

GERÇEKÇİ MATEMATİK EĞİTİMİ MİRASÇISI: MEHMET RAUF İNAN^{1*}

Doğan YALÇIN^{2**}Murat BAŞAR^{3***}

ÖZET

Çalışmada, Mehmet Rauf İnan'ın 1950'li ya da daha eski yıllarda yazmaya başladığı bazı eserlerin, 1970'lerde ortaya çıkan gerçekçi matematik eğitimi (GME) yaklaşımının öğrenme öğretme ilkeleri çerçevesinde (aktivite, gerçeklik, seviye, etkileşim, iç-içelik ve rehberlik) incelemesi yapılmıştır. Çalışmada doküman analizi tekniği kullanılmıştır. Veri analizinde, GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri daha önceden belirli olduğu için betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Çalışmanın veri toplama araçları, Mehmet Rauf İnan'ın "Çocuktan Kültüre: Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1" kitabı ve Muvaaffak Uyanık ile birlikte yazdıkları "Matematik Anahtarı: İlkokul Aritmetik ve Geometri Ders Kitabı: 5" adlı eseridir. Çalışmada Rauf İnan'ın yazdığı bu eserlerde yer alan GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri ile ilişkilendirmeleri incelendiğinde şu sonuçlara ulaşılmıştır: Her iki eserde GME ile ilgili toplam 23 ilişkilendirme tespit edilmiştir. Bu eserlerde yer alan örneklerin, soruların veya ders planlarının incelenmesinde GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri açısından yapılan ilişkilendirmelerde bazı ders planlarının aktarımında birden fazla ilke ile ilişkilendirme olabileceği tespit edilmiştir. Yapılan incelemelerde GME'nin öğrenme öğretme ilkelerinden en çok gerçeklik (11) ilkesi ile ilişkilendirme yapılabileceği görülmüştür. Bunun yanında çalışmada incelenen bölümlerde seviye (sekiz), aktivite (altı), etkileşim (altı), rehberlik (beş) ve iç-içelik (iki) ilkeleri ile ilişkilendirilmeler tespit edilmiştir. Ek olarak, GME yaklaşımında önemsenen disiplinler arası yaklaşım (üç) ve duyuşsal boyuta (bir) değinme durumları da bu ilişkilendirmelerde gözlemlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: Gerçekçi matematik eğitimi, Mehmet Rauf İnan, GME öğrenme öğretme ilkeleri, ilişkilendirme.

THE HEIR TO REALISTIC MATHEMATICS EDUCATION: MEHMET RAUF INAN^{*}

ABSTRACT

The study examines some of Mehmet Rauf Inan's works, which he began writing in the 1950s or earlier, within the framework of the learning and teaching principles (activity, reality, level, interaction, internalisation and guidance) of the realistic mathematics education (RME) approach that emerged in the 1970s. Document analysis technique was used in the study. In data analysis, descriptive analysis technique was utilised as the learning and teaching principles of RME were predetermined. The data collection tools for the study are Mehmet Rauf Inan's book 'From Child to Culture: Teaching in School According to the Child 1' and the work he co-authored with Muvaaffak Uyanık entitled 'Mathematics Key: Primary School Arithmetic and Geometry Textbook: 5'. In this study, the correlations between the learning and teaching principles of RME in the works written by Rauf Inan were examined, leading to the following conclusions: A total of 23 correlations were identified between the two works.. In examining the examples, questions, or lesson plans included in these works, it has been determined that in the correlations made in terms of RME's learning and teaching principles, some lesson plans may be correlated with more than one principle. The reviews conducted revealed that RME can be most closely associated with the principle of reality (11) among the principles of learning and teaching. In addition, correlations were identified in the sections examined in the study with the principles of level (eight), activity (six), interaction (six), guidance (five) and internalisation (two). Furthermore, the interdisciplinary approach (three) emphasised in the RME approach and references to the affective dimension (one) were also observed in these correlations.

Key Words: Realistic mathematics education, Mehmet Rauf Inan, RME learning-teaching principles, correlation.

Önerilen Atıf: Yalçın, D. ve Başar, M. (2026). Gerçekçi Matematik Eğitimi Mirasçısı: Mehmet Rauf İNAN. *Uluslararası Liderlik Eğitimi Dergisi (ULED)/ International Journal of Leadership Training (IJOLT)*, 10(1), 1-18. TrDoi: <https://trdoi.org/10.26023458/uled.1841384>

^{1*} Bu çalışma 23-26 Ekim tarihleri arasında düzenlenen 23. Uluslararası Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu (USOS-2025) sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

^{2**} Dr., MEB Uzman Matematik Öğretmeni, fvgrmdqn@hotmail.com

^{3 ***} Prof. Dr., Uşak Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Temel Eğitim Bölümü, murat.basar@usak.edu.tr

1.PROBLEM DURUMU

Çalışmada GME yaklaşımının aşağıda yer alan temel felsefesi, yatay ve dikey matematikleştirme adımları ve öğrenme öğretme ilkeleri sunulmuştur. GME'nin günümüzde kabul gören ve dünyanın pek çok ülkesinde kullanılan bu yaklaşımının felsefesinin ve öğrenme öğretme ortamı ilkelerinin aslında Türkiye'de matematik eğitiminde daha önce benzer şekilde kullanıldığı ve bir ders kitabı olarak bile basıldığı görülmüştür. Cumhuriyetçi Aydınlanmanın öncülerinden olan Mehmet Rauf İnan'ın (1950'li yıllarda matematik ile ilgili olarak yazmış olduğu kitaplarda -GME yaklaşımının 1950'lilerde henüz net olarak oluşmadığı düşünüldüğünde- Türk okullarında uygulanmak üzere) GME'ye benzer mantıkta oluşturulan ders planları ve etkinlikler ile matematik öğretimini sürdürmeye çalıştığı görülmektedir. Çalışma, köklerimizden gelen yenilikçi yaklaşımların matematik eğitiminde matematik öğretmenleri, akademisyenler ve öğrencilere bir kılavuz kaynak olarak incelenmesi sonucunda güncel dönemin ihtiyaçları ile beraber kullanılabileceğini göstermek ve bu doğrultuda eski ama önem arz eden eserlerin geleceğe ışık tutabileceği deneyimler oluşturabileceğinin farkındalığını yaratabilmek amacıyla hazırlanmıştır. Çünkü günümüzde GME yaklaşımının dünyanın pek çok ülkesinde kullanıldığı ve matematik eğitiminde başarıyı artırdığına yönelik sonuçlar elde edildiği çalışmalar (Akış, 2022; Fitriana & Waswa, 2024; Kan, 2019; Stemn,2017; Yuniartika, Trisniawati, Anggreini & Silvianti, 2024 vb.) düşünülürse bu yaklaşımın adını koymadan yaklaşımın öğrenme öğretme ilkeleri ile beraber düşünülerek daha öncelerden bu topraklarda benzer nitelikte uygulandığı ve uygulama iradesi konulduğunun tespit edilmesi ile aslında 1950'li yıllarda matematik öğretiminde Türkiye'nin içinde bulunduğu tarihsel dönemden çok daha ilerde bir vizyona sahip olduğunu göstermektedir.

1.1 Gerçekçi Matematik Eğitimi: Gerçekçi matematik eğitimi 1970'li yıllarda Hans Freudenthal ve bir grup matematik eğitimiçilerinin Hollanda'da geliştirdiği (Witmann, 2005) ve birçok ülkede matematik öğretiminde yararlanılan bir yaklaşımdır (Gravemeijer & Terwel, 2000). Yaklaşımda, öğrencilerin matematiğin günlük hayatla ilişkili bağlam problemlerden yola çıkarak önceki deneyimlerini bu bağlam senaryolara aktarması beklenir (Dickinson & Hough, 2012; Freudenthal, 1977; Van den Heuzel-Panhuizen, 1996). Zulkardi'ye (2002) göre de öğrenciler, gerçek hayat problemlerinden hareketle kendisinin model kurup bilgiyi transfer edebildiği durumlarda matematiği öğrenebilir. Bu da matematiği anlamlandırma sürecine işaret eder. Freudenthal'a göre GME yaklaşımının felsefesi, matematik yapma, matematikleştirme, matematiği anlamlandırma gibi süreçleri içerir (Fauzan, 2002). Yaklaşım, "Her insan matematik yapabilir." felsefesini benimser ve matematik dersi için "Bu bilgi bizim günlük hayatta ne işimize yarayacak?" sorusuna yanıt bulmaya çalışır (Çilingir Altner, 2021). O yüzden geleneksel ya da yapılandırmacı felsefeden ayrılarak kendi öğrenme öğretme ilkelerine dayalı olarak öğrencinin "matematikleştirme" yapmasına olanak tanır. GME'nin yatay ve dikey matematikleştirme olmak üzere iki aşaması mevcuttur (Treffers, 1987). Gravemeijer'e (1994) göre yatay matematikleştirmede, öğrenciler gerçek hayatla ilgili bir matematiksel problemde informal yolla soruyu çözmek için çabalamaya başlar. Bu çabalamaya sonucunda kullandığı stratejileri matematiksel bir dile uyarlayıp algoritma oluşturarak çözebilmesi ise dikey matematikleştirmeyi kapsar.

GME'nin öğrenciler açısından anlamlandırma yapabileceği altı öğrenme öğretme ilkesi mevcuttur. Bu ilkeler Treffers'e (1987) göre şu şekildedir:

1-Aktivite: GME'nin temel felsefesinden biri olan matematikleştirmeyi gerçekleştirebilmek için matematik, en iyi yapılarak öğrenilebilen bir aktivitedir (Treffers, 1987). Akkaya'ya (2010) göre bu ilke öğrenciler, informal yollarla karşılaştığı problemler, durumlar ile yüzleşir. Öğrenciler kendi ürettiği matematiksel araç ve düşünceler ile bilgilerini oluşturarak matematiğin bir insan aktivitesi olduğunu deneyimler.

2- Gerçeklik: Çilingir Altner'e (2021) göre GME'de "gerçek hayattaki" problemlerin çözümünde matematiği uygulama yetenekleri ile beraber öğrenciler için bir anlam ifade edebilen problem durumlarından başlanması gerekmektedir. Öğrenciler bu yolla problemi deneyimlerinden hareketle matematiksel yapıları anlamlandırabilir. Problemler soyut ifadeler yerine bir bağlam kurgusu ile başlamalıdır.

3- Seviye: Öğrencilerin problem çözümünde informal yollardan denemeleri başlayan sürecin formele doğru köprü kurduğu, modellenbildiği ilkedir (Van den Heuvel-Panhuizen & Wijer 2005). Bu durum dikey matematikleştirme aşamasını da içine alabilir. Bu ilke GME yaklaşımı açısından ne öğrenildiği ve ne öğrenileceği arasındaki ilişki önemlidir (Akkaya, 2010). Bu ilke açısından problem çözme sürecinde kullanılan modeller, şekiller, kısayollar ve materyaller matematikleştirme sürecini kolaylaştırabilir (Çilingir Altner, 2021).

4-Etkileşim: GME yaklaşımında öğrenmeyi sosyal bir ortamda yardımlaşarak gerçekleştirmeye yönelik ilkedir. Sınıf içi etkileşim ve iş birliği sayesinde öğrenciler birbirleriyle problem çözme stratejilerini, birbirlerini dinleme ve anlama durumlarını öğrenebilir (Akyüz, 2010).

5-İç-içelik (Birbiriyle ilişki): GME yaklaşımında matematik konuları birbirinden ayrı düşünülemez ve konular kendi arasında örüntülü bir yapı özelliği taşıdığından matematik farklı bölümlere ayrılamaz. (Akyüz, 2010). Bu durum etkileşim ilkesi çerçevesinde günümüzde tanımlanan öğrenme alanları açısından da genellenebilir.

6-Rehberlik: Akkaya'ya (2010) göre GME yaklaşımında öğretmenin öğrencinin bilgiyi anlamlandırma sürecinde rolü önemlidir. Öğretmen aktivite ilkesi ile paralel olarak öğrencinin matematiksel bilgileri geliştirme sürecini destekleyici rolde olmalıdır, öğrenme ortamlarını buna göre tasarlamaz. Öğrencilerini tanımalı ve bilgiyi sezme durumlarını önceden öngörerek bu potansiyelde soru senaryoları oluşturmaktadır.

Ek olarak GME sadece bu ilkelerden oluşmaz. Gravemeijer'e (1999) göre GME sabit bir yaklaşım değildir. Her zaman yapım aşamasında, dinamikliğini koruyan, eğitsel tasarımı temelli bir yaklaşımdır. GME'nin eğitsel tasarımı açısından üç temel ilkesi mevcuttur (Gravemeijer, Cobb, Bowers & Whitenack, 2000). Bu ilkeler, Freudenthal'a (1983) göre yönlendirilmiş yeniden keşfetme, didaktik fenomenoloji (gerçek hayat olaylarını inceleme birimi), kendi kendine gelişen modeller olarak ifade edilebilir:

Yönlendirilmiş Yeniden Keşfetme: Bu eğitsel tasarımı ilkesinde, Freudenthal (1991) matematiğin bir insan aktivitesi olduğunu, Gravemeijer (1999) ise matematikleştirme süreci ile öğrencilerin matematiği yeniden keşsettiğini belirtmektedir. Öğrenciler, uygun öğrenme ortamları sayesinde çıkarımlarından hareketle bu bilgileri keşfedebilirler. Freudenthal'a (1991) göre bu durum yönlendirilmiş yeniden keşiftir.

Didaktik Fenomenoloji: Freudenthal'a (1983) göre öğrenciler kendileri için anlam ifade eden bilgilerden yola çıkarak matematiği öğrenirse bu durum öğrenme sürecini kolaylaştırabilir. Problem senaryoları gerçek hayat durumlarını içererek başlamalıdır ve sonrasında senaryolar öğrencileri formal bilgiye ulaştırabilmelidir. Bu durum yatay matematikleştirmeden dikey matematikleştirmeye geçiş aşaması ile ifade edilebilir. Gravemeijer, "gerçekçi" kavramının kapsamını açıklamaya gayret etmiştir. GME yaklaşımı için seçilen bağlam problemlerin mutlaka hayatın içinden olması gerekmeyebilir. Öğrencilerin deneyimlerine dayanan ve bu deneyimle problemi tanımlayabilmesi bir gerçek durum kabul edilebilir. (Fauzan, 2002). "Gerçekçi" kelimesindeki gerçeğin, "realistic", "Zich realiseren"den gelmesi, öğrencilerin bilgileri zihninde anlamlandırabilmesi ve oluşturabilmesi ile ilişkilidir (Alacacı, 2016 s.342). Öğrencilerin hayal dünyasına yönelik olan masallar da GME problem senaryolarında yer alabilir (Van den Heuvel-Panhuizen, 2001).

Kendi Kendine Gelişen Modeller: Matematiksel durumların soyut halden somut hale gelmeye başlaması durumudur. Öğrencinin matematiği keşsettikten sonra informal ve formal bilgileri köprü olarak kullanabilmesini açıklamaya çalışır. Öğrencinin bu noktada ürettiği modeli formal, ezbere dayalı matematiksel bilgidan değil de kendi deneyimlerinden yola çıkarak tanımlayısıyla yaptığı keşfin genelleme sürecini başlatabildiği eğitsel tasarımı ilkesidir (Gravemeijer & Doorman, 1999). Ayrıca öğrencinin problemde informal yollarla çözüme başlamasının ardından matematikleştirme sürecini ilerleterek matematiksel muhakemeler yapabilmesine olanak tanıyan eğitsel tasarımı ilkesidir (Gravemeijer, 1994).

1.2. Mehmet Rauf İnan Hakkında: Mehmet Rauf İnan'ın hayatına ilişkin kapsamlı bilgiler Yalçın ve Duran'ın (2022) çalışmasında mevcuttur. Bu bölümde sadece konuya ilişkin olan kısa bölümü ele alınmıştır. Mehmet Rauf İnan, Türkiye'de matematiğe ilişkin matematik öğretmenlerine yönelik "Hayat İçin ve Çocuğa Göre Hesap" adıyla ilk kitap yazan kişidir. Rauf İnan'a göre yeni nesillere matematiksel bakış açısı eskiden kalma ezbere bilgilerle kazandırılmaz. Matematik güncel eğitim konularını içererek yaşamda karşılaşılan konular üzerinden hesaplamalara dayandırılmalıdır. (Ortaöğretimde Matematik Öğretimi, 1985). Mehmet Rauf İnan, yaşamı boyunca matematik öğretmenliği, bakanlık müfettişliği, 1935'te Milli Eğitim Müdür Yardımcılığı, sonrasında Manisa İl Milli Eğitim Müdürlüğü, köy enstitülerinde müdürlükleri, ders kitapları yazımında görev alma, ortaokul müdürlüğü ve UNESCO Genel Kurul ve Yönetim Kurulu Üyeliği dahil eğitimin her kademesinde görev almış önemli bir özgeçmişe sahiptir. Eğitim-öğretim ve Atatürk konularında 40'dan fazla yapıtı mevcuttur (Bir Ömrün Öyküsü 1, s.5-6). Çalışmada bu yapıtlardan GME konusu ile ilgili olan "Çocuktan Kültüre: Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1" adlı kitabı ve Muvaffak Uyanık ile beraber yazdığı "Matematik Anahtarı: İlkokul Aritmetik ve Geometri Ders Kitabı: 5" adlı eserleri incelenmiştir.

1.3. Araştırmanın Amacı

Çalışmada, Mehmet Rauf İnan'ın eserlerinin GME yaklaşımı açısından incelenmesiyle matematik öğretiminde geçmişten hareketle geleceğe dönük bir farkındalığın oluşturulması amaçlanmıştır. Bu amaçtan hareketle çalışmada aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

- İncelenen iki eserde GME yaklaşımının öğrenme öğretme ilkelerine (aktivite, gerçeklik, seviye, etkileşim, iç-içelik ve rehberlik) göre yapılan ilişkilendirmeler nelerdir?
- Yapılan ilişkilendirmelerde bu ilkelerden en fazla hangisine rastlanılmıştır? Bu durumun nedenleri neler olabilir?

1.4. Araştırmanın Önemi

Çalışmada yukarıda paylaşılan iki eser incelenmiştir. İnceleme sonucunda, GME gibi günümüzde güncelliğini koruyan bir yaklaşımın Türk eğitim sistemine uzak olmadığı, ezberci eğitime geçilmeden önce köklerimizde yer aldığı ve 1950'lilerin kaynaklarının günümüzdeki öğretim felsefesine ve ülkemizde yeni oluşan Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli 'ne (MEB, 2024) uyarlanmasıyla çağımızda da hala güncel kalabileceği düşünülmektedir. Bu yüzden ilköğretim matematik öğretiminde önemli deneyimleri olan çağdaş bir Cumhuriyet aydınlanmacısı öğretmenin deneyimlerinin (yaklaşık 70 yıl geçse bile hala güncelliğini koruması düşünüldüğünde) günümüze aktarılmasının matematik öğretimine önemli bir katkı sunabileceği düşünülmektedir. Ayrıca Rauf İNAN'ın Türk eğitim sistemine katkıları da göz önüne alındığında Rauf İNAN hakkında literatürde oldukça sınırlı sayıda çalışmaya rastlanılabilmektedir. Ayrıca Rauf İNAN'ın kendi yazdığı eser sayısına ve etkisine kıyasla sonrasında yapılan araştırmalar oldukça sınırlılık göstermektedir. Araştırmacılar tarafından yapılan bu çalışma ile tespit edilen sınırlılığın az da olsa giderilmesi noktasında literatüre katkı sunulmak istenilmiştir.

2. YÖNTEM

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden doküman analizi yöntemi kullanılmıştır. Doküman analizinde eğitim alanındaki ders kitapları, öğretim programları, çeşitli tutanak ve yazışma vb. belgeler incelenebilir. (Yıldırım ve Şimşek, 2008). Bu çalışmada da Mehmet Rauf İnan'ın matematik ile ilgili incelenen bazı kitapları, GME'nin öğrenme öğretme ilkelerine göre yapılan ilişkilendirilmeleri incelenmiştir. Araştırmada, kitaplarda yer alan içeriklerin ya da örneklerin GME'nin hangi öğrenim öğretim ilkesine uygun olduğu belirlenmeye çalışılmıştır. Çalışmada, GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri daha önceden belirli olduğu için betimsel analiz tekniği kullanılmıştır.

2.1. Veri Toplama Araçları: Çalışmada iki veri toplama aracı mevcuttur:

Birinci Kaynak: Mehmet Rauf İnan'ın yazdığı, Öğretmen Dergisi Yayınlarından Sanat Basımevinden (Ankara, 1953) yayınlanan "Çocuktan Kültüre: Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1" adlı eser incelenmiştir. Kitap özellikle birinci sınıflar için matematik dersinden müziğe kadar nasıl ders işlenmesi gerektiğini açıklayan, ders akışında çocukların gelişimsel özelliklerini dikkate alan, öğretmenin yapması gerekenleri yönergelerle örneklendiren, etkinlikleri açıklayan ilköğretim sürecini de içine alan önemli bir kaynaktır. Kitabın matematik ile ilgili hesap ve sayma konularını içeren 178-226 sayfaları arasındaki kısmı incelenmiştir.

İkinci Kaynak: Mehmet Rauf İnan'ın ve Muvaffak Uyanık'ın "Matematik Anahtarı: İlkokul Aritmetik ve Geometri Ders Kitabı: 5" adıyla yazdıkları Okul Kitapları Türk Ltd. Şirketi (Ülkü Basımevi, İstanbul, 1951) aracılığıyla basılan Millî Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Dairesinin kararıyla ilköğretim beşinci sınıflar için ders kitabı olarak okutulmasına karar verilen bir kaynaktır. İlkokul beşinci sınıf içeriğinde yer alan konulara yönelik detaylı ders akışları, etkinlikler, örnekler, temrinler (alıştırmalar), öğretmenlere yönelik açıklamalı yönergeler kitap içerisinde okuyucuya akıcı şekilde bir rehber olarak sunulmuştur. Kitabın bu yönüyle günümüzde kullanılan "kılavuz kitap" niteliği de taşıdığı söylenebilir. Beşinci sınıflar için o dönemin konu yoğunluğu şimdiki zaman için karşılaştırıldığında oldukça fazladır. Ama kitabın geneli incelendiğinde her konuda belli oranda bilgisi olan bireyler yetiştirilmek istendiği görülmektedir.

2.2. Veri Analizi: Araştırmada önce GME ve Mehmet Rauf İnan hakkında bilgiler araştırılmıştır. Çalışmada incelenen eserlerle ilgili GME'nin öğrenme öğretme ilkelerine uygunluğu, yapılan ilişkilendirmeler iki alan uzmanı (araştırmacılar) tarafından incelenerek sınıflandırılmıştır. Sınıflama yapılırken veri analizinde GME ilkeleri önceden belli olduğu için betimsel analiz tekniğinden yararlanılmıştır. Çünkü Yıldırım ve Şimşek'e (2008) göre betimsel analiz tekniğinde veriler, önceden belirlenmiş olan temalara göre özetlenebilir ve yorumlanabilir.

Kitaplar incelenirken, araştırmacılar tarafından kitapta yer alan etkinlikler, sorular, ders planı ve akışının GME'nin altı öğrenme ilkesinden herhangi birine uygun olup olmadığı belirlenmeye çalışılmıştır. Her iki araştırmacı çapraz biçimde kitapları bireysel olarak bu altı öğrenme öğretme ilkesi kapsamında incelemiş, notlar alarak hangi ilkeye neden ilişkilendirme yapılabileceğini açıklamıştır. Sonrasında kitaplar değiştirilerek benzer biçimde ilişkilendirilme yapılabilecek GME öğrenme öğretme ortamı ilkelerinin neler olduğu ve nedenleri aynı sistematiğe (ayrı ayrı şekilde çalışılarak) tespit edilmiştir. Bu yüzden analiz sürecinde tema "*GME ilişkilendirilmeleri*", kodlar da "*GME'nin altı öğrenme ilkesinin her biri ayrı ayrı (aktivite, gerçeklik, seviye, etkileşim, iç içelik, rehberlik)*" olarak belirlenmiştir. İki araştırmacının kodlar arasındaki uyumunu belirlemek için Miles & Huberman (1994) güvenilirlik katsayısı formülü kullanılmıştır. Bu formülde, "*Güvenirlik = Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı)*" şeklinde güvenilirlik katsayısı hesaplanır. Çalışmanın nitel verilerinin iki araştırmacı tarafından yapılan analizi sonucunda, araştırmacının güvenilirliği %91 olarak hesaplanmıştır. Hesaplanan katsayı %70'in üzerinde olduğu için (Miles & Huberman, 1994) çalışma güvenilir olarak kabul edilmiştir.

Ayrıca iki araştırmacının yapılan ilişkilendirmelerin nedenleri ve dayanak noktalarını açıkladığı Tablo 1, okuyucu ile paylaşılmıştır.

Geçerlik-Güvenirlik Çalışmaları:

- **Sınırlılık:** Çalışma, yukarıda belirtilen "Çocuktan Kültüre: Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1 (1953)" ve "Matematik Anahtarı: İlkokul Aritmetik ve Geometri Ders Kitabı: 5 (1951)" adlı eserlerin GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri ile ilişkilendirilmeleri çerçevesinde sınırlıdır.
- **Yetkinlik:** Çalışma, temel eğitim alanında uzman bir akademisyen ve MEB'e bağlı bir devlet okulunda yaklaşık 14 yıldır görev almış bir ilköğretim matematik öğretmeni tarafından oluşturulmuştur.
- **Uzman Görüşü:** Çalışmayı hazırlayan iki alan uzmanından farklı olarak yapılan ilişkilendirmeler alanında uzman farklı üç akademisyen tarafından da incelenmiştir. Alan uzmanlarının belirttiği görüşler ve öneriler doğrultusunda çalışmanın bazı kısımları yeniden gözden geçirilmiştir. Dönütler doğrultusunda çalışmanın düzenlenen biçimlerinin incelenmesi, beş akademisyenin görüş birliği sağlanmasına kadar sürmüştür.

3. BULGULAR

Bu bölümde doküman analizi sonucu ulaşılan bulgular paylaşılmıştır. Tablo 1'de sunulan verilen çalışmada incelenen iki kitabın içinde yer alan örneklerin veya metinlerin GME'nin öğrenme öğretme ilkelerine göre sınıflanmasını göstermektedir. Sınıflama yapılırken GME ile yapılan ilişkilendirmelerin nedenleri de açıklanmıştır:

Tablo 1.

İncelenen Kitapların GME'nin Öğrenme Öğretme İlkeleriyle İlişkilendirilmeleri

İlişk. no	İncelenen Eser	Eserde yer alan içerik ya da soru örneği	GME'nin öğrenim öğretim ilkeleri açısından yapılan ilişkilendirme (Tema)	İlkenin adı (Kod)
1	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<p><i>“Bu (birinci) sınıfta çocuklara bizim kazandırmamız gereken hesap yeteneği şudur: Her çocuğun ezbere sayabildiği sayının sınırını en az 100’e kadar genişletmek; aynı zamanda bu sayı ile eşya arasında bir bağlantı kurdurmak, yani çocuğu eşyayı sayabilecek ve eşyanın sayısını anlayabilecek duruma getirmektir. Çocuğun sayılarla, sayıları anlamasını, eşyanın miktar sayısı ile kendi ezbere bildiği sayıları birbirine bağlamasını temin etmemiz gerektir. Bu da ancak eşyayı saydırmakla mümkündür... (s. 179)” bölümü ile etkinliğin devamında, saydırma işleminde verilen örnekler “sınıftaki saksılar, bitkiler, pencerelerdeki alt üst camlar sırayla ayrı ayrı saydırılır. Toplu öğretimin Hayat bilgisi çocuğa evini, okulunu, bahçesini, çarşısını gezdirir.” şeklindedir... “Bakalım kaç tane” cümlesi çocukları hemen saymaya sevkeder.” ifadeleriyle çocukların hayatlarındaki ve çevrelerindeki eşyaları sadece işe yaradığı özelliklerle değil miktar olarak da tanımaya başladığını vurgular. Hesaplamanın kökünü sayma olarak nitelendirir (s. 181). Sayfa</i></p>	<p>Öğrencinin sayma yetisini deneyimlerinden yola çıkarak kendisinin yapmasını hedeflediği bir etkinliğin tasarlandığı görülmektedir.</p> <p>Sorular günlük hayatın içinden olup öğrencinin “bilgiyi anlamlandırmasına” müsaittir.</p> <p>“Eşya miktarı sayısını kendi ezbere bildiği sayıları birbirine bağlamayı temin etmek” ifadesi öğrencinin seviyesinden hareketle öğretmenin rehberlik etmesi görevini işaret etmektedir.</p>	Aktivite, Gerçeklik, Seviye ve Rehberlik

		183’de sayılacak eşyaları türlerine ayırdığında da ilk maddenin gerçek eşya olması yönü dikkat çekicidir.		
2	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Her çocuğa ilkin ne kadar sayabiliyorsa o sınıra kadar sayma yapabileceği ifade edilmiştir. Daha sonra bu sınırının genişletebileceği belirtilmiştir. <i>“Çocuk arkadaşlarını dinleye dinleye, onların saymalarından faydalanarak kendisi de saya saya sayma sınırını genişletir. Sayarken yanıldığı, durakladığı, tekrarladığı yerde arkadaşlarının yardımı bu sınırı çabuk aşmasını sağlar (s. 188).”</i> ifadesi ile bu durum açıklanmıştır.	Sayma konusunda çocukların gezintiden dönerken ikişer çiçek getirmesi ile zorluğu artırılan sayma temrinlerinin planda açıklanması, saymanın çeşitli örnekler ile pekiştirilmesi, gittikçe zorlaşması (ancak çocukların bunu fark etmeden yapabilme durumu) GME ile ilgilidir. Ayrıca etkinlikte belirtilen “arkadaş yardımı” da GME’nin etkileşim ilkesine bir örnektir.	Seviye ve Etkileşim
3	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<i>“Saymaları sınıfça, iş kümelerinde veya teker teker yaptırırız (s.188).”</i> cümlesi ile matematik öğretiminde iş birliğinin kullanımı vurgulanmıştır.	İş kümeleri bir iletişim ve etkileşim gerektirdiği için sosyal bir ortam oluşturur.	Etkileşim
4	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Sayma ve hesaplama konusunda verilen örneklerin <i>“hayat konuları işlenirken gerçek bir mesele halinde zaten kendiliğinden ortaya çıkacak olması (s.192)”</i> ifadesinin günlük hayattan örnekler ile desteklendiği görülmektedir.	Günlük hayattan bağlam senaryolar içermektedir.	Gerçeklik
5	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Sayma yaparken sayma pullarının kullanılması, modellemeler ve temrinleri, resimli örnek senaryoları (s. 192 ve 196) içermesi o dönem için dikkat çekicidir.	Öğrencinin bilgiyi anlamasını sağlayan materyallerin kullanımı seviye ilkesine yönelik iken öğlencilerin bu temrinleri yapma durumu aktivite ilkesi ile ilişkilendirilebilir.	Seviye ve Aktivite

6	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Sayma için “2’lerden sonra 5’ler, sonra 4’ler, en sonra da 3’ler – her biri her çocuk tarafından gayet iyi benimsendikten sonra ötekisine geçilerek- aynı şekilde temrin edilir. Bunlardan biri tam olarak öğrenilmedikçe ötekisine geçilmez. Aksi halde çocuklar devamlı bir tereddüde düşerler. Bu hal yalnız ilk sınıfta değil bütün sınıflarda ve bütün hesap konularında böyledir. Birini tam kazanmadan ötekisine geçmek çocuklarda emniyetsizlik ve katiyetsizlik doğurur ki, bu, matematik eğitiminin tam zıddıdır (s. 197).”	GME’nin temel felsefesini birebir yansıtmaktadır. (Felsefe: “Her birey matematikleştirme yapabilir.”)	Seviye
7	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	“...Rakamlara geçmek için bir vesile hazırlamak ve onu da bütün sınıfa bir ihtiyaç halinde duyurmak gerekir. Bunun için mesela Hayat Bilgisi dersinde (Pazar yeri) veya (bakkal dükkânı) konusu işlenirken sınıfta bir satıcılık oynarız (s. 199).”	Günlük hayattan bağlam senaryo ile ders akışı oyunla öğretim ile sağlanmıştır.	Gerçeklik
8	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Rakamları yazma etkinliğinde “...Çocuklar da kendi istedikleri arkadaşlarıyla küme kurar, bu rakamları sıra ile yazar, birbirlerinin yazdıklarına dikkat ederler. Her kümede en güzel yazabilenler, yazamayanlara... (yardım ederler). Böylece öğrenme çalışması kümelerde ve iş birliği içinde geçer; hiçbir çocuk yalnız ve denetimsiz kalmaz (s. 200).” şeklinde ifade edilmiştir.	Küme çalışması iletişimi ve sosyal öğrenmeyi destekler. Öğretmen de bu işleyişin verimli şekilde ilerlemesini sağlar.	Etkileşim ve Rehberlik
9	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	“Eşyanın şekille, resimle deneyimlendirilmesi ve hesap işlemi haline konması çok basittir. Evde kış hazırlıkları konusunda (anne evde kış için neler hazırlıyor?) konuşulurken mesela kaselerle pekmezden söz	Öğrencilerin önceki deneyimlerinden yola çıkarak bir probleme çözüm bulma arayışını günlük hayattan senaryolar ile sağlama süreci mevcuttur.	Gerçeklik

açılır. 5 büyük kase pekmez ana ile babaya, 3 küçük kase de çocuklara. (s. 206)”

10	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<p>“... hesap, Hayat bilgisi içinde, çocukların gördüklerini, bildiklerini, yaptıklarını anlatmaları gibi bir deneyimlendirme de olur. Eskiden yapılan uydurma rakam ve problemlerle hayale dayanan ve ezberlenen yalancı hesap dersinden tamamıyla ayrılır. Oyun arkadaşları, ele geçen eşya sayılır. Her çocuk oyuna kaç defa girmiş, kaç çocuk yakalamış, kaç çocuk ebe olmuş, top kaç defa tutulabilmiş, kendisine top kaç defa değmiş, bahçeden kaç tane yaprak getirmiş, kaç kırmızı kaç yeşil...</p> <p>Bununla hesap hayatın kendisinden çıkmaktadır ve bir hayat zaruretidir. Hayatı kendisine konu olarak aşan ve Hayat bilgisi içinde ve (toplu öğretimin) bir halkası ve parçası halindedir. Tamamen çocuğun kendi hayatından, kendi hayal, imgelem ve tasarımlarından kaynaklanmakta, onlar içinde akmakta ve yine oraya akmaktadır. Bu sayede çocuk kendi kendine, kendi içinin derinliğinde bu soyut rakam alemini kendi eli ile keşif ve kendisine mal etmektedir. (s. 209)”</p>	Verilen bölümde öğrencinin ezbere dayalı değil günlük hayatı içeren bağlam senaryolar ile “matematikleştirme” yapabilmesi, kendi deneyimlerini kullanabilmesi ve yaptığı keşifleri seviyesine göre tasarım haline getirebilmesi (modellemesi) hedeflenmektedir. Ayrıca GME’nin temel felsefesi olan “Her insan matematik yapabilir” cümlesine benzer şekilde “Her çocuk oyuna kaç defa girmiş...” gibi tüm çocukları kapsayıcı ifadeler kullanılmıştır.	Gerçeklik, Aktivite ve Seviye
11	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<p>“... .temrin çalışmaları her defasında çocukları bıktırarak kadar uzun sürmemeli, onların hevesleri daima gözetilmelidir. (s. 221)”</p>	Bu açıklamada öğrenciyi dersten bıktırma durumu süreyi uzun tutma, dikkat süresini aşma, seviyeyi zorlama gibi duyuşsal faktörler açısından dikkat çekicidir. Bunu sağlamada anahtar görev öğretmendedir. Öğretmenin	Seviye, Rehberlik ve Ayrıca

			rehberlik etme, yönlendirme, gözlem yapma ile sınıf yönetimini iyi sağlaması gerekir.	duyuşsal boyut
12	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<i>“Hesap dersi birçok imkanlarda Türkçe ile birleşir ve ona yardım eder. Bu şekilde artık yalnız bir hesap dersi değil, Türkçe ile karışmış bir geometriye başlangıç gibi görünür. Daha ilk haftalardan itibaren çocuklara yaptırılan miktar tahminleri, ölçü tahminleri ve bu tahminlerden sonra ölçmeler, karşılaştırmalar bu çeşit çalışmaya bir giriştir. (s. 221)”</i>	Matematik dersinin geometri öğrenme alanı ile ilişkilendirilmesi yapılmıştır. Türkçe dersi ile matematiğin birleştirilmesi de disiplinler arası yaklaşıma örnek olarak verilebilir.	İç-içelik ve Disiplinler arası yaklaşım
13	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<i>Ölçüm etkinlerinde “... Ağırlığı da çocuklar iki ellerini terazi gibi kullanarak ellerine aldıkları şeylerin ağırlıklarını karşılaştırarak; tahmine çalışırlar.” ... okulda varsa okuldan yoksa sınıfça ya da öğretmen tarafından yapılan “basit bir terazi ve bir kilo, yarım kilo ağırlığındaki taşlar tartma işlemini görmek için vasıta olarak kullanılır. İnce, kalın, geniş, dar ... vb. yapılan tahmin ve ölçmelerden sonra çocukların alıştıkları bu çalışma daha genişler ve eşyanın şeklini de içine alır” ...Üç köşeli, dört köşeli, ensiz... vb. eşyalar çizdirilip Geometri ile ilişkilendirilir. Daha sonra Hayat bilgisi konularından sıfatlar ile konu (pahalı, ucuz, çok, az ...) temrin ettirilir (s. 222).</i>	Matematik dersi geometri öğrenme alanı ile ilişkilendirilmiştir. Materyal yardımıyla öğrencilerin seviyelerinden hareketle matematiği anlamlandırma, bilgileri somutlaştırma çabası görülmektedir.	İç-içelik, Seviye ve Disiplinler arası yaklaşım
14	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	<i>“...Bütün bu temrinlerin tabii bir şekilde ve kendiliğinden ortaya çıkmasını biz hazırlamalı ve kendiliğinden ortaya çıkan imkanları kaçırmamalıyız (s. 223).”</i>	Öğretmenin ders akışındaki rehberlik etme görevine vurgu vardır.	Rehberlik

15	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Gelişimi C ve D sınıfı olarak nitelendirdiği çocuklar için “Bu çocukların analarıyla babalarıyla görüşüp, çocuğun kendi ders eşyasını –kalem, defter, kâğıt gibi- kendisinin almasını, şehir ve kasabalarda eve lazım olan ufak tefek alışverişleri onun yapmasını tavsiye ve tembih etmeliyiz. Onlar bunun için ilk zamanlar çocuğa önderlikte bulunup yol göstermeli, sonra sadece ona bırakmamalıdır. Yanıldığı zamanlar kendisine kızmadan hesaplatmalıdır. Fakat yanlışından dolayı onu katiyen azarlamamalıdır (s. 223).” ifadeleri ile çocuklara ve velilere nasıl yaklaşılması gerektiğini açıklamıştır.	Öğretmenin veli görüşmelerindeki anahtar rolüne dikkat çekilmiştir. Ayrıca her çocuğun yapabileceği temrinler ile başlanması seviye ilkesi ile ilgilidir. Öğrenciye görev verilip süreçte aktif tutulduğu görülmektedir.	Rehberlik, Seviye ve Aktivite
16	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	“...satıcılık oyununda dükkancılığı bilhassa bu çocuklara verir; alışverişteki hesaplamalara onlara yaptırırız” devamında ‘Domino taşlarıyla kümeler oluşturulup oynatma’ örneği de (s. 224) bu ifadeleri destekleyici bir örnektir.	Öğrencilerin hesaplamaları yaparak öğrenmeyi sağlama hedeflendiği görülmektedir.	Aktivite
17	Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1	Rauf İnan kitaptaki bu bölümün sonunda (s. 225) ilkokulda çocuğun edinmesi gereken aritmetik bilgi ve becerinin sınırını, öğrencinin dört işlemi, yüzde ve orantıyı kolayca yapabilmesi, hayatında geçen problemleri görmesi (anlamayı kastederek), kavraması; günlük hayatında küçük bir esnafın ihtiyacı olan ölçüleri tanınması, kullanması ve gerekli gördüğü şeyleri ölçebilmesi olarak ifade etmiştir.	Bu açıklamalar GME’nin girişinde verilen “Bu bilgi bizim ne işimize yarayacak?” sorusuna yanıt olarak kullanılabilecek niteliktedir ve GME’nin temel felsefesine yöneliktir. Günlük hayattan bağlam senaryolar ile temel düzeyde matematik okuryazarı olabilmenin önemine dikkat çekilmiştir.	Gerçeklik

18	Matematik Anahtarı	İlin, yurdun ve komşuların nüfusu başlıklı bölümünde yer alan problemler (ülkemiz ve komşu diğer ülke nüfus karşılaştırmalarına ilişkin öğrencilere yöneltilen sorular) ve ders akışı (s. 32-37) beraber bir bütün olarak ele alınmıştır.	Bahsedilen bölümler yakından uzağa günlük hayattan senaryolar aracılığıyla oluşturulmuştur.	Gerçeklik
19	Matematik Anahtarı	<i>Ondalık kesir konusunda problemler için yazılan sorularda</i> <ul style="list-style-type: none">“Ankara’da yumurtanın tanesi yazın 6,5 kuruşa iner. Kışın 11,5 kuruşa da çıkar. Köylerde yazın 5-5,5, kışın 9-9,5 kuruşadır. Sizde kaç kuruştur? Sınıfınızda her arkadaşına birer yumurta verilse kaç kuruş eder?Bu kitabın bir satırını ölçün, bir sayfadaki bütün satırların uzunluğu kaç cm, kaç dm, kaç m’dir?Her biriniz günde ortalama yarım kilo ekmek yersiniz. Sınıfınızdaki bütün arkadaşlarla bir günde yediğiniz ekmeği hesaplayın.Her birinizin haftada, ayda, yılda ne kadar ekmek yiyeceğinizi hesaplayın. Parası da kaç lira tutuyor? (s. 155)”	Soru senaryoları öğrencilerin deneyimlerinden hareketle çözmeye çalışacağı günlük hayat problemlerini içermektedir. Köyde yaşayan bir çocuğun yazın yumurtanın arttığından fiyatının düştüğü, kışın az olmasından dolayı fiyatının arttığını bildiği tahmin edilebilir. Ancak şehirdeki bir çocuğun bunu bilememe ihtimaline karşın akıl yürütme becerisi kullanarak bu durumu tahmin edebileceği bir etkinlik hazırlanmıştır.	Gerçeklik
20	Matematik Anahtarı	Bayağı (basit) kesirleri hesaplamada “Şu şarkıdaki notaların her birinin değerini notanın üstüne bayağı kesirlerle yazın, bilmiyorsanız sorun öğrenin (s. 169 ve 170)” ifadesi yer almaktadır.	Öğrencilere araştırma ödevi biçiminde yöneltilen bu soruda öğrenci nota değerlerini bulup kesirlerle ilgili hesaplamalar yapacaktır. Verilen şarkı Karl Schulz’un akşam sesleridir.	Aktivite, Etkileşim ve Disiplinler arası yaklaşım

21	Matematik Anahtarı	Bankalarımız ve faizi öğrenelim konusunda “Ev kirası” bölümünde öğrencilere yöneltilen “Bazı kimseler kendi paralarıyla ev yaptırırlar, onu kiraya verirler. Onların parasının geliri de kira olur. Oturduğumuz evin kaç lira değerinde, aylık kirasının da ne kadar olduğunu, kendi evinizse kirasının ne kadar olabileceğini öğrenin; Değeri = ... lira, kirası ... liradır. Bir yıllık kirasını hesaplayın. Yıllık kirası ... lira, günlük kirası ... liradır. Sınıfınızda kira ile bir evde oturan arkadaşınızın evinin yıllık ve günlük kirasını hesaplayın ... (s. 195)” vb. sorular ile faiz hesabına geçilmiştir.	Günlük hayattan bağlam senaryolar ile öğrencilere Gerçeklik problemler yöneltilmiştir.
22	Matematik Anahtarı	“Okul Kooperatifi ve Dükân” problemi hemen hemen tüm adımlarıyla, kooperatifin tanımı, okulda yapılan bir örneği, fatura örneği ve çocuklar-dükkançı diyalogu (s. 204-213) geçmektedir.	Günlük hayattan bağlam senaryolar içermektedir. Ayrıca Gerçeklik ve Etkileşim sınıf içinde çocuklar ile dükkandaki kişi iletişim halinde etkinliği iletirmektedir.
23	Matematik Anahtarı	“Yurdumuzu İyi Tanıyalım” etkinliğinde (s. 213 – 221) “Ürünlerimiz: Bizim topraklarımız dünyanın en bereketli topraklarındandır. Bizim topraklarımızda yetişen tahıl, meyve, sebze ve diğer faydalı bitkilerin, çiçeklerin çeşidi o kadar çoktur ki dünyanın pek az yerinde bu kadar çok şeyler yetişir. Bunu daha iyi anlayabilmek için sizin çevrenizde her yıl neler yetiştiğini, ne gibi meyveler, sebzeler, tahıl, çiçekler ve bitkiler olduğunu öğrenin, yazın. Ürünleriniz kaç tondur? Onların değerini paraya çevirirsek ne kadar para tutar?” senaryosu ile probleme giriş yapılmıştır. Ardından çevrede yetişen ürünler, miktarları ve tutarları için boşluklar	Yakından uzağa ilkesi ile günlük hayattan senaryolar Gerçeklik ve Etkileşim aracılığıyla ders akışı sağlanmıştır ve küme çalışması yapılmıştır.

birakılmıştır. Sonrasında yıllara göre yetiştirilen buğday, arpa ve çavdar miktarları sütun grafiği ile paylaşılmıştır. Sonrasında çeşitli hesaplamalar yaptırılıp küme çalışmaları ile başka ürün grafikleri de incelenmiştir. Etkinliğin ilerleyen bölümünde öğrencilere hayvanlarımız ve madenlerimiz ile ilgili sütun grafikleri verilerek çeşitli hesaplamalar yaptırılmıştır.

İncelenen iki eserde yer alan örneklerin, soruların veya ders planlarının GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri açısından yapılan ilişkilendirmelerde bazı ders planlarının aktarımında birden fazla ilke ile ilişkilendirme olabildiği tespit edilmiştir. Yapılan incelemelerde GME'nin öğrenme öğretme ilkelerinden en çok gerçeklik (11) ilkesi ile ilişkilendirme yapılabileceği görülmüştür. Gerçeklik ilkesi ile problemlerin günlük hayattan bağlam senaryolar ile seçilmesi önemsenmektedir. Bunun yanında çalışmada incelenen bölümlerde seviye (sekiz), aktivite (altı), etkileşim (altı), rehberlik (beş) ve iç-içelik (iki) ilkeleri ile ilişkilendirilmeler tespit edilmiştir. Ek olarak, GME yaklaşımında önemsenen disiplinler arası yaklaşım (üç) ve duyuşsal boyuta (bir) değinme durumları da bu ilişkilendirmelerde gözlemlenmiştir.

4.TARTIŞMA ve SONUÇ

Rauf İnan'ın "Çocuğa Göre Okulda Öğretim 1" ve Muvaffak Uyanık ile birlikte yazdıkları "Matematik Anahtarı: İlkokul Aritmetik ve Geometri Ders Kitabı: 5" adlı eserinde GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri ile ilişkilendirilen toplam 23 örnek mevcuttur. Bu örneklerde GME'nin öğrenme öğretme ilkeleri açısından yapılan ilişkilendirmelerde en fazla "gerçeklik" ilkesi mevcuttur. Yaşadığı dönemde yaptığı çalışmalar ile matematik derslerine yön veren kişi olarak nitelenebilecek eğitimcilerden biri olan Rauf İnan, matematikte ezberden ziyade çocuğun günlük hayattan sorular ile sayma ve hesap yapmasını, problem çözmesini benimsemiştir. Eserlerini de bu doğrultuda yazmıştır. GME'nin de öğrencilerin deneyimlerinden hareketle matematikleştirme yapabileceği, matematiği anlamlandırabileceği bu yüzden günlük hayattan bağlam senaryolar ile matematik dersinde uygulamalar yapması gerekliliği felsefesi (Van den Heuzel-Panhuizen, 1996; Zulkardi, 2002) bu noktada birbiriyle örtüşmektedir. Bu yüzden en fazla gerçeklik ilkesi ile ilişkilendirme yapılmış olabilir. Çünkü Türkiye'nin içinde bulunduğu dönemin ekonomik açıdan zor koşullar düşünüldüğünde Tablo 1 de paylaşılan örneklerde "kışa hazırlık" gibi hem tutumlu olma hem de eldeki imkanları kullanmaya yönelik Türkiye'ye özgü köylerde pekmez yapımı senaryoları köy çocuklarının birebir tanıklık ettiği hayat deneyimleridir. Bu noktadan hareketle yapılan hesaplamalar da matematik için anlamlandırmayı destekler niteliktedir. Çalışmada bu tartışmayı destekleyen örnekler incelendiğinde 1 numaralı ilişkilendirmenin Tablo 1'de yer alan gerekçelendirmelerinde bu durum açıklanmıştır. Ayrıca 1 numaralı ilişkilendirmenin "sınıftaki saksılar, bitkiler, pencerelerdeki alt üst camlar sırasıyla ayrı ayrı saydırılır" ifadeleri de gerçeklik ilkesine örnektir. Bu durumu yedinci örnek de destekleyerek sınıfta hayat bilgisi dersinde satıcılık, pazar yeri gibi oyunlar oynayarak bağlam senaryolar günlük hayattan seçilmiştir ve öğrencinin farklı dersleri bütün olarak görmesine yardımcı olabilecek niteliktedir. 9 numaralı ilişkilendirilmede de "eşyanın şekille, resimle deneyimlendirilmesi ve hesap işlemi haline konması" ile yürütülen etkinlikte günlük hayattan bağlam senaryo ve soruları kapsamı nedeniyle hem GME'nin felsefesine hem de gerçeklik ilkesine yönelik ilişkilendirilmiştir.

Çalışmada GME'nin öğrenme öğretme ilkelerinden seviye ilkesine yönelik sekiz ilişkilendirme yapılmıştır. Seviye ilkesinin öğrencinin yapabildiğinden hareketle ilerlemesi, düşünmesini desteklemesi ve bu desteklemeyi yaparken materyal, araç gereç, resim gibi somutlaştırıcı unsurların kullanılması gibi durumlar belirlenmiştir. Yapılan ilişkilendirmelerden 1 numara için "Her çocuğun ezbere sayabildiği sayının sınırını en az 100'e kadar genişletmek; aynı zamanda bu sayı ile eşya arasında bir bağlantı kurdurmak, yani çocuğu eşyayı sayabilecek ve eşyanın sayısını anlayabilecek duruma getirmektir." ifadesi hem seviye hem de aktivite ilkelerini kapsamaktadır. Çünkü bu örnekte hem çocuğun bağlantıyı kendisinin keşfetmesini istemek hem de bunu yaparken seviyesinin mevcut halini kabul edip 100'e kadar sayma yapabilmesini hedeflemek GME'nin genel felsefesiyle de bahsedilen iki ilkesiyle de uyumludur. Ek olarak 13. ilişkilendirmede ağırlık ölçümünde pratik şekilde kullanabilecek vasıtalardan yararlanmak, 15 numaralı ilişkilendirmede çocuklara alışveriş konusunda yetki vererek ailelerin çocukları bu konuda işe koşmasını istemek ve çocuğun ilk zamanlarda hata yapabileceği düşünülerek onlara kızılmaması gerektiği telkinleri öğrencinin seviyesini kabul etmesi yönüyle seviye, çocuğu işe koşup sorumluluk verdirerek hesap yaptırması yönüyle aktivite ve öğretmenin bu konuda yönlendirici olması açısından da rehberlik ilkelerini yansıtmaktadır.

Çalışmada aktivite ilkesine yönelik altı ilişkilendirme mevcuttur. Yukarıda örnek olarak paylaşılan 15 numaralı ilişkilendirmenin yanı sıra 10 numaralı ilişkilendirmede de "... hesap, Hayat bilgisi içinde, çocukların gördüklerini, bildiklerini, yaptıklarını anlatmaları gibi bir deneyimlendirme de olur. Eskiden yapılan uydurma rakam ve problemlerle hayale dayanan ve ezberlenen yalancı hesap dersinden tamamıyla ayrılır. Oyun arkadaşları, ele geçen eşya sayılır. Her çocuk oyuna kaç defa girmiş, kaç çocuk yakalamış, kaç çocuk ebe olmuş, top kaç defa tutulabilmiş, kendisine top kaç defa değmiş, bahçeden kaç tane yaprak getirmiş, kaç kırmızı kaç yeşil..." ifadeleri ile öğrencilerin gözlemleyip yapabileceği bir etkinlik aktarılmıştır. Bu etkinlikte GME'nin öğrencilerin deneyimlerinden hareketle bir problemin çözümü üzerinde fikir üretmesini destekleyeceği için hem GME ile hem de GME'nin aktivite (seviye ve gerçeklik de dahil birkaç ilkesi ile) ilişkilendirilmiştir. Bu örnekteki gibi bazı durumlarda ilkelerin iç içe birbirini desteklemesi kaçınılmazdır. Örneğin bir öğrencinin kendi deneyimini problemde yapabildiği noktadan yansıtip probleme başlaması GME'nin matematikleştirmeden dikey matematikleştirmeye geçiş adımını kolaylaştırmaktadır. Bu noktada aktivite ilkesi ön plana çıkarken devamında seviye ilkesi ile öğrencinin yapmaya çalıştığı deneyimde mevcut durumundan hareketle daha ileri bir seviyede matematikleştirme yapabilmesi sayesinde başarı durumunu yükseltmeyi amaçlar. Buradaki geçişliliğe yardımcı olan seviyesi ilkesi kapsamında kullanılan materyaller, resimler, öğrencilerin deneyimini harekete geçirebilecek modeller bu transferi kolaylaştırabilir. Öğrenme bu köprüler arası geçişle sağlanabilir. Çalışmada bu yönüyle GME'nin öğrenme öğretme ilkelerini yansıtan iç içe geçmiş durumlar sıklıkla tespit edilmiştir. Bu sonuç da aslında

Rauf İnan'ın günümüzde kullanılan GME felsefesini adını koymadan matematik öğretiminde uyguladığını göstermektedir. Çünkü GME'de öğrencilerin süreç içerisinde matematiksel bilgiyi anlamlandırması amaçlanmaktadır (Fauzan, 2002). İncelenen eserlerdeki etkinliklerin GME'nin öğrenme öğretme ilkelerine paralel şekilde bu amacı taşıdığı söylenebilir.

Etkileşim ilkesi altı kez GME ile ilişkilendirilmiştir. Etkileşim ilkesi, öğrencilerin birbiriyle sosyal şekilde öğretim sürecini yürüttüğü, iletişim ve iş birliği halinde günlük hayattan bağlam problemleri çözmelerine destek olduğu ilkeyi yansıtmaktadır. Bu açıdan yapılan ilişkilendirmelerde öğrencilerin küme çalışmalarının yapıldığı ve etkileşim içinde birbirinin öğrenmelerine destek olduğu örnekler belirlenmiştir. Bu durum birkaç örnek ile açıklanırsa, sekizinci ilişkilendirmedeki rakamları yazma etkinliğinde... “Çocuklar da kendi istedikleri arkadaşlarıyla küme kurar, bu rakamları sıra ile yazar, birbirlerinin yazdıklarına dikkat ederler. Her kümede en güzel yazabilenler, yazamayanlara... (yardım ederler). Böylece öğrenme çalışması kümelerde ve iş birliği içinde geçer; hiçbir çocuk yalnız ve denetimsiz kalmaz” ifadesi bire bir bu durumu yansıtmaktadır. Benzer şekilde üçüncü ilişkilendirmedeki “sayma çalışmalarını iş kümelerinde yapma durumu da verilebilir.” ifadesi de öğrencilerin GME'nin öğrenme öğretme ilkelerinden etkileşimi yansıtmaktadır. GME'nin genel felsefesine bakıldığında Freudenthal'a göre “Her çocuk matematiği yapabilir (Çilingir Altın, 2021)” cümlesi öne çıksa da Freudenthal'a (1991) göre GME sadece bireysel bir matematikleştirme yapmayı değil toplumla ilgili değerleri içeren de bir yaklaşımdır. Etkileşim ilkesi de bu noktada bireysel matematikleştirmeden toplumsal bir öğrenmeye geçişi de amaçladığı için Rauf İnan'ın Tablo 1'de paylaşılan etkileşim ilkesi örnekleri bu felsefe ile tutarlılık göstermektedir.

Rehberlik ilkesi GME'nin sınıf içinde yürütülen etkinliklerde öğretmenin öğrencileri bilgileri keşfetme noktasında, sınıf içi yönetim ile kolaylaştırıcı bir rol üstlenerek iş birliği gibi yöntemlerle veya matematiği anlamlandırma sürecine yardımcı olarak sorular sorması yönüyle etkileşim gibi diğer ilkeler ile öğretim faaliyetlerini sürdürmesi nedeniyle yapılan ilişkilendirmeleri kapsamaktadır. Çalışmada beş kez rehberlik ilkesi ile ilişkilendirme yapılmıştır. Bu ilişkilendirmelere yapılan örnek durumlar incelendiğinde, 15 numaralı ilişkilendirme ön plana çıkmaktadır. Bu ilişkilendirmede öğretmenin gelişim düzeyine göre sınıfladığı çocuklardan başarı durumu daha düşük olanların velilerine nasıl yaklaşımda bulunması gerektiği tek tek anlatılmıştır. Ayrıca 14 numaralı ilişkilendirmede sayma ve hesap konusunda yapılan temrinlerde “...Bütün bu temrinlerin tabii bir şekilde ve kendiliğinden ortaya çıkmasını biz hazırlamalı ve kendiliğinden ortaya çıkan imkanları kaçırmamalıyız” ifadesi net şekilde GME'de matematikleştirme, matematiği anlamlandırma sürecinde öğretmenin rolüne yönelik bir ifadedir.

Çalışmada iç-içelik ilkesine yönelik iki ilişkilendirme mevcuttur. 13 numaralı ilişkilendirmede matematik dersi işlenirken geometri öğrenme alanından örnekler verilmesi öğrenme alanları arasında geçişlilik sağladığı için GME yaklaşımı ile örtüşmektedir. Ayrıca aynı ilişkilendirmede matematik dersinde Hayat bilgisi dersinden de örnekler verilerek disiplinler arası yaklaşımın da kurulmaya çalışıldığı görülmektedir. Benzer şekilde sayma ve hesap konusu işlenirken Türkçe dersine yönelik “...artık yalnız bir hesap dersi değil, Türkçe ile karışmış bir geometriye başlangıç gibi görünür.” ifadesi de iç-içelik ilkesi ve disiplinler arası yaklaşım ilişkilendirmesine örnektir. Ayrıca çalışmada bir kez de (11. ilişkilendirmede) matematik dersinde öğrencilerin duyuşsal açıdan “... temrin çalışmaları her defasında çocukları bıktırarak kadar uzun sürmemeli, onların hevesleri daima gözetilmelidir.” derse olan heveslerinin canlı tutulması istendiği görülmektedir. Bu da Yalçın'ın (2025) çalışmasında deney grubuna uygulandığı GME etkinlikleri sayesinde matematiğin Türkçe ve Hayat bilgisi derslerinden ayrılmaz bir bütün olduğunu fark etmeleri ve öğrencilerin GME etkinlikleri kapsamında oyun temelli öğretim ile yürütülen dersleri daha çok sevdiğini belirtmesi sonucuna ulaşması yönüyle GME'nin duyuşsal boyuta da olumlu katkıda bulunduğunu desteklemektedir. Bu noktada GME'nin temel yaklaşımının matematiğin bir insan aktivitesi olmasından yola çıkılmasıdır. Çalışmada bu durumun da öğrencilere ve onların deneyimlerine dair bilgiyi anlamlandırmaya müsait senaryoların seçiminin ve uygulanmasının matematik derslerine olumlu katkı sağlayabildiğinin fark edildiği bir eğitim felsefesi geçmişinin (1950'lilerin) Rauf İnan'ın perspektifinden günümüze yansıyan bir karesi sunulmuştur.

5. ÖNERİLER

Çalışmada Rauf İnan'ın eserlerinde henüz GME felsefesi yaklaşım haline gelmemiş iken (yaklaşık 25 yıl öncesinde) günümüzde önemli bir yaklaşım olarak kabul edilen bu yaklaşımın genel felsefesine ve öğrenme öğretme ortamı ilkelerine yönelik bir matematik eğitimi uygulamaları, ders planları ve etkinlikleri tasarladığı görülmüştür. Bu noktadan hareketle Rauf İnan'ın diğer eserlerinde geçmişten günümüze kaynaklık edebilecek bilgi hazinelerinin yer alabileceği düşünülerek GME ya da GME gibi güncelliğini koruyan yaklaşımlar açısından incelenerek ortaya çıkaracak farklı çalışmalar yapılabilir.

Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli (MEB, 2024) gibi güncel öğretim programlarında geçmişteki bu durumlardan kaynakça gösterilerek günümüzde yararlanılabilir. Çünkü Türkiye Yüzyılı Maarif Modelinde tıpkı Rauf İnan'ın ve GME yaklaşımının öğrenme öğretme ilkelerinin benimsediği “günlük hayattan ezbere dayanmayan senaryolar” seçilerek problemlerin yazılmasına dikkat edildiği görülmektedir. Bu noktadan hareketle özellikle somut dönemde yer alan ilkökul çocuklarının eğitiminde GME'nin “gerçeklik” ilkesi başta olmak üzere diğer ilkeler ile beraber çocuğun gelişim seviyelerine uygun senaryolar seçilebilir ve hazırlanan ders planlarında Rauf İnan'ın benimsediği yollar incelenebilir.

İncelenen bu eserlerde veya incelenebilecek diğer eserlerde GME'nin yatay ve dikey matematikleştirme adımlarının kullanım durumlarından hareketle güncel öğrenme çıktıları hazırlanabilir.

KAYNAKÇA

- Akış, A. (2022). *Üstbilişsel Stratejilerle Desteklenen Gerçekçi Matematik Eğitiminin Üçüncü Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Tutumları ve Üstbilişsel Becerilerine Etkisinin İncelenmesi*. [Doktora Tezi, Çukurova Üniversitesi].
- Alacacı, C. (2016). Gerçekçi matematik eğitimi. E. Bingölbali, S. Arslan ve İ. Ö. Zembat (Ed.), *Matematik eğitiminde teoriler içinde* (ss. 341–352). Pegem Akademi.
- Çilingir-Altın, E. (2021). Gerçekçi matematik eğitimi üzerine bir kuramsal çalışma. *Eğitim ve Teknoloji*, 3(1), 48–73.
- Dickinson, P., & Hough, S. (2012). Investigating secondary mathematics trainee teachers' knowledge of fractions. *Proceedings of the British Society for Research into Learning Mathematics*, 32(3), 61–66.
- Fauzan, A. (2002). *Applying Realistic Mathematics Education (Rme) in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools* [Doktora tezi, University of Twente].
- Fitriana, H., & Waswa, A. N. (2024). The Influence of a Realistic Mathematics Education Approach on Students' Mathematical Problem Solving Ability. *Interval: Indonesian Journal of Mathematical Education*, 2(1), 29-35.
- Freudenthal, H. (1977). Antwoord door Prof. Dr. H. Freudenthal na het verlenen van het eredoctoraat (Answer by Prof. Dr. H. Freudenthal upon being granted an honorary doctorate). *Euclides*, 52, 336–338.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.
- Freudenthal, H. (1983). Didactical phenomenology of mathematical structures. *Educational Studies in Mathematics*, 24(2), 139–162.
- Gravemeijer, K. (1994). *Developing realistic mathematics education*. CD-8 /Freudenthal Institute.
- Gravemeijer, K. (1999). How emergent models may foster the constitution of formal mathematics. *Mathematical Thinking and Learning*, 1(2), 155–177.
- Gravemeijer, K., & Doorman, M. (1999). Context problems in realistic mathematics education: A calculus course as an example. *Educational Studies in Mathematics*, 39, 111–129.
- Gravemeijer, K., Cobb, P., Bowers, J. S., & Whitenack, J. W. (2000). Symbolizing, modeling and instructional design. In P. Cobb, E. Yackel, & K. J. McClain (Eds.), *Symbolizing and communicating in mathematics classrooms: Perspectives on discourse, tools, and instructional design* (pp. 225–273). Lawrence Erlbaum Associates.
- Gravemeijer, K., & Terwel, J. (2000). Hans Freudenthal: A mathematician on didactics and curriculum theory. *Journal of Curriculum Studies*, 32(6), 777–796.
- İnan, M. R. (1953). *Çocuğa göre okulda öğretim* - I. Sanat Basımevi.
- İnan, M. R. (1986). *Bir ömrün öyküsü I. Öğretmen*.
- İnan, M. R. ve Uyanık, M. (1951). *Matematik anahtarı ve geometri ders kitabı*. Okul Kitapları Türk Ltd. Şirketi, Ülkü Basımevi.
- Kan, A. (2019). *İlkokul 4. Sınıf Kesirler Altı Öğrenme Alanı İçin Gerçekçi Matematik Eğitimi Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi*. [Yüksek Lisans Tezi, Ege Üniversitesi].
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook: Qualitative data analysis* (2nd ed.). Sage.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (MEB). (2024). *Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli matematik dersi ilkökul öğretim programı* https://tymm.meb.gov.tr/ogretim-programlari/ilkokul_matematik-dersi/2 sitesinden 23.01.2025 tarihinde indirilmiştir.
- Ortaöğretimde Matematik Öğretimi, (1985, Haziran, 13-14). Türk Eğitim Derneği, Ankara. <http://www.baskent.edu.tr/~tkaracay/etudio/agora/egitim/ted.html> sitesinden 30.04.2022 tarihinde ve 02.10 saatinde erişilmiştir.
- Öğretmen Dünyası Dergisi, (1993). Yaşayan eğitim tarihimiz: M. Rauf İnan. 161.

- Stemn, B. S.(2017). Rethinking mathematics teaching in liberia: Realistic mathematics education. *Childhood Education*, 93(5), 388-393.
- Treffers, A. (1987). Integrated column arithmetic according to progressive schematisation. *Educational Studies in Mathematics*, 18(2), 125–145.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (1996). *Assessment and realistic mathematics education*. CD-Beta /Freudenthal Institute.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. (2001). A learning-teaching trajectory as a hold for teaching primary-school mathematics in the Netherlands. In M. Tzekaki (Ed.), *Didactics of mathematics and informatics in education: Proceedings of the 5th Panhellenic Conference with international participation* (pp. 21–39). Thessaloniki: Aristotle University of Thessaloniki, University of Macedonia, / Pedagogical Institute.
- Van den Heuvel-Panhuizen, M. and Wijer, M. (2005) Mathematics standards and curricula in the Netherlands, *ZDM*, 37(4), 287-307.
- Witmann, E. C. (2005). Freudenthal 100 symposium: Realistic mathematics education, past and present. *NAW* 5/6, 4, 294–296. <https://www.nieuwarchief.nl/serie5/pdf/naw5-2005-06-4-294.pdf>
- Yalçın, D. (2025). *Gerçekçi Matematik Eğitiminin İlkokul Matematik Dersinde Veri İşleme Öğrenme Alanına Etkisinin Başarı ve Matematiksel Merak Açısından İncelenmesi*. [Doktora Tezi, Uşak Üniversitesi].
- Yalçın, D. ve Duran, E. (2022). Mehmet Rauf İnan'ın Matematik ve Türkçe eğitimine katkıları. *Sınıf Öğretmenliği Araştırmaları Dergisi (SÖAD)*, 2(2), 147-160.
- Yıldırım, A., ve Simsek, H. (2008). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. Seçkin.
- Yuniartika, S., Trisniawati, T., Anggreini, D., & Silvianti, F. (2024). The Influence of Realistic Mathematics Education on the Mathematical Problem-Solving Ability and Learning Independence of Class V Students at Jarakan State Elementary Schools. *IndoMath: Indonesia Mathematics Education*, 7(2), 160-171.
- Zulkardi. (2002). *Developing a Learning Environment on Realistic Mathematics Education for Indonesian Student Teachers* [Doktora tezi, University of Twente].