.

Sözlü Sınavların Özellikleri

1. Sorular ve cevaplar sözedir.
2. Sınav bireyseldir.
3. Bir öğrenci için soru sayısı azdır.
4. Her öğrenciye farklı sorular olacağından ağırlıkları eşit olmayabilir.
5. Cevaplama iyice düşünülmeden yapılır.
6. Puanlaması genel izlenime göre yapılır.
7. Öğrencinin bireysel özelliği cevaplama davranışını etkiler.
8. Puanlamaya öğrencinin konuşması, giyimi gibi nedenler karışabilir. (Bu nedenle puanlama daha çok sübjektiftir).

Sözlü Sınavlara Soru Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler

Yazılı yoklamaların sözel halde uygulanması olduğundan yazılı yoklama sorularının hazırlanmasındaki bütün öneriler burada da geçerlidir. Ancak aşağıda bazıları tekrar verilmiştir.

1. Anlaşılır ve açık yazılmalıdır.
2. Sorular sınavdan önce hazırlanmalıdır.
3. Puanlama anahtarı önceden hazırlanmalıdır.
4. Cevaplama anında uyulması gereken davranışlar önceden bildirilmelidir.

Yukarıda belirtilen ölçme araç ve yöntemlerinin özellikleri birbirleri ile karşılaştırıldığında, her birinin diğerine olan üstünlükleri vardır. Öğrenci başarısının ölçülmesinde ya da öğrenci seçiminde, ölçme araç ve yöntemlerinin özellikleri yanında, uygulamada ve puanlamada kolaylık sağlayacak olan, öğrenci başarısını daha az hata ile belirleyecek olan sınavlar tercih edilebilir. Özellikle, kalabalık gruplardan (ÖSS gibi) öğrenci seçimi gerekiyorsa yukarıda belirtilen sınavların kullanılması çok fazla tercih edilmez. Belirtilen durum için en uygun ölçme araç ve yöntemi çoktan seçmeli testlerdir. Çoktan seçmeli testlerin yaygın kullanım alanı olması nedeniyle aşağıda daha ayrıntılı bir şekilde verilmiştir.

Çoktan Seçmeli (Seçme Gerektiren) Testler

Sorulan bir sorunun cevabını, verilen cevaplar arasından seçme gerektiren maddelerden oluşan testlere çoktan seçmeli, ya da seçme gerektiren testler denilmektedir. Diğer sınav türlerine göre birçok avantajlı yönleri bulunması, çoktan seçmeli testlerin kullanılabilirliğini artırmıştır. Özellikle, çok adayın başvurduğu seçme ve yerleştirme gerektiren sınavlarda, çoktan seçmeli testler çokça kullanılmaktadır. Soru sayısının çok olması, güvenilirliğini ve geçerliliğini yükseltirken, puanlamasının objektif olması ve makine ile puanlama fırsatı vermesi kullanılabilirliğini artırmaktadır. Liselere ve yükseköğretim okullarına başvuran yüz binlerce öğrencinin başarısının, başka ölçme araç ve yöntemleri kullanılarak ölçülmesi oldukça güç görülmektedir.

Çoktan seçmeli testi oluşturan maddeler, değişik öğelerden oluşmaktadır. Bu öğelerden birincisi, madde köküdür. *Madde kökü* madde ile ne sorulduğunu ifade eden ve sorunun çözümü için gerekli bilgileri veren kısımdır. İkinci ögesi, cevap şıkları (seçenek)'dir. Seçenek, madde kökündeki soruya, olası doğru cevap olarak verilen ifadelerdir. *Anahtarlanmış cevap (doğru cevap)*, madde yazarı tarafından doğru olarak belirtilen seçenek olarak belirtilmektedir. Bir çoktan seçmeli test maddesinin son ögesi ise, çeldiricilerdir. *Çeldirici*, bir maddenin anahtara göre yanlış olan seçenekleridir. Çoktan seçmeli testin belirtilen dört ögesiyle beraber tamamına *madde formu* adı verilmektedir.

Sorulan bir sorunun cevabını, verilen cevaplar arasından seçme gerektiren maddelerden oluşan testlere *çoktan seçmeli, ya da seçme gerektiren testler* denilmektedir.

Çoktan Seçmeli Testin Özellikleri

Çoktan seçmeli testi diğer sınavlardan ayıran özellikleri aşağıda verilmiştir. Verilen özelliklerinin güvenilirlik ve geçerlik açısından tartışması da yanında bulunmaktadır.

1. *Doğru cevap çoğu zaman maddenin içinde verilir.* Diğer sınav türlerinin hiç birinde madde kökündeki sorunun doğru cevabı madde formunda verilmemektedir. Yalnızca çoktan seçmeli testlerde yanlış cevaplarla birlikte doğru cevap verilmektedir. Doğru cevabın madde formu içerisinde verilmesi, soruyla ölçülen davranışa yeterince sahip olmayanların da doğru cevabı görünce tanınmasını sağladığı için, ileri düzeydeki davranışları ölçmede yetersiz kaldığı belirtilmektedir. Doğru cevabın da kolayca bulunabilmesi ise, güvenilirliğini düşürücü yönde etkiler. Bu özelliğinden dolayı çoktan seçmeli testlere eleştiriler gelmektedir.

2. *Test süresinin önemli bir kısmı maddeyi okumaya ve doğru cevabı bulmaya ayrılır.* Bu özelliği ise, daha fazla soru sorulmasına fırsat verir. Soru sayısının artması bir yandan güvenilirliği ve diğer yandan da geçerliği artırıcı rol oynar.
3. *Puanlaması objektiftir.* Objektif puanlama ise, puanlayıcıdan kaynaklanan bir hatanın olmadığı, değişik puanlayıcıların aynı cevap kağıdına aynı puanı vermesi demektir. Puanlamadan kaynaklanan bir hata içermemesi, ölçme sonuçlarına puanlayıcı hatasının karışmamasını sağlar. Bu da, güvenilir ölçme sonuçlarının elde edilmesini sağlar.
4. *Şans başarısı vardır.* Şans başarısının olması, cevabını bilmeyen öğrencilerin tahminle, doğru cevabı bulmasını sağlar. Cevabın bilinmediği halde tahminle bulunması, ölçme sonuçlarına hata karışmasına ve dolayısıyla güvenilirliğin düşmesine neden olur. Ancak, düzeltme formülleri kullanılarak, öğrencinin kesin doğru cevabını bilmediği soruları tahminle cevaplama davranışından vazgeçirilebilir.
5. *İleri düzeydeki davranışların ölçülmesi zordur.* İleri düzey davranışları denildiğinde, öğrenciden daha fazla zihinsel süreç isteyen davranışlardır. Çoktan seçmeli testlerde, daha karmaşık olan ve zor gibi görülen sorular sorulması zordur. Çünkü, soru ne kadar zor olursa olsun, doğru cevap seçenekler arasında bulunmaktadır. Bu da soruyu olduğundan daha kolay hale getirir.
6. *Uygulaması kolaydır.* Uygulamasının kolay olması her türlü eğitim basamağına rahatlıkla uygulanabilmesini sağlar. İlköğretim okullarında da rahatlıkla kullanılabilir. Ancak, eğitim düzeyi aşağıya doğru düştükçe, cevapların ayrı bir cevap kağıdına değil, test kitapçığı üzerine yaptırılması daha uygun olur. Çünkü, öğrencinin soruya vermiş olduğu cevabını cevap kağıdına işaretleme sırasında dikkatsizlikten doğan kaydırma ve yanlış yere işaretleme yapılabilir.
7. *Puanlama süresi kısadır.* Puanlamasının kısa olması, puanlamada yapılacak tesadüfi hataları azaltır. Bu da, güvenilirliğini etkiler.
8. *Hazırlama süresi uzundur.* Hazırlama süresi diğer sınav türlerine göre en uzun olan sınavdır. Bu yönüyle kullanışlılığını düşürmektedir. Ancak, güvenilirlik ve geçerlik gibi niteliklerinde artma olması, hazırlama süresinden kaynaklanan kullanışlılığından daha önemlidir.
9. *Soru sayısı çoktur.* Soru sayısının çokluğu hem güvenilirliği ve hem de geçerliliğini artırır. Soru sayısı arttıkça ölçmenin birimi küçüleceği için bireylerin davranışları daha duyarlı ölçülür. Soru sayısı ile birlikte ölçülecek olan konu kapsamından daha fazla davranış yoklanmış olacak ve böylece kapsam geçerliliği de artma gösterecektir.
10. *Cevaplama sadece işaretleme ile yapılmaktadır.* Cevaplamanın işaretleme ile yapılması, uygulama zamanının kısılmasına neden olur. Uygulama zamanı kısa olduğunda, öğrencinin de dikkati çok fazla dağılmadan sorular cevaplandırılmış olur.

Çoktan seçmeli testlerin özelliklerinin çoğunun, önemli olan güvenilirlik ve geçerlik niteliklerini artırıcı yönde olduğu görülmektedir. Özellikle kalabalık gruplarda kullanışlı olması da bu sınavların cazibesini artırmaktadır. Bu nedendir ki, yıllardır devlet parasız yatılı okullarına, fen liselerine, Anadolu liselerine ve üniversiteye öğrenci seçme ve yerleştirmede kullanılmaktadır. Çoktan seçmeli madde yazılırken değişik tipteki madde formları kullanılabilir. Bu madde tipleri aşağıda açıklanmaktadır.

Aşağıda verilen çoktan seçmeli bir test maddesinin düzeltilmesi için önerileriniz neler olabilir?



Madde	Erime Noktası	Özkütle g/cm ³	Çözünürlük g/100ml su
A	79 °C	2,1	60 g/100 ml su
B	80 °C	1,8	40 g/100 ml su
C	80 °C	2,1	60 g/100 ml su
D	80 °C	1,8	40 g/100 ml su

Yukarıdaki tabloda hangi maddeler birbiriyle aynı olabilir?

- A) A ve B B) B ve D C) A ve C D) C ve D

Çoktan Seçmeli Testlerde Madde Tipleri

1) Doğru Cevaba Göre Sınıflama

- Doğru cevabı kesin ve biricik olan maddeler:* Maddenin seçeneklerinden sadece bir tanesi doğru, diğerleri ise yanlış olan maddelerdir. Sıkça kullanılan bir madde tipidir. Öğrenciden sadece doğru olan cevabın bulunması istenilir.
- Anahtarlanmış cevabı en doğru olan maddeler:* Seçeneklerin tümü kısmen doğru olan, fakat bir tanesi diğerlerinden daha doğru olan madde tipidir. Bu madde türü ile daha ileri düzey davranışlar ve karmaşık bilgiler ölçülmeye çalışılır. Bu tür maddelerde çeldiriciler doğru cevaba yakındır. Bu nedenle, doğru cevabı iyi bilmeyen öğrencilerin daha çok yanlış cevaplamaları beklenir.
- Anahtarlanmış cevabı birden fazla olan maddeler:* Maddenin birden fazla seçeneği doğru cevaptır. Doğru cevapların hepsinin de bulunması ile maddenin puan karşılığı alınmaktadır. Puanlaması ve madde istatistiklerinin hesaplanmasının güçlüğü nedeniyle kullanışlı bir madde tipi değildir. Mümkün olduğunca kullanılmamalıdır.
- Birleşik cevap gerektiren maddeler:* Bir maddenin birden fazla doğru cevabı olduğunda kullanılan madde formudur.

$a < b$ ve $c > d$ ise aşağıdakilerden hangisi(leri) doğrudur?

ÖRNEK

I. $3a > 5d$

II. $b+d > a+c$

III. $a+d < b+c$

IV. $4a > 4c$

- A) Yalnız II B) Yalnız III C) I ve III D) II ve IV E) II ve III

- Doğru cevabı gizli maddeler:* Çoktan seçmeli maddelerin zayıf yönlerinden biri, kişinin doğru cevabı bilmediği halde verilen seçenekler arasında, onu gördüğünde tanımasıdır. Bunu önlemenin bir yolu sorunun doğru cevabını seçenekler arasında gizleyerek yerleştirmektir. Böylece, doğru cevabı bilen öğrencilerin cevaplayacağı bir soru olur.

13 sayısının karekökü alındığında yüzde birler basamağındaki sayı kaçtır?

ÖRNEK

- A) 4 B) 3 C) 2 D) 1 E) 0

II) Madde Köküne Göre Sınıflama

- i. *Kökü soru kipinde olan maddeler*: Madde kökü soru ile ifade edilmektedir. Yine daha çok başvurulmuş bir madde tipidir.
- ii. *Kökü eksik cümle yapısında olan maddeler*: Bu türdeki maddelerde madde kökü yarım bırakılmakta ve seçenekler bu kökü uygun bir şekilde tamamlamaktadır. Gramer ve dil bakımından seçeneklerin tamamı cümleyi düzgün bir şekilde tamamlamalıdır. Eksik cümle yapısındaki maddelerin tek avantajı, az yer kaplaması ve bu nedenle kullanışlı olmasıdır.
- iii. *Kökü olumsuz maddeler*: Madde kökünün olumsuz ifade edildiği madde yapısına olumsuz form denir. Olumsuz madde bir sorunun birkaç doğru cevabı bulunduğu durumda kullanılır. Olumsuz bir madde, olumlu maddelerin arasında yer aldığı gibi görünebilir. Bu nedenle, olumsuz ifadenin koyu, italik, büyük ya da altı çizili yazılması olumsuzluğa dikkat çeker ve dikkatsizlikten kaynaklanacak bir hatanın önüne geçilmiş olur.

III) Maddelerin Gruplanışlarına Göre Sınıflama

- i. *Ortak köklü maddeler*: Bir paragraf, bir tablo, bir grafik ya da bir harita gibi ortak bir materyalden iki ya da daha fazla sorunun sorulduğu maddelerdir. Bu madde tipi kullanışlı olmasına rağmen, bütün maddeler aynı kökten sorulduğundan testin dengesi ve bu nedenle de kapsam geçerliği düşebilir.
- ii. *Ortak seçenekli maddeler*: Seçeneklerin ortak madde köklerinin farklı olduğu madde tipidir. Bu madde tipinin avantajı, her soru için seçeneklerin tekrar yazılmasının gerekmemesinden dolayı az yer kaplamasıdır. Önemli bir sakıncası ise, seçenek sayısı ve soru sayısının eşit tutulması durumunda, şans başarısının artmasıdır.

Çoktan Seçmeli Test Sorusu Yazımında Dikkat Edilecek Özellikler

1. Maddeler anlaşılır olmalı, “çoğunlukla”, “bazen”, “nadiren” gibi kelimeler kullanılmamalıdır. Verilen belirsiz kelimeler görecelidir ve bu nedenle kişiden kişiye farklılık gösterir.
2. Uygulama zamanının çoğu okumaya ayrıldığı için, her madde mümkün olduğunca az kelime ile yazılmalıdır. Soruyu kısaltmak için sorunun anlaşılabilirliği bozulmamalıdır.
3. Test maddelerinin dil düzeyi cevaplayıcıların dil düzeyinin altında olmalıdır. Bu ise soru ile ne sorulduğunun anlaşılmasını kolaylaştırır.
4. Test maddeleri bir kaynaktan olduğu gibi alınmamalıdır. Aksi durumda ezber davranışı ölçer ve bilgi düzeyi düşebilir.
5. Her test maddesi diğerlerinden bağımsız cevaplandırılmalıdır.
6. Maddenin noktalama ve yazım kurallarına uygun olarak yazılması, farklı şekillerde algılanmasını önler. Bu nedenle yazılan soruların dil uzmanı tarafından incelenmesi yerinde olur.
7. Bir maddede verilen bilgi başka bir sorunun cevabını açıklamamalıdır. Bilgiden çok dikkat ölçmeye yönelik olur. Bu da geçerlik sorunu ortaya çıkarır.
8. Bir maddenin yarısı bir, diğer yarısı ise başka sayfada olmamalıdır. Sınav anında öğrencinin iki sayfayı açıp kapaması dikkat dağınıklığına sebep olabilir.
9. İyi bir çoktan seçmeli test maddesinin madde kökü okunduğunda seçeneklere bakılmadan doğru cevap verilmelidir. Bu nedenle belirli bir kök ile ilişkili olmayan ‘Aşağıdakilerden hangisi doğrudur?/yanlıştır?’ gibi sorular uy-

gun olmaz. Bu tür sorular ancak bir madde kökü ile ilişkilendirildiğinde kullanılabilir. Örneğin, ‘Kan hücresinin işlevi ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi yanlıştır?’ gibi.

10. Seçeneklerin ifade, tarz, uzunluk ve kapsamı birbirine benzer olmalıdır. Bazı soru yazarlarının doğru cevabı diğerlerine göre daha uzun yazdıkları görülmektedir. Öğrencilerin de sorunun doğru cevabını bilmediğinde en uzun cevaplı seçeneğe yöneldikleri görülmektedir. Mümkünse bir sorunun seçenekleri, madde kökünden daha kısa olacak şekilde yazılmalıdır. Seçeneklerde kullanılan dil ve zamanın bir biri ile uyumlu olması anlaşılabilirliğini artırabilir.
11. Çeldiriciler bilmeyeni ve yanlış bileni yanıltmalıdır. Çeldirici bulunamıyorsa rastgele çeldirici yazılmamalıdır. Ya da yazım yanlışlığı yaparak çeldirici oluşturulmamalıdır. Çeldiriciler başka soruların seçeneklerinden oluşturulabilir.
12. “Yukarıdakilerin hepsi” seçeneği dikkatli kullanılmalı, birinin yanlışlığı açıkça belli ise kullanılmamalıdır. Bu durumda dikkatli öğrenciler iki seçeneği birden eleyerek seçenek sayısını azaltabilirler.
13. “Yukarıdakilerin hiçbiri” seçeneği dikkatli kullanılmalı, en doğru cevabı gerektiren maddelerde kullanılmamalıdır.
14. “Yukarıdakilerin hepsi” ve “Yukarıdakilerden hiçbiri” seçenekleri aynı anda kullanılmamalıdır. Genellikle seçenek bulmada sıkıntı yaşandığında soru yazarları tarafından yazılabilmektedir.
15. Çeldirici bulmada güçlükle karşılaşıldığında madde formu değiştirilmeli. Örneğin, birleşik cevap gerektiren madde formu ile çok sayıda çeldirici yazılabilir.
16. Anamlı bir sıraya konulabilecek seçenekler bu sıraya göre yerleştirilmelidir. Büyükten küçüğe ya da tam tersi olacak şekilde sıralı verilmesi uygun olur. Aynı şekilde kronolojik sıralama varsa bu sıraya göre verilmesi de yapılabilir.
17. Bir testteki seçenek sayısı cevaplayıcıların düzeyine göre ayarlanmalıdır. İlkokullarda birinci ve ikinci ve üçüncü sınıflarda iki ve üç seçenekli maddeler kullanılması, daha sonraki sınıflarda dört seçeneğe çıkartılması ve ortaöğretim ve daha üstünde beş seçenekli madde kullanılması daha uygundur.
18. Bir testin bütün maddeleri aynı sayıda seçeneğe sahip olmalı, bazı sorular dört ve bazıları da beş seçeneğe sahip olmamalıdır. Özellikle test ve madde özelliklerinin hesaplanmasında seçenek sayılarının farklı olması sorun yaratabilir.
19. Doğru cevaplar test formu içerisine belirli bir örüntüyle yerleştirilmemelidir. Eğer öğrenci ilk yapmış olduğu sorularda bu örüntüyü yakalarsa, diğer soruları okumadan doğru cevabı bulabilir.
20. Doğru cevaplar seçeneklere yaklaşık olarak eşit dağıtılmalıdır. Dört seçenekli bir testi tamamen tahminle cevaplandıran bir öğrencinin alması beklenen başarı düzeyi %25 olmalıdır. Düzeltme formülü uygulandığında, tahminle cevaplayan öğrencinin beklenen puanı, olması gereken; yani, sıfır olmalıdır. Soru yazarları farkında olmadan bazı seçeneklere daha fazla doğru cevap verebilmektedirler. Bu nedenle sorular yazıldıktan sonra seçeneklere dağılan doğru cevaplar kontrol edilmelidir.
21. Seçenekleri belirtmede büyük harf kullanılması, küçük harf kullanılmasına göre daha az hataya neden olabilir. Çünkü küçük harfler daha çok birbirine benzediğinden birbirleri ile karıştırılması daha kolaydır. Soru sayısı çok olduğunda, sınavın sonlarına doğru dikkat iyice dağılacığından, birbirine benzeyen seçenekler karıştırılarak hataya neden olabilir.

22. Maddelerin seçenekleri mümkünse alt alta gelecek sıralarda verilmelidir. Eğer, yerden tasarruf yapıp kısa olan seçenekleri yan yana yazmak gerekiyorsa, bütün seçenekler aynı sıralamaya göre verilmelidir. Örneğin seçenekler iki satıra yerleştirilecekse seçeneklerin sırlaması bütün iki satıra yerleştirilen maddelerde aynı olmalıdır. İlk maddelerde seçeneklerin sırasını kafasına yerleştiren bir öğrenci diğer sorularda da aynı yerde olduğunu düşünüp cevaplama davranışı gösterebilir.
23. Olumlu maddeler arasına dağıtılan olumsuz maddeler (özellikle -ma hecesi ile olumsuzlaştırılanlar), dikkat dağıldıkça öğrenciler tarafından olumlu gibi algılanabilir. Bu nedenle madde kökünde mümkün olduğunca olumsuz ifade kullanılmamalı; madde olumlu sorulabiliyor ise olumlu formda sorulmalıdır. Olumsuz madde formu kullanılmak durumunda ise, olumsuz ifadenin dikkat çekecek şekilde belirtilmesi uygun olur. Bunun için koyu yazım, büyük harf ve alt çizmekle olumsuzluk belirgin hale getirilebilir.
24. Bir testteki bütün maddeler, aynı düzen içerisinde verilmelidir. Özellikle maddeler arasındaki boşluklar iyice fark edilebilecek düzeyde bırakılmalıdır. Madde kökü ile seçenekler arasında her maddede aynı ayar da boşluk bırakılmalıdır. Seçenekler arasında bırakılan boşluklar da bütün maddelerde benzer olmalıdır,
25. Ortak köklü ve ortak seçenekli soruların diğer sorularla karıştırılmaması için başlangıcında ve bitiminde bir çizgi ile ayrılması uygun olabilir. Ayrıca, bu tipteki soruların ortak olan kök ve seçenekler ile aynı sayfada bulunması dikkatin dağılmasını önleyebilir.
26. Doğru cevaplar seçeneklere dağıtılırken aynı seçeneğe ard arda üçten fazla doğru cevap verilmemeli. Verildiği durumda öğrencinin daha önceden vermiş olduğu doğru cevaplarını değiştirme yoluna gidebilir. Bir testte ard arda üç doğru cevabın bir seçenekte olduğu maddeler de çok almamalıdır.

Özet

Öğrenci başarılarının ölçülmesinde sıklıkla yazılı yoklamalar, kısa cevaplı testler ve çoktan seçmeli testler kullanılmaktadır. Bazen de ölçülen özelliğe göre sözlü sınavlar tercih edilmektedir. Sınavların birbirlerine benzeyen ve farklılık gösteren özellikleri bulunmaktadır. Bu özellikler güvenilirlik, geçerlik ve kullanılabilirlik açısından avantaj veya dezavantaj yaratabilmektedir. Küçük gruplarda başarı belirlemede yazılı yoklamalar çok fazla tercih edilmektedir. Sınavın amacı seçme olduğunda ve başvuran sayısı arttığında çoktan seçmeli testlerin kullanılması birçok avantaj sağlayabilmektedir.

Yazılı yoklamaların hazırlanmasının kolay olması nedeniyle öğretmenler tarafından sıklıkla tercih edilmektedir. Yazılı yoklamaları diğer sınavlardan ayıran özelliklerin başında cevabın öğrenci tarafından düşünülüp yazı ile ifade edilmesi gelmektedir. Bu açıdan bakıldığında doğru cevabı bilmeyenlerin şansa doğru cevabı bulup puan karşılığını alması mümkün değildir. Bu özellik sınavın güvenilirliğini ve geçerliğini artırıcı bir rol oynar. Yazılı yoklamaların puanlanması farklı yöntemlerle yapılabilmektedir. Bunlar içerisinden anahtarla puanlama, yazılı yoklamalarda yapılabilecek puanlama hatalarını azaltıcı rol oynar. Yazılı yoklamaların puanlaması daha çok subjektiftir. Bazen aynı doğrulukta iki cevaba aynı veya farklı puanlayıcılar farklı puanlar verebilmektedir. Bu durum yazılı yoklamaların güvenilirliğini düşürücü bir rol oynar. Yazılı yoklamaların soru sayısı azdır. Soru sayısının azlığı hazırlanması açısından kullanılabilirliğini artırsa bile, güvenilirlik ve geçerlik özelliklerini olumsuz etkiler. Soru sayısı az olduğu halde sınav süresi diğer sınav türlerine göre oldukça uzundur. Sınav süresinin uzunluğu öğrencinin yorulmasına ve dikkatinin dağılmasına neden olmaktadır. Yine bu durum sınavın güvenilirliğini olumsuz yönde etkilemektedir. Yazılı yoklamaların bu olumsuzluklarının yanında özellikle üst düzey davranışların ölçülmesine uygun olması olumlu bir özelliktir. Birçok sınav türü ile ölçülemeyen bazı kazanımlar yazılı yoklamalar ile kolaylıkla ölçülebilir. Yazılı yoklamalarda kapsam geçerliği sağlandıktan sonra tercihi sınavların kullanılması, öğrenci kaygısını azaltabilir.

Yazılı yoklamalar gibi kısa cevaplı testlerde de sorulan sorunun cevabı öğrenci tarafından düşünülüp yazılmak durumundadır. Kısa cevaplı testler yazılı yoklamalara benzerlik göstermekle beraber cevabın kısalığı açısından farklılaşmaktadır. Kısa cevaplı testlerde madde sa-

yısı daha fazladır. Madde sayısının fazla olması güvenilirliği ve geçerliği olumlu yönde etkilemektedir. Cevapların kısa olması önemli puanlama hatası yapılmasını önlemektedir. Şansa doğru cevabın bulunma olasılığı da çok düşüktür.

Doğru-yanlış testlerinde soru sayısı fazla olmasına rağmen şansa doğru cevabın bulunma olasılığının yüksekliği güvenilirliği oldukça olumsuz etkilemektedir. Puanlaması objektiftir. Yazılan önermelerin doğru ya da yanlış olarak sınıflandırılması istenildiğinden ileri düzey kazanımların ölçülmesi oldukça zordur.

Sözlü sınavlar özellikle sözel iletişim becerilerinin ölçülmesinde geçerli bir sınav türüdür. Sözel iletişim becerilerinin başka sınav türleri ile ölçülmesi mümkün değildir. Sınavın sözlü olarak yapılması, cevaplamaya ve puanlamaya istenilmeyen değişkenlerin karışmasına fırsat vermesi nedeniyle güvenilirlik ve geçerliği olumsuz etkilemektedir.

Çoktan seçmeli testler soru sayısının çok ve puanlamasının objektif olması açısından güvenilirliği ve geçerliği artırıcı yönde katkı sağlarken, şans başarısının olması ve ileri düzey davranışların ölçülmesinin zorluğu nedeniyle bu özellikleri düşürebilmektedir. Çoktan seçmeli testlerin makine ile puanlamaya uygun olması, büyük gruplara uygulanabilirliğini artırmaktadır.

Sınavlar çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Öğrencilere not verme, öğrenci veya personel seçme, öğretimin etkililiğini artırma veya ön öğrenmeleri belirleme amaçları ile sınavlar yapılabilmektedir. Bu sınavlarda ölçülmek istenilen özelliklerin yapısına uygun sınav türünü seçmek, amacı gerçekleştirmeye yardımcı olabilir. Ayrıca sınavlarda kullanılacak soruların yazımında da dikkat edilecek bazı hususlar vardır. Bunlara uyarak hazırlanan sınavlar amaca daha iyi hizmet edebilir.

Soruların açık ve anlaşılır olarak hazırlanması, öğrencilerin farklı algılamalarının önüne geçer. Aynı şekilde soruların öğrenci düzeyine uygun uzunlukta olması, sorularda kullanılacak sözcüklerin günlük dilde kullanılanlar arasından seçilmesi, göreceli ifadelerden kaçınılması anlaşılabilirliği artırmaktadır. Soru sayısının artırılması, puanlamanın objektif yapılması, sınav süresinin yeterli verilmesi, zorluk düzeyinin ayarlanması gibi önlemler ile güvenilir ve geçerli sınavlar yapılabilir.

Kendimizi Sıyalım

1. Kısa cevaplı testin soruları aşağıdakilerden hangisi ile en çok benzerlik gösterir?

- Sözlü sınav soruları
- Çoktan seçmeli soruların kökü
- Sınıflama gerektiren test soruları
- Yazılı sınav soruları
- Ödev ve proje soruları

2. Aşağıdakilerden hangisi çoktan seçmeli bir test maddesinin yazımında dikkat edilmesi gereken noktalardan biri **değildir**?

- Seçenekler eşit uzunlukta olmalı
- Madde gereksiz kelimelerle şişirilmemeli
- Madde anlaşılır olmalı
- Doğru cevap açıkça bulunabilmeli
- Seçenekler aynı tarzda olmalı

3. Cevaplayıcıların en fazla bir cümle ile cevaplandır-
dıkları sınav türü aşağıdakilerden hangisidir?

- Çoktan seçmeli testler
- Sözlü sınavlar
- Kısa cevaplı testler
- Yazılı yoklamalar
- Sınıflama gerektiren testler

4. Bir çoktan seçmeli test maddesinin anahtara göre yanlış olan seçeneğine ne ad verilir?

- Şık
- Çeldirici
- Seçenek
- Madde formu
- Anahtarlanmış cevap

5. Aşağıdakilerden hangisi hem çoktan seçmeli hem de kısa cevaplı testlerin ortak özelliğidir?

- Hazırlama süresi kısadır.
- Maliyeti daha azdır.
- Kapsam geçerliği düşüktür.
- İleri düzey davranışları kolayca ölçülür.
- Soru sayısı fazladır.

6. Aşağıdakilerden hangisi açık-kitap sınavlarının üst-
ünlüklerindendir?

- Sınav kaygısını azaltması
 - Büyük ölçüde kopyayı önlemesi
 - Sınavın kısa sürmesi
 - Öğrencileri daha çok çalışmaya yöneltmesi
- I ve II
 - I ve III
 - II ve III
 - I, II ve III
 - II, III ve IV

7. Doğru cevabın verilen seçenekler arasından görü-
lünce hatırlamaya neden olduğun gerekçesiyle çoktan
seçmeli testlere eleştiri getirilmektedir. Bunu bir ölçüde
gidermek için hangi madde formu önerilmektedir?

- Birleşik cevap gerektiren
- Ortak köklü
- Doğru cevabı gizli
- Doğru cevabı biricik olan
- Doğru cevabı en doğru olan

8. Çoktan seçmeli, kısa cevaplı ve doğru-yanlış testle-
rinin diğer ölçme araçlarına göre önemli üstünlükleri
aşağıdakilerden hangileridir?

- Ölçme sonuçlarının daha güvenilir olması
 - Hazırlama açısından kullanışlı olması
 - Kapsam geçerliğinin yüksek olması
 - Puanlama hatasının az olması
 - İleri düzey davranışları çok kolay ölçmesi
- III ve IV
 - I, IV ve V
 - II, III ve IV
 - III, IV ve V
 - Hepsi

9. Öğrenci sayısının çok olduğu bir seçme sınavında
aşağıdaki sınav türlerinden hangisinin kullanılması, kul-
lanışlılık özelliğini artırır?

- Kısa cevaplı testler
- Çoktan seçmeli testler
- Sözlü sınavlar
- Yazılı yoklamalar
- Doğru-yanlış testler

10. Yazılı yoklamalar puanlanırken birden fazla puanla-
yıcı kullanmanın en önemli gerekçesi nedir?

- Aracın kullanışlılığını artırmak
- Puanlamayı kolaylaştırmak
- Puanlamayı hızlandırmak
- Puanlayıcı yanlışlığını önlemek
- Anahtar hatalarını bulmak

Kendimiz Sınavalım Yanıt Anahtarı

- | | |
|-------|---|
| 1. b | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 2. d | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 3. c | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 4. b | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 5. e | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 6. a | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 7. c | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 8. a | Yanıtınız yanlış ise “Güvenirlilik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 9. b | Yanıtınız yanlış ise “Geçerlik” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 10. d | Yanıtınız yanlış ise “Kullanışlılık” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Birçok özelliğin ölçülmesine uygun olması, hazırlamanın kolay olması nedeniyle yazılı yoklamalar ile kısa cevaplı testler sıklıkla kullanılmaktadır. Bir üst eğitime öğrenci seçiminde en çok başvuru olan sınav türleri arasında çoktan seçmeli testler gelmektedir. Okulların ve dershanelerin üst eğitim kurumlarına geçiş sınavlarına öğrenci hazırlamak amacıyla yaptıkları sınavlar çoktan seçmeli test formatında olmaktadır. Sözel iletişim becerilerinin ölçülmesinde ise sözlü sınavlar kullanılabilir. Özellikle uygulamaya dayalı sınavlarda sözlü sınavlar oldukça fazla tercih edilebilmektedir. Ölçülen özelliğin düzeyine göre ödevler ve projeler de kullanılabilir. Doğru yanlış testleri birçok dezavantajından dolayı çok kullanılmamaktadır.

Sıra Sizde 2

Yazılı yoklama türleri tercihli sınavlar, sorusuz sınavlar ve açık kitap sınavları olmak üzere farklı türleri bulunmaktadır. Genel formatı dışındaki diğer türlerin kullanılması güvenirlik ve geçerlik açılarından olumsuzluklara neden olmaktadır. Ancak belirtilen yazılı yoklama türlerinin kullanılabileceği durumlar da vardır. Tercihli

sınavlar öğrenci kaygısını düşürmesi açısından olumlu bir özellik taşımaktadır. Ancak sınavın kapsam geçerliğini düşük olabilir. Kapsam geçerliğini artırıcı önlemler alındığında uygulanması önerilen bir sınav türü haline gelebilir. Öğrencilerin dersle ilgili geçmiş eğitim yaşantıları farklı olduğunda sorusuz sınavın kullanılması daha uygundur. Açık kitap sınavları ise öğrenciden uygulama, analiz ve sentez düzeyinde özellik beklendiğinde kullanılmasının gerekli olduğu bir sınav türüdür. Ancak daha alt düzeydeki özelliklerin ölçülmesinde (hatırlama gibi) kullanılmaması gerekir.

Sıra Sizde 3

Yazılı yoklamaların en olumsuz özelliği puanlamasının sübjektifliğidir. Puanlamanın daha objektif yapılabilmesi için, puanlamaya doğru cevap dışında başka özelliklerin karışmaması gerekir. Örneğin yazı güzelliği veya çirkinliği, akıcılığı, kağıdın kullanım alanı, önceki kağıdın etkisi, puanlayıcının yorgunluğu gibi. Ayrıca puanlayıcının cevap kağıdının sahibini tanıyor ve ona karşı olumlu veya olumsuz davranışlar sergiliyorsa puanlamanın objektif olduğunu belirtmek zor olur. Bu nedenle yazılı yoklamalarda puanlama objektifliğini artırmak için bütün bu olumsuzluklardan uzak puanlama yapmak gerekir. Cevap kağıdının sahibine ait kimlik bilgilerinin kapatılması, yazı güzelliği veya çirkinliğini dikkate almadan cevabın doğruluğuna puan verilmesi, puanlamanın kağıdın tamamını değil de bütün kağıtlardaki aynı soruları okuyarak yapılması ve ayrıntılı bir puanlama anahtarı hazırlayarak öğrenci cevap kağıtlarını cevap anahtarı ile karşılaştırarak yapılması bu önlemlerden bazılarıdır.

Sıra Sizde 4

Bütün sınavların ortak özelliği, belirli bir özelliği ölçmeye yönelik olmasıdır. Ancak bu özellikleri ölçerken her birinin kendine göre uygulama şekilleri vardır. Bu uygulama şekillerinden bazıları ortak olmakla beraber bazıları da farklılık gösterir. Soru sayısının az olması veya çok olmasına göre bu sınav türleri iki grupta toplanabilir. Yazılı yoklamalar ile sözlü sınavlarda soru sayısı daha az iken diğer sınavlarda daha fazladır. Benzer şekilde cevaplamının yazılı olup olmamasına göre de başka bir gruba ayrılabilir. Yazı yoklamalar ile kısa cevaplı testlerde cevaplar öğrenci tarafından yazılı olarak verilirken, çoktan seçmeli ve doğru yanlış testlerinde cevaplama işaretleme ile yapılmaktadır. Sözlü sınavlar-

da ise tamamen sözlü cevaplar verilmektedir. Puanlama şekline göre de sınavlar farklı gruplara ayrılabilir. Tamamen objektif puanlamaya uygun olan çoktan seçmeli testler ile doğru yanlış testleri bir grupta yer alırken, diğerleri de başak bir grupta yer alır. Benzer şekilde hazırlama, uygulama ve ölçtüğü özellik düzeylerine göre de sınavlar gruplanabilir niteliktedir.

Sıra Sizde 5

Verilen örnek soruda madde kökü ile seçenekleri ayrı olarak incelemek uygun olur. Madde kökü incelendiğinde “...olabilir?” ile biten soru ifadesi kesinlik taşımamaktadır. Bu durumda cevaplayan kişilere göre farklı algılanmalar mümkün hale gelebilir. Bu da sorunun bütün öğrenciler için aynı şekilde algılanmamasına neden olur. Bu tür sorular ayırıcı nitelikte değildir. Seçenekler incelendiğinde B ve D seçenekleri tamamen birbirinin aynısıdır. Bu haliyle bir kimya alanı sorusu ölçmek yerine, öğrencilerin dikkatini ölçmeye yöneliktir. Bu sorunun doğru cevabı olan B seçeneğini bulabilmek için hiçbir kimya bilgisine gerek yoktur. Burada maddelerin tablodaki erime noktaları ile öz kütleleri farklı ancak aynı madde özelliği gösteren bir örnek bulunabiliyor olsaydı, o şekilde vermek uygun olurdu.

Yararlanılan Kaynaklar

- Özçelik, D. A., 1989 **Test Hazırlama Kılavuzu**, ÖSYM Eğitim Yayınları 5, Ankara.
- Özçelik, D. A., 2010 **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
- Tekin, H., 2012, **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, Yargı Yayınları, 21. Baskı, Ankara.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.
- Turgut, M. F., ve Baykul, Y., 1992, **Ölçekleme Teknikleri**, ÖSYM Yayınları, Ankara.

5

Amaçlarımız

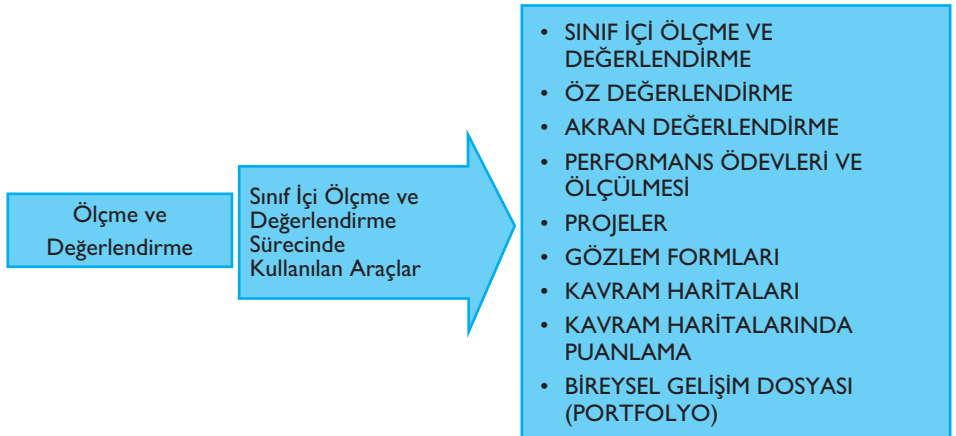
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- Sınıf içi süreç değerlendirmede kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin neler olduğu bilinecek,
- Sınıf içi süreç değerlendirmede kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin özellikleri kavranacak,
- Sınıf içi süreç değerlendirmede kullanılan ölçme araç ve yöntemlerine uygun madde yazılabilecek,
- Sınıf içi süreç değerlendirmede kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin sonuçlarından yararlanılabilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Öz değerlendirme
- Akran değerlendirme
- Proje değerlendirme
- Kontrol listesi
- Dereceleme ölçekleri
- Bireysel gelişim dosyası (portfolyo)
- Kavram haritası

İçindekiler



Sınıf İçi ve Değerlendirme Sürecinde Kullanılan Araçlar

Sınıf İçi Ölçme ve Değerlendirme

Öğretmenlerin öğrenci başarısını değerlendirmede kullandıkları ölçme araç ve yöntemleri farklılık gösterebilmektedir. Ölçme sonuçlarının ne amaçla kullanılacağı, tercih edilecek ölçme aracını da belirleyebilir. Öğrenci başarısı hakkında karar verme amaçlandığında bir önceki bölümde verilen ölçme araç ve yöntemlerinin kullanılması uygun olur. Öğretim sürecinin etkililiğini artırmak amacıyla sürecin izlenmesi amaçlanıyorsa, çoktan seçmeli testlerle beraber, öğretim sürecini sorgulayan ölçme ve değerlendirme yöntemlerine ihtiyaç duyulabilir. Süreç izlemede kullanılan ölçme araç ve yöntemlerinin bir kısmı subjektif özellik taşıdığından, başarı değerlendirme amacıyla kullanılması uygun değildir. Süreç izlemede başvuru olan ölçme yöntemlerinin sıklıkla kullanılanlardan bazıları aşağıda verilmiştir.

Sınıf içi ölçme araç ve yöntemleri, öğrencinin gelişim sürecini yansıtan performans göstergeleri ile öğrencinin kendisi hakkında bilgi sunduğu değerlendirme türlerini kapsamaktadır.

Süreç izlemede kullanılan ölçme ve değerlendirme yöntemleri nelerdir?



Öz Değerlendirme

Öz değerlendirme, belli bir konuda bireyin kendi kendisini değerlendirmesine öz değerlendirme denir. Eğitimde öğrencinin kendi kendini değerlendirmesine fırsat vermek, öğrenciyi değerlendirme süreci içerisinde tutmak onların güdülenmelerini sağlayabilir. Öz değerlendirme iki türlü yapılabilir.

- Bunlardan ilki, dersin belirli bir ünitesi veya konu ile ilgili bütün davranışlar listelenerek, bu davranışları gösterip gösteremediğini öğrencinin kendisine sorgulattırma. Ancak bu durumda bazı davranışları gösterebileceğini belirtmesine rağmen gerçekte gösteremeyebilir. Bu da yanlışlık yaratabilir. Bu şekilde yapılabilecek bir değerlendirmenin başarı belirlemede tek başına kullanılması uygun olmayabilir. Öz değerlendirmenin, öğrenme sürecindeki eksik öğrenmeleri belirlemede kullanılması daha uygundur. Çünkü öğrenci bir davranış gösteremeyeceğini belirtmesi bir öğrenme eksikliği olduğunu göstermesi açısından önemli bir ipucudur. Öğrencinin kendisinde eksik gördüğü davranışlar belirlenip bu davranışları iyileştirecek ek eğitim-öğretim etkinlikleri düzenlenebilir. Aşağıda örnek bir öz değerlendirme formu verilmiştir (<http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>).

"En büyük cehalet, kişinin kendi kendisi hakkındaki bilgisizliğidir." (Hz. Ali (r.a.)).

Öğrencinin öz değerlendirme sonuçları ile bu kazanımları yoklayan sınav sonuçları karşılaştırılarak öğrenme eksikliklerinin yanında yanlış öğrenmeleri de belirlenebilir.

ÖRNEK 1*Öz Değerlendirme*

ÖZ DEĞERLENDİRME				
“Herkesin Bir Kimliği Var” ünitesinin sonunda neleri, ne kadar öğrendiğinizi anlamak için kendinizi değerlendirebilirsiniz. Bunu yapabilmek için aşağıdaki soruları cevaplamalısınız. Sorulardan size uygun olan şıklardan birini işaretleyiniz(X): “Bunu çok iyi yapabiliyorum” için 😊 , “Bunu kısmen yapabiliyorum” için 😐 , “Bunu yapamıyorum” için ☹				
	Kazanımlar	😊	😐	☹
1.	Fiziksel özelliklerimi tarif edebilirim.			
2.	Bir olay yaşadığımda duygularımı ifade edebilirim.			
3.	Bir olay veya durum karşısında duygu ve düşüncelerimi ayırt edebilirim.			
4.	Arkadaşıma fiziksel farklılıklarından dolayı farklı davranmam.			
5.	Sınıf içinde konuşmak istediğimde izin isterim.			
6.	Benimle aynı düşüncede olmasa bile arkadaşımı dinlerim.			
7.	Bir tartışma sırasında arkadaşımın sözünü kesmem.			
Sonunda iki kez 😊 ya da bir kez ☹ işaretlediyseniz, başarılı bir şekilde çalışmaya devam edebilmek için, bu konuları tekrar çalışmalısın.				

Yukarıda verilen örnek öz değerlendirme formu, seçilmiş bir üniteye yer alan kazanımların bir kısmını kapsamaktadır. Bu şekilde düzenlenen ve ünitelerin bütün kazanımlarını kapsayan bir öz değerlendirme formu ile dersin tamamına ilişkin eksik öğrenmelerin belirlenmesi mümkün olabilir. Öğrencinin yapamayacağını ve kısmen yapabileceği kazanımlar öğrenme eksikliği için bilgi verici olabilir. Öğrencinin öz değerlendirme sonuçları ile bu kazanımları yoklayan sınav sonuçları karşılaştırılarak öğrenme eksikliklerinin yanında yanlış öğrenmeleri de belirlenebilir.

Öz değerlendirme, bireylerin kendi yeteneklerini kendilerinin keşfetmelerine yardımcı olan bir ölçme ve değerlendirme türüdür. Öz değerlendirme öğrencilerin okulda yaptıkları çalışmalarını, çalışmalarını yaparken nasıl düşündükleri ve nasıl yaptıklarını değerlendirmelerini gerektirir. Kendini değerlendirme, öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini tanımlarına yardım eder. Kendini değerlendirme öğrenci motivasyonunun yükselmesine fırsat verir.

Öz değerlendirme bireyin güçlü ve zayıf yönleri hakkında kendisi hakkında bilgi veren bir ölçme ve değerlendirme yöntemidir.

DİKKAT

Öz ve akran değerlendirme sonuçlarının öğrenci başarısı hakkında karar vermek amacıyla kullanılması uygun değildir. Öğrencilerin eksik öğrenmelerinin kaynağını belirleme amacıyla kullanılması gerekir.

Bu tür değerlendirmenin olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Genellikle kendi performanslarını değerlendirirken yanlılığın varlığı göz ardı edilmemelidir. Başlangıçta kendini değerlendirme, öğrencilerin deneyimsizliği nedeniyle yanılığa neden olabilir. Yine de öğrenciler daha fazla deneyim kazandıkça aldıkları kararlar daha doğru olacaktır.

- ii) Öz değerlendirmede ikinci yol, yapılan herhangi bir sınavın puanlamasını öğrencinin kendisine yaptırmaktır. Bu yaptırılırken, önceden hazırlanmış cevap ve puan anahtarı öğrenciye verilir. Öğrencinin kendi cevaplarını sınavın cevap anahtarı ile karşılaştırarak puanlama yapması istenir. Bu, öğrencinin cevaplarını puanlarken aynı zamanda yanlış yaptığı soruların cevabını da görerek eksikliklerini görmesine yardımcı olur. Bu şekilde yaptırılan puanlama öğrencinin kendine olan güveninin geliştirilmesine de yardımcı olabilir.

Öz değerlendirmenin olumlu ve olumsuz yönleri vardır. Genellikle kendi performanslarını değerlendirirken yanlılığın varlığı göz ardı edilmemelidir.

Öz ve akran değerlendirme sonuçlarına bakarak öğrencinin başarısının değerlendirilmesini yapmak yerine öğrenme eksikliklerini belirlenmek amacıyla kullanılması daha uygundur.

Akran Değerlendirme

Sınıf içindeki öğrenciler birbirlerini daha iyi tanıyabilirler. Birbirlerinin üstün ve geliştirilmesi gerekli görülen yönlerini daha iyi görebilirler. Bu nedenle öğrencilerin birbirlerini değerlendirmelerine fırsat verilebilir. Akran değerlendirme, öğrencilerin, arkadaşlarının hazırladığı ödevler, araştırmalar, projeler, raporlar vb. çalışmalarını değerlendirmesidir. Öz değerlendirmede olduğu gibi akran değerlendirme de subjektif bir değerlendirme yöntemidir. Bu nedenle yapılan değerlendirme yanlılık içerebilir. Öğrencilerin değerlendirme sonuçlarının öğrenme eksikliğini belirleme amacıyla kullanılması durumunda, ölçütler öğrencilere verildiğinde ve daha fazla uygulama yapıldığında subjektif değerlendirme azalabilir. Öğrenciler, arkadaşlarının çalışmalarındaki yeterlik düzeylerini değerlendirirken kendilerinin eleştirel düşünme becerileri gelişir. Akran değerlendirme, öğretmene öğrencilerin gelişim ve yeterlik düzeyleri hakkında geri bildirim sağlar.

Öz değerlendirmede olduğu gibi akran değerlendirme de subjektif bir değerlendirme yöntemidir.

Öz ve akran değerlendirmenin başarı ölçümünde kullanılmasının yaratacağı olumsuzluklar nelerdir?



- Öğrencilerin birbirlerini değerlendirmeleri iki türlü olabilir.
- i) Bunlardan ilki, sınıftaki her bir öğrenciyi diğer öğrencilerin değerlendirme-sidir. Böylece bir öğrenci için çok sayıda ölçme elde edilebilir. Elde edilen ölçmelerin yönü öğrenci hakkında oldukça faydalı bilgiler verebilir.
- ii) İkinci değerlendirme ise öz değerlendirmeyi de içinde bulunduran bir değerlendirme yöntemidir. Öğrencinin kendisini diğer öğrencilerin her biri ile karşılaştırarak kendisinin ve arkadaşlarının eksik ve güçlü yönlerini ortaya çıkarabilir. Bu şekilde yapılan değerlendirmeler ile oldukça fazla bilgi toplanabilir. Fazlaca toplanan bilgilerin özetlenmesi ve buradan anlam çıkarıcı sonuçlar bulunması öğretmenin ve diğer eğitimcilerin oldukça fazla zamanlarını alabilir.

Aşağıda Milli Eğitim Bakanlığının geliştirmiş olduğu öğretim programlarından alınan akran değerlendirme formları verilmiştir (<http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>).

ÖRNEK 2*Akran Değerlendirme***Akran Değerlendirme Örnek Formu**

Bu form, gruptaki çalışmalarınızı değerlendirmek üzere hazırlanmıştır. Arkadaşlarınızın bu konudaki görüşlerini almak için formu doldurunuz. Size ayrılan son sütunda da kendinizi değerlendiriniz. Sorulara cevabınız “evet” ise E, “bazen” ise B, “hayır” ise H harfi yazınız.

Grubun Adı:

Öğrencinin Adı-Soyadı:

	1. Arkadaşıma göre ben	2. Arkadaşıma göre ben	3. Arkadaşıma göre ben	4. Arkadaşıma göre ben	5. Arkadaşıma göre ben	Bana göre ben
Çalışmalara gönüllü katılır.						
Bildiklerini arkadaşlarıyla paylaşır.						
Gerektiğinde arkadaşlarına yardım eder.						
Aldığı görevi zamanında yerine getirir.						
Arkadaşlarının görüşlerine saygılıdır.						
Tartışmalarda kırııcı olmadan konuşur.						

Akran değerlendirmenin daha çok grup çalışmalarında kullanılması bilgi sağlayıcı olabilir. Grup içerisinde öğrencinin gruba katılımı, grup içerisindeki performansının ölçülmesinde faydalı olabilir.

Akran değerlendirmenin daha çok grup çalışmalarında kullanılması bilgi sağlayıcı olabilir. Grup içerisinde öğrencinin gruba katılımı, grup içerisindeki performansının ölçülmesinde faydalı olabilir.

Akran değerlendirmesinden elde edilen ölçme sonuçları, bir öğrencinin dersle ilgili ne bilip bilmediği hakkında diğerlerinin görüşlerinden oluştuğu için grup halinde değerlendirmeyi içerir. Grup içinde sosyometrisi yüksek olan öğrencilerin değerlendirilmesinde diğer öğrenciler daha toleranslı davranabilir. Bu durum ise yanlılığı artırabilir. Bir öğrenci hakkında diğer öğrencilerin görüşlerine göre belirlenen eksik öğrenmeler saptanabilir. Ancak yalnızca akran değerlendirmesine göre eksikliklerin saptanması yeterli olmayabilir. Bazı öğrenciler için yanlı değerlendirme yapılması, eksik öğrenmelerin belirlenmesini güçleştirebilir. Bu nedenle daha fazla kaynaklardan bilgi toplanılması gerekir.

Performans Ödevleri ve Ölçülmesi

Performansın sözlük anlamı başarmak için harcanan çabadır. Bu nedenle her türlü öğrenme çıktısı performansı gösterir. Her türlü öğrenme çıktıları, bu çıktıları ortaya çıkarabilecek sınav türleri ile ölçülebilir. Öğretmen yapımı yazılı yoklamalar, kısa cevaplı testler, sözlü sınavlar, doğru-yanlış testleri, çoktan seçmeli testler gibi klasik ölçme ve değerlendirme yöntemleri de performans ölçme araçlarıdır. Bunlarla birlikte Turgut ve Baykul (2010) performansa dayalı ölçmelerin yapılandırılmamış veya az yapılandırıl-

muş bilgi toplama, düzenleme ve işleme, resim ve grafik yapma, kompozisyon yazma, nutuk ve şarkı söyleme, şiir okuma, bir müzik aleti çalma, bir aracı tamir etme ve kullanma (otomobil veya dürbün) gibi el becerisi veya yaratıcılık isteyen öğrenme ürünlerinin ölçülmesinde daha çok kullanılabileceğini ifade etmektedirler. Ayrıca performans ölçülmesindeki genel ilkenin, '*performansın gerçek durumlarda gözlenmesi*' olduğu belirtilmektedir.

Fuat Turgut ve Yaşar Baykul'un Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, (Ankara: Pegem, 2010) adlı kitabındaki Performansın Ölçülmesi (s:260-271) bölümünde performanslar ve performansların ölçülmesi ile ilgili açıklamaları bulabilirsiniz.



K İ T A P

Bir öğrencinin herhangi bir soruyu doğru cevaplama, o sorunun ölçtüğü kazanımı başardığını gösterir. Sınıf içi uygulamalarda öğrenciye yöneltilen her türlü soru ve etkinlikler, bazı özelliklerin gösterilip gösterilemeyeceğine yönelik ipuçları verir. Bu sorular, öğrencinin bazı davranışları gerçek hayat koşullarında yapıp yapmayacağı hakkında da bilgi verir. Sınıf içinde kendisine yöneltilen soruya doğru cevap veren bir öğrencinin, gerçek durumda bu soru ile yoklanan özelliği gösterip gösteremeyeceği hakkında kesin bir cevap vermek mümkün değildir. Ancak gerçek durum yaratıldığında bu davranışı sergileyip sergileyemeyeceği kontrol edilebilir. Bu yönüyle bakıldığında performans daha çok gözlenebilen psikomotor becerileri içerir. Öğrenci bir müzik aletini nasıl çalacağına yönelik bütün teorik bilgileri biliyor olabilir; ancak müzik aleti eline verildiğinde bu performansı sergileyemeyebilir. Ya da bir deney düzeneğinin nasıl hazırlanacağını bilebilir. Deney düzeneğinin hazırlanması istenildiğinde bunu başaramayabilir.

Performans ödevleri ile projelerin hangi özelliklerin ölçülmesinde kullanılması daha uygun olur?



SIRA SİZDE

3

Öğrencilerin sınıf içinde kazandıkları bilgi ve becerileri gerçek hayatta gösterip gösteremeyeceklerini denemeleri için *performans ödevleri* verilir. Performans ödevlerinde öğrencilerin bir etkinlik veya işi başından sonuna kadar bütün aşamaları ile birlikte sergilemeleri beklenir. Öğrencinin gerekli malzemeleri nasıl bulacağı, bulduğu malzemeleri nasıl organize ederek sonuca (ürüne) ulaşacağı performans ödevleri ile görülür hale getirilebilir. Öğrencinin performans ödevlerini gerçekleştirirken, takıldığı aşamalar olduğunda kendisine rehberlik edilebilir; ancak performans ödevleri onların yerine yapılmamalıdır. Maalesef uygulamada anne ve babalar tarafından çok mükemmel şekilde yapılan performans ödevleri, diğer öğrenciler ve bazı öğretmenler tarafından örnek olarak gösterilebilmektedir. Tamamen öğrencinin kendisine ait olan ve çok fazla ilgi çekici olmayan bir performans ödevi anne ve babalar tarafından yapılan ve çok ilgi gören bir ödevden daha değerlidir. Uygulamadaki bu gibi sıkıntılı bir süreci yönetmek için öğretmene oldukça fazla görev düşmektedir. Performans ödevinin ana aşamalarının okulda öğretmen rehberliğinde yapılması ve evde yapılan aşamalarının ise nasıl yapıldığına dair öğrenci ile yapılan görüşmeler, performans ödevlerinin amacına hizmet etmesine yardımcı olabilir.

Öğrencilere verilecek olan performans ödevleri farklı derslerde farklı ünitelerle ilgili olabilir. Farklı iki öğrenciye aynı performans ödevi verilmemelidir. Bu şekilde verilecek bir performans ödevi olursa, bunun grup performans ödevi olarak verilmesi daha uygun olabilir.

Öğrencilerin sınıf içinde kazandıkları bilgi ve becerileri gerçek hayatta gösterip gösteremeyeceklerini denemeleri için performans ödevleri verilir.

Performansların ölçülmesinde dereceli puanlama anahtarı (rubrikler) kullanılması, puanlama yanlılığını azaltabilir.

ÖRNEK 3*Performans Ödevi*

İçerik	Sınıf Düzeyi	Beklenen başarı	Puanlama yöntemi
Sosyal Bilgiler	İlköğretim 4. sınıf	Zaman ve kronolojiyi algılama, araştırma, sıralama, eleştirel düşünme becerisi	Dereceli puanlama anahtarı (Rubrik)
Ödevin Konusu: Sizden yaşamınızdaki önemli olan olayları araştırmanız ve bu olaylara göre kendinize ait bir zaman çizelgesi oluşturmanız istenmektedir.			
Ödevinizi yapmak için,			
- Yaşamınızdaki her yıla ait sizi etkileyen ya da size göre önemli bir olayı belirleyiniz. - Bu olaya ait varsa resimleriniz ya da olayla ilgili oyuncak, kartpostal, giyecek vb. kanıtlar toplayarak sınıfa getiriniz. - Olayla ilgili kanıtları sınıfınıza getiremiyorsanız resimler de çizebilirsiniz. - Topladığınız bilgi ve malzemeleri kullanarak zaman çizelgenizi oluşturunuz.			
DERECELİ PUANLAMA ANAHTARI (RUBRİK)			
PUAN	ÖLÇÜTLER		
4	Öğrenci ödevin gerektirdiği bilgi ve becerilerin tamamına sahiptir. Yapılan çalışma çok iyidir.)Öğrenci, zaman çizelgesini oluşturmak için, hayatındaki önemli olaylardan hangilerini, seçeceğine gerekçeleriyle karar vermiştir. - Her olayla ilgili kanıt toplamış ve kullanmıştır. - Olayları tarihlerine göre sıralamıştır. - Olayları zaman şeridinde uygun şekilde yerleştirmiştir.		
3	- Öğrenci, hayatındaki bazı olayları rastgele belirlemiştir. - Bu olaylarla ilgili kanıtlar kullanmamıştır. - Belirlediği olayları tarihlerine göre sıralamıştır. - Bu olayları zaman şeridinde uygun şekilde yerleştirmiştir.		
2	- Öğrenci, hayatındaki birkaç olayı belirlemiştir. - Bu olaylarla ilgili kanıt kullanmamıştır. - Bu olayların bazılarını tarihlerine göre sıralamıştır. - Bu olayları zaman şeridine uygun şekilde yerleştirememiştir.		
1	- Öğrenci, hayatındaki bir iki olayı belirlemiştir. - Bu olaylarla ilgili kanıt kullanmamıştır. - Bu olayları tarihlerine göre sıralamamıştır. - Bu olayları zaman şeridinde doğru yerleştirememiştir.		
Değerlendirme: 4 - Çok iyi 3 - İyi 2 - Orta 1 - Zayıf Bu ödevden öğrencilerin alabileceği en yüksek puan 4'tür. Buradan öğrencilerin yüzde olarak puanı da hesaplanabilir. Örneğin öğrenci 3 puan almış ise, yüzde puanı 75'dir ((3 / 4) x 100 = 75). Öğrencilerin becerilerle ilgili eksikleri var ise her bir öğrenci için bu eksiklerin belirleyerek gereken önlemleri almalısınız.			

Öğrencinin yapmış olduğu performans ödevinin ölçülmesi ve ölçme sonucuna göre değerlendirilmesi gerekir. Performans ödevlerinin puanlanmasında dereceli puanlama anahtarları (rubric)’ndan yararlanılır. Aşağıda örnek bir performans görevi ile puanlama anahtarı verilmiştir (<http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>).

Projeler

Proje Türk Dil Kurumu sözlüğünde ‘değişik alanlarda önceden plan ve programa alınmış, maliyeti hesaplanmış, kurum ve kuruluşların yönetim organları tarafından onaylanmış, kısa ve uzun vadeye bağlanarak özel kurum veya devlet adına gerçekleştirilmesi kabul edilmiş bilimsel çalışma tasarısı’ olarak tanımlanmaktadır (<http://www.tdk.gov.tr>). Verilen tanıma uygun olarak okullarda da öğrencilere öğretim programlarında öngörüldüğü şekliyle projeler verilmektedir. Projeler, öğrencinin bir sorunu veya konuyu ele alıp çeşitli yönleriyle bu sorunu tanımlaması, tanımladığı sorun için olası çözüm önerileri geliştirmesi, sorunu çözmek için veriler elde etmesi, verileri analiz ederek bulgulara dönüştürmesi, elde ettiği bulgulara dayalı olarak sorunun çözümü için öneriler geliştirmesi ve bu süreci raporlaştırarak sunması süreçlerini kapsar.

Projeler, öğrencinin bir sorunu veya konuyu ele alıp çeşitli yönleriyle bu sorunu tanımlaması, tanımladığı sorun için olası çözüm önerileri geliştirmesi, sorunu çözmek için veriler elde etmesi, verileri analiz ederek bulgulara dönüştürmesi, elde ettiği bulgulara dayalı olarak sorunun çözümü için öneriler geliştirmesi ve bu süreci raporlaştırarak sunması süreçlerini kapsar.

Projeler kavramı için Türk Dil Kurumu sözlükleri incelenebilir. Türk Dil Kurumunun sözlüğüne <http://www.tdk.gov.tr> adresinden bakınız.



İNTERNET

Projeler performans ödevlerine benzemekle beraber performans ödevlerinden daha kapsamlı ve bilimsel araştırma süreçlerinin uygulanmasını gerektirmektedir. Okullarda öğrencilerin üst düzey davranış göstermelerine olanak sağlayan bir uygulamadır. Projeler kapsamına göre öğrencilere bireysel veya grup olarak verilebilir. Öğrenciyi araştırma süreci içine katarak yaşayarak öğrenme ortamı sağlar. Ders öğretmeni rehberliğinde yapılan projeler ile öğrencilerin istedikleri bir alan veya konuda araştırma yapabilme becerileri, yorum yapabilmeleri, yeni bilgilere ulaşabilmeleri, özgün düşünce üretebilmeleri ve çıkarımlarda bulunmaları amaçlanmaktadır.

Projeler geniş kapsamlı ve okul dışı araştırma, inceleme ve uygulama gerektirdiğinden bütün dersler için yapılması mümkün değildir. Öğrencinin ilgisine ve yeteneğine göre her dönem veya öğretim yılı içerisinde en fazla bir tane olmak üzere verilebilir. Hem öğrencinin proje için ayırabileceği zaman hem de öğretmenin her projeye vereceği rehberlik düşünüldüğünde, her öğrenciye bir proje vermek yerine grup projeleri verilmesi daha uygun olabilir. Mevcudun daha az olduğu sınıflarda bireysel projeler, daha kalabalık sınıflarda ise grup projeleri verilebilir.

Projeler değerlendirilirken, değerlendirmenin objektifliğini sağlamak için uygun değerlendirme çizelgeleri oluşturulmalıdır. Proje değerlendirme çizelgeleri her projede yapılması gereken ortak özellikleri kapsayan maddelerden oluşmalıdır. Aşağıda proje değerlendirmelerde kullanılabilecek bir örnek form verilmiştir (<http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>).

ÖRNEK 4*Proje Değerlendirme*

PROJE DEĞERLENDİRME FORMU					
Projenin Adı :					
Adı ve soyadı :					
Sınıfı :					
No :					
BECERİLER	DERECELER				
	Zayıf	Kabul Edilebilir	Orta	İyi	Çok iyi
	1	2	3	4	5
I. PROJE HAZIRLAMA SURECİ					
Projenin amacını belirleme					
Projeye uygun çalışma planı yapma					
Grup içinde görev dağılımı yapma					
İhtiyaçları belirleme					
Farklı kaynaklardan bilgi toplama					
Projeyi plana göre gerçekleştirme					
Ekip çalışmasını gerçekleştirme					
Proje çalışmasının istekli olarak					
TOPLAM					
II. PROJENİN İÇERİĞİ					
Türkçeyi doğru ve düzgün yazma					
Bilgilerin doğruluğu					
Toplanan bilgilerin analiz edilmesi					
Elde edilen bilgilerden çıkarımda bulunma					
Toplanan bilgileri düzenlenme					
Kritik düşünme becerisini gösterme					
Yaratıcılık yeteneğini kullanma					
TOPLAM					
III. SUNU YAPMA					
Türkçeyi doğru ve düzgün konuşma					
Sorulara cevap verebilme					
Konuyu dinleyicilerin ilgisini çekecek şekilde					
Sunuyu hedefe yönelik materyalle destekleme					
Sunuda akıcı bir dil ve beden dilini kullanma					
Verilen sürede sunuyu yapma					
Sunum sırasındaki öz güvene sahip olma					
Severek sunu yapma					
TOPLAM					
GENEL TOPLAM					
ÖĞRETMENİN YORUMU:					
.....					
.....					
Not: Yukarıda 1-5 arasında verilenler birer derecedir. Burada önemli olan öğrencilerin başarısını 5 (çok iyi) düzeyine çıkarmaktır.					

Proje değerlendirme formu kullanılarak projenin başlangıcından sunum aşamasına kadar bütün süreci ortak bir ölçüt takımı ile puanlanmış olur. Ortak bir form kullanılması elde edilen başarı ölçülerinin karşılaştırılabilirliğine de fırsat vermiş olur.

Gözlem Formları

Gözlem formları birer değerlendirme araçlarıdır. Değerlendirilecek özellikler psikomotor beceriler gerektiriyorsa gözlem formlarının kullanılması uygun bir yoldur. Bazı öğrenci özelliklerinin kağıt kalem testleri ile ölçülmesi zor ve bazen de mümkün değildir. Öğrencilerin resim yapma becerilerinin, güzel konuşma becerilerinin, yüksek atlama becerilerinin klasik sınav türleri ile ölçülmesi mümkün değildir. Bu tür becerilerin bir veya birden çok öğretmen tarafından gözlenerek başarı ölçülerine çevrilmesi gerekir. Bu tür özelliklerin ölçülmesinde gözlem formlarının kullanılması, ürün olarak son gösterilen davranış ile birlikte davranışın ilk gösterilmeye başladığı aşamadan son aşamaya kadarki tüm sürecin ölçülmesine fırsat verir.

Gözlem formlarının düzenlenmesinde, ilk aşamadan son aşamaya kadar öğrenciden beklenen özellikler sırasıyla yazılır. Öğrenciden beklenen davranışın iki çıktısı olduğunda (gözlendi-gözlenmedi gibi) gözlem formu *kontrol listesi* olarak adlandırılır. Kontrol listesinde gösterilebilecek her hareketin karşısına “Gözlendi” ve “Gözlenmedi” kutuları konulur. Öğrencinin gözlenen davranışlarının sayısı performans göstergesi olarak alınır. Aşağıda temsili bir kontrol listesi örneği verilmiştir.

Değerlendirilecek özellikler psikomotor beceriler gerektiriyorsa gözlem formlarının kullanılması uygun bir yoldur.

Öğrenciden beklenen davranışlar iki çıktılı olduğunda (gözlendi-gözlenmedi gibi) gözlem formu *kontrol listesi* olarak düzenlenir.

Kontrol Listesi		
İşlem basamakları	Gözlendi	Gözlenmedi
1	√	
2	√	
3	√	
4	√	
5	√	
6		√
Toplam	5	1

Kontrol listesinde gözlenemeyen basamaklarda öğrencinin eksikliklerinin olduğu, gözlenen basamaklarda ise başarı sağladığı anlaşılır. Verilen örnekte altı aşaması bulunan becerinin beş aşaması öğrenci tarafından istenildiği düzeyde gerçekleştirilmiştir. Eğer kontrol listesi öğrenci başarısına dönüştürülecek olunursa en yüksek puan altı alınarak gözlenen davranışlar yüzdelik puana dönüştürülebilir. $5/6 \times 100 = 83$ olarak öğrenci başarı puanı verilebilir. Kontrol listesi öğrencinin bir beceriyi gerçekleştirdiği süre ile eş zamanlı olarak puanlandığında, birden fazla puanlayıcı kullanılması olası puanlayıcı hatalarını azaltabilir. Birden fazla puanlayıcının vermiş oldukları puanların aritmetik ortalaması ile güvenilir ve geçerli bir puanlama yapılmış olabilir.

Kontrol listesi öğrencinin bir beceriyi gerçekleştirdiği süre ile eş zamanlı olarak puanlandığında, birden fazla puanlayıcı kullanılması olası puanlayıcı hatalarını azaltabilir.



DİKKAT

Dereceleme ölçekleri yazılı yoklamalardaki kısmi puanlamaya benzer bir puanlamaya fırsat verir. Performansın gösterilmesi süreci içerisinde öğrenciden istenilen beceri tam gösterilmediğinde, 'gözlendi' veya 'gözlenmedi' seçenekleri yetersiz kalabilir.

Bazen bir davranış tam olarak gösterilmeyebilir. Kısmi olarak gösterilebilir ise kontrol listesi dereceli olarak hazırlanabilir. Dereceleme ölçekleri yazılı yoklamalardaki kısmi puanlamaya benzer bir puanlamaya fırsat verir. Performansın gösterilmesi süreci içerisinde öğrenciden istenilen beceri tam gösterilmediğinde, 'gözlendi' veya 'gözlenmedi' seçenekleri yetersiz kalabilir. Performans, bu iki cevap arasında kısmen gösterilmiş olabilir. Davranışın gösterilme düzeyine uygun puanlama yapılması, puanların güvenilirliğini artırabilir. Okulda öğrenci tarafından sergilenen birçok performans dereceleme ölçeklerine daha uygundur.

Dereceleme ölçeklerinin hazırlanmasında performansla dayalı işlemler ilk baştan son aşamaya kadar listelenir. Her davranışın karşısına davranışın gösterilebilme düzeyi dereceli şekilde,

- | | |
|-------------------|-----|
| Tam gösterildi | (3) |
| Kısmen gösterildi | (2) |
| Gösterilemedi | (1) |
| gibi üçlü veya | |
| Tam gösterildi | (5) |
| Gösterildi | (4) |
| Kısmen gösterildi | (3) |
| Çok az gösterildi | (2) |
| Gösterilemedi | (1) |

gibi beşli derecelerle ifade edilebilir. Derecelere 3-2-1 veya 5-4-3-2-1 ağırlıkları verilerek sayısal ölçme sonuçları hesaplanabilir.

Aşağıda okul öncesi programından alınan bir gözlem formu örnek olarak verilmiştir.

ÖRNEK 5

Gelişim Gözlem Formu

GELİŞİM GÖZLEM FORMU (0-36 Ay)

Değerli anne-babalar, öğretmenler, bebek/çocuk bakımı ile ilgilenen yetişkinler, *Gelişim Gözlem Formu*, bakmakla yükümlü olduğunuz bebeğin/çocuğun aylara göre gelişim durumlarını gözlemlemek amacıyla düzenlenmiştir. Bebeğin gelişimi Bilişsel, Dil, Sosyal-Duygusal, Motor-ince/ka-ba olmak üzere dört alanda gözlemlenmektedir. Her bir gelişim alanında bazı göstergeler verilmiştir. Bebeğinizi/çocuğunuzu bu göstergeler açısından inceleyerek "Gözlendi", "Kısmen Gözlendi" ve "Gözlenemedi" seçeneklerinden birini işaretleyiniz. Eğer bunların dışında belirtilmek istenilen bir durum varsa kısaca "Açıklamalar" kısmına not ediniz. Gelişim gözlem formunu doldurduktan sonra sonuçları nasıl kullanacağınıza ilişkin açıklamaları DEĞERLENDİRME başlığı altında bulabilirsiniz.

Çocuğun,

Adı Soyadı:

Doğum tarihi:/..../.....

Okul/Kurum adı:

Gözlem tarihi:/..../.....

Gözlemcinin adı soyadı:

31-36. Ay

Gözlem tarihi:/..../.....

		Düzeyi			
GELİŞİM ALANI	Göstergeler	Gözlendi	Kısmen Gözlendi	Gözlenemedi	Açıklama
BİLİŞSEL	1-Neden-sonuç ilişkisi kurar. 2-Nesneleri birden fazla özelliğine göre sınıflar. 3-Sorulduğunda zıt kavramları söyler. 4-Yakın geçmişteki olayları hatırlar. 5-'Tek' ve 'çift' kavramlarını içeren yönergelere uyar. 6-İki nesneyi belirli bir özelliğe göre sıralar. 7-Basit ritim kalıplarını tekrar eder. 8-Basit şarkıları ezberler.				
DİL	9-İki basit cümleyi birleştirir. 10-Resimde gördüğü olayları anlatır. 11-Dinlediği öyküyü anlatır. 12-Çevresindeki ya da öyküdeki olayları canlandırır. 13-Açık uçlu sorular sorar.				
SOSYAL DUYGUSAL	14-Yaşlıtlarıyla birlikte oyun oynar. 15-Grup içi konuşmalara katılır. 16-İsteklerinin ertelenmesini kabullenir. 17-Grupla şarkı söyler. 18-Grupla dans eder. 19-Ritim çalgıları çalar.				
MOTOR İNCE	20-Modele bakarak yuvarlak çizgi çizer. 21-Kâğıt keser. 22-Katlamalar yapar. 23-Altı-yedi küpten kule yapar. 24-İri delikli boncukları ipe dizer. 25-Tüp şeklindeki nesneleri işlevine uygun olarak sıkarak.				

MOTOR KABA	26-Parmak ucunda birkaç adım atar. 27-15-20 cm. yükseklikten atlar. 28-Belirli bir uzaklığı (ortalama 15-20 cm) atlayarak geçer 29-Hareketli topa tekme atar. 30-Kendisine doğru atılan topu yakalamak için kollarını uzatır. 31-Koşarken durup yerdeki nesneyi alıp koşmaya devam eder. 32-Alçak engellerin üzerinden atlar. 33-Pedal çevirir. 34-Tek ayak üzerinde sıçrar. 35-Basit vurmali çalgılar çalar.				
Değerlendirme Değerli Yetişkinler, Her bebeğin/çocuğun gelişimleri birbirinden farklıdır. Gelişim alanlarındaki bazı davranışlar kimi bebeklerde/çocuklarda daha erken görülürken, bazılarında ise daha geç görülebilmektedir. Çünkü bebeklerin/çocukların gelişimleri üzerinde bireysel farklılıklar ve çevresel faktörlerin etkisi vardır. Bebeklerin/çocukların gelişimlerini bütünüyle görebilmeniz için hazırlanmış olan “Gelişim Gözlem Formu”nu doldururken her bebeğin/çocuğun içinde bulunduğu ayın gelişim göstergelerini dikkate alınız. Bebek bulunduğu ayın göstergelerini o anda göstermiyorsa farklı zaman ve mekânlarda tekrar gözlemleyiniz. Çocuğun gelişim alanlarının her biri için bulunduğu düzeyi saptayınız. Bunun için çocuğun kendi yaş grubundaki gelişim göstergelerini izleyiniz. Kendi ay grubundaki gelişim göstergelerini gösteremediğinde daha önceki ayın göstergelerini izleyin. Gelişim göstergelerinin tamamını gösterdiği ay grubunu çocuğun bulunduğu gelişim yaşı olarak temel alarak eğitim sürecini uygulayınız. Birden fazla gelişim alanında beklenen davranışlar gözlenmiyorsa bebek/çocuk tam teşekküllü bir sağlık kuruluşunun ilgili birimlerine yönlendirilmelidir. Bebek/çocuk içinde bulunduğu ayın tüm göstergelerindeki davranışları yerine getiriyorsa gözleme bir sonraki ay veya/ay grubunun göstergeleriyle devam ediniz. Bebek/çocuk içinde bulunduğu aydan daha ileri ayların gelişimsel özelliklerini gösteriyorsa aile ile iletişime geçilmeli, bebeği/çocuğu desteklemek için ilgili birimlerle işbirliği yapılmalıdır.					

Gözlem formları, performans ödevlerinde ve projelerde de kullanılabilir. Öğretmen rehberliğinde yapılan performans görevlerinin yapılış süreci hakkında gözlem formları doldurularak öğrencinin gelişim süreci, belirli zaman dilimleri içerisinde izlenebilir. Gelişim süreçlerinin izlenilmesi ile öğrenciye ve aileye geri bildirimde bulunulabilir. Uygulama yapılacak bireyin kâğıt kalem kullanımında bir engel olduğunda (okuma-yazma bilmediği gibi durumlarda) gözlem formları ile performans ölçülmesi mümkün hale gelebilir.

Kavram Haritaları

Kavram, nesnelerin veya olayların ortak özelliklerini kapsayan ve bir ortak ad altında toplayan genel tasarım, mefhum, konsept, nosyon olarak tanımlanmaktadır

(TDK 2012). Ülgen (2001) kavramı, insan zihninde anlaşılan, farklı obje ve olguların değişebilen ortak özelliklerini temsil eden bir bilgi formu/yapısı olarak tanımlamaktadır. Kavram haritası ise bir kavramın alt kavramları ve kavramlar arası ilişkileri hiyerarşik bir şekilde görmeye yardım eden bir şemadır. Kavram haritaları tek başına bir ölçme ve değerlendirme yöntemi değildir. Kavram haritaları, kavramlar arasındaki ilişkiyi genelden özele doğru ele alıp görsel hale getirerek somut veriler sunmayı amaçlayan bir öğretim yöntemidir. Novak ve Gowin (1984), kavram haritalarının bilgileri organize etmede, öğrencilerle kavramların anlamlılığını tartışmada, yanlış anlamaları gidermede ve yüksek düzeyde düşünme yeteneği geliştirmede kullanılabileceğini belirtmektedir.

Kavram haritaları tek başına bir ölçme ve değerlendirme yöntemi değildir.



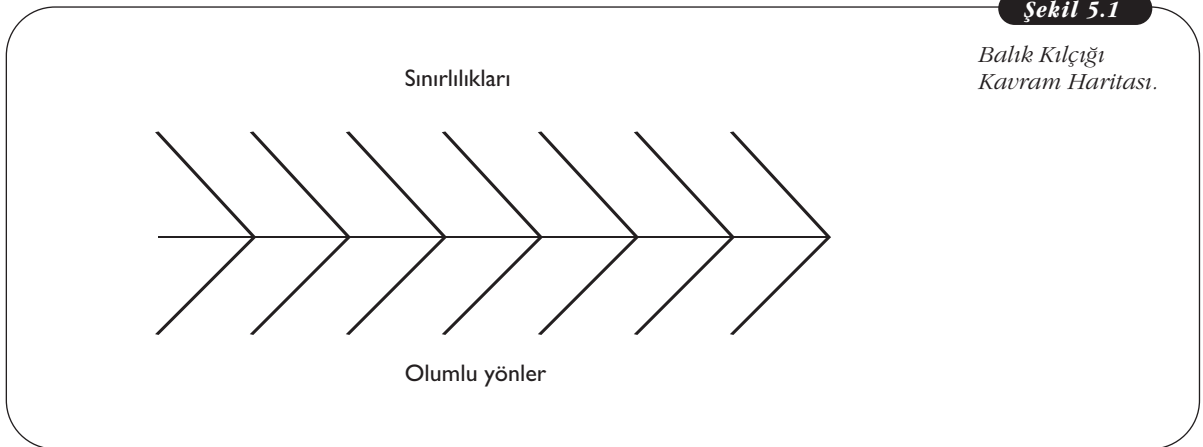
DİKKAT

Kavram haritalarının uygulaması iki türlü olabilir. Bunlar açık ve kapalı kavram haritaları uygulamasıdır. Açık kavram haritası uygulamasında temel bir kavram verilir. Bu kavramla ilişkili olan tüm kavramların neler olduğu ve bu kavramlar ile ilişkinin yönü, türü ve düzeyi öğrenci tarafından bulunması istenilir. Kapalı kavram haritası uygulamasında öğrencilere bir grup kavram verilir. Verilen kavramların birbirleri ile ilişkisi bulunarak şekil üzerinde gösterilmesi istenilir. Bu iki uygulamadan birincisi (açık kavram haritası) diğerine göre daha çok yaratıcılık ister ve daha üst düzey bir davranış gerektirir.

Yaygın olarak kullanılan kavram haritalarının türleri,

- Örümcek kavram haritası:** Verilen bir ana kavram ile ilişkisi olan diğer kavramların bulunması istenildiğinde kullanılır.
- Balık kılıcı kavram haritası:** Balık kılıcı şeklinde yer alan bir şekil üzerinde neden ve sonuçla, olumlu ve olumsuz özellikler, benzerlik ve farklılıklar gibi ikili karşılaştırmaların yapılmasında kullanılan bir türdür. Örnek:

Kavram haritaları, kavramlar arasındaki ilişkiyi genelden özele doğru ele alıp görsel hale getirerek somut veriler sunmayı amaçlayan bir öğretim yöntemidir. Kavram haritalarının öğretim yöntemi olarak kullanılması, kavramlar arasında var olan ilişkileri belirlemenin ötesinde kavramların gruplandırılarak birbirlerini hangi durumda nasıl etkileyeceğini bulmalarına da fırsat verir.



Şekil 5.1

Balık Kılıcı Kavram Haritası.

- Sınıflama kavram haritası:** Verilen kavramların genelden özele veya türlerine göre sınıflandırılması istenildiğinde kullanılan kavram haritalarıdır.
- Hiyerarşik kavram haritası:** Bilgiyi önem sırasına göre sıralamayı gerektirdiğinde kullanılan kavram haritalarıdır. En önemli bilgi başa yazılarak en önemsiz olana veya en genel bilgiden en özele doğru sıralamayı gerektirdiğinde kullanılır.

Kavram öğretiminde oldukça etkili olan yöntemde, herhangi bir kavram ilişkisini belirlemede cevap anahtarı olabilecek geliştirilmiş doğru bir kavram haritası örneği yoktur. Bu nedenle her öğrencinin yapmış olduğu kavram haritası orijinaldir. Her öğrencinin kendine göre orijinal olan kavram haritaları geliştirmeleri mümkündür. Bu nedenle puanlaması da farklılık gösterir. Ana kavram ile ilişkilendirilen kavramların ve tabakaların çeşitliliği, kavramlar arasında kurulan ilişkinin doğruluğu gibi unsurlar puanlamada önemli rol oynar. Kavram haritalarının öğretim yöntemi olarak kullanılması, kavramlar arasında var olan ilişkileri belirlemenin ötesinde kavramların gruplandırılarak birbirlerini hangi durumda nasıl etkileyeceğini bulmalarına da fırsat verir. Bu nedenle analiz ve sentez düzeylerindeki özelliklerin kazandırılmasında ve ölçülmesinde kullanılması mümkündür. Ayrıca kavram haritaları birçok alanda söz konusu olan kavram yanlışlarının belirlenmesinde etkin bir ölçme aracı olarak göze çarpar. Bazı ölçme araçlarının bu noktada belirleyemediği anlama zorlukları kavram haritaları ile çok daha kolay bir şekilde tespit edilebilir.

DİKKAT



Kavram öğretiminde oldukça etkili olan yöntemde, herhangi bir kavram ilişkisini belirlemede cevap anahtarı olabilecek geliştirilmiş doğru bir kavram haritası örneği yoktur.

Kavram Haritalarında Puanlama

Kavram haritaları değerlendirme yapmak amacıyla da kullanılmaktadır. Kavram haritaları, öğrenci başarısının ölçülmesinde kullanıldığında, puanlama modellerinin geliştirilmesi, bu modellerin güvenilirliğinin ve geçerliğinin sağlanmasında önem taşımaktadır.

McClure, Sonak ve Suen (1999), altı farklı kavram haritası puanlama modeli önermektedir. Bu modeller;

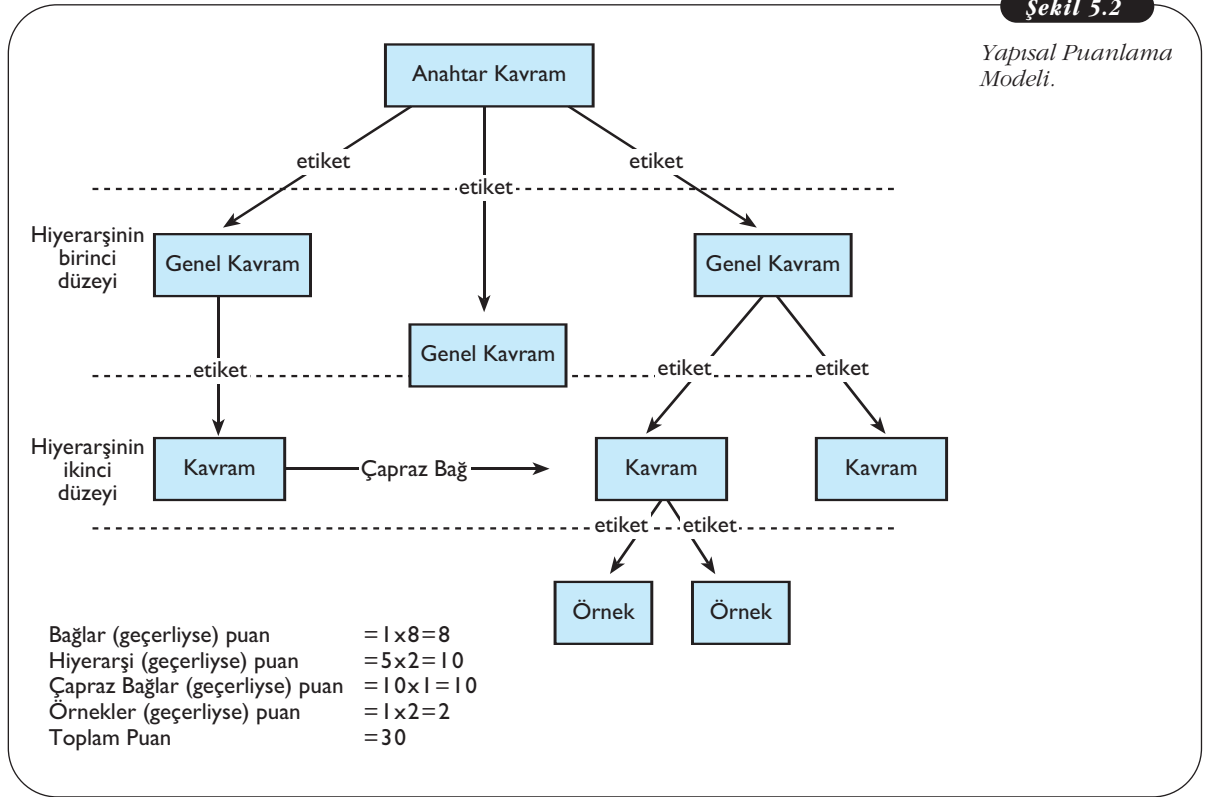
- Holistik (Bütünsel) Puanlama Modeli
- Uzman Harita ile Holistik (Bütünsel) Puanlama Modeli
- Yapısal Puanlama Modeli
- Uzman Harita ile Yapısal Puanlama Modeli
- İlişkisel Puanlama Modeli
- Uzman Harita ile İlişkisel Puanlama Modeli

a) Holistik (Bütünsel) Puanlama Modeli'nde her bir kavram haritası, öğrencilerin o kavramları anlayıp anlamadıkları hakkında bilgi verir. Kavram haritaları, bir puanlama cetveli üzerinde belirlenen ölçütlere göre 1-5, 1-10 ya da 1-100 gibi aralıklar arasında değerlendirilir.

b) Yapısal Puanlama Modeli, Novak ve Gowin (1984) tarafından ortaya konmuştur. Bu modelde üst seviyede yapılara puan verilir. Kavram haritaları, hiyerarşi düzeylerinin sayısına ve çapraz bağlı tanımlamalara göre değerlendirilir. Hiyerarşiler dallanmış yapılardır ve alt üst ilişkisini ortaya çıkarır. Çapraz bağlar da farklı dallar içinde yer alan kavramlar arasındaki ilişkileri gösterir. Kavram Haritası puanlama ölçütleri aşağıda verilmiştir:

- Bağlantı sözcükleri:** "Bağlantı sözcüğünün gösterdiği iki kavram arasındaki ilişki anlamlı mı?", "İlişki geçerli mi?" gibi sorulara cevap aranır. Her anlamlı ve geçerli bağlantı için 1 puan verilir.
- Hiyerarşi:** "Harita hiyerarşik bir yapıda mı?", "Aşağıya doğru inen her alt kavram daha çok özel ve daha az kapsamlı mı?" gibi sorulara cevap aranır. Her aşama için 5 puan verilir.

3. *Çapraz bağlantılar*: “Haritada bir grup kavram ile başka bir grup kavram arasında anlamlı ilişkiler kurulabilmiş mi?” sorusuna cevap aranır. Her çapraz bağlantıya 10 puan verilir. Bağlantılar yaratıcılık ve daha çok dikkat gerektirir. Bağlantının yaratıcılığına göre puan artırılabilir.
4. *Örnekler*: Uygun örneklere 1 puan verilir.
- Yapısal puanlama modeli aşağıda şema ile gösterilmiştir.

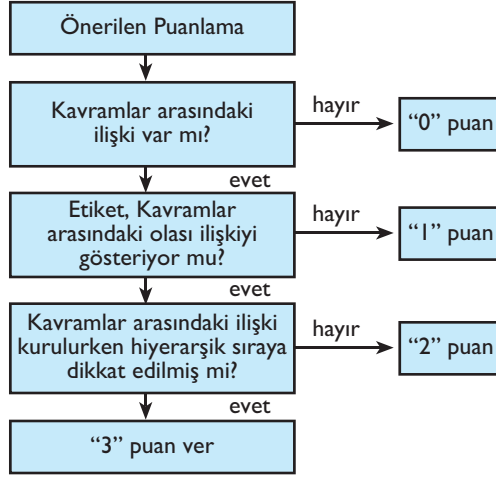


Yapısal puanlama modelinde harita hesaplanırken, kavramlar arasındaki çapraz bağ hariç 8 bağdan her birine 1 puan verilerek toplam 8 puan elde edilir. Her hiyerarşi 5 puan olacak şekilde 2 hiyerarşiden 10 puan elde edilir. Çapraz bağ 10 puan ve örneklere 1'er puan verilerek toplam 30 puan elde edilir.

c) İlişkisel Puanlama Modeli, McClure ve Bell (1990) tarafından geliştirilmiştir. Haritalar, harita üzerinde belirlenen farklı ifadelerin değerlendirilmesiyle puanlanır. İfade iki kavramı birleştiren etiketlenilmiş oklardır. Her bir ilişki 0 ile 3 arasında puanlanmaktadır. Bu puanlama modeli aşağıda gösterilmiştir.

Şekil 5.3

İlişkisel Puanlama Modeli



Uzman harita ile holistik puanlama modeli, uzman harita ile yapısal puanlama modeli ve uzman harita ile ilişkisel puanlama modeli bu yöntemlerin uzman haritaya göre düzenlenmesi ile elde edilen modellerdir. Bu modellerde, puanlama yapılırken konu alanı uzmanları tarafından oluşturulmuş kavram haritaları kullanılır. Uzman haritasına bakılarak öğrencilerin kavram haritaları puanlanır.

SIRA SİZDE

5

Kavram haritalarında puanlama yöntemleri nelerdir ve hangi durumlarda kullanılır?

Bireysel Gelişim Dosyası (Portfolyo)

Bireysel gelişim dosyası, eğitim süreci içinde öğrencinin seçmiş olduğu bir ders kapsamında dersin başından sonuna kadar yapmış olduğu bütün çalışmalarını kapsayan bir dosyadır.

Bireysel gelişim dosyası, eğitim süreci içinde öğrencinin seçmiş olduğu bir ders kapsamında dersin başından sonuna kadar yapmış olduğu bütün çalışmalarını kapsayan bir dosyadır. Öğrencilerimize daha iyi eğitim hizmeti sunabilmek için, onları daha iyi tanımaya ihtiyaç vardır. Bireysel gelişim dosyası bireyin güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerinin belirlenebilmesi açısından oldukça faydalı bir tanıma yöntemidir.

Öğrenciyi tanımada kullanılacak bireysel gelişim dosyasında öğrencinin hangi özelliklerine yönelik bilgilerin bulunacağı, dosyanın oluşturulması açısından önemlidir. Öğrencinin geçmiş eğitim yaşantısına ait bilgiler, sağlık ve fiziksel özellikleri, ilgi, tutum gibi duyuşsal özellikleri, akademik başarı ölçüleri, derslerle ilgili yapmış olduğu çalışmaları, beceri ve yetenekleri, sosyal özellikleri, eğitim ve öğretim ile ilgili özel durumlarının bulunması, onların daha iyi tanınması açısından önemli ipuçları sunabilir. Öğrencinin sayılan bu özelliklerinin belirlenmesinde, öğrenci ile birincil derecede ilişkili olan bireylerden yararlanılır. Bunların başında bireyin kendisi gelmektedir. Bireyin öz değerlendirme sonuçlarının bireysel gelişim dosyasına konulması, kendisi hakkında önemli bilgiler sunabilir. Sınıf veya ders öğretmenleri, ailesi, arkadaşları ve iletişim içerisinde oldukları diğer kişiler de öğrenci hakkında bilgi verebilecek kaynaklar arasında yer alabilir. Öğrenci hakkında bilgiler okul ortamından (sınıf içinde), aile ortamından (evde) ve arkadaş ortamından (sosyal çevrede) toplanabilir. Böylelikle farklı kaynaklardan ve farklı mekanlardan birey için çok yönlü bilgi toplanmış olur.

Bireysel gelişim dosyası oluşturma sürecinin dört aşaması vardır:

1. **Toplama:** Öğrencinin yapmış olduğu her çalışmanın toplanacağı daha önceden bildirilir. Yapılan çalışmaların üzerine tarih atarak gelişim süreci izlenir.
2. **Seçme:** Öğrencinin yapmış olduğu çalışmalar içerisinde bazıları seçilir. Seçme işi öğretmenin rehberliğinde öğrenci tarafından yapılır.
3. **Yansıtma:** Öğrencinin gelişim dosyasında yer alan çalışmalarını arkadaşlarına, ailesine ve öğretmenlerine sunduğu aşamadır. Dosyasında bulunan çalışmalarını neden seçtiğini, çalışmalarını yaparken yaşadığı sorunlar ile bu sorunları nasıl çözdüğünü sunması istenir.
4. **Sonuç:** Bu aşamada gelişim dosyasında yer alan çalışmalarını niçin yaptığı sorusu yanıtlanmaya çalışılır. Yapılan çalışmalardan ne öğrendiği ortaya konulur.

Bireysel gelişim dosyası süreci ve ürünü yansıtacak şekilde iki türlü hazırlanabilir. Süreci yansıtan gelişim dosyalarında öğrencinin ilk yaptığı çalışmalardan başlamak üzere son çalışmalara kadar tamamı yer alır. Yapılan çalışmalar karşılaştırılarak süreç içindeki gelişim görülmeye çalışılır. Öğrencinin yaptığı çalışmalar öğretmen tarafından rutin olarak izlenir ve gecikme olmadan geribildirimlerde bulunulur. Süreç içerisinde karşılaşılan sorunlar bu şekilde çözümlenerek öğrenme eksiklikleri giderilebilir. Ürünü yansıtan gelişim dosyalarında süreçten çok bitmiş çalışmalar yer alır. Bu dosyada öğrencinin en iyi olarak gördüğü çalışmalar yer alır. Öğretmen üründe bulunması gereken ölçütler açısından değerlendirme yapar.

Bireysel gelişim dosyalarının değerlendirilme sürecine öğretmenle birlikte öğrenci de katılır. Gelişim dosyası değerlendirilmesinde geliştirilecek bir değerlendirme formu ile sübjektif değerlendirmeler azaltılabilir. Aşağıda örnek bir bireysel gelişim dosyası değerlendirme formu verilmiştir.

Bireysel gelişim dosyalarının değerlendirilme sürecine öğretmenle birlikte öğrenci de katılır.

Öğrenci Gelişim Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu

ÖRNEK 6

Öğrenci Gelişim Dosyası (Portfolyo) Değerlendirme Formu						
Öğrencinin, Adı ve Soyadı:						
Sınıf:						
Yönerge: Aşağıdaki her bir ölçütün ne düzeyde yeterli olduğunu göz önüne alarak dosyayı değerlendiriniz.						
ÖLÇÜTLER		DERECELER				
		Çok iyi	İyi	Orta	Geçer	Zayıf
		5	4	3	2	1
1	Çalışmaların tam olması					
2	Çalışmalarda çeşitlilik					
3	Toplam çalışmalardan yeterli miktarda içermesi					
4	Çalışmaların amacı karşılaması					
5	Çalışmalarına amaca uygunluğu					
6	Çalışmaların doğruluğu					
7	Dosyanın düzenliliği					

8	Harcanan çabaları gösterme					
9	Kaliteliliği gösterme					
10	Yaratıcılığı gösterme					
11	Çalışmaların seçiminde risk alma					
12	Öğrencinin gelişimini gösterme					
13	Kendini değerlendirme					
Yorumlar/Öneriler:.....						

Öğrenci değerlendirme sürecine katılarak kendi performansı ile ilgili olarak eksikliklerini ve iyi yönlerini görmesine fırsat verilmiş olur. Değerlendirmedeki amaç öğrenciye geçti-kaldı gibi bir not vermekten ziyade öğrenme sürecindeki eksikliklerin belirlenmesi vardır. Bu nedenle öğrencilerin birbirleri ile karşılaştırılması yapılmamaktadır.

Öğrencilerin bireysel gelişim dosyalarını her ders için hazırlamaları mümkün değildir. Bu nedenle seçtikleri bir ders kapsamında hazırlayabilirler. Bu durumda öğrencinin yalnızca bir dersi ile ilgili ayrıntılı bir değerlendirme yapılması önemli bir sınırlılık olarak görülmektedir. Ayrıca, bireysel gelişim dosyası oluşturulurken öğretmen tarafından çalışmaların her aşamasında sürekli olarak geribildirim yapılması gerekir. Kalabalık sınıflarda geribildirim sağlamlaması ikinci bir sınırlılık olarak görülmektedir. Bireysel gelişim dosyaları öğrenci tarafından yapılan her türlü çalışmayı içerebilir. Bu da oldukça fazla materyal ve yazılı belge toplanmasını ve hazırlanmasını gerektirir. Toplanan ve hazırlanan belgelerin elektronik hale dönüştürülmesiyle bireysel gelişim dosyalarının hazırlanması, taşınması ve sunulmasında pratiklik sağlanabilir. Bu da elektronik bireysel gelişim dosyası hazırlanmasını gerektirir.

SIRA SİZDE

6



Bireysel gelişim dosyası ile yapılan ölçme ve değerlendirme yönteminin geleneksel yöntemlerle yapılan ölçme ve değerlendirme yöntemlerine göre farkları nelerdir?

DİKKAT



Bireysel gelişim dosyası oluşturulurken öğretmen tarafından çalışmaların her aşamasında sürekli olarak geribildirim yapılması gerekir.

Özet

Sınıf içi ölçme ve değerlendirme araç ve yöntemleri, öğrenci başarısı hakkında karar vermede veri toplama amacıyla kullanılabileceği gibi öğretimi geliştirme amacıyla öğrenme eksikliklerinin saptanmasında da kullanılabilir. Özellikle öğrencinin kendisi ile ilgili olarak öz değerlendirme sonuçları, eksik öğrenmelerin belirlenmesine önemli katkılar sağlayabilir. Benzer şekilde akran ve grup değerlendirmeleri de bu konuda bilgi verebilir. Bireyin kendisi ve başkaları hakkındaki değerlendirmeleri yanlışlık içerebilir. Bu nedenle bunların başarı değerlendirmelerinde kullanılması uygun olmayabilir. Öğrencilerin üst düzey özelliklerinin ve öğrenme eksikliklerinin belirlenmesinde performans ödevleri, projeler, kavram haritaları ve bireysel gelişim dosyaları kullanılabilir. Bu yöntemler öğrencinin başarılarının belirlenmesi yanında, öğretim sürecini izlemeye de olanak sağlar. Ölçme araç ve yöntemleri öğretim sürecinin bir parçası olarak da kullanılabilir. Uygulanan araç ve yöntemler öğrencinin güçlü ve zayıf yönlerini tanımaya fırsat verebilir. Ölçme araçların puanlanması farklılıklar gösterir. Her ölçme aracına uygun puanlama anahtarları geliştirilerek, farklı çalışmaların puanlanmasında objektifliğin sağlanmasına çalışılabilir.

Sınıf içi ölçme araç ve yöntemleri öğrencinin başarısını belirlemenin yanında öğrencinin ilgisinin ne yönde olduğunu, hangi alanlarda başarısının yüksek ve hangi alanlarda düşük olduğunu, öğrenme sürecindeki öğrenme eksikliklerinin neler olduğunu görme açısından önemli bilgiler verebilir. Sınıf içi ölçme araçlarının bazıları sübjektif puanlama ile yapılmaktadır. Sübjektif puanlama olsa bile verebileceği bilgiler önemli ve dikkate alınması gereken niteliktedir. Toplanan bu bilgilerin öğrencinin uygun şekilde yönlendirilmesini ve öğretim hedeflerine ulaştırılmasında uygun kullanılmasını sağlamak gerekir.

Sınıf içi ölçme uygulamalarında kullanılan öz ve akran değerlendirmeler bireyin kendisi ve arkadaşı hakkında bilgi beyan edilmesini sağlayan yöntemlerdir. Bireyin kendisi ve arkadaşı hakkında vereceği bilgiler sübjektif olsa bile önemli ipuçları verebilir. Bu bilgilere bakarak öğrencinin başarısının değerlendirilmesini yapmak yerine öğrenme eksikliklerini belirlenmek amacıyla kullanılması daha uygundur. Öğretmenin göremeyeceği nitelikteki bazı bilgiler öğrencinin kendisinden alınabilir. Öğrencinin dönem başından sonuna kadar yapmış olduğu birçok çalışma olabilir. Bu çalışmalar öğrencinin öğretim süreci içerisindeki gelişimi açısından önemli bilgiler verebilir. Çalışmalar yapılış tarihi de dikkate alınarak bir klasörde veya kutu içerisinde toplanabilir. Toplanan materyaller uygun bir değerlendirme formu kullanılarak öğrenci ile birlikte değerlendirilebilir. Bu değerlendirme süreci içerisinde öğrencinin yapmış olduğu çalışmalarda eksiklikleri kendisinin görmesine fırsat verilebilir. Bu şekilde yapılan değerlendirmeler sınıf içi süreci yansıttığından bireysel gelişim dosyası (portfolyo) olarak adlandırılmaktadır.

Öğrencilerin ders içindeki etkinlikleri veya sınavları uygulamaya dayalı olduğunda etkinliğin ya da sınavın değerlendirilmesinde gözlem formlarının kullanılması gerekmektedir. Kontrol listesi ve dereceleme ölçekleri olmak üzere iki tür gözlem formu bulunmaktadır. Öğrencinin gözlenecek özellikleri ilk baştan son aşamaya kadar listelenerek, gözlenen özelliklere işaret konulmasıyla ölçme işlemi tamamlanmış olur.

Öğrenciye proje yaptırıldığında projenin bütün aşamalarının değerlendirilmesi gerekir. Proje değerlendirilmede de hazırlanacak bir form puanlama yanlışlığını önleyebileceği gibi, ölçme işlemini de kolaylaştırabilir. Ayrıca ölçme sürecinde eksikliklerin saptanmasını da sağlayabilir.

Kendimizi Sınayalım

1. Öz ve akran değerlendirmelerin başarı belirlemede kullanılmasının en büyük sakıncası nedir?
 - a. Üst düzey özelliklerin ölçülememesi
 - b. Puanlamanın sübjektif olması
 - c. Uygulamasının zorluğu
 - d. Kapsam geçerliliğinin düşüklüğü
 - e. Ürün değerlendirmeye uygun olması
2. Aşağıdakilerden hangisi süreç değerlendirme için uygun olmayan bir ölçme yöntemidir?
 - a. Çoktan seçmeli testler
 - b. Bireysel gelişim dosyaları
 - c. Öz değerlendirme
 - d. Gözlem formları
 - e. Ürün değerlendirme
3. Aşağıdakilerden hangisi gözlem yolu ile yapılan ölçmelerde kullanılan araçlardandır?
 - I. Kontrol listeleri
 - II. Kısa cevaplı testler
 - III. Dereceleme ölçekleri
 - IV. Ödevler
 - a. I ve II
 - b. I ve III
 - c. II ve III
 - d. II ve IV
 - e. III ve IV
4. Aşağıdaki özelliklerden hangisinin belirlenmesinde projelerin kullanılması daha uygundur?
 - a. Öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi
 - b. Ürün değerlendirilmesi
 - c. Giriş özelliklerinin belirlenmesi
 - d. Üst düzey özelliklerin ölçülmesi
 - e. Süreç değerlendirilmesi
5. Kavram haritalarının özellikleri ile ilgili olarak aşağıda verilenlerden hangisi **yanlıştır**?
 - a. Bir bütünü parçalara ayırmada etkilidir.
 - b. Parçalar arasındaki ilişkileri göstermede kullanılır.
 - c. Anlamlı öğrenmeyi sağlayıcı bir yöntemdir.
 - d. Kavram yanılgılarını belirlemede kullanılan bir ölçme yöntemidir.
 - e. Objektif puanlama yapmaya uygun bir ölçme aracıdır.
6. Aşağıdakilerden hangisi bireysel gelişim dosyası hazırlamanın amaçlarından biri **değildir**?
 - a. Öğrencinin gelişimini izlemek
 - b. Öğrenme eksikliklerini belirlemek
 - c. Öğrencileri başarı sırasına dizmek
 - d. Bir sonraki eğitim aşamasına bilgi aktarmak
 - e. Öğrenciyi değerlendirme sürecine almak
7. Aşağıda verilen durumların hangilerinde gözlem yapmak gereklidir?
 - I. Psiko-motor becerilerin ölçülmesinde
 - II. Okuma becerisinin eksikliğinde
 - III. Bilişsel özelliklerin ölçülmesinde
 - IV. Duyuşsal özelliklerin ölçülmesinde
 - a. I ve II
 - b. I ve III
 - c. II ve III
 - d. III ve IV
 - e. II, III ve IV
8. Bireysel gelişim dosyası ile yapılan ölçmeleri diğerlerinden ayıran en belirgin özellik aşağıdakilerden hangisidir?
 - a. Puanlamanın objektifliği
 - b. Öğrenci puanlarının karşılaştırılabilirliği
 - c. Öğrencinin puanlamaya katılımı
 - d. Sürecin değerlendirmesine katkısı
 - e. Akran değerlendirmesini içermesi
9. Öğrenci başarısını ölçme amaçlı sınavları tercih etmede dikkate alınması gereken temel özellik nedir?
 - a. Kolay hazırlanabilirliği
 - b. Davranışa uygunluğu
 - c. Güvenilir oluşu
 - d. Puanlama kolaylığı
 - e. Kullanışlılığı
10. Aşağıdaki ölçme araç ve yöntemlerinden hangisi bireye özgü bir özellik taşır?
 - a. Çoktan seçmeli testler
 - b. Kontrol listeleri
 - c. Kısa cevaplı testler
 - d. Gelişim dosyası ile değerlendirme
 - e. Performans değerlendirme

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. b Yanıtınız yanlış ise “Öz ve akran değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. e Yanıtınız yanlış ise “Sınıf içi Ölçme ve Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. b Yanıtınız yanlış ise “Gözlem Formları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. d Yanıtınız yanlış ise “Projeler” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. e Yanıtınız yanlış ise “Kavram Haritaları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. c Yanıtınız yanlış ise “Bireysel gelişim Dosyası” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a Yanıtınız yanlış ise “Performans Ödevleri ve Ölçülmesi ile Gözlem Formları” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. c Yanıtınız yanlış ise “Bireysel gelişim Dosyası” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. b Yanıtınız yanlış ise “Sınıf içi Ölçme ve Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. d Yanıtınız yanlış ise “Bireysel gelişim Dosyası” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Süreç izlemede kullanılan ölçme araçlarının amacı, öğrencilerin süreç içerisinde gelişimlerini takip etmek, gelişimlerinin önündeki engelleri belirlemek, yanlış öğrenmeleri önleyebilmektir. Bu amaca uygun olarak kapsamda yer alan kazanımları ölçmeye yönelik ölçme araçları kullanılabilir. Süreç izlemede çoktan seçmeli testler kullanılabileceği gibi, bilişsel ve psikomotor becerilerdeki öğrenme eksikliklerine yönelik olarak öz ve akran değerlendirmeler, kavram haritaları, performans ödevleri, projeler kullanılabilir. Özellikle üst düzey öğrenmelerdeki eksikliklerin belirlenmesinde belirtilen ölçme araç ve yöntemlerinin kullanılması uygun olur.

Sıra Sizde 2

Öz ve akran değerlendirmeler sübjektif özellikler taşır. Öğrenciler kendisini ve arkadaşını değerlendirirken yanlış davranabilir. Yanlı puanlamalar ile bireylerin başarıları hakkında karar vermede isabet sağlanamaz.

Sıra Sizde 3

Performans ödevleri ve projeler diğer sınavlardan ayrı özellikler taşır. Uygulamasının sınıf ortamlarında yapılması çok zordur. Öğrencinin üst düzey özelliklerini belirlemeye yöneliktir. Öğrencinin araştırarak yeni bir bilgiye ulaşması hedeflenir. Ayrıca yapılan araştırmanın grup karşısında sunulması gibi etkinlikleri de kapsamaktadır.

Sıra Sizde 4

Sınıf içi ölçme ve değerlendirme uygulamaları çeşitli amaçlar için kullanılabilir. Öğrenci başarısını belirlemenin yanında öğrenme eksikliklerinin belirlenmesinde, üst düzey özelliklerinin ölçülmesinde kullanılabilir. Ayrıca, bireyin kendisi ve arkadaşı hakkındaki öğrenme eksikliklerinin belirlenmesinde de kullanılmaktadır. Öğrencinin gelişim süreci hakkında bilgi veren yöntemlerdir.

Sıra Sizde 5

Kavram haritalarının puanlaması diğer yöntemlere göre farklılık gösterebilmektedir. Tek bir doğru cevabının olmaması puanlamasının yönergeyle yapılmasını mümkün hale getirmektedir. Kavram haritalarını puanlanmasında holistik (bütünsel) puanlama modeli, uzman harita ile holistik (bütünsel) puanlama modeli, yapısal puanlama modeli, uzman harita ile yapısal puanlama modeli, ilişkisel puanlama modeli, uzman harita ile ilişkisel puanlama modeli kullanılmaktadır. Holistik puanlama modellerinde yapılan kavram haritasının genel hali dikkate alınarak puanlama yapılır. Yapısal puanlama modelinde kavram haritasında yer alan bağlantı sözcüklerine, hiyerarşilere, çapraz bağlantılara ve verilen örneklere puan verilir. İlişkisel puanlama yönteminde kavram haritaları, harita üzerinde belirlenen farklı iki kavramı birleştiren etiketlenilmiş okların değerlendirilmesiyle puanlanır.

Sıra Sizde 6

Bireysel gelişim dosyası öğrencilerin bir öğretim yılı içerisinde derslerle ilgili yapmış oldukları çalışmaların tamamını kapsar. Çalışmalar dersin ilk haftalarından itibaren son haftalarına kadar geçen süre içerisinde öğrenci tarafından yapılan etkinlikleri kapsar. İlk haftalarından son haftalara kadar geçen süre içerisinde yapılan etkinlikler, öğrencinin gelişimi hakkında bilgi verebilir.

Bireysel gelişim dosyası ile öğrencinin öğrenme eksiklikleri belirlenmeye çalışılır. Geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri, öğrencileri birbirlerine göre karşılaştırmasını yaparken gelişim dosyasında öğrenci kendisiyle ve kazanılması düşünülen özelliklerle karşılaştırılır. Gelişim dosyasında değerlendirme sürecine öğrencinin kendisi de katıldığından eksikliklerinin ve güçlü yönlerinin neler olduğunu kendi kendine keşfetmesine yardımcı olur. Değerlendirme işlemleri, yönergesi olarak oluşturulan formlar ile yapılmaktadır. Formda değerlendirilecek materyallerin sayılarından çeşitli niteliklerine kadar özellikler bulunmaktadır.

Yararlanılan Kaynaklar

- Novak, J. D. (1990), Concept mapping: A useful tool for science education, **Journal of Research in Science Teaching**, Volume 27, Issue 10, pages 937-949, December 1990
- McClure, J. R. ve Bell, P. E., 1990, Effects of an environmental education related STS approach instruction on cognitive structures of pre-service teachers. University Park, PA: Pennsylvania State University. (ERIC Document Reproduction Services No.ED 341 582). 1990.
- McClure, J.R., Sonak, B., Suen, H.K., 1999, Concept Map Assessment of Classroom Learning : Reliability, Validity and Logistical Practicality” **Journal of Research in Science Teaching**, Vol.36 No: 4 p.475-492.
- MEB 2012 <http://ttkb.meb.gov.tr/program.aspx>, İlköğretim Programları, (14 Mart 2012 tarihinde indirilmiştir).
- Novak, J. D. ve Gowin, D. B., 1984, **Learning How to Learn**, USA, Syndicate of the University of Cambridge.
- TDK 2012, <http://tdkterim.gov.tr/bts/>, (20 Nisan 2012 tarihinde indirilmiştir).
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.
- Ülgen, G. 2001, **Kavram Geliştirme: Kuramlar ve Uygulamalar**, Ankara, Pegem-A Yayıncılık.

6

Amaçlarımız

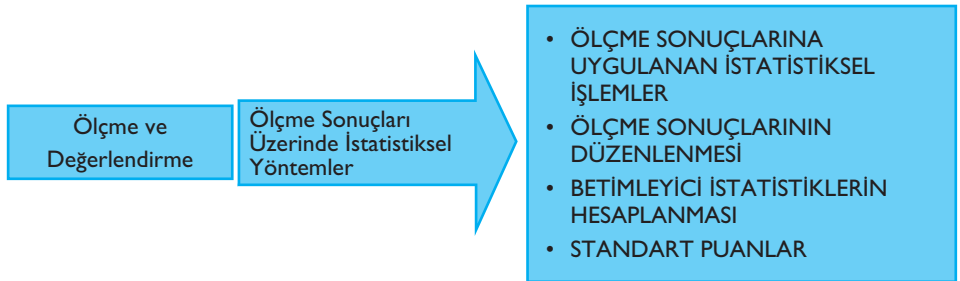
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- Öğrenci puanlarının farklı değerlendirme ölçütlerine göre nota dönüştürülmesinde kullanılacak istatistiksel işlemler uygulanabilecek,
- Puanların merkezi yığılma ve dağılım ölçüleri hesaplanabilecek,
- Puanların merkezi yığılma ve dağılım ölçüleri yorumlanabilecek,
- Puan dağılımlarının yapısı yorumlanabilecek.
- Bir öğrenci grubunun ham puanları standart puanlara dönüştürebilecek,
- Standart puanlar yorumlanabilecektir.

Anahtar Kavramlar

- İstatistik
- Tepe değer
- Ortanca
- Aritmetik ve ağırlıklı ortalama
- Standart kayma
- Bağıl değişkenlik katsayısı
- Standart puanlar
- Z ve T puanları

İçindekiler



Ölçme Sonuçları Üzerinde İstatistiksel Yöntemler

ÖLÇME SONUÇLARINA UYGULANAN İSTATİSTİKSEL İŞLEMLER

Çoğu zaman öğretmenler ya da öğretmen adayları tarafından, ölçme sonuçları üzerinde istatistiksel işlemler yapmanın, zor olduğu düşüncesiyle, gereksiz olduğu düşünülür. Ancak, bir öğretmenin yapmış olduğu sınav sonrası alınan ölçme sonuçları üzerinde istatistiksel işlem yapması, eğitim hizmetinin daha iyi sunulması açısından önem taşır. Sınav sonuçlarına uygulanacak betimsel istatistikler ve puanlara ait grafikler, öğretmenin ders verdiği öğrencilerini daha iyi tanımaya, öğretimin sürecinde anlaşılması güç olan konuların saptanmasına yardımcı olur. Bu nedenle öğretmenin geri bildirim yapmasına katkısı olur. Ayrıca, sınav sonuçları üzerinde yapılacak istatistiksel işlemler, öğrencilere not vermede de kullanılabilir. Bu nedenle, aşağıda öncelikle ölçme sonuçları üzerinde hangi istatistiksel işlemler uygulanabileceği ve bu istatistiklerin yorumları üzerinde durulmuştur.

Sınav sonuçlarına uygulanacak betimsel istatistikler ve puanlara ait grafikler, öğretmenin ders verdiği öğrencilerini daha iyi tanımaya, öğretimin sürecinde anlaşılması güç olan konuların saptanmasına yardımcı olur.

ÖLÇME SONUÇLARININ DÜZENLENMESİ

Ölçme sonuçları farklı yöntemlerle düzenlenebilir. Ölçme sonuçlarının düzenlenmesinde bazı işlem aşamalarını takip etmek, ölçme sonuçlarının daha kolay yorumlanmasına olanak verir. Bu işlemler sırasıyla aşağıda verilmiştir.

a) Puanların sıraya konulması: Öğretmenin sınav sonuçlarına bakarak öğrenci grubunu daha iyi tanıması için, ilk yapılması gereken ölçme sonuçlarının düzenlenmesi işidir. Ölçme sonuçlarının düzenlenmesinin en basit yolu, onları büyüklük sırasına koymaktır. Ölçme sonuçlarının büyüklük sırasına konulması, sınavdan alınan en düşük ve en yüksek puanların neler olduğunun ilgili bireyler tarafından kolayca görülmesini sağlar. Puanların sıralı bir şekilde verilmesi ile sınavdan alınan en düşük ya da en yüksek puanların yanında, bu puanlara yakın olan ikinci üçüncü vs. puanların da görülmesi sağlanır. Aşağıda, ilköğretim sekizinci sınıftaki 50 öğrencinin matematik dersinden 40 üzerinden aldıkları puanların bir dökümü, örnek olarak verilmiştir; bundan sonraki işlemler hep bu örnekteki veriler üzerinde gerçekleştirilmiştir.

Ölçme sonuçlarına uygulanan istatistiksel işlemlerin avantajı nedir?

Tablo 6.1
Matematik Dersine
Ait Ölçme Sonuçları
(Puanları)

Öğrenciler	Puanı	Öğrenciler	Puanı	Öğrenciler	Puanı	Öğrenciler	Puanı	Öğrenciler	Puanı
1	20	11	25	21	27	31	29	41	34
2	21	12	25	22	27	32	30	42	34
3	21	13	25	23	27	33	30	43	35
4	23	14	25	24	27	34	30	44	35
5	23	15	26	25	28	35	31	45	36
6	23	16	26	26	28	36	31	46	36
7	24	17	26	27	28	37	32	47	37
8	24	18	26	28	28	38	32	48	38
9	24	19	26	29	29	39	33	49	39
10	24	20	26	30	29	40	33	50	40

Tablo 6.1'e bakıldığında, puanlar karışık bir sıra ile verildiğinden alınan en düşük en yüksek puanların neler olduğu çok iyi görülememektedir. Bu nedenle de sınıfın başarısı hakkında çok yüzeysel bilgi sahibi olunabilir. Bu verileri biraz daha anlamlı hale getirmenin yolu bunları sıra ile vermektir. Puanların sıralı bir şekilde verilmesiyle puan dağılımının nasıl olduğu hakkında daha fazla bilgi sahibi olunabilir. Puanlar sıralı verildiğinde, hangi puanın en fazla alındığı ve diğer puanların her birinden kaçar puan olduğunu belirlemek çok pratik olmaz. Bu nedenle Tablo 6.2'de puanlar hem sıralı ve her puandan kaçar tane olduğunu belirtmek için hem de frekanslı olarak verilmiştir.

Tablo 6.2
Matematik Dersi
Puanlarının Sıralı
Frekanslarla
Verilmesi

Puan	Frekans	Puan	Frekans
20	1	31	2
21	2	32	2
23	3	33	2
24	4	34	2
25	4	35	2
26	6	36	2
27	4	37	1
28	4	38	1
29	3	39	1
30	3	40	1

Tablo 6.2'ye bakıldığında hem en küçük ve en yüksek puanlar hem de her puandan kaç tane olduğunu gösteren değerler görülmektedir. Tabloya bakıldığında puanların hangi puanlar etrafında yığıldığı, yani ağırlık merkezi daha açık görülmektedir. Aynı zamanda öğrencilerin genel olarak başarısı hakkında da bir fikir sahibi olunabilir. Ancak, puanlara bakarak daha iyi yorum yapmanın yollarından biri de puanları (verileri) görsel olarak ifade etmektir. Puanları görsel olarak ifade etmenin yolu, onları grafiklerle göstermektir.

b) Puanların grafikte gösterilmesi: Başarı sürekli bir değişken olduğundan histogram, çizgi, frekans poligonu (çokgeni) gibi grafik türlerinden biri kullanılabilir. Sınav sonuçları başarı göstergesi olarak kullanıldığından, gerçekte sürekli değişkenler olmasına rağmen elde edilen puanlar tanım itibarı ile kesiklidirler. Bu nedenle anılan grafik türlerinin kullanılabilmesi için sınav puanlarının yapay olarak sürekli hale getirilmesi gerekir. Puanları sürekli hale getirmenin yollarından biri, her puanın yarım (0,5) altını ve yarım üstünü almaktır. (Örneğin, 24 puanının sınırları $24-0,5=23,5$ ve $24+0,5=24,5$ 'tir). Bu halde sürekliliği sağlanan puanların grafiği, yatay eksenle test puanları ve dikey eksenle frekanslar olacak şekilde çizilebilir. Ancak, öğrenci sayısının ve alınan farklı puanların sayısının fazla olması durumunda, puanların gruplandırılması yoluyla grafiklerin çizilmesine gidilebilir.

Puanların gruplandırılmasında birbirine yakın olan puanların bir gruba alınması mantığı vardır. Bu nedenle aşağıda çok basit bir yöntemle test puanları gruplandırılması aşamaları anlatılmıştır.

Grup sayısının belirlenmesi: Puanları gruplandırmada ilk yapılması gereken, puanların kaç grupta toplanacağına karar vermektir. Genellikle de puanların tek sayılı gruplandırılması yoluna gidilir. Elimizdeki örneğe bakıldığında 20 ile 40 arasında birbirinden farklı 20 puan bulunmaktadır. Puanların kaç grupta toplanacağına karar verilmesi gruplandırmayı yapacak kişiye bırakılmıştır. Örneğimiz için grup sayısı 7 olsun.

Grup aralık katsayısının hesaplanması (a): Grup aralık katsayısı, puanların gruplandırılacağı aralığın genişliğini verir. Grup aralık katsayısı, puanların en büyüğü (örnekte 40'tır) ile en küçüğü (20'dir) arasındaki fark alınarak, birinci aşamada belirlenen grup sayısına bölünerek hesaplanır. Örnek için, $(40-20)/7=2,86$ yaklaşık 3 olarak bulunur. Böylece en düşük puandan (20) başlanarak 3 puanlık aralıklarla puanların gruplandırılmasına gidilir. En düşük puan 20'den başlanıp 3 gidildiğinde 22'ye ulaşılır. İkinci grup ise 23'den başlanır, 3 gidildiğinde 25'e ulaşılır. Böylece her grubun başlangıç ve bitiş değerleri belirlenir.

Gruplara düşen frekansların bulunması: Grup aralıklarının alt sınırının 0,5 puan altı ve üst sınırının 0,5 puan üstü alınarak puanlar sürekli hale getirilir (gerçek grup aralıkları diye adlandırılır). Sıralı ve frekanslı verilerdeki puanlardan kaçar tanesinin grup aralıklarına düştüğü sayılarla her grubun frekans değerleri bulunur.

Grafiğin çizilmesi: Yatay eksene gerçek grup aralıkları ve dikey eksene frekanslar gelecek şekilde boyutlar tanımlandıktan sonra, her grup için frekansının değeri kadar yükselti (sütun) çıkartılarak histogram ya da her grubun orta noktasından frekans değeri kadar çizgi ile gösterilmek suretiyle çizgi grafiği çizilebilir. Aşağıda örnek veriler için puanların gruplandırılması ve histogramının çizilmesi gösterilmiştir.

Başarı gibi sürekli değişkenlerde histogram, çizgi, frekans poligonu (çokgeni), cinsiyet gibi kesikli değişkenlerde pasta ve bar gibi grafik türlerinden biri kullanılmalıdır.



DİKKAT

Yaşar BAYKUL'un İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar, (Ankara: Anı Yayıncılık, 1999) adlı kitabındaki Betimsel İstatistikler (s:66-84) bölümünde verilerin düzenlenmesi ve grafikte gösterilmesi ile ilgili açıklamaları bulabilirsiniz.



K İ T A P

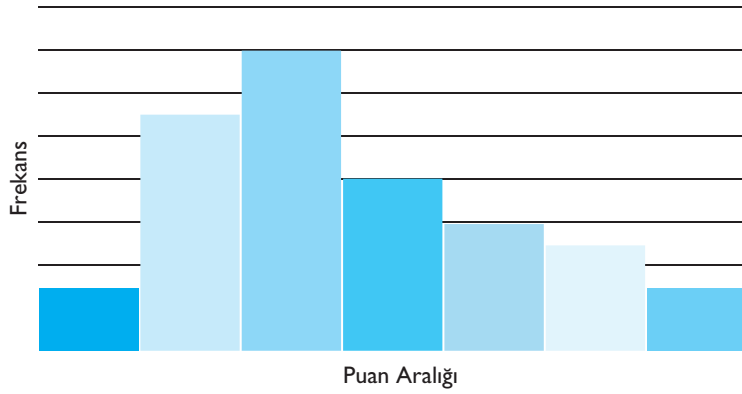
Tablo 6.3
Sıralı Verilerin
Gruplandırılması

Gruplar	Grup Aralığı	Gerçek Grup Aralığı	Grup Orta Noktası	Frekans
1. Grup	20-22	19,5-22,5	20,5	3
2. Grup	23-25	22,5-25,5	23,5	11
3. Grup	26-28	25,5-28,5	26,5	14
4. Grup	29-31	28,5-31,5	29,5	8
5. Grup	32-34	31,5-34,5	32,5	6
6. grup	35-37	34,5-37,5	35,5	5
7. Grup	38-40	37,5-40,5	38,5	3

Tablo 6.2'deki verilere yukarıda sırasıyla anlatılan işlemler yapılarak Tablo 6.3 elde edilmiştir. Tablo 6.3 oluşturulurken önce grup sayısı yedi olarak belirlenmiş, grup aralığı verilen formül ile üç olarak hesaplanmış, en düşük puandan başlanarak üçer aralık verilmiş ve yedi grubun alt ve üst sınırları bulunmuş, bu aralıkların alt sınırından 0,5 çıkartılarak ve üst sınırlarına 0,5 eklenerek gerçek grup aralıkları belirlenmiş, grup aralıklarının orta noktalarının belirlenmesi için alt sınır ile üst sınır toplanıp 2'ye bölünmüş ve her aralığa kaç puanın düştüğü ise sıralı verilerden puanların sayılmasıyla hesaplanmıştır. Tablo 6.3'deki verilere histogram çizilmesi için gerçek grup aralıkları ile frekans değerleri kullanılmıştır. Gerçek grup aralıkları yatay eksen ve frekanslar da dikey eksende gösterilerek Şekil 6.1'deki grafik çizilmiştir.

Şekil 6.1

Matematik
Dersindeki
Öğrencilerin
Gruplandırılmış
Puanlarının
Histogramı



Şekil 6.1'deki puan dağılım grafiğinden, puanların yığıldığı noktayı, en çok ve en az alınan puan aralıklarını, puanların hangi aralıkta dağıldığını vb. görmek mümkündür. Grafiğe bakılarak sınıfın başarısı hakkında genel bir kanıya varılabilir.

SIRA SİZDE



Sürekli ve kesikli verilere hangi tür grafikler çizilir? Örnek vererek açıklayınız.

Puanlara bakarak sınıftaki öğrenmelerin daha iyi takip edilebilmesi için yukarıdakilerden başka işlemlere de başvurulabilir. Bu işlemler, bir grup veriyi özetleyen istatistiklerdir. Özetleyici istatistiklere bakarak test puanlarının ağırlık merkezi ve değişim ölçülerini sayısal değerlerle ifade etmek mümkündür. Bu istatistikler aşağıda açıklanmıştır.

BETİMLEYİCİ İSTATİSTİKLERİN HESAPLANMASI

Betimleyici (özetleyici, tanımlayıcı) istatistikler, *puan dağılımının yapısı hakkında bilgi veren istatistiklerdir*. Bu istatistiklere bakarak puan dağılımlarının basıklığı ya da sivriligi, çarpıklığı ya da normalligi konusunda fikir sahibi olunabilir. İki grupta ele alınan istatistikler aşağıda açıklanmıştır.

Betimleyici (özetleyici, tanımlayıcı) istatistikler, puan dağılımının yapısı hakkında bilgi veren istatistiklerdir. Bu istatistiklere bakarak puan dağılımlarının basıklığı ya da sivriligi, çarpıklığı ya da normalligi konusunda fikir sahibi olunabilir.

Merkezi Yığılma Ölçüleri

Bir puan dağılımının merkezi yığılma ölçüleri denildiğinde, *puanların ağırlık merkezini gösteren istatistikler akla gelmektedir*. Bu istatistikler, tepe değer (mod), ortanca (medyan) ve aritmetik ortalama ile aritmetik ortalamanın değişik biçimleri olan ağırlıklı ortalama, harmonik ortalama gibi istatistiklerdir. Merkezi yığılma ölçülerinin aldığı değerlere göre test puanları dağılımının normal, sağa ya da sola çarpık dağılım gösterip göstermediği konusunda genel olarak bilgi sahibi olunabilir. Aşağıda merkezi yığılma ölçüleri açıklanmıştır.

1) Tepe değer (mod): Tepe değer, bir puan dağılımında en çok tekrarlanan puandır; ya da frekansı en çok olan puandır. Eğer bir puan dağılımında en fazla alınan puan varsa, puan dağılımının merkezi noktası, o puana doğru yaklaşır. En fazla frekansa sahip olan puan sıralı puan dağılımında başta ya da sonlarda yer alırsa tepe değer, çok iyi bir merkezi dağılım ölçüsü olma özelliğini kaybeder. Bazen de en fazla tekrarlanan puanın birden çok puanda olduğuna rastlanabilir. Bu durumda tepe değer de sayısı artar ve dağılım, iki, üç ya da daha çok tepe değerli puan dağılımı adını alır. Birden çok tepe değerli dağılımların da ağırlık merkezinin hangi puana yakın olduğunu belirtmek gittikçe zorlaşır. Bu nedenle *tepe değer çok yüzeysel bir merkezi yığılma ölçüsü olarak bilinir*.

Örnek olarak kullandığımız sıralı verilerde tepe değer ne olduğuna bakıldığında, en fazla tekrarlanan puanın 26 olduğu görülmektedir (altı kez tekrarlanmıştır). Genel bir yorum yapıldığında elli öğrencinin puanlarının 26 etrafında dağıldığı, bu ise öğrencilerin başarılarının orta düzeyde olduğunu gösterir niteliktedir; ancak bu bilgi daha fazla bir yorum yapma olanağı vermemektedir. Puanların ağırlık merkezinin tek bir puana bakılarak belirlenmesi, tepe değer önemli eksiklikleri arasında yer alır.

Puan dağılımının ağırlık merkezi olarak tepe değerden daha fazla bilgi veren istatistik ortancadır. Ortanca aşağıda açıklanmıştır.

2) Ortanca (medyan): Kelime anlamına bakıldığında ortanca sıralı verilerde ortaya (%50'inci sıraya) gelen puandır. Puanlar büyüklük sırasına dizildiğinde puan dağılımını iki eşit parçaya ayıran puan, dağılımın ağırlık merkezini tepe değere göre daha iyi göstermektedir. Özellikle sıralı verilerde ortada yer almayan bir tepe değer, ağırlık merkezini belirtmede çok yanıltıcı olur.

Ortancanın hesaplanmasında farklı durumlarla karşılaşılabilir. Bu durumlar, puan dağılımındaki puan sayısının çift olması, tek olması ve ortancanın bulunduğu puanın tekrarlı olması halidir.

Eğer ortancanın bulunacağı puan sayısı çift ise puan dağılımını iki eşit parçaya ayıracak tek bir puan yoktur. *Örneğin puan sayısı sekiz olan bir dağılımda puanları iki eşit sayıda ayıracak tek bir puan yoktur. Tam ortaya gelecek olan puan dördüncü ve beşinci sıradaki puanın arasına gelir. Bu durumda ortanca dördüncü ve beşinci sıradaki puanların aritmetik ortalamalarının alınmasıyla besaplanır*.

ÖRNEK

Puanları sırasıyla 3, 4, 7, 8, 11, 13, 14 ve 17 olan dağılımda ortanca 8 ile 11 arasındadır. Çünkü ortanca, sekiz (8) olarak alınırsa dağılımı bir tarafta üç diğer tarafta dört puan olacak şekilde ikiye bölünür; 11 ortanca olarak kabul edilirse, bu durumda da bir tarafta dört diğer tarafta üç puan olacak şekilde puan dağılımı bölünmüş olur. Her iki durumda da ortanca ağırlık merkezi konumunda olmaz. Bu durumda yapılacak işlem 8 ile 11'in aritmetik ortalamasını almaktır. $(8+11)/2=9,5$ olarak ortanca hesaplanır. Puan dağılımında 9,5 olmasa bile ortanca 9,5 olarak kabul edilir.

Puan dağılımındaki puan sayısının tek olması durumunda ortancanın hesaplanması daha kolaydır. Çünkü, puanlar sıralandığında dağılımı iki eşit parçaya bölen tek bir puan bulunur. Bir puan dağılımında yedi puan olduğunda, dördüncü sıradaki puanın sağında ve solunda eşit sayıda (üçer tane) puan olacağından ortancanın kolayca hesaplanması mümkündür.

ÖRNEK

Puanları sırasıyla, 12, 15, 18, 19, 21, 32 ve 33 olan dağılımda, sıralı veriler olduğundan dördüncü sıradaki 19, ortanca değeridir. 19'dan önce ve sonra eşit sayıda puan bulunmaktadır. Bu nedenle ağırlık merkezini oluşturur.

Puanlar sıralı ve gruplandırılmış verilerde frekanslarla gösterildiğinde, ortancanın rastladığı puan tekrarlı verilere rastlayabilir. Bu durumda dağılımındaki puan sayısının tek ya da çift olması da dikkate alınarak aşağıdaki formül ile ortanca hesaplanır (Baykul, 1999:92).

$$X_{\text{ort}} = A_{\text{ort}} + \left(\frac{\frac{n}{2} - tf_A}{tf_b} \right) \cdot a$$

Formülde kullanılan terimlerin açıklaması,

X_{ort} : Ortanca değeri.

A_{ort} : Ortancanın bulunduğu aralığın alt sınırının değeri.

n : Veri sayısı

tf_A : Ortancanın bulunduğu aralığa kadar olan toplam frekans sayısı

tf_b : Ortancanın bulunduğu aralığın frekans sayısı

a : Grup aralık katsayısı

Formül incelendiğinde, frekansla ifade edilen verilerde bazı terimlerin bulunması gerekir. Tablo 6.2'deki verilere ek sütunların eklenmesi ile ortancanın hesaplanması mümkün olabilir. Tablo 6.4'de ortanca hesaplanması için gerekli olan frekansların toplandığı sütun verilmiştir. Bu formül ile ortancanın hesaplanması için öncelikle ortanca puanının hangi puana rastladığını belirlemek gerekir. Ortanca sıralı verilerde %50'inci sıradaki veri olduğundan 50 veri içerisinde tam ortadaki veri 25. ve 26. sıradaki verilerdir. Toplam veri sayısı çift olduğundan formüldeki $n/2$ terimi $(n+1)/2$ ile hesaplanarak $(50+1)/2=25,5$ olarak hesaplanır. Zaten 25. ve 26. sıranın ortası da 25,5'tur. Öyleyse 25. ve 26. sıraların hangi puana rastladığını toplam frekanslar sütunundan bulmak gerekir.

Puan	Frekans	Tf	Puan	Frekans	Tf
20	1	1	31	2	36
21	2	3	32	2	38
23	3	6	33	2	40
24	4	10	34	2	42
25	4	14	35	2	44
26	6	20	36	2	46
27	4	24	37	1	47
28	4	28	38	1	48
29	3	31	39	1	49
30	3	34	40	1	50

Tablo 6.4
Matematik Dersi
Puanları

Tablo 6.4'e bakıldığında, 24. sırada 27; 24. 26. 27. ve 28. sıralarda ise 28 puanın olduğu görülmektedir. 28 puanının alt ve üst sınırları 0,5 altı ve üstü olduğundan, ortanca puanı 27,5 ile 28,5 arasında bir değerdir. Ortancanın rastladığı puanın alt sınırı (A_{ort}) = 27,5 ortancanın bulunduğu satıra kadarki puanların frekanslarının toplamı (tf_A) = 24; ortancanın rastladığı puanın frekansı (tf_b) = 4 ve grup aralık katsayısı (a) = 1 olarak alındığında, ortanca aşağıdaki gibi hesaplanır.

$$X_{ort} = 27,5 + \left(\frac{\frac{50+1}{2} - 24}{4} \right) \cdot 1 = 27,875 \text{ olarak bulunur.}$$

Ortanca hesaplanırken puanlar arasındaki farklılık dikkate alınmaz ve puanlar sadece büyüklüklerine göre sıraya konulur. Ortanca, bu yönüyle yetersiz kalırken, dağılımda aşırı uç değerler bulunduğu daha iyi bir merkezi yığılma ölçüsü özelliği taşır. Puanlar arasındaki farklılığı dikkate alan ve diğerlerine göre daha duyarlı olan merkezi yığılma ölçüsü aritmetik ortalamadır.

3) Aritmetik ortalama: Toplam puanların puan sayısına bölünmesiyle elde edilen aritmetik ortalama, puan dağılımındaki her puanın hesaplamaya dahil edilmesi nedeniyle diğer merkezi yığılma ölçülerine göre daha yeterli bir istatistiktir. Hesaplama formülü aşağıdaki gibidir.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n}$$

$\bar{X}$: Aritmetik Ortalama

$\sum(X)$: Puanların toplamı

n: Puan sayısı

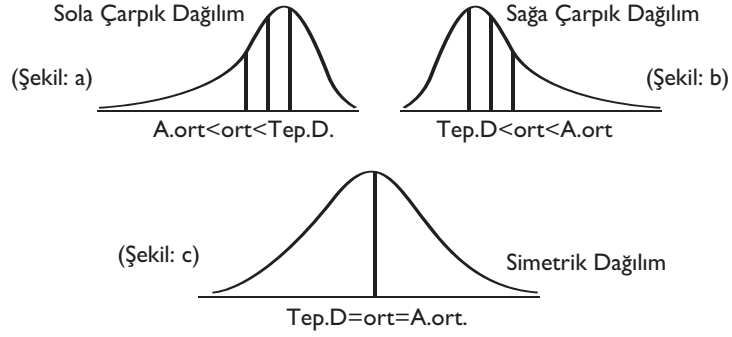
Örnek verilerimiz için ortalama hesaplandığında, puanların toplamı 1436'dır. Toplam 50 puan olduğuna göre aritmetik ortalama = $1436/50 = 28,72$ 'dir. 28,72 puanların ağırlık merkezini oluşturmakta yani puan dağılımındaki diğer verilerin bu ortalama değer etrafında dağılmaktadır. Hesaplanan değer, öğrencilerin ortalama başarı düzeyini göstermektedir.

Merkezi yığılma ölçülerinin birbirlerine göre değerleri puan dağılımının sağa ya da sola çarpıklığı ile simetrik olup olmadığını gösterebilir. Merkezi yığılma ölçüleri arasındaki farklar açıldıkça dağılımın çarpıklaştığı, farklar kapandıkça da dağılımın simetrikleştigi anlaşılır.

Merkezi yığılma ölçülerinin birbirlerine göre değerleri puan dağılımının sağa ya da sola çarpıklığı ile simetrik olup olmadığını gösterebilir. Aşağıdaki şekillerde sola ve sağa çarpık dağılımlar ile simetrik dağılımlar açıklanmaktadır.

Şekil 6.2

Puan Dağılımları



Şekil 6.2a'da merkezi dağılım ölçüleri arasında aritmetik ortalamanın en düşük, tepe değerin en büyük ve ortancanın ikisi arasında yer aldığı görülmektedir. Böyle bir dağılımda sola çarpıklık olduğu ve öğrenci başarılarının yüksek olduğu anlaşılmaktadır. Aksi durumda (Şekil 6.2b), başarısız öğrencilerin daha çok olduğu ve çarpıklığın sağa doğru olduğu görülmektedir. Şekil: c de ise çarpıklığın olmadığı dağılımın simetrik olduğu anlaşılmaktadır. Başarılı ve başarısız öğrencilerin oranlarının eşitliği söz konusudur. Merkezi yığılma ölçüleri birbirine eşittir.

SIRA SİZDE



Merkezi yığılma ölçüleri puan dağılımlarını nasıl etkiler? Açıklayınız.

Merkezi yığılma ölçüleri arasındaki farklar açıldıkça dağılımın çarpıklaştığı, farklar kapandıkça da dağılımın simetrikleştigi anlaşılır. Örnek verilere ait merkezi yığılma ölçülerine bakıldığında, aritmetik ortalamanın 28,72; ortancanın 27,875 ve tepe değerin 26 olduğu anlaşılmaktadır. Buna göre puan dağılımının sağa çarpık olduğu söylenebilir. Ancak, merkezi yığılma ölçüleri arasındaki farkın çok büyük olmaması nedeniyle bu puan dağılımının simetrik dağılım ile sağa çarpık dağılım arasında olduğu belirtilebilir.

Puan dağılımlarını daha iyi yorumlamak için, merkezi yığılma ölçülerinin yanında merkezi dağılım ölçülerinin de hesaplanmasına ihtiyaç vardır. Merkezi dağılım ölçüleri aşağıda açıklanmıştır.

Merkezi Dağılım Ölçüleri

Merkezi dağılım ölçüleri denildiğinde, puanların ağırlık merkezlerine göre hangi aralıkta dağıldığının ölçülerini veren istatistikler anlaşılmaktadır. Dağılım ölçülerinin türleri aşağıda açıklanmıştır.

1) Dizi genişliği (Ranj): Dizi genişliği puanların hangi aralıkta değişkenlik gösterdiğini belirten istatistiklerdir. En büyük puan ile en düşük puan arasındaki fark ile hesaplanır. İki puan arasındaki fark büyüdüğü ölçüde puanların geniş bir ranjda dağıldığı, yani heterojenleştigi; fark küçüldüğü ölçüde puanların birbirine çok yakın değerlerde olduğu, yani homojenleştigi anlaşılır.

Örnek verilerimize ait dizi genişliği hesaplanırsa, en büyük puan 40 ve en düşük puan 20 olduğuna göre, $40 - 20 = 20$ 'dir. En yüksek puanın 40 olduğu bir dağı-

lmda dizi genişliğinin 20 olması, puanların geniş bir dağılımı olduğunu gösterir. Ancak, dizi genişliğini uç değerlerin varlığı etkileyebilir. Puan dağılımında bulunan farklı tek bir puan bile dize genişliğini artırabilir. Bu nedenle, dağılımın değişkenliği hakkında bilgi toplamada dizi genişliği yetersiz kalabilir. Dizi genişliğinin standart bir değerinin olmaması nedeniyle, yorumlanması zordur. Dizi genişliğinden başka bir değişkenlik ölçüsü de çeyrek kaymadır. Çeyrek kayma aşağıda açıklanmıştır.

2) Çeyrek kayma: Puan dağılımının değişkenliğinin ölçüsü olarak dizi genişliğinin yetersizliğini bir ölçüde çeyrek kayma giderebilir. Çünkü *çeyrek kayma, küçükten büyüğe doğru sıralanan bir puan dağılımında %75'inci (üçüncü çeyrek) ile %25'inci (birinci çeyrek) puan arasındaki farkın yarısına eşittir.* Puanların dağılımı hakkında en küçük ve en büyük puanlardan yararlanma yerine birinci ve üçüncü çeyreklerden yararlanılmaktadır. Böylece, aşırı uç puanların olmasından kaynaklanan olumsuzluğun bir ölçüde giderilmesi sağlanmış olur. Q sembolü ile gösterilen çeyrek kayma aşağıdaki formül ile hesaplanabilir.

$$Q_3 = 31,5 + \left(\frac{0,75 * (50 + 1) - 36}{2} \right) * 1 = 32,625$$

$$Q_1 = 24,5 + \left(\frac{0,25 * (50 + 1) - 10}{2} \right) * 1 = 27,25$$

$$Q = (Q_3 - Q_1) / 2$$

Q: Çeyrek kayma

Q₃: Üçüncü çeyrek (küçükten büyüğe doğru sıralı verilerde %75'inci puan)

Q₁: Birinci çeyrek (küçükten büyüğe doğru sıralı verilerde %25'inci puan)

Ortanca %50'inci (Q₂ ya da ikinci çeyrek) puan olarak alındığında, Q₁ ve Q₃ ortancanın hesaplanması ile tamamen aynı yöntem kullanılarak hesaplanabilir. Tablo 6.4'deki veriler kullanılarak Q₁ ve Q₃ yukarıdaki gibi hesaplanmıştır.

$Q = (32,625 - 27,25) / 2 = 2,6825$ olarak bulunur. Çeyrek kaymanın da dizi genişliği gibi standart bir değeri yoktur. Bu nedenle yorumlanması güçtür. Dizi genişliği ve çeyrek kaymadan daha iyi bir merkezi dağılım ölçüsü standart sapma ve karesi olan varyanstır. Bu istatistikler aşağıda açıklanmıştır.

3) Standart kayma (sapma) ve varyans: Standart kayma ve varyans aynı özellikleri taşıyan iki istatistiktir. Varyans standart kaymanın karesi olduğundan bu istatistiklerden birisi bilindiğinde diğerinin hesaplanması kolaydır. Bu nedenle burada standart kaymanın hesaplanması üzerinde durulmuştur. *Varyans değişkenlik (variation) anlamına gelmektedir. Puanların varyansı, puanların değişkenliğinin bir ölçüsünü verir. Bu nedenle standart kayma da aynı anlama gelmektedir. Standart kayma, bir merkezi dağılım ölçüsü olarak puanların merkezi yığılma ölçüsünden uzaklıklarının bir ortalama değeri anlamını taşımaktadır.* Her bir puanın aritmetik ortalamadan uzaklıkları ile elde edilen standart kayma aşağıdaki formül ile hesaplanabilir.

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2}{n - 1}}$$

Merkezi yığılma ölçüleri içerisinde aritmetik ortalama ve merkezi dağılım ölçülerinden standart kayma en iyi bilgi veren betimleyici istatistikleridir.

Formül incelendiğinde puanların her birinin ortalamadan farklarının karelerinin toplamı gerekmektedir. Bu işlem el ile yapıldığında oldukça zahmetlidir ve hata yapma olasılığı vardır. Bu nedenle, formüldeki iki terimin arasındaki farkın karesi işlemi açılarak ve gerekli sadeleştirmeler yapılarak, standart kaymanın hesaplanma formülü aşağıdaki gibi elde edilmiştir.

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left[\sum_{i=1}^n X_i\right]^2}{n}}{n-1}}$$

S_x = Standart kayma

$\sum X_i^2$ = Puanların kareleri toplamı

n = Veri sayısı

Tablo 6.2'deki sıralı verilere ait standart kaymanın hesaplanabilmesinde işlem kolaylığı için, tabloya puanların karelerinin ve bunların frekansları ile çarpımlarının bulunduğu iki sütun eklenmiş ve Tablo 6.5'de verilmiştir. Tablo 6.5'de son sütunun altında ise puanların karelerinin frekansları ile çarpımlarının toplamı verilmiştir. Buradaki ve aritmetik ortalamanın hesaplanmasındaki toplam puanlar (1436) kullanılarak puanların standart kaymaları aşağıda hesaplanmıştır.

SIRA SİZDE

4

Merkezi dağılım ölçüleri puan dağılımlarını nasıl etkiler? Açıklayınız.

Tablo 6.5

*Türkçe Dersi
Puanlarının
Standart
Kaymasının
Hesaplanması*

Puan	Frekans	Kareleri(X ²)	f. X ²	Puan	Frekans	Kareleri(X ²)	f.X ²
20	1	400	400	31	2	961	1922
21	2	441	882	32	2	1024	2048
23	3	529	1587	33	2	1089	2178
24	4	576	2304	34	2	1156	2312
25	4	625	2500	35	2	1225	2450
26	6	676	4056	36	2	1296	2592
27	4	729	2916	37	1	1369	1369
28	4	784	3136	38	1	1444	1444
29	3	841	2523	39	1	1521	1521
30	3	900	2700	40	1	1600	1600
Toplam = 42440							

Puanların toplamı = 1436 ve toplam veri sayısı (n) = 50 olduğundan standart kayma,

$$S_x = \sqrt{\frac{42440 - \frac{(1436)^2}{50}}{50-1}} = 4,94$$

olarak bulunur.

Test puanlarının standart kaymasının yorumlanması için merkezi yığılma ölçülerinden aritmetik ortalama ile karşılaştırılmasına ihtiyaç vardır. Bu iki istatistik kullanılarak elde edilen bir diğer istatistik hesaplanarak dağılımı yorumlamak daha kolaydır. Bağlı değişkenlik katsayısı (V) olarak bilinen istatistik aşağıda hesaplanarak yorumu yapılmıştır.

Bağlı Değişkenlik Katsayısı (V)

Normal dağılım özelliği gösteren puan dağılımlarında puanların standart kayması, aritmetik ortalamanın %20'si ile %25'i arasındadır. Bağlı değişkenlik katsayısı da standart kayma ile aritmetik ortalamanın birbirine oranlarını gösteren bir katsayıdır ve aşağıdaki formül ile hesaplanabilir.

$$V = \frac{S_x}{\bar{X}} 100$$

Elde edilen değer, standart kaymanın aritmetik ortalamaya oranının yüzdeye dönüştürülmüş halidir. Bu nedenle yukarıdaki açıklama dikkate alındığında bu katsayının 20 ile 25 arasında olması puan dağılımlarının normal dağıldığına işaret eder. Bağlı değişkenlik katsayısının 20'den daha küçük çıkması, standart kaymanın küçük, aritmetik ortalamanın büyük olması ile mümkündür. Standart kaymanın küçük olması ise puanların birbirine yakın (homojen) ve dağılımın dar alanda olduğunu gösterir; bu da puan dağılımının normalden daha sivri olduğu anlamına gelir. Bağlı değişkenlik katsayısının 25'ten büyük olması ise standart kaymanın ortalamaya göre büyümesi ile mümkündür. Bu durum, puanlar arası farkın çok (heterojen) olduğunu; dağılımın ise daha basık olduğunu gösterir. Puan dağılımlarının sivri ya da basıklığı her ne kadar bağlı değişkenlik katsayısı ile belirlenmeye çalışılsa da basıklık katsayısının hesaplanması daha doğru sonuçlar verir.

Örnek puanlarımız için hesaplanan bağlı değişkenlik katsayısına bakıldığında,

$$V = \frac{9,94}{28,72} 100 = 34,61$$

normal dağılım sınırları dışında olduğu görülmektedir. Bu ise örnek verilerimizin normalden daha basık olduğunu, puanların heterojen bir dağılım gösterdiğini, alınan puanlar arasında oldukça çok fark olduğunu gösterir. Puanlara bakıldığında puanların birbirinden farklı ve geniş bir boyutta dağıldığı görülmektedir. Diğer dağılım istatistikleri de puanların dağılımının geniş olduğunu destekler niteliktedir.

Öğrencilerin aldıkları puanların tek başına yorumlanması zordur. 42 puan alan bir öğrencinin puanının nasıl olduğunu anlayabilmek için bu testten alınabilecek en yüksek puanın ne olduğuna veya bu testteki puanların aritmetik ortalamasına ihtiyaç vardır. Öğrencinin aldığı 42 puan testten alınabilecek en yüksek puan 50 ise oldukça iyidir; ancak testten alınabilecek en yüksek puan 100 ise çok da iyi değildir. Benzer şekilde diğer öğrencilerin de aldıkları puanlarla hesaplanan aritmetik ortalama 36 ise bu öğrencinin ortalamanın üzerinde bir başarıya sahip olduğu söylenebilir. Aritmetik ortalama daha yüksek olduğunda (60 gibi), bu durumda öğrencinin başarısının yüksek olduğunu söylemek mümkün değildir.

Öğrencilerin sınavdan aldıkları puanlar üzerinde herhangi bir işlem yapılmadığından bunlara *ham puan* adı verilir. Ham puanlar da tek başlarına yorumlanamazlar. Yukarıda olduğu gibi bazı ölçüt puanlara ihtiyaç vardır. Ham puanların tek başına yorumlanabilmesi, bunları standart puanlara dönüştürmekle mümkündür. En yaygın olarak kullanılan standart puanlar aşağıda açıklanmıştır.

Bağlı değişkenlik katsayısının 20 ile 25 arasında olması dağılımın basıklığı ve sivriliği normal dağılıma benzerlik gösterir. Merkezi yığılma ölçülerinin de birbirine yakın olması simetrik olduğuna işaret eder.

Öğrencilerin sınavdan aldıkları puanlar üzerinde herhangi bir işlem yapılmadığından bunlara ham puan adı verilir.

Ham puanların tek başına yorumlanabilmesi, bunları standart puanlara dönüştürmekle mümkündür.

En yaygın olarak kullanılan standart puanlar Z puanı ve T puanıdır.

STANDART PUANLAR

Ham puanların ortalamasını ve standart kaymasını bilindik bir puan dağılımına dönüştürmek, puanları standartlaştırmak demektir. En yaygın olarak kullanılan standart puanlar *Z puanı* ve *T puanı*dır.

SIRA SİZDE

5



Ham puanlar ile standart puanları karşılaştırarak farklarını belirtiniz.

Z Puanı

Ham puanların ortalamasını sıfır (0,00) ve standart kaymasını bir (1,00) olacak şekilde yapılan doğrusal dönüştürmeye z puanı adı verilir. Dönüştürmede kullanılacak olan formül aşağıda verilmiştir.

$$Z = \frac{X_i - \bar{X}}{S_x^2}$$

Z = Z standart puanı

X_i = i kişisinin ham puanı

$\bar{X}$ = Ham puanların aritmetik ortalaması

S_x^2 = Ham puanların standart kayması

Z puanı normal dağılım özelliği taşıyan bir puan dağılımıdır. Bu nedenle teorik dağılım özelliklerine sahiptir. Dağılımın standart kaymasının (1,00) birim olarak alınması ve ortalama dan itibaren her birim uzaklığa ait alanların biliniyor olmasıdır. Örneğin ortalamadan birer birim solu ve sağına gidildiğinde ortada kalan alan, toplam alanın %68'i kadardır. Üç birim soluna ve sağına doğru gidildiğinde ise toplam alanın %99'unu geçen bir alana sahip olduğu bilinir. Bu özellikleri nedeniyle birçok olasılık hesaplanmasına olanak tanır.

Ortalaması 28,72 ve standart kayması 9,94 olan örnek verimizdeki en düşük, en yüksek ve ortalama civarındaki puanları z standart puanına dönüştürelim.

$X_i = 2 \Rightarrow Z_1 = (20 - 28,72)/9,94 = -0,88$ bulunur. Tek başına bu standart puan yorumlanırken, bu öğrencinin başarı puanının sınıf ortalamasının altında olduğu söylenebilir. Bu öğrencinin puanının ortalama puandan standart kaymasının 0,88'i kadar altında olduğunu söylemek mümkündür. Benzer şekilde en yüksek puan alan öğrenci için ($X_i = 40$) Z standart puanı $Z_2 = (40 - 28,72)/9,94 = 1,13$ bulunur. Bu öğrencinin Z puanı pozitif olduğundan sınıf ortalamasının üzerinde bir başarı gösterdiğini söylemek mümkündür. Ortalama başarıdan standart kaymanın 1,13 katı daha yüksek puan almıştır. Eğer ham puanların standart kayması büyük ise öğrencinin ham puanının ortalama dan daha yüksek olduğunu; küçük ise de ortalama ya daha yakın olduğunu söylemek mümkündür. Bir diğer örnek olarak ham puanı 30 olan bir öğrenci için Z standart puanı $Z_3 = (30 - 28,72)/9,94 = 0,13$ olarak bulunur. Bu öğrencinin standart puanı Z puanının ortalamasına çok yakın olduğundan ortalama civarında bir başarıya sahip olduğunu söylemek mümkündür. İşaretinin pozitif olması da öğrenci başarısının sınıf ortalamasının biraz üzerinde olduğunu gösterir.

T Puanı

T puanının Z puanı ile hemen hemen aynı olduğu görülmektedir. Z puanında ortalama sıfırken, T puanında ortalama elli (50,00)'dir. Standart kayma da Z puanında birken (1,00), T puanında on (10,00)'dur. T puanı da ham puanların doğrusal bir dönüşümüdür. Dönüştürmede kullanılan formül aşağıdaki gibidir.

T puanı Z puanından sonra hesaplanan bir istatistiktir.



DİKKAT

$$T = 10 \cdot Z + 50$$

T puanının hesaplanabilmesi için öncelikle Z puanının hesaplanması gerekir. Z puanı yerine T puanı kullanmanın avantajı, Z puanının negatif değerlerinin T puanında pozitif değere karşılık gelmesidir.

Z puanı hesaplamada kullandığımız örneklerde T puanları sırasıyla,

$$T_1 = 10 \cdot (-0,88) + 50 = 41,2$$

$$T_2 = 10 \cdot (1,13) + 50 = 61,3$$

$T_3 = 10 \cdot (0,13) + 50 = 51,3$ olarak bulunur. Öğrencinin T puanı, 50 standart puanının üzerinde ise sınıf ortalamasına göre daha başarılı; aksi halde ise daha az başarılı olduğu anlaşılır.

Farklı Dağılımlardaki Standart Puanların Karşılaştırılması

Aynı ortalama ve farklı standart kaymalara sahip ya da farklı ortalama ve aynı standart sapmalara sahip farklı puan dağılımlarında, aynı ham puanlar farklı standart puanlar verebilir.

ÖRNEK

İstatistikler	I. Puan dağılımı	II. Puan dağılımı
Soru sayısı	50	50
Ortalama	30	30
Standart kayma	5	10
Ham puan	36	36
Z puanı	1,2	0,6
T puanı	61,2	56,0

Tablo 6.6

Farklı Puan Dağılımlarında Standart Puanların Karşılaştırılması

Örnek incelendiğinde her iki dağılımda da 50 soru bulunmakta, puanların aritmetik ortalamaları aynı, fakat standart kaymaları farklı bulunmuştur. Aynı ham puanlar standart puanlara dönüştürüldüğünde T puanları birinde 61,2 bulunurken diğesinde 56 olarak hesaplanmıştır. Bu iki öğrencinin başarıları karşılaştırıldığında, sınıfa göre standart kayması daha düşük olan puan dağılımdaki öğrencinin daha başarılı olduğu söylenebilmektedir.

SIRA SİZDE

6



İki farklı sınıfa ait puan dağılımının betimsel istatistikleri aşağıdaki tablodaki gibidir.

İstatistikler	I. Puan dağılımı	II. Puan dağılımı
Soru sayısı	100	100
Ortalama	60	50
Standart kayma	10	8
Öğrenci ham puanı	70	70
Z puanı	...	...
T puanı	...	...

İki sınıfta da 70 puan alan iki öğrenciden hangisinin sınıf içindeki sırası diğerine göre öncüdür? Neden?

DİKKAT



Aritmetik ortalaması veya standart kaymasından herhangi biri veya ikisi birden farklı olan iki puan dağılımında aynı ham puana ait iki standart puan farklı çıkabilir.

Özet

Ölçme sonuçlarını betimlemenin yolu onları düzenlemek ve düzenlenmiş verilere bazı istatistiksel işlemleri uygulamaktır. Ölçme sonuçları sayılarla veya sembollerle ifade edilir. Sayılarla veya sembollerle ifade edilmesi bu sonuçlar üzerine uygulanacak istatistiksel işlemleri doğrudan etkileyebilir. Sembollerle ifade edilen ölçme sonuçlarına ancak nitel değişkenlere uygun istatistiksel yöntemler uygulanabilir. Sayılarla ifade edilen ölçme sonuçlarına nitel değişkenlere uygulanan yöntemlerle birlikte nicel değişkenlere uygulanan yöntemler de kullanılabilir.

Hem nitel hem de nicel değişkenler için öncelikle puanların düzenlenmesi gerekir. Puanları düzenlemede, sıralı frekans tablolarının oluşturulması ve frekans grafiklerinin çizilmesi işlemleri yapılır. Nitel değişkenlere uygulanacak düzenleme işlemleri içerisinde frekansların bulunması ve yüzdelerin hesaplanması gelir. Frekans ve yüzde nitel değişkenlerin kategorilerine ait yığılma miktarları hakkında bilgi verir. Örneğin sınıftaki öğrencilerin cinsiyetlerine ilişkin frekanslar ve yüzdelere hesaplanabilir. Elde edilen bu değerlere göre sınıftaki cinsiyet dağılımı hakkında bilgi edinilebilir. Frekans ve yüzdelere çizilebilecek uygun grafikler ile dağılımlar görsel olarak da verilebilir. Görsel grafiklerle değişkenlerin yorumlanması kolaylaşabilir. Nitel değişkenlere pay ve bar grafiği çizilebilir.

Nicel değişkenlere uygulanacak istatistiksel yöntemler çok sayıdadır. Başvurulacak yöntemler sonuçlarının ne amaçlar için kullanılacağına da bağlıdır. Bir öğretmenin sınıfındaki öğrencilerin başarıları hakkında bilgi sahibi olmak istediğinde, yaptığı sınav sonuçlarına bir takım analizler yapabilir. Sınav sonuçları nicel veriler olduğundan nicel verilere uygun analiz yöntemleri kullanılmalıdır. Sınavlardan alınan puanlara uygulanacak betimleyici istatistikler merkezi yığılma ve dağılım istatistikleri olarak iki grupta toplanabilir. Ayrıca nicel ve sürekli değişkenlere çizilebilecek grafiklerden de yararlanılabilir.

Puanlara ait yığılma ölçüleri öğrencilerin aldıkları puanların ağırlık merkezlerinin hangi puan etrafında olduğu hakkında bilgi verir. Öğrencilerin puanlarının düşük, orta veya yüksek puan etrafında yığılması sı-

nının başarısı hakkında önemli ipuçları verebilir. Puanları betimlemede kullanılan merkezi yığılma ölçüleri olarak puanların modu (tepe değeri), medyanı (ortancası) ve aritmetik ortalaması hesaplanır. Mod en çok alınan puandır. Ağırlık merkezinin bir puan dağılımında en çok alınan puana yakın olması nedeniyle mod merkezi yığılma ölçüsü olarak alınabilir. Moddan daha iyi bilgi veren bir merkezi yığılma ölçüsü medyandır. Medyan sıralı verilerde ortada yer alan puandır. Puan dağılımında puanların orta noktasının iyi bir ağırlık merkezi olduğu kabul edilmektedir. Ancak puan dağılımlarının çarpık olması ve uç değerlerinin olması durumunda medyanın puan dağılımlarının ağırlık merkezi olarak kullanılması uygun değildir. Puanların aritmetik ortalaması, bütün puanların toplanarak puan sayısına bölünmesiyle hesaplanan bir istatistiktir. Aritmetik ortalamasının hesaplanmasında her bir puanın katkısı vardır. Bu nedenle diğer istatistiklerden daha iyi bir merkezi yığılma ölçüsü olarak dikkate alınır.

Puanların yığılma ölçüleri gibi dağılım ölçüleri de puan dağılımlarının yorumlanmasında kullanılmaktadır. Puan dağılımının dize genişliği (ranjı), çeyrek ve standart kaymaları dağılımları hakkında bilgi veren istatistiklerdir. Bunlar içerisinde ranj, en büyük ve en küçük puan arasındaki farktır. Uç değer olması durumunda çok etkilenen bir istatistiktir. Çeyrek kaymanın da yorumlanması güç olması nedeniyle kullanılmamaktadır. Puan dağılımları hakkında standart kayma en çok kullanılan istatistiktir. Dağılımdaki her bir puanın ortalama uzaklıklarının bir ortalama değeridir. Yorumlanmasında test puanlarının standart kaymasının aritmetik ortalamasına oranlanmasıyla elde edilen bağıl değişkenlik katsayısı dikkate alınır. Bağıl değişkenlik katsayısı yirmi ve yirmi beş aralığında ise normal dağılıma benzer bir dağılım gösterebileceği, yirmiden daha küçük ise sivri bir dağılım gösterebileceği ve yirmi beşten daha büyük ise basık bir dağılım gösterebileceği yorumu yapılabilmektedir. Test puanları nicel ve sürekli değişkenler olduğundan puanların grafiklerle gösteriminde çizgi grafiği veya histogramla gösterilmesi uygun olur.

Merkezi yığılma ölçülerinin birbirine yakın veya aynı olması test puanlarının simetrik olduğunu gösterir. Başarılı bir sınıfta öğrenci puanları büyük puanlarda yığılmaktadır. Merkezi yığılma ölçülerinden tepe değer en büyük daha sonra ortanca ve en küçük de aritmetik ortalama yer alır. Aksi durumda sınıfın ortalama başarısının düşük olduğu anlaşılır. Puan dağılımının sağda yığılması ve sivri olması başarılı bir sınıf olduğunu ve öğrencilerin hedeflenen kazanımların çoğuna ulaştığını gösterir.

Sınıfın başarısını yorumlamada merkezi yığılma ve dağılım ölçüleri kullanılmaktadır. Ancak bu istatistikler tek tek öğrenci başarısını yorumlamada kullanılmaz. Öğrencilerin başarılarını yorumlamada mutlak başarı yüzdelerinden ve standart puanlardan yararlanır. Mutlak başarı yüzdesi öğrencilerin sınavdan alabilecek en yüksek puanın yüzde kaçını aldığını gösteren bir istatistiktir. Yeterlilik belirlemede kullanılmakla beraber öğrencinin başarısı hakkında önemli ipuçları verebilmektedir. Mutlak başarı yüzdesi öğrencinin sınıfa göre başarısının ne durumda olduğunu vermede yetersiz kalır. Öğrencinin sınıfa göre yeri hakkında bilgi veren istatistikler standart puanlardır. Standart puanlar ortalaması ve standart kayması bilinen puanlardır. Sıklıkla kullanılan standart puanlar Z ve T puanlarıdır. Z standart puanı, ham puanların ortalaması sıfır ve standart kayması bir olacak şekilde dönüştürülmesiyle elde edilir. T puanı ise Z puanından sonra elde edilen bir istatistiktir. Ortalaması elli ve standart kayması on olan bir puan dağılımına sahiptir.

Kendimizi Sınayalım

1. Z puanı 1,5 olan bir öğrenci için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- Sınıfın ortalama başarısından daha az başarılıdır.
- Sınıf ortalaması düzeyinde başarılıdır.
- Sınıfın % 15'inden daha başarılıdır.
- Başarısı sınıf ortalamasından daha yüksektir.
- Sınıfta en düşük puanı almıştır.

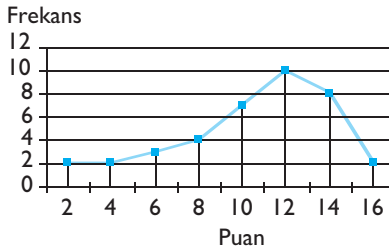
2. Z puanı 1,50 olan bir öğrencinin T puanı kaçtır?

- 75
- 65
- 50
- 30
- 15

3. Aritmetik ortalaması 30 ve standart kayması 8 olan bir puan dağılımında Altay'ın puanı 26'dır. Buna göre Altay'ın ham puanının z standart puanı kaçtır?

- 1,5
- 1,0
- 1,0
- 1,5
- 0,5

Soru 4-8'i aşağıda verilen bir sınıftaki öğrencilerin sınav puanlarına ait grafiğe göre cevaplayınız.



4. Puan dağılımının ranji kaçtır?

- 18
- 14
- 10
- 6
- 2

5. Puan dağılımının modu kaçtır?

- 8
- 10
- 12
- 14
- 16

6. Puan dağılımındaki öğrenci sayısı kaçtır?

- 38
- 24
- 18
- 16
- 8

7. Puan dağılımı için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?

- Normal dağılıma sahiptir.
- Basık bir dağılıma sahiptir.
- Sağa çarpıktır.
- Sola çarpıktır.
- Sivri bir dağılıma sahiptir.

8. Puan dağılımının aritmetik ortalaması kaçtır?

- 10
- 11
- 12
- 13
- 14

9. İki farklı sınıftaki aynı başarı puanına sahip iki öğrencinin standart puanlarının farklı çıkması neye bağlıdır?

- İki sınıfın ortalamalarının aynı olması
- İki sınıfın standart kaymalarının aynı olması
- Sınavların güvenilirliklerinin farklı olması
- Soru sayılarının farklı olması
- Puan dağılımlarının farklı olması

10. Puanları standartlaştırmanın getireceği avantaj aşağıdakilerden hangisidir?

- Puanlamayı kolaylaştırmak
- Güvenirliliği artırmak
- Yorumlanmasını sağlamak
- Karşılaştırılabilirliğini sağlamak
- Nota dönüştürmeyi sağlamak

Kendimiz Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. d Yanıtınız yanlış ise “Standart Puanlar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. b Yanıtınız yanlış ise “T Puanı” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. e Yanıtınız yanlış ise “Z Puanı” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b Yanıtınız yanlış ise “Merkezi Dağılım Ölçüleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. c Yanıtınız yanlış ise “Merkezi Yığılma Ölçüleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. a Yanıtınız yanlış ise “Betimsel İstatistiklerin Hesaplanması” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. d Yanıtınız yanlış ise “Merkezi Dağılım ve Yığılma Ölçüleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. a Yanıtınız yanlış ise “Merkezi Yığılma Ölçüleri” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. e Yanıtınız yanlış ise “Standart Puanlar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. c Yanıtınız yanlış ise “Standart Puanlar” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Ölçme sonuçlarına uygulanan istatistiksel işlemler sınıfın başarısı hakkında genel bir kaniye varmayı sağlayabilir. Ölçme sonuçlarının ortalama değerleri sınıfın ortalama başarısını gösterirken standart kayması öğrencilerin birbirlerine göre benzerlikleri veya farklılıkları hakkında bilgi verir. Sınıfın istenilen hedeflere ulaşip ulaşmadığı istatistiklere bakılarak anlaşılabilir. Sınıfın başarısı bilindiğinde derslerle ilgili düzenlemelerin nasıl yapılabileceğine daha rahat kararlar verilebilir. Ayrıca öğrenci puanlarının mutlak ya da bağıl değerlendirme ile nota dönüştürülmesinde istatistiksel işlemlerin büyük katkısı olabilir.

Sıra Sizde 2

Verilere çizilecek olan grafik türleri verilerin değişken türlerine bağlıdır. Kesikli ve sürekli değişkenlere aynı grafikler çizilmez. Sürekli değişkenlerde puanlar birbirlerini takip ettiklerinden ve birinin bittiği yerde diğeri başladığından yatay eksen boşluk bırakılmaz. Kesikli değişkenlerde ise bu şekilde bir birini izleyen veriler yoktur. Birinin bitimi ile diğerin başlanması arasında bir bitişiklik yoktur. Yatay eksen bulundukları yerin ve sıranın bir anlamı yoktur. Bu nedenle cinsiyet, bölge, eğitim düzeyi gibi değişkenler kesikli olduğundan bunlara pasta (pay) ve bar grafiği çizilebilir. Başarı, uzunluk, zaman gibi sürekli olan değişkenlere çizgi grafiği ve histogram çizilebilir.

Sıra Sizde 3

Merkezi yığılma ölçüleri puan dağılımlarının simetrik ya da çarpık olup olmadığı hakkında bilgi veren istatistiklerdir. Simetrik dağılımlarda merkezi yığılma ölçüleri birbirine çok yakın veya aynı değerler alır. Sola çarpık dağılımda tepe değer en büyük ve aritmetik ortalama en küçük değeri alırken sağa çarpık dağılımda tepe değer en küçük ve aritmetik ortalama en büyük değeri alır.

Sıra Sizde 4

Merkezi dağılım ölçüleri puan dağılımlarının sivri ya da basık olup olmadığı hakkında bilgi veren istatistiklerdir. Merkezi dağılım ölçülerinin küçük değerler alması dağılımın sivri ve homojen olduğunu gösterirken, büyük değerler alması basık ve heterojen olduğunu gösterir. Merkezi dağılım ölçülerinin büyüklüğü ve küçüklüğü ise aritmetik ortalamaya göre hesaplanır. Standart kaymanın ortalamaya göre yüzdesi olan bağıl değişkenlik katsayısı sivri ya da basık dağılım hakkında bilgi verir. Bağıl değişkenlik katsayısının 20 ile 25 arasında olması dağılımın normalliğini gösterirken, 20’den küçük çıkması homojenliğini (dağılımın sivri olduğunu) ve 25’ten büyük olması heterojenliğini (dağılımın basık olduğunu) gösterir.

Sıra Sizde 5

Ham puanlar üzerinde herhangi bir işlem yapılmamış olan puanlardır. Bu nedenle tek başlarına yorumlanmaları da oldukça zordur. Standart puanlar ise ham puanların ortalaması ve standart kaymaları bilinen birer teorik puan dağılımlarına dönüştürülmesidir. Puan dağılımının betimsel istatistikleri bilindiğinden tek bir standart puanın ortalamaya göre ne durumda olduğunu yorumlamak kolaydır.

Sıra Sizde 6

İki farklı puan dağılımında yer alan öğrencilerin karşılaştırılabilmesi için iki puanın da aynı ölçekli bir puana dönüştürülmesi gerekir. Dönüştürmede standart puanlardan yararlanılır. Ham puanları standart puanlara dönüştürmede puanların kendi yığılma ve dağılım istatistiklerinden yararlanılır. Buna göre her iki öğrencinin ham puanları standart Z puanlarına dönüştürüldüğünde I. dağılımdaki öğrenci için, $Z(1)=(70-60)/10=1,00$ bulunur. II. dağılımdaki öğrenci için $Z(2)=(70-50)/8=2,50$ bulunur. Aynı ölçekteki standart puanlara göre daha büyük değere sahip olan II. dağılımdaki öğrencinin sınıf içerisindeki sırasının diğerine göre daha önde olduğunu söylemek mümkündür.

Yararlanılan Kaynaklar

- Arıcı, H., 2001, **İstatistik: Yöntemler ve Uygulamalar**, Meteksan A.Ş., Ankara.
- Baykul, Y., 1999, **İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Özçelik, D. A., 2010, **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.

7

Amaçlarımız

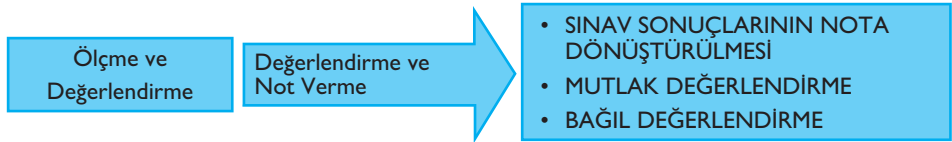
Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- 👁 Değerlendirme ölçütlerinin neler olduğu bilinecek,
- 👁 Öğrenci puanları seçilen bir ölçüte göre notlara dönüştürülebilecek,
- 👁 Farklı ölçütlere göre hesaplanan notlar karşılaştırılabilecek,
- 👁 Değerlendirme türlerinin birbirlerine göre avantaj ve dezavantajları açıklanabilecektir.

Anahtar Kavramlar

- Değerlendirme
- Ölçüt
- Mutlak ölçüt
- Bağıl ölçüt
- Not

İçindekiler



Değerlendirme ve Not Verme

SINAV SONUÇLARININ NOTA DÖNÜŞTÜRÜLMESİ

Öğretmen yapmış olduğu sınavlarla, öğrencilerinin başarı düzeylerini belirler. Başarı düzeyinin belirlenmesi bir ölçme işlemidir. Sınavlardaki ortalama başarı düzeylerine bakılarak, öğrenciler hakkında kararlar verilir. Kararlar, öğrencinin başarılı sayılıp sayılmayacağı konusundadır. Sınav sonuçlarına bakılarak verilen not, bir değerlendirme sonucudur ve öğrenci hakkında karar verilmiş demektir. Puanlar birer ölçme sonucu, notlar ise değerlendirme sonucudur. Ölçme sonuçları bir ölçütle karşılaştırılarak değerlendirme işlemi yapılır. Ortaöğretimde başarılı sayılma ölçütü %45 ise bu ölçütün üzerinde puan alan öğrencilerin başarılı olduğuna karar verilir. Öğrenci puanlarını nota dönüştürmede farklı ölçütler kullanılır. Değerlendirme ölçütlerinin farklılaşması, değerlendirme türlerini oluşturmaktadır. Bu türlerin ikisi aşağıda açıklanmıştır.

Dersin hedef ve kazanımları ölçüt alındığında mutlak, sınıfın ortalama başarısı ölçüt alındığında bağıl değerlendirme yapılır.

Öğrenci başarılarını değerlendirmede kullanılabilecek ölçütler neler olabilir? Araştırınız.



MUTLAK DEĞERLENDİRME

Mutlak değerlendirmede ölçüt, dersin hedef davranışlarıdır. Hedef davranışların belirli bir oranına sahip olan öğrencilerin başarılı sayılacağı kabul edilir. *Değerlendirmede kullanılan ölçüt, mutlak başarının bir göstergesi olduğundan, mutlak değerlendirme adını alır.* Bir sınavdan alınabilecek en yüksek puan mutlak değerlendirmenin bir ölçütü olarak kabul edilebilir. Mutlak başarıya göre not verme aşğıdaki işlemlerle gerçekleştirilir.

Öncelikle sınavdan alınan puanlar mutlak başarı yüzdesine çevrilir. Bunun için aşğıdaki formül kullanılır:

$$MBY = \frac{X_i}{K} 100$$

MBY: Mutlak Başarı Yüzdesi

X_i : i kişisinin sınav puanı

K: Sınavdan alınabilecek en yüksek puan

Mutlak başarı yüzdesine çevrilen puanlar, okulun sınav yönetmeliğindeki ölçüt ile karşılaştırılarak nota çevrilir. Tablo 6.6'da verilen örneğimizdeki puanları nota çevirmede ölçütümüz Tablo 7.1'deki gibi olsun.

Tablo 7.1
Mutlak Başarı
Yüzdesine göre Not
Verme Ölçütü

MBY	Not	Geçer
90-100	5	
80-89	4	
70-79	3	
60-69	2	
0-59	1	Kalır

Mutlak başarı yüzdesine dönüştürülecek puanların en yüksek değeri 100 ise bu puanları ayrıca mutlak başarı yüzdesine dönüştürmeye gerek yoktur. Tablo 7.2’de örnek bir veri üzerinden öğrenci puanları mutlak başarıya göre nota dönüştürülmüştür. Tabloda yer alan puanların en yüksek değeri 100 olduğundan puanlar tekrar mutlak başarı yüzdesine dönüştürülmeden nota çevrilmiştir.

SIRA SİZDE



En yüksek alınabilecek puanın 60 olduğu bir sınavdan 45 puan alan bir öğrencinin, Tablo 7.1’de verilen mutlak ölçüte göre notu kaç olur?

Tablo 7.2
Matematik Dersine
Ait Ölçme
Sonuçlarının Mutlak
Başarıya Göre Nota
Çevrilmesi

Öğrenciler	Puanı	Notu	Öğrenciler	Puanı	Notu
1	48	1	21	48	1
2	72	3	22	68	2
3	72	3	23	72	3
4	58	1	24	56	1
5	46	1	25	80	4
6	74	3	26	90	5
7	63	2	27	19	1
8	42	1	28	28	1
9	26	1	29	38	1
10	18	1	30	42	1
11	81	4	31	46	1
12	56	1	32	42	1
13	52	1	33	62	2
14	62	2	34	56	1
15	58	1	35	52	1
16	56	1	36	34	1
17	52	1	37	48	1
18	40	1	38	52	1
19	36	1	39	56	1
20	30	1	40	39	1

Öğrencilerin mutlak başarı yüzdeleri yönetmeliklerde yer alan ölçütlere göre nota çevrilebilir. Değişik öğretim kurumlarındaki yönetmeliklerin farklılığı aynı mutlak başarı yüzdesine sahip bir başarı ölçüsünü farklı notlara dönüştürülebilir.

BAĞIL DEĞERLENDİRME

Bağıl değerlendirmede ölçüt sınıfın ortalama başarı düzeyidir. Sınıfın ortalama başarısı üzerinde puan alan öğrenciler başarılı; altında puan alan öğrenciler ise başarısız sayılır. Bu durum, öğrencileri birbirleri ile yarışma ortamına iterek başarı dü-

zeyinin artırılmasına neden olabilir. Öğrencilerin sınav sonuçlarının bağıl değerlendirme ile nota dönüştürülmesi için normal dağılımın özellikleri kullanıldığından, puanların dağılımının normal olması gerekmektedir. Puan dağılımının aritmetik ortalaması ile standart kaymasının hesaplanması ile önce bir ölçüt geliştirilir; sonra da bu ölçüte göre puanlar nota çevrilir. Bağıl değerlendirme ile not vermede ölçüt aşağıdaki gibi geliştirilir.

Bağıl değerlendirmede mutlak değerlendirmede olduğu gibi puanların beş üzerinden nota çevrilmesi yapıldığında ikisinin karşılaştırması da mümkün olabilir. Beşlik not sisteminde notların alt ve üst sınıf değerleri Tablo 7.3'de olduğu gibi hesaplanabilir (Puanların Aritmetik ortalaması=51,75 ve Standart Kayması=16,77'dir.)

Notlar	Notun alt sınırı	Notun üst sınırı
1	0,00	$\bar{X}-0,5 S=51,75-0,5*16,77=43,37$
2	$\bar{X}-0,5 S=51,75-0,5*16,77=43,37$	$\bar{X}+0,5 S=51,75+0,5*16,77=60,14$
3	$\bar{X}+0,5 S=51,75+0,5*16,77=60,14$	$\bar{X}+ S=51,75+16,77=68,52$
4	$\bar{X}+ S=51,75+16,77=68,52$	$\bar{X}+ 1,5 S=51,75+1,5*16,77=76,91$
5	$\bar{X}+ 1,5 S=51,75+1,5*16,77=76,91$	100,00

Tablo 7.3

Bağıl Değerlendirme ile Puanların Beşlik Not Sistemine Çevrilmesi

Değerlendirme sürecinde ölçüt puanlar için test puanlarının aritmetik ortalaması ve standart kaymaları kullanılarak hesaplanmış ve notların alt ve üst sınır değerleri belirlenmiştir. Burada notların sınır değerlerinin belirlenmesi örnek olarak beşlik sisteme göre verilmiştir. Sınır değerleri ilgili sınav yönetmeliklerine göre dörtlük, beşlik, onluk gibi ölçeklerde gösterilebilir. Tablo 7.2'de mutlak başarı oranlarıyla verilen notlar aşağıda Tablo 7.4'de bağıl değerlendirmeye nota çevrilmiştir. Tabloda, her iki değerlendirme birlikte verildiğinden ikisinin karşılaştırılması da mümkündür.

Öğrn.	Puanı	Mutlak Not	Bağıl Not	Öğrn.	Puanı	Mutlak Notu	Bağıl Not
1	48	1	2	21	48	1	2
2	72	3	4	22	68	2	3
3	72	3	4	23	72	3	4
4	58	1	2	24	56	1	2
5	46	1	2	25	80	4	5
6	74	3	4	26	90	5	5
7	63	2	3	27	19	1	1
8	42	1	1	28	28	1	1
9	26	1	1	29	38	1	1
10	18	1	1	30	42	1	1
11	81	4	5	31	46	1	2
12	56	1	2	32	42	1	1
13	52	1	2	33	62	2	3
14	62	2	3	34	56	1	2
15	58	1	2	35	52	1	2
16	56	1	2	36	34	1	1
17	52	1	2	37	48	1	2
18	40	1	1	38	52	1	2
19	36	1	1	39	56	1	2
20	30	1	1	40	39	1	1

Tablo 7.4

Matematik Dersine Ait Ölçme Sonuçlarının Mutlak Başarı ve Bağıl Değerlendirmeye Göre Nota Çevrilmesi

Her iki yöntemle nota dönüştürülen puanların birbirinden farklı olduğu görülmektedir. Puanların ortalaması yüksek olduğunda, mutlak başarıya göre yüksek not alan öğrencilerin daha düşük puan alması beklenir. Bağlı değerlendirme-nin farklı hesaplama yöntemleri bulunmaktadır. Mutlak başarı yüzdesinin düşük, orta veya yüksek olmasına göre bağlı ölçütler farklılık gösterebilmektedir. Bağlı değerlendirmede kullanılan yöntemde T standart puan hesaplaması yapılmaktadır. Öğrencilerin ham puanları aritmetik ortalama ve standart kaymaya göre T puanlarına dönüştürüldükten sonra, elde edilen ölçüt tabloya göre öğrencilerin T puanları bağlı değerlendirme ile nota dönüştürülür. Örnek bir dönüşüm tablosu http://www.bayar.edu.tr/ogrenci/bagil_yonerge.php adresinden alınarak Tablo 7.5'de verilmiştir.

SIRA SİZDE



Aritmetik ortalaması 50 ve standart kayması 25 olan bir sınavdan alınabilecek en yüksek puan 80'dir. Bu sınavdan 40 puan alan bir öğrencinin mutlak ve bağlı ölçüte göre 1-5 ölçeğindeki notunu hesaplayarak karşılaştırınız, varsa farklılığın kaynaklarını yazınız.

İNTERNET



Bağlı değerlendirme ölçütleri için üniversitelerin sınav yönetmelikleri incelenebilir. Bunlardan biri İstanbul Üniversitesinin <http://www.istanbul.edu.tr/guncel/bds/bdsnedir.htm> adresinde bulunan sınav yönetmeliğine ilişkin açıklamalara bakınız.

DİKKAT



Mutlak başarı yüzdesinin düşük, orta veya yüksek olmasına göre bağlı ölçütler farklılık gösterebilmektedir.

Tablo 7.5
Bağlı Değerlendirme
Tablosu

Bağıl notların T puanı cinsinden sınır değerleri												
Sınıf Ortalaması			Sınıf Düzeyi	FF	FD	DD	DC	CC	CB	BB	BA	AA
				0,00	0,50	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00
80,00	<X<=	100,00	Üstün Başarı	- ∞	22,00	27,00	32,00	37,00	42,00	47,00	52,00	57,00
70,00	<X<=	80,00	Mükemmel	- ∞	24,00	29,00	34,00	39,00	44,00	49,00	54,00	59,00
62,50	<X<=	70,00	Pekiyi	- ∞	26,00	31,00	36,00	41,00	46,00	51,00	56,00	61,00
57,50	<X<=	62,50	İyi	- ∞	28,00	33,00	38,00	43,00	48,00	53,00	58,00	63,00
52,50	<X<=	57,50	Ortanın Üstü	- ∞	30,00	35,00	40,00	45,00	50,00	55,00	60,00	65,00
47,50	<X<=	52,50	Orta	- ∞	32,00	37,00	42,00	47,00	52,00	57,00	62,00	67,00
42,50	<X<=	47,50	Zayıf	- ∞	34,00	39,00	44,00	49,00	54,00	59,00	64,00	69,00
0,00	<X<=	42,50	Kötü	- ∞	36,00	41,00	46,00	51,00	56,00	61,00	66,00	71,00

Tablo 7.5'de öncelikle sınıf ortalamasına dikkat edilmesi gerekir. Sınıf ortalaması mutlak başarı yüzdesine göre sekiz kategoriye ayrılır. Bu kategoriler sınıfın ortalama başarısının en iyiden en düşüğe doğru sıralamasını verir. Örnek olarak, sınıfın mutlak başarı yüzdesi 80 ile 100 puan arasında ise Tablo 7.5'deki ilk satıra göre T puanlarına karşılık gelecek olan notlara bakılır. Diğer hallerde ise devam eden satırlardan uygun olanına göre nota dönüştürme işlemi yapılır.

Nota çevirmede mutlak ve bağlı değerlendirme yöntemlerinin üstünlükleri ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Mutlak değerlendirmede başarı, öğrencinin yalnızca dersin hedef ve davranışları dikkate alınarak belirlenmektedir. Yönetmelikte dersin hedef ve davranışlarının yüzde ne kadarı öngörülmüş ise o düzey yakalandığında öğrenci başarılı sayılabilmektedir. Bağlı değerlendirmede ise öğrencinin, sınıfın ortalama başarısının üzerinde başarı göstermesi gerekir. Dolayısıyla öğrenci-

nin bir dersten başarılı sayılabilmesi başka öğrencilerinin başarılarına bağlıdır. Bu durum öğrenciler arasında bir rekabet ortamı yaratır. Bu rekabet ile sınıfın ortalama başarısının artırılması hedeflenmektedir. Ancak bu durum bazen olumsuz şekilde kullanılmaya da açıktır.

Bu iki değerlendirme türü değerlendirmenin hangi amaçla yapılacağına göre tercih edilmelidir. Eğer amaç belirli bir programa öğrenci seçmek ise bu öğrenciler arasından en başarılı olanların seçilmesi bağıl değerlendirme ile daha anlamlı hal alır. En iyiler kendi aralarında yarışmaya girecek ve yarışmayı önde tamamlayanlar seçilme hakkını kazanacaklardır. Bu şekilde yapılan değerlendirmelerde bazen istenilmeyen yeterlik düzeyine sahip olanların başarılı olma durumları söz konusu olabilir. Bu durum başvuru sayısının fazla olması durumunda çok sorun yaratmayabilir. Üniversiteye giriş amacıyla yapılan sınavlar bağıl değerlendirmeye örnek uygulamalardır.

Değerlendirmedeki amaç yeterlik belirleme ise bağıl değerlendirmenin kullanılması olumsuzluk yaratabilir. Yeterlik belirlemede en uygun olan mutlak ölçüttür. Farklı uygulamalarda yeterlik ölçütü değişebilir. Bazen bu ölçüt %50'lerde yeterli görülebilirken, bazen de %80'lerde yeterli görülebilir. %80'lerde bir yeterlik ölçütünün gerektiği bir alanda mutlak değerlendirme yerine bağıl değerlendirme kullanıldığında %40 mutlak başarı sağlayan bir bireyin başarılı sayılması mümkün hale gelebilir.

Nota çevirmede mutlak ve bağıl değerlendirme yöntemlerinin üstünlükleri ve zayıf yönleri bulunmaktadır. Mutlak değerlendirmede başarı, öğrencinin yalnızca dersin hedef ve davranışları dikkate alınarak belirlenirken, bağıl değerlendirmede sınıfı ortalama başarısı dikkate alınmaktadır.

Değerlendirmedeki amaç yeterlik belirleme ise bağıl değerlendirmenin kullanılması olumsuzluk yaratabilir.

Mutlak ve bağıl değerlendirmeyi karşılaştırınız. Farklarını ve benzerliklerini belirtiniz.



SIRA SİZDE

Özet

Sınıfta uygulanan sınavlarla öğrencilerin başarı düzeyleri hakkında bilgi toplanır. Toplanan bilgiler birer ölçme sonucudur. Ölçme sonuçları daha önceden belirlenen ölçütlerle karşılaştırılarak kişi hakkında karar verilir. Verilen karar bir değerlendirmedir ve not ile gösterilir. Ölçme sonuçları ise puanlarla ifade edilir. Ölçme sonuçları bir ölçütle karşılaştırılarak değerlendirme işlemi yapılır. Bir derste başarılı sayılma ölçütü %50 ise bu ölçütün üzerinde puan alan öğrencilerin başarılı olduğuna karar verilir. Öğrenci puanlarını nota dönüştürmede farklı ölçütler kullanılır. Değerlendirme ölçütlerinin farklılaşması, değerlendirme türlerini oluşturmaktadır. Bu türlerin ikisi aşağıda verilmiştir.

Başarı belirlemede dersin hedef ve davranışları ölçüt alınmıyorsa mutlak değerlendirme, sınıfın ortalama başarı ölçüt alınmıyorsa da bağıl değerlendirme kullanılmış olur. Mutlak ve bağıl değerlendirmeden hangisinin kullanılacağı, amaca göre değişebilir. Çok sayıdaki aday içerisinde daha az sayıda aday seçmek amacıyla yapılan bir sınavda bağıl değerlendirme uygun olurken, belirli bir sertifikasyon için yeterlik belgesi verilmek amacıyla sınav yapılıyorsa mutlak değerlendirme uygun olur.

Mutlak değerlendirmeye göre öğrenci başarı ölçülerinin nota çevrilmesi için öğrencinin derse ilişkin başarı ölçülerinin tamamı (ara sınav/lar, ödevler, sunumlar ve genel sınavlar-varsa) uygun oranlarda (yönetmeliklerde belirlenen oranlarda) birleştirilerek yüzdelik puanlara dönüştürülür. Yüzdelik puanlar yönetmelikte yer alan notların yüzdelik dilimleri ile karşılaştırılır. Öğrencinin yüzdelik puanı hangi notun karşısındaki yüzdelik dilim ile uyuyorsa, o not takdir edilir. Öğrenciye not verildiğinde değerlendirme işlemi tamamlanmış olur.

Mutlak değerlendirmede başarı ölçütü dersin kazanımlarıdır. Bir derste öğrenciye kazandırılması istenilen özelliklerin belirli bir oranının kazanılması yeterli kabul edilmektedir. Bu oranın belirlenmesinde, öğrencilerin

eğitim düzeyleri ile birlikte, kazanımların önem derecesi dikkate alınır. Bazı alanlarda kazanımların %50'si yeterli bulunurken, bazılarında da %80'i kabul edilebilir bir ölçüt olarak alınmaktadır. Özellikle sağlık ve güvenlikle ilgili alanlarda kabul edilebilir ölçüt yükseltilebilmektedir. Mutlak değerlendirme, yeterlilik düzeyi hakkında bilgi verdiğinden daha çok yeterlik belirleme amacıyla kullanılması uygundur. Bir sınıftaki öğrencilerin tamamı yeterli bulunup başarılı sayılabilir.

Bağıl değerlendirmede başarı ölçütü sınıfın ortalama başarı düzeyidir. Öğrencinin başarılı sayılabilmesi için sınıfın ortalama başarısının üzerinde başarı göstermek yeterlidir. Bu nedenle öğrencileri birbirleri ile yarışma içerisine sokmaktadır. Sınıfın ortalama başarısı gibi sınav girenlerin başarı ölçülerine göre sıralaması da bağıl bir ölçütün olduğunu gösterir. Bağıl değerlendirmede mutlak değerlendirmeye göre tamamı başarılı olan bir sınıfın yarıya yakını başarısız, aynı şekilde mutlak başarıya göre tamamı başarısız olan bir sınıfın yine yarıya yakını başarılı olabilir.

Kendimizi Sınayalım

1. Bir öğretmen ham puanı sınıf ortalamasının iki standart kayma üstünde olan öğrencilere “pekiyi” notu vermiştir. Bu değerlendirmede ölçüt nedir?
 - a. Sınıfın ortalama başarıları
 - b. Öğretim programı
 - c. Dersin hedef davranışları
 - d. Öğretmenin kanısı
 - e. Testin ortalama güçlüğü
2. Aşağıdakilerden hangisi sınıfın ortalama başarıları ölçüt alınarak yapılan değerlendirmenin olumlu bir yönüdür?
 - a. Daha adil bir değerlendirme yapması
 - b. Ölçme hatalarından etkilenmemesi
 - c. Daha kullanışlı olması
 - d. Öğrencileri çalışmaya yönlendirmesi
 - e. Yukarıdakilerin hepsi
3. Bir öğretmen yaptığı bir yazılı yoklama sonucunda Murat’a 28 puan ve buna dayanarak 5 notunu vermiştir. Bu ifade için aşağıdakilerden hangisi söylenebilir?
 - a. 28 ve 5 karar
 - b. 28 ölçme sonucu, 5 karar
 - c. 28 ve 5 ölçme sonucu
 - d. 28 karar, 5 ölçme sonucu
 - e. Yukarıdakilerin hiçbiri
4. Aşağıda verilen durumların hangisinde mutlak değerlendirme yapılmıştır?
 - a. Matematik olimpiyatlarına okuldaki 100 öğrenci arasından 10’unun seçilmesi
 - b. AVRASYA Maratonunda ilk 10 sırada yarışı tamamlayanlara ödül verilmesi
 - c. Açılan bir kursta her kursiyere başarılı oldukları için başarı belgesi verilmesi
 - d. Sınıfın en başarılı öğrencisine burs verilmesi
 - e. Okulumuzun üniversiteye giriş sınavında il birincisi olması
5. Yeterlik belgesi verilmek amacıyla yapılan bir sınavda bağlı değerlendirme kullanılması nasıl bir sorun yaratır?
 - I. Yeterli olduğu halde yetersiz sayılabilir.
 - II. Yetersiz olduğu halde yeterli sayılabilir.
 - III. Bütün adaylar yetersiz sayılabilir.
 - IV. Bütün adaylar yeterli sayılabilir.
 - a. Yalnız I
 - b. Yalnız II
 - c. I ve II
 - d. II ve III
 - e. III ve IV
6. Aşağıdaki örneklerden hangisi yeterlik belirlemeye yönelik bir değerlendirmedir?
 - a. Yirmi soruyu doğru cevaplayan öğrencilere kitap verilecektir.
 - b. Sınavın birincisine bilgisayar hediye edilecektir.
 - c. Koşuyu ilk üçüncü sırada bitirene madalya verilecektir.
 - d. Sınav puanı en yüksek olan öğrenciye ‘A’ notu verilecektir.
 - e. Akademik ortalaması en yüksek olan öğrenci burs alacaktır.
7. Aşağıdaki ölçme sonuçlarının hangilerinde mutlak değerlendirme yapılması daha uygun olur?
 - a. I-II
 - b. I-III
 - c. II-III
 - d. II-IV
 - e. III-IV
8. Aşağıdakilerden hangisi bağlı değerlendirmenin olumlu bir özelliğidir?
 - a. Öğrenci başarılarını yüksek göstermesi,
 - b. Öğrencileri sınava güdülemesi,
 - c. İstenilen özellikleri ölçmesi,
 - d. Güvenirliliğinin yüksek olması,
 - e. Öğrencileri rekabete zorlaması,

9. Aşağıdaki örneklerin hangisinde hem mutlak hem de bağıl ölçüt birlikte kullanılmıştır?

- Yarışmada önce ilk beşe girenler belirlendi, sonra da birinci seçildi.
- Mülakata önce 75 soruyu, sonra da 50 soruyu doğru cevaplayanlar çağrıldı.
- Beden eğitimi dersinde yarışmayı ilk beşte tamamlayanlara 'A', ikinci beşte tamamlayanlara 'B' notu verildi.
- Okulumuz ilçede YGS'de üçüncü ve LYS'de ikinci oldu.
- İlk sınavda %50 başarı gösterenlere uygulanan sınavdan ilk 10'a girenlere burs verildi.

10. Aşağıda verilenlerden hangisi mutlak değerlendirme ölçütüdür?

- Üniversiteye giriş sınavının Türkiye ortalaması,
- Başarılı olmak için doğru cevaplanacak soru sayısı,
- Okula seçilecek öğrenci kontenjanı,
- Öğrencilerin başarı sırası,
- Sınıfın toplam öğrenci sayısı,

Kendimizi Sınayalım Yanıt Anahtarı

- | | |
|-------|--|
| 1. a | Yanıtınız yanlış ise “Bağıl Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 2. d | Yanıtınız yanlış ise “Bağıl Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 3. b | Yanıtınız yanlış ise “Sınav Sonuçlarının Nota Dönüştürülmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 4. c | Yanıtınız yanlış ise “Mutlak Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 5. c | Yanıtınız yanlış ise “Bağıl Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 6. a | Yanıtınız yanlış ise “Mutlak Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 7. d | Yanıtınız yanlış ise “Mutlak Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 8. e | Yanıtınız yanlış ise “Bağıl Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 9. e | Yanıtınız yanlış ise “Mutlak ve Bağıl Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |
| 10. b | Yanıtınız yanlış ise “Mutlak Değerlendirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz. |

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Öğrenci başarısı mutlak ve bağıl ölçütlere göre değerlendirilebilir. Mutlak ölçütte başarılı sayılmanın sınırı farklılık gösterebilir. Bağıl ölçüt ile değerlendirmede de sınıf, okul, ilçe, il ve Türkiye ortalaması alınabilir. Bazen hem mutlak hem de bağıl ölçütler birlikte dikkate alınarak değerlendirme yapılabilir. Bireyselleştirilmiş test uygulamalarında öğrencinin peş peşe doğru veya yanlış cevaplandığı soru sayıları, uygulanan maddelerin oluşturduğu testin güvenilirliğinin belli bir değere ulaşması ölçüt olarak alınabilir. Bazen de güçlük düzeylerine göre sıralanan sorulardan en son doğru olarak cevaplanan soruların güçlük düzeyleri ölçüt olarak alınabilir.

Sıra Sizde 2

Mutlak ölçüte göre değerlendirmede öncelikle mutlak başarı yüzdesinin (MBY) hesaplanması gerekir. Sınavdan alınabilecek en yüksek puan 60 olduğunda 25 puan alan öğrencinin mutlak başarı yüzdesi, $MBP = (45/60) \cdot 100 = 75$ elde edilir. 75 yüzdeler puanın Tablo 1'deki ölçütlere göre verilecek notu 3'tür.

Sıra Sizde 3

Mutlak ölçüte göre not verilmesi:

$MBY = (40/80) * 100 = 50$ not karşılığı 1'dir.

Bağıl ölçüte göre not verilmesi (Tablo 7.3'e göre):

Not	Alt sınır	Üst sınır
1	= 0,00	$\bar{X} - 0,5 S = 37,5$
2	$\bar{X} - 0,5 S = 37,5$	$\bar{X} + 0,5 S = 62,5$
3	$\bar{X} + 0,5 S = 62,5$	$\bar{X} + S = 75,0$
4	$\bar{X} + S = 75,0$	$\bar{X} + 1,5 S = 87,5$
5	$\bar{X} + 1,5 S = 87,5$	-

40 puanı bağıl ölçütle karşılaştırıldığında not karşılığı 2'dir.

Mutlak ve bağıl ölçütlere göre verilen notların aynı olmadığı görülmektedir. Bağıl ölçüt normal dağılım sayıltısı üzerine kurulmuş bir değerlendirme yöntemidir. Test puanları dağılımının normalden uzaklaşması durumunda ve test puanlarının nota dönüştürülmesinde farklılaşma olabilmektedir.

Sıra Sizde 4

Mutlak ve bağıl değerlendirme arasındaki en büyük fark ölçüt seçimidir. Mutlak değerlendirmede ölçüt dersin kazanımlarıyken, bağıl değerlendirmede test puanlarının aritmetik ortalaması ve standart kaymasıdır. Benzerlikleri ise ikisinin de puanları nota dönüştürmeleridir.

Yararlanılan Kaynaklar

- Arıcı, H., 2001, **İstatistik: Yöntemler ve Uygulamalar**, Meteksan A.Ş., Ankara.
http://www.bayar.edu.tr/ogrenci/bagil_yonerge.php,
 (17 Haziran 2012 tarihinde indirilmiştir).
 Özçelik, D. A., 1989 **Test Hazırlama Kılavuzu**, ÖSYM Eğitim Yayınları 5, Ankara.
 Özçelik, D. A., 2010 **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
 Turgut, M. F. ve Baykul, Y., 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.

8

Amaçlarımız

Bu ünite tamamlandıktan sonra;

- Ölçme aracı geliştirme süreçleri bilinecek,
- Ölçme araçlarının geliştirilmesinde kullanılan yöntemler bilinecek,
- Madde analizleri yapılabilir,
- Madde analizlerine bakılarak madde seçimi yapılabilir,
- Amacına uygun bir ölçme aracı geliştirilebilir.

Anahtar Kavramlar

- Ölçek geliştirme aşamaları
- Pilot uygulama
- Madde analizi
- Madde seçimi
- Ölçme aracı geliştirme

İçindekiler



Madde Analizi ile Ölçme Aracı Geliştirme

SINAV HAZIRLAMA

Öğrenci başarısının, eksik öğrenmelerin, giriş özelliklerinin belirlenmesinde farklı testler kullanılır. Birbirlerine göre farklı özellikler içeren bu testlerin hazırlanma aşamaları birbirlerine benzerlik gösterir. Bir testin hazırlanma aşamaları aşağıda kısaca verilmiştir.

Sınavın Amacı

Sınav hazırlamanın birinci aşamasında amacının belirtilmesi gerekir. Sınav hangi amaç için hazırlanmışsa, bu amacın açıkça belirtilmesi gerekir. Sınavların hazırlanış amaçlarını, Özçelik (1989), öğrencilerin konulardaki (ünitelerdeki) öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi ya da *öğrenmenin izlenmesi* ve ikincisi ise dersin birkaç konusunu kapsayan öğrenme düzeylerinin belirlenmesi ya da *erişiyi belirleme* olarak ifade etmektedir. Bunlarla birlikte bazen hazırlanan testler, öğrenci seçmek amacıyla da kullanılabilir. Yapılan sınavın amacı, ilgili öğretim programında başarı olma olasılığı yüksek olanları seçmek olabilir.

Sınav hazırlamanın birinci aşamasında amacının belirtilmesi gerekir.

Sınavların hazırlanış amaçları, öğrencilerin ünitelerdeki öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi ya da öğrenmenin izlenmesi ve ikincisi de dersin birkaç konusunu kapsayan öğrenme düzeylerinin belirlenmesi ya da erişiyi belirlemedir.

Sınav hazırlamanın temel aşamaları nelerdir?

Test Kapsamının ve Ölçülecek Niteliklerin Belirlenmesi

Test hazırlamanın ikinci aşaması, amacı gerçekleştirmek için gerekli konu kapsamının ve ölçülecek olan davranışların (niteliklerin) belirlenmesidir. Eğer, yukarıda belirtildiği gibi öğrenmenin izlenmesi amacıyla test hazırlanıyorsa, konu kapsamındaki bütün davranışların en az bir soru ile yoklanması gerekir. Öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan, öğrenme eksikliğinin hangi davranışlarda olduğu belirlenir ve yeni bir üniteye geçmeden önlem alınmış olur. Amaç, erişiyi belirlemek ise kapsam, derste bir dönem ya da öğretim yılı içerisinde kazanması beklenen kritik davranışlar olarak belirlenebilir. Eğer amaç, bir öğretim programına öğrenci seçmek ise, kapsam, öğrencilerin öğretim programındaki öğrenmelerine zemin teşkil edebilecek, bir alt öğretim kurumunda kazanması gereken davranışlardır. Yukarıda verilen her üç amaç için sınav kapsamındaki ölçülecek olan davranışları belirlemek, test hazırlamanın ikinci aşamasını oluşturmaktadır. Ölçülecek olan davranışlar belirlendikten sonra üçüncü aşamaya geçilir.



Test hazırlamanın ikinci aşaması, amacı gerçekleştirmek için gerekli konu kapsamının ve ölçülecek olan davranışların (niteliklerin) belirlenmesidir.

Öğrenmenin izlenmesi amacıyla test hazırlamada konu kapsamındaki bütün davranışların en az bir soru ile yoklanması gerekir.



Soru Yazımı

Test hazırlamanın üçüncü aşaması, ikinci aşamada belirlenen davranışları ölçecek soruların yazılması aşamasıdır. Soruların yazılmasında, hangi ölçme araç ve yöntemi kullanılacaksa, o araç için soru yazımındaki önemli noktalar göz önünde bulundurulmalıdır. Sorular, hangi ölçme araç ve yöntemi için hazırlanırsa hazırlansın, aracın güvenilirlik ve geçerliğini artıracak şekilde yazılması gerekir.

Soru Düzeltme Çalışmaları (Redaksiyon)

Test hazırlamanın üçüncü aşamasında yazılan soruların tekrar gözden geçirilmesi ve soru yazarının fark edemediği anlam ve ifade bozukluğu, yazım hatası, eksik bilgilerin tamamlanması ve varsa yanlışlıkların son bir defa düzeltilmesi gibi işlemler yapılır. Bu aşamada düzeltmeler bir kişi ile değil ekip çalışması ile yapılmalıdır. Bu ekipte, soru yazarıyla birlikte, yazım ve anlam bozukluğunun olup olmadığını bulmak için dil uzmanı, soruların teknik açıdan incelenmesi için ölçme ve değerlendirme uzmanı, soruların ölçtüğü davranış düzeyini belirlemek için program geliştirme uzmanı, soruların öğrenci seviyelerine uygunluğunu tartışmak için psikolog ve konu alanı uzmanı bulunmalıdır.

Test Formunun Oluşturulması ve Çoğaltma

Sorular yazılıp kontrol edildikten sonra, testin, uygun bir şekilde form haline dönüştürülmesi gerekir. Soruları test formuna dönüştürürken, cevaplamayı kolaylaştırılacak şekilde bir düzenleme yapılmalıdır. Düzenlemelerin, soruların kolayca okunması ve cevapların yine kolayca verilmesine fırsat sağlayıcı olması gerekir. Sınav formu oluşturulduktan sonra, çoğaltma işlemi yapılmalıdır. Çoğaltmadaki kopya sayısı sınavı alacak öğrenci sayısından fazla olmalıdır. Çoğaltma anında, kullanılmayacak olan hatalı kopyaların titizlikle saklanması ve cevaplayıcıların eline ulaşmaması gerekir. Ayrıca, çoğaltma yapıldığında, çoğaltılan her kopyaya bir numara verilmek suretiyle sınav sorularının güvenliği kontrol altına alınabilir.

Uygulama

Uygulamada, sınavın bütün öğrencilere standart şekilde yapılmasına dikkat edilmelidir. Öğrencilerin oturma planlarının kopya çekilmesini önleyici şekilde olmasına dikkat edilmelidir. Sınav anında uyulması gereken davranışlar, sınav süresi, soru sayısı ve soruların puan ağırlığı gibi bazı bilgilerin sınav başlamadan önce herkese duyurulması sağlanmalıdır.

Puanlama

Yapılan sınavların puanlaması, kullanılan ölçme araç ve yöntemine bağlıdır. Eğer sınav, yazılı yoklama sınavı ise, puanlama hazırlanan bir cevap anahtarı ile yapılmalıdır. Cevap anahtarında ise soruların cevabı olabilecek bütün ayrıntılara yer verilmiş ve her birine puan verilmiş olmalıdır. Öğrencinin cevap anahtarı ile tutarlı olan doğru cevaplarına, karşılığı olan puanlar verilerek puanlama yapılmalıdır. Sınav, kısa cevaplı, doğru-yanlış ya da çoktan seçmeli ise puanlaması daha kolaydır. Bu testlerde genellikle doğru olan cevaplar bir ve yanlış olanlarla boş bırakılanlar sıfır ile puanlanır.

Ölçek geliştirme, arzu edilen özelliklere sahip ölçme aracı hazırlama sürecidir. Bir ölçme aracının güvenilirlik, geçerlik ve kullanılabilirlik özelliklerini bulundurma istenilir. Bir soru yazarı tarafından hazırlanan ölçme aracı, bu özellikler açısından

yeterli olmayabilir. Çok sayıda yazılan sorulardan oluşturulan ölçme aracı uygulandıktan sonra daha iyi niteliklere sahip maddelerin seçimiyle ölçme aracının özellikleri istenilen niteliklere çıkarılabilir. Bu ise ölçme aracı hazırlama aşamaları ile oluşturulabilir. Aşağıda bir ölçme aracı olarak çoktan seçmeli test geliştirme aşamaları verilmiştir.

TEST GELİŞTİRME VE MADDE ANALİZİ

Çoktan seçmeli testler özellikle büyük gruplarda uygulanmasının getirdiği avantajlardan dolayı üzerinde çokça çalışılan bir ölçme araç ve yöntemidir. Hazırlanan ve bir öğrenci grubuna uygulanan çoktan seçmeli testin maddeleri analiz edilerek testin yeterince güvenilir ve geçerli olup olmadığı, testi oluşturan maddelerin iyi çalışıp çalışmadığı, bilenler ile bilmeyenleri birbirinden ayırıp ayırmadığı, güclüğü ya da kolaylığı gibi özellikleri belirlenebilir. Bu özellikleri belirlemek ve bu özelliklerden yararlanarak istenilen niteliklerde bir ölçme aracı haline getirmek *test geliştirme* olarak adlandırılmaktadır.

Hazırlanan ve bir öğrenci grubuna uygulanan çoktan seçmeli testin maddeleri analiz edilerek testin yeterince güvenilir ve geçerli olup olmadığı, testi oluşturan maddelerin iyi çalışıp çalışmadığı, bilenler ile bilmeyenleri birbirinden ayırıp ayırmadığı, güclüğü ya da kolaylığı gibi özellikleri belirlenebilir.

Test geliştirme süreçleri nelerdir? Hangi durumda hangi yöntemin kullanılacağını kısaca açıklayınız.



Yukarıda da belirtildiği gibi, bir ölçme aracını geliştirmek için aracın bir öğrenci grubuna uygulanması gerekmektedir. Ancak, yapılan bazı çalışmalarda, uygulama yapılmadan da testin geliştirilebileceği belirtilmektedir (Baykul, 1992). Uygulama yapılmadığı durumda, soruları hazırlayanların, testi cevaplayacak öğrencilerin cevaplama davranışlarını tahmin etmeleri gerekir. Tahmin yetersiz kaldığında ise testin geliştirilmesi zorlaşır.

Birçok yöntem kullanılarak istenilen niteliklerde bir çoktan seçmeli test geliştirilebilir. Klasik ve örtük özellikler test teorileri ile test geliştirilebilir. Bunlardan klasik test teorisinin uygulamasının kolaylığı kullanışlılığını artırmaktadır. Klasik test teorisinde genellikle iki yöntem kullanılmaktadır. Bu yöntemlerden biri olan basit yöntemde, testi cevaplayanların bir bölümü (verdiği cevaplara göre yüksek ve düşük puan alan öğrencilerin oluşturduğu iki farklı grup) analize alınır. Basit yöntem alt ve üst grup ile madde analizi yöntemi olarak bilinmektedir. Henrysson yöntemi olarak bilinen diğer yöntemde ise testi alan öğrencilerin hepsinin cevapları analize alınır. Bir testi geliştirmek için bu yöntemlerden hangilerinin kullanılabilirliğini, daha çok testin uygulandığı grubun büyüklüğü belirler. Grup sayısı 370-400 ya da daha çok ise alt ve üst grup yöntemi kullanılabilir. Uygulama grubunun sayısı daha az olduğunda ise (60-70'e kadar ise) Henrysson yöntemi kullanılabilir. Özellikle yöntemlerden birincisinde test puanları dağılımının simetrik olması aranmaktadır. Yani, düşük puan alanların olduğu kadar yüksek puanların da olduğu ve puanların daha çok ortalama etrafında olduğu bir test puanı dağılımı olmalıdır. Aşağıda, önce basit yöntemle madde analizinin nasıl yapıldığı açıklanmakta ve daha sonra da Henrysson yöntemine yer verilmektedir. Daha sonra ise her iki yöntem için birer örnek verilmiştir.

Klasik test teorisinde madde analizi, alt ve üst grup ile Henrysson yöntemi sıklıkla kullanılan iki yöntemdir.

BASİT YÖNTEMLE MADDE ANALİZİ YAPARAK TEST GELİŞTİRME

Madde analizi yapmakla maddelerin bazı özellikleri belirlenir. Bu özellikler, maddenin zorluğunu ya da kolaylığını gösteren *madde güçlük indeksi* (P_j), maddenin kalitesi hakkında bilgi veren ve sınav kapsamındaki davranışlara sahip olan ile ol-

Madde özelliklerinden maddenin zorluğunu ya da kolaylığını gösteren madde güçlük indeksi (Pj) ile sınav kapsamındaki davranışlara sahip olan ile olmayanları birbirinden ayırma derecesini gösteren madde ayırıcılık gücü indeksi (rjx) temel iki özelliktir.

mayanları birbirinden ayırma derecesini gösteren *madde ayırıcılık gücü indeksi* (rjx), *madde varyansı*, *maddeler arasındaki kovaryans* ve *korelasyon katsayıları* gibi özelliklerdir. Maddelerin bu özelliklerinden yararlanarak, geliştirilecek olan nihai testin parametreleri kestirilebilir. Test parametreleri ise, *testin güvenilirliği* (rx), *geçerliliği* (rxy), *ortalama güçlüğü* (P), *aritmetik ortalaması* (X), *standart kayması* (Sx), gibi özelliklerdir. Madde özellikleri ile test parametreleri arasında kurulan fonksiyonlar ile nihai testin parametreleri kestirilmeye çalışılır. Basit yöntemle madde analizinde aşağıdaki sıralama takip edilir.

MADDE ANALİZİNİN ADIMLARI

1. Öğrenci cevapları, doğru olanlar 1 ve boş bırakılanlar, birden fazla işaretlenenler ve yanlış cevaplandırılanlar 0 ile puanlanır.
2. Öğrencilerin vermiş oldukları doğru cevap sayıları ile test puanları bulunur.
3. Test puanlarına göre öğrenci cevap kağıtları en yüksek puandan en düşük puana doğru sıraya konulur.
4. Test puanı en yüksek olan grubun %27'si ile en düşük puanı alan grubun %27'si alınarak oluşturulan gruplara sırasıyla üst grup ve alt grup adları verilir. Grubun ortada kalan, yani geride kalan %46'sı ise analiz dışında tutulur.
5. Testte bulunan bütün sorular için aşağıdaki gibi bir tablo düzenlenir.

Soru No	A*	B	C	D	Toplam
Üst Grp	n(A _ü)	n(B _ü)	n(C _ü)	n(D _ü)	N(ü)
Alt Grp	n(A _a)	n(B _a)	n(C _a)	n(D _a)	N(a)
Toplam	n(A)	n(B)	n(C)	n(D)	N
* Doğru cevap A seçeneği					

Tabloda, hem üst gruptaki ve hem de alt gruptaki öğrencilerin, ilgili soruların seçeneklerinden hangilerine cevap verdiği belirlenir.

6. Öğrencilerin verdikleri cevaplara göre madde özellikleri hesaplanır. Madde özelliklerinden güçlük indeksi aşağıdaki formül ile hesaplanır.

$$P_j = \frac{n(d, \bar{u}) + n(d, a)}{N}$$

Formüllerde verilen terimler aşağıdaki gibi tanımlanmaktadır.

P_j : Maddenin güçlük indeksi

n(d, $\bar{u}$) : Maddeyi üst grupta doğru cevaplayanların sayısı

n(d, a) : Maddeyi alt grupta doğru cevaplayanların sayısı

N : Üst grup ve alt gruptaki toplam öğrenci sayısıdır.

Bir maddenin üst ve alt gruplardaki doğru cevaplanma yüzdeleri sırasıyla 0,78 ve 0,32 olduğuna göre bu maddenin güçlük indeksi ile ayırıcılık gücü indeksini hesaplayınız.

Hesaplanan güçlük indeksi bir yüzde değeri olduğundan 0,00 ile 1,00 arasında bir değer alır. Güçlük indeksinin 1,00'a yaklaşması, hem üst grupta ve hem de alt grupta öğrencilerin soruyu çoğunlukla doğru cevapladığını, dolayısıyla kolay bir

soru olduğunu gösterir. Güçlük indeksinin 0,00'a yakın çıkması ise soruyu doğru cevaplayanların her iki grupta da az olduğunu, bu ise, sorunun zor olduğunu gösterir. Bulunan indeksin, 0,50 civarında olması ise sorunun orta güçlükte olduğunu belirtir. Soruların orta güçlükte olması güvenilirliği artırıcı rol oynadığından, nihai test için daha çok orta güçlükteki soruların seçilmesi gerekir.

Maddeyi betimleyen diğer bir özellik ise, madde ayıricılığı olarak belirtilmişti. Madde ayıricılık gücü indeksinin hesaplama formülü aşağıdaki gibidir.

$$r_{jx} = \frac{n(d, \bar{u}) - n(d, a)}{n}$$

formülde,

r_{jx} : madde ayıricılık gücü indeksi ve

n : alt ya da üst gruptan herhangi birisinin eleman sayısı (her iki grupta da eleman sayısı eşittir).

Madde ayıricılık gücü indeksi, test ile ölçülen yetenek açısından üst ve alt diye iki farklı gruba ayrılan öğrencileri birbirinden ayırabilme derecesini göstermektedir. Üst ve alt grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayıları arasındaki fark arttıkça ölçüde, maddenin ayıricılığı artmaktadır. Farkın kapanması ise, madde ayıricılığını düşürmektedir. Güvenilir bir test ayıricılığı yüksek maddelerden oluşan testtir. Bir testin güvenilirliğini artırmanın yolu ayıricılığı yüksek olan maddeleri seçmekle sağlanabilir.

İyi bir test maddesinin aşağıdaki özelliklere sahip olması istenilir.

- Güçlük indeksinin 0,50 (orta güçlükte) olması,
- Ayıricılığının mümkün olduğunca yüksek olması (1,00'a yakın olması),
- Doğru cevabın üst grupta daha çok öğrenci tarafından cevaplandırılmış olması,
- Çeldiricilerin alt grupta daha çok öğrenci tarafından cevaplandırılmış olması ve
- Çeldiricilerin hepsinin de aynı sayıda ya da birbirine yakın sayıda cevaplayıcı çekmiş olması istenir.

HENRYSSON YÖNTEMİ

Henrysson yöntemi ile madde analizinde, yukarıda da belirtildiği gibi, testi cevaplayan bütün öğrencilerin vermiş oldukları cevaplardan yararlanır. İki yöntemle elde edilen madde özellikleri birbirinin aynı sonuçlar vermeyebilir. Testin uygulandığı öğrenci sayısı arttıkça ölçüde her iki yöntemle elde edilen madde özellikleri arasındaki fark azalır. Henrysson yöntemi diğerine göre daha fazla işlem gerektirdiğinden el ile yapılması daha güçtür. Ancak, bilgisayar gibi elektronik araçlarla analiz yapmak mümkün ise bütün cevap kağıtlarının kullanıldığı Henrysson yöntemi tercih edilmelidir. Aşağıda bu yöntemin uygulama aşamaları verilmiştir.

- Öğrenci cevapları, satırlarda öğrenciler ve sütunlarda maddeler olmak üzere bir matrise aktarılır. Bu matrise, madde puanları matrisi adı verilir.
- Her sütundaki cevaplar, doğru cevapla karşılaştırılarak, öğrencilerden kaç tanesinin soruları doğru cevapladığı bulunur. Her sorunun kaç öğrenci tarafından doğru cevaplandırıldığını gösteren sayıya (I_j)madde puanı denir.
- Satırlarda yer alan öğrenci cevapları, doğru cevaplarla karşılaştırılarak her doğru cevap için 1 ve diğer cevaplar ve boş bırakılanlar için 0 puan verilerek test puanları (X_i) bulunur.

Hesaplanan güçlük indeksi bir yüzde değeri olduğundan 0,00 ile 1,00 arasında bir değer alır. Güçlük indeksinin 1,00'a yaklaşması, hem üst grupta ve hem de alt grupta öğrencilerin soruyu çoğunlukla doğru cevapladığını, dolayısıyla kolay bir soru olduğunu gösterir.

Madde ayıricılık gücü indeksi, test ile ölçülen yetenek açısından üst ve alt diye iki farklı gruba ayrılan öğrencileri birbirinden ayırabilme derecesini göstermektedir.

Üst ve alt grupta maddeyi doğru cevaplayanların sayıları arasındaki fark arttıkça ölçüde, maddenin ayıricılığı artmaktadır.

4. Test puanlarının aritmetik ortalaması ($\bar{X}$) ve standart kayması (sapması S_x) aşağıda verilen formüllerden yararlanılarak bulunur.

$$\bar{X} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i}{n} \quad S_x = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n X_i^2 - \frac{\left(\sum_{i=1}^n X_i\right)^2}{n}}{n-1}}$$

DİKKAT



Formüllerde yer alan sigma işaretleri önünde bulunan terimlerin toplamlarını vermek üzere, $\sum$ test puanlarını, n ise öğrenci sayısını göstermektedir.

5. Madde istatistiklerinden güçlük indeksi (P_j) ve ayıricılık gücü indeksi (r_{js}) aşağıdaki formüllerle hesaplanır.

$$P_j = \frac{n(d)}{N} \quad r_{js} = \frac{\bar{X}(d) - \bar{X}}{S_x} \times \sqrt{\frac{P_j}{q_j}}$$

Formülde $n(d)$, maddeye doğru cevap veren öğrencilerin sayısı, N , öğrenci sayısı, $\bar{X}(d)$, maddeye doğru cevap verenlerin test puanları aritmetik ortalaması, $\bar{X}$, test puanların aritmetik ortalaması, S_x test puanlarının standart kayması, p_j , madde güçlük indeksi ve q_j , $1-p_j$ 'dir.

6. Maddelerin güçlük indeksi ile ayıricılık gücü indeksine ve çeldiricilerin çalışıp çalışmadığına bakılarak nihai test için madde seçimi yapılır. Nihai teste madde seçerken özellikle ayıricılık gücü indeksi 0,30'dan büyük maddeler dikkate alınmalıdır.

SIRA SİZDE



Bir kazanımı ölçmeye yönelik olarak hazırlanan üç maddenin güçlük düzeyleri ile ayıricılık indeksleri aşağıdaki gibidir. İlgili kazanımı ölçmek için bu maddelerden hangisini seçerdiniz? Neden?

Maddeler	Güçlük indeksleri	Ayıricılık indeksleri
1	0,50	0,24
2	0,62	0,48
3	0,95	0,52

Maddelerin temel olarak yukarıda hesaplanan iki özelliği arasında kurulabilecek matematiksel eşitlikler ile testin diğer özellikleri olan, varyansı, standart kayması, güvenilirliği vb. bulunabilir. Maddelerin bu özellikleri ile test istatistikleri arasında kurulabilecek bağlantılar ile test parametreleri kestirilebilir.

TEST PARAMETRELERİNİN KESTİRİLMESİ

Testin aritmetik ortalaması, nihai teste alınan maddelerin güçlük indeksleri toplamı ile kestirilebilir. Aritmetik ortalamayı kestirmede aşağıdaki formülden yararlanılır.

$$\bar{X} = \sum_{j=1}^K P_j$$

Madde özellikleri ile test özellikleri arasında kurulan matematiksel denklemler ile testin parametreleri kestirilebilir.

Ortalaması yüksek bir test oluşturmak isteniliyorsa, güçlük indeksi büyük olan maddelerin, ortalaması düşük bir test hazırlanmak isteniliyorsa, güçlük indeksi düşük maddelerin seçilmesi uygun olur.

Testin ortalama güçlüğü ise testin kestirilen aritmetik ortalamasının, teste alınan madde sayısına bölünmesi ile belirlenebilir. Bir önceki adımda kestirilen aritmetik ortalama kullanılarak aşağıdaki formül ile ortalama güçlük kestirilebilir.

$$\bar{P} = \frac{X}{K}$$

Nihai testin standart kayması ise teste seçilen maddelerin güvenilirliklerinin toplamı ile kestirilebilir. Bir maddenin güvenilirliği ise maddenin ayırıcılık gücü ile madde standart kaymasının çarpımı ile elde edilir. Madde standart kayması da madde güçlük indeksinin bir fonksiyonudur. Madde güçlük indeksi ile güçlük indeksinin 1'den farkının çarpımlarının karekökü ile bulunur. Testin standart kaymasının kestirilmesinde,

$$S_x = \sum_{j=1}^K (r_{jx} \times s_j)$$

formülünden yararlanılır. Formülde verilen $(r_{jx} \cdot s_j) = r_j$ maddelerin güvenilirlik katsayılarını ifade etmektedir. Nihai teste seçilen maddelerin güvenilirlik katsayılarının toplanması ile testin standart kayması kestirilebilir.

Bir testin güvenilirliğini, testin standart kayması etkiler. Standart kayma büyüdükçe testin güvenilirliği artma eğilimi gösterir. Bu nedenle güvenilirliği yüksek maddeleri seçmek, testin standart kaymasını artırır. Standart kaymasının artması ise testin güvenilirliğini artırır.

Standart kayma büyüdükçe testin güvenilirliği artma eğilimi gösterir.

Nihai testin güvenilirliği daha önceden belirtilen ve testin bir kez uygulanması ile elde edilen KR-20 yöntemi ile nihai teste seçilen maddelerden yararlanarak hesaplanabilir. Hesaplama formülü önceden verilen formülle aynı olmakla beraber, formülde kullanılan bazı değerlerin, nihai test için kestirilen değerler olduğu unutulmamalıdır. Nihai testin güvenilirliğini kestirmede aşağıdaki formül kullanılır. Formülde verilen K, nihai testi oluşturan madde sayısını, $(p_j q_j) = s_j^2$ nihai teste alınan maddelerin varyanslarını ve s_j^2 'de nihai test için kestirilen test varyansını göstermektedir.

$$KR - 20 = \frac{K}{K - 1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^K (p_j q_j)}{s_x^2} \right)$$

Nihai testin hesaplama formülü önceden verilen formülle aynı olmakla beraber, formülde kullanılan bazı değerlerin, nihai test için kestirilen değerler olduğu unutulmamalıdır.



DİKKAT



Ön uygulamada 60 maddesi olan bir testten 20 maddelik bir test oluşturulmak istenilmektedir. Seçilen 20 maddenin madde güvenirlikleri toplamından elde edilen standart kayması 3,50; madde güçlükleri toplamından elde edilen aritmetik ortalaması 12,5 ve seçilen maddelerin varyansları toplamı da 2,0 olarak bulunmuştur. Bu istatistikleri kullanarak nihai testin güvenirliğini kestiriniz.

Nihai testin geçerliliğinin kestirilmesi ise, madde analizi aşamasında, madde geçerliliklerinin hesaplanmasına bağlıdır. Uygun bir ölçüt bulunduğunda madde puanlarının ölçüt ile korelasyonu ile madde geçerlilikleri hesaplanabilir. Nihai teste seçilen maddelerin geçerlikleri toplamının maddelerin ayıricılıkaları toplamına bölünmesi ile nihai testin geçerlik katsayısı kestirilebilir.

$$r_{xy} = \frac{\sum_{j=1}^K (r_{jy} \times s_j)}{\sum_{j=1}^K (r_{jx} \times s_j)}$$

Öğrenciler hakkında doğru karar verme, kullanılan bilgilerin (ölçme sonuçlarının) öğrenci başarılarını ne derecede yansıttığına bağlıdır. Ölçme sonuçları, sonuçlardaki hata miktarı azaldıkça öğrenci başarısını daha iyi temsil eder. Hata miktarı arttıkça, ölçme sonucu öğrenci başarısını daha az temsil eder. Ölçme sonuçlarındaki hata, ölçmede kullanılan araçla birlikte, ölçme ortamına, öğrenciye, ölçmeyi yapan kişiye bağlı olarak ta değişir. Ölçme aracı dışındakiler, biraz dikkat edilirse, minimum düzeye çekilebilir. Ölçme aracından kaynaklanan hatalar ise iyi bir ölçme aracı hazırlamakla azaltılabilir. İyi bir ölçme aracı hazırlamak, soru yazma tekniklerini bilmeyi, deneyimi ve konu alanını iyi bilmeyi gerektirir. Bununla birlikte, hazırlanan bir testi uygun bir öğrenci grubuna uygulamak suretiyle de iyi bir test geliştirilebilir. Test geliştirme tekniklerinden yararlanarak, geliştirilen testlerle yapılan ölçmelerdeki hata miktarı azalacak ve bu ölçme sonuçları kullanılarak yapılan kararlarda isabetlilik sağlanmış olacaktır.

Özet

Ölçme aracının bazı özelliklerinin bulunması gerekir. Bu özellikler ölçme aracına veya ölçme aracıda yer alan maddelere ait olabilir. Ölçme aracının veya ölçme aracıdaki maddelerin özellikleri, uzman kanısına dayalı olarak bulunabileceği gibi bir gruba uygulandıktan sonra da belirlenebilir. Madde özellikleri bilindiğinde istenilen özelliklere sahip ölçme araçları elde etmek mümkün hale gelebilir. Bu nedenle bir özelliğin ölçülmesinden önce ölçme araçlarının geliştirilip istenilen özelliklere sahip hale getirilmesi gerekir. Bu ise ölçek geliştirme değildir.

Farklı amaçlar için hazırlanan ölçme araçları ile bir pilot uygulama yapılarak uygulamada karşılaşılabilecek hatalar belirlenebilir. Ölçme araçlarının puanlama türlerine uygun olan istatistiksel yöntemler kullanılarak testlerin ve testlerde yer alan maddelerin analizlerini yapmak mümkün olabilir. Ölçme ve değerlendirme alanında özellikle test türlerinden çoktan seçmeli testler üzerinde madde analizi ile test geliştirme çalışmaları çok fazla yapılmaktadır. Çoktan seçmeli testler belirli sayıda bir öğrenci grubuna uygulanarak maddelerinin güçlük ve ayırt edicilik özellikleri ile çeldiricilerin özellikleri belirlenebilir. Bu özellikler açısından yeterli olarak kabul edilen maddelerin seçilmesi ile oluşturulan testlerin özelliklerinin de istenilen özelliklere sahip olması sağlanabilir. Bu şekilde güvenilirlik ve geçerlikleri sağlanan testlerle yapılan ölçme sonuçlarına dayalı değerlendirmeler daha isabetli olacaktır.

Test geliştirme bazı aşamalarla yapılır. Test geliştirme nin ilk aşaması amacın belirlenmesidir. Testler farklı amaçlar için hazırlanır. Testlerin hazırlanış amaçları içerisinde öğrencilere not verme, öğretim programını değerlendirme, öğretmeni değerlendirme, öğretim eksikliğini belirleme, hazır bulunuşluğu belirleme, rehberlik etme gibi olabilir. Testler bu amaçlardan hangisine hizmet edecekse, bu amaca uygun olarak hazırlanması gerekir. Testler öğrencilerin başarılarını belirleyerek onlara not vermek amacıyla yapılacaksa dersin bütün kazanımlarını ölçmeye gerek kalmaz. Kazanımlar arasından kritik olanlar belirlenerek, yalnızca bu kazanımları ölçmeye yönelik sorulara hazırlanır. Ölçme, öğrenme eksikliklerinin belirlenmesi amacıyla hazırlanacaksa bütün kazanımların ölçülmesi gerekir.

Test geliştirme nin ikinci aşaması ölçülecek kapsamın ve bu kapsamdaki özelliklerin belirlenmesidir. Testin amacına göre ölçülecek kazanımlar belirlenir. Kazanımların belirlenmesinden sonra soruların yazılması gelir. Uygun teknikler kullanılarak kazanımı ortaya çıkaracak şekilde sorular yazılır. Soru yazılırken bir kazanımı ölçmeye yönelik en az iki soru yazılmalıdır. Bu sorulardan en iyi özelliğe sahip olanın geliştirilmekte olan teste alınması sağlanır. Bir sonraki aşama yazılan soruların dil, alan ve ölçme açısından uygunluğunun kontrol edilmesidir. Madde düzeltme çalışması yapıldıktan sonra

maddelerin seçilmesi ve test formunun oluşturulması gerekir. Madde seçiminde konu ve kazanım boyutu dikkate alınarak yapılmalıdır. Belirtke tabloları hazırlamak madde seçimini kolaylaştırır. Seçilen maddeler test formuna dönüştürülerek uygulamaya hazır hale getirilir. Hazırlanan test belirli sayıdaki öğrenci grubuna deneme amaçlı uygulanır. Deneme uygulama grubunun seçiminde testin asıl uygulanacağı grubu temsil eden en az 300 kişilik bir grup olmalıdır. Seçilen grubun tamamına standart koşullarda uygulama yapılmalıdır. Uygulamanın amacı testte yer alan maddelerin özelliklerini belirleme olduğundan öğrencilerin boş soru bırakmadan cevaplama yapmaları sağlanmalıdır. Bu nedenle sınav süresi yeterli olacak şekilde verilmelidir.

Öğrenci cevapları anahtara göre doğru cevaplar 1 ve yanlış cevaplar 0 ile puanlanır. Puanlama işleminden sonra madde analizleri yapılır. Maddelerin güçlük indeksleri, ayırtıcılık düzeyleri, seçenek analizleri ile diğer madde istatistikleri hesaplanır. Madde istatistiklerinden madde güçlük indeksleri maddelerin kolay ya da zorluğu hakkında bilgi verir. Bir testte genelde orta güçlükte olmak üzere zor ve kolay sorulara da yer verilmelidir. Orta güçlükte olan soruların ayırt edicilikleri diğerlerine göre daha yüksek çıkabilir. Ayırtıcılığı yüksek olan maddelerden oluşan bir testin güvenilirlik ve geçerlik özellikleri de yüksek çıkar. Madde güçlük indeksleri soruya doğru cevap verenlerin tüm cevap verenlere oranıdır. Madde ayırtıcılığı, test puanları yüksek olanlar ile düşük olanların maddeyi doğru cevaplama oranları arasındaki fark ile bulunur. Ayrıca korelasyona dayalı yöntemlerle de hesaplanabilir. Madde ayırtıcılık indeksi -1,00 ile +1,00 arasında değerler alır. Ayırtıcılık indeksi +1,00'a yaklaştığı ölçüde iyi olduğu anlaşılır. 0,30 ve üzerinde ayırtıcılığı sahip maddelerin iyi sayılabilecek bir özelliği olduğu kabul edilir (Özçelik, 1989). Maddelerin çeldirici analizleri için öğrencilerin seçeneklere verdikleri cevap oranlarına bakılır. Test puanı yüksek olan öğrencilerin doğru cevaba daha çok ve test puanı düşük öğrencilerin doğru cevaba daha az cevap vermeleri beklenir. Çeldiricilere ise tam tersi bir cevap dağılımı beklenir. Bu beklentiye uygun olan seçeneklerin iyi çalıştığı anlaşılır.

Madde analizinden sonra her kazanım için en iyi çalışan maddelerin belirlenmesi ve asıl uygulanacak teste alınması için madde seçimine geçilir. Ayrıca bu aşamada madde analizine göre düzeltme ihtiyacı olan maddelere düzeltme de yapılır. Maddeler düzeltilerek seçildikten sonra test oluşturulur. Oluşturulan test özellikleri madde analizleri sonuçlarından yararlanılarak kestirilir. Ayrıca test yeni bir gruba uygulanarak özellikleri yeniden hesaplanabilir. Deneme uygulamasından kestirilen özellikler ile yeniden hesaplanan özellikler karşılaştırılabilir.

Kendimizi Sınayalım

1-3 nolu soruları aşağıdaki tabloya göre cevaplayınız

62.soru	A*	B	C	D	Toplam
Üst Grp.	58	10	26	6	100
Alt Grp.	22	37	25	16	100
*A doğru cevap olduğuna göre					

- Verilen sorunun güçlük indeksi kaçtır?
 - 0,80
 - 0,58
 - 0,40
 - 0,36
 - 0,22
- Verilen sorunun ayıricılık gücü indeksi kaçtır?
 - 0,22
 - 0,29
 - 0,32
 - 0,36
 - 0,50
- Bu soruda düzeltme yapmak gerekir mi? Gerekirse yapılması gereken en önemli değişiklik ne olmalıdır?
 - Soruda düzeltme yapmaya gerek yoktur.
 - B çeldiricisi alt grubu daha çok çektiği için değiştirilmelidir.
 - Zor bir soru olduğundan kolaylaştırılmalıdır.
 - D çeldiricisi her iki grubu da az çektiğinden değiştirilmelidir.
 - C çeldiricisi üst grubu daha fazla çektiğinden değiştirilmelidir.
- Bir öğrencinin ara sınavdan aldığı puan 100 üzerinden 81'dir. Öğrencinin sınıftaki sıralaması ortalarında yer aldığına göre sınavda kullanılan testin özellikleri hakkında ne söylenebilir?
 - Orta güçlüktedir.
 - Kolay bir testtir.
 - Ayıricıdır.
 - Güçlük düzeyi zordur.
 - Güvenirliliği düşüktür.
- Sınav hazırlamanın ilk aşaması aşağıdakilerden hangisidir?
 - Soru yazmak
 - Amacı belirlemek
 - Konu kapsamını seçmek
 - Ölçülecek özellikleri belirlemek
 - Belirtke tablosu hazırlamak

6. Aşağıdakilerden hangisi madde istatistiklerinden yararlanılarak nihai testin aritmetik ortalamasını kestirme işlemini anlatmaktadır?

- Test puanlarının toplamının puan sayısına bölümü,
- Madde güvenilirliklerinin toplamı,
- Madde güçlük indekslerinin kareleri toplamı,
- Test puanları toplamının standart kaymaya oranı,
- Maddelerin güçlük indekslerinin toplamı

7. Aşağıdakilerden hangisi test geliştirmeyi ifade etmektedir?

- İstenilen nitelikte araç hazırlama süreci
- Madde özelliklerinin belirlenmesi çalışmaları
- Cevap kağıtlarının puanlanması işlemleri
- Puanların standartlaştırılma işlemleri
- Belirlenen sayıda soru yazma süreci

8. Maddelerin güçlük düzeyleri ile ayıricılık indeksleri arasındaki ilişkiyi aşağıdakilerden hangisi doğru şekilde açıklar?

- Orta güçlükteki sorular daha ayıricıdır.
- Kolay soruların ayıricılığı en düşüktür.
- Zor soruları en ayıcı sorulardır.
- Zor ve kolay soruların ayıricılıkları aynıdır.
- Orta ve kolay soruların ayıricılığı aynıdır.

9. Aşağıdakilerden hangisi testin ortalama güçlük düzeyini ifade eder?

- Maddelerin güçlük düzeylerinin toplamı
- Maddelerinin güvenilirliklerinin toplamı
- Madde ayıricılığının geçerliliğine oranı
- Test ortalamasının standart kaymasına oranı
- Test ortalamasının madde sayısına oranı

10. Maddelerin özelliklerini belirleme ve bu özelliklerden yararlanarak istenilen niteliklerde bir ölçme aracı hazırlama sürecine ne ad verilir?

- Madde analizi
- Test geliştirme
- Sınav hazırlama
- Madde yazma
- Test analizi

Kendimizi Sınavalım Yanıt Anahtarı

1. c Yanıtınız yanlış ise “Madde Güçlük İndeksi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
2. d Yanıtınız yanlış ise “Madde Ayırcılık Gücü İndeksi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
3. e Yanıtınız yanlış ise “Madde Analizi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
4. b Yanıtınız yanlış ise “Test Parametrelerinin Kestirilmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
5. b Yanıtınız yanlış ise “Sınav Hazırlama” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
6. e Yanıtınız yanlış ise “Test Parametrelerinin Kestirilmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
7. a Yanıtınız yanlış ise “Test Geliştirme ve Madde Analizi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
8. a Yanıtınız yanlış ise “Madde Analizi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
9. e Yanıtınız yanlış ise “Test Parametrelerinin Kestirilmesi” konusunu yeniden gözden geçiriniz.
10. b Yanıtınız yanlış ise “Test Geliştirme” konusunu yeniden gözden geçiriniz.

Sıra Sizde Yanıt Anahtarı

Sıra Sizde 1

Sınav hazırlamada öncelikle amaç belirlenir. Amacı kapsamanın ve ölçülecek özelliklerin belirlenmesi izler. Sonra madde yazımı, madde düzeltme çalışmaları, test formunun oluşturulması, uygulama ve puanlama yapılır.

Sıra Sizde 2

Test geliştirme süreçleri sınav hazırlama süreçleri ile benzerlik gösterir. Öncelikle amacın belirlenmesi gerekir. Sınav kapsamı, ölçülecek özelliklerin belirlenmesi, soru yazımı, soru düzeltme çalışmaları, test formunun oluşturulması, uygulama ve puanlama aşamaları benzerlik gösterir. Test geliştirmede ayrıca madde analizi yapılarak maddelerin ve testin özellikleri belirlenir. Madde analizi ve test özelliklerinin belirlenmesinde klasik test teorisi ile örtük özellikler teorileri kullanılır. Uygulamasının kolaylığı nedeniyle klasik test teorilerine dayalı yöntemler daha sık kullanılmaktadır. Özellikle basit yöntem olarak bilinen alt ve üst gruplar yöntemi sınıf ortamlarında öğretmenler tarafından rahatlıkla uygulanabilir. Ancak bu yöntem kullanılarak madde

analiz yapmak en az 300-400 kişilik bir uygulama gerektirir. Tek bir veya birkaç sınıf uygulaması yeterli olmayabilir. Örtük özellikler teorisine dayalı yöntemler kendine özgü sayıtlılarının karşılanması durumunda kullanılabilir.

Sıra Sizde 3

Basit yöntem olarak bilinen üst ve alt gruplar yönteminde madde güçlük indeksi, her iki grupta maddenin doğru cevaplama yüzdelerinin aritmetik ortalaması alınarak hesaplanır. Buna göre madde güçlük indeksi (Pj) = (0,78+0,32)/2=0,55 olarak bulunur.

Madde ayırcılık indeksi ise üst grup doğru cevaplanma yüzdesi ile alt grup doğru cevaplama yüzdesi arasındaki farktır. Madde ayırcılık gücü indeksi (r_{yx})=(0,78-0,32)=0,46 olarak bulunur.

Sıra Sizde 4

Aynı özelliği ölçmeye yönelik verilen üç maddeden iki numaralı olanın seçilmesi uygun olur. Çünkü bir numaralı maddenin güçlük düzeyi orda düzeyde olmasına rağmen ayırcılık gücü düşüktür. Üç numaralı maddenin ise ayırcılık gücü indeksi en iyi olmasına rağmen güçlük düzeyi çok kolaydır. Kolay bir test yapılmak istendiğinde bu madde seçilebilir. Ancak bu maddenin teste alınması varyansını küçülteceği için güvenilirliğini de düşürebilir. İki numaralı madde ise hem orta güçlükte sayılabilecek bir özelliğe sahip hem de ayırcılık gücü indeksi kabul edilebilir niteliktedir. Bu nedenle iki numaralı maddenin seçilmesi daha uygundur.

Sıra Sizde 5

Hesaplamada kullanılacak formül Kuder ve Richardson'un 20 numaralı formülüdür.

$$KR - 20 = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum_{j=1}^K p_j q_j}{s_x^2} \right)$$

Bu formülde uygun veriler yerine konulduğunda güvenilirlik aşağıdaki gibi bulunur.

$$KR - 20 = \frac{20}{20-1} \left(1 - \frac{2,0}{3,5^2} \right) = 0,88 \text{ olarak bulunur.}$$

Yararlanılan Kaynaklar

- Arıcı, H., 2001, **İstatistik: Yöntemler ve Uygulamalar**, Meteksan A.Ş., Ankara.
- Baykul, Y., 1999, **İstatistik Yöntemler ve Uygulamalar**, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Baykul, Y., 1992 “Ön Denemenin Yapılmadığı Durumlarda Madde İstatistiklerinin Kestirilmesi”, **Eğitim ve Bilim**, TED Yayınları, Ankara.
- Özçelik, D. A., 1989 **Test Hazırlama Kılavuzu**, ÖSYM Eğitim Yayınları 5, Ankara.
- Özçelik, D. A., 2010 **Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi, 3. Baskı, Ankara.
- Turgut, M. F. ve Baykul, Y. 2010 **Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme**, PEGEM Akademi Yayınları, Ankara.