

Matematik Eğitiminde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları

Zehra Yılmaz¹

Özet

Eğitim öğretim sürecinin devamlılığını sağlayan en önemli temel bileşenlerden biri olan ölçme ve değerlendirme uygulamaları değişen çağa ayak uydurarak ortaya çıkan yeni bakış açıları doğrultusunda geleneksel yöntemler dışında alternatif yaklaşımlar sayesinde dikkat çekici gelişmeler göstermiştir. Geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında, öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemeye ve performanslarını puanlamaya yönelik daha çok çoktan seçmeli ve kısa cevaplı testler ile yazılı ve sözlü sınavlardan yararlanılırken, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (TYMM) çerçevesinde öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekleyen ve düzenli geri bildirim sunan bir ölçme ve değerlendirme anlayışı benimsenmiştir. Bu perspektifte uygulanan değerlendirme yöntemlerinin geri bildirim odaklı bir yapıya sahip olması ve değerlendirme araçlarından yararlanılarak öğrencilerin bilgi düzeyleri, öğrenme eksiklikleri ve sahip oldukları kavram yanılgıları hakkında bilgi edinmeleri hedeflenmektedir. Bu hedeflere ulaşılmasında alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının büyük katkısı olacağı düşünülmektedir.

Matematik alanında gerçekleştirilen ulusal reform çalışmalarının önemli çıktılarında biri, öğrencilerin değerlendirilme yöntemlerinde değişikliğe gidilmesi gerektiği yönündeki görüştür (Baki ve Birgin, 2002). Bilgiyi yalnızca basit düzeyde uygulayan bireyler yetiştirmek yerine farklı düşünebilen ve problem çözme becerisi gelişmiş bireyler kazandırmak amacıyla gerçekleştirilen matematik öğretiminde (Baştürk ve Dönmez, 2011), etkili bir ölçme ve değerlendirme sürecinin yürütülebilmesi için geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemlerinde ısrarcı olmak yerine alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin de öğretim sürecine dahil edilmesi ve kullanılan yaklaşımların özelliklerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Bu nedenle matematik eğitiminde kullanılan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının incelenmesi, öğretim süreçlerinin daha etkili planlanmasına katkı sağlayacaktır.

1 Dr. Öğr. Üyesi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi, zyilmazer@cumhuriyet.edu.tr, ORCID: 0009-0005-4967-2689

1. Giriş

Gelişen dünyada değişimi engellenemeyen alanlardan biri de şüphesiz ki eğitim-öğretimdir. Teknolojideki ilerlemeler, yeni çağda insana ve insan doğasına olan bakış açısında da değişimlere sebep olmuştur. Bu bakış açılarındaki değişimler de bireylerin eğitim süreçlerini inceleyen ve geliştirme amacı güden bilim insanlarının klasik ölçme değerlendirme yaklaşımlarından uzaklaşarak alternatif yaklaşımlar geliştirmelerine neden olmuştur. Gelişmenin sağlanabilmesi adına eğitim modelleri de sürekli değişim ve yenilenmeye tabi tutulmaktadır. Eğitim modelinin etkililiği, belirlenen öğrenme çıktıları ile ölçme ve değerlendirme süreçleri arasındaki uyum ve tutarlılık düzeyi üzerinden değerlendirilebilmektedir (Sönmez, Duman ve Özcan, 2025).

Ölçme ve değerlendirme, eğitim sürecinin sürdürülebilirliğini destekleyen temel bileşenlerden biri olup, öğretim faaliyetlerinin ayrılmaz ve göz ardı edilmemesi gereken bir unsurunu oluşturmaktadır (Başol vd., 2013). Ölçme ve değerlendirme uygulamaları; öğrencilerin başarı düzeylerinin belirlenmesi, gelişimlerinin takip edilmesi, öğrenci seçimi süreçlerinin yürütülmesi ve eğitim programları ile öğretim uygulamalarının değerlendirilmesi gibi farklı amaçlarla kullanılmaktadır (Korkmaz, 2004). Geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında, öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemeye ve performanslarını puanlamaya yönelik uygulamalar ön plandadır. Bu anlayışta değerlendirme süreci, genellikle öğretim faaliyetlerinden ayrı ele alınmakta ve öğrencilerin öğrenme sürecinden çok ortaya koydukları ürünler ve elde ettikleri sonuçlar üzerinden gerçekleştirilmektedir. Bu kapsamda, öğrencilerin başarılarını değerlendirmek amacıyla daha çok çoktan seçmeli ve kısa cevaplı testler ile yazılı ve sözlü sınavlardan yararlanılmaktadır.

Türkiye’de ölçme ve değerlendirme anlayışı, yapılandırmacı yaklaşım temelinde güncellenen öğretim programlarının etkisiyle, öğrenci merkezli eğitimi destekleyen ve öğrenme sürecine odaklanan uygulamaları kapsayacak biçimde değişim göstermiştir (Yayla, 2011). Öğrenci merkezli ölçme ve değerlendirme anlayışında değerlendirme, öğrenme sürecinden bağımsız bir unsur olarak değil, bu süreci destekleyen ve tamamlayan temel bir bileşen olarak görülmektedir. Bu yaklaşımda öğrencilere yargılayıcı nitelikte geri bildirimler vermek yerine, eksikliklerini ve hatalarını fark etmelerine yardımcı olan, gelişimleri için izlemeleri gereken yolları gösteren, yapıcı ve öğrenmeye yönelik motivasyonlarını artıran geri bildirimler sunulması önem taşımaktadır (Tuncel ve Kazu, 2019).

Bu doğrultuda, Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli çerçevesinde öğrencilerin öğrenme süreçlerini destekleyen ve düzenli geri bildirim sunan bir ölçme ve değerlendirme anlayışı benimsenmiştir. Söz konusu modelde, tamamlayıcı

değerlendirme araçlarından yararlanılarak öğrencilerin bilgi düzeyleri, öğrenme eksiklikleri ve sahip oldukları kavram yanlışları hakkında bilgi edinmeleri hedeflenmektedir. Ayrıca, uygulanan değerlendirme yöntemlerinin geri bildirim odaklı bir yapıya sahip olması ve öğretim sürecine farklı yönlerden katkı sağlaması önemli görülmektedir (MEB, 2024). Matematik dersi bağlamında değerlendirme, öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerilerine ilişkin veriler toplama ve aynı zamanda öğrencilerin matematiğe yönelik tutum ve eğilimlerini belirleme süreci olarak tanımlanmaktadır (National Council of Teachers of Mathematics (NCTM), 2000).

Matematik eğitimi, bireylerin analitik düşünme, eleştirel değerlendirme ve problem çözme becerilerinin geliştirilmesinde önemli bir yere sahip olup, farklı yaşam durumlarında doğru ve etkili kararlar verebilmelerine de katkı sağlamaktadır (Hu vd., 2023). Matematiksel becerileri gelişmiş bireylerin, bu yeterliklerini kendi yaşamlarında yeni fırsatlar oluşturma ve farklı imkânlara erişim sağlama açısından bir araç olarak kullanabilecekleri ifade edilmektedir (NCTM, 2000). TYMM de eleştirel düşünme, problem çözme ve karar verme gibi üst düzey zihinsel becerilerin geliştirilmesine öncelik verilmiş; matematiğin, ülkenin kalkınma süreci ve toplumsal ilerleme açısından taşıdığı stratejik öneme dikkat çekilmiştir (MEB,2024).

Öğretmenlerin öğrenci performansını etkili bir şekilde değerlendirebilmeleri için farklı ölçme araçlarından yararlanmaları gerekmektedir. Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında; öz değerlendirme, birlikte değerlendirme, akran değerlendirmesi, portfolyo çalışmaları, görüşme, anket, günlük tutma, proje çalışmaları, kavram haritaları ve drama gibi çeşitli yöntemlerin kullanılması önerilmektedir (Van de Walle, 2007). Matematik alanında gerçekleştirilen ulusal reform çalışmalarının önemli çıktılarında biri, öğrencilerin değerlendirilme yöntemlerinde değişikliğe gidilmesi gerektiği yönündeki görüştür (Baki ve Birgin, 2002). Bu çerçevede, öğrenmelerin günlük yaşamda hangi düzeyde ve ne şekilde kullanılabildiğini esas alan, aynı zamanda üst düzey bilişsel becerilerin değerlendirilmesine imkân sağlayan alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları giderek daha fazla önem kazanmaktadır (Kutlu, Doğan ve Karakaya, 2010). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirmeye ilişkin bakış açılarındaki dönüşüm, doğrudan öğretim sürecine de yansıdığından, bu süreçte öğretmenlerin rolü büyük önem taşımaktadır (Göktaş ve Şad, 2021). Odaklanmanın öğrencilerin güçlü yönleri üzerine kurulması, onların eksiklerinden çok sahip oldukları olumlu özellikleri vurgulamayı hedefler. Bu yaklaşım, öğrencilere motivasyon kazandırabilir ve daha destekleyici, olumlu bir öğrenme ortamının oluşmasına katkı sağlayabilir (Tannenbaum, 1996). Ayrıca, eğitimdeki bireysel farklılıklar ve çevresel etkenler göz önünde bulundurulduğunda, ölçme ve değerlendirme uygulamalarının etkili şekilde

yürütülmesindeki temel sorumluluğun müfredattan çok öğretmenler ve eğitimcilere ait olduğu görülmektedir (Millî Eğitim Bakanlığı [MEB], 2018). Matematik öğretiminin amacı, bilgiyi yalnızca basit düzeyde uygulayan bireyler yetiştirmek yerine farklı düşünebilen ve problem çözme becerisi gelişmiş bireyler kazandırmak olduğundan, bu durumda matematik öğretmenlerinin de bu hedeflerin boyutlarını bilmesi ve buna uygun ölçme ve değerlendirme yöntemlerini kullanabilmesi beklenmektedir (Baştürk ve Dönmez, 2011).

Matematik öğretiminde gerçekleştirilen ölçme ve değerlendirme etkinlikleri ile kullanılan değerlendirme yöntemleri, öğretim sürecini doğrudan etkilemektedir. Bu nedenle, matematiğe yönelik olumsuz tutumların azaltılabilmesi için öğretmenin, neyi hangi amaçla ölçeceğini önceden belirlemesi ve bu süreci öğrencilere açık ve anlaşılır bir şekilde yansıtması önem taşımaktadır. Matematik öğretiminde ölçme ve değerlendirme süreçleri yürütülürken, en az bir matematik probleminin çözüm sürecindeki aşamaların dikkate alınması gerektiği belirtilmektedir (Merier, 1992). Greenwood (1993), matematiğin yapısal özelliklerinin farkında olmayı ve konuya etkin biçimde yanıt vermeyi gerektiren bir değerlendirme süreci için; analiz yapma, problem oluşturma, farklı çözüm yolları geliştirme, mümkün olduğunca az kâğıt-kalem kullanma, işlem sayısını en aza indirme, zorlanılan noktalardan çıkabilme ve çözümü etkili şekilde sunabilme gibi becerilerin dikkate alınması gerektiğini ifade etmiştir.

Va de Walle (2007)'e göre matematik eğitimi kapsamında önerilen ölçme ve değerlendirme süreci;

1. Öğrencilerin kazanması beklenen matematiksel içerikleri kapsamlı, böylece programın değerlendirilmesine ve geliştirilmesine katkı sağlamalıdır.
2. Ölçme uygulamaları aynı zamanda öğrenmeyi destekleyici bir işlev üstlenmeli; öğrencinin bilgi düzeyini, eksiklerini, neden zorlandığını ve matematiğe yönelik tutumlarını ortaya koymalıdır.
3. Sürecin her öğrenci için adil biçimde yürütülmesi, bireysel farklılıkların dikkate alınarak ilerlemenin sağlanması gerekmektedir.
4. Öğrencilerin değerlendirme sürecinde kendilerinden ne beklediğini bilmeleri ve nasıl yanıt verecekleri konusunda bilgilendirilmeleri de önemli bir ilkedir.
5. Ölçme uygulamalarının, öğrencilerin matematiksel bilgi ve becerilerini kullanarak problem çözme, akıl yürütme, genelleme yapma ve desenleri fark etme gibi süreçleri yansıtabilecek nitelikte olması gerektiği vurgulanmaktadır.

6. Öğretim süreci ile ölçme ve değerlendirme birbiriyle uyumlu olması temel bir gereklilik olarak ifade edilmektedir.

Matematik öğretiminde etkili bir ölçme ve değerlendirme sürecinin yürütülebilmesi için kullanılan yaklaşımların özelliklerinin bilinmesi önem taşımaktadır. Tarihsel süreç içerisinde uzun yıllar boyunca eğitim uygulamalarında ağırlıklı olarak geleneksel ölçme ve değerlendirme yöntemleri kullanılmıştır. Ancak değişen eğitim anlayışları ve öğrencilerden beklenen becerilerin çeşitlenmesi, bu yöntemlerin güçlü ve sınırlı yönlerinin yeniden değerlendirilmesini gerekli kılmıştır. Bu nedenle matematik eğitiminde kullanılan ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının incelenmesi, öğretim süreçlerinin daha etkili planlanmasına katkı sağlayacaktır.

2. Matematik Eğitiminde Geleneksel Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları

Geleneksel ölçme ve değerlendirme yaklaşımları, eğitim-öğretim süreçlerinde uzun yıllardır kullanılan ve birçok öğretim kademesinde yaygın olarak başvurulan değerlendirme yöntemlerini kapsamaktadır. Bu yaklaşımlar; çoktan seçmeli testler, kısa cevaplı testler, doğru-yanlış testleri, eşleştirme testleri ve yazılı yoklamalar gibi araçlardan oluşmaktadır (Bahar vd., 2006). Geleneksel değerlendirme anlayışının temel amacı, öğrencileri belirli bir zaman dilimindeki bilgi ve beceri düzeylerine göre değerlendirmek ve başarı durumlarını belirlemektir (Şenel Çoruhlu, Er Nas ve Çepni, 2009). Bu yaklaşımda kullanılan testlerin büyük bölümü, öğrencilerin günlük yaşam deneyimleriyle doğrudan ilişkili olmayan ve çoğunlukla belirli işlemlerin sınırlı bir süre içerisinde uygulanmasını gerektiren sorulardan oluşmaktadır (Dochy, 2001). Ayrıca değerlendirme süreci genellikle kâğıt-kalem temelli uygulamalar üzerinden yürütülmekte ve öğrencilerin daha çok tanıma, hatırlama ve uygulama düzeyindeki bilgi ve becerileri ölçülmektedir. Bu nedenle mantıksal düşünme, üst düzey problem çözme ve öğrenme sürecinin bütüncül olarak değerlendirilmesi yerine, öğrenme ürünleri ve sonuçları ön plana çıkmaktadır (Ben-Hur, 2006).

Klasik ölçme anlayışının bir diğer sınırlılığı ise daha çok somut ve doğrudan gözlemlenebilen bilgi ve becerilere odaklanmasıdır. Bu durum, üst düzey düşünme becerileri, değerler ve yargılar gibi karmaşık yapıların değerlendirilmesinde yetersiz kalmasına neden olabilmektedir (Sefer, 2006). Nitekim Romberg, Carpenter ve Kwako (2005), geleneksel sınavlarda yüksek başarı gösteren öğrencilerin ilgili konuları tam anlamıyla kavradıkları sonucuna ulaşamayacağını belirtmektedir.

Friedrichsen vd., (2007) göre ölçme ve değerlendirmenin temel amaçları; öğrencilerin başarı düzeylerini belirlemek, öğretim sürecine ilişkin öğretmenlere geri bildirim sağlamak ve öğrencilerin neyi, ne kadar ve nasıl öğrendiklerine ilişkin farkındalık geliştirmelerine yardımcı olmaktır. Ancak Black ve William (1998), geleneksel ölçme ve değerlendirme uygulamalarının bu amaçları gerçekleştirmede bazı sınırlılıklara sahip olduğunu ifade etmektedir. Yazarlara göre bu yaklaşım, öğrencilerin bilgi düzeylerini ortaya koymaktan çok onları birbirleriyle karşılaştırmaya yönelmekte, karmaşık problem çözme becerilerinden ziyade ezbere dayalı öğrenmeleri ölçmekte, düşük düzey bilişsel becerilere odaklanmakta ve değerlendirmeyi büyük ölçüde test sonuçları üzerinden gerçekleştirmektedir.

3. Matematik Eğitiminde Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yaklaşımları

Yapılandırmacı yaklaşıma göre matematik, durağan bilgi yığınının ziyade sürekli gelişen bir disiplin, düşünme ve problem çözme aracı olarak görülmekte; aynı zamanda problem çözme etkinlikleri sonucunda oluşan kültürel bir anlayış bütünü olarak değerlendirilmektedir (Stipek vd., 2001). Bu anlayışın eğitim alanına yansımaları, ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarında da önemli değişiklikleri beraberinde getirmiştir. Matematik eğitiminde kullanılan değerlendirme uygulamalarının, öğretim programında yer alan matematiksel içerik ve öğretim yaklaşımlarıyla uyumlu olması gerekmektedir. Bu doğrultuda öğretmenlerin, öğrencilerin farklı matematiksel düşünme becerilerini ortaya çıkarabilecek ve çeşitli uygulama biçimlerini içeren birden fazla değerlendirme yönteminden yararlanmaları önerilmektedir. Ayrıca değerlendirme sürecinin yalnızca öğrencilerin eksikliklerini değil, sahip oldukları bilgi, beceri ve yeterlikleri de ortaya koyarak onların matematiksel güçleri hakkında kapsamlı bilgi sağlanması beklenmektedir. Bu anlayış, yeni ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarının matematik öğretiminde benimsenen içerik ve öğretim yöntemleriyle tutarlı olması gerektiğini vurgulamaktadır.

Geleneksel değerlendirme anlayışı, büyük ölçüde öğrenilen bilgilerin hatırlanması ve yeniden üretilmesine odaklanmakta, öğrencileri başarı düzeylerine göre sınıflandırmayı amaçlamaktadır. Ancak öğrencilerin bireysel özelliklerini, yeteneklerini ve gelişim süreçlerini daha kapsamlı biçimde ortaya koyabilmek için alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına ihtiyaç duyulmaktadır (Watt, 2005). Türkiye’de bu anlayış, 2004 yılında yenilenen öğretim programlarıyla birlikte eğitim sisteminde yer almaya başlamıştır. Matematik öğretim programlarında değerlendirme sürecinin yalnızca akademik başarıyı değil, öğrencilerin matematiği günlük yaşamda kullanabilme düzeylerini, problem çözme ve akıl yürütme becerilerini, matematiğe yönelik

tutumlarını, akademik öz güvenlerini, öz düzenleme ve sosyal becerilerini, matematiksel iletişim yeterliklerini ve ilişkilendirme becerilerini de kapsamı gerektiği vurgulanmaktadır (MEB, 2009).

Alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımları, çoktan seçmeli testlerin ölçmekte yetersiz kaldığı üst düzey düşünme becerilerinin değerlendirilmesine olanak tanımakta ve öğrencilerin öğrenme süreçlerini izlemeyi amaçlamaktadır. Bu kapsamda ürün dosyaları, performans görevleri, projeler ve diğer tamamlayıcı değerlendirme araçları ön plana çıkmaktadır (Bahar vd., 2006). Buhagiar (2007), her öğrencinin öğrenme kapasitesine sahip olduğu ve nitelikli eğitim alma hakkı bulunduğu anlayışından hareketle, geleneksel değerlendirme modellerinin tek başına yeterli olmadığını ve alternatif değerlendirme yöntemleriyle desteklenmesi gerektiğini belirtmektedir.

Alternatif değerlendirme uygulamaları, öğretim süreci devam ederken öğrenme hakkında geri bildirim sağlayarak öğrencilerin gelişimlerinin daha bütüncül biçimde izlenmesine olanak vermektedir (Janisch, Liu ve Akrofi, 2007). Yapılandırmacı öğrenme anlayışına dayanan bu yaklaşımda öğrenciler bilgiyi pasif biçimde alan bireyler olarak değil, bilgiyi aktif şekilde yapılandıran öğrenenler olarak görülmektedir. Bu nedenle değerlendirme süreci, öğrencileri seçme ve sıralama işlevinden çok onların düşünme süreçlerini ortaya çıkarmaya ve farklı çözüm yolları geliştirmelerine fırsat sunmaya odaklanmaktadır (Doğan, 2011).

Öğrenci başarısının çok boyutlu biçimde değerlendirilebilmesi için yalnızca kâğıt-kalem testlerinden yararlanmak yeterli görülmemektedir. Öğrencilerin sınıf içi ve sınıf dışı davranışlarının gözlemlenmesi, süreç içerisindeki performanslarının izlenmesi, ilgi ve tutumlarının belirlenmesi ve değerlendirme sürecine aktif katılımlarının sağlanması önem taşımaktadır. Bu yaklaşım, öğrenci performansının farklı yönleriyle değerlendirilmesine imkân tanımakta ve ölçme-değerlendirme uygulamalarından beklenen yararın artırılmasına katkı sağlamaktadır (Gelbal ve Kelecioğlu, 2007).

4. Matematik Eğitiminde Kullanılan Alternatif Ölçme ve Değerlendirme Yöntemleri

4.1. Performans Görevi

Performans değerlendirme, öğrencilerin bilgi ve becerilerini gerçek yaşamla ilişkili görevler aracılığıyla ortaya koymalarını amaçlayan bir değerlendirme yaklaşımıdır. Değerlendirme görevlerinin öğrencilerin günlük yaşam deneyimlerine daha yakın olması nedeniyle bazı araştırmacılar performans değerlendirmeyi “otantik değerlendirme” olarak da adlandırmaktadır (Nitko,

2004). Bu yaklaşım, geleneksel kâğıt-kalem sınavlarına kıyasla daha gerçekçi değerlendirme ortamları sunmayı hedeflemekte ve öğrencilerin kavramsal anlayışlarını, problem çözme becerilerini ve gerçek yaşam durumlarındaki performans potansiyellerini daha geçerli biçimde ortaya koymayı amaçlamaktadır.

Sonuç odaklı ölçme anlayışına dayanan performans değerlendirmede çeşitli performans ölçütleri kullanılarak değerlendirme yapmak mümkündür. Bu kapsamda performans; olay, olgu ve problemleri doğru şekilde analiz edebilme, öğrenme ortamını düzenleyebilme, konuya ilişkin ön bilgilere sahip olma, uygun yöntem ve teknikleri kullanabilme, uygulama becerisi gösterebilme, bireysel yeteneklerini etkili biçimde kullanabilme ve kendine güven duyma gibi özelliklerle ilişkilendirilmektedir. Ayrıca yapılan çalışmaları açıklayabilme, muhakeme yürütebilme ve edinilen bilgi ve becerileri günlük yaşam durumlarına aktarabilme de performansın önemli göstergeleri arasında yer almaktadır (Sansgiry vd., 2004).

4.2. Portfolyo (öğrenci gelişim dosyaları) Değerlendirme

Kemp ve Toperoff'a (1998) göre portfolyo, öğrencinin bir veya birden fazla alandaki çaba, gelişim ve başarılarını ortaya koyan çalışmaların belirli bir amaç doğrultusunda sistemli biçimde bir araya getirilmesidir. Etkili bir portfolyo uygulaması için öğrencilerin sürece aktif katılım göstermesi, çalışma seçiminde kullanılacak ölçütlerin belirlenmesi, değerlendirme kriterlerinin açıkça tanımlanması ve portfolyo içeriğinin öğrencinin performansını en iyi şekilde yansıtan kanıtlardan oluşması gerekmektedir (Paulson, Paulson ve Meyer, 1991). Smith ve Tillema (2003), portfolyoları kullanım amaçlarına göre dört farklı grupta ele almıştır.

1. Dosya portfolyosu, bireyin bir programa veya mesleğe kabul edilmesi amacıyla kullanılan ve başarılarını belgeleyen çalışmalardan oluşmaktadır. Bu tür portfolyolarda standartların ve yeterlik düzeylerinin açık biçimde belirlenmesi önem taşımaktadır.
2. Eğitim portfolyosu öğrenme süreci boyunca ya da bir öğretim programı kapsamında gerçekleştirilen çalışmaların sistemli biçimde bir araya getirilmesini içermektedir. Bu portfolyo türü, öğrencilerin bilgi, beceri ve yeterliklerini ortaya koyarken seçilen çalışmaların açıklanmasına yönelik yansıtıcı değerlendirmeleri de içerebilmektedir.
3. Yansıtıcı portfolyo, bireyin gelişimini ve başarılarını ortaya koyan çalışmaların bilinçli ve amaçlı biçimde seçilerek bir araya getirildiği, aynı zamanda öz değerlendirmeye olanak sağlayan bir yapıya sahiptir.

4. Kişisel gelişim portfolyosu ise bireyin uzun süreli mesleki ve kişisel gelişim sürecini değerlendirmesine ve bu sürece ilişkin yansımalarını ortaya koymasına imkân veren bir araç olarak kullanılmaktadır.

Mills (1994) ise portfolyonun, öğrenciye ait çeşitli ürünlerin bir araya getirildiği ve bu ürünler aracılığıyla öğrencinin gelişimsel gereksinimlerinin belirlenmesine yardımcı olan önemli bir değerlendirme aracı olduğu görüşündedir. Günlük sınıf etkinliklerinden elde edilen çalışmaların da portfolyoda yer alması, öğretmenlerin öğrencilerin gelişim süreçlerini daha kapsamlı biçimde değerlendirebilmelerine olanak sağlamaktadır.

4.3. Proje Değerlendirme

Proje ödevleri, öğrencilerin bireysel olarak ya da grup halinde, öğretmen rehberliğinde belirli bir konu üzerinde yürüttükleri kapsamlı araştırma ve uygulama çalışmalarını kapsamaktadır. Bu çalışmalar; araştırma yapma, bilgi toplama, inceleme, yorumlama, yeni bilgilere ulaşma, özgün fikirler geliştirme ve çıkarımlarda bulunma gibi üst düzey düşünme becerilerinin geliştirilmesine katkı sağlamaktadır (Çalışkan ve Yiğittir, 2008). Projeler, yalnızca sınıf ortamındaki etkinliklerle sınırlı kalmayıp gerçek yaşamla bağlantılı problem durumlarını da içermektedir. Öğrenciler bu süreçte daha önce karşılaştıkları ancak çözüm üretilmedikleri ya da ilk kez karşılaştıkları problemler üzerinde çalışma fırsatı bulmaktadırlar (Dede ve Yaman, 2003). Bu yönüyle proje çalışmaları, belirli bir kavramın veya becerinin kazandırılmasına yönelik problemlerin çözümünde öğrencilerin bağımsız kararlar alarak çözüm sürecini planlamalarını ve yönetmelerini gerektirmektedir (Kubinova, Novotna ve Littler, 1998).

Proje temelli öğretim, öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştirebilecekleri etkili öğrenme ortamları oluşturmaktadır (Dede ve Yaman, 2003). Winn'e (1995) göre proje yaklaşımı, öğrenme sürecini kolaylaştırmakta ve öğrencilerin aktif katılımı sayesinde konuların daha etkili ve kalıcı bir şekilde anlaşılmasına katkı sağlamaktadır. Bunun yanı sıra projeler, öğrencilerin üst düzey bilişsel ve psikomotor becerilerini kullanmalarına fırsat sunarken duyuşsal gelişimlerini de desteklemektedir. Özellikle grup hâlinde yürütülen projeler, öğrencilerin iletişim ve iş birliği becerilerinin gelişmesine katkı sağlamaktadır. Proje konuları öğretmen tarafından belirlenebileceği gibi, öğrencilerin ilgi ve ihtiyaçlarına göre kendileri tarafından da seçilebilmektedir (Bekiroğlu, 2004).

4.4. Rubrik (dereceli puanlama anahtarı)

Dereceli puanlama anahtarı (rubrik), öğrenci çalışmalarının belirli ölçütler temelinde değerlendirilmesini sağlayan ve farklı performans düzeylerine ilişkin

nitelikleri sistematik biçimde tanımlayan bir ölçme aracıdır (Brookhart, 2013). Özellikle yazılı kompozisyonlar, sözlü sunumlar ve bilimsel projeler gibi karmaşık becerilerin değerlendirildiği performans görevlerinde öğretmenler için yol gösterici bir işlev üstlenmektedir (Libbee, 2001). Sınıf içi değerlendirme süreçlerinde rubriklerin kullanılması, öğretimin belirlenen standartlarla uyumlu yürütülmesine katkı sağlamakta ve öğrencilerin yeterlik düzeylerinin daha geçerli ve güvenilir biçimde belirlenmesine imkân tanımaktadır.

Rubrikler, bir görev ya da öğrenme hedefi kapsamında öğrencilerden beklenen performans ölçütlerini ve farklı başarı düzeylerinde gösterilmesi gereken özellikleri açık ve anlaşılır biçimde ortaya koymaktadır (Andrade, 2000). Ancak bu aracın öğrenme sürecini destekleyici bir işlev kazanabilmesi için öğretmenlerin rubriğin içeriğini öğrencilere açıklamaları ve kullanımına ilişkin örnek uygulamalar sunmaları önem taşımaktadır (Moni ve Moni, 2008). Bununla birlikte etkili bir rubriğin üç temel bileşenden oluştuğu belirtilmektedir. Bu bileşenler; değerlendirme ölçütleri, her ölçüt için farklı performans düzeylerini tanımlayan kalite açıklamaları ve puanlamanın nasıl yapılacağını belirleyen puanlama stratejisidir (Popham, 1997).

4.5. Öz Değerlendirme

Öz değerlendirme, bireyin kendi yeterliklerini fark etmesine ve geliştirmesine imkân tanıyan bir yaklaşım olarak ele alınmaktadır (Demirel, 2009). Bu yaklaşımı savunanlara göre öğrenenlerin planlama, uygulama, öğrenme sürecini izleme ve kendi öğrenmelerini değerlendirme aşamalarında daha fazla sorumluluk üstlenmesi, öğrenen özerkliğini destekleyen önemli bir unsur olarak görülmektedir (Mistar, 2011). Öz değerlendirme, bireyin belirli ölçütler çerçevesinde kendi öğrenme sürecini değerlendirmesi şeklinde tanımlanmakta (Logan, 2009) ve bireyin kendi performansına ilişkin farkındalık geliştirmesine katkı sağlamaktadır.

Gardner (2000), öz değerlendirmenin yalnızca bilişsel alanı değil aynı zamanda duyuşsal alanı da desteklediğini ve öğrencilerin ihtiyaç duydukları gelişim alanlarının belirlenmesine yardımcı olduğunu ifade etmektedir. Bu süreçte yansıtıcı günlükler ve kontrol listeleri gibi çeşitli araçlardan yararlanılabilmektedir. Öz değerlendirme, öğrencinin neyi, nasıl ve hangi düzeyde öğrendiğini, öğretmen ya da öğrenci tarafından belirlenen ölçütler doğrultusunda değerlendirmesi olarak görülmektedir. Bu sayede öğrenci kendi güçlü ve geliştirilmesi gereken yönlerini fark etme ve kendini geliştirme fırsatı elde etmektedir (Uysal, 2008). Genel olarak öz değerlendirme, bireyin kendi performansını eleştirel bir bakış açısıyla değerlendirmesi olarak tanımlanmakta ve bu sürecin yansıtıcı düşünme becerisiyle desteklenmesi

gerektiği vurgulanmaktadır (Weber, 2013). Ayrıca Millî Eğitim Bakanlığı'na göre öz değerlendirme, bireyin kendini değerlendirmesi yoluyla kişisel ve mesleki gelişimini sürdürebilmesine katkı sağlayan bir süreçtir (MEB, 2017).

4.6. Akran Değerlendirme

Akran değerlendirme, bireyin ortaya koyduğu çalışmanın arkadaşları tarafından belirlenen kriterler çerçevesinde ve farklı bakış açılarıyla değerlendirilmesi süreci olarak ifade edilmektedir (Çepni ve ark., 2007). Ayrıca yöntem benzer düzeydeki öğrencilerin birbirlerinin öğrenme çıktıları ya da başarı düzeylerinin niteliği, yeterliliği ve kalitesi hakkında değerlendirme yapmalarına dayanan bir süreç olarak tanımlanmaktadır (Topping, 2009). Akran değerlendirme, tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme teknikleri arasında yer alan ve son yıllarda eğitimde giderek daha fazla önem kazanan bir yaklaşımdır.

Özellikle grup çalışmalarında öğrencilerin sorumluluk bilincini artırmakta ve bu durumun bireysel başarıya da olumlu katkı sağladığı belirtilmektedir (Yurdabakan ve Cihanoglu, 2011). Arkadaşlarının çalışmaları ve sergiledikleri performansları dikkatlice gözlemleyen ve inceleyen öğrenciler kendi çalışmaları ile özdeşim kurarak daha önce fark etmedikleri ayrıntıları görebilme fırsatı yakalarlar. Öğrencilerin değerlendirme sürecine aktif biçimde katılmalarına imkân tanıyan bu yaklaşım, öğrencilerin hazırladıkları araştırma, ödev ve proje gibi çalışmaların akranları tarafından belirli ölçütler doğrultusunda değerlendirilmesi esasına dayanmaktadır (MEB, 2005).

Kaynakça

- Andrade, H. G. (2000). Using rubrics to promote thinking and learning. *Educational leadership*, 57(5), 13-19.
- Bahar, M., Nartgün, Z., Durmuş, S. ve Bıçak, B. (2006). *Geleneksel-tamamlayıcı ölçme ve değerlendirme öğretmen el kitabı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Baki, A. ve Birgin, O. (2002). *Matematik eğitiminde alternatif bir değerlendirme olarak bireysel gelişim dosyası uygulaması*. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Kitabı, II, 913-920.
- Başol, G., Çakan, M., Kan, A., Özbek, Ö. Y., Özdemir, D. ve Yaşar, M. (2013). *Eğitimde ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık.
- Baştürk, S. ve Dönmez, G. (2011). Matematik öğretmen adaylarının pedagojik alan bilgilerinin ölçme ve değerlendirme bilgisi bileşeni bağlamında incelenmesi. *Abi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 12(3), 17-37.
- Bekiroğlu, F.O. (2004). *Ne kadar başarılı? klasik ve alternatif ölçme-değerlendirme yöntemleri ve fizikte uygulamalar*. Ankara: Nobel Yayıncılık.
- Ben-Hur, M. (2006). *Concept-rich mathematics instruction: Building a strong foundation for reasoning and problem solving*. USA: ASCD.
- Black, P. ve Wiliam, D. (1998). Assessment and classroom learning. *Assessment in Education*, 5 (1), 7-74.
- Brookhart, S. M. (2013). *How to create and use rubrics for formative assessment and grading*. USA: ASCD.
- Buhagiar, M. A. (2007). Classroom assessment within the alternative assessment paradigm: revisiting the territory. *The Curriculum Journal*, 18(1), 39-56. <http://dx.doi.org/10.1080/09585170701292174>
- Çalışkan, H. ve Yiğittir, S. (2008). *Sosyal bilgilerde ölçme ve değerlendirme. Özel öğretim yöntemleriyle sosyal bilgiler öğretimi*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Çepni, S., Bayrakçeken, S., Yılmaz, A., Yücel, C., Semerci, Ç., Köse, E., Sezgin, E., Demircioğlu, G. ve Gündoğdu, G. (2007). *Ölçme ve değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dede, Y. ve Yaman, S. (2003). Fen ve matematik eğitiminde proje çalışmalarının yeri, önemi ve değerlendirilmesi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 23(1).
- Demirel, Ö. (2009). *Öğretim ilke ve yöntemleri öğretme sanatı*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Dochy, F. (2001). A new assessment era: different needs, new challenges. *Learning and instruction*, 10, 11-20.
- Doğan, M. (2011). Öğretmen adaylarının matematikte değerlendirme ve ölçme yöntemleri hakkındaki görüşleri. *Eğitim Araştırmaları ve İncelemeleri*, 6 (5), 417-431.

- Friedrichsen, P., Lankford, D., Brown, P., Pareja, E., Volkman, M. ve Abell, S. K. (2007, April 15-17). The PCK of future science teachers in an alternative certification program. In *Annual Meeting of the National Association for Research in Science Teaching, New Orleans, LA*.
- Gardner, D. (2000). Self-assessment for autonomous language learners. *Links & letters*, (7), 49-60.
- Gelbal, S. ve Kelecioğlu, H. (2007). Öğretmenlerin ölçme ve değerlendirme yöntemleri hakkındaki yeterlik algıları ve karşılaştıkları sorunlar. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 33(33), 135-145.
- Göktaş, Ö. ve Şad, S. N. (2021). Matematik öğretmenlerinin ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına ilişkin algılarının incelenmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 21(2), 402-415.
- Greenwood, J. J. (1993). On the nature of teaching and assessing “mathematical power” and “mathematical thinking”. *The Arithmetic Teacher*, 41(3), 144-152.
- Hu, Z., Zhao, X., Guo, Z., Li, X. ve Jiang, S. (2023). Research on integrating mathematical modeling thinking into large, medium and small school teaching. *Advances in Educational Technology and Psychology*, 7(15), 63-68. <http://dx.doi.org/10.23977/aetp.2023.071507>
- Janisch, C., Liu, X. ve Akrofi, A. (2007, September). Implementing alternative assessment: Opportunities and obstacles. In *The Educational Forum*, 71(3), (221-230).
- Kemp, J. ve Toperoff, D. (1998). Guidelines for portfolio assessment in teaching English. <http://www.etni.org.il/ministry/portfolio/default.html> 01.03.2026 tarihinde erişilmiştir.
- Korkmaz, H. (2004). *Fen ve teknoloji eğitiminde alternatif değerlendirme yaklaşımları*. Ankara: Yeryüzi Yayınevi.
- Kubinova, M., Novotna, J., ve Littler, G. H. (1998). Projects and mathematical puzzles-a tool for development of mathematical thinking. *Mathematics Education I. II*, 53.
- Kutlu, Ö., Doğan, C. ve Karakaya, İ. (2010). *Öğrenci başarısının belirlenmesi performans ve portfolyoya dayalı durum belirleme*. Ankara: Pegem Akademi.
- Libbee, M. (2001). Assessment as a diagnostic tool. *Journal of Geography*, 100(4), 175-178.
- Logan, E. (2009). Self and peer assessment in action. *Practitioner Research in Higher Education*, 3(1), 29-35.
- Meier, S. L. (1992). Evaluating problem-solving processes. *Mathematics Teacher*, 85(8), 664-666.
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2005). *Ölçme ve değerlendirme* [PDF dosyası]. İlköğretim Genel Müdürlüğü. meb.gov.tr

- Millî Eğitim Bakanlığı. (2009). *İlköğretim matematik dersi 5–8. sınıflar öğretim programı* [PDF dosyası]. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. meb.gov.tr
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2017). *Öğretmenlik mesleği genel yeterlikleri* [PDF dosyası]. Öğretmen Yetiştirme ve Geliştirme Genel Müdürlüğü. https://oygm.meb.gov.tr/meb_iys_dosyalar/2017_12/11115355_YRETMENLYK_MESLEY_GENEL_YETERLYKLERY.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2018). *Matematik dersi öğretim programı (ilkokul ve ortaokul 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar)* [PDF dosyası]. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. meb.gov.tr/K%20ÖĞRETİM%20PROGRAMI%202018v.pdf
- Millî Eğitim Bakanlığı. (2024). *Ortaokul matematik dersi öğretim programı* [PDF dosyası]. T.C. Millî Eğitim Bakanlığı. <https://tymm.meb.gov.tr/upload/program/2024programmat5678Onayli.pdf>
- Mills, L. (1994). Yes, it can work!: Portfolio assesment with preschoolers. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED372857.pdf>
- Mistar, J. (2011). A study of the validity and reliability of self-assessment. *Teflin Journal*, 22(1), 1.
- Moni, R. W. ve Moni, K. B. (2008). Student perceptions and use of an assessment rubric for a group concept map in physiology. *Advances in Physiology Education*, 32(1), 47-54.
- National Council of Teachers of Mathematics [NTCM] (2000). *Principles and standards for school mathematics*. Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics; Key Curriculum Press.
- Nitko, A. J. (2004). Continuous assessment and performance assessment. *Educational Assessment of Students*, 4, 220–245.
- Paulsaon, F.L., Paulson, P.R. ve Meyer, C.A. (1991). What makes a portfolio a portfolio? *Educational Leadership*, 48(5), 6063.
- Popham, W. J. (1997). What's wrong-and what's right-with rubrics. *Educational leadership*, 55, 72-75.
- Romberg, T. A., Carpenter, T. P. ve Kwako, J. (2005). Standards-based reform and teaching for understanding. In T. A. Romberg, T. P. Carpenter, & E. Dremock (Eds.), *Understanding mathematics and science matters* (s. 3–26). Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sansgiry, S. S., Kawatkar, A. A., Dutta, A. P., & Bhosle, M. J. (2004). Predictors of academic performance at two universities: The effects of academic progression. *American Journal of Pharmaceutical Education*, 68(4).
- Sefer, G. D. (2006). Matematik dersinde problem çözme becerilerinin dereceli puanlama anahtarı kullanılarak değerlendirilmesi [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Smith, K. ve Tillema, H. (2003). Clarifying different types of portfolio use. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 28(6), 625-648.

- Sönmez, B., Duman, M. ve Özcan, H. (2025). Matematik 5. sınıf ders kitabı ölçme değerlendirme sorularının YBT'ye göre incelenmesi: TYMM temelli bir analiz. *Adnan Menderes Üniversitesi Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi*, 16(2), 110-130.
- Stipek, D. J., Givvin, K. B., Salmon, J. M. ve MacGyvers, V. L. (2001). Teachers' beliefs and practices related to mathematics instruction. *Teaching and teacher education*, 17(2), 213-226.
- Şenel Çoruhlu, T., Er Nas, S. ve Çepni, S. (2009). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin alternatif ölçme değerlendirme tekniklerini kullanmada karşılaştıkları problemler: Trabzon örneği. *Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 6(1), 122-141.
- Tannenbaum, J. E. (1996). Practical Ideas on Alternative Assessment for ESL Students. ERIC Digest. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED395500.pdf>
- Topping, K.J. (2009). Peer assessment. *Theory into Practice*, 48(1), 20-27.
- Tuncel, T. ve Kazu, İ. Y. (2019). Ortaöğretim matematik öğretim programlarının ölçme ve değerlendirme boyutunda öğretmen görüşleri açısından incelenmesi. *Firat University Journal of Social Sciences*, 29(2), 163-179.
- Uysal, K. (2008). Öğrencilerin Ölçme Değerlendirme Sürecine Katılması: Akrana Değerlendirme ve Öz Değerlendirme, [Yayımlanmamış yüksek lisans tezi]. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Van de Walle, J. A. (2007). *Elementary and middle school mathematics: teaching developmentally* (Sixth edition). Boston: Pearson
- Watt, H. M. (2005). Attitudes to the use of alternative assessment methods in mathematics: A study with secondary mathematics teachers in Sydney, Australia. *Educational studies in mathematics*, 58(1), 21-44.
- Weber, S. S. (2013). *Can preservice teachers be taught to become reflective thinkers during their first internship experience?* [Doktora tezi, Liberty University]. ProQuest Dissertations and Theses Global. <https://digitalcommons.liberty.edu/doctoral/698/>
- Winn, S. (1995). Learning by doing: Teaching research methods through student participation in a commissioned research project. *Studies in Higher Education*, 20(2), 203-214.
- Yayla, G. (2011, April). Fen ve teknoloji öğretmenlerinin tecrübeleriyle alternatif ölçme ve değerlendirme yaklaşımlarına yönelik öz yeterlilikleri arasındaki ilişki. In *2nd International Conference on new trends in education and their implications* (pp. 27-29).
- Yurdabakan, İ., & Olgun, M. (2011, April). Öz ve akran değerlendirmenin öğrenme ve bilişüstü bilgi üzerindeki etkisi: sonuçsal geçerlik. In *2nd International Conference on New Trends in Education and Their Implications 27-29 April, 2011 Antalya-Turkey*.

