



## 5. VE 6. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN PROBLEMLERE YÖNELİK BAKIŞ AÇISI: ZİHİN HARİTASI ÖRNEĞİ

### PERSPECTIVES OF 5TH AND 6TH GRADE STUDENTS TOWARDS PROBLEMS: AN EXAMPLE OF MIND MAPS

<sup>a</sup> Ali Rıza BAŞÜN & <sup>b</sup> Halil ALTUN & <sup>c</sup> Esen ERSOY

<sup>a</sup> Matematik Öğretmeni, Ali Rıza Başün, MEB, [alirizabasun@hotmail.com](mailto:alirizabasun@hotmail.com)

<sup>b</sup> Matematik Öğretmeni, Halil Altun, MEB, [h\\_altun\\_55@hotmail.com](mailto:h_altun_55@hotmail.com)

<sup>c</sup> Yrd.Doç. Dr., Esen Ersoy, Ondokuz Mayıs Üniversitesi Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü Matematik  
Öğretmenliği Anabilim Dalı, [esene@omu.edu.tr](mailto:esene@omu.edu.tr)

#### Özet

Zihin haritaları kavramsal araçlar içinde en özgür ve en anlamlı olanıdır. Zihin haritaları genel olarak öğrencilerin sahip oldukları görüş, düşünce, kavramlar ile bunlar arasındaki ilişkilerin farklı terim, şekil, resim gibi ifadelerle anlatmaya yarayan bir teknik olarak ifade edilmektedir. Zihin haritalarının kullanımı yaratıcılık ve yaratıcı düşünmek, problem çözmek, bir konu üzerine yoğunlaşmak, düşünceleri organize etmek, daha iyi hatırlamak, hızlı ve daha etkili çalışmak, kolay çalışmak, tüm alanı tek bakışta görmek gibi konularda bireylere yardımcı olmaktadır. Zihin haritaları düşünceleri sınıflamak, görselleştirmek ve üretmek için de kullanılırlar.

Araştırmanın amacı; 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde problemlere yönelik bakış açılarını yaptıkları zihin haritaları yardımıyla belirlemektir. Araştırma, 2014-2015 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde bulunan bir devlet okulunun rastgele seçilen 15 beşinci sınıf, 15 altıncı sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 30 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir.

Çalışmada nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilerin problem algılarını ölçmek için; veri toplama aracı olarak zihin haritası kullanılmıştır. Elde edilen veriler kodlama çerçevesinde temalar ve alt temalara ayrılarak incelenmiştir. Sonuç olarak; 5. sınıf öğrencilerinin problemlere yönelik bakış açılarının matematik konularıyla örtüştüğü ve öğrencilerin çoğunluğunun problem denilince aklına matematikle ilgili problemler geldiği, 6. sınıf öğrencilerinin ise problemlere bakış açılarında matematikle olan ilişkisinin yanında hayatın içinden problem durumları da yazdıkları yapılan çalışmada görülmüştür.

*Anahtar Kelime:* Matematik; Problemlere Bakış Açısı; Zihin Haritası

#### Abstract

Mind maps are considered one of the most significant conceptual tools. Mind maps are generally known as a technique used to express students' views, thoughts and concepts and the relationships between these in different terms as figures and pictures. Mind maps is are used to assist individuals in creativity and creative thinking, solving problems, focusing on a subject, organizing thoughts, remembering better, working faster and more effectively, and seeing at a glance the whole area. Mind maps are used to classify ideas, visualize and produce.

The purpose of this research is to determine 5th and 6th graders students' perspectives on problems with the help of mind maps. Research was conducted with a random sample of 30 students, 15 fifth grade students, 15 sixth grade students at a public school in the Black Sea region in Turkey in the second academic year of 2014-2015. Content analysis was used in the study. To measure students' perceptions of problems in the study; mind maps were used as a data collection tool. The data obtained were analyzed, divided into themes and sub-themes with in the framework of coding. It was found that 5th gradestudents' perspectives of the problems coincide with mathematical subjects and that the majority of students related problems with math problems. It was also found out that 6th grade students' perspectives of the problems coincide with mathematical subjects and that they wrote life problems.

*Keywords:* Mathematics; Perspective of problems; Mind Map

## Giriş

Yirmi birinci yüzyıl bilgi toplumları, bireylerin temel becerilerin ötesine geçerek, “yeni yeterlilikler” kazanmalarına gereksinim duymaktadır. Gelecekte hayatta karşılaşılabileceği problemlerin üstesinden gelebilecek bireylerin yetiştirilmesi eğitimin öncelikli hedeflerinden biridir. Son yıllarda matematik eğitimine bakış açıları önemli değişiklikler olmuştur. Artık matematik eğitimi, yalnızca matematik bilen değil, sahip olduğu bilgiyi uygulayan, matematik yapan, problem çözen insanlar yetiştirmeyi hedeflemektedir. Olkun ve Toluk (2004), problemi kişide çözmeye arzusunu uyandıran ve çözüm prosedürü hazırda olmayan fakat kişinin bilgi ve deneyimlerini kullanarak çözebileceği durumlar olarak tanımlamaktadır. Öğrencilerin matematik öğretiminde “problem” kavramına ilişkin bakış açılarının bilinmesi öğretim yöntemlerinin geliştirilmesine katkı sağlayacaktır.

Bireyin zihninde öğrenmenin nasıl ve hangi süreçler sonunda gerçekleştiği ve daha etkili-kalıcı öğrenmenin nasıl gerçekleştirilebileceği, bireylerin tam öğrenmeyi nasıl gerçekleştirebileceği soruları genel olarak eğitim araştırmalarının temel sorunları arasında yer almaktadır. Söz konusu sorunlara çözüm bulabilmek amacıyla özellikle son yıllarda öğrenme-öğretme yaklaşımları ve bu yaklaşımların kapsamında yer alan yöntem ve teknikler üzerine birçok araştırma gerçekleştirilmektedir. Öğrenmeyi açıklayan yaklaşımlar temel olarak davranışçı yaklaşım ve yapılandırmacı yaklaşım başlıklarında incelenebilir. Gold (2001)’a göre yapılandırmacılık, bireylerin nasıl öğrendiğine ve yeni bilgileri nasıl özümlediklerine ilişkin bir yaklaşımdır. İnel (2009)’e göre davranışçı yaklaşım öğrenmeyi bireyde gerçekleşen davranış değişikliği olarak yorumlamakta ve bireyin zihnini boş birer levha olarak görmektedir. Buna karşın yapılandırmacı yaklaşım ise öğrenmeyi bireyin önceki deneyimleriyle yeni bilgilerini ilişkilendirdiği zihinsel süreçlerle açıklamakta ve öğrencilerin öğrenme ortamına belli deneyim ve bilgilerle geldiğini savunmaktadır (Spigner-Littles ve Anderson, 1999).

Çağımızda bilginin hızlı bir şekilde artması ve yayılması artık öğretmekten çok öğrenilecek bilgiye nasıl ulaşılabileceği, bilginin nasıl kullanılacağı, nasıl değerlendirileceği ve bunları yaparken hangi stratejilerin izleneceği sorunu ortaya çıkarmıştır. Bu duruma bağlı olarak bilginin kazanılması, kullanılması ve değerlendirilmesi gibi pek çok işlevi içerisinde barındıran not alma tekniklerinden yararlanmak, eğitim sürecinde bireyin gelişimine önemli katkılar sağlayacaktır (Kılıç, 2009: 23). Not alma tekniklerinden bir tanesi zihin haritalarıdır. İlk defa bir matematikçi, psikolog ve beyin araştırmacısı olan Tony BUZAN tarafından bir not alma tekniği olarak geliştirilen zihin haritaları beynin potansiyelini açığa çıkaran güçlü bir tekniktir (Brinkmann, 2003). Zihin haritaları, anahtar sözcükler ve anahtar kelimeler kullanarak bilgi saklama, düzenleme ve önem sırasına göre organize etme tekniğidir (Buzan, 2009). Zihin Haritası, beynin tüm potansiyelini açığa çıkarmak için evrensel anahtarlar sağlayan güçlü bir grafik tekniğidir. Beynin korteksindeki tüm alanları- sözcükler, görüntüler, sayılar, mantık, ritim, renk ve uzamsal farkındalık- tek bir yöntemle güçlü bir biçimde devreye sokar. Bu sayede beynin sonsuz derinliklerinde özgürce dolaşma imkânı sağlar. Daha çok düşüncenin yaratıldığı ve uygun bir biçimde değerlendirildiği yeni bir beyin fırtınası tekniğidir.

İnsan beyni doğrusal ve tekdüze düşünmez. Aksine merkezi bir tetikleme noktasından görüntüler ve anahtar sözcükler kullanımıyla pek çok farklı yöne doğru eş zamanlı olarak düşünür. Zihin haritası da insan beyninin çalıştığı gibi tasarlanarak eylem halindeki düşüncelerin kağıt üzerine yansımalarıdır (Buzan, 2009).

Zihin haritaları öğrencilerin eski bilgileri ile yeni edinecekleri bilgiler arasında köprü görevi görerek var olan bilgilerinin ifade edilmesini sağlayan öğrenme araçlarından biridir. Kağıt üzerine yapılan etkinliklerin matematik öğretimine katkı sağladığı düşünülmektedir.

Buzan (1996), zihin haritasının özelliklerini betimlerken aşağıdaki noktalara dikkat çekmiştir.

- Konuya dikkati çekme işi, merkezi bir resimle sağlanır.
- Konunun ana temaları, merkezdeki resimden çıkan dallar tarafından yayılır.
- Dallar, birleştirilmiş çizgiler üzerindeki bir anahtar resim veya anahtar sözcüğü içerir.
- Dallar aralarında ilgi kurulmuş, düğümlenmiş bir yapı biçimindedir (Buzan, 1996).

Zihin haritaları düşünceyi yönetme, doğrudan öğrenme ve öğrenilenler arasında bağ kurma işlevi gören görsel bir araç olarak yazılı anlatıma katkı sağlar (Stephenson ve Hermus, 2007). Fikirlerin ve sözcükler arasında kurulacak olan ilişkilerin bir sınırı ve belirli bir yapıya uymak gibi bir gereklilik olmadığından zihin haritalama yaratıcı düşünmeyi teşvik ederken beyin fırtınasını da desteklemektedir (Davies, 2011). Bu haritalar zihnin inanılmayacak kadar büyük olan potansiyeline kolaylıkla ulaşabilmeyi sağlayan bir araçtır. Zihin haritaları, kavramları gruplandırmayı, tekrar tekrar gruplamayı, kavramları karşılaştırmayı sağlar. Kavramları hareketlendirme ve bunları bir arada yeni kümeler halinde sentezleme, çoğunlukla yeni düşünceleri ortaya çıkarır (Findlay ve Lumsden, 1988). Zihin haritalama tekniği, gerek ön bilgilerin harekete geçirilmesi, gerek beynin her iki kısmına hitap ederek birden fazla duyu organını işe koşması bakımından, yapılandırmacı yaklaşımda kullanılacak alternatif bir tekniktir. Ayrıca, kavram yanlışlarının tespiti ve giderilmesinde de etkili olacağı düşüncesi ile yapılandırmacı yaklaşımın uygulanmasına katkıda bulunan tekniklerin içinde önemli şekilde yer alacağı da düşünülmektedir.

Öğrenciler tarafından sıkıcı bir etkinlik olarak nitelendirilen not tutma, bu teknik kullanılarak daha zevkli bir etkinlik haline getirilebilmektedir (Şeyihoğlu ve Kartal, 2010). Öğretmenler öğrencilerin düşünme süreçlerinin gelişiminde, öğrencilerin fikirleri organize etmelerinde, motivasyonlarının artmasında düşünme haritalarının etkili olduğunu belirtmişlerdir. Bunun yanında zihin haritalarının öğretmene de bilgilerin organizasyonu ve öğrencilerin değerlendirilmesi konusunda yardımcı olduğu görülmüştür (Hyerle, 1996).

Zihin haritaları oluşturulurken yapılması gerekenler şunlardır:

- Yatay formatta çizgisiz, geniş, boş bir kâğıt kullanın.
- Kâğıdın merkezine zihin haritasının konusunu yerleştirin. (Zihin Haritasının konusu hemen fark edilebilecek şekilde gösterilmelidir. Renkli bir gösterim bunun için uygundur. Eğer bir resmin kullanımı uygun gözüküyorsa, konu iyi seçilimi anahtar bir sözcükle isimlendirilmelidir)

- Çizgiler üzerine doğrudan ana fikirleri işaret eden sözcükler yazın. (Dalların sırası önemli değildir. Eğer konunun anlaşılmasında özel bir sıraya ihtiyaç duyulursa, dallar, saat yelkovanı yönünde sıralandırılabilir ve numaralandırılabilir. Mümkünse, her dala bir sözcük, tercihen isim yazılmalıdır. Metinlerdeki kelimelerin %90'ı gereksiz olduğundan, anlamlı birkaç kelimeyi kullanmak, metnin bütününe hatırlamada etkili olacaktır)
- Ana dallardan başlayarak, ikincil ve daha sonraki fikirler için ilave çizgiler (alt dallar) çizebilirsiniz.

Bu sıra şu ilkeyi izler: soyuttan somuta, genelden özele. Zihin haritası çizerken, renkleri kullanın. Resimler, taslaklar, semboller ekleyin, örneğin, küçük oklar, geometrik figürler, ünlem işaretleri ve soru işaretleri, bunlar zihin haritanı iyi şekilde tanımlayan sembollerdir (Brinkmann, 2007).

İlgili literatür incelendiğinde zihin haritaları üzerine çeşitli konularla ve kavramlarla araştırmaların yapıldığı görülmektedir. Ancak söz konusu tekniğin öğrencilerin matematik öğretiminde “problem” kavramına ve probleme bakış açılarını değerlendirme konusunda gerçekleştirilen bir çalışma ile karşılaşılmamıştır. Bu çalışmada zihin haritalama tekniğiyle öğrencilerin “problem” kavramına bakış açılarını ortaya çıkarmak amaçlanmış ve literatüre katkı sağlayabileceği düşünülmüştür. Bu çerçevede araştırmanın problem durumunu aşağıdaki sorular oluşturmaktadır.

#### *Problem Durumu*

- 1) 5. Sınıf öğrencilerinin “problem” kavramına ilişkin zihin haritaları nasıl şekillenmektedir?
- 2) 6. Sınıf öğrencilerinin “problem” kavramına ilişkin zihin haritaları nasıl şekillenmektedir?
- 3) Her iki öğrenci grubunun zihin haritalarındaki benzerlikleri nelerdir?
- 4) Her iki öğrenci grubunun zihin haritalarındaki farklılıklar nelerdir?

## Yöntem

### *Araştırma Modeli*

5. ve 6. sınıf öğrencilerinin zihin haritalama yöntemiyle matematik öğretiminde “problem” kavramına bakış açılarının belirlenmeye çalışıldığı bu araştırma, nitel bir araştırma olup öğrencilerin zihninde var olan bir durumu açıklamaya çalışan bir durum çalışması olarak değerlendirilebilir.

Nitel durum çalışmasının en temel özelliği bir ya da birkaç durumun derinliğine araştırılmasıdır. Yani duruma ilişkin etkenler bütüncül bir yaklaşımla araştırılır ve ilgili durumu nasıl etkiledikleri ve ilgili durumdan nasıl etkilendikleri üzerine odaklanılır (Yıldırım ve Şimşek, 2005).

### *Araştırma Grubu*

Araştırma, 2014-2015 eğitim öğretim yılının ikinci döneminde Türkiye'nin Karadeniz Bölgesinde bulunan bir devlet okulunun rastgele seçilen 15 beşinci sınıf, 15 altıncı sınıf öğrencisi olmak üzere toplam 30 öğrenci ile gerçekleştirilmiştir

Tablo 1: Araştırma Grubu Demografik Özellikleri

	Kız		Erkek		Toplam	
	f	%	f	%	f	%
<b>5. Sınıflar</b>	<b>8</b>	<b>%54</b>	<b>7</b>	<b>%46</b>	<b>15</b>	<b>%50</b>
<b>6. Sınıflar</b>	<b>9</b>	<b>%60</b>	<b>6</b>	<b>%40</b>	<b>15</b>	<b>%50</b>
<b>Toplam</b>	<b>17</b>	<b>%57</b>	<b>13</b>	<b>%43</b>	<b>30</b>	<b>%100</b>

### *Veri Toplama Araçları*

Öğrencilerin zihinlerindeki matematik öğretiminde “problem” kavramına ilişkin bakış açılarına ortaya çıkarmak için derinlemesine düşünme ve önceki bilgilerle yeni bilgiler arasında köprü görevi gören zihin haritalama tekniğinden yararlanılmıştır. Karmaşık kavramlara ilişkin bireysel algıların ve bilgilerin keşfedilmesi amacıyla kullanılabilir olan zihin haritalama (Beckett, 2010), nitel verilerin analizi için geçerli bir araç olarak değerlendirilebilir (Tattersall, Watts ve Vernon, 2007). Bu nedenle araştırmada öğrencilerden bireysel olarak matematik öğretiminde “problem” kavramına ve problem denildiğinde akıllarında oluşana ilişkin zihin haritası çizimleri istenmiştir. Uygulama öncesi öğrencilere zihin haritalarında istedikleri kelimelere, resimlere ve şekillere yer verebilecekleri söylenmiştir.

### *Verilerin Toplanması ve Analizi*

Veriler, iki farklı sınıf düzeyinden(5. ve 6. sınıf )elde edilmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilere zihin haritalama tekniğini tanıtan bilgiler sunulmuştur. Tekniğin tanıtımında, zihin haritalama tekniğinin literatürde yer alan tanımlarına ve örneklere yer verilmiştir. Tanıtım sonrasında öğrencilerden matematik öğretiminde “problem” kavramına ilişkin zihin haritaları hazırlamaları istenmiştir. Uygulama için öğrencilere ortalama 40 dakika süre verilmiştir. Araştırmada; verilerin analizinde nitel veri analizi yöntemlerinden içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Araştırma verileri iki uzman tarafından değerlendirilmiş ve uyuşum yüzdesi hesaplanmıştır. Uzmanlar öncelikle öğrencilerin zihin haritalarını inceleyerek olması muhtemel temaları belirlemişler ve listelemişlerdir. Daha sonra her bir uzman, öğrencilerin zihin haritalarında yer alan kelimelerin hangi temada yer alabileceğini değerlendirmiştir. Öğrencilerin zihin haritalarında ve görüşmelerinde sıklıkla karşılaşılan temalar ve temalarda yer alan kavramların yüzde ve frekans değerleri hesaplanarak tablolar halinde sunulmuştur. Uzmanlar arasındaki uyuşum yüzdesi zihin haritaları için %92 olarak hesaplanmıştır.

### **Bulgular**

Araştırmanın bu bölümünde öğrencilerin matematik öğretiminde “problem” kavramına bakış açıları ve problem denildiğinde akıllarında oluşana ilişkin zihin



haritaları yaptırılmıştır. Öğrencilerin yapmış oldukları zihin haritalarının incelenmesi sonucunda elde edilen kategoriler ve bu kategoriler altında yer alan kavramların frekans ve yüzde değerlerine yer verilmiştir. Yapılan değerlendirmeler sonucunda Tablo 2’de görüldüğü gibi öğrencilerin zihin haritalarında yer alan ifadelerinin yedi temel kategori altında incelenebileceği belirlenmiştir. Belirlenen ana kategorilere ait bulgular aşağıda sırası ile verilmektedir.

Tablo 2: Öğrencilerin Zihin Haritalarının Değerlendirilmesi Sonucunda Elde Edilen Matematik Öğretiminde Problem Kavramına İlişkin İfadelerinin Yer Aldığı Ana Kategoriler

Ana Kategoriler	7. Sınıflar		8. Sınıflar	
	f	%	f	%
<b>Matematik Konuları ve Matematiksel Kavramlar</b>	<b>218</b>	<b>%63</b>	<b>200</b>	<b>%56</b>
Matematik Dersi	45	%13	22	%6
Matematik Öğretmenine Bakış Açısı	32	%9	43	%12
Duyuşsal Özellikler	10	%3	50	%14
Çevresel Faktörler	4	%1	8	%2
Günlük Hayat	7	%2	25	%7
Genel	26	%8	11	%3
<b>Toplam</b>	<b>342</b>		<b>359</b>	

Tablo 2' de görüldüğü gibi öğrencilerin zihin haritalarında yer alan matematik öğretiminde problem kavramına ilişkin ifadeleri “matematik konuları ve matematiksel kavramlar”, “matematik dersi”, “matematik öğretmenine bakış açısı” , “duyuşsal özellikler”, “çevresel faktörler” ,“günlük hayat” ve “genel” olmak üzere yedi ana kategori altında değerlendirilmiştir. İlgili veriler incelendiğinde her iki sınıf düzeyinde de öğrencilerin matematik öğretiminde “problem” kavramına ilişkin akıllarına gelen ifadelerin çoğunluğunu derslerde öğrendikleri konular ve matematiksel kavramlar, matematik dersi ve matematik öğretmenine bakış açısı ana temaları oluşturmaktadır. Yine her iki gruptaki öğrencilerin zihin haritalarında en çok matematik konuları ve matematiksel kavramlara yer verdikleri söylenebilir. Zihin haritasında verilen “problem” kavramından kastedilenin matematik öğretiminde problem olması ve uygulamanın matematik öğretmeni tarafından matematik dersinde yapılmış olmasının öğrenciler tarafından oluşturulan zihin haritalarında etkili olduğu düşünülmektedir. Bu yüzden öğrencilerin yaptıkları zihin haritalarında en çok tekrar edilenin matematik konuları ve matematiksel kavramlar olması doğal bir sonuç olarak görülmektedir.

Matematik ile direkt ilgili olmayan ana temalarda (duyuşsal özellikler, günlük hayat, çevresel faktörler ve genel) her iki sınıf düzeyindeki öğrencilerin verdikleri cevapların sınırlı olduğu ve toplamı 5. sınıf düzeyinde (% 13), 6. sınıf düzeyinde (%26) olduğu görülmektedir. Bu ana temalarda 6. sınıf öğrencilerinin duyuşsal özellik ve günlük hayat ana temalarında 5. sınıf öğrencilerine göre frekanslarının yüksek olduğu görülmektedir. Zihin haritalarına göre oluşturulan ana temalar incelendiğinde her iki sınıf düzeyinde de verilen cevapların frekansların bir birine yakın değerler olduğu ancak ana temaların frekanslarının sınıf düzeyinde sıralamasında farklılıklar görülmektedir. Öğrencilerin yaş gruplarındaki farklılık ve çocuk gelişimindeki bedensel ve duyuşsal gelişim süreci düşünüldüğünde ana temaların frekanslarındaki farklılıklar beklenen bir sonuçtur. Matematik ile direkt ilgili olan ana temaların (matematik konuları ve matematiksel kavramlar”, “matematik dersi”, “matematik öğretmenine bakış açısı) frekanslarının yüksek çıkmasında ise uygulamanın matematik dersinde yapılması, matematik öğretmeni tarafından yapılması, öğrencilerin matematik dersinde zorlanmaları bu yüzden onu bir problem olarak görmeleri, ve konular anlatıldıktan

sonra çözülen soruların problem olarak adlandırılması gibi faktörlerin etkili olduğu düşünülmektedir.

#### Matematik Konuları ve Matematiksel Kavramlar Ana Kategorisine Ait Bulgular

Aşağıdaki tabloda matematik konuları ve matematiksel kavramlar ana kategorisine ait bulgular alt kategorilere ayrılmış, frekansları ve yüzde değerleri verilmiştir.

Tablo 3: Matematik Konuları ve Matematiksel Kavramlar Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Matematik Konuları ve Matematiksel Kavramlar	Matematik Konu Başlıkları	64	%30	58	%29
	Matematiksel İfadeler	76	%35	82	%41
	Geometrik İfadeler	32	%15	40	%20
	Dört İşlem	34	%16	16	%8
	Matematik Formülleri	12	%6	4	%3

Tablo 3'te görüldüğü gibi öğrencilerin zihin haritalarında yer alan "matematik konuları ve matematiksel kavramlar" ana kategorisi altındaki ifadeler beş alt kategoride incelenmiştir. İlgili veriler incelendiğinde her iki sınıf düzeyindeki öğrencilerin zihin haritalarında en çok matematiksel ifadelere yer verdikleri görülmüştür. Matematik konu başlıkları, geometrik şekiller, dört işlem ve matematik formülleri de vurgulanan ifadeler arasındadır. 5. sınıf öğrencileri matematiksel ifadeler alt kategorisinde en çok milyonlu sayılar, yüzdeler, zaman ölçme, örüntüler, uzunluk ölçme gibi kavramları kullanmışlardır. 6. sınıf öğrencileri matematiksel ifadeler alt kategorisinde en çok basit kesir, bilinmeyen, denklem, sayı, üslü nicelikler, sıvı ölçme birimleri, uzunluk ölçme birimleri gibi kavramları kullanmışlardır. Matematik konu başlıklarında 5. sınıf öğrencilerinin en çok yazdıkları sayılar, işlemler,

çokgenler ve veri toplamadır, 6. sınıf öğrencilerinin en çok yazdıkları ise doğal sayılar, açılar, oran, ondalık kesir, çevre, alan ve hacim konularıdır. Geometrik ifadelerde 5. sınıf öğrencilerinin en çok yazdıkları doğru parçası, üçgen, dörtgen ve karedir, 6. sınıf öğrencilerinin en çok yazdıkları ise açı, ters açı, prizmalar, kare prizma, hacim, paralelkenar, çember, daire ifadeleridir. Dört işlem alt temasında 5. sınıf öğrencilerinin en çok yazdıkları eksi, artı, zihinde toplama-çıkarma- çarpma-bölme, kesirlerle toplama-çıkarmadır, 6. sınıf öğrencilerinin en çok yazdıkları ise işlem, toplama-çıkarma-çarpma-bölme olmuştur. Matematik Formülleri alt temasında 5. sınıf öğrencilerinin karenin ve dikdörtgenin alan formüllerine, 6. sınıf öğrencilerinin ise üçgenin alanı ve prizmaların hacim formüllerine yer verdikleri görülmüştür.

#### Matematik Dersi Ana Kategorisine Ait Bulgular

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

Tablo 4: Matematik Dersi Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Matematik Dersi	Matematik dersi araç-gereçleri	24	%54	12	%55
	Öğrenci sorumlulukları	13	%29	7	%32
	Soru ile ilgili olanlar	8	%17	3	%13

Tablo 4’de görüldüğü gibi “matematik dersi” ana kategorisi üç alt kategoride incelenmiştir. Bu alt kategoriler “matematik dersi araç-gereçleri”, “öğrenci sorumlulukları” ve “soru ile ilgili olanlar” olarak belirlenmiştir. Matematik dersi araç-gereçleri alt kategorisine ait 5. sınıf öğrencileri en çok kesir takımı, metre, cetvel, pergel, açıölçer,

kalemlik gibi ifadeleri kullanırken 6. sınıf öğrencilerinin en çok geometri seti, küp modeli, dikdörtgen modeli, tahta, kalem, çanta, defter, kitap, test kitabı, sıra gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Öğrencilerin matematik dersi araç-gereçleri alt kategorisinde yazdıklarına baktığımızda öğrencilerin yakın zamanda işledikleri ve çoğunlukla kullandıkları öğretim araçlarını yazdıklarını, 6. sınıf öğrencilerinin bunlara ek olarak defter, kitap gibi araçları da yazdıkları zihin haritalarında görülmektedir. Öğrenci sorumlulukları alt kategorisindeki veriler incelendiğinde her iki sınıf düzeyinde de en çok performans ödevi, yazılılar, çalışma kitabı, alıştırmalar, soru, soru çözme, test, problem çözmek, soru çözmek gibi ifadelerin yer aldığı görülmektedir. Soru ile ilgili alt kategorisinde 5. sınıf öğrencilerinin işlem, soru, cevap, çözüm, yanlış cevap, problem çözme, pratik, zihinden yazdıkları, 6. sınıf öğrencilerinin ise klasik, test, zor soru, hatalı soru, çoktan seçmeli, istenen, sonuç, problem çözme, tahmin etme, problem çözme basamakları yazdıkları görülmüştür.

#### *Matematik Öğretmenine Bakış Açısı Ana Kategorisine Ait Bulgular*

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

Tablo 5: Matematik Öğretmenine Bakış Açısı Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Ders öğretmenine olan bakış açısı	Olumlu ifadeler	26	%81	32	%75
	Olumsuz ifadeler	6	%19	11	%25

Tablo 5'te görüldüğü gibi öğrencilerin zihin haritalarında yer alan “matematik öğretmenine bakış açısı” ana kategorisi iki alt kategoride incelenmiştir. Zihin haritalarından elde edilen verilere göre her iki sınıf düzeyinde de öğrencilerin genellikle olumlu olmak üzere olumsuz bakış açılarının da mevcut olduğu gözlenmektedir. Olumlu öğretmen özelliklerine yardımcı olan öğretmen, ipucu veren öğretmen, bizleri seven öğretmen, iyi öğretmen ve güler yüzlü öğretmen yazmışlardır. Olumsuz

öğretmen özelliklerine ise zor soru soran öğretmen, çok yazdıran öğretmen, çok ödev veren öğretmen, düşük performans notu veren öğretmen şeklinde cevaplar vermişlerdir.

#### *Duyuşsal Özellikler Ana Kategorisine Ait Bulgular*

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

Tablo 6: Duyuşsal Özellikler Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Duyuşsal özellikler	Olumlu ifadeler	7	%70	36	%72
	Olumsuz ifadeler	3	%30	14	%28

Tablo 6’da 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 her iki sınıf düzeyinde de olumlu ifadelerin yüksek frekans değerlerine sahip olduğu görülürken olumsuz ifadeler alt kategorisinde her iki sınıftaki öğrenci sayısının eşit olmasına rağmen altıncı sınıfların daha çok görüş bildirdiği görülmektedir. Her iki sınıf düzeyindeki öğrencilerinin olumlu ifadeler alt kategorisinde başarı, sabır, mutluluk, heyecan, sevinç, sevilme; olumsuz ifadeler alt kategorisinde ise başarısızlık, sıkılma, sabırsızlanma, sevmemek, sıkıntı, kafa karışıklığı gibi kavramların kullanıldığı görülmektedir. Kullanılan kavramların her iki sınıf düzeyinde benzerlik göstermesine rağmen altıncı sınıf öğrencilerinin beşinci sınıf öğrencilerine göre daha çok olumsuz ifadeye zihin haritasında yer verdiği belirlenmiştir. Her iki sınıf düzeyinde de matematik derslerinde ve problem çözümünde başarılı olan, derse katılan ve notları iyi olan öğrencilerin olumlu duyuşsal özelliklere sahip olduğu görülürken, matematik dersine karşı önyargılı, başarı düzeyi düşük

olan, derslerde pasif olan öğrencilerin olumsuz duyuşsal özelliklere sahip oldukları gözlenmiştir.

#### Çevresel Faktörler Ana Kategorisine Ait Bulgular

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

Tablo 7: Çevresel Faktörler Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	Alt kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
		f	%	f	%
Çevresel Faktörler	Okul Çevresi	2	%50	5	%63
	Okul Dışındaki Çevre	2	%50	3	%47

Tablo 7’de görüldüğü gibi “çevresel faktörler” ana kategorisi iki alt kategoride incelenmiştir. Bu alt kategoriler okul çevresi ve okul dışındaki çevre olarak belirlenmiştir. Bu alt kategorilere ait frekans ve yüzde değerlerine bakıldığında her iki sınıf düzeyinde de sınırlı da olsa okul çevresi ve okul dışındaki çevre alt kategorilerine ait ifadeler görülmektedir. Okul çevresi alt kategorisinde 5. sınıf öğrencileri sınıfın sıcak olması, kantinde kola satılmaması gibi ifadeleri kullanırken 6. sınıf öğrencilerinin okulun evlerine uzak olması, okulun küçük olması, okul bahçesinin çim olmaması gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Okul dışındaki çevre alt kategorisinde ise 5. sınıf öğrencileri evimizin kalabalık olması, oyun parkının evimize uzak olması gibi ifadeleri kullanırken 6. sınıf öğrencileri evimizin önündeki arabalar; kalabalık caddeler; yolların çok dik olması gibi ifadeleri kullandıkları görülmektedir. Kullanılan ifadelerin her iki sınıf düzeyinde de sınırlı sayıda ve birbirine yakın frekanslarda olduğu görülmektedir. Bu alt kategorilerde her iki sınıf düzeyindeki öğrencilerin ders dışındaki farklı alanlardaki durumları problem olarak algıladıkları görülmektedir.

*Günlük Hayat Ana Kategorisine Ait Bulgular*

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

Tablo 8: Günlük Hayat Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
	f	%	f	%
<b>Günlük hayat</b>	7	%100	25	%100

Tablo 8’de görüldüğü gibi “günlük hayat” ana kategorisine ait veriler alt kategorilere ayrılmadan incelenmiştir. Beşinci sınıfların zihin haritalarına bakıldığında “problem” kavramını günlük hayattan market alış verişi, bazı arkadaşlarım, okul gibi olgularla ilişkilendirirken altıncı sınıflar “problem” kavramını hayat, savaş, hayvanlar, annem-babam, uykusuzluk, maddi sıkıntı, manevi sıkıntı, kıtlık, bazı arkadaşlarım, yalan, püf noktası, adaletli çözüm, demokrasi gibi olgularla ilişkilendirmişlerdir. Buna göre zihin haritalarını sınıf düzeyinde incelediğimizde 5. sınıfların “problem” kavramını matematik dersi ve konularıyla daha çok ilişkilendirdikleri günlük hayatla ilişkilendirmede sınırlı kaldıkları, 6.sınıf öğrencilerinin “problem” kavramını günlük hayatla ilişkisinde daha zengin fikirler ürettikleri bunların frekanslarının yüksek olduğu görülmüştür. Altıncı sınıfların problem kavramını günlük hayatla ilişkisini beşinci sınıflara göre daha zengin bağlarla kurduğu görülmektedir. 6. sınıf öğrencilerinin 5. sınıf öğrencilerine göre “problem” kavramını günlük hayatla ilişkilendirme de yüksek frekansa sahip olmalarına rağmen; “problem” kavramına yönelik zihin haritalarında istenilen seviyede günlük hayatla ilişkisinin kurulamadığı söylenebilir.

*Genel Ana Kategorisine Ait Bulgular*

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



Tablo 9: Genel Ana Kategorisine Ait Bulgular

Ana kategori	5. sınıflar		6. sınıflar	
	f	%	f	%
<b>Genel</b>	26	%100	11	%100

Araştırmacılar tarafından belli bir kategoride toplanamayan ifadeler bu kategori altında toplanmıştır. Bu kategoriye ait bulgular Tablo 9’da görülmektedir.

### Sonuç,Tartışma Ve Öneriler

Araştırmanın amacı, ortaokul 5. ve 6. sınıf öğrencilerinin matematik öğretiminde “problem” kavramına ilişkin algılarını tespit etmektir. 5. sınıftan 15 ve 6. sınıftan 15 olmak üzere toplam 30 öğrencinin katıldığı araştırmanın verileri, zihin haritalarıyla elde edilmiş ve elde edilen verilerin analizi sonucunda aşağıdaki sonuçlara ulaşılmıştır;

- Zihin haritaları ile verilerin toplandığı bu çalışmada 5. sınıf düzeyindeki öğrencilerin zihin haritalarını yaparken 6. sınıf öğrencilerine göre daha çok istekli ve heyecanlı oldukları, çalışmalarını zevkle yaptıkları görülmüştür. 6. sınıf öğrencilerinin yapılan uygulamayı ders olarak gördüklerinden önyargıyla yaklaşımları ve sıkıcı olduğu düşünceleri, 5. sınıf öğrencilerinin ise yapılan uygulamayı etkinlik olarak gördükleri, boya kalemleri kullanmaları öğrencilerin heyecan duymasını sağladığı düşünülmektedir.
- Her iki sınıf düzeyindeki öğrencilerin farklı alanlardan problem durumu ifade ettikleri ancak bunların çoğunluğunu matematik ile ilişkili problemler oluşturmaktadır. Öğrencilerin problem deyince akıllarına matematik konuları, matematik kavramları, matematik öğretmeni ve matematik dersi ile ilişkili ifadeler yazdıkları zihin haritalarında görülmüştür. Öğrencilerin bu şekilde cevaplar vermesi beklenen bir sonuçtur, çünkü uygulamanın matematik dersinde ve matematik öğretmeni tarafından yapılması öğrencilerin ifadelerini etkilemiş olabilir.

- Öğrencilerin verdikleri cevapların frekansları incelendiğinde her iki sınıf düzeyinde de en yüksek frekansa sahip ana kategori matematik konuları ve matematiksel kavramlardır. Öğrencilerin zihin haritasındaki ifadeleri incelendiğinde başarılı öğrencilerin matematik konularını ve kavramlara daha çok hakim olduğu, ve problemle ilgili olarak çözüm, kolay, pratik gibi ifadeler daha sık rastlanmıştır. Başarı düzeyi düşük öğrencilerde ise matematik konu başlıkları ve kavramları yazmada sınırlı kaldıkları, ve probleme bakış açıları zor , hatalı soru, yanlış cevap gibi ifadeler sıkça rastlanmıştır.
- Her iki sınıf düzeyinde de başarılı öğrenciler “problem” deyince akıllarına matematik öğretmeni ve matematik dersi için çoğunlukla olumlu ifadeler gelirken, başarı düzeyi düşük öğrencilerin olumsuz ifade yazdıkları görülmüştür. Bunun sebebinin başarı düzeyi düşük öğrencilerin matematik dersine karşı önyargı oluşturması ve artık onu bir problem olarak görmeleri olabilir. Başarılı öğrencilerin ise matematiği problem olarak görmedikleri, çoğunlukla matematik konularını çözülmesi gereken bir problem, alıştırmaya olarak gördükleri görülmüştür. Bu da başarılı öğrencilerin matematik dersini sevdikleri ve ilgili oldukları göstermektedir.
- 6. sınıf öğrencilerin zihin haritalarında 5. sınıf öğrencilerine göre duyuşsal özellikler ana kategorisinde yüksek frekansa sahip olması öğrencilerin gelişimsel farklılıklarından kaynaklanmaktadır. 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. Bu yüzden 6. Sınıf öğrencilerinin zihin haritalarında sevmek,sevmemek, sıkılma gibi ifadelerin frekansları yüksektir.
- Matematik derslerinin eğlenceli bir şekilde işlenmesi için öğretim yöntemi olarak zihin haritalarının kullanılabileceği uygulama esnasında gözlenmiştir. Brinkmann (2007)’da matematik derslerinde zihin haritalama tekniğini kullanan öğretmenlerin dersleri daha eğlenceli ve etkili kılacaklarını vurgulamıştır. Entrekin (1992), zihin

haritalarını üniversitedeki cebir ve trigonometri sınıflarında kullanılabilecek zevkli ve etkili araçlar olarak ifade etmiştir. Steyn ve Boer (1998), çalışmalarında, öğrencilerin zihin haritalama tekniğinden zevk aldıklarını, zihin haritalarının renkli ve resimli sunumunun öğrenmelerini ve hatırlamalarını kolaylaştırdığını belirtmişlerdir. Sonuçta, öğrencilerin eğitim öğretim sürecine aktif şekilde katılmalarını sağlayarak, anlamlı şekilde paylaşımda bulunmalarını sağladığı için öğretim tekniği olarak kullanılabileceği sonucuna varılmıştır.

- Genel olarak hem 5. sınıf hem de 6. sınıf düzeyinde öğrencilerin zihinlerindeki bilgilerin, düşüncelerin ortaya çıkarılmasında ve öğretim yöntemi olarak zihin haritaları kullanılabilir. Akınoğlu ve Yaşar (2007) zihin haritalama yoluyla not almanın altıncı sınıf öğrencilerin tutum, başarı ve kavram öğrenme üzerinde etkili olduğunu belirlemişlerdir. Çamlı (2009) beşinci sınıf öğrencileri üzerinde bilgisayar destekli zihin haritalama uygulamalarının öğrencilerin akademik başarılarını olumlu yönde etkilediğini belirlemiştir. Bütüner ve Gür (2008) ise çalışmalarında yedinci sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirdikleri çalışmalarında zihin haritaları kullanımının öğrencilerin başarısında anlamlı bir farklılığa neden olduğunu belirlemişlerdir.

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

- Matematik derslerini daha eğlenceli hale getirmek için bir öğretim tekniği olarak zihin haritalarına derslerde sıklıkla yer verilebilir.
- Yeni bir konunun öğretimine geçmeden hazırbulunuşluk düzeyini ölçmek için ya da konunun sonunda eksik kalan yerleri veya kavram yanlışlarını ortaya çıkarmak için zihin haritaları tekniği kullanılabilir.
- Bir konu veya tema ile ilgili öğrencilerin zihinlerindeki bilgileri açığa çıkarma da zihin haritalarına başvurulabilir.
- Sınıf düzeyleri arasındaki bilişsel ve duyuşsal farklılıklar dikkate alınarak dersler işlenmesi başarıyı artırabilir.
- Öğrencilerin diğer derslere ve konulara olan bakış açılarını belirlemek için zihin haritaları kullanılabilir.

- Zihin haritaları öğrenme aracının matematik öğretimine etkisini belirlemeye yönelik çalışmalar yapılabilir.

## Kaynakça

- Akinoğlu, O. and Yaşar, Z. (2007). The effects of note taking in science education through the mind mapping technique on students' attitudes, academic achievement and concept learning. *Journal of Baltic Science Education*, 6(3), 34-43.
- Beckett, A. (2010). Exploring mind-mapping as a research tool: from application to analysis. England: Thinking Critically About Analysis' Conference, University of Leeds (13th September).
- Brinkmann, A. (2003). Graphical knowledge display – mind mapping and concept mapping as efficient tools in mathematics education, *Mathematics Education Review*, 16, 35–48
- Brinkmann, A. (2007). "Graphical Knowledge Display- Mind Mapping and Concept Mapping As Efficient Tools In Mathematics Education (Çev. Suphi Önder Bütüner)". *Elementary Education Online*, 6(1), 1-11.
- Buzan, T. (1976). *Use Both Sides of Your Brain*. New York: E. P. Dutton & Co.
- Buzan, T, with Buzan, B. (1996) *The Mind MAP Book: How to use radiant thinking to maximise your brain's untapped potential.*
- Buzan, B. (1996). *International society and international security*. Fawn/Larkins, 261-287.
- Buzan, T. (2009). *Akıl Haritaları*, Boyut Yayıncılık: İstanbul
- Çamlı, H. (2009). Bilgisayar destekli zihin haritalama tekniğinin ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin akademik başarılarına, fene ve bilgisayara yönelik tutumlarına etkisi. Yayınlanmamış yüksek lisans tezi. Ege Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Findlay, C. S., & Lumsden, C. J. (1988). *The creative mind: Toward an evolutionary theory of discovery and innovation*. *Journal of Social and Biological Structures*, 11(1), 3-55.
- Gold, S. (2001). A Constructivist approach to online training for online teachers. *Journal of Asynchronous Learning Networks*. 5(1). 35-57.
- Hyerle, D. (1996). *Thinking Maps: Seeing Is Understanding*. *Educational Leadership*, 53(4), 85-89.

- İnel, D. (2009). Fen ve teknoloji dersinde probleme dayalı öğrenme yöntemi kullanımının öğrencilerin kavramları yapılandırma düzeyleri, akademik başarıları ve sorgulayıcı öğrenme becerileri algıları üzerindeki etkileri (Yayınlanmamış yüksek lisans tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- Kılıç, L.K. (2009). Zihin Haritalama Tekniğinin Dinlenenin Anlamaya Etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2004). İlköğretimde etkinlik temelli matematik öğretimi. Ankara:Anı Yayıncılık, Ertem Matbaacılık,
- Tattersall, C.,Watts, A. andVernon, S. (2007). Mindmapping as a tool in qualitative research. *Nursing Times*, 103(26), 32-33.
- Spigner-Littles, D. ve Anderson, C. E. (1999). Constructivism: A paradigm for older learners. *Educational Gerontology*. 25, 203-209.
- Steyn, T. & Boer, A.(1998). Mind mapping as a study tool for underprepared students in mathematics and science, *South African Journal of Ethnology*, 21(3), 125-131
- Şeyihoğlu, A.,& Kartal, A. (2010). Yapılandırmacı yaklaşım temelli ilköğretim hayat bilgisi ve sosyal bilgiler derslerinde zihin haritalama tekniğine ilişkin öğretmen görüşleri. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*, 10(3), 1613-1656.
- Yıldırım, A.,& Şimşek, H. (2005). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. Ankara: Seçkin Yayıncılık.