



DOI: 10.18039/ajesi.1519718

Expressing the Science Perceptions of Children with Special Needs through Pictures ¹

Serhat ÇAKABAY², Pelin METE³

Date Submitted: 21.07.2024

Date Accepted: 28.07.2025

Type⁴: Research Article

Abstract

This article examines how special education students express their perceptions of science through pictures. The research was conducted to emphasise that pictures are an important means of communication for special needs students who have language and communication difficulties. The study was conducted with six students attending a special education class at a state school in Bingöl province. Four of the participants have mild intellectual disabilities, one has speech and articulation disorders, and one has language and speech disorders. In the study, the students were given the following instruction: "What comes to mind when you hear the word "science"? Can you express your thoughts by drawing pictures?" The children's drawings were analysed analysis. During the coding process, a multidisciplinary approach was adopted with the support of the classroom teacher, special education teacher, science teacher, and art teacher. The data obtained were analysed using the MAXQDA programme, and a descriptive analysis was conducted based on 64 codes. The reliability of the codes was measured using Fleiss's Kappa statistic, and a good level of agreement (0.616) was determined. According to the findings, the themes that students associated with science included biology (plants and animals), astronomy, environmental science, physics, engineering, meteorology, architecture, technology, and traffic safety. The most frequently encountered elements in the students' pictures include the sun, stars, plants, animals, houses, and electrical circuits. Each student's orientation toward different science disciplines reveals the impact of individual interests on the learning process. The study demonstrates that pictures are an effective tool for assessing the science knowledge perceptions of special education students. In this context, it is recommended that visual expression tools that respect children's individual differences and encourage them to express themselves be included in the education and assessment processes. In addition, it is recommended that the applicability of this method be investigated in different disability groups and various science themes.

Keywords: Special education, Science perception, Drawing, Students with special needs

Cite: Çakabay, S. & Mete, P. (2025). Expressing the science perceptions of children with special needs through pictures. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 15(3), 829-862. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1519718>



¹ This article was presented as an oral presentation at the 7th ICANAS 2024 (7th International Conference on Advances in Natural and Applied Sciences).

² (Corresponding author) Doctoral Student, Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty, Teacher Classroom Department, Türkiye, Ser1256ca@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6898-9159>

³ Assoc. Prof., Atatürk University, Kazım Karabekir Faculty, Teacher Classroom Department, Türkiye, pelinmete25@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3075-2575>

⁴ This study was conducted with the approval of the Ethics Committee of Atatürk University, granted by the decision numbered 05 at the meeting dated 30.05.2024.



DOI: 10.18039/ajesi.1519718

Özel Gereksinimli Çocukların Fen Bilgisi Algılarının Resimlerle İfade Edilmesi¹

Serhat ÇAKABAY², Pelin METE³

Gönderim Tarihi: 21.07.2024

Kabul Tarihi: 28.07.2025

Türü⁴: Araştırma Makalesi

Öz

Bu makale, özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi algılarını resimler aracılığıyla ifade etmelerini incelemektedir. Araştırma, dil ve iletişim güçlüğü yaşayan özel gereksinimli öğrenciler için resmin önemli bir iletişim aracı olduğunu vurgulamak amacıyla yapılmıştır. Çalışma, Bingöl ilindeki bir devlet okulunun özel eğitim sınıfında öğrenim gören altı öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Katılımcıların dört tanesi hafif düzeyde zihinsel yetersizlik, biri konuşma ve artikülasyon bozukluğu, biri ise dil ve konuşma bozukluğu yaşamaktadır. Araştırmada, öğrencilere “Fen bilgisi denildiğinde neler düşünüyorsunuz? Düşüncelerinizi resim çizerek anlatır mısınız?” yönergesi verilmiş; çocukların çizdikleri resimler doküman analizi yoluyla incelenmiştir. Kodlama sürecinde sınıf öğretmeni, özel eğitim öğretmeni, fen bilgisi öğretmeni ve resim öğretmeninden destek alınarak çok disiplinli bir yaklaşım benimsenmiştir. Elde edilen veriler MAXQDA programı ile analiz edilmiş; 64 kod üzerinden betimsel analiz yapılmıştır. Kodların güvenilirliği Fleiss’in Kappa istatistiği ile ölçülmüş ve kodlayıcılar arasında iyi düzeyde (0.616) bir uyum olduğu belirlenmiştir.

Bulgulara göre, öğrencilerin fen bilgisiyle ilişkilendirdiği temalar arasında biyoloji (bitki ve hayvanlar), astronomi, çevre bilimi, fizik, mühendislik, meteoroloji, mimarlık, teknoloji ve trafik güvenliği gibi alanlar yer almaktadır. Öğrenci resimlerinde en sık karşılaşılan öğeler arasında güneş, yıldızlar, bitkiler, hayvanlar, evler ve elektrik devreleri bulunmaktadır. Her öğrencinin farklı fen disiplinlerine yönelim göstermesi, bireysel ilgi alanlarının öğrenme sürecine etkisini ortaya koymaktadır. Araştırma, özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi algılarının değerlendirilmesinde resimlerin etkili bir araç olduğunu ortaya koymaktadır. Bu bağlamda, çocukların bireysel farklılıklarına saygı duyan ve onları ifade etmeye teşvik eden görsel anlatım araçlarının eğitim ve değerlendirme süreçlerine dahil edilmesi önerilmektedir. Ayrıca, bu yöntemin farklı yetersizlik gruplarında ve çeşitli fen bilimleri temalarında uygulanabilirliğinin araştırılması önerilmektedir.

Anahtar kelimeler: Özel eğitim, Fen bilgisi algısı, Resim, Özel gereksinimli öğrenciler

Atıf: Çakabay, S. ve Mete, P. (2025). Özel gereksinimli çocukların fen bilgisi algılarının resimlerle ifade edilmesi. *Anadolu Journal of Educational Sciences International*, 15(3), 829-862. <https://doi.org/10.18039/ajesi.1519718>

¹ Bu makale 7. ICANAS 2024 (7. Uluslararası Doğa ve Uygulamalı Bilimlerdeki Gelişmeler Konferansı’nda sözlü bildiri olarak sunulmuştur.

² (Sorumlu Yazar) Doktora Öğrencisi, Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Bölümü, Türkiye, Ser1256ca@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0001-6898-9159>

³ Doç.Dr. Atatürk Üniversitesi, Kazım Karabekir Eğitim Fakültesi, Sınıf Eğitimi Bölümü, Türkiye, pelinmete25@gmail.com, <https://orcid.org/0000-0002-3075-2575>

⁴ Bu çalışma Atatürk Üniversitesi’nin 30.05.2024 tarih ve 05 sayılı toplantısı 05 numaralı kararı ile Etik Kurul Onayı alınarak gerçekleştirilmiştir.

Giriş

İnsanlar düşüncelerini ve duygularını ifade etmek için farklı yollar kullanmaktadırlar. Tarih boyunca, insanlar çeşitli yöntemlerle kendilerini ifade etme ihtiyacını hissetmişlerdir. Bazıları sözlerle düşüncelerini aktarırken, bazıları yazılı metinlerle duygularını ifade etmişlerdir. Dans ve diğer sanatsal ifade biçimleri de insanların iç dünyalarını aktarmanın önemli yolları arasında yer almıştır. Bilimsel araştırmalar, sanat eğitiminin çocukların bilişsel gelişimini olumlu yönde etkilediğini göstermektedir (Alavinezhad vd., 2014; Hartz & Thick, 2005). Özellikle erken yaşlarda başlatılan sanat eğitimi, çocukların matematik, fen ve doğa bilimleri gibi zihinsel ve bilişsel alanlardaki başarılarını artırma potansiyeline sahiptir. Sanat eğitimi alan ve almayan çocuklar arasında yapılan karşılaştırmalı çalışmalar bu gerçeği doğrulamaktadır (Yolcu, 2001). Bu nedenle, sanat eğitimi, örgün ve yaygın eğitim sisteminin bir parçası olarak görülmeli ve desteklenmelidir. Sanat eğitimi, çocukların zihinsel kapasitelerini geliştirme, yaratıcılıklarını teşvik etme ve diğer akademik disiplinlere daha etkili bir şekilde adapte olmalarına yardımcı olabilir.

Sanat eğitiminin en eski ve evrensel ifade şekillerinden biri resimdir. Resim, insanların hayal gücünü, duygularını ve düşüncelerini yaratıcı bir şekilde yansıtabileceği güçlü bir araçtır. İlk insanların mağara duvarlarına çizdiği resimler buna en güzel örnektir (Köseoğlu, 2015). Resim, duygusal ve entelektüel yaşamın en doğal görüntülerinin bir yansımasıdır (Artut, 2004). Bu bağlamda, evrensel ifade biçimlerinden biri olan resim, özel eğitim öğrencileri için özellikle etkili bir iletişim aracı olarak öne çıktığı düşünülmektedir. Resim zihinsel gelişimi desteklemekte ve kendini ifade etmekte sorunlar yaşayan bireyler için etkili bir ifade yöntemi olarak kullanılmaktadır (Erim & Caferoğlu, 2012). Çocukların resimlerine baktığımızda ağaç, ev, insan vb. figürleri evrensel olarak benzer bir şekilde çizdiklerini görürüz. Ancak bu benzerlik farklı gelişim aşamalarında farklılık gösterir. Çocuklar resimleri, düşünceleri ile birleştirirler (Hadiprawiro, 2019). Fen bilgisini görsel olarak anlamlandırmak soyut kavramları somut hale getirme ve öğrencilerin öğrenme deneyimlerini zenginleştirme konusunda büyük bir öneme sahiptir. Bu çalışmada, özel gereksinimli öğrencilerin fen bilgisi algılarını resimler aracılığıyla ifade etmeleri istenmiştir. Reiss vd., (2002) yaptıkları çalışmada çocuklara “vücudumuzun içinde ne var?” düşünerek çizin demişlerdir. Sonrasında çocukların resimleri analiz edilmiştir. Bu çalışma ile çocukların insan iskeleti ve iç organları hakkındaki bilgilerini incelemiştir. Ayrıca bu çalışma, özel eğitim öğrencilerinin bilişsel gelişimine katkı sağlamakla birlikte onların ifade yeteneklerini geliştirmelerine de yardımcı olmaktadır. Farklı öğrenme tarzlarına sahip özel gereksinimli öğrencilerin kendilerini daha fazla ifade etme fırsatı sunmuştur. İlgili araştırma bu yönü ile bu makaleye benzemektedir. Çünkü bu makalede de özel gereksinimli öğrencilerin fen bilgisi algıları çizdikleri resimler yoluyla anlatmaya çalışılmıştır.

Bu araştırmanın amacı, özel gereksinimli öğrencilerin resimlerini inceleyerek fen bilgisi dersine yönelik algılarını değerlendirmek ve yorumlamaktır. Ayrıca, özel gereksinimli çocukların fen bilgisi eğitim alanlarına ilişkin bakış açılarının önemini ve bu bakış açılarının çocukların fen bilgisi dersinde iyi oluşlarına nasıl katkıda bulunabileceğini vurgulamaktadır. Bu çalışma, özel gereksinimli çocukların fen bilgisi algılarını değerlendirmek amacıyla yapılmıştır. Çocukların fen eğitimine yönelik bakış açılarının anlaşılması, fen algılarına olan etkileri ve bu bakış açılarının çocukların fen bilgisi algılarına katkısı üzerinde durulmaktadır. Yine araştırmada, çocukların fen bilgisi dersindeki ilgi, istek ve beklentileri belirlenerek, bu bilgiler doğrultusunda ilgili paydaşlara öneriler sunulacaktır. Bu nedenle, araştırma çocukların fen bilgisi dersine yönelik bakış açılarını anlamak ve onların bu dersle ilgili başarılı ve memnun olmalarını sağlamak araştırmayı önemli kılan bir başka noktadır.

Literatür taraması yapıldığında, özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi kavramlarını resimlerle ifade etmeleriyle ilgili çalışmalarda eksiklik olduğu gözlemlenmiştir. Bu bağlamda mevcut çalışmanın, bu eksikliği gidermek ve özel eğitim alanına katkı sunmak açısından önemli olduğu belirtilmektedir. Ayrıca, araştırma özel eğitim öğrencilerinin özgün ifade biçimlerini ve düşünce dünyalarını fark etmelerine katkı sağlamakla birlikte, bu öğrencilere eğitsel açıdan farklı bakış açısı kazandırma bakımından önem taşımaktadır. Öte yandan, bu çalışma özel eğitim öğrencilerinin ilgi ve yeteneklerini dikkate alarak eğitim müfredatı konusunda uzmanlara fikir sunabilme potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda, araştırma sonuçları, özel eğitim öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarına daha etkili cevap verebilmek için eğitim programlarının düzenlenmesi ve uyarlanmasında rehberlik edebilir.

Özel Gereksinimli Öğrencilerin Duygu ve Düşüncelerini Resimlerle İfade Etmesi

Resim, eylem, algı ve biliş yeteneklerini birleştirerek öğretme ve öğrenme süreçlerine değerli fırsatlar sunar. Çizgiler ve işaretler, ilerleyen dönemlerde incelenerek, genişletilerek ve revize edilerek yeni fikirleri ve algıları temsil etmek amacıyla kullanılabilirler (Kantrowitz vd., 2017). Hemen hemen bütün çocuklar çizmeye ilgi duyar. Bu ilgi çocukların erken yaşta çizmeyi öğrenmesini sağlar (Mathu vd., 2017). Her çocuk, konuştuğu ve yürüdüğü gibi, yaşı ilerledikçe doğal olarak resim yapma ve boyama yeteneğini geliştirir ve öğrenir (Kırısoglu, 2002). Bu yönü ile baktığımızda çocukların yaptıkları resimler onların düşüncelerini anlamanın iyi bir yoludur. Çünkü çocukların resimleri dil engelini ortadan kaldırdığı gibi bu konudaki kaygılarını da ortadan kaldırır. Çocukların evrensel bir şekilde kullanabilecekleri görsel bir dil sağlar. Bu dil çocukların iç dünyasını da yansıttığı için çocukları anlamamıza yardımcı olur (Loureiro vd., 2019). Çocuk resimleri, saf, içgüdüsel ve sansürsüz bir ifade biçimine sahip olmaları bakımından güçlü bir özelliğe sahiptirler (Köseoğlu, 2015). Ayrıca çocuk resimlerinin saf temiz olması algıları hakkında fikir edinmemizi sağlar.

Çocukların kendilerini resimle daha iyi anlatmasının diğer sebebi çocukların resimlerde, sözcükler arasındaki bağlantıyı kurmaması ve zihinlerinin daha az yorulmasıdır (Moula vd. 2021). Çocuk resimleri, çocukların duygu, düşünce ve deneyimlerini ifade etmek için kullandıkları önemli bir araçtır. Resimler, onların iç dünyalarını paylaşmalarına ve kendilerini ifade etmelerine yardımcı olur (Ahmad, 2018). Çünkü çocuk kendisini özgün ve yalın bir şekilde ifade eder. Çocuğun bu yeteneği, iç dünyasının ve genel gelişiminin önemli benzerlikler taşıdığını gösterir (Artut, 2004). Çünkü çocuk resim yaparken kendini yansıtmaktadır. Bu nedenle çocukluk döneminde, görsel imgeler, kelimelerden çok daha fazla şeyi ifade etme özelliği gösterir (Levick, 1998). Bu görsel materyaller, çocukların dünyayı nasıl algıladığını, duygusal ifadelerini nasıl gösterdiklerini ve motor becerilerini nasıl geliştirdiklerini incelemek için kullanılır. Bu çalışmada resimle veri toplama yönteminin seçilmesinin bir nedeni de kendini ifade etmekte zorlanan özel gereksinimli öğrenciler için resimler, iletişim ve ifade becerilerini geliştirmelerine yardımcı olan önemli bir araç olabilir. Bu çocuklar, kelimelerle duygusal veya düşünsel dünyalarını ifade etmekte güçlük çekebilirler, ancak resimler aracılığıyla hislerini ve düşüncelerini daha rahat bir şekilde ifade edebilirler. Resimler, sözlü ifadeye alternatif bir iletişim yöntemi sunar ve bu çocukların iç dünyalarını anlamak ve ihtiyaçlarını karşılamak için önemli bir pencere açabilirler.

Fen Bilgisinin Kapsamı ve Resimlerle İfade Edilmesi

Fen bilimleri insanların doğa ile ilişkisinden doğmuştur (Dönmez, 2017). Fen bilimleri, insanların günlük yaşamlarından, doğal çevrelerine, teknolojik gelişmelere kadar geniş bir yelpazede etkisi olan bir alandır. Fen bilgisinin kapsamına baktığımızda Fizik, kimya, biyoloji, astronomi ve çevre bilimi gibi disiplinlerden oluştuğunu söylenebilir (Anılan, 2017; Eto, 2008; Kalaycı, 2019). Bu disiplinler, fen bilimleri alanının temel taşlarıdır ve doğanın farklı yönlerini incelemek için kullanılırlar. Bu bilim dalları, insanların dünyayı daha iyi anlamalarına ve çevreleriyle etkileşimlerini daha iyi yönlendirmelerine yardımcı olur.

Fen derslerinde sanat ya da resim kullanma fikri yeni değildir (Karlberg vd., 2021). Arşivler incelendiğinde, her sınıf düzeyine yönelik bilim derslerine sanat ve çizimin nasıl entegre edilebileceğine dair çeşitli makalelerin yayımlandığı görülmektedir. Pek çok öğretmen, öğrencilerin gözlem becerilerini geliştirmek amacıyla çizimden yararlanmaktadır (Dirnberger, 2006; Glynn & Muth, 2008; Matern & Feliciano, 2000). Bu yaklaşım, özellikle 19. yüzyıldan sonra giderek daha fazla önem kazanmıştır (Loureiro vd., 2019). Çünkü fen derslerinde yapılan çizimler, çocukların algıladıkları bilgileri anlamlandırmalarına katkı sağlayarak zengin içerikler sunmaktadır (Karlberg vd., 2021). Buna ek olarak, çocukların çizimleri; bilişsel, duyuşsal ve psikomotor gelişimleri hakkında önemli ipuçları vermektedir. Çocukların kullandıkları semboller ve işaretler, onların iç dünyalarını yansıtan ve anlamlandırma süreçlerini ortaya koyan önemli göstergeler olarak değerlendirilmektedir (Köseoğlu, 2015).

Özel Gereksinimli Çocukların Kendilerini İfade Etmesi

Özel gereksinimli bireylerde, dil becerilerinin gelişimi, bilişsel olgunlaşmanın en önemli göstergelerinden biri olmasına rağmen, genellikle sınırlıdır (Henry ve MacLean, 2002). Dil ve konuşma sorunları, zihinsel yetersizlik tanısı almış olan çocukların yaklaşık yarısında en yaygın olarak görülen ikinci engel durumudur (Sucuoğlu, 2010). Bu nedenle resim, duygusal ve düşünsel ifade için güçlü bir araç olmaktadır. Resimler, özel gereksinimli çocukların iç dünyalarını, düşüncelerini, duygularını ve deneyimlerini başkalarına aktarmalarına yardımcı olabilir. Bu anlayıştan hareketle bu çalışmada resim veri toplama yöntemi olarak kullanılmıştır.

Bir düşüncenin oluşabilmesi için, öncelikle bilişsel bir süreç gereklidir. Bu sürecin ilk aşaması algılama ile başlar. Algılama, duyarlar aracılığıyla alınan bilgilerin belirli bir yapı ve düzen içinde işleme koyma sürecidir (Morgan, 2010). Algılama ile başlayan algı, beş duyu organı olan göz, kulak, deri, burun ve dil aracılığıyla aldığımız çevresel bilgilerin hem gerçek dünya ile hem de kişisel deneyimlerimizle etkileşerek anlamlı bir şekilde işlenmesi sürecidir. Ancak, bir uyarının anlamını çıkarabilmek için öncelikle o konuyla ilgili bilgi sahibi olunması gerekir. Eğer bir kişi, bir şey hakkında bilgiye sahip değilse, bu uyarıyı anlamak zorlaşabilir veya imkânsız hale gelebilir (San, 2010; Turan, 2006). Algı, insanların olayları veya kavramları nasıl ele aldıklarını doğrudan etkileyen bir faktördür (Berkant, 2007). Bireylerin algılama gücü ve yaşam deneyimleri birbirinden farklıdır (Levine, 2005). Algılama süreci, özel eğitim öğrencileri için daha da önemli bir role sahip olabilir çünkü onlar belirli öğrenme güçlükleri veya farklı öğrenme tarzlarına sahiptirler. Bu öğrencilerin fen bilgisi konularını kavramalarına ve ifade etmelerine yardımcı olmak için resimler, önemli bir araçtır.

Araştırmanın Amacı ve Önemi

Yapılan literatür taramasında, özel eğitim öğrencilerinin çizim yoluyla fen bilgisi algılarını ve ifade biçimlerini ele alan sınırlı sayıda çalışmaya rastlanmıştır. Bu bağlamda, mevcut araştırmanın, bu alana katkı sunarak özel eğitim literatürüne yeni bir bakış açısı kazandırması beklenmektedir. Ayrıca, araştırma; özel eğitim öğrencilerinin özgün ifade biçimlerini ve düşünce dünyalarını daha iyi anlamaya yardımcı olmasının yanı sıra, onların perspektifinden olaylara yaklaşma fırsatı sunması bakımından da önem arz etmektedir. Öte yandan, bu çalışma, özel eğitim öğrencilerinin ilgi ve yeteneklerini dikkate alarak eğitim müfredatı konusunda uzmanlara fikir sunabilme potansiyeli taşımaktadır. Bu bağlamda, araştırma sonuçları, özel eğitim öğrencilerinin öğrenme ihtiyaçlarına daha etkili bir şekilde cevap verebilmek için eğitim programlarının düzenlenmesi ve uyarlanmasında rehberlik edebilir.

Bu çalışmada, dil ve iletişim alanında güçlük yaşayan özel gereksinimli çocukların, fen bilgisi dersine ilişkin algılarının çizimler yoluyla değerlendirilmesi amaçlanmaktadır. Araştırma, çocukların fen eğitimine yönelik bakış açılarını anlamayı, bu bakış açılarının fen bilgisi algılarına olan etkilerini ortaya koymayı hedeflemektedir. Bu bağlamda, özel gereksinimli öğrencilerin bireysel ifade biçimlerine saygı duyan ve onların özgün dünyalarını anlamaya çalışan bir yaklaşım benimsenmiştir.

Yöntem

Bu çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden biri olan durum çalışması deseni kullanılmıştır. Merriam (2013), durum çalışmasını, sınırları belirlenmiş bir sistemin ayrıntılı biçimde tanımlanması ve incelenmesi olarak açıklamaktadır. Creswell (2007) ise durum çalışmasını, araştırmacının belirli bir zaman dilimi içinde bir ya da birden fazla durumu, çoklu veri toplama araçları (gözlemler, görüşmeler, görsel-işitsel materyaller, belgeler, raporlar vb.) kullanarak derinlemesine incelediği bir yöntem olarak tanımlamaktadır. Bu çalışmada, çalışma grubundaki her bir öğrencinin hem bir bütün olarak hem de birbirinden bağımsız vakalar şeklinde ele alınması nedeniyle, özel durum çalışması yaklaşımı çerçevesinde bütüncül çoklu durum deseni tercih edilmiştir (Cohen & Manion, 1994). Araştırmacı, bu durumları ve bu durumlarla ilgili temaları nitel olarak tanımlar. Bu durum, araştırmacının olayları ve durumları daha derinlemesine anlamasına ve betimlemesine olanak tanır (Creswell, 2007). Bu çalışmada özel gereksinimli öğrencilerin düşüncelerini ve deneyimlerini dilsel olarak değil görsel olarak ifade etmelerine olanak tanıyan katılımcı ve sanat temelli araştırma yaklaşım benimsenmiştir (Erişti, 2023). Bunun başlıca sebebi resimlerin, testler gibi güvenilir ve geçerli veri toplama araçları olarak kullanılabilmesidir (Köseoğlu, 2015). Bu nedenle bu çalışmada çocuk resimleri kullanılmıştır. Çocuk resimleri kullanılarak araştırılan durum özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik algılarıdır.

Çalışma Grubu

Araştırmada, olasılık dışı örnekleme yöntemlerinden biri olan amaçlı örnekleme yöntemi kullanılmıştır. Amaçlı örnekleme, nitel araştırmalarda sıklıkla tercih edilen ve araştırma amacına uygun katılımcılara ulaşmayı hedefleyen bir yöntemdir. Bu kapsamda, çalışmanın örneklemi, Bingöl ilinde bulunan bir resmi devlet ilkokulunda öğrenim gören farklı özel gereksinimli öğrencilerden oluşmaktadır. Öğrencilerin resimleri alınmadan önce, bu sürecin

etik ve pedagojik açıdan uygunluğunu değerlendirmek amacıyla sınıf öğretmenlerinden görüş alınmış ve veri toplama işlemi bu doğrultuda gerçekleştirilmiştir. Toplanan veriler arasından 3 adet resim, karalama niteliğinde olduğu ve belirgin figürler içermediği gerekçesiyle analiz dışı bırakılmıştır. Ardından, kalan 6 öğrenciye ait bilgiler aşağıda açıklandıktan sonra özet olarak tabloda verilmiştir.

K1 (Erkek, 7 yaş, Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik, 1. Sınıf):

- Sözel ifadeleri yaşına göre sınırlı ve basit cümle yapıları içerir.
- Somut kavramları ifade etmede göreceli başarı, soyut düşünceleri ifade etmede zorlanmaktadır.
- Konuşma hızı ve ritminde hafif bozukluklar gözlenir.
- Kelime dağarcığı sınırlılığı nedeniyle tekrarlı ifadeler kullanma eğilimi vardır.

K2 (Kız, 8 yaş, Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik, 2. Sınıf):

- Dil kullanımında yaşitlarına göre gerilik vardır.
- Cümle kurulumunda basit ve kısa yapılar tercih etmektedir.
- Zamir kullanımında karışıklıklar (ben/sen ayırımında zorlanma) mevcuttur.
- Sözcük bulmada güçlük çekme ve sık duraklamalar vardır.

K3 (Kız, 11 yaş, Özel Konuşma Artikülasyon Bozukluğu, 4. Sınıf):

- Belirli sesleri çıkarmada zorluk (örneğin /r/, /s/ sesleri) yaşamaktadır.
- Konuşma anlaşılabilirliğinde bozukluk ancak dil bilgisi yapıları korunmuştur.
- Sözel akıcılıkta kesintiler ve tekrarlar mevcuttur.
- İletişimde özgüven eksikliği ve konuşmaktan kaçınma davranışları vardır.

K4 (Erkek, 11 yaş, Dil ve Konuşma Bozukluğu, 4. Sınıf):

- Sözdizimsel hatalar içeren karmaşık cümle yapıları vardır.
- Sözcük dağarcığında yetersizlik ve uygun olmayan kelime seçimleri mevcuttur.
- Anlatımda tutarsızlık ve konu bütünlüğünü sağlamada zorlanmalar mevcuttur.
- Soyut kavramları ifade etmede belirgin güçlük yaşamaktadır.

K5 (Erkek, 11 yaş, Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik, 4. Sınıf):

- Yaşına göre basit ve kısa cümlelerle sınırlı iletişim vardır.
- Sohbeti sürdürmede ve konu değişikliklerine uyum sağlamada güçlük çekmektedir.

K6 (Kız, 11 yaş, Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik, 4. Sınıf):

- Tekrarlayıcı ve stereotipik dil kullanımı mevcuttur.
- İletişimde çevresel ipuçlarına yetersiz tepki vermektedir.
- Konuşma temposunda düzensizlik (ani hızlanma/yavaşlamalar) mevcuttur.
- Mizah, mecaz ve deyimleri anlamada güçlük çekmektedir.

Bu çalışmanın örneklemini Bingöl ilindeki resmi bir devlet okulunda öğrenim gören farklı özel gereksinimleri olan altı öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcılara ait özellikler tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1

Çalışma Grubunun Özellikleri

Katılımcı	Cinsiyeti	Yaşı	Özel durumu	Sınıfı	Aldığı eğitim
K1	Erkek	7	Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik	1	Özel eğitim alt sınıf
K2	Kız	8	Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik	2	Özel eğitim alt sınıf
K3	Kız	11	Özel Konuşma Artikülasyon Bozukluğu	4	Özel eğitim alt sınıf
K4	Erkek	11	Dil ve Konuşma Bozukluğu	4	Özel eğitim alt sınıf
K5	Erkek	11	Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik	4	Özel eğitim alt sınıf
K6	Kız	11	Hafif Düzey Zihinsel Yetersizlik	4	Özel eğitim alt sınıf

Tablo 1’de sunulan verilere göre çalışmanın katılımcı grubu, Bingöl ilinde bir devlet ilkokulunun özel eğitim alt sınıfında öğrenim gören 3’ü erkek, 3’ü kız olmak üzere toplam 6 öğrenciden oluşmaktadır. Katılımcıların yaş dağılımı incelendiğinde, 7 ve 8 yaşlarında birer öğrenci bulunurken, 4 öğrenci 11 yaşındadır. Özel gereksinim durumlarına bakıldığında, katılımcıların 4’ünde hafif düzey zihinsel yetersizlik, 2’sinde ise dil ve konuşma bozukluğu (özel konuşma artikülasyon bozukluğu ve dil-konuşma bozukluğu) olduğu görülmektedir. Sınıf düzeyi dağılımı 1., 2. ve 4. sınıf öğrencilerini kapsamakta olup, özellikle 4. sınıf öğrencilerinin çoğunlukta olduğu görülmektedir.

Veri Toplama Süreci

Bu araştırma, Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu’nun 30.05.2024 tarihli, 05 sayılı toplantısında aldığı 05 karar numaralı (Toplantı No: 05, Karar No: 05) olumlu etik kurul onayı ile gerçekleştirilmiştir. Eğitim Bilimleri Birim Etik Kurulu tarafından, Doç. Dr. Pelin METE ve Serhat ÇAKABAY’ın yürütücülüğündeki "Özel Gereksinimli Çocukların Fen Bilgisi Algılarının Resimlerle İfade Edilmesi" konulu çalışmanın etik ve bilimsel açıdan uygun bulunduğu resmi olarak teyit edilmiştir.

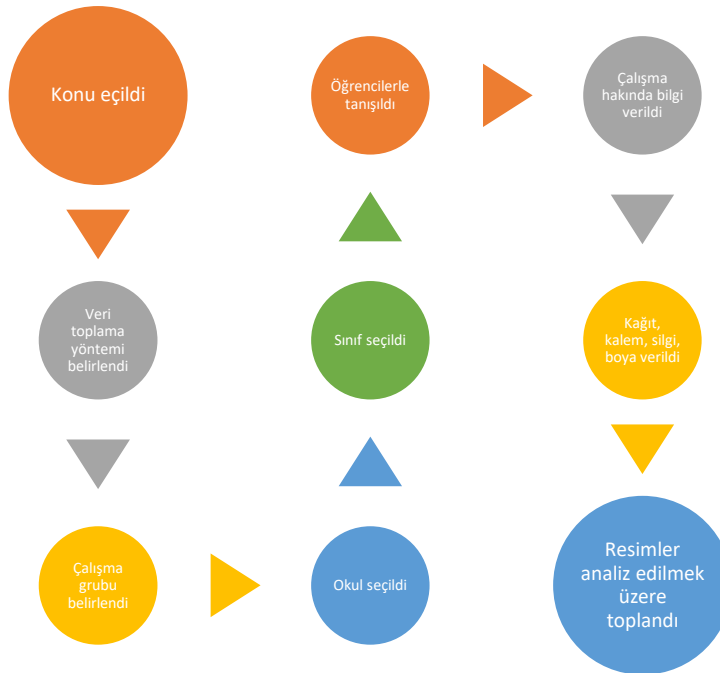
Araştırma sürecinde, etik kurul onayı sonrasında uygulamanın yapıldığı ilkokuldan resmi izin alınmış ve çalışmanın içeriği ile konu kapsamı hakkında gerekli bilgilendirmeler yapılmıştır. Çalışmada, nitel araştırma yöntemlerinden doküman incelemesi kullanılmış olup veri kaynağı olarak özel gereksinimli öğrencilerin çizdikleri resimler tercih edilmiştir.

Veri toplama sürecinde araştırmacılar tarafından sınıf ortamında tüm öğrencilere eş zamanlı olarak "Fen bilgisi denildiğinde neler düşünüyorsunuz? Düşüncelerinizi resim çizerek anlatır mısınız?" yönergesi verilmiştir. Çocuklara çizgisiz kâğıt, kurşun kalem ve renkli boya kalemleri sağlanmış olup herhangi bir süre kısıtlaması uygulanmamıştır. Resim çizimleri sırasında araştırmacılar tarafından sınıf içinde gezilerek öğrencilerin çalışmaları gözlemlenmiş ve yaptıkları çizimler hakkında açıklayıcı bilgiler alınmıştır. Bu etkileşimli süreç, öğrencilerin resimlerindeki sembolik ifadelerin daha iyi anlaşılmasını sağlamıştır.

Toplanan resimler arasından üç adet resim yeterli anlam içeriği taşımadığı gerekçesiyle elenerek analiz dışı bırakılmış, altı adet resim detaylı incelemeye alınmıştır. Etik kurul gereklilikleri doğrultusunda, öğrencilerin kimlik bilgilerinin gizliliğini korumak amacıyla K1, K2, K3, K4, K5 ve K6 şeklinde kodlama sistemi uygulanmıştır. Tüm veri toplama süreci, etik kurul tarafından onaylanan protokoller çerçevesinde yürütülmüş olup çalışmanın şematik akışı Şekil 1'de detaylandırılmıştır.

Şekil 1

Veri Toplama Süreci



Veri Analizi

Verileri analiz etmek için MAXQDA programı kullanılarak, betimsel analiz yöntemi seçilmiştir. Betimsel analiz, araştırmacılar tarafından farklı olgular ve olaylar hakkında özet bilgilere ulaşmak için sıkça kullanılan bir yöntem olarak vurgulanmıştır (Büyüköztürk vd., 2008). Özel eğitim öğrencilerinden toplanan resimler analiz edilerek fen bilgisi algılarına ulaşmaya çalışılmıştır.

Çocuk resimleri analiz edilirken; en anlamlı resim yorumlama sorusu olan “ne anlama geliyor?” sorusu resimlerdeki her figür için sorulmuştur. Bir imge analiz edilirken hiç bir doğrulaması gerçekleştirilmeden kabul edilmemiştir (Erişti, 2023). Bu analiz çocukların durumları göz önünde bulundurularak ortak mutabakatla kabul edilmiştir. Araştırmacılar görüş birliğine varmak için sınıf öğretmenini, özel eğitim öğretmenini, fen bilgisi öğretmenini ve resim öğretmeninden yardım almışlardır. Çocukların duyu ve düşüncelerinin resimlere yansması baz alınmış, kişilikleri ve özel durumları hakkında yorum yapılmamıştır. Verileri analiz etmek için aşağıdaki sıra izlenmiştir.

Tablo 2*Veri Analiz Süreci*

Numara	Yapılan	Kodlamaya yansması
1	Resimleri seçilmesi	Kodlama için hazırlanması
2	Resimlerin MAXQDA 2022'ye aktarılması	Resimlerin K1,K2,K3,K4,K5 ve K6 şeklinde kategorize edilmesi
3	Özel Eğitim öğretmeninden yardım istenmesi	Kodlar oluşturulurken çocukları tanıyan özel eğitim öğretmenlerinden yardım alınması
4	Sınıf öğretmeninden yardım istenmesi	Kodlar ve figürler hakkında sınıf öğretmeninden yardım alınması
5	Resim öğretmeninden yardım istenmesi	Özellikle figürlerin netleştirilmesi konusunda resim öğretmeninden yardım alınması
6	Fen bilgisi kapsamının belirlenmesi	Bu konuda fen bilgisi öğretmeni ve sınıf öğretmenin bilgisine başvuruldu
7	Fen bilgisi öğretmeninden yardım istenmesi	Kodların fen bilgisi disiplinleri ile ilişkilendirilmesi
8	Kodların oluşturulması	Kodların ortak kararla oluşturulması
9	Her resmin ayrıntısına inilmesi	Özel eğitim öğretmeni, fen bilgisi öğretmeni, resim öğretmeni, sınıf öğretmeni ve araştırmacıların veri madenciliği yapması
10	Muallakta kalan figürler için ortak karar alınması	Muallakta kalan figürler hakkında tartışıldıktan sonra karar verilmesi
11	Verilerin sunulması	Ortak kararla veriler sunulması

Veriler analiz edilirken; aynı kodlar kabul edilmiş fikir ayrılığı olan kodlar için diğer öğretmenlerle uzlaşarak görüş birliği ile çalışmaya dahil edilmiş veya hariç tutulmuştur. Araştırmada fen bilgisi disiplinleri birer tema olarak kabul edilmiştir. Oluşturulan kodlar daha sonra fen bilgisi disiplinleri ile ilişkilendirilerek sunulmuştur. Araştırmacılar tarafından resimlerden oluşturulan 64 adet kod çeşidi diğer alan öğretmenlerinin oluşturdukları kodlarla karşılaştırılmıştır. Oluşturulan bu kodların uyumluluklarına bakmak için Fleiss'in Kappa istatistiği kullanılmıştır. İki den fazla puanlayıcının arasındaki uyuma bakmak için Fleiss'in Kappa istatistiği kullanılır (McHugh, 2012). Fleiss'in Kappa istatistiğindeki uyum aralıkları aşağıda verilmiştir (Kılıç, 2015).

< 0 Şansa bağlı olabilecek uyumdan daha kötü uyum olması

0.01 — 0.20 Önemsiz düzeyde uyum olması

0.21 — 0.40 Zayıf düzeyde uyum olması

0.41 — 0.60 Orta düzeyde uyum olması

0.61 — 0.80 İyi düzeyde uyum olması

0.81 — 1.00 Çok iyi düzeyde uyum olması

Araştırmada kodlar, “uyumlu”, “uyumsuz” ve “belirsiz” şeklinde kategorilere ayrılarak 1, 2 ve 3 puanlarıyla derecelendirilmiş ve bu puanlamaya göre kodlar arasındaki uyumluluk düzeyi değerlendirilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda Kappa uyum katsayısı 0.616 olarak bulunmuştur. Bu katsayı kodlayıcılar arasında, orta düzeyin biraz üzerinde olan bir uyum olduğunu göstermektedir. Analiz sürecinin son aşamasında, araştırmacılar ve alan öğretmenleri tarafından tüm bulgular yeniden gözden geçirilmiş ve tartışılmıştır. Yapılan bu detaylı değerlendirme sonucunda varılan görüş birliği doğrultusunda, nihai bulgular raporlaştırılarak sunulmuştur.

İnandırıcılık Adına Yapılan Çalışmalar

Kodlama Yanlılığını Önlemek için Araştırma sürecinde, araştırma amacına dayalı olarak kodlar oluşturulmuştur. Veri analiz sürecinde özel eğitim öğretmeni ve fen bilgisi öğretmeninden yardım alınmıştır. Kodlar araştırmanın amacı doğrultusunda oluşturulmuştur. Ancak çocukların özel durumları hakkında yorum yapılmamıştır. Yorumlar yerine, resimlerdeki figürler ve nesneler fen bilgisinin kapsamıyla ilişkilendirilmeye çalışılmıştır.

Kodlama yanlılığını önleme adımları aşağıda açıklanmıştır.

Araştırma Amacı doğrultusunda Kodlama: Kodlar, araştırma amacına dayalı olarak oluşturulmuştur. Bu, araştırmanın odak noktasına bağlı kalınmıştır. Bu araştırmada; araştırmacılar, özel eğitim öğretmeni, sınıf öğretmeni, fen bilgisi öğretmeni ve resim öğretmenin veri analiz sürecine dâhil olmasıyla veriler analiz edilmiştir. Bu öğretmenler ve araştırmacıların bir araya gelmesi zengin bir analitik perspektif sunmasına olanak sağlamıştır. Öğretmenlerin uzmanlık alanlarındaki farklılıklar, öğrencilerin resimlerini çeşitli boyutlardan değerlendirmelerine olanak tanımıştır.

Özel eğitim öğretmeni, öğrencilerin algısal ifadelerini değerlendirme konusunda uzmanlık sunarken, sınıf öğretmeni genel öğrenme ortamını dikkate alarak genel bir perspektif sunmuştur. Fen bilgisi öğretmeni, belki de resimlerde gömülü bilimsel kavramları belirlemede öne çıkmış, resim öğretmeni ise estetik ve sanatsal ifade üzerine derinlemesine bir bakış açısı getirmiştir. Öğretmenlerin araştırmaya kazandırdıkları derinlik aşağıda açıklanmıştır.

Bir özel eğitim öğretmeni, araştırmacılara rehberlik etmiş ve çocukların yaptığı resimler hakkında bilgi sağlamıştır. Özel eğitim öğretmeninden de kodlar oluşturması istenmiştir. Özel eğitim öğretmenin oluşturduğu kodlar diğer araştırmacıların oluşturduğu kodlarla karşılaştırılmıştır. Ortak kodlar olduğu gibi dahil edilmiştir. Muallakta kalan kodlar ve figürler ise özel eğitim öğretmeni ve diğer alan öğretmenleri ile araştırmacılar tarafından ortak bir mutabakatla araştırmaya dahil edilmiştir.

Çeşitlilik ve Derinlik: Her bir öğretmen grubunun, kendi uzmanlık alanlarına göre öğrencilerin yaptığı resimlere farklı bir bakış sunmuştur. Özel eğitim öğretmeni, resim öğretmeni ve diğer alan öğretmenleri arasındaki işbirliği, araştırmacılara çok yönlü ve derin bir analiz imkânı sunmuştur.

Katılımcı Perspektif: Her bir öğretmen grubunun, kendi alanında uzman olması nedeniyle öğrencilerin resimlerini farklı bir bakış açısıyla değerlendireceği düşünülmüştür. Bu

durumun, araştırma sonuçlarını zenginleştirdiği ve öğrenci resimlerinin çeşitli yönlerini anlamak için önemli bir avantaj sağladığı varsayılmıştır.

Karşılaştırmalı Analiz: Özel eğitim öğretmeni, resim öğretmeni ve diğer alan öğretmenleri tarafından oluşturulan kodların karşılaştırmalı analizi, farklı disiplinlerin ve uzmanlık alanlarının birleştirilmesiyle, ortak kodların yanı sıra muallakta kalan kodların ve figürlerin de analizine olanak tanımıştır.

Müttefik Katkıları: Her bir öğretmen grubu, kendi deneyim ve bilgilerini araştırmaya katkıda bulunmuştur. Örneğin, resim öğretmeni sanatsal ifadeyi, renk kullanımını veya estetik değeri değerlendirebilirken, özel eğitim öğretmeni algısal ifadelerine, fen bilgisi öğretmeni derinliklerde kalan fen bilgisi konularına, sınıf öğretmeni öğrencilerin kendilerini ifade etmesine odaklanmıştır. Bu durum resimlere daha derin bir bakış açısı sunmuştur.

Ortak Mutabakat: Muallakta kalan kodlar ve figürlerin özel eğitim öğretmeni, resim öğretmeni ve diğer alan öğretmenleri arasında ortak bir mutabakatla araştırmaya dâhil edilmesine veya çıkarılmasına karar verilmiştir.

Fen Bilgisi Kapsamı: Araştırmacılar, resimlerdeki figürleri ve nesnelerin fen bilgisi disiplinleri ile ilişkilendirmeye çalışmışlardır. Fen bilgisinin her bir disiplini bir tema olarak kabul edilmiş kodlar bu disiplinlerle ilişkilendirilmiştir.

Özel Durum Hakkında Yorum Yapılmaması: Araştırmada, çocukların özel durumları hakkında yorum yapılmamıştır. Bunun başlıca nedeni çocukların kendilerini resimle oldukça iyi ifade etmiş olmasıdır. Bunun yerine, özel gereksinimli çocukların kendilerini resimlerle ifade edilmesine odaklanılmıştır. Resimlerin içeriği ve fen bilgisi kapsamı ile sınırlı kalmıştır.

Etik Konular

Bu araştırma, Atatürk Üniversitesi Sosyal ve Beşeri Bilimler Etik Kurulu'nun 30.05.2024 tarihinde Etik Kurul Onayı alınarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmaya başlamadan önce, araştırmanın yapılacağı okuldan gerekli izinler alınmıştır, araştırma süreci hakkında okul yetkilileri ve çalışmanın uygulanacağı sınıfın öğretmenleri ile görüşülerek bilgi verilmiştir. Öğrencilere, çalışmadan elde edilen verilerin bilimsel amaçlı olarak kullanılacağı ve kimlik bilgilerinin gizli tutulacağı konusunda bilgiler verilmiştir.

Bulgular

Çocuklardan toplanan 6 resim ve resimlerden elde edilen bulgulara aşağıda yer verilmiştir. Her öğrencinin yaptığı resimler sırası ile açıklanmıştır:

K1: resim öğrencinin fen bilgisine olan ilgisini ve algısını yansıtmaktadır.

Resim 1

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları K1



Resmin ayrıntılarına bakıldığında fen bilgisi ile ilişkilendirilebilecek birçok figürün yer aldığını görülmektedir. Resmin temel öğeleri arasında kuş, ev, kedi, köpek, sürüngen, çiçek, kaplumbağa, elektrik prizi, anahtarlar, elektrik devreleri, telefon/televizyon benzeri bir kutu, insan figürleri, bulut ve trafik işareti benzeri figürler bulunmuştur.

Resimdeki figürler ve öğeler ile fen bilgisi arasındaki ilişkiler incelendiğinde yapılan çıkarımlar şunlardır:

Hayvan Çeşitliliği: Resimde farklı hayvan türleri bulunmaktadır (kuş, kedi, köpek, kaplumbağa, sürüngen, baykuş). Bu, biyoloji dersi bağlamında hayvan türlerinin çeşitliliği konusuyla ilişkilendirilmiştir.

Elektrik Devreleri: Resimde çizilen elektrik prizi, anahtarlar ve elektrik devreleri, fizik dersi bağlamında elektrik devreleri ve enerji ile ilgili konularla kapsamaktadır.

Ev ve İnşaat: Ev figürü, mimari ve yapı bilimi konuları ile bağlantılıdır.

Bitki Öğeleri: Resimde çiçek, bitki kökleri ve gövdesi yer alıyor. Bu, bitki bilimi ve ekoloji ile ilişkilidir.

İnsan Figürleri: İnsan figürleri, insan anatomisi veya toplum bilimi gibi konularla bağlantılıdır.

Bulut ve Hava Durumu: Bulut figürü, atmosfer ve hava durumu ile ilgili fen bilgisi konularıyla bağlantılıdır.

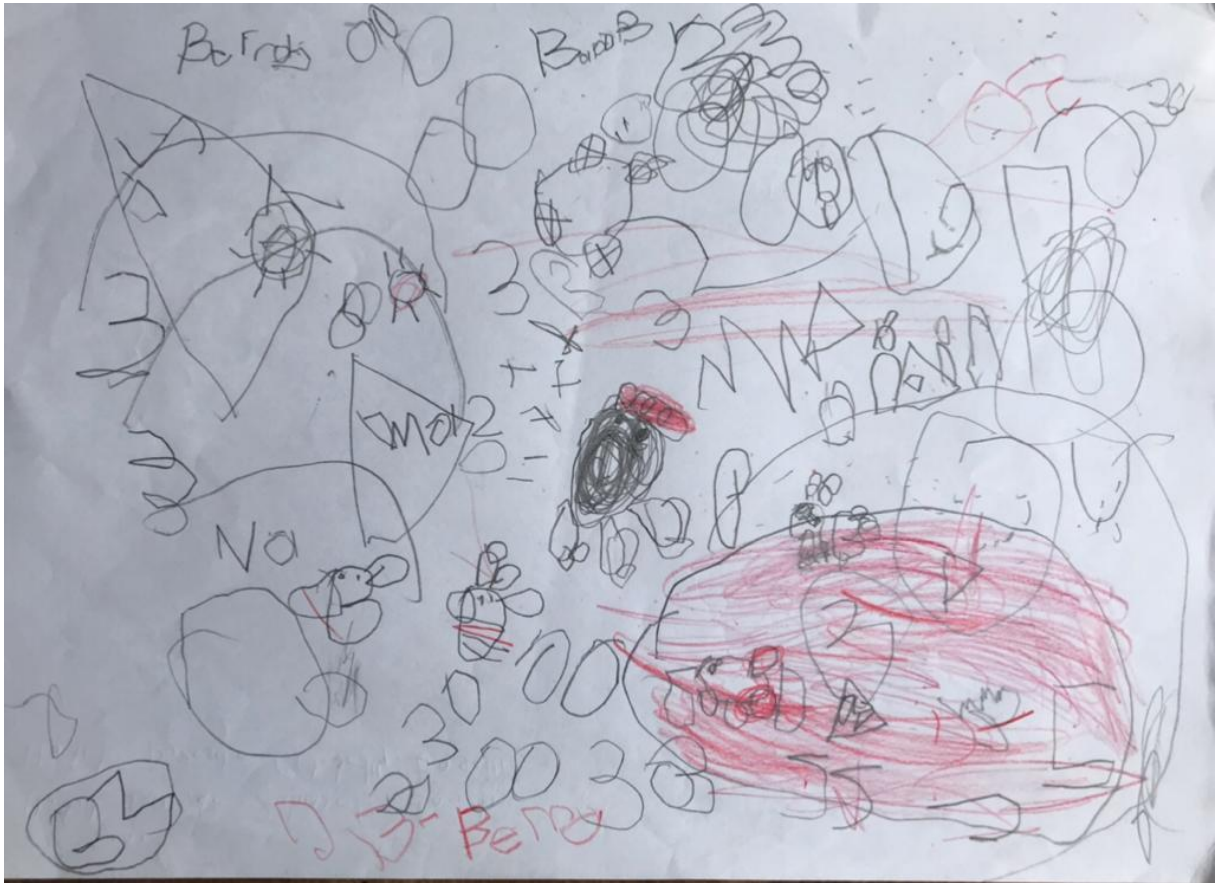
Trafik İşareti ve Güvenlik: Trafik işareti benzeri figür, trafik kuralları ve güvenlikle ilgili konuları kapsamaktadır

İnsan Yapımı Nesneler: Telefon/televizyon benzeri kutu ve içindeki insan figürü, teknoloji ve insan yapımı nesneleri ile ilişkilidir.

Genel olarak bakıldığında, bu resim, farklı fen bilgisi konuları ile ilişkilendirilebilecek çok sayıda öge içeriyor. Resmi çizen öğrencinin fen bilimleri ile ilgilendiği veya bu konulara ilgi gösterdiği görülmüştür.

Resim 2

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları K2



Bu resimde çok sayıda farklı fen bilgisi unsuru içermektedir. Resimde gök cisimleri, böcekler, evreni anımsatan bir kompozisyon hâkimdir. Resimdeki öğeler ve bu öğelerin fen bilimi ile ilişkilendirilmesi:

Yıldız Kümesi ve Uzay: Yıldız kümesini andıran şekiller, astronomi ve uzay bilimi ile bağlantılıdır.

Gök Cismi ve Gezegen: Yörüngede dönen bir gök cismi, astronomi derslerinde gezegenlerin hareketleri veya yörüngeleri hakkında bir göndermeye işaret etmektedir.

Hayvan Figürleri: İnsan dışında, bu resimde hayvan figürleri de yer alıyor. Özellikle kulakları, başı ve gövdesi olan bir hayvan figürü, biyoloji konuları ile ilişkilidir.

Uzaylı: Canlıları anımsatan figürler uzaylıları göstermektedir. Bu durum astronomi bilimi ile ilişkilidir.

Güneş: Resmin farklı yerlerine çizilen güneş, güneş sistemi veya enerji konularını kapsamaktadır.

Böceklerle Benzeyen Hayvanlar: Bu figürler, çevre bilimi veya biyoloji ile ilişkilidir.

Kara Delik: Resimdeki kara delik, astrofizik veya uzay keşfi ile ilgili bir öğedir.

Göl ve Su Canlıları: Göl ve içindeki canlılar, ekoloji veya su bilimi konularıyla ilişkilendirilmiştir.

Mantar: Mantar, bitki bilimi veya biyoloji ile bağlantılıdır.

Sinek: Sinek, çevre bilimi veya biyoloji derslerinde böceklerin rolü hakkında öğrenme fırsatlarına işaret etmektedir

Bu resim, farklı fen bilimi konularına ilgi duyan bir öğrencinin yaratıcı bir şekilde fen bilimi öğrenimini temsil ettiğini göstermektedir.

Resim 3

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları K3



Bu resim fen bilimlerine ilişkin farklı sayıda öge ve detayı (kelebek, ağaç, mantar, yol, çiçek, taş, tırtıl kuşlar, daireler) içermektedir. Resimdeki öğelerin ve bu öğelerin fen bilimi ile ilişkilendirilmesi:

Kelebek: Resimdeki kelebek, biyoloji dersleri ile ilişkilidir.

Ağaç ve Meyveler: Ağaç ve meyveler, bitki bilimi ve botanik ile bağlantılı öğelerdir.

Yol ve Çiçek: Yol ve çiçek, çevre bilimi veya ekoloji ile ilişkilidir.

Hayvana Benzeyen Figür: Bu figür, biyoloji veya evrimsel biyoloji ile bağlantılı olan figürlerdir.

Taş: Taş, jeoloji veya mineraloji ile ilişkilendirilmiştir. Bu aynı zamanda kimya dersini de kapsamaktadır.

Böcek ve Mantar: Böcekler, entomoloji (böcek bilimi) ile bağlantılıdır. Aynı zamanda mantarlar, mikoloji (mantar bilimi) konularını temsil etmektedir.

Çiçek ve Yapraklar: Çiçek ve yapraklar, bitki anatomisi ve çiçek çeşitliliği ile ilişkilidir.

Yıldız: Yıldızlar, astronomi veya uzay bilimi ile bağlantılıdır ve evrenin derinliklerine hakkında fikir vermektedir.

Tırtıl: Tırtıl, biyoloji derslerinde tırtılın dönüşüm süreci (metamorfoz) biyoloji ile ilişkilidir.

Havada Daireler ve Kuşlar: Havada görünen daireler ve kuşlar, hava ve atmosfer bilimleri ile bağlantılıdır.

Bu resim, farklı fen bilimi konularını ve doğal dünyanın çeşitli yönlerini yansıtmaktadır.

Resim 4

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları K4



Bu resimdeki unsurların birçoğu fen bilimi ile ilişkilendirilebilecek öğeler içermektedir(**Bulutlar, Güneş, Elma Ağacı, Çiçek, Köpek, Ağaç, Ev**). Resimdeki öğeler ve bunların fen bilimi ile ilişkilendirilmesi:

Bulutlar ve Güneş: Bulutlar ve güneş, meteoroloji (hava bilimi) ile ilişkilidir.

Elma Ağacı: Elma ağacı, bitki bilimi ve bahçecilik ile bağlantılıdır.

Çiçek: Çiçek, bitki bilimi ve bitki çeşitliliği ile ilişkilidir.

Köpek: Köpek figürü, hayvan bilimi veya evrimsel biyoloji ile bağlantılıdır.

Ağaç: Ağaç, ağaç bilimi (dendroloji) veya botanik ile ilişkilendirilmiştir.

Ev: Ev figürü, mühendislik ve yapı bilimi ile bağlantılıdır

Bu resim, fen bilimi konularını ve doğal dünyanın bazı yönlerini yansıtan bir kompozisyon sunuyor. Özellikle, hava ve bitki bilimi ile ilgili unsurları içeriyor.

Resim 5

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları K5



Bu resim, çeşitli görsel öğelerle birlikte doğal bir manzarayı detaylı bir şekilde tasvir ediyor ve birçok fen bilimi alanı ile ilişkilendirilebilecek unsurlar içeriyor (**Güneş, Ufuk Çizgisi, Ev ve Mimarlık, Yol ve Hayvanlar, Bitki Örtüsü, Ağaç, Işık, Araba ve İnsan**). Bu resimdeki öğelerin fen bilgisi ile ilişkilendirilmesi:

Güneş ve Ufuk Çizgisi: Güneş ve ufuk çizgisi, gökyüzü ve astronomi ile ilişkilidir.

Ev ve Mimarlık: Teraslı ve iki katlı ev, mühendislik ve yapı bilimi ile bağlantılıdır.

Yol ve Hayvanlar: Yolun kenarında horoz, koyun, ördek, inek ve kedi gibi hayvanlar bulunuyor. Bu hayvanlar biyoloji ve hayvan bilimi ile ilişkilidir.

Bitki Örtüsü: Çimenler, ağaçlar, çiçekler ve yükselen otlar, botanik (bitki bilimi) ile bağlantılıdır.

Ağaç: Ağacın dalları ve gövdesi, bitki anatomisi ile ilgili bilgi sunmaktadır.

Işık ve Gölge: Ağacın ışık aldığı taraf ve gölgesi, optik ve ışık ile ilişkilendirilmiştir.

Araba ve İnsan: Araba ve insan figürü, ulaşım ve insan bilimi ile bağlantılıdır.

Bu resim, doğanın çeşitliliğini ve farklı fen bilimi konularını içeren etkileyici bir manzara sunuyor. İzleyicilere, görsel bir şekilde fen bilimleri ile ilgili birçok konuyu keşfetme fırsatı sunmaktadır.

Resim 6

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları K6



Bu resimde görsel öğelerin detaylı ve canlı bir şekilde tasvir edilmesi, çeşitli fen bilimi alanlarına göndermelerde bulunabilecek çok sayıda unsur içeriyor (**Devasa Çiçek, Tavşan ve Koyun, Ev, ağaç, Kelebekler, Horoz ve Kuşlar, Çimenler ve Çiçekler, Güneş**). Resimdeki öğelerin ve fen bilimi ile ilişkilendirilmesi:

Devasa Çiçek: Bu büyük çiçek, bitki bilimi (botanik) ile ilişkilendirilmiştir.

Tavşan ve Koyun: Tavşan ve koyun, biyoloji ve hayvan bilimi ile bağlantılıdır.

Ev: Ev figürü, mühendislik ve yapı bilimi ile ilişkilidir.

Ağaç: Ağacın gövdesi, yaprakları ve meyvesi, bitki bilimi ve botanik ile bağlantılıdır.

Kelebekler: Hem çiemenlikteki hem de havada asılı duran kelebekler, biyoloji ve entomoloji (böcek bilimi) ile ilişkilendirilmiştir.

Horoz ve Kuşlar: Horoz ve havada uçan kuşlar, biyoloji ve kuş bilimi ile bağlantılıdır.

Çimenler ve Çiçekler: Bu renkli çimenler ve çiçekler, botanik ile ilişkilendirilmiştir.

Güneş: Güneş figürü, astronomi ile bağlantılıdır.

Bu resim, doğanın güzelliklerini ve farklı fen bilimi konularını içeren etkileyici bir manzara sunuyor. Özellikle bitki örtüsü, hayvanlar ve astronomi gibi konuları yansıtıyor.

Resimlerden elde edilen özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi algılarının kelime bulutu ile gösterimi aşağıda gösterilmiştir.

Şekil 2

Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algılarının Kelime Bulutu



Kelime bulutun da geçen kelimeler: telefon, televizyon, uyarı sembolü, göl, balık, termos, tavşan, Anten, derinlik, ara, yol, ot, inek, kuşlar, çim sapları, ördek, çöp kutusu, araba, kedi, koyun, horoz, ev, meyve, kulak, kuyruk, iki ayak, burun, ağız, göz, pencere, kapı, sap, köpek, gövde, kelebek, ağaç, iç içe (güneşler), böcek, yol, yaprak, yıldız, tırtıl, taş, çekim, yıldız kümesi, cisimler, manyetik, hayvan, gök cismi, mantar, uzay, böcek, kara delik, yörünge, gezegen, sinek, güneş, rüzgar, kuş (baykuş), bulut, sembol, insan, çimenler, elektrik prizi, kaplumbağa, çiçek, sürünge, kuş gibi kelimeler geçmektedir. Fen bilgisi alanı ile kıyasladığımızda ise en çok, hayvan ve bitki biyoloji alanı ile ilgili; güneş yıldız astronomi ve çevre ile ilgili kelimelerin geçtiği görülmektedir.

Şekil 3**Özel Eğitim Öğrencilerinin Fen Bilgisi Algıları**

Yukarıdaki resimlerin analizlerinde, farklı resimlerin çeşitli fen bilimi alanları ile nasıl ilişkilendirilebileceği üzerine odaklandık. Her resimde yer alan öğeler, çevre, hayvanlar, bitkiler, gökyüzü ve daha fazlası gibi fen bilimi konuları ile bağlantılıydı. Resimlerle yapılan analiz sonucunda özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi algılarının: biyoloji (bitki, hayvan, mantar, ekoloji, anatomi), çevre bilimi, mühendislik, kimya, fizik, mimarlık, astronomi, teknoloji, meteoroloji, trafik ve jeoloji olduğu görülmüştür. Analizlere bakıldığında özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi algılarının daha çok biyoloji ve astronomi ile ilgili olduğu görülmektedir.

Sonuç, Tartışma ve Öneriler

Bu araştırmanın temel amacı, özel gereksinimli öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik algılarını incelemektir. Sözlü ifadede güçlük yaşayan bireylerin düşünce ve duygularını ortaya koymada görsel anlatım araçları etkili birer yöntem olarak değerlendirilmektedir. Nitekim Pavlovicová ve Švecová (2011), çocuk resimlerinin bireylerin algılarını, düşünsel yapılarını ve bireysel farklarını anlamada önemli ipuçları sunduğunu belirtmiştir. Benzer şekilde, Reiss ve Tunnicliffe (2001), özellikle sözlü iletişimde kendilerini ifade etmekte zorlanan öğrenciler için çizimlerin etkili bir iletişim aracı olduğunu vurgulamıştır. Bu doğrultuda, araştırma kapsamında yer alan özel eğitim öğrencilerinden fen bilgisine yönelik algılarını çizim yoluyla ifade etmeleri istenmiştir.

Elde edilen çizimler incelendiğinde, öğrencilerin fen biliminin birçok alt disiplinine dair simgeleri ve temaları içeren imgeler kullandıkları görülmüştür (Ergun, 2017; Kartal & Korkmaz, 2017). Örneğin; hayvan çeşitliliğini yansıtan kuş, kedi, köpek, sürüngen gibi figürler, biyoloji disipliniyle ilişkilidir (Campbell, 2007). Elektrik prizleri, anahtarlar ve devreler, öğrencilerin fizik bilgisini yansıtan unsurlar olup elektrik ve enerji konularına işaret etmektedir (Suarez, 2023). Ev çizimleri, mimarlık ve yapı teknolojileriyle bağlantılı olup fen-teknoloji ilişkisini ortaya koymaktadır (National Research Council, 2012). Bitkisel unsurlar (çiçekler, kökler, gövdeler) ise ekoloji ve botanikle ilişkilendirilebilir (Raven vd., 2005). Ayrıca, insan figürleri anatomi veya insan vücudu sistemlerine gönderme yaparken (Marieb & Hoehn, 2007), bulutlar ve gökyüzü figürleri atmosfer ve meteoroloji gibi fen konularına işaret etmektedir (Spiridonov & Ćurić, 2021).

Özellikle dikkat çeken bir diğer unsur ise, bazı çizimlerde trafik işaretleri ve güvenlik sembollerine yer verilmiş olmasıdır. Bu, öğrencilerin trafik konusunu da fen bilgisiyle ilişkilendirdiklerini göstermektedir. Her ne kadar trafik doğrudan fen biliminin bir alt dalı olmasa da, ışık, enerji, güvenlik ve çevresel etki gibi temalarla fen disiplinleriyle ilişki içerisindedir (MEB, 2024). Bu bulgu, özel gereksinimli öğrencilerin, çevrelerinde gözlemledikleri günlük yaşam öğelerini fen bilgisi bağlamında kavramsallaştırdıklarını göstermesi açısından önemlidir. Sonuç olarak, çizim yöntemi, özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisine dair algılarını ve disiplinler arası bağlantı kurma becerilerini yansıtmaya açısından etkili bir araç olarak değerlendirilmiştir.

Kan ve Kumaş, (2022) öğrencilerin fizik konularından elektrik, ışık, ısı ve sıcaklık gibi kavramları nasıl algıladıklarına odaklanan bir araştırma gerçekleştirilmiştir. Çalışmalarında öğrencilerin bu temel fizik kavramlarını nasıl kullandıklarını incelemeyi amaçlamıştır. Araştırmacılar, çocukların genellikle somut kavramlara daha fazla odaklandığını gözlemlemişlerdir. Bu durum çocukların çevrelerinde gördükleri nesnelere daha fazla ilgi gösterdikleri ve bu nesneleri çekici buldukları anlamına gelebilir. Yaptığımız araştırmanın bir sonucu olarak, araştırmadaki resimlerin çoğu çevremizde gördüğümüz somut olaylara ve nesnelere dayanmaktadır. Araştırmada bir çocuğun resimlerde gök cisimleri, evreni ve kara delik gibi soyut kavramları çizdiğinin gözlemlenmesi, bu çocuğun bu konulara özel bir ilgi duyduğunu düşündürmektedir. Bu tür ilgi, çocukların fizik ve diğer bilimsel konuları daha derinlemesine keşfetmelerine ve anlamalarına yardımcı olabilir. Bu tür araştırmalar, eğitimcilerin öğrencilerin özel ilgi ve yeteneklerini tanımlamalarına ve öğrencilerin bilimsel konuları daha derinlemesine anlamalarını teşvik eden öğretim stratejileri geliştirmelerine yardımcı olabilir.

Bireysel farklılıklarından dolayı özel eğitim öğrencileri kendilerini ifade etmekte zorlanabilirler. Ancak fen ve matematik gibi derslerde akademik başarıları yüksek olabilir. Bu nedenle, bu çocukların bireysel yetenekleri dikkate alınmalı ve özel eğitim programları bu doğrultuda hazırlanmalıdır (Nas vd., 2022). Çalışmada yer alan resimlere bakıldığında, çocukların fen bilimleri ile ilgili farklı alanlara ve disiplinlere ilgi gösterdiği görülmüştür. Örneğin, K1 elektrik ve mühendislik ağırlıklı konularla ilgili resimler yaparken, K2 uzay ağırlıklı, K3 biyoloji ağırlıklı, K4 baskın olan köpek, K5 çevre bilimleri ağırlıklı, K6 ise kelebek ve çiçeklerin ön planda olduğu resim çizmiştir. Bu durum, öğrencilerin özel ilgi alanlarının belirlenmesinde önemli bir ipucu sunmaktadır. Bu özel ilgi alanları, eğitim programlarının kişiselleştirilmesinde kullanılabilir ve öğrencilerin daha etkili bir şekilde öğrenmelerine olanak tanıyabilir. Dolayısıyla, özel eğitimde bireysel farklılıkların dikkate alınması, öğrencilerin güçlü yönlerini vurgulayarak başarılarını artırabilir ve özgün yeteneklerini geliştirmelerine destek olabilir. Eğitimciler fen

bilimlerinin doğasını göz önüne alarak bu dersleri özel eğitim çocukları için uygulanabilir hale getirmek isterler (Spooner, 2011; Yaman, 2019). Çünkü fen bilgisi özel eğitim öğrencilerine öğretilmesi gereken en önemli derslerden biridir (Taylor ve Villanueva, 2017). Bu nedenle zaman zaman öğrencilere resim yaptırıp ilgi ve istekleri öğrenilebilir.

Bakker ve Telli, (2023) tarafından ilkökul öğrencilerin bilim ve bilim adamlarını gerçekçi bir şekilde anladıkları tespit edilmiştir. Ayrıca, çevresel faktörlerin öğrencilerin algıları üzerinde etkili olduğu gözlemlenmiştir. Özellikle özel eğitim öğrencileri ile ilgili yürütülen bu çalışmada, bir resimde bir çocuğun sınıfında bulunan elektrik anahtarını çizdiği gözlemlenmiştir. Benzer şekilde, çocukların daha çok çevrelerinde gördükleri hayvanları çizmeleri, çocukların gözlemlerinin ve günlük yaşamlarının onları nasıl etkilediğini göstermektedir. Yaşantıları ve ders içerikleri zenginleşirse çocukların algıları da gelişebilir. Aktamış ve Dönmez'in (2016) yılında gerçekleştirdiği ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri derslerine yönelik metaforik algıları üzerine yapılan çalışmada, bir öğrenci fen bilimlerini hayat olarak tanımlamıştır. Bu çalışmada, öğrencilerin çizdiği resimlerde, elektrik prizinden uzaya, meyvelerden bitkilere kadar, hayatın her alanını temsil edebilecek nesneler ve figürler kullanmaları, ilgili literatürü desteklemektedir. Dönmez, (2016) çocukların daha çok aklında kaldıklarını çizdiğini belirtmiştir. Bu çalışmanın bulgularına bakıldığında ise öğrencilerin çoğunlukla çevresinde gördükleri somut olay ve olgulara odaklandığı görülmüştür. Bu durum öğrencilerin çalışmada hayatıyla ilişkilendirdiği konuları algılarıyla ifade ettiğini göstermiştir. Bu bulgu da ilgili literatüre paralellik göstermektedir. Örnek olarak, K1 adlı öğrencinin resimlerinin hayvanlar ve elektrik ile ilgili olduğu görülmüşse, bu öğrencinin bu konulara olan ilgisinin ve yeteneklerinin göz önünde bulundurulabileceği bir bireysel eğitim planı oluşturulabilir. K2 ise gök cisimleri ve evren ile ilgileniyorsa, bu konularda daha fazla derinlemesine öğrenme fırsatları sunulabilir. K3, K4, K5 ve K6 gibi öğrencilerin ise hayvanlar, bitkiler ve çevre konularına ilgi gösterdikleri tespit edilmişse, bu öğrencilere bu alanlarda zenginleştirilmiş öğrenme deneyimleri sunmak, eğitim planlarını zenginleştirebilir.

Bu şekilde resimlere dayalı olarak öğrencilerin ilgi ve yetenekleri daha iyi anlaşılabilir ve bireysel eğitim planları bu bilgilere dayalı olarak tasarlanabilir, böylece her öğrencinin ihtiyaçlarına daha iyi yanıt veren bir eğitim sağlanabilir.

Yine Minner vd., (2010) fen öğretimi açısından öğrencilerin aktif katılımının olduğu etkinliklerin, pasif öğrenme yöntemlerine dayanan etkinliklere göre çok daha etkili olduğuna dikkat çekmişlerdir. Bu önemli literatür, özellikle özel eğitim öğrencileri açısından yapılan araştırmamızı desteklemektedir. Bu çalışma ayrıca, özel öğrencilerin aktif katılımı ile kendi düşünce ve duygularını resimler yoluyla basit ve açık bir şekilde ifade ettiklerini göstermiştir. Bu yanı ile baktığımızda özel eğitim öğrencileri için, sözcüklerle ifade etmeleri zor olan düşüncelerini ve duygusal durumlarını resimler aracılığıyla ifade etmek, iletişimlerini ve özgünlüklerini daha iyi ifade etmelerine yardımcı olabilir. Bununla birlikte, çalışmada toplanan resimlerin fen bilgisiyle çeşitli alanları arasında ilişki bulgular kısmında belirtilmiştir. Bu, öğrencilere sadece fen biliminin temel konularını değil, aynı zamanda bu bilim dalının farklı yönlerini ve disiplinleri arasında bağlantı kurdukları şeklinde yorumlanabilir. Özellikle özel eğitim öğrencileri için, bu yöntem, fen bilimlerine daha geniş bir bakış açısıyla yaklaşmalarına ve öğrenme deneyimlerini zenginleştirmelerine katkı sağladığı görülmüştür.

Ainsworth ve diğerleri (2011), çizimlerin öğrencilerin düşüncelerini ifade etmeleri için güçlü ve anlamlı bir pencere işlevi gördüğünü belirtmektedir. Öğrenciler, bu görsel anlatım aracı sayesinde yalnızca düşüncelerini somutlaştırmakla kalmaz, aynı zamanda kavramları akranlarıyla paylaşarak sosyal öğrenme ortamına da katkı sağlarlar. Bu durum, çizimlerin

bireysel ifade aracı olmanın ötesinde, iletişimsel ve paylaşımcı bir rol üstlendiğini göstermektedir. Bu bakış açısını destekleyen Bransford vd. (2000), öğrencilerin çizim sürecine yüksek motivasyonla dâhil olduklarını ve bu süreçte kavramsal düşünmeye teşvik edildiklerinde daha fazla ilgi ve çaba gösterdiklerini ortaya koymuştur. Yani çizim, sadece bir dışavurum aracı değil; aynı zamanda öğrenmeye yönlendiren güçlü bir öğrenme motivasyonudur. Bu sürecin önemli bir çıktısı ise, çizimlerin öğrencilerin sahip olduğu kavramsal anlayışları ve potansiyel kavram yanılgılarını yansıtabilmesidir. Nitekim Ehrlén (2009), öğrencilerin içtenlikle ve motivasyonla yaptıkları çizimlerin, onların sahip oldukları bilgi yapıları ve kavram yanılgıları hakkında önemli ipuçları verebileceğini vurgulamaktadır. Bu çalışmada da benzer şekilde, öğrencilerin bazı resimlerinde fen bilgisiyle başka derslere ait kavramları karıştırdıkları gözlemlenmiştir. Örneğin, K2 kodlu öğrencinin çiziminde yer alan sayı ve semboller, fen bilgisi ile matematik dersinin kavramlarının örtüştüğü algısını ortaya koymaktadır. Bu durum, öğrencinin fen bilimleri ile matematik arasındaki ayrımı henüz net biçimde kuramadığını düşündürmektedir. Bu tür çizimler, yalnızca öğrencilerin ilgi alanlarını değil, aynı zamanda kavramsal düzeyde yaşadıkları olası karışıklıkları da görünür kılmaktadır. Dolayısıyla, çizimler eğitimciler için sadece bir ifade biçimi değil, aynı zamanda bir tanılama aracı olarak da değerlendirilebilir. Öğrencilerin resimlerinde ortaya çıkan bu tür disiplinler arası geçişler, öğretmenlerin kavramsal farkındalığı artıracak müdahaleler planlaması açısından önemli bir veri sağlamaktadır. Bu bağlamda öğretmenlerin, çocukların algı dünyasında yer etmiş kavramları analiz ederek gerektiğinde bireyselleştirilmiş öğretim stratejileri geliştirmeleri, öğrenme sürecini daha etkili hale getirecektir. Tüm bu çalışmaların ortak paydası ise çizimlerin yalnızca bir sanat etkinliği değil, aynı zamanda öğrencilerin kavramsal dünyalarının analiz edilmesi için pedagojik açıdan değerli bir değerlendirme aracı olduğudur.

Araştırmanın temel bulgularından biri, benzer yaş grubundaki öğrencilerin bireysel farklılıklara rağmen genellikle ortak figürler çizdiklerini ortaya koymuştur. Çiçek, ev ve mantar gibi benzer nesnelere sıklıkla yer verilmesi, bu ortaklığın görsel düzlemdeki yansımalarına örnek teşkil etmektedir. Bu bulgu, Hadiprawiro'nun (2019) çocuk çizimlerinde sıklıkla tekrar eden semboller ve temalar görüldüğünü belirttiği çalışmasıyla da uyumluluk göstermektedir. Ancak, bu araştırmanın odak noktası yalnızca benzerlikler değil, aynı zamanda bu benzerliklerin ötesindeki farklılıklardır. Özellikle çocukların çizimlerinde yer alan farklı öğeler, onların fen bilgisi dersine ilişkin ilgilerinin çeşitliliğini ortaya koymaktadır. Örneğin, bazı çocuklar resimlerinde gök cisimlerine veya bitkilere yoğunlaşırken, bazıları hayvanlara odaklanmıştır. Dördüncü resimde çizilen devasa köpek figürü, öğrencinin hayvanlara yönelik özel ilgisini yansıtan dikkat çekici bir örnektir.

Bununla birlikte, çalışmada yer alan iki öğrencinin yaşlarının diğerlerinden daha küçük olması, çizimlerinin hem biçimsel hem de içeriksel olarak belirgin biçimde farklılaşmasına neden olmuştur. Yaşın küçük olması, çocukların bilişsel, motor ve görsel ifade becerilerinde gelişimsel olarak daha erken bir evrede olmalarını beraberinde getirmektedir. Bu durum, bu iki öğrencinin çizimlerinin diğerlerine göre daha sade, simgesel veya hayal gücüne dayalı olmasını açıklayabilir. Dolayısıyla, resimler arasındaki bu farklılıklar yalnızca bireysel ilgilerden değil, aynı zamanda gelişimsel düzeyden de kaynaklanıyor olabilir. Bu bulgu, yaş faktörünün çizimlere yansıyan kavramsal içeriği anlamada dikkate alınması gerektiğini göstermektedir.

"Bókkon ve diğerleri (2013) tarafından gerçekleştirilen çalışma, otizmlili ve savantlı bireylerle ilgilidir ve bu bağlamda "ağaç" kelimesinin farklı dillerde farklı biçimlerde kullanıldığını ortaya koymaktadır. Ancak, "ağaç" figürünün resim dilinde evrensel bir anlam taşıdığı vurgulanmıştır. Araştırmanın sonuçları, resim dilinin özel bireylerin düşünce ve

duygularını ifade etmede etkili bir araç olduğunu göstermektedir. Araştırmacılar ve alan öğretmenleri tarafından çizilen figürlerin benzer şekilde kodlanması, resim dilinin evrenselliğini destekleyen bir nitelik taşımaktadır. Heller'ın (2002) çalışması ise, görme yetersizliği yaşayan bireylerin resim algılarına dikkat çekmekte ve bu bireylerin dokunsal resimler yapabilme yeteneklerini ortaya koymaktadır. Heller'ın (2002) çalışması, resim dilinin sadece görsel değil, aynı zamanda dokunsal duyuları içeren bir iletişim aracı olduğunu gösteren önemli bir bulgu sunmaktadır. Ayrıca, bu durum algıların resimler aracılığıyla herkes tarafından ifade edilebileceği fikrini desteklemektedir.

Karlberg ve diğerleri (2021) fen bilgisindeki resimlerin çocukların algılarını anlamamızda zengin içerik sunduğunu belirtmişlerdir. Bu araştırma, özel eğitim öğrencilerinin fen bilgisi dersine yönelik algılarını çizim yoluyla ifade etmelerinin hem kavramsal gelişimlerinin anlaşılması hem de öğretim stratejilerinin yapılandırılması açısından etkili bir yöntem olduğunu ortaya koymuştur. Elde edilen veriler, çocukların çoğunlukla çevresel, somut nesnelere dayalı çizimler yaptığını, ancak bazı öğrencilerin soyut bilimsel kavramlara da ilgi gösterdiğini göstermektedir. Bu çeşitlilik, özel eğitimde bireyselleştirilmiş eğitimin ne kadar gerekli olduğunu bir kez daha doğrulamaktadır.

Çalışma ayrıca, resimlerin öğrencilerin fen bilimleriyle kurduğu çok boyutlu ilişkileri ortaya koyabildiğini ve bu ilişkilerin bireysel ilgi, yaş, gelişim düzeyi gibi faktörlerle şekillendiğini göstermiştir. Bu nedenle, eğitimcilerin fen derslerinde öğrencilerin görsel ifade biçimlerini dikkate almaları ve bu verileri bireysel planlama sürecine dâhil etmeleri, daha etkili ve kapsayıcı bir öğretim sürecine katkı sağlayacaktır.

Bu sonuçlar doğrultusunda eğitimcilere ve araştırmacılara öneriler sunulmuştur.

Eğitimcilere Öneriler

- Resim hem iletişim hem de alternatif değerlendirme aracı olarak özel gereksinimli öğrencilerin duygu, düşünce ve kavramlarını yansıtmak için etkili biçimde kullanılmalıdır.
- Öğrencilerin doğayla, bilimle ve sanatla bütünleşmesini sağlamak amacıyla resim çalışmaları, sürekli ve planlı bir öğretim etkinliği olarak derslere entegre edilmelidir.
- Sınıf ortamlarında çocuk dostu bir atmosfer oluşturmak için öğrenci resimleri sergilenmeli, sınıf duvarları öğrenci ifadeleriyle zenginleştirilmelidir.
- Özellikle öğrencilerin uzak durduğu ya da zorlandığı fen bilimleri temaları, resimle desteklenerek daha eğlenceli ve anlamlı hale getirilebilir.
- Öğrencilerin ilgi alanları, duygusal durumları ve bireysel ihtiyaçlarını anlamak adına resimler, rehberlik ve bireyselleştirilmiş eğitim planlamasında tanılayıcı araç olarak kullanılabilir.
- Çocukların fen algısını geliştirmek için, derslerde öğrencilerin gözlem ve deneyimlerine dayalı çizim, model oluşturma, fen günlükleri gibi yaratıcı etkinliklere yer verilmesi önerilir.

Araştırmacılara Öneriler

- Çocuk çizimleri; aile ilişkileri, çevre sorunları, spor, göç, savaş ve akran zorbalığı gibi çeşitli toplumsal konuların çocuk algısındaki yansımalarını incelemek için değerli bir veri kaynağı olarak kullanılabilir.
- Farklı disiplinlere ait çocuk resimlerini karşılaştırmalı olarak analiz etmek, çocukların bilişsel farkındalıklarını ve kavramsal gelişimlerini anlamaya yönelik çok boyutlu araştırmalara zemin oluşturabilir.
- Resim verisi toplama yöntemi, yalnızca zihinsel yetersizlik değil; işitme, görme, otizm spektrum bozukluğu gibi farklı yetersizlik türlerinde de uygulanarak genellenebilirliği sınanmalıdır.
- Çocukların fen algılarına ilişkin daha derinlikli bilgi elde edebilmek için, resimlerin yanı sıra öğrenci görüşmeleri, gözlemler ve çoklu veri kaynaklarıyla desteklenen nitel araştırmalar yapılması önerilir.
- Çocukların sadece özel durumlarına odaklanmak için benzer çalışmalarda, yaş değişkenine dikkat edilmesi önerilir.

Sınırlılıklar

Her araştırmada olduğu gibi bu çalışmanın da bazı sınırlılıkları bulunmaktadır. Bu sınırlılıklar;

İlk olarak, araştırma yalnızca fen bilgisi ve fenle ilişkili disiplinlerle sınırlıdır. Bu durum, özel gereksinimli çocukların fen bilgisi algılarını ortaya koymada anlamlı bir çerçeve sunsa da, sosyal bilgiler, hayat bilgisi ve değer eğitimi gibi diğer disiplinlerde benzer bir yöntemin uygulanması durumunda farklı sonuçlar elde edilebileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Bu nedenle, ileride yapılacak çalışmalarda farklı ders alanlarını da kapsayacak şekilde karşılaştırmalı analizlere yer verilmesi önerilmektedir.

İkinci olarak, araştırmada nitel yöntem benimsenmiş ve veri toplama süreci çocukların çizimleri ile sınırlı tutulmuştur. Bu yöntemin çocukların duygu ve düşüncelerini dolaylı olarak ortaya koyma gücü bulunsun da, tek bir veri toplama aracı kullanılması, verilerin derinliğini ve çeşitliliğini sınırlamaktadır. Görüşme, gözlem ya da çoklu veri kaynaklarının kullanılması durumunda daha zengin bulgular elde edilebilir.

Ayrıca, çalışmanın katılımcı sayısı sekiz özel gereksinimli çocukla sınırlıdır. Bu örneklem, nitel araştırmanın amaçlı örnekleme ilkeleri çerçevesinde belirlenmiş olsa da, elde edilen sonuçların genellenebilirliği sınırlıdır. Katılımcı grubunun yaş aralığı, gelişimsel özellikleri ve eğitim ortamları gibi değişkenler de bulguların yorumlanmasında dikkatle ele alınmalıdır.

Son olarak, araştırma belirli bir coğrafi bölgede (Bingöl ilindeki bir devlet okulunda) gerçekleştirilmiştir. Dolayısıyla, elde edilen veriler bölgesel koşulların ve uygulamaların etkilerini de yansıtmaktadır.

Araştırmacıların Katkı Oranı Beyanı

Yazarlar araştırmada eşit oranda katkı sunmuşlardır.

Destek ve Teşekkür Beyanı

Araştırmanın kodlanması sırasında destek sunan öğretmenlere teşekkür ederiz.

Çatışma Beyanı

Bu çalışmada yer alan yazarlar, herhangi bir kurum veya kuruluşla finansal veya kişisel çıkar çatışması bulunmamaktadır.

Kaynakça

- Ahmad, J. F. (2018). Children's drawings in different cultures: An analysis of five-year-old Jordanian children's drawings. *International Journal of Early Years Education*, 26(3), 249-258. <https://doi.org/10.1080/09669760.2018.1444587>
- Ainsworth, S., Prain, V., & Tytler, R. (2011). Drawing to learn in science. *Science*, 333(6046), 1096-1097. DOI:10.1126/science.1204153
- Aktamış, H., & Dönmez, G. (2016). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimleri öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algıları. *Ondokuz Mayıs University Journal of Education Faculty*, 35(1), 7-30. doi: 10.7822/omuefd.35.1.2
- Alavinezhad, R., Mousavi, M., & Sohrabi, N. (2014). Effects of art therapy on anger and self-esteem in aggressive children. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 113, 111-117. <http://dx.doi.org/10.1016/j.sbspro.2014.01.016>
- Anılan, B. (2017). Fen Bilimleri Öğretmen Adaylarının Kimya Kavramına İlişkinin Metaforik Algıları . *Eğitimde Nitel Araştırmalar Dergisi* , 5 (2) , 7-27 . Retrieved from www.enadonline.com DOI: 10.14689/issn.2148-2624.1.5c2s1m
- Arıcı, B. (2010). Resim, psikoloji ve çocuğun dünyasında resim. *Sanat Dergisi*, (10), 15-22. <https://dergipark.org.tr/pub/ataunigsfd/issue/2598/33410>
- Artut, K. (2004) Okulöncesi resim eğitiminde çocuğun çizgisel gelişim düzeylerine ilişkin bir inceleme. *Ç. Ü. Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*. 13(1), 223-235. <https://dergipark.org.tr/en/pub/cusosbil/issue/4369/59762>
- Bakker, A. M., & Telli, S. (2023). Primary school student's scientist perception and their attitudes towards science: A case study. *International Journal of Research in Education and Science*, 9(2), 473-511. <https://doi.org/10.46328/ijres.3087>
- Berkant, H. G. (2007). Dokuzuncu sınıf biyoloji dersinde yapıcı öğrenme temelli hazırlanan anlamlı nedensel düşünmeye dayalı öğretimin öğrencilerin anlamlı nedensel düşüncelerine, akademik başarılarına, kalıcılığa ve günlük yaşam davranışlarına etkisi. [Yayınlanmamış Doktora Tezi]. Çukurova Üniversitesi, Adana.
- Bókkon, I., Salari, V., Scholkmann, F., Dai, J., & Grass, F. (2013). Interdisciplinary implications on autism, savantism, Asperger syndrome and the biophysical picture representation: Thinking in pictures. *Cognitive Systems Research*, 22, 67-77. <https://doi.org/10.1016/j.cogsys.2012.05.002>
- Bransford, J. D., Brown, A. L., & Cocking, R. R. (2000). *How people learn* (Vol. 11). Washington, DC: National academy press.
- Brechet, C., Blanc, N., Mortier, A., & Rossi, S. (2022). Draw me a brain: The use of drawing as a tool to examine children's developing knowledge about the "black box". *Frontiers in Psychology*, 13, 951784. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.951784>
- Burgess, A. W., & Hartman, C. R. (1993). Children's drawings. *Child abuse & neglect*, 17(1), 161-168. [https://doi.org/10.1016/0145-2134\(93\)90015-W](https://doi.org/10.1016/0145-2134(93)90015-W)
- Büyükoztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş. ve Demirel, F. (2008). Bilimsel araştırma yöntemleri (2. Baskı). Ankara: Pegem Akademi.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry & research design: Choosing among five approaches* (2. Baskı). USA: SAGE Publications.
- Dirnberger, J. (2006). Drawing on Nature. *Science scope*, 29(8).
- Dönmez, G. (2017). Ortaokul öğrencilerinin fen bilimleri dersine, bilime, fen bilimlerine öğretmenine ve bilim insanına yönelik metaforik algıları ve imajları (Master's thesis, Adnan Menderes Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü).
- Ehrlén, K. (2009). Drawings as representations of children's conceptions. *International Journal of Science Education*, 31, 41–57. <http://dx.doi.org/10.1080/09500690701630455>
- Ergun, M. (Editor), (2017). *New Approaches in Science Teaching, [Nouvelles approches de l'enseignement des sciences]* . Mustafa ERGUN (Ed.). Ankara: Nobel Akademik.

- Erim, G., & Caferoğlu, M. (2012). Görsel sanatlar eğitimi dersinin zihinsel engelli çocuklara katkısının özel eğitim öğretmenlerinin görüşleriyle belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 321-342. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/153477>
- Erişti, S. D. B. (2023). Görsel araştırma yöntemleri teori, uygulama ve örnek(9. Baskı). *Pegem Atıf İndeksi*, 1-386.
- Eto, H. (2008). Scientometric definition of science: In what respect is the humanities more scientific than mathematical and social sciences?. *Scientometrics*, 76(1), 23-42. <https://doi.org/10.1007/s11192-007-1883-9>
- Glynn, S., & Muth, K. D. (2008). Using Drawing Strategically. *Science & Children*, 45(9).
- Gonca, E. & Caferoğlu, M. (2012). Görsel sanatlar eğitimi dersinin zihinsel engelli çocuklara katkısının özel eğitim öğretmenlerinin görüşleriyle belirlenmesi. *Uludağ Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2), 321-342. <https://dergipark.org.tr/en/pub/uefad/issue/16696/173554>
- Hadiprawiro, Y. (2019). The visual Expression of Children's Drawings. In *IICACS: International and Interdisciplinary Conference on Arts Creation and Studies* (Vol. 1, pp. 76-82). file:///C:/Users/Asus/Downloads/19-Article%20Text-63-1-10-20200406%20(2)
- Hartz, L., & Thick, L. (2005). Art Therapy Strategies to Raise Self-Esteem in Female Juvenile Offenders: A Comparison of Art Psychotherapy and Art as Therapy Approaches. *Art Therapy*, 22, 70-80. <http://dx.doi.org/10.1080/07421656.2005.10129440>
- Henry, L.A. & MacLean, (2002). Working memory performance in children with and without intellectual disabilities. *American Journal on Mental Retardation*, 107(6), 421-432. [https://doi.org/10.1352/0895-8017\(2002\)107<0421:WMPICW>2.0.CO;2](https://doi.org/10.1352/0895-8017(2002)107<0421:WMPICW>2.0.CO;2)
- Kan, S. & Kumaş, A., (2021) İlkokul öğrencilerinin fizik kavramlarını algılama düzeylerinin belirlenmesi. Online ERTE CONGRES.1-3 Aralık
- Kantowitz, A., Fava, M., & Brew, A. (2017). Drawing together research and pedagogy. *Art education*, 70(3), 50-60. <https://doi.org/10.1080/00043125.2017.1286863>
- Karlberg, C., Henriques, L., & Colburn, A. (2021). Drawing to Learn to Draw Out Student Understanding. *Science Scope*, 44(6), 32-37. <https://doi.org/10.1080/08872376.2021.12291424>
- Kılıç, S. (2015). Kappa testi. *Journal of mood disorders*, 5(3), 142-144.
- Kırıçoğlu, O. T. (2002) Sanatta Eğitim. Ankara: PegemA Yayıncılık
- Köseoğlu, S. (2015). Child and drawing . *Hayef Journal of Education*, 12 (1) , 109-114 . Retrieved from <https://dergipark.org.tr/tr/pub/iuhayefd/issue/8802/110026>
- Levick, M. F. (1998). See what I'm saying: What children tell us through their art. Islewest Publishing.
- Levine, P.M. (2005). Metaphors and images of classrooms. *Kappa Delta Pi Record*, 41(4), 172-175.
- Loureiro, K. S., Grecu, A., de Moll, F., & Hadjar, A. (2020). Analyzing Drawings to Explore children's Concepts of an Ideal School: Implications for the Improvement of children's Well-Being at School. *Child Indicators Research*, 13, 1387-1411. <https://doi.org/10.1007/s12187-019-09705-8>
- Marieb, E. N., & Hoehn, K. (2007). *Human anatomy & physiology*. Pearson education.
- Matern, S. A., & Feliciano, J. B. (2000). Drawing to learn morphology in a fish taxonomy laboratory. *Journal of College Science Teaching*, 29(5), 315.
- McHugh, M. L. (2012). Interrater reliability: The kappa statistic. *Biochem Med*, 22(3), 276–282. <https://doi.org/10.1080/00228958.2005.10532066>
- Merriam, S. B. (2013). Nitel araştırma: Desen ve uygulama için bir rehber (3. Baskıdan Çeviri, Çeviri Editörü: S. Turan). Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Milli Eğitim Bakanlığı, (2024). *Trafik güvenliği dersi öğretim programı*. Türkiye Yüzyılı Maarif Modeli

- Minner, D. D., Levy, A. J., & Century, J. (2010). Inquiry-based science instruction—what is it and does it matter? Results from a research synthesis years 1984 to 2002. *Journal of Research in Science Teaching: The Official Journal of the National Association for Research in Science Teaching*, 47(4), 474-496. <https://doi.org/10.1002/tea.20347>
- Morgan, C. T. (2010). *Psikolojiye giriş*. Eğitim Yayınevi.
- Nas, S. E., Akbulut, H. İ., Çalik, M., & Emir, M. İ. (2022). Facilitating conceptual growth of the mainstreamed students with learning disabilities via a science experimental guidebook: A case of physical events. *International Journal of Science and Mathematics Education*, 20(1), 45-67. <https://doi.org/10.1002/tea.20347>
- Pavlovicová, G., & Švecová, V. (2011). Children's Drawings--Resource for Development and Observation of Perception of Numbers of Children. *Acta Didactica Napocensia*, 4, 1-8. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1055879.pdf>
- Prokop, P. A., Prokop, M. A., Tunnicliffe, S. D., & Diran, C. (2007). Children's ideas of animals' internal structures. *Journal of Biological Education*, 41(2), 62-67. <https://doi.org/10.1080/00219266.2007.9656064>
- Raven, P. H., Evert, R. F., & Eichhorn, S. E. (2005). Section 6. Physiology of seed plants: 29. Plant nutrition and soils. *Biology of Plants (7th ed.)*. New York: WH Freeman and Company. p, 639.
- Reiss, M. J., Tunnicliffe, S. D., Andersen, A. M., Bartoszeck, A., Carvalho, G. S., Chen, S. Y. et al. (2002). An international study of young peoples' drawings of what is inside themselves. *Journal of Biological Education*, 36, 58-64. <https://doi.org/10.1080/00219266.2002.9655802>
- San, İ. (2010). *Sanat Eğitimi Kuramları*. Ankara: Ütopya
- Spooner, F., Knight, V., Browder, D., Jimenez, BA ve DiBiase, W. (2011). Ağır gelişimsel yetersizliği olan öğrencilere fen içeriğinin öğretilmesinde kanıta dayalı uygulamaların değerlendirilmesi. *Ağır Engelli Kişilere Yönelik Araştırma ve Uygulama*, 36 (1/2), 62-75. <https://doi.org/10.2511/rpsd.36.1-2.62>
- Suárez, Á., Martí, A. C., Zuza, K., & Guisasola, J. (2023). Electromagnetic field presented in introductory physics textbooks and consequences for its teaching. *Physical Review Physics Education Research*, 19(2), 020113.
- Sucuoğlu, B. (2010). (Editör: Bülbin Sucuoğlu). *Zihin Engelliler ve Eğitimleri*. Ankara: Kök Yayıncılık.
- Şimşek, H., & Yıldırım, A. (2011). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. *Ankara: Seçkin Yayıncılık*, 432, 113-118.
- Taylor, J. C., & Villanueva, M. G. (2017). Research in science education for students with special education needs. In M. T. Hughes & E. Talbott (Eds.), *The Wiley handbook of diversity in special education* (pp. 231-252). John Wiley & Sons.
- Turan, D. (2006). Alt sosyo-ekonomik düzeyde anasınıfına devam eden ve etmeyen 60-71 ay çocuklarında görsel algılama davranışının incelenmesi. *Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.
- Yaman, F., Ayas, A. ve Çalık, M. (2019). 11. sınıf öğrencilerinin temel asit-baz modellerine ilişkin kavramsal anlayışlarını kolaylaştırmak. *Türk Eğitim Dergisi*, 8 (1), 16-32. <https://doi.org/10.19128/turje.449100>
- Yolcu, E. (2001). *Solyanlı çocuklarda sanatsal yaratıcılık (12-15 yaş grubu çocuklar üzerinde bir inceleme)* (Doctoral dissertation, Marmara Üniversitesi (Turkey)).

Extended Abstract

Introduction

Humans use different ways to express their thoughts and emotions. Throughout history, people have felt the need to express themselves through various methods. Some convey their thoughts through words, while others express their feelings through written texts. Dance and other forms of artistic expression have also been among the important ways of reflecting one's inner world. Scientific research shows that art education positively impacts children's cognitive development (Alavinezhad et al., 2014; Hartz & Thick, 2005). Art education, especially when started at an early age, has the potential to increase children's success in cognitive and mental fields such as mathematics, science, and natural sciences. Comparative studies between children who have received art education and those who have not confirm this fact (Yolcu, 2001). Therefore, art education should be seen and supported as part of the formal and informal education system. Art education can help develop children's mental capacities, encourage their creativity, and help them adapt more effectively to other academic disciplines.

One of the oldest and most universal forms of artistic expression is painting. Painting is a powerful tool that allows people to creatively reflect their imagination, emotions, and thoughts. The paintings that early humans drew on cave walls are the best examples of this (Köseoğlu, 2015). Painting is a reflection of the most natural images of emotional and intellectual life (Artut, 2004). In this context, painting, as one of the universal forms of expression, stands out as an effective communication tool, especially for special education students. Painting supports mental development and is used as an effective method of expression for individuals who have difficulties in expressing themselves (Erim & Caferoğlu, 2012). When we look at children's paintings, we see that they universally draw figures such as trees, houses, and people in a similar way. However, this similarity varies at different stages of development. Children combine their paintings with their thoughts (Hadiprawiro, 2019). Visualizing scientific knowledge is of great importance in making abstract concepts concrete and enriching students' learning experiences. In this study, special needs students were asked to express their perceptions of science through paintings. In a study conducted by Reiss et al. (2002), children were asked to draw what they think is inside their bodies. Then, the children's drawings were analyzed. This study examined children's knowledge of the human skeleton and internal organs. This study is similar to the present one in its research direction. Because in this article, the perceptions of science among special needs students were also tried to be understood through the drawings they created. Moreover, this study helps to improve the cognitive development of special education students and their ability to express themselves. It provided special needs students with different learning styles the opportunity to express themselves more.

The aim of this research is to evaluate and interpret the perceptions of science education among special needs students by examining their drawings. Additionally, it emphasizes the importance of special needs children's perspectives on science education and how these perspectives can contribute to their well-being in science classes. The study focuses on understanding children's perspectives on science education, the effects of these perspectives on their perceptions of science, and the contribution of these perspectives to their perceptions of science. Furthermore, the study will identify children's interests, desires, and expectations in science classes and provide recommendations to relevant stakeholders based on this information. Therefore, understanding children's perspectives on science classes and

ensuring their success and satisfaction in these classes is another important aspect that makes this research significant.

Literature review reveals a lack of studies on special education students expressing science concepts through drawings. In this context, the present study is considered important in addressing this gap and contributing to the field of special education. Additionally, the research not only contributes to the recognition of the unique expression styles and thought worlds of special education students but also offers an educational perspective that is different from traditional methods. Moreover, this study has the potential to provide experts with

Method

In this research, the case study method, one of the qualitative research methods, was used. Merriam (2013) defines a case study as a detailed description and examination of a bounded system. On the other hand, Creswell (2007) describes a case study as a method in which the researcher examines one or more cases in detail over a certain period, using data collection tools that include multiple sources (observations, interviews, visual-audio materials, documents, reports). The researcher qualitatively defines these cases and the themes related to these cases. This case study allows the researcher to understand and describe events and situations more deeply. In this study, a participatory and arts-based research approach was adopted, allowing special needs students to express their thoughts and experiences visually rather than linguistically. The main reason for this is that drawings can be used as reliable and valid data collection tools, similar to tests (Köseoğlu, 2015). Therefore, children's drawings were used in this research. The situation investigated using children's drawings is the perceptions of special education students regarding the science course.

To analyze the data, the descriptive analysis method was chosen using the MAXQDA program. Descriptive analysis has been highlighted as a frequently used method by researchers to obtain summary information about different phenomena and events (Büyüköztürk et al., 2008). The drawings collected from special education students were analyzed to understand their perceptions of science.

Findings

Students' Perceptions and Interests in Science

Drawing K1:

1. **Animal Diversity:** The drawing features various animal species such as birds, cats, dogs, turtles, reptiles, and owls.
2. **Electrical Circuits:** Includes elements like electrical sockets, switches, and circuits.
3. **Housing and Construction:** The house figure is related to architecture and construction science.
4. **Plant Elements:** Includes flowers, plant roots, and stems.
5. **Human Figures:** Related to human anatomy or social sciences.
6. **Clouds and Weather:** Cloud figures are connected to atmospheric and weather-related topics.
7. **Traffic Signs and Safety:** Traffic sign-like figures relate to traffic rules and safety.
8. **Man-made Objects:** Box resembling a phone/TV and a human figure inside it.

Drawing K2:

1. **Star Cluster and Space:** Related to astronomy and space science.
2. **Celestial Body and Planet:** Pertains to the movements and orbits of planets.
3. **Animal Figures:** Connected to biology topics.
4. **Alien:** Related to astronomy science.
5. **Sun:** Pertains to solar system and energy topics.
6. **Insects:** Related to environmental science or biology.
7. **Black Hole:** Connected to astrophysics or space exploration.
8. **Lake and Aquatic Life:** Related to ecology or water science.
9. **Mushroom:** Connected to plant science or biology.
10. **Fly:** Related to the role of insects.

Drawing K3:

1. **Butterfly:** Related to biology classes.
2. **Tree and Fruits:** Connected to plant science and botany.
3. **Path and Flower:** Related to environmental science or ecology.
4. **Animal-like Figure:** Connected to biology or evolutionary biology.
5. **Rock:** Related to geology or mineralogy.
6. **Insect and Mushroom:** Pertains to entomology (insect science) and mycology (mushroom science).
7. **Flower and Leaves:** Related to plant anatomy and flower diversity.
8. **Star:** Connected to astronomy or space science.
9. **Caterpillar:** Pertains to the metamorphosis process in biology.
10. **Circles and Birds in the Air:** Related to atmospheric sciences.

Drawing K4:

1. **Clouds and Sun:** Related to meteorology (weather science).
2. **Apple Tree:** Connected to plant science and horticulture.
3. **Flower:** Related to plant science and flower diversity.
4. **Dog:** Connected to animal science or evolutionary biology.
5. **Tree:** Related to dendrology (tree science) or botany.
6. **House:** Related to engineering and construction science.

Drawing K5:

1. **Sun and Horizon:** Connected to the sky and astronomy.
2. **House and Architecture:** Related to engineering and construction science.
3. **Path and Animals:** Related to biology and animal science.
4. **Plant Cover:** Connected to botany (plant science).
5. **Tree:** Provides information related to plant anatomy.
6. **Light and Shadow:** Related to optics and light.
7. **Car and Human:** Connected to transportation and human science.

Drawing K6:

1. **Giant Flower:** Related to plant science (botany).
2. **Rabbit and Sheep:** Connected to biology and animal science.
3. **House:** Related to engineering and construction science.
4. **Tree:** Connected to plant science and botany.
5. **Butterflies:** Related to biology and entomology (insect science).

6. **Rooster and Birds:** Connected to biology and ornithology (bird science).
7. **Grass and Flowers:** Related to botany.
8. **Sun:** Connected to astronomy.

General Findings

The word cloud of special education students' perceptions of science includes the most frequent words: animal, plant, biology, sun, star, astronomy, environment. Students' perceptions of science are primarily focused on biology (plant, animal, mushroom, ecology, anatomy) and astronomy. Their interest in other science fields includes environmental science, engineering, chemistry, physics, architecture, technology, meteorology, traffic, and geology. This indicates that special education students have a broad interest in a wide range of scientific topics and are curious about different subjects.

Conclusion and Discussion

The purpose of this study is to investigate the "science perception of special education students." The analyses obtained from the drawings collected for this purpose are discussed here. Children's drawings are one of the best methods to understand their perceptions and individuality (Pavlovicová & Švecová, 2011). Therefore, special education students who have difficulty expressing themselves were asked to draw their perceptions of science. Reiss and Tunnicliffe (2001) stated that drawings help students who have difficulty expressing themselves verbally. In this study, students who have difficulty expressing themselves verbally were asked to illustrate their science perceptions through drawings. When looking at the findings, it is seen that they drew images covering many areas of science. These images and the science disciplines they encompass are as follows.

Animal Diversity: Different animal species are found in the drawing (bird, cat, dog, turtle, reptile, owl), which is related to the diversity of animal species in the context of biology class. **Electrical Circuits:** The drawn electrical socket, switches, and electrical circuits cover topics related to electrical circuits and energy in the context of physics class. **Housing and Construction:** The house figure is connected to architecture and construction science. **Plant Elements:** The drawing includes flowers, plant roots, and stems, which are related to plant science and ecology. **Human Figures:** Human figures are connected to topics such as human anatomy or social science. **Clouds and Weather:** The cloud figure is related to atmospheric and weather-related science topics. **Traffic Signs and Safety:** The traffic sign-like figure covers topics related to traffic rules and safety. This indicates that special needs children are more successful in expressing themselves through drawings.

Kan and Kumaş (2022) conducted a study focusing on how students perceive concepts such as electricity, light, heat, and temperature from physics topics. In their study, they aimed to examine how students use these basic physics concepts. Researchers observed that children generally focus more on concrete concepts. This may mean that children show more interest in the objects they see around them and find these objects appealing. As a result of our study, most of the drawings are based on concrete events and objects we see in our environment. The observation that a child drew abstract concepts such as celestial bodies, the universe, and black holes in the study suggests that this child has a special interest in these topics. Such interest can.

Contribution Rate of the Researchers

The authors contributed equally to the research.

Support and Acknowledgment

We would like to thank the teachers who provided support during the coding of the research.

Statement of Conflict of Interest

The authors of this study have no financial or personal conflict of interest with any institution or organisation.