

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.8375634>

Accepted: 20.08.2023

Ortaokullardaki Öğrencilerin Matematiksel Kavramlara Karşı İlgisi Ve Tutumları

Interest And Attitudes Of Middle School Students Towards Mathematical Concepts

Hamdullah ATAY

MEB

atayhmdlh@hotmail.com, ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2628-4246>

Özet

Ortaokullardaki öğrencilerin matematiksel kavramlara karşı ilgi ve tutumları, matematik eğitiminin önemli bir unsuru olarak değerlendirilir. İlgili araştırmalar, öğrencilerin matematik derslerine olan tutumlarının, matematiksel başarıları üzerinde etkili olduğunu göstermektedir. Öncelikle, öğrencilerin matematiğe karşı ilgi duymaları, derse aktif katılımlarını ve öğrenme süreçlerine olan motivasyonlarını artırır. İlgi duydukları konuları daha iyi anlamak için çaba gösterirler ve daha fazla pratik yapma isteğiyle yaklaşırlar. Matematiksel kavramlara karşı pozitif bir tutum geliştiren öğrenciler, matematikle daha iyi bir ilişki kurarlar ve gelecekteki matematiksel zorlukları daha kolay aşma eğilimindedirler.

Ancak, bazı öğrenciler matematiği zor, sıkıcı veya anlamsız bir ders olarak algılayabilirler. Bu tutumlar genellikle olumsuz bir etkiye sahip olur ve matematiksel başarının düşmesine neden olabilir. Bu durumda, öğrenciler matematiğin günlük yaşamlarıyla ilişkisini kuramazlar ve matematiksel kavramları anlamakta zorluk çekerler. Matematik eğitimi, öğrencilerin matematiksel kavramları anlamlı ve ilgi çekici bir şekilde öğrenmelerini sağlamak için çeşitli stratejiler kullanmalıdır. Öğretmenler, matematik derslerini etkileşimli ve pratik uygulamalara dayalı hale getirerek öğrencilerin ilgisini çekebilirler. Gerçek yaşam örnekleri ve problem çözme aktiviteleri kullanarak matematiksel kavramları günlük yaşamlarıyla ilişkilendirebilirler. Ayrıca, matematiği sadece bir ders olarak değil, kritik düşünme, problem çözme ve analitik becerilerin geliştirilmesine yönelik bir araç olarak sunabilirler.

Öğrencilerin matematiksel kavramlara karşı ilgi ve tutumlarını geliştirmek, uzun vadede matematiksel başarılarını artırmak için önemlidir. Matematiği anlamlandırma ve ilgi çekici hale getirme çabalarıyla, öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamaları, matematikle pozitif bir ilişki kurmaları ve matematiksel becerilerini geliştirmeleri sağlanabilir. Bu da, onların gelecekteki eğitim ve kariyer başarılarını etkileyebilecek önemli bir faktördür.

Anahtar Kelimeler: Matematiksel Kavramlar, İlgi, Tutum.

Abstract

Interest and attitudes of middle school students towards mathematical concepts are considered as a significant aspect of mathematics education. Relevant research indicates that students' attitudes towards their math lessons have an impact on their mathematical achievement. Firstly, students' interest in mathematics enhances their active participation and motivation in the subject. They make efforts to understand the topics they are interested in and approach them with a desire for more practice. Students who develop a positive attitude towards mathematical concepts establish a better relationship with mathematics and tend to overcome future mathematical challenges more easily. However, some students may perceive mathematics as difficult, boring, or meaningless. These attitudes generally have a negative effect and can lead to a decrease in mathematical achievement. In such cases, students may struggle to establish a connection between mathematics and their daily lives, and have difficulty understanding mathematical concepts.

Mathematics education should employ various strategies to enable students to learn mathematical concepts in a meaningful and engaging way. Teachers can capture students' interest by making math lessons interactive and based on practical applications. They can relate mathematical concepts to real-life examples and engage students in problem-solving activities. Additionally, mathematics can be presented not only as a subject but also as a tool for developing critical thinking, problem-solving, and analytical skills. Improving students' interest and attitudes towards mathematical concepts is important for enhancing their long-term mathematical achievements. By making mathematics meaningful and engaging, students can better understand mathematical concepts, develop a positive relationship with mathematics, and enhance their mathematical skills. This, in turn, is a significant factor that can impact their future education and career success.

Keywords: Mathematical Concepts, Interest, Attitudes.

1. GİRİŞ

Kavramlar, nesnelerin, olayların veya süreçlerin genel bazı özelliklerini gruplandırarak oluşturduğu bir sınıflamadır. Matematikte ise kavramlar, soyutlama ve genelleme sonucunda ortaya çıkar. Matematik öğretiminin temelinde, matematiksel kavramların öğretimi yer almaktadır. Bu kavramlar ardışık ve aşamalı bir sıra takip eder. Bir kavramın öğrenilememesi veya eksik öğrenilmesi, bir sonraki aşamada öğrenilmesi gereken kavramın öğrenilmesini zorlaştırır. Bu nedenle, matematiksel kavramların ne olduğu ve ne işe yarayacakları mutlaka bilinmelidir (Demirel, 2012). Çocuklar, yaşamlarının erken dönemlerinden itibaren temel kavramları öğrenmeye başlarlar. Kavramlar, nesnelerin özelliklerini, niteliklerini, diğer nesnelere farklılıklarını, benzerliklerini ve aynılıklarını gösterir. Bu kavramlar, çocukların gelişim süreçlerinde ve günlük hayatlarında fiziksel ve sosyal dünyayı anlamalarına ve anlamlı iletişim kurmalarına yardımcı olan zihinsel araçlardır. Bu kavramlar arasında birebir eşleme, sayı sayma, sınıflandırma ve ölçme gibi çeşitli kavramlar yer alır (Senemoğlu, 1997).

Kavramların anlamları belirli bir süreç içinde kazanılır. Özellikle soyut dili içerdiği için matematiksel kavramların anlaşılması daha uzun sürebilir ve daha fazla çaba gerektirebilir.

Matematiksel kavramlar, temel matematiksel düşüncenin oluşumunda ve gelişiminde etkin bir rol oynadığından (Toumasis, 1995), öğretmenler matematiksel kavramların birbirleriyle bağlantılı olduğunu unutmamalıdır. Bu kavramlar bir zincir halkası gibi birbirine bağlıdır.

Ortaokullarda, matematik kavramlarına olan ilgi ve tutum öğrenciler için önemlidir. Bilinen kavramlardan yola çıkan öğrenciler, derse karşı daha yatkındır. Çünkü tanıdık konularda daha özgüvenli bir şekilde sürece katılırlar. Bu nedenle, matematik kavramlarına karşı ilgi ve tutum önemli bir yer tutar. Bir öğrenci, günlük hayatta kendi işine yarayacak bir durumla karşılaştığında bu alana daha fazla ilgi ve tutum besler. Aksi durumda, soyut anlaşılmayan ifadeler öğrencileri daha çok sıkır. Bu da derse olan ilgi ve tutumu azaltır.

İnsanın yaratılışından beri kendisine ihtiyaç duyduğu durumlara daha çok ilgi gösterdiği açıktır. Diğer konuları merak etmez ve önemsizleştirir. Bilinmeyenleri keşfetme, insanın başka bir uğraş alanı olmuştur. Genellikle çözülememiş kavramlar veya ifadeler, icatlar her zaman bir bütünlük alanı olmuştur. Kendisinden sonra gelen bilim insanları, daha önceki bilim insanlarının eksik kaldığı veya buldukları alanları daha da geliştirmiştir. İnsanın günlük yaşamında kolaylık sağlayan durumlar önemlidir. Teknolojinin ilerlemesiyle belirsizlik daha da azalmıştır. Bu nedenle, matematiksel kavramların öğretiminde teknoloji kullanılmıştır. Soyut anlaşılmayan en basit bir kavramın bilgisayar yardımıyla daha anlaşılır bir şekilde öğrenilmesi sağlanmıştır. Matematik kavramları, öğrencilerde süregelen bir sorundur. Bu konuda yapılan araştırmalar ve çözüm yöntemleri ve teknikleri katkı sağlamıştır. Daha rahat bir şekilde matematiksel kavramlarla karşılaşan bireysel öğrenmeyi teşvik etmek önemlidir. Her seviyede destek, ilgi ve tutuma katkı sağlar.

2. KAVRAMLARIN MATEMATİĞE ETKİSİ

Matematik öğretimi sürecinde kavramlar önemli bir rol oynar çünkü kavramlar, bilgilerin sistemli bir şekilde sınıflandırılmasını sağlar (Arnaudin & Mintzes, 1985). Ancak matematik dersinde bir kavramı tanımlamak bazen zor olabilir. Bir kavramı tam olarak anlamak için bazen onunla ilişkili diğer kavramları da açıklamak gerekebilir. Matematik, başlangıcından bugüne kadar çeşitli evrelerden geçmiş ve kavramlar daha net anlaşılması için formülize edilmiş ve çeşitli aşamalardan geçmiştir.

Günümüzde öğrencilerin matematik kavramlarına olan ilgilerini artırmak için çeşitli yöntemlere başvurulmaktadır. Matematik becerileri, insanların günlük yaşamının hemen hemen her alanında önemli bir rol oynamaktadır. Özellikle eğitim hayatında bu beceriler büyük bir öneme sahiptir ve matematik dersi bu becerilerin desteklendiği bir alandır.

Ne yazık ki, matematik dersi genellikle öğrencilerin en çok korktuğu, zorlandığı, kaygı yaşadığı ve olumsuz tutum sergilediği bir ders olarak bilinir. Bu algı, matematik dersinin yorucu, zaman alıcı ve sabır gerektiren bir ders olarak görülmesinden kaynaklanır. Ayrıca, matematik dersi birçok önyargının da bulunduğu bir ders olarak görülebilir.

Eğitim-öğretim alanındaki çalışmaların önemli bir bölümü, öğrencilerin kavram yanlışlarını ve bilgi eksikliklerini belirlemek ve bunları giderme yollarıyla ilgili çalışmalar yapmaktadır. Matematik, birikim gerektiren bir bilim dalı olduğu için öğrencilere kavram bilgilerinin tam olarak verilmesi, kavram yanlışlarının ve bilgi eksikliklerinin belirlenmesi ve bu yanlış ve eksikliklerin giderilmesi için çözüm yollarının bulunması önemlidir (Moralı, Köroğlu ve Çelik, 2004).

Aksi takdirde, bir kavramın öğrenilmesinde güçlükler veya yanlış anlama durumunda, sonraki kavramların öğrenilmesinde zorluklar yaşanabilir ve diğer kavramların yanlış algılanmasına neden olabilir (Duatepe-Paksu, 2010).

Modeller; zihindeki karmaşık kavramsal sistemlerin, kural, işlem ve ilişkiler gibi farklı yapılarını dış dünyaya aktarma sürecinde kullanılan farklı gösterimlerdir (Lesh & Doerr, 2003). Bu kavramsal sistemler, öğrencilerin matematiksel modellemeler oluştururken kullandıkları zihinsel araçların tamamını ifade eder. Bu araçlar, bireylerin gerçek hayatı anlamaya çalışırken geliştirdikleri bakış açıları, fikirler, kurallar ve araç gereçlerden oluşabilir. Model, karmaşık bir sistemi etkileyen durumlarla ilgili zihinsel modellerin birleştirilmesiyle oluşturulan bir temsildir. Bu temsil, karmaşık sürecin veya bir nesnenin oluşumunu anlamamızı sağlar ve genellikle basitleştirilmiş bir şekilde karmaşık sistemi dış dünyaya aktarır (Harrison, 2001).

3. KAVRAMLARIN MATEMATİK KAYGISINI OLUŞTURMA ETKİSİ

Kaygı, otonom sinir sisteminin uyarılmasıyla birlikte ortaya çıkan endişe ve gerilim duygularının bilinçli olarak algılanması olarak tanımlanabilir (Spielberger, 1966). Genellikle iki şekilde ele alınır: durumluk kaygı, anlık olarak ortaya çıkan kaygı durumunu ifade ederken, sürekli kaygı ise kişilik özelliği olarak değerlendirilir. Matematik kaygısı ise, matematikle uğraşırken ortaya çıkan endişe, korku ve sinirlilik duygularıyla karakterize edilebilir (Fennema & Sherman, 1976). Aynı zamanda sayılarla çalışmayı ve günlük hayatta veya akademik problem çözümünde gerilim ve endişe duygularını engelleyen bir durumu ifade etmektedir (Richardson & Suinn, 1972). Matematik kaygısı, matematik öğrenme sürecinde engel oluşturarak ve matematiğe karşı olumsuz tutumları teşvik ederek, uzun süredir bu alanda önemli bir sorun olarak öne çıkmaktadır. Yapılan birçok araştırma, matematik kaygısının öğrencilerin akademik başarısını olumsuz yönde etkilediğini göstermektedir (Betz, 1978; Clute, 1984; Foong, 1987; Ho ve diğerleri). Matematik kaygısının en aza indirmek için bilinen kavramlardan başlanmalıdır. Bu öğrencilerde daha anlaşılır şekilde öğrenmesine yardımcı olur.

4. KAVRAMLARIN MATEMATİKSEL MANTIĞA ETKİSİ

Matematik, akıl yürütmenin yoğun olarak kullanıldığı bir alandır ve matematiksel akıl yürütme matematiğin temelini oluşturur (Toptaş, 2011). Matematik, keşfetme, akıl yürütme, tahminde bulunma ve gerekçeli düşünme gibi becerileri gerektiren birçok konuyu içerir. Akıl yürütme becerisi, eldeki bilgileri düşünüp tüm etmenleri dikkate alarak iddiaları ve kanıtları değerlendirerek akılcı bir karara ulaşma sürecidir. Matematik ve mantık, tarihsel olarak birbirlerine yakın durmuş ve karşılıklı ilişki içinde olmuşlardır. Matematik öğreniminde öğrencilerin mantıksal akıl yürütme

becerilerini geliştirebilmeleri, iletişim ortamının uygun olmasına bağlıdır. Öğretmenlerin sınıf tartışmalarını yönlendirmesi ve öğrencilerin matematiksel iletişimlerini desteklemesi önemlidir (Atay H. ve Yazar, 2023).

Öğretmenlerin, öğrencilerin kavram yanılgılarını ve hatalarını algılaması ve araştırması önemlidir. Matematik dilinin sınıfta desteklenmesi ve etkili bir şekilde kullanılması, öğrencilerin iletişim becerilerini değerlendirmede önemli bir rol oynar (Owens, 2006). Sınıf tartışmaları, öğretim sürecinin değerlendirilmesi için fırsatlar sunar ve öğrencilerin zorlukları veya kafa karışıklıkları hakkında bilgi sağlayabilir. Matematik eğitiminde, öncelikli olarak öğrencilerin konuları anlama düzeylerinin geliştirilmesi hedeflenir. Bu, öğrencilerin günlük hayatta matematiksel düşünceyi kullanmalarına yardımcı olur. Matematik eğitimi, öğrencilerin müfredat içindeki bilgileri anlamalarını ve ilerlemelerini sağlamayı amaçlar (Atay, H., 2023). Bu nedenle, mantıksal akıl yürütme düzeylerini geliştirecek kavramlara odaklanmak önemlidir. Matematik eğitimi ve öğretimi, öğrencilerin matematiksel becerilerini geliştirmek ve matematiksel kavramları anlamalarını sağlamak amacıyla yapılan bir süreçtir (Atay, H., 2023). Bu süreçte, matematiksel iletişim becerileri büyük bir öneme sahiptir. Matematiksel iletişim becerileri, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini anlatmalarını, ifade etmelerini, tartışmalarını ve açıklamalarını sağlar.

İyi bir matematiksel iletişim, öğrencilerin problem çözme sürecinde etkili bir şekilde iletişim kurmalarına yardımcı olur. Bu da öğrencilerin fikirlerini açık ve tutarlı bir şekilde ifade etmelerini, matematiksel terimleri doğru kullanmalarını ve mantıklı bir şekilde matematiksel argümanlar geliştirmelerini gerektirir. Matematiksel iletişim becerileri, öğrencilerin matematiksel düşüncelerini ifade etmelerine ve diğerlerinin matematiksel düşüncelerini anlamalarına yardımcı olur (Atay, H., 2023). Öğrencilerin matematiksel kavramları anlama, tartışma ve açıklama becerileri sayesinde derinlemesine bir anlayış geliştirebilirler.

5. MATEMATİK KAVRAMLARIN MATEMATİK MOTİVASYONUNA ETKİSİ

Matematik, insanın hayatının bir parçasıdır ve bütün aktivitelerinde kullanılan önemli bir bilim dalıdır (Bulut, 1988; Baykul, 1999). Ancak, ülkemizde birçok öğrenci için matematik zor bir ders olarak algılanmakta ve öğrenciler matematik konusunda negatif bir tutum sergilemekte, matematikte başarılı olamayacaklarını düşünerek kaygılanmaktadır. Öğrencilerin negatif tutumlarını azaltmak ve matematiğe karşı olumlu bir tutum geliştirmek, matematik öz-yeterlik algıları, motivasyonlar, kaygılar ve tutumlar arasında ilişki kurmayı hedefleyen eğitimin önemli bir parçasıdır. Matematik dersinde başarısızlık üzerinde etkili olan birçok faktör vardır, bunlar arasında matematik öz-yeterlik algısı, matematik kaygısı, matematik motivasyonu ve matematik tutumu gibi bireysel farklılıklardan kaynaklanan öğrenme stilleri bulunmaktadır. Bu öğrenme stillerinin incelenmesi, öğrencilerin matematiği benimsemesini, kabullenmesini, sevmesini ve matematikten korkmamasını sağlamak için çeşitli faaliyetlerin gerçekleştirilmesini mümkün kılar.

Çalışmada, matematik öz-yeterlik algıları, matematik kaygısı, matematik motivasyonu ve matematik tutumlarının cinsiyet, sınıf ve ana-baba eğitim durumu gibi demografik değişkenler bağlamında anlamlı farklılıklar gösterip göstermediği incelenmiştir. Ayrıca, matematik öz-yeterlik algılarının matematik kaygısı, motivasyonu ve tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır. Matematik soyutlama süreciyle kavramlar üretilen bir soyutlama bilimidir ve matematiksel düşünme ile soyutlama iç içe geçmiş kavramlar haline gelmiştir (Yıldırım, 1988). Soyutlama, zihinde benzerliklerin farkına varma ve yeni durumları tanıma becerisi geliştirme sürecidir (Skemp, 1986).

Matematiğe karşı olumsuz bir tutum geliştirmenin en büyük nedenlerinden biri, öğretmenin öğrenciye bilgiyi doğrudan aktarması ve bilgiyi keşfederek oluşturmasını teşvik etmemesidir (Freudenthal, 1991). Bilginin doğrudan verilmesi durumunda, öğrenciler genellikle ezberlemeyi tercih ederler. Bilgileri ezberleyen öğrenciler, karşılaştıkları problemlerde önceden ezberledikleri bilgileri hatırlamadıklarında matematikle ilgili kaygı yaşarlar. Öğrenmeyi etkileyen önemli bir duyuşsal özellik de motivasyondur. Motivasyon, bir hedefe ulaşmak için gereken çabanın başlamasını sağlayan ve çalışmaya yön veren içsel bir enerjidir (Saf, 2011). Motivasyon, öğrenme hedefine yönelik çalışma davranışının başlamasında, zorluklarla başa çıkmada ve çalışmanın devamlılığını sağlamada etkilidir. Dolayısıyla, motivasyon öğrenme sürecinde çok önemli bir faktördür.

Motivasyon, bir bireyin bir çalışmaya başlamasını ve bu çalışmayı bireysel olarak veya bir grupla başarıyla tamamlamasını sağlayan içsel bir itici güçtür. Motivasyon, öğrenci davranışını büyük ölçüde etkiler ve çalışmaya yön verir (Saf, 2011). Yapılan araştırmalar, öğrenci motivasyonunun derslere katılımı (Vallerand ve Bissonnette, 1992), tutumları (Akandere, Özyalvaç ve Duman, 2010), akademik başarı ve performansı (Ratelle, Guay, Vallerand, Larose ve Senécal, 2007; Khalila, 2015) etkilediğini göstermektedir. Her öğrencinin farklı deneyimlere sahip olduğunu ve duyuşsal özelliklerinin farklılık gösterdiğini göz önünde bulundurarak, öğrencileri motive eden faktörlerin ve motivasyon düzeylerinin farklı olabileceği sonucuna varabiliriz.

6. MATEMATİK KAVRAMININ EĞİTİME ETKİSİ

Gelişen dünyada toplumun ihtiyaçları hızla değişmektedir ve bu ihtiyaçlara cevap verebilecek nitelikli insan gücünün eğitilmesi büyük önem taşımaktadır. Bu nedenle eğitim konusunda yapılan bilimsel araştırmalar, tartışmalar ve sorgulamalar da önem kazanmaktadır. Matematik ve eğitim birbirine iç içe geçmiş durumdadır. Matematik, insanların ihtiyaçlarını karşılamak ve işlerini kolaylaştırmak için kullanılan bir araç olmuştur. Bu gelişmeler eğitim sürecinde de kendine yer bulmuştur. Matematik, ilköğretim çağında öğretilmeye başlanır ve daha sonra aşamalı olarak geliştirilir. Günümüzde matematiğin eğitim içinde öğretilmesi daha da önem kazanmıştır. Çünkü matematik, günlük yaşamın bir parçasıdır ve uzaydan evrene kadar her yerde karşımıza çıkan bir kavramdır.

Henriques (2000), hava ile ilgili konular üzerinde yapılan bir çalışmadan sonra, kavram yanlışlarının çoğunlukla okul sisteminde oluştuğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin, öğrencilerin sahip olduğu yanlış kavramları belirlemeleri ve bu yanlışları hedefleyen etkinlikler planlamaları gerektiğini vurgulamıştır. Henriques, öğretmenlerin öğrencilerin kavram yanlışlarıyla ilgili bilgi edinmek için yeterli zamanı ayırmadığını gözlemlemiştir. Bu nedenle farklı yaş gruplarındaki öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarıyla ilgili bir liste hazırlamış ve bu yanlışları hava ile ilgili bilimsel açıklamalarına göre kategorize etmiştir. Ayrıca bu listeyi fizik ve meteoroloji konularında bilgi sahibi olan bilim insanlarına kontrol ettirmiştir. Ayrıca öğrencilerin fikirlerini okulda öğrendikleriyle ilişkilendirip ilişkilendirmediğini belirlemek için fen bilgisi standartlarını kullanarak karşılaştırmalar yapmıştır. Bu karşılaştırmalar sonucunda öğrencilerin kavram yanlışlarının dil karışıklığı, ders kitaplarındaki çeviriler ve çocukların kesin bir olayı açıklamak için hikayelere başvurması gibi muhtemel kaynaklardan kaynaklandığını göstermiştir. Ayrıca bazı kavramların çocuklar için oldukça soyut olduğunu ve bu nedenle kavram yanlışlarına yol açtığını belirterek Piaget'in çocuklar ve fikirleriyle ilgili çalışmalarının önemini vurgulamıştır.

Matematik, zihinlerde oluşturulan soyut bir sistemdir ve soyut kavramların anlaşılması genellikle zor olabilir. Bu nedenle matematik kavramlarının öğretilmesinde somutlaştırma yöntemlerine başvurmak, bu zorluğu azaltabilir veya ortadan kaldırabilir. Bu sayede matematik, uzun süredir zor, karmaşık, sıkıcı ve zevksiz olarak algılanan bir konudan daha olumlu bir şekilde ele alınabilir.

7. MATEMATİKSEL KAVRAMLARIN İLETİŞİM ÜZERİNDEKİ ETKİSİ

Matematik eğitiminde yapılan araştırmaların temel amacı, matematiğin anlamlı bir şekilde öğrenilmesini sağlamaktır. Bu amaç doğrultusunda işlemsel ve kavramsal bilgilerin dengeli bir şekilde öğrenilmesi önemlidir. Ancak matematik, işlemsel ve kavramsal bilgilerin yoğun ve iç içe geçtiği bir disiplindir ve bu dengeyi sağlamak kolay değildir. Bu nedenle matematik öğreniminde birçok zorlukla karşılaşılır ve bu da matematik öğreniminin zor olarak algılanmasına neden olur.

İletişim, eğitimin en önemli unsurlarından biridir. Matematik eğitimi sürecinde iletişim ve etkileşim, öğrenme ortamlarının oluşturulmasında önemli bir rol oynar. İyi bir iletişim becerisine sahip olan öğretmenler, öğrencilerle etkileşim içinde olabilir ve matematik bilgilerinin iletişim yoluyla aktarılmasını sağlayabilirler. İletişim, matematik problemlerinin kurulması, çözümünün anlatılması, çözümün savunulması, düşünme sürecinin açıklanması gibi çeşitli şekillerde gerçekleşebilir. Matematik bilgilerinin gerçek hayatla ve diğer derslerle ilişkilendirilmesi önemlidir. Günlük hayatta karşılaşılan problemlerin sınıf içinde çözülmesi, öğrencilerin matematiğin günlük yaşamdaki kullanımını daha iyi anlamalarına yardımcı olur. İyi iletişim kurabilen öğrencilerin matematiksel kavramları anlama ve problem çözme becerileri daha gelişmiştir.

Problem çözme, matematik öğreniminin önemli bir bileşenidir. Problem çözme süreci, bir durumu analiz etme, etkili çözüm seçenekleri oluşturma, bir seçenek seçme ve uygulama aşamalarını içerir. Problem çözme becerisi, öğrenilebilir bir beceridir ve insanların çevreleriyle başa çıkmalarında önemli bir rol oynar. Matematik öğrenimi sürecinde problem çözme becerisinin geliştirilmesi, öğrencilerin matematiksel kavramları anlamalarını ve uygulamalarını sağlar.

Matematik öğretiminde problem çözme süreci, öğrencilerin yaşantısal ve gerçekçi durumlarla başlayarak kendi sembollerini ve modellerini oluşturmalarına olanak tanınmalıdır. Bu şekilde matematik kavramlarının anlamı ile iletişim becerisi üst düzeye çıkar ve öğrencilerin problem çözme ve anlama düzeyleri gelişir.

8. SONUÇ

Ortaokul öğrencilerinin matematiksel kavramlara karşı ilgi ve tutumları, matematik eğitimi açısından büyük önem taşımaktadır. İyi bir matematiksel ilgi ve olumlu bir tutum, öğrencilerin matematikle daha fazla etkileşimde bulunmalarını, derse katılımlarını artırmalarını ve başarılarını yükseltmelerini sağlayabilir. Bu nedenle, ortaokul döneminde öğrencilerin matematiği sevmeleri, anlamaları ve ona ilgi duymaları önemli bir hedef haline gelir. Araştırmalar, öğrencilerin matematiksel ilgi ve tutumlarının birçok faktöre bağlı olduğunu göstermektedir. Öğretmenin tutumu, öğrencilerin matematikle ilgilenme düzeyini etkileyen önemli bir faktördür. Öğretmenlerin matematiği ilgi çekici ve anlaşılır bir şekilde aktarmaları, öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini olumlu yönde etkileyebilir. Aynı zamanda, matematiği günlük hayatla ilişkilendirmek, gerçek yaşam durumlarında matematik uygulamalarını göstermek ve matematiği eğlenceli bir şekilde sunmak, öğrencilerin matematikle ilgilenme düzeyini artırabilir.

Öğrencilerin matematiksel ilgi ve tutumları, aynı zamanda matematikle yaşadıkları başarı veya başarısızlık deneyimlerinden de etkilenebilir. Başarılı bir matematik deneyimi, öğrencilerin matematikle daha olumlu bir ilişki kurmalarını sağlayabilirken, başarısızlık deneyimleri ise matematiğe olan tutumlarını olumsuz etkileyebilir. Bu nedenle, öğrencilerin matematikte başarılı olmalarını desteklemek, onların matematiksel ilgi ve tutumlarını olumlu yönde etkileyebilir.

Sonuç olarak, ortaokul öğrencilerinin matematiksel kavramlara karşı ilgi ve tutumlarının geliştirilmesi, matematik eğitiminde önemli bir hedef olmalıdır. Öğretmenlerin matematiği ilgi çekici ve anlaşılır bir şekilde sunmaları, matematiği günlük hayatla ilişkilendirmeleri ve öğrencilerin matematikte başarılı olmalarını desteklemeleri bu süreçte önemlidir. Matematiksel ilgi ve tutumu artırmak, öğrencilerin matematikle olan ilişkilerini olumlu yönde etkileyerek daha motive ve başarılı bireyler olmalarını sağlayabilir.

KAYNAKÇA

- Akandere, M., Özyalvaç, N. T., & Duman, S. (2010). Ortaöğretim öğrencilerinin beden eğitimi dersine yönelik tutumları ile akademik başarı motivasyonlarının incelenmesi (Konya Anadolu lisesi örneği). Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, 24, 1-10.
- Akkaya, R. (2006). İlköğretim altıncı sınıf öğrencilerinin cebir öğrenme alanında karşılaşılan kavram yanlışlarının giderilmesinde etkinlik temelli yaklaşımın etkililiği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Alkan, R. (2009). İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin matematik dersi rasyonel sayılar konusu ile ilgili hata ve kavram yanlışlarının analizi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Altun, M. (2010). Matematik öğretimi (eğitim fakülteleri ve ilköğretim öğretmenleri için). Bursa: Alfa Yayınları.
- Arnaodin, M. & Mintzes J. (1985) Students' alternative conceptions of the human circulatory system: A cross age study. Science Education, 69(5), 721-733.
- Atay, H. & Yazar, M. İ. (2023). Yedinci Sınıf Matematik Ders Kitaplarındaki Görevlerin Mantıksal Akıl Yürütme Yönünden İncelenmesi* . Harran Maarif Dergisi, 8 (1) , 51-77 . DOI: 10.22596/hej.1255767
- Atay. (2023). Matematik Eğitimde Öğrencilerde Matematiksel İletişim Becerilerindeki Farkındalığı Oluşturmanın Önemi. Pearson journal of social sciences and humanities, 8(24), 164-176
- Atay. (2023). Ortaokullarda Matematik Dersinde Öğrencilerin Matematiğe Karşı Kaygılarını Azaltmaya Yönelik Kullanılan Yöntem ve Tekniklerin Önemi. The international journal of sociology and economics, 5(1), 71-84.
- Bayar, H. (2007). 1. dereceden bir bilinmeyenli denklem konusundaki öğrenci hatalarının analizi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir
- Baykul, Y. (1999). İlköğretimde Matematik Öğretimi. İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme El Kitabı Modül 6, Ankara: MEB Yayınları.
- Baykul, Y. (2009). İlköğretimde matematik öğretimi -1. ve 5. sınıflar. Ankara: Pegem Akademi.

- Betz, Nancy E. (1978). Prevalence, distribution, and correlates of math anxiety in college students. *Journal of Counseling Psychology*, 25 (5), 441-448.
- Bulut, N. (1988). *İnsan ve Matematik*. İzmir: Delta Bilim Yayınları.
- Clute, Pamela S. (1984). Mathematics Anxiety, instructional method, and achievement in a survey course in college mathematics. *Journal for Research in Mathematics Education* 15 (1), 50-58.
- Delice, A., Aydın, E. ve Kardeş, D. (2009). Öğretmen adayı gözüyle matematik ders kitaplarında görsel öğelerin kullanımı. *İstanbul Ticaret Üniversitesi Fen Bilimleri Dergisi*, 8(16), 75-92.
- Demirel, Ö. (2012). *Eğitim sözlüğü* (5. Baskı). Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Duatepe Paksu, A. (2010). Üslü ve köklü sayılar konularındaki öğrenme güçlükleri. *İlköğretimde karşılaşılan matematiksel zorluklar ve çözüm önerileri*.
- Fennema, E., Sherman, J. A. (1976) "Fennema-Sherman mathematics attitude scales: Instruments designed to measure attitude toward the learning of mathematics by females and males". *JSAS Catalog of Selected Documents in Psychology*, Vol. 6, No. 31. Spielberger, C. D. (1966). *Anxiety and behavior*, New York: Academic Press.
- Foong, Pui Y. (1987). Anxiety and mathematics performance in female secondary school students in Singapore. *Singapore Journal of Education*, 8 (2), 22-31.
- Freudenthal, H. (1991). *Revisiting Mathematics Education: China Lectures*. Dordrecht: Kluwer, (1991).
- Harrison, G. A. (2001). How do teachers and textbook writers model scientific ideas for students? *Research in Science Education* (31), 401-435.
- Henriques (2000) Henriques, L., (2000). Children's misconceptions about weather: A review of literature. Retrieved March 27, 2001 from the World Wide Web: <http://www.csulb.edu/~lhenriqu/NARST2000.htm>
- Ho, Hsiu-Zu, Şentürk, D., Amy G. Lam, Jules M. Zimmer, Sehee Hong, Yukari Okamoto, Sou-Yung Chiu, Yasuo Nakazawa, & Chang-Pei Wang. (2000). The Affective and Cognitive Dimensions of Math Anxiety: A Cross National Study. *Journal for Research in Mathematics Education*, 31(3), 362-79.

- Kar, T., Çiltaş, A., & Işık, A. (2011). Cebirdeki Kavramlara Yönelik Öğrenme Güçlükleri Üzerine Bir Çalışma. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Eylül, Cilt:19 No:3, 939-952.
- Kelly, A. E., & Lesh, R. A. (2000). Trends and shifts in research methods. In A. E. Kelly & R. A. Lesh (Eds.), *Handbook of research design in mathematics and science education* (pp. 35-44). Mahwah, NJ, Lawrence Erlbaum Associates.
- Khalila, R. (2015). The relationship between academic self-concept, intrinsic motivation, test anxiety, and academic achievement among nursing students: Mediating and moderating effects. *Nurse Education Today*, 35, 432-438.
- Kutluca, T. ve Akın, M. (2013). Somut materyallerle matematik öğretimi: Dört kefli cebir terazisi kullanımı üzerine nitel bir çalışma. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education (TURCOMAT)*, 4(1)
- Matteson, S. (2006). Mathematical literacy and standardized mathematical assessments. *Reading Psychology*, 27, 205-233.
- Moralı, S., Köroğlu, H., & Çelik, A. (2004). Buca eğitim fakültesi matematik öğretmen adaylarının soyut matematik dersine yönelik tutumları ve rastlanan kavram yanılgıları. *Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1).
- Morgan, C. (2011). Communicating mathematically. In S. Johnston-Wilder, P. Johnston-Wilder, D. Pimm & C. Lee (Eds.), *Learning to teach mathematics in the secondary school* (pp. 146-161). London: Routledge
- Mullen, J. (2009). Enhancing mathematical literacy (Master's thesis). Retrieved from http://fisherpub.sjfc.edu/mathcs_etd_masters/90
- Olkun, S., & Uçar, Z. T. (2012). İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi. Ankara: Eğiten kitap.
- Owens, B. (2006). The language of mathematics: Mathematical terminology simplified for classroom use (Master's thesis). Retrieved from http://dc.etsu.edu/cgi/view_content.cgi?article=3606&context=etd.
- Özdemir, Bayraktar ve Yılmaz, (2017) Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi 2017, Cilt 7, Sayı 2, 284-305

- Ratelle, C. F., Guay, F., Vallerand, R. J., Larose, S., & Senécal, C. (2007). Autonomous, controlled, and amotivated types of academic motivation: A person-oriented analysis. *Journal of Educational Psychology*, 99(4), 734-746.
- Richardson, F. C., Suinn, R. M. (1972) "The mathematics anxiety ratings scale: Psychometric data". *Journal of Counseling Psychology*, Vol. 19, No.6: 551-554.
- Saf, S. A. (2011). Ortaöğretim 9. Sınıf Öğrencilerinin Kimya Dersine İlişkin Tutum, Motivasyon ve Özyeterlilik Algılarının Çeşitli Değişkenler ile İncelenmesi.
- Senemoglu, N. (1998). *Gelisim, öğrenme ve öğretim kuramdan uygulamaya*. Ankara: Özsen Matbaasi.
- Skemp, R. (1986). *The Psychology of Learning Mathematics*. Penguin: Harmondsworth.
- Soylu, Y. (2008). 7. sınıf öğrencilerinin cebirsel ifadeleri ve harf sembollerini (değişkenleri) yorumlamaları ve bu yorumlamada yapılan hatalar. *Ahmet Keleşoğlu Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı: 23, ss. 237 -248.
- Staples, M. E. ve Truxaw, M. P. (2010). Enhancing language, enhancing learning: Augmenting mathematics teachers' capacity in their linguistically diverse classrooms. In Brosnan, P., Erchick, D. B., ve Flevares, L. (Eds.), *Proceedings of the 32th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (pp. 1337-1345). Columbus, OH: The Ohio State University.
- Toptaş, V. (2011). Sınıf öğretmenlerinin matematik dersinde alternatif ölçme ve değerlendirme yöntemlerinin kullanımı ile ilgili algıları. *Eğitim ve Bilim*, 36(159).
- Toumasis, C. (1995). Concept worksheet: an important tool for learning. *The Mathematics Teacher*. February, vol. 88, no.2, 98-100.
- Vallerand, R. J., & Bissonnette, R. (1992). Intrinsic, extrinsic, and a motivational styles as predictors of behavior: A prospective study. *Journal of Personality*, 60(3), 599-620.
- Yıldırım, C. (1988). *Eğitim Felsefesi*. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Açıköğretim Fakültesi Yayınları.