



ORTAOKUL 5 VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN MATEMATİĞE İLİŞKİN ZİHİN HARİTALARININ ANALİZİ

5TH AND 6TH GRADERS' MIND MAP ANALYSIS REGARDING MATHEMATICS

^aHalil ALTUN & ^bAli Rıza BAŞÜN & ^cEsen ERSOY

^aMatematik Öğretmeni, Halil Altun, MEB, h_altun_55@hotmail.com

^bMatematik Öğretmeni, Ali Rıza Başün, MEB, alirizabasun@hotmail.com

^cYrd.Doç. Dr., Esen Ersoy, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Matematik
Öğretmenliği Anabilim Dalı, esene@omu.edu.tr

Özet

Zihin haritaları geniş bir tema etrafındaki düşünceleri ve düşünceler arasındaki anlamsal bağları gösteren güçlü bir grafik tekniğidir. Zihin haritaları bireylerin herhangi bir tema hakkındaki düşüncelerinin detaylarıyla, bütün olarak kağıda döküldüğü hızlı ve somut bir yöntemdir. Bu çalışmanın amacı ortaokul 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin “matematik” ve “okul dışında matematik” kavramlarına ilişkin düşüncelerini zihin haritası aracılığıyla ortaya çıkarmaktır. Öğrencilerin bu kavramlara ilişkin düşüncelerini belirlemenin yanında, öğrencilerin matematiği günlük hayatla ilişkilendirme düzeyleri de incelenmiştir. Öğrencilerin matematiğe bakış açılarının belirlenmesi öğrencilerin akademik başarılarını artırıcı ipuçlarını ortaya çıkaracağı düşünülmektedir. Böylece, bu çalışma matematiğe karşı bireyde oluşan olumsuz veya yanlış düşünceler hakkında fikir vereceği için alanyazına katkıda bulunacağı düşünülmektedir.

Araştırmanın örneklemini Samsun ilindeki bir ortaokulda öğrenim gören 30 beşinci sınıf ve 28 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Öğrencilerin “matematik” ve “okul dışında matematik” ifadelerini ana düşünce olarak kullandıkları zihin haritaları veri toplama aracı olarak kullanılmış ve zihin haritalarının içerik analizi yapılmıştır.

Elde edilen verilerin analizi sonucunda öğrencilerin matematiğe yönelik düşüncelerinde okulun önemli bir role sahip olduğu görülmektedir. Özellikle matematik öğretmenin kişisel ve mesleki özelliklerinin öğrencilerin matematiğe karşı bakış açılarında önemli bir yer tuttuğu ortaya çıkmıştır. Bunun yanında matematiğe karşı olumlu/ olumsuz düşüncelerde sınavların, ödevlerin ve konuların önemli etkisinin olduğu görülmüştür. Fakat öğrencilerin matematiğe yönelik düşüncelerinde okulla sınırlı kaldığı, günlük hayatla istenilen düzeyde ilişkilendiremedikleri görülmektedir.

Anahtar Kelimeler: Matematik, Okul Dışında Matematik, Zihin Haritası

Abstract

Mind maps are a strong graphics technique that shows thoughts and meaningful links between thoughts regarding a large theme. It is a rapid and concrete method in which individuals' thoughts about any theme is written down on paper fully and with detail. The purpose of this study is to reveal 5th and 6th Graders' thoughts regarding "mathematics" and "mathematics out of school" via mind map. In addition to identifying students' thoughts regarding these concepts, students' association levels of these concepts with real life was also investigated. It is believed that identifying students' perspectives regarding mathematics will reveal clues about improving their academic success. Therefore; since this study will reveal ideas about negative or wrong thoughts towards mathematics, it is believed it will contribute to the academic literature.

The sample of the study consists of 30 students in 5th grade and 28 students in 6th grade in a secondary school in Samsun province. Mind maps in which students used "mathematics" and "mathematics out of school" expressions as main ideas were used as data collection tools and content analysis of the mind maps was performed.

As a result of the analysis of gathered data, it was seen that school has an important role in students' thoughts regarding mathematics. Particularly, it was revealed that personal and professional aspects of the mathematics teacher has a significant place in students' perspective regarding mathematics. Additionally, it was seen that exams, homeworks and subjects have an important affect towards positive/negative opinions about mathematics. However, it was seen that students' opinions regarding mathematics are limited to school and are not associated with real life in a desired level.

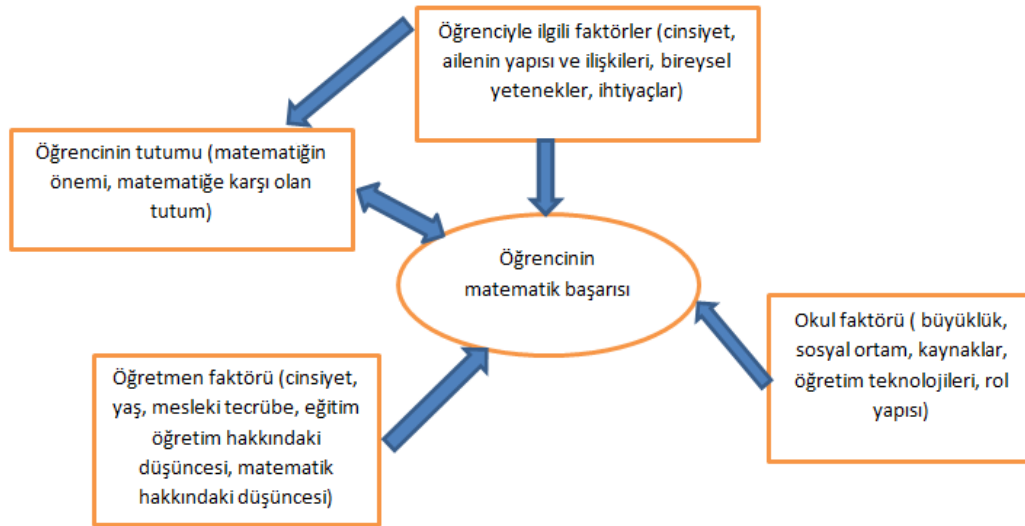
Keywords: Mathematics, Out Of School Mathematics, Mind Map

Giriş

Bir düşünme biçimi, akıl ve mantık bilimi, bilimlerin ortak dili, hesaplama tekniği gibi tanımlar yapılan matematiği tek bir cümleyle tanımlamak oldukça zordur. Matematik bu ve buna benzer tanımların tümünü kapsar. Matematik, yaşamın ve dünyanın anlaşılması ve bunlar hakkında fikirler üretilebilmesi için yardımcı bir eleman olarak görülmektedir (Ernest, 1991). Bu nedenle, günümüzde eğitimle ilgili yapılan reform çalışmalarının en önemli amacı, öğrencilerin matematiği anlayarak öğrenmelerine yardımcı olabilecek bir sistemin oluşturulmasını sağlamaktır (Smith, 2000). Ulusal Matematik Öğretmenleri Konseyi (NCTM) 2000 yılında yayınladığı okul matematiği standartlarında öğrencilerin onları kuşatan günlük hayat problemleri çözmeye matematiği kullanmaları gerektiğini

vurgulamaktadır. Bu standartlara göre günlük hayattaki matematiği anlamak ve günlük yaşamda matematiği kullanmak hiçbir zaman günümüzdeki kadar önemli olmamıştır (NCTM, 2000). Bu anlayışa paralel olarak Türkiye’de Milli Eğitim Bakanlığı’nın hazırladığı matematik öğretim programında matematik eğitiminin genel amaçları içinde matematiksel bilgi ve becerileri öğrencilerin kazanması yanında bu bilgi ve becerileri hem günlük hayatta hem de diğer disiplinlerde kullanabilmesi üzerine de durulmuştur (MEB, 2013).

Yapılandırmacı eğitim yaklaşımına göre bilgi bireyde varolan bilişsel şemalar ile yeni deneyimler arasındaki etkileşim sonucunda oluşur. Öğrencilerde varolan matematiğe yönelik bilişsel şemaların belirlenmesi öğrencinin matematikteki akademik başarısını ve matematiğe yönelik tutumunu olumlu yönde etkileyebilecek etkinliklerin seçiminde bize ipuçları verebilir. Son yıllarda hem ulusal hem de uluslararası yapılan değerlendirmelerde Türk öğrencilerinin matematik başarısının çok düşük olduğu belirlenmiştir (Savaş v.d., 2010). Öğrenci başarısını etkileyen bir çok faktör bulunmaktadır. Thomson vd., öğrencilerin matematik başarısını etkileyen faktörleri şekil-1’ deki gibi göstermişlerdir (2003).



Şekil 1: Öğrencilerin Matematik Başarısını Etkileyen Faktörler

Öğrencinin matematiğe yönelik tutumunu ve akademik başarısını etkileyen faktörler çeşitlilik göstermektedir. Bu faktörlerin bireyden bireye değişiklik gösterdiği bilinmektedir.

Herhangi bir okuldaki öğrencilerin sosyo-ekonomik durumları, okulun çevresel faktörleri, matematiğe yönelik tutumları gibi etkenlerin farklılık göstereceği düşünüldüğünde bir genellemeye varılabilmesi oldukça zordur. Matematik öğretiminin daha etkili ve verimli olması açısından matematik öğretmenlerinin, öğrencilerin matematik hakkındaki bilişsel şemaları belirlemeleri önemli olduğu düşünülmektedir. Bütüner (2006)'e göre öğrencilerin zihinlerinde oluşan kavramları ve algıladıkları kavramların zihinlerinde nasıl oluştuğunu görsel olarak kağıda yansıtılmasını sağlayan zihin haritalama tekniğiyle rahatça bu tespit yapılabilir.

Zihin haritaları bir kavram yada düşüncenin merkez kabul edilerek bununla ilgili diğer kavram veya düşüncelerin birbiriyle bağlantısal olarak ortaya çıkarıldığı görsel bir yöntemdir. Balım, Evrekli ve Aydın (2007)'a göre zihin haritalama, bireylerin temel bir kavrama ya da düşünceye ilişkin sahip oldukları kavramları ve düşünceleri ilişkilendirmelerini ve resim, ifade, şekil, büyüklük ve renk unsurlarının da kullanımıyla aktif öğrenmeyi sağlayan beyin temelli bir görsel tekniktir. Zihin haritalarının temel amacı, bilgileri diğer bilgiler ile ilişkilendirerek bir konuyu görsel hale getirmektir (Kortelainen ve Vanhala, 2004). Zihin haritalama yöntemi eğitim öğretim etkinliklerinde öğrenmenin kolaylaşması, kalıcılığın artması, kavram yanlışlarının ortaya çıkarılması gibi amaçlar doğrultusunda kullanılabileceği gibi herhangi bir kavram hakkında öğrenci düşüncelerinin görsel bir sunumunun elde edilmesi içinde kullanılabilir.

Matematik öğretiminin anlamlı ve kalıcı olabilmesi için öğrenmelerin günlük hayatla iç içe olması gerekmektedir. Bu yüzden de öğrencilerin matematiğin günlük hayatın içinde olduğunu açıkça görebilecekleri etkinliklere yer verilmesi tavsiye edilmektedir (MEB, 2009). Matematik kavramın öğrencilerin zihinlerindeki yeri nedir? Öğrenciler matematiği hangi kavram ve düşüncelerle ilişkilendiriyor? Peki öğrenciler okulun dışında da bir matematiğin olduğunu farkındalar mı? Eğer farkındaysalar bu farkındalığın derecesi nedir? Bu ve

benzeri sorulara da cevap verebilmek için araştırmada ortaokul 5 ve 6. sınıf öğrencilerinin “matematik” ve “okul dışında matematik” kavramlarına zihin haritaları yoluyla nasıl algıladıkları onların bakış açısıyla değerlendirilmeye çalışılmıştır.

Yöntem

Araştırmanın Deseni ve Çalışma Grubu

Gerçekleştirilen bu araştırma nitel bir çalışma olup, var olan durumu açıklamaya çalışan bir durum çalışması olarak değerlendirilebilir. Durum çalışması, güncel bir olguyu kendi gerçek yaşam çerçevesi içinde çalışan ve durumları çok yönlü, sistemli ve derinlemesine inceleyen görgül bir araştırma yöntemidir (Yıldırım ve Şimşek, 2005:277; Patton, 1990:384; Cohen ve Manion, 1997:106). Araştırmanın örneklemini 2014-2015 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Samsun ilindeki bir ortaokulda öğrenim gören 30 beşinci sınıf ve 28 altıncı sınıf öğrencisi oluşturmaktadır.

Veri Toplama Araçları

Karmaşık kavramlara ilişkin bireysel algıların ve bilgilerin keşfedilmesi amacıyla kullanılabilir olan zihin haritalama tekniği geçerli bir araç olarak kullanılabilir (Tattersall, Watts ve Vernon, 2007). Bu nedenle araştırmada Öğrencilerin “matematik” ve “ okul dışında matematik” ifadelerini ana düşünce olarak kullandıkları zihin haritaları veri toplama aracı olarak kullanılmıştır. Öğrenciler, zihin haritalama tekniğinin uygulanması ile ilgili önceden bilgilendirilmiş, daha sonra öğrencilerden “matematik” ve “ okul dışında matematik” ifadeleri ile ilgili bir zihin haritası yapmaları istenmiştir . Uygulama öncesi öğrencilere zihin haritalarında istedikleri kelimelere, resimlere ve şekillere yer verebilecekleri söylenmiştir. Uygulamadan elde edilen örnek zihin haritaları Foto-1 ve Foto-2’de görülmektedir.

Veri Analizi

Araştırma nitel bir çalışma olduğundan verilerin analizde nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Sosyal bilimlere ilişkin çalışmalarda sıklıkla kullanılan içerik analizi, belirli kurallara dayalı kodlamalarla, kitap, kitap bölümü, mektup, tarihsel dokümanlar, gazete başlıkları ve yazıları gibi, bir metnin bazı sözcüklerinin daha küçük içerik kategorileri ile özetlendiği sistematik, yinelenebilir bir teknik olarak tanımlanabilir (Sert, Kurtoğlu, Akıncı ve Seferoğlu, 2012). Öğrencilerin zihin haritaları, araştırmacılar tarafından incelenerek, öğrencilerin zihinlerinde oluşturdukları düşünceler kategorilere ayrılmıştır. Araştırmacılar önce bağımsız bir şekilde öğrencilerin düşüncelerinin frekanslarını belirlemişler ve bunların hangi başlıklar altında toplanabileceğini ortaya koymuşlardır. Sonrasında, her iki değerlendirici, bu başlıklarda ortak karara varmışlardır.

Bulgular

Birinci Alt Probleme Ait Bulgular

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin “matematik” ifadesini ana düşünce olarak kullandıkları zihin haritalarının analizi yer almaktadır. Öğrencilerin yapmış oldukları zihin haritalarının incelenmesi sonucunda elde edilen ana kategoriler ve alt kategorilere ait frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Tablo 1’de görüldüğü gibi öğrencilerin “matematik” ana düşüncesine ait zihin haritalarında yer alan ifadelerinin altı ana kategori altında incelenebileceği belirlenmiştir. Belirlenen ana kategorilere ait bulgular aşağıda sırası ile verilmektedir.

Tablo 1: Öğrencilerin “Matematik” İfadesini Ana Düşünce Kabul Ederek Oluşturdukları Zihin Haritalarının Değerlendirilmesi Sonucunda Elde Edilen Ana Kategoriler

Ana Kategoriler	5. Sınıflar		6. Sınıflar	
	f	%	f	%
Matematiksel kavramlar	272	%46	260	%34
Ders olarak matematik	128	%20	90	%12

Duyuşsal özellikler	122	%19	182	%24
Matematik Öğretmenine Bakış Açısı	36	%6	132	%17
Günlük Hayat	28	%5	68	%9
Genel	26	%4	34	%4
Toplam	612		766	

Öğrencilerin zihin haritalarında yer alan matematiğe ilişkin ifadeleri altı ana kategori altında değerlendirilmiştir. İlgili veriler incelendiğinde öğrencilerin matematik ana düşüncesine yönelik zihin haritalarında en çok matematiksel kavramlar ana kategorisine ait ifadeler yer verdikleri söylenebilir. Her iki sınıf seviyesine ait zihin haritalarında frekansı en yüksek ana kategori aynı olmasına rağmen diğer kategorilerin sıralamasında değişiklikler görülmektedir. Öğrencilerin gelişim psikolojisi incelendiği bu yaş grubundaki öğrencilerin son çocukluktan çıkıp ergenlik dönemine geçiş yapmaya başladıkları bilinmektedir. Ergenlik dönemine giriş yapan öğrencilerin ise bedensel gelişimlerinin yanında hızlı bir duygusal gelişim süreci de başlamaktadır. Bu yüzden 6. Sınıf öğrencilerin 5. Sınıf öğrencilerine ait zihin haritalarında farklılıkların olacağı beklenen bir sonuçtur. Özellikle duyuşsal özelliklerinin ağır bastığı ifadelerde sınıflar arasında bu farklılıkların artması gelişim psikolojisi açısından normal bir sonuçtur.

Matematiksel Kavramlar Ana Kategorisine Ait Bulgular Ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda matematiksel kavramlar ana kategorisine ait bulgular alt kategorilere ayrılmış, sınıflara göre frekansları ve yüzde değerleri belirlenmiştir.

Tablo 2: Matematiksel Kavramlar Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Matematiksel kavramlar	Matematik konuları ve matematiksel ifadeler	200	%74	184	%70
	Geometrik nesnelere	72	%26	76	%30

Tablo 2’de görüldüğü gibi “matematiksel kavramlar” ana kategorisi iki alt kategoride incelenmiştir. Bu alt kategoriler *matematik konuları ve matematiksel ifadeler* ve *geometrik nesnelere* olarak belirlenmiştir. Bu ana kategorideki verilerin frekans ve yüzdelere bakıldığında farklı sınıf seviyelerindeki öğrencilerin zihinlerinde oluşan matematik algısının birbirine yakın olduğu görülmektedir. Alt kategorilere ait frekans ve yüzdelere sınıf düzeyleri arasında farklılık göstermemesine rağmen kullanılan ifadeler bakımından sınıf seviyeleri arasında çok az da olsa farklılıklar bulunmaktadır. Beşinci sınıf öğrencilerinin matematik konuları ve matematiksel ifadeler alt kategorisinde en çok toplama, çıkarma, çarpma, bölme, çarpım tablosu, sayılar, problem, kesirler gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Altıncı sınıflar ise matematik konuları ve matematiksel ifadeler alt kategorisinde toplama, çıkarma, çarpma, bölme, problem ifadelerinin yanında cebirsel ifadeler, örüntü, grafikler, tamsayılar gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Beşinci sınıf öğrencilerinin geometrik nesnelere alt kategorisinde en çok kare, üçgen, dikdörtgen, daire, silindir gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Altıncı sınıf öğrencilerinin geometrik nesnelere alt kategorisinde kare, dikdörtgen, üçgen, silindir kavramlarının yanında prizma, küp, çember gibi ifadeleri de yoğunlukla kullandıkları belirlenmiştir.

Duyuşsal Özellikler Ana Kategorisine Ait Bulgular ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda duyuşsal özellikler ana kategorisine ait bulgular alt kategorilere ayrılmış, frekansları ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 3: Duyuşsal Özellikler Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Duyuşsal özellikler	Olumlu ifadeler	90	%74	116	%64
	Olumsuz ifadeler	32	%26	66	%36

Tablo 3’de görüldüğü gibi “duyuşsal özellikler” ana kategorisi iki alt kategoride incelenmiştir. Bu alt kategoriler *olumlu ifadeler* ve *olumsuz ifadeler* olarak belirlenmiştir. Bu alt kategorilere ait frekans ve yüzde değerlerine bakıldığında olumlu ifadelerin sınıflar bazında birbirine yakın değerlere sahip olduğu görülürken olumsuz ifadeler alt kategorisinde altıncı

sınıfların daha çok görüş bildirdiği görülmektedir. Her iki sınıf öğrencilerinin olumlu ifadeler alt kategorisinde sevinç, mutluluk, eğlence, zevk; olumsuz ifadeler alt kategorisinde ise sıkıcı, üzüntü, stres, sıkıntı gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan kavramların sınıf seviyeleri bakımından farklılık göstermemesine rağmen altıncı sınıf öğrencilerinin beşinci sınıf öğrencilerine göre daha çok olumsuz ifadeye zihin haritasında yer verdiği belirlenmiştir.

Ders olarak matematik Ana Kategorisine Ait Bulgular ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda ders olarak matematik ana kategorisine ait bulgular alt kategorilere ayrılmış, sınıflara göre frekansları ve yüzde değerleri belirlenmiştir.

Tablo 4: Ders Olarak Matematik Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Ders olarak matematik	Öğrenci sorumlulukları	72	%57	54	%60
	Matematik dersi araç-gereçleri	56	%43	36	%40

Tablo 3’de görüldüğü gibi “ders olarak matematik” ana kategorisi iki alt kategoride incelenmiştir. Bu alt kategoriler *matematik dersi araç-gereçleri* ve *öğrenci sorumlulukları* olarak belirlenmiştir. Matematik dersi araç-gereçleri alt kategorisine ait beşinci sınıf öğrencileri en çok cetvel, pergel, açıölçer, boya gibi ifadeleri kullanırken altıncı sınıf öğrencilerinin en çok tahta, defter, kitap, test gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Bunun sebebi altıncı sınıf öğrencilerinin beşinci sınıf öğrencilerine göre daha öğretmen merkezli ders işlemleri olabilir. Ayrıca beşinci sınıf matematik dersi öğretim programında altıncı sınıflara göre daha yoğun geometri konularının olması veya bu uygulamanın yapıldığı zamanlarda beşinci sınıflarda geometri konularının işleniyor olması olabilir. Öğrenci sorumlulukları alt kategorisindeki veriler incelendiğinde her iki sınıf seviyesinde de en çok ev ödevi, sınav, soru çözmek gibi ifadelerin yer aldığı görülmektedir.

Ders Öğretmenine Bakış Açısı Ana Kategorisine Ait Bulgular ve yorumlar

Aşağıdaki tabloda ders öğretmenine bakış açısı ana kategorisine ait bulgular alt kategorilere ayrılmış, frekansları ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 5: Ders Öğretmenine Olan Bakış Açısı Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Ders öğretmenine olan bakış açısı	Olumlu ifadeler	30	%83	98	%74
	Olumsuz ifadeler	6	%17	34	%26

Tablo 5’te görüldüğü gibi öğrencilerin zihin haritalarında yer alan “ders öğretmenine olan bakış açısı” ana kategorisi iki alt kategoride incelenmiştir. İlgili verilere göre her iki sınıf seviyesindeki öğrencilerin genellikle olumlu olmak üzere olumsuz bakış açılarının da mevcut olduğu gözlenmektedir. Her iki sınıf öğrencileri de olumlu öğretmen özelliklerine şakacı, eğlenceli, sabırlı, iyi, iyi anlatıyor, iyi öğretmen betimlemelerini yaptıkları görülmektedir. Olumlu ifadeler alt kategorisinde öğrenci ifadeleri sınıf farklılıklarından etkilenmemiş olduğu görülmektedir. Altıncı ve beşinci sınıf öğrencileri olumsuz ifadeler alt kategorisinde sinirli, ceza verir, kızar ve bağırır ifadelerini yazmışlardır. Benzer ifadeler kullanılmış olsa da olumsuz ifadeler alt kategorisinde altıncı sınıf frekans ve yüzde değerlerinin daha yüksek olduğu görülmektedir.

Günlük hayat Ana Kategorisine Ait Bulgular ve yorumlar

Aşağıdaki tabloda günlük hayat ana kategorisine ait bulguların frekans ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 6: Günlük Hayat Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
	f	%	f	%
Günlük hayat	28	%100	68	%100

Tablo 6’da görüldüğü gibi “günlük hayat” ana kategorisine ait veriler alt kategorilere ayrılmadan incelenmiştir. Beşinci sınıfların zihin haritalarına bakıldığında matematiği günlük hayattan kapı, pencere, top, saat, dünya, ev gibi nesnelere ilişkilendirirken altıncı sınıflar matematiği doğa, bilim, meslek, evren, para gibi olgularla ilişkilendirmişlerdir. Buna göre beşinci sınıflar matematiği çevrelerinde gördükleri nesnelere geometrik özellikleri bakımından matematikle ilişkilendirirken altıncı sınıflar öğrencilerinin matematiğin günlük hayatla ilişkisinde daha zengin fikirlere sahip oldukları söylenebilir. Altıncı sınıfların matematiğin günlük hayatla ilişkisini beşinci sınıflara göre daha zengin bağlarla kurduğu görülmektedir. Her iki sınıfta matematiğe yönelik zihin haritalarında istenilen seviyede günlük hayatla ilişkisinin kurulamadığı söylenebilir.

Genel Ana Kategorisine Ait Bulgular Ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda genel ana kategorisine ait bulguların frekans ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 7: Genel Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
	f	%	f	%
Genel	26	%100	34	%100

Araştırmacılar tarafından belli bir kategoride toplanamayan ifadeler bu kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriye ait bulgular Tablo 7’de görülmektedir.

İkinci Alt Probleme Ait Bulgular Ve Yorumlar

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin “okul dışında matematik” ifadesini ana düşünce olarak kullandıkları zihin haritalarının analizi yer almaktadır. Öğrencilerin yapmış oldukları zihin haritalarının incelenmesi sonucunda elde edilen ana kategoriler ve alt kategorilere ait frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Tablo 8’de görüldüğü gibi öğrencilerin “okul dışında matematik” ana düşüncesine ait zihin haritalarında yer alan ifadelerinin beş ana kategori altında incelenebileceği belirlenmiştir. Belirlenen ana kategorilere ait bulgular aşağıda sırası ile verilmektedir.

Tablo 8: Öğrencilerin “Okul Dışında Matematik” İfadesini Ana Düşünce Kabul Ederek Oluşturdukları Zihin Haritalarının Değerlendirilmesi Sonucunda Elde Edilen Ana Kategoriler

Ana Kategoriler	5. Sınıflar		6. Sınıflar	
	f	%	f	%
Çevremiz	168	%51	144	%44
Matematiksel kavramlar	66	%20	54	%16
Günlük alışverişler	40	%12	32	%10
Basit hesaplamalar	20	%6	48	%14
Genel	34	%11	52	%16
Toplam	328		330	

Öğrencilerin zihin haritalarında yer alan okul dışında matematiğe ilişkin ifadeler beş ana kategori altında değerlendirilmiştir. İlgili veriler incelendiğinde öğrencilerin okul dışında matematiği en çok çevrelerinde gördükleri nesnelere ilişkilendirdikleri görülmüştür. Bu yüzden araştırmada yer alan iki sınıf seviyesindeki öğrencilerin okul dışı matematik ana düşüncesine yönelik zihin haritalarında en çok çevremiz ana kategorisine ait ifadelere yer

verdikleri bulunmuştur. Fakat diğer kategorilerin frekans ve yüzde değerleri açısından sıralanmaları sınıflara göre farklılık göstermektedir. Aşağıda her bir ana kategoriye ait kategorilerin frekans değerleri yer almaktadır.

Çevremiz ana kategorisine ait bulgular ve yorumlar

Aşağıdaki tabloda çevremiz ana kategorisine ait bulguların frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 9: Çevremiz Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana Kategori	5. Sınıflar	6. Sınıflar
	f	f
Çevremiz	168	144

Çalışma ikinci boyutunda yer alan verilerden en yüksek frekans değerine sahip olan kategori her iki sınıf için çevremiz ana kategorisidir. Bu ana kategoride öğrencilerin matematikle ilişkilendirdikleri çevrelerinde gördükleri nesnelere ve yapılara yönelik ifadeler yer almaktadır. Bu ifadelerin tamamına yakınının ortak özelliği, belli geometrik kurallara göre oluşturulmuş nesnelere veya dikdörtgen, üçgen gibi geometrik kavramlara benzerliği bulunan doğal yapılar yer almaktadır. Görsel olarak matematik derslerinde kullanılan geometrik kavramları çağrıştırdığı için matematiksel ilişki kurulabilmesi kolay olduğundan bu kategoriye ait frekans değerlerinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Her iki sınıf seviyelerindeki öğrenciler çevremiz ana kategorisinde en çok kapı, pencere, top, tekerlek, çatı, ağaç, kaldırım taşları, evlerin duvarları, kutu, binalar, kağıt, dünya, direk gibi kavramları kullanmışlardır.

Matematiksel Kavramlar Ana Kategorisine Ait Bulgular Ve Yorumlar

Aşağıdaki tabloda matematiksel kavramlar ana kategorisine ait bulguların frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 10: Matematiksel Kavramlar Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana Kategori	5. Sınıflar	6. Sınıflar
	f	f
Matematiksel kavramlar	66	54

Bu kategoriye ait verilerin frekans ve yüzde değerleri her iki sınıf için tablo 10'da görülmektedir. Her iki sınıf seviyesindeki öğrencilerin bu kategoriye ait benzer terimleri kullandıkları görülmektedir. Bu kategoride en çok kare, dikdörtgen, üçgen, silindir, toplamak, çıkarmak gibi kavramlar kullanılmıştır. Bahsedilen bu kavramların hangi nesne veya olaylarla ilişkilendirilmesi sonucu elde edildiği zihin haritalarının analizinden elde edilememiştir.

Günlük alışverişler ana kategorisine ait bulgular ve yorumlar

Aşağıdaki tabloda günlük alışverişler ana kategorisine ait bulguların frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 11: Günlük Alışverişler Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana Kategori	5. Sınıflar	6. Sınıflar
	f	f
Günlük alışverişler	40	32

Tablo 11'de görüldüğü gibi her iki sınıf seviyesindeki öğrencilerin zihin haritaları incelendiğinde bu kategoriye ait elde edilen verilerin frekans ve yüzde değerlerinin birbirine yakın olduğu görülmektedir. Bu kategoriye ait beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin ortak ifade ettikleri kavramlar markette, bakkalda, kasapta, pazarda, çikolata alırken, kola alırken, kıyafet alırken, para üstü alırken şeklindedir. Kullanılan kavramlardan da tahmin edileceği gibi öğrenciler günlük alışverişlerinde yapılan hesaplamalarla matematiği ilişkilendirmişlerdir.

Basit hesaplamalar ana kategorisine ait bulgular ve yorumlar

Aşağıdaki tabloda çevremiz ana kategorisine ait bulguların frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 12: Basit Hesaplamalar Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana Kategori	5. Sınıflar	6. Sınıflar
	f	f
Basit hesaplamalar	20	48

Bu kategoride günlük hayatla basit matematiksel hesaplamaların ilişkilendirildiği veriler yer almaktadır. Beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin zihin haritalarının analizi sonucunda bu kategori içinde değerlendirilebilecek duvarları ölçmek, evleri saymak, köprünün boyunu hesaplamak, kendi boyumu ölçmek, yaşımı hesaplamak gibi ifadelerin olduğu görülmüştür. Bu kategoriye ait veriler incelendiğinde sınıf seviyesindeki farklılıklara rağmen benzer ifadelerin kullanıldığı görülmüştür. Buna rağmen Tablo 12’de görüldüğü gibi altıncı sınıflara ait zihin haritalarında “basit hesaplamalar” ana kategorisine ait daha çok veriye ulaşılmıştır.

Genel ana kategorisine ait bulgular ve yorumlar

Aşağıdaki tabloda genel ana kategorisine ait bulguların frekans değerleri verilmiştir.

Tablo 13: Genel Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	5. sınıflar	6. sınıflar
	f	f
Genel	34	52

Araştırmacılar tarafından belli bir kategoride değerlendirilemeyen ifadeler bu kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriye ait bulgular Tablo 13’de görülmektedir. Bu kategoriye ait temiz hava, bilme, göstermek, maç, titizlik gibi kavramlar yer almaktadır.

Sonuç ve öneriler

Ortaokul 5 ve 6. Sınıf öğrencilerinin “matematik” ve “okul dışında matematik” kavramlarına ilişkin düşüncelerinin zihin haritası aracılığıyla ortaya çıkarılması amaçlanmıştır. Söz konusu amaç doğrultusunda elde edilen veriler analiz edildiğinde iki sınıf seviyesindeki öğrencilerin matematik dersine ve öğretmenine yönelik olumlu düşüncelere sahip olduğu görülmektedir. Fakat altıncı sınıf öğrencilerinin zihin haritalarında beşinci sınıf öğrencilerinininkine göre daha çok sayıda olumsuz ifadeye rastlanmıştır. Kullanılan üzüntü, stres ve sıkıntı olumsuz ifadelerinden yola çıkarak akademik başarısı düşük öğrencilerin daha çok olumsuz algıya sahip olduğu söylenebilir. Akademik başarının düşük seviyede olması öğrencilerin matematik derslerinde stresli ve üzgün olmalarına sebep olabilir. Ayrıca zihin haritaları incelendiğinde matematik dersine yönelik olumsuz düşünceye sahip olan öğrencilerin matematik dersi öğretmenine yönelik de olumsuz düşüncelere sahip olduğu görülmektedir. Bu da öğretmene yönelik öğrencide varolan olumlu/ olumsuz düşünceler matematik dersine yönelik düşünceleri etkilediğini göstermektedir.

Matematik ifadesinin ana düşünce olduğu zihin haritalarında öğrencilerin büyük bir kısmının sadece matematik dersindeki geçmiş yaşantılarından yola çıkarak zihin haritası inşa ettiği görülmüştür. Bu sonuç her iki sınıf öğrencilerinin matematiği sadece okul ve öğretmenle ilişkili bir olgu olarak algıladığı sonucunu çıkarmıştır. Bununla ilgili oluşturulan günlük hayat alt kategorisinden elde edilen verilere bakıldığında beşinci ve altıncı sınıf öğrencilerinin farklılık gösterdikleri sonucuna varılmıştır. Altıncı sınıflar öğrencilerinin matematiğin günlük hayatla ilişkisini beşinci sınıflara göre daha zengin bağlarla kurup daha geniş algıya sahip oldukları görülmektedir. Fakat her iki sınıf öğrencilerinin de istenilen seviyede matematiği içselleştiremedikleri ve günlük hayatla ilişkilendirmekte zorlandıkları söylenebilir.

Okul dışında matematik ifadesinin ana düşünce olduğu zihin haritalarının analizinden öğrencilerin en çok okul dışında gördükleri nesnelere geometrik şekillerinden dolayı matematikle ilişkilendirme eğiliminde oldukları söylenebilir. Görsel olarak matematik

derslerinde kullanılan geometrik kavramları çağrıştırdığı için matematiksel ilişki kurulabilmesi kolay olduğundan ilgili kategoriye ait frekans değerlerinin yüksek olduğu düşünülmektedir. Bunun dışında öğrenciler matematiği basit hesaplamalar ve günlük alışverişler haricinde kullanımına yönelik ifadelerde bulunmamışlardır. Bu sonuç . Wheeldon ve Faubert (2009)'un yaptıkları çalışma ile zıtlık göstermektedir. Wheeldon ve Faubert (2009)'un yaptıkları çalışmada zihin haritaları yoluyla topladıkları verilerin analizinden sekizinci sınıf öğrencilerinin matematiği pek çok yerde kullandıkları sonucuna varmıştır.

Çalışmadan elde edilen söz konusu sonuçlar doğrultusunda aşağıda yer alan öneriler sunulmuştur.

- Matematik derslerinde matematiğin günlük hayatın kendisi olduğu sıklıkla vurgulanmalıdır ve öğrencilerin bunu fark etmeleri için çalışmalar yapılmalıdır.
- Sınıf içi etkinliklerinde günlük hayat problemlerine, bilim ile matematiğin ve doğa ile matematiğin ilişkisini ön plana çıkaran uygulamalara yer verilmelidir.
- Farklı gelişim dönemlerine ait öğrenci gruplarına derse giren öğretmenlere yönelik sınıf yönetimi konulu hizmetiçi seminerleri verilebilir.
- Öğrencilerin diğer derslere olan bakış açılarını da anlamak için zihin haritaları tekniği kullanılabilir.

Referanslar

- Balım, A. G., Evrekli, E. ve Aydın, G. (2007). Fen ve teknoloji öğretiminde zihin haritalama tekniği ve mind manager programı uygulamaları. Famagusta, Turkish Republic of Northern Cyprus: VII. International Educational Technologies Conference. (3-4-5. Mayıs 2007)
- Bütüner, S. Ö. (2006). *Açılar ve üçgenler konusunun ilköğretim 7. sınıf öğrencilerine ve diyagramları ve zihin haritaları kullanılarak öğretimi*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Cohen, L. ve Manion, L. (1997). *Research Methods In Education*. London: Routledge.
- Ernest, P. (1991). *Constructing Mathematical Knowledge: Epistemology and Mathematics education*. London: The Falmer Press.
- Kortelainen, T. & Vanhala, M. (2004). Portfolio, peer evaluation, and mind map in an introductory course of information studies. *Journal of Education for Library and Information Science*, 45(4), 273-28
- MEB. (2009). *İlköğretim Matematik Dersi (1-5. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- MEB.(2013). *Ortaokul Matematik Dersi (5,6,7 Ve 8. Sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara: Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- NCTM (2000). *Principles and Standards for School Mathematics*. Reston,VA: National Council of Teachers of Mathematics (NCTM) Pub.
- Patton, M. Q. (1990). *Qualitative Evaluation and Research Methods*. USA: Sage
- Savaş, E., Taş, S., Duru, A., (2010). Matematikte Öğrenci Başarısını Etkileyen Faktörler. İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi., Nisan 2010, Cilt 11, Sayı 1, ss 113-132.
- Sert, G., Kurtoğlu, M., Akıncı, A. & Seferoğlu, S. S. (2012). Öğretmenlerin teknoloji kullanma durumlarını inceleyen araştırmalara bir bakış: Bir içerik analizi çalışması. *Akademik Bilişim*. 1-3 Şubat 2012. Uşak.

- Smith, M.(2000). Redefining Success In Mathematics Teaching And Learning. Mathematics Teaching in the Middle School. February, 5 (6).
- Tattersall, C., Watts, A. and Vernon, S. (2007). Mind mapping as a tool in qualitative research. *Nursing Times*, 103(26), 32-33.
- Thomson, S., Lokan, J., Lamb S., & Ainley, J. (2003). Lessons from the third international mathematics and science study. TIMSS Australia Monograph Series. Australian Council for Educational Research.
- Wheeldon, J. and Faubert, J. (2009). Framing experience: concept maps, mind maps, and data collection in qualitative research. *International Journal of Qualitative Methods*, 8(3), 68-83.