
**BİYOLOJİ EĞİTİMİNİ DEĞERLENDİRMEDE KULLANILAN
SORU TİPLERİ HAKKINDA LİSE VE MESLEK LİSESİ
ÖĞRENCİLERİNİN GÖRÜŞLERİ**

**THE VIEWS OF THE HIGH SCHOOL AND VOCATIONAL HIGH
SCHOOL STUDENTS REGARDING THE QUESTION TYPES USED
TO EVALUATE BIOLOGY COURSES**

Yrd. Doç. Dr. Ercan KAYA*

Yrd. Doç. Durmuş Ali BAL**

Ar. Gör. Dr. Fatih SEZEK*

***Atatürk Üniversitesi Kâzım Karabekir Eğitim Fakültesi, Erzurum.**

**** Atatürk Üniversitesi Erzincan Eğitim Fakültesi, Erzincan.**

ÖZET

Bu çalışma Erzurum il merkezindeki 14 lise ve 11 meslek lisesinde yapılmıştır. Biyoloji dersi alan 351 lise ve 234 meslek lisesi öğrencisine anket uygulanarak biyoloji eğitimini değerlendirmede kullanılan soru tipleri ile ilgili görüşleri alınmıştır. Verilerin analizinde X^2 “uyum kontrol testi” uygulanmıştır. Alınan sonuçlara önemlilik dereceleri verilmiştir. Neticede, liselerde en çok kullanılan soru tipleri sırasıyla “Klâsik soru (kısa cevaplı)”, “Klâsik soru (uzun cevaplı)” ve “Birkaç soru tipinin bir arada kullanılması”dır. Meslek liselerinde ise en çok kullanılan soru tipleri “Klâsik soru (uzun cevaplı)”, “Klâsik soru (kısa cevaplı)” ve “Birkaç soru tipinin bir arada kullanılması” soru tipleridir.

Anahtar kelimeler: Biyoloji eğitimi, Soru tipleri, Lise, Meslek lisesi, Erzurum, Türkiye

ABSTRACT

This study has been carried out in fourteen high school and eleven vocational high school located in the center of Erzurum. A questionnaire has been administered to 351 high school and 234 vocational high school students' view on regarding the question types used to evaluate biology courses. The results have been evaluated by using the X^2 test and have been given their significancy degrees. As a result, according to the views of the high school pupils, the most used question types in biology exams were essay type (short-answered), essay type (long-answered) and employing mixed question types together respectively. According to the views of the vocational high school students, the most used question types in biology exams were essay (long-answered), essay (short-answered) and employing mixed question types together respectively.

Key words: Biology education, Question types, High school, Vocational High school, Erzurum, Turkey

1. GİRİŞ

Eğitim süreci içerisinde öğrenci başarılarını ortaya çıkarmak için mutlaka ölçme ve değerlendirme çalışmaları yapılmalıdır. Başarısızlığın ve başarısız öğrencilerin erken tanınması, önlem alınmasını kolaylaştırır ve ileride yapılacak benzer öğretim etkinliklerinin daha gerçekçi esaslarla planlamasına yardım eder. Fakat, başarı derecesinin bilinmesi ve başarısız olanların tanınması, ancak öğrencilerde meydana gelen davranış değişikliklerinin ölçülüp değerlendirilmesiyle mümkündür (Turgut, 1997; İşman ve Eskicumalı, 2000; Bell ve Cowie 2001). Bu amaca ulaşıp ulaşılmadığı ise, sınavlarda sorulan sorulara verilen cevaplarla ölçülür (Küçükahmet, 1999). Burada gözden kaçırmamız gereken durum, soruların öğrenme ve öğretim kalitesi açısından büyük bir etkiye sahip olduğudur. Ancak soruların birçoğu öğrenciyi düşünmeye yöneltmeyen sorular olup, yüksek seviyede düşünmeye zorlayan sorular çok azdır. Dolayısıyla öğrenciler üretici ve bilimsel düşünmeye yöneltilememektedirler (Turgut, vd., 1997).

Ölçme ve değerlendirme, öğretim etkinliklerinin tamamlayıcı bir parçasıdır ve sık sık birbirinin yerine kullanılmaktadır. Öğretmen, amaçlanan eğitimsel davranışların öğrenilip öğrenilmediğini, öğrenildiyse ne ölçüde öğrenildiğini çeşitli tekniklerle gözlemleyip ölçmesi ve belirli ölçülerle değerlendirmesi gerekir (Yılmaz, 1996; Ayas vd., 1997; Turgut, 1997; Beydoğan, 1998; Kaptan, 1999).

Değerlendirme, şüphesiz öğretmenlerin öğretim süreci içerisinde karşılaştıkları en önemli süreçlerden birisidir. Öğretmenler değerlendirmeyi genellikle “her şey yapıldıktan sonra yapılacak bir şey” olarak görmektedirler. Yapılan araştırmalar, değerlendirme yöntemlerinin öğrencilerin öğrenmeleri üzerinde önemli bir etkiye sahip olduğu yönündedir (Bonwell, 1997; Harwood, 1999; Dochy, 2001; Higgins vd., 2002). Aynı zamanda değerlendirme, öğrencilerin konuyu ne derece öğrendiği ve eğitim programlarının nasıl olması gerektiği hakkında karar vermek amacına yönelik bir bilgi toplama sürecidir (Linn ve Gronlund, 1995; Biggs, 1998). Bu bilginin toplanma yöntemleri öğretmenin bilgiyi kullanma şekli dikkate alınarak belirlenir. Öğretmenin bilgi toplamak için kullanacağı bir çok formal ve informal yol mevcuttur. Öğretmenin bu yöntemlerden hangisine başvuracağı, bilgiyi niçin ve nasıl kullanmak istediğine bağlıdır. Öğretmenler, değerlendirme sonuçlarını bir ölçüt gibi kullanabilmenin yanında, öğretime yardımcı olacak ve rehberlik edecek bir araç olarak da kullanabilmektedirler. Şekillendirici (formatif) değerlendirme adıyla da bilinen bu yaklaşım öğretmen ve öğrencilere, öğrenme sürecine

ilişkin sürekli bilgi sağlar ve rehberlik eder. Tamamlayıcı (summatif) değerlendirme ise, öğretmene, öğrenciye, aileye ve okul yöneticilerine, öğrencilerin programlarındaki öğrenme hedeflerine ne derece ulaştığına dair bilgi sağlar (Heverly ve Fitt, 1994; Morrison, 1994; Brookhart, 1997; Fowell vd., 1999; Black, 2001; Treagust vd., 2001).

Şekillendirici (formatif) değerlendirme, öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak, daha iyi öğrenmelerini sağlamak için öğrenme sürecini daha iyi anlamayı hedefler. Öğretmen bu değerlendirme ile öğrencilerin daha fazla açıklama ve yönlendirmeye ihtiyaç duydukları konuları belirleyebilir (Brookhart ve DeVoge, 1999; Cowie ve Bel, 1999; Black, 2001). Bu süreçte önemli olan nokta öğretmen ve öğrencilerin sürekli dönüt almalarıdır (Struyf vd., 2001; Hargreaves, 2001). Öğretmenler öğretim sürecinde, öğretim yöntemlerinde değişiklikler yapmak ve öğrencilerin eksikliklerini gidermek için dönüt alırlar. Öğrenciler ise öğrenme seviyeleriyle ilgili olarak dönüt alırlar. Böylece eksikliklerini ve hatalarını görüp düzeltebilme fırsatına sahip olmuş olurlar. Tamamlayıcı (Summatif) değerlendirme ise genellikle öğretimin sonunda yapılır. Bu tip değerlendirme öğretim amaçlarının ne derece başarıldığını belirlemek ve öğrenciye not vermek amacıyla yapılır (Biggs, 1996; Diez, 1997; Ayas vd., 1997; Brookhart, 1997; Stiggins, 1999; Struyf vd., 2001; Black ve Harrison, 2001; Lynn, 2001; Brookhart, 2001 ve Torrance ve Pryor, 2001).

Eğitimde temel olarak üç tür ölçü aracı kullanılmaktadır. Bunlar testler, yazılı sınavlar ve sözlü sınavlardır (Küçükahmet, 1999).

Araştırmamızda, test, yazılı sınav veya her ikisinin bir arada kullanılmasıyla oluşturulan soru tiplerinin ölçme aracı olarak biyoloji eğitiminin ölçülmesinde kullanılma sıklığını, bunların yüzde dağılımlarını, lise ve meslek liselerine göre istatistiksel önemini, biyoloji eğitimi ölçmede ve değerlendirmede ne derece yeterli olduğunu ve meslek liselerinde biyoloji dersinin öğrenciler tarafından ikinci derecede önemli görülmesinin, sınavlarda sorulan sorulara etkisinin olup olmadığı tespit edilmeye çalışılmıştır.

2. YÖNTEM

Bu araştırmanın evrenini, Erzurum il merkezinde bulunan lise ve meslek liselerinde biyoloji dersi alan öğrenciler oluşturmaktadır. Çalışmanın örneklemini ise, Erzurum il merkezinde bulunan 14 lise ve 11 meslek lisesinde öğrenim gören, tesadüfi küme örnekleme metoduyla seçilmiş, biyoloji dersini alan 351 lise ve 234 meslek lisesi öğrencisi oluşturmaktadır.

Araştırmada kullanılan anket Dindar (1995) tarafından hazırlanmış ve Kaya (2001) tarafından modifiye edilerek geliştirilmiştir. Bu çalışmada, Kaya (2001) tarafından yapılan bir araştırmadan elde edilen veriler kullanılarak ilgili çalışmanın bir kısmına değişik bir bakış açısı kazandırılmıştır. Verilerin analizinde SPSS paket programı kullanılarak frekans, yüzde dağılımları ve khi-kare (X^2) sonuçları elde edilmiştir. Khi-kare “uyum kontrol testi” testteki maddelere verilen cevaplar arasındaki farkların istatistiksel olarak önemli olup olmadıklarını kontrol etmek için kullanılmıştır (Yıldız vd., 1999). Anketin Cronbach alpha güvenilirlik katsayısı 0,64 olarak hesaplanmıştır.

3. BULGULAR

Tablo 3.1’de görüldüğü gibi biyoloji eğitiminin değerlendirilmesinde kullanılan soru tiplerine verilen cevaplar açısından lise ve meslek lisesi öğrencilerinin görüşlerinin karşılaştırılmasında “klâsik soru (uzun cevaplı)” ve “birkaç soru tipinin bir arada kullanılması” seçeneklerine verdikleri cevaplarda $p < 0,05$ ’e göre %5 seviyesinde önemlilik mevcuttur. “Klâsik soru (kısa cevaplı)”, “doğru-yanlış”, “doldurmalı (tamamlamalı)” ve “çoktan seçmeli” soru tiplerinde $p < 0,01$ ’e göre %1 seviyesinde önemlilik tespit edilmiştir. “eşleştirmeli” soru tipinde $p > 0,05$ olduğundan, lise ve meslek lisesi öğrencilerinin verdikleri cevaplar arasında herhangi bir önemli olduğu tespit edilememiştir.

“Klâsik soru (uzun cevaplı)” soru tipine lise öğrencilerinin %46,7’si arasına, %42,5’i sıklık; meslek lisesi öğrencilerinin ise %40,6’sı arasına, %40,2’si ise sıklık kullandıklarını belirtmişlerdir. “Klâsik soru (kısa cevaplı)” soru tipini lise öğrencilerinin %47,9’u, meslek lisesi öğrencilerinin ise %33,8’i sıklık kullandıklarını ifade etmişlerdir. “Doğru-Yanlış” soru tipini lise öğrencilerinin %57,5’i, meslek lisesi öğrencilerinin ise %72,6’sı; “doldurmalı (tamamlamalı)” soru tipini lise öğrencilerinin %48,1’i, meslek lisesi öğrencilerinin ise %74,4’ü ve “çoktan seçmeli” soru tipini lise öğrencilerinin %56,7’si, meslek lisesi öğrencilerinin ise %77,8’i hiç kullanmadıklarını belirtmişlerdir.

Tablo 3.1. Lise ve meslek lisesi öğrencilerinin çeşitli soru tiplerini kullanma sıklıklarına ilişkin görüşlerinin karşılaştırılması.

SORU TİPLERİ		HİÇ		ARASIRA		SIKSİK		TOPLAM		X ²	p
		f	%	f	%	f	%	f	%		
1. Klâsik soru (uzun cevaplı)	Lise	38	10,8	164	46,7	149	42,5	351	100	8,355	*
	Mes.Lis.	45	19,2	95	40,6	94	40,2	234	100		
2. Klâsik soru (kısa cevaplı)	Lise	45	12,8	138	39,3	168	47,9	351	100	11,979	**
	Mes.Lis.	33	14,1	122	52,1	79	33,8	234	100		
3. Doğru- Yanlış	Lise	202	57,5	108	30,8	41	11,7	351	100	14,711	**
	Mes.Lis.	170	72,6	42	17,9	22	9,4	234	100		
4. Eşleştirmeli	Lise	242	68,9	84	23,9	25	7,1	351	100	5,430	0,066
	Mes.Lis.	176	75,2	51	21,8	7	3,0	234	100		
5. Doldurmalı (tamamlamalı)	Lise	169	48,1	84	23,9	98	27,9	351	100	55,966	**
	Mes.Lis.	174	74,4	48	20,5	12	5,1	234	100		
6. Çoktan seçmeli	Lise	199	56,7	105	29,9	47	13,4	351	100	27,478	**
	Mes.Lis.	182	77,8	36	15,4	16	6,8	234	100		
7. Birkaç soru tipini bir arada kullanılma	Lise	99	28,2	149	42,5	103	29,3	351	100	7,202	*
	Mes.Lis.	85	36,3	101	43,2	48	20,5	234	100		

* = % 5 seviyesinde önemli (P<0,05)

** = %1 seviyesinde önemli (P<0,01)

4. TARTIŞMA VE SONUÇ

Lise ve meslek lisesi öğrencilerinden alınan cevapların istatistiksel olarak $p<0,01$ ve $p<0,05$ düzeyinde X^2 metoduyla yapılan test neticesinde alınan p değerlerine göre, “klâsik soru (kısa cevaplı)”, “doğru-yanlış”, “doldurmalı (tamamlamalı)” ve “çoktan seçmeli” soru tiplerinde $p<0,01$ ’e göre %1 seviyesinde; “klâsik soru (uzun cevaplı) ve “birkaç soru tipinin bir arada kullanılması” soru tiplerinde ise $p<0,05$ ’e göre %5 seviyesinde önemlilik tespit edilmiştir. Önemliliğin tespit edilemediği soru tipi ise “eşleştirmeli” soru tipidir.

“Klasik soru (uzun cevaplı)” soru tipinin lise öğrencilerinden %42,5’i sıklık, %46,7’si arasıra; meslek lisesi öğrencilerinden ise % 40,2’si sıklık, %40,6’sı arasıra kullanıldığını ifade etmişlerdir. Bu soru tipinin her iki okul türünde de kullanıldığı söylenebilir. Yazılı değerlendirmenin fen öğretiminde önemli bir yeri vardır (Holliday vd., 1994, Rivard 1994, Columba 2001, Treagust vd., 2001). Değerlendirme ve etkili bir öğretim öğrencilerin yazılı ödevlerinin ve etkinliklerinin kullanılmasını gerektirmektedir (Treagust vd., 2001). Öğretmenler tarafından genellikle şekillendirici (formatif) değerlendirme amacıyla kullanılan yazılı sınavlar uygun şekilde kullanıldığında öğrenme sürecini geliştirici bir etkiye sahip

olabilirler. Yazılı etkinlikler, öğrencilere yeni şeyler öğrenme fırsatı sağlamaktadır. Öğrencilerin, bilgilerini yeniden düzenlemeleri gerektiği ve düşünceleri arasında yeni ilişkiler kurmak zorunda kaldıkları için yazılı etkinlikler esnasında da öğrendikleri rapor edilmektedir (Struyf vd., 2001, English vd., 1999).

“Klasik soru (kısa cevaplı)” soru tipinin lise öğrencilerinden %47,9’u sık sık, %39,3’ü arasıra; meslek lisesi öğrencilerinden ise %33,8’i sık sık, %52,1’i arasıra kullanıldığını ifade etmeleri bu soru tipinin de her iki okul türünde de kullanılması rağmen, liselerde daha fazla sıklıkta kullanıldığı söylenebilir. Butler vd (2001) tarafından yapılan bir çalışmada sınıf içi kısa yazılı sınavların öğrenciler üzerindeki etkisi incelenmiştir. Bu çalışmada sınıf içi yazılı sınavların öğrencilerin öğrenmesi üzerine pozitif etkisinin olduğu ve öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırdığı tespit edilmiştir. Bu etkinliklerin özellikle kalabalık sınıflarda öğrencilerin derse katılmaması gibi problemleri azalttığı ve öğrencileri derse daha iyi motive ettiği rapor edilmektedir.

Öğrencilerin verdikleri cevaplardan “doğru-yanlış”, “eşleştirmeli”, “doldurmalı (tamamlamalı)” ve “çoktan seçmeli” soru tiplerinin gerek liselerde, gerekse de meslek liselerinde biyoloji eğitiminin değerlendirilmesinde öğretmenler tarafından fazla kullanılmadığı, meslek liselerinde ise daha da az kullanıldığı anlaşılmaktadır. Bu durumu, öğrenciler “doğru-yanlış” soru tipi için liselerde %57,5, meslek liselerinde ise %72,6; “eşleştirmeli” soru tipi için liselerde %68,9, meslek liselerinde %75,2; “doldurmalı (tamamlamalı)” soru tipi için ise liselerde %48,1, meslek liselerinde %74,4 ve “çoktan seçmeli” soru tipi için liselerde %56,7, meslek liselerinde ise %77,8 oranında “hiç” seçeneğini işaretleyerek göstermişlerdir. Klecker (2000) tarafından yapılan “Değerlendirme ve Sınıf Atmosferi Arasındaki İlişki” başlıklı çalışmada, çoktan seçmeli testler ve ödevler gibi farklı değerlendirme yöntemlerinin öğrencilerin derse bakış açılarını etkilediği ve sınıf atmosferi üzerinde etkili olduğu belirlenmiştir. Ancak, Amerika Birleşik Devletleri’nde, son yirmi yılda çoktan seçmeli testler gibi standartlaşmış testler yaygın bir kullanım alanı bulmuştur. Fakat, bu tip testlerin eğitimi geliştirmeye yönelik katkısının olmadığı tespit edildiği için, son zamanlarda bu tip değerlendirme yöntemleri terk edilmeye başlanmış, alternatif değerlendirme yöntemleri uygulanmaya başlanmıştır (Aschbacher, 1994; Black, 1995; Russell ve Willinsky 1997; Towns ve Grant, 1997; Wiske vd. 2001; Stiggins, 2002). Ayrıca, yüksek öğretimde kullanılan çok sayıda alternatif değerlendirme yöntemi vardır. Performans değerlendirmesi, otantik değerlendirme, informal değerlendirme ve program esaslı değerlendirme alternatif değerlendirme yöntemleri arasında sayılabilir

(Sambell, vd., 1997). Bu değerlendirme yöntemleri çoktan seçmeli testler gibi geleneksel yöntemlerden farklılık gösterir. Ayrıca, ev sınavları, ders kitaplarının kullanılabilmesi açık sınavlar gibi farklı sınav şekillerini de ihtiva eder (Feller, 1994; Theophilides ve Dionysiou, 1996). Projeler, araştırmalar, yazılı ödevler, sözlü değerlendirmeler, çalışma dosyaları da alternatif değerlendirme yöntemleri arasında sayılabilir (Tillema ve Smith, 2000; Zeichner ve Wray, 2001; Baume ve Yorke, 2002).

“Birkaç soru tipinin bir arada kullanılması” soru tipinde ise, lise öğrencilerinin %29,3’ü sıklık, %42,5’i arasında; meslek lisesi öğrencilerinin ise %20,5’i sıklık, %43,2’si arasında kullanıldığını ifade etmeleri, bu soru tipinin fazla sıklıkta olmasa bile kullanıldığını göstermektedir. Ancak, lise öğrencileri, meslek lisesi öğrencilerine göre daha şanslılardır. Biyoloji eğitiminin değerlendirilmesinde önemli yeri olan bu soru tipinin biyoloji öğretmenleri tarafından kullanılması ise ayrıca sevindirici bir durumdur.

Dindar tarafından Ankara’daki çeşitli okullarda yapılan bir çalışmada biyoloji öğretmenlerinin biyoloji eğitimini değerlendirmede kullandıkları soru tipleri araştırılmış ve en çok kullanılan soru tiplerinin sırasıyla “doldurmalı/tamamlamalı, doğru/yanlış ve çoktan seçmeli” şeklinde sıralanmakta olduğu tespit edilmiştir (Dindar, 2000).

Erzurum’daki liselerde görev yapan biyoloji öğretmenlerinin biyoloji eğitimini değerlendirmede kullandıkları soruların düzey tespiti yapılmış; genellikle kavrama ve bilgi düzeyinde olduğu, uygulama düzeyinde az; analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde hiç soru sormadıkları bulunmuş ve ayrıca biyoloji öğretmenlerinin uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde de soru sormaya ağırlık vermeleri önerilmiştir (Kaya, 2001).

Sonuç olarak, liselerde en çok kullanılan soru tipi sırasıyla “Klâsik soru (kısa cevaplı)”, “klâsik soru (uzun cevaplı)” ve “birkaç soru tipinin bir arada kullanılması” soru tipleridir. Meslek liselerinde ise en çok kullanılan soru tipi “klâsik soru (uzun cevaplı)”, “klâsik soru (kısa cevaplı)” ve “birkaç soru tipinin bir arada kullanılması” soru tipidir. Öğretmenler “doğru-yanlış”, “eşleştirmeli”, “doldurmalı (tamamlamalı)” ve “çoktan seçmeli” soru tiplerini de kullanmalıdırlar ve soru sorma teknikleri açısından eğitilmelidirler.

KAYNAKLAR

- Aschbacher, P.M., 1994. Helping Educators to Develop and Use Alternative Assessments: Barriers And Facilitators, Educational Policy, 8 (2), 202-224.
- Ayas, A., Çepni, S., Jhonson, D. ve Turgut F.,1997. Kimya Öğretimi,YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Baume, D. ve Yorke, M., 2002. The reliability of assessment by Portfolio on a Course to Develop and Accredite Teachers in Higher Education, Studies in Higher Education, 27 (1), 8-25.
- Bell, B. ve Cowie, B., 2001. The Characteristics of Formative Assessment in Science Education, Sci.Ed., 85, 536-553.
- Beydoğan, H.Ö., 1998. Okullarda Ölçme ve Değerlendirme, Atatürk Üniversitesi Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi Yayın No: 72, Erzurum.
- Biggs, J., 1996. Assessing Learning Quality: Reconciling in Intuitional, Staff And Educational Demands, Assessment & Evaluation in Higher Education, 21 (1), 5-16.
- Biggs, J., 1998. Assessment And Classroom Learning: A Role For Summative Assessment, Assessment in Education: Principles, Policy & Practice,5 (1),103-111.
- Black, P. ve Harrison, C., 2001. Feedback in Questioning and Marking: The Science Teacher's Role in Formative Assessment, School Science Review, 82 (301), 55-61.
- Black, P., 2001. Dreams, Strategies and Systems: Portraits of Assessment Past, Present and Future, Assessment in Education, 8 (1), 65-85.
- Black, P.,1995. Assessment and Feedback in Science Education, Studies in Educational Evaluation, 21, 257-279.
- Bonwell, C.C., 1997. Using Active Learning as Assessment in The Postsecondary Classroom, Clearing House, 71 (2), 73-77.
- Brookhart, S.M. ve DeVoge, J.G., 1999. Testing a Theory about The Role of Classroom Assessment in Student Motivation and Achievement, Applied Measurement in Education, 12 (3), 409-426.
- Brookhart, S.M., 1997. Effects of The Classroom Assessment Environment On Mathematics and Science Achievement, Journal of Educational Research, 90 (6), 323-331.
- Brookhart, S.M., 2001. Successful Students' Formative and Summative Uses of Assessment Information, Assessment in Education, 8 (2), 154-168.
- Butler, A., Phillmann, K.-B. ve Smart, L.,2001. Active Learning Within A Lecture: Assessing The Impact Of Short, In-Class Writing Exercises, Methods and Techniques, 28 (4), 257-259.
- Columba, L., 2001. Daily classroom assessment, Education, 122 (2), 372-375.
- Cowie, B. ve Bell, B., 1999. A Model of Formative Assessment in Science Education, Assessment in Education, 6 (1), 101-116.
- Diez, M.E., 1997. Assessment as a Lever in Educational Reform, National Form, 77 (1), 27-31.
- Dindar, H., 2000. Gazi Üniversitesi, Gazi Eğitim Fakültesi Derg., 20,1.145-148, Ankara.
- Dindar, H., 1995. Ortaöğretim Kurumlarında Biyoloji Öğretiminin Yapı ve Sorunları, Doktora tezi, Gazi Univ., Fen Bilimleri Enst., Ankara. (yayınlanmamış)
- Dochy, F., 2001. A New Assessment Era: Different Needs, New Challenges, Research Dialogue in Learning and Instruction, 2, 11-20.
- English, L., Bonanno, H., Ihnatko, T., Webb, C. ve Jones, J., 1999, Learning Through Writing in A First-Year Accounting Course, Journal of Accounting Education, 17, 221-254.

- Feller, M., 1994. Open-Book Testing and Education for Future, *Studies in Educational Evaluation*, 20, 235-238.
- Fowell, S.L., Southgate, L.J. ve Bligh, J.G., 1999. Evaluating Assessment: The Missing Link., *Medical Education*, 33, 276-281.
- Hargreaves, E., 2001. Assessment for learning in the Multigrade Classroom, *International Journal of Educational Development*, 21, 553-560.
- Harwood, E.M., 1999. Student Perceptions of The Effects of Classroom Assessment Techniques (Cats), *Journal of Accounting Education*, 17, 51-70.
- Heverly, M. ve Fitt, D.X., 1994. Classroom Assessment of Student Competencies, *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 19 (3), 215-225.
- Higgins, R. ve Hartley, P. ve Skelton, A., 2002. The Conscientious Consumer: Reconsidering The Role Of Assessment Feedback in Student Learning, *Studies in Higher Education* 27 (1), 53-64.
- Holliday, W.G., Yore, L.D. ve Alvermann, D.E., 1994. The Reading-Science Learning-Writing Connection: Breakthroughs, Barriers and Promises, *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 877-894.
- İşman, A., ve Eskicumalı, A., 2000. Eğitimde Plânlama ve Değerlendirme, Değişim Yayınları, Adapazarı.
- Kaptan, F., 1999. Fen Bilgisi Öğretimi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Kaya, E. 2001. Ortaöğretimde Biyoloji Öğretiminin Yapı ve Sorunları (Erzurum Örneği), Doktora Tezi, A.Üniv., Fen Bilimleri Enst., Erzurum. (yayınlanmamış)
- Klecker, B.M., 2000. Assessing Students in A Graduate Tests and Measurement Course: Changing The Classroom Climate, *College Student Journal*, 34 (1), 155-161.
- Küçükahmet L., 1999. Öğretimde Plânlama ve Değerlendirme, 10. Baskı, Alkim yayınevi, İstanbul.
- Linn, R.L. ve Gronlund, 1995. N.E., *Measurement and Assessment in Teaching*, 7th ed., Prentice-Hall, Inc., New Jersey, USA
- Lynn, C., 2001. Daily Classroom Assessment, *Education*, 122 (2), 372-375.
- Morrison, K., 1994. Uniformity and Diversity in Assessment: An International Perspective And Agenda, *A Journal of Comparative Education*, 24 (1), 5-16.
- Rivard, L., P., 1994. A Review of Writing To Learn In science: Implications of Practice And Research, *Journal of Research in Science Teaching*, 31, 969-984.
- Russell, N. ve Willinsky, J., 1997. Fourth Generation Educational Evaluation: The Impact of A Post-Modern Paradigm on School Based Evaluation, *Studies in Educational Evaluation*, 23 (3), 187-199.
- Sambell, K., McDowell, L. ve Brown, S., 1997. "But is it fair?": An exploratory study of student perceptions of the consequential validity of assessment, *Studies in Educational Evaluation*, 23 (4), 349-371.
- Stiggins, R.J., 1999. Assessment, student confidence and school success, *Phi Delta Kappan*, 81 (3), 191-199.
- Stiggins, R.J., 2002. Assessment Crisis: The Absence of Assessment for Learning, *Phi Delta Kappan*, 83 (10), 758-766.
- Struyf, E., Vandenberghe, R. ve Lens, W., 2001. The Evaluation Practice of Teachers as A Learning Opportunity for Students, *Studies in Educational Evaluation*, 27, 215-238.
- Theophilides, C. ve Dionysiou, O., 1996. The Major Functions of Open-Book Examination at the University Level: A Factor Analytic Study, *Studies in Educational Evaluation*, 22 (2), 157-170.
- Tillema, H.H. ve Smith, K., 2000. Learning From Portfolios: Differential Use of Feedback in Portfolio Construction, *Studies in Educational Evaluation*, 26, 193-210.

-
- Torrance, H. ve Pryor, J., 2001. Developing Formative Assessment in the Classroom: Using Action Research to Explore and Modify Theory, *British Educational Research Journal*, 27 (5), 616-631.
- Towns, M.H. ve Grant E.R., 1997. "I Believe I Will Go Out of This Class Actually Knowing Something": Cooperative Learning Activities In Physical Chemistry, *Journal of Research in Science Teaching*, 34 (8), 819-835.
- Treagust, D.F., Jacobowitz, R., Gallager, J.J. ve Parker, J., 2001. Using Assessment as a Guide in Teaching for Understanding: A Case Study of A Middle School Science Class Learning About Sound, *Science Education*, 85, 137-157.
- Turgut, M. F., Baker, D., Cunningham, R., ve Piburn, M., 1997. İlköğretim Fen Öğretimi, Yök/Dünya Bankası, Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Turgut, M.F., 1997. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Onuncu Baskı, Tıpkı Basım, Ankara.
- Wiske, M.S., Sick, M. ve Wirsig, S., 2001, New Technologies to support teaching for understanding, *International Journal of Educational research*, 35, 483-501.
- Yıldız, N., Akbulut Ö. ve Bircan H., 1999. İstatistiğe Giriş, Aktif Yayınevi, Erzurum.
- Yılmaz, H., 1996. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, Birinci Baskı, Özel Eğitim Basım Yayım Dağıtım, Konya.
- Zeichner, K. ve Wray S., 2001. The Teaching Portfolio in US Teacher Education Programs: What We Know and What We Need to Know, *Teaching and Teacher Education*, 17, 613-621.