

Araştırma Makalesi

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Yönelik İnfografik Destekli Afet Eğitimi¹

Disaster Education Supported by Infographics for Students with Mild Intellectual Disabilities

Ali YILMAZ Doktora Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü ylmzali058@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-7339-4897	Taner ÇİFÇİ Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi tcifci@cumhuriyet.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-2057-7136
--	---

Makale Geliş Tarihi	Makale Kabul Tarihi
20.01.2026	05.03.2026

Öz

Araştırmanın temel amacı, infografik destekli öğretimin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi becerilerini kazanmaları üzerindeki etkililiğini belirlemek ve edinilen kazanımların sürekliliğini incelemektir. Çalışmanın kapsamı, deprem öncesi hazırlık, deprem anında doğru davranış sergileme ve deprem sonrası güvenli tahliye süreçlerine yönelik becerilerle sınırlandırılmıştır. Araştırma, tek denekli araştırma modellerinden denekler arası çoklu yoklama deseni kullanılarak yürütülmüştür. Çalışma grubunu, 2024 - 2025 eğitim-öğretim yılında özel eğitim sınıfına devam eden, 15 yaşında ve hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı bulunan üç öğrenci oluşturmuştur. Öğretim sürecinde araştırmacı tarafından geliştirilen infografik materyaller kullanılmıştır. Veriler, başlama düzeyi, öğretim, izleme ve genelleme oturumlarında toplanmıştır. Görsel analiz, örtüşmeyen veri yüzdesi ve Tau-U yöntemleriyle analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular sonucunda, infografik destekli öğretimin hedeflenen afet eğitimi becerilerini kazandırmada tüm katılımcılar üzerinde %100 düzeyinde etkili olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca katılımcıların kazandıkları becerileri öğretim sonrasında da yüksek düzeyde korudukları ve farklı ortam, kişi veya materyallere başarıyla genelleyebildikleri belirlenmiştir. Özel gereksinimli bireylere yönelik afet eğitiminde infografiklerin etkin bir öğretim aracı olarak kullanılması önerilmektedir.

Anahtar Kelimeler: Afet eğitimi, zihinsel yetersizlik, infografik, tek denekli araştırma, deprem

Abstract

The primary objective of the study is to determine the effectiveness of infographic-supported instruction on the acquisition of disaster education skills by students with mild intellectual disabilities and to examine the sustainability of the acquired skills. The scope of the study is limited to skills related to earthquake preparedness, demonstrating appropriate behavior during an earthquake, and safe evacuation processes after an earthquake. The research was conducted using a multiple-tracking design between subjects from single-subject research models. The study group consisted of three 15-year-old students diagnosed with mild intellectual disabilities who attended a special education class during the 2024 - 2025 academic year. Infographic materials developed by the researcher were used in the teaching process. Data were collected at baseline, during instruction, and in follow-

¹ Bu çalışma, 1. yazarın, 2. yazar danışmanlığında yürüttüğü doktora tezinden üretilmiştir.

Önerilen Atf /Suggested Citation

Yılmaz, A. & Çiftçi, T., 2026, Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Yönelik İnfografik Destekli Afet Eğitimi, *Üçüncü Sektör Sosyal Ekonomi Dergisi*, 61(1), 1215-1242.

up and generalization sessions. Visual analysis, non-overlapping data percentage, and Tau-U methods were used for analysis. The findings revealed that infographic-supported instruction was 100% effective in imparting the targeted disaster education skills to all participants. Furthermore, it was determined that participants retained the skills they acquired at a high level after instruction and were able to successfully generalize them to different environments, individuals, or materials. It is recommended that infographics be used as an effective teaching tool in disaster education for individuals with special needs.

Keywords: Disaster education, intellectual disability, infographic, single-subject research, earthquake

1. Giriş

Afetler, tarih boyunca insan yaşamını tehdit eden doğa olaylarıdır. Bu olaylar, ekonomik, psikolojik ve sosyal kayıplara yol açarak toplulukların normal işleyişini kesintiye uğratmaktadır (Saeed ve Gargano, 2022). Önceden kestirilmesi güç olmakla birlikte, afetlerin etkileri uygun önlemlerle azaltılabilmektedir (Apronti vd., 2015; Zimmerman vd., 2011). Günümüzde küresel iklim değişikliği, hızlı şehirleşme ve jeolojik hareketlilik gibi faktörler, afetlerin sıklığını ve şiddetini giderek artırmaktadır (EU, 2023; Fazeli vd., 2024; Genç, 2021; Peduzzi, 2019). Deprem, sel ve yangın gibi doğal afetler karşısında bireylerin doğru bilgiye sahip olması, uygun davranışları zamanında sergileyebilmesi, can ve mal kayıplarının azaltılmasında kritik bir rol oynamaktadır (Damaševičius vd., 2023).

Özellikle Türkiye gibi aktif fay hatlarının bulunduğu ülkelerde, afet eğitimi yaşamın ayrılmaz bir parçasıdır. Afet risklerini azaltmanın en etkili yöntemi, toplumun tamamını kapsayan eğitimler aracılığıyla afet bilinci kazandırmaktır (Cvetković vd., 2015; Dikmenli ve Gafa, 2017). Afet eğitimi, bilgi kazandırmanın yanı sıra birey ve kurumların afet öncesi, sırası ve sonrasında doğru bilgiyi etkin şekilde kullanmalarını sağlayan uygulamalı bir süreçtir (Mızrak, 2018). Afet eğitiminin bu genel çerçevesi toplumun geneli için çizilmiş olsa da eğitimlerin toplumun tüm kesimlerine, özellikle de özel gereksinimli bireylere nasıl uyarlanacağı konusu ön plana çıkmaktadır.

1.1. Afet Eğitimi ve Zihinsel Yetersizlik

Toplumun her kesimini derinden etkileyen afetler karşısında, eğitim süreçlerinin kapsayıcılığı hayati bir öneme sahiptir. Ancak mevcut afet yönetimi stratejileri geliştirilirken, özel gereksinimli bireyler gibi dezavantajlı grupların ihtiyaçları çoğu zaman göz ardı edilmekte veya genel yaklaşımlarla karşılanmaktadır (Türk, 2022). Bu bağlamda, afet eğitimlerinin bireysel farklılıklara duyarlı bir şekilde tasarlanması gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Özel gereksinimli bireylerin afetlerden farklı derecelerde etkilenebileceği ve bu nedenle eğitimin söz konusu farklılıklara göre tasarlanması gerektiği ifade edilmektedir (Yılmaz vd., 2019). Özel gereksinimli bireylerin afet eğitim programlarına ve eğitim temelli acil durum hazırlık süreçlerine dâhil edilmesi, afetlerin olumsuz etkilerini azaltmada etkili olmaktadır (Jang ve Ha, 2021). Afet eğitimleri ve yönetim süreçlerine özel gereksinimli bireylerin dâhil edilmesi hem kendileri hem de diğer bireyler üzerinde fayda sağlayacaktır (Guernsey ve Scherrer, 2017). Mevcut durum, afet eğitiminde bireysel farklılıkların dikkate alınmasının önemini ortaya koymaktadır.

Afet eğitiminde bireysel farklılıkları gözetmek, eğitimin içeriği kadar sunum biçiminin de hedef kitleye uygunluğunu gerektirir (Pambudi vd., 2025). Sunum biçimindeki bu uyarılma ihtiyacı, hedef kitlenin bilişsel özelliklerine uygun, karmaşık süreçleri somutlaştıran yenilikçi ve görsel öğretim materyallerinin tasarlanmasını kaçınılmaz hâle getirmektedir. Bu noktada, zihinsel yetersizlik özelinde bireysel farklılıkların dikkate alınması kritik bir gereklilik olarak öne çıkmaktadır (Seddighi vd., 2021). Zihinsel yetersizlik, bireyin akıl yürütme, problem çözme, planlama, soyut düşünme, öğrenme ve yargılama gibi bilişsel işlevlerinde belirgin sınırlılıklarla kendini gösteren bir durumdur (Schalock vd., 2021; WHO, 2019). Bu sınırlılıklar, afet eğitiminin anlaşılabilirliğini ve uygulanabilirliğini etkileyebilir, dolayısıyla eğitim tasarımında uyarlanmış stratejiler gerektirir (Isrona vd., 2021).

Zihinsel yetersizliği olan bireyler için afet eğitiminde uygulanabilecek stratejiler arasında sadeleştirilmiş içerik sunma, somut örnekler kullanma, tekrarlayan uygulamalı öğrenme ve görsel-işitsel materyallerin etkin kullanımı yer almaktadır (Goswami ve Ahmad, 2025). Ayrıca, uyumsal davranışları destekleyen kavramsal beceriler olarak okuma-yazma ve sayısal kavramlar, sosyal beceriler kapsamında iletişim, kişilerarası ilişkiler ve sosyal sorumluluk, ile pratik beceriler kapsamında öz bakım ve günlük yaşam aktiviteleri (APA, 2022; Schalock vd., 2021), afet eğitimine entegre edilmelidir. Böyle bir yaklaşım, zihinsel yetersizliği olan bireylerin afet hazırlık süreçlerine aktif katılımını destekler, becerilerini geliştirir ve toplumsal ilişkilerini güçlendirir. Literatür, afet eğitimi faaliyetlerine katılımcı yöntemler

aracılığıyla dahil edilen engelli bireylerin olumlu sonuçlar elde ettiğini göstermektedir (Stjernholm vd., 2025). Eğitim materyalleri ve öğretim yöntemleri, bireysel kapasitelere uygun biçimde tasarlanarak hem katılımcıların hem de toplumsal dayanıklılığın güçlenmesine katkıda bulunur.

1.2. İnfografikler ve Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrenciler

Özel gereksinimli bireyler şemsiyesi altındaki farklı gruplar afetlerden farklı şekillerde etkilenmektedir. Özellikle risk algısında ve karmaşık yönergeleri takip etmede sınırlılıklar yaşayan zihinsel yetersizliği olan bireyler spesifik bir öğretimsel uyarlamaya ihtiyaç duymaktadır (Hostetter vd., 2024). Öğretim materyallerinin ve sunum biçimlerinin hedef kitlenin bilişsel özelliklerine göre uyarlanması, afet eğitiminin etkililiği açısından temel bir zorunluluktur. Bu gereklilik, özellikle soyut bilgiyi işleme ve genelleme becerilerinde sınırlılıklar yaşayan hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan bireyler için çok daha kritiktir (APA, 2022). Söz konusu grup, bilgi işleme, dikkat, hafıza, düşünme, akıl yürütme, dil, motor ve sosyal beceriler gibi alanlarda güçlükler yaşamaktadır (Arı ve Sönmez-Kartal, 2017). Bu sınırlılıklar, afet anında tehlikeyi fark etmeyi, hızlı karar almayı ve karmaşık yönergeleri izlemeyi önemli ölçüde zorlaştırmaktadır (Nguyen-Trung vd., 2025). Problem çözme becerisindeki yetersizlikler de eklendiğinde, bu öğrencilerin afet risklerine karşı daha savunmasız hale geldiği görülmektedir (Lee vd., 2025). Nitekim araştırmalar, engelli bireylerin afetlerde ölüm ve yaralanma riskinin diğer bireylere göre iki ila dört kat daha fazla olduğunu göstermektedir (National Council on Disability, 2023). Bu değerler, konunun sadece eğitimle ilgili bir eksiklik olmadığını, aynı zamanda temel bir yaşam güvenliği meselesi olduğunu kanıtlamaktadır (UNDRR, 2022). Ancak bu hayati risk tablosuna rağmen, afet eğitimi materyalleri ile bu öğrencilerin bilişsel özellikleri arasında ciddi bir uyumsuzluk bulunmaktadır (Rofiah ve Kawai, 2025).

Afet riskine ilişkin erişilebilir bilgilere sahip olunmaması ve engelli bireylerde afet eğitim planlarına yönelik farkındalığın düşük olması, materyallerin genel öğrenci profiline göre hazırlanmış olmasının önemli bir sınırlılık olduğunu göstermektedir (UNDRR, 2023). Davranışsal beceriler bağlamında çök-kapan-tutun veya tahliye rotasını izle gibi hayati öneme sahip komutlar, yeterince somutlaştırılmadığında, zihinsel engeli olan öğrenciler için anlaşılması güç soyut kavramlara dönüşmektedir (Demiröz Yıldırım, 2025; Nguyen-Trung vd., 2025; Zulfiana vd., 2024). Dolayısıyla eğitim materyallerindeki bu sınırlılıklar, öğretim sürecinde görsel temelli ve bilişsel yükü hafifleten araçların kullanılmasını kaçınılmaz hâle getirmektedir (Sweller, 2011). Son yıllarda eğitim alanında giderek daha fazla ilgi gören infografikler, bilgiyi sadeleştiren ve görsel hafızayı destekleyen yapılarıyla tam da bu ihtiyaca yanıt vermektedir (Çiftçi, 2016).

İnfografikler, bilgi yoğunluğu, sınırlı öğretim süresi ve öğrencilerin hızlı bilgiye erişim gereksinimini karşılayan etkili bir öğretim materyali olarak öne çıkmaktadır (Yeşiltaş ve Cevher, 2018). Nitekim, metin, sembol ve grafikleri bütüncül bir şekilde sunan bu araçlar, karmaşık bilgilerin daha anlaşılır hâle gelmesini sağlamaktadır. İnfografikler, yoğun metin kullanımını sınırlayarak ve görsel ipuçlarını ön plana çıkararak bilişsel yükü hafifletmektedir (Dunlap ve Lowenthal, 2016). Söz konusu özellikler, özellikle okuma-yazma güçlüğü çeken hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için büyük önem arz etmektedir (Gaber vd., 2023). Afet eğitimi gibi sıralı eylem gerektiren süreçler, infografikler sayesinde somut ve takip edilebilir bir yapıya kavuşmaktadır. Böylece afet öncesi, sırası ve sonrasındaki hayati adımlar, bu öğrenciler için anlaşılır birer rehber niteliği kazanmaktadır.

Alanyazın incelendiğinde, afet eğitimi kapsamında yürütülen çalışmaların çoğunlukla öğrencilerle gerçekleştirildiği görülmektedir (Çamlıdağ ve Karakuş, 2025; Durmuş ve Dağcı, 2025; Himmetoğlu, 2025; Öztürk vd., 2025; Pambudi vd., 2025; Taşçı ve Ergin, 2025; Tatoğlu, 2025; Temur ve Uslu, 2025; Üstünkaya ve Yeşilyurt, 2025). Bunun yanı sıra, öğretmenler (Çelik ve Gündoğdu, 2022; Gezer ve Şahin, 2022; Konur vd., 2023; Oda ve Ichinose, 2025; Parrott vd., 2025) ve öğretmen adaylarıyla (Alkhalaf ve Tanrıseven, 2025; Bilen ve Polat, 2022; Kortak, 2023; Park vd., 2024; Yazıcı vd., 2025) yürütülen çalışmalar da önemli bir yer tutmaktadır. Ancak engelli bireylerin afet eğitimi araştırmalarına dâhil edilme düzeyinin görece sınırlı kaldığı anlaşılmaktadır. Bu çalışmaların büyük bölümünün genel eğitim öğrencilerini temel aldığı ve çoğunlukla bilgi ile farkındalık kazandırmaya odaklandığı görülmektedir. Özel gereksinimli bireyleri merkeze alan az sayıdaki araştırma genellikle betimsel yaklaşımla yürütülmüş (Işık vd., 2018; Kurt vd., 2021; Nagata ve Kimura, 2020; Stjernholm vd., 2025; Türk, 2022) ve uygulamaya dayalı, etkililiği sınanmış öğretim süreçleri açısından yeterli derinlik

taşıyamamaktadır. Bu bağlamda Akarslan (2025), bedensel engelli bireylerin deprem karşısında geliştirdikleri duygusal ve problem odaklı baş etme stratejilerini; Üstündağ (2025), 6 Şubat Kahramanmaraş Depremlerini yaşamış ortopedik engelli bireylerin kırılabilirliklerini ve afet direncini; Kaçar (2024), 2011 Van depremlerini yaşamış ortopedik, görme ve işitme engelli bireylerin afet deneyimlerini; Aslan (2021) ise 2020 İzmir depremini yaşamış engelli bireylerin afet deneyimlerini incelemiştir. Bu çalışmalar afet eğitimi konusunda önemli bulgular sunmakla birlikte, özel gereksinimli bireylere yönelik beceri öğretimini merkeze alan deneysel araştırmaların sınırlı kaldığı görülmektedir.

Özellikle hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik öğretim yöntemlerinin etkililiğini sınavan araştırmalar sınırlıdır. Bu bağlamda, Açıkgöz (2019) hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde deprem bilgisi ile deprem sırasında yapılması gerekenleri öğretmede sunum, video ve canlandırma yöntemlerini karşılaştırmıştır. Araştırmada canlandırmanın daha etkili olduğu bulunmuştur. Kışoğlu vd. (2024), hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilere 5E modeli ve somut materyallerle deprem kavramının aktarımını sağlamıştır. Öğrenciler materyalleri eğlenceli bulmuş, öğretmenler uygun ve yeterli olduğunu belirtmiştir. Deveci Topal vd. (2023), hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilerde tablet ve etkileşimli akıllı tahtalarla dijital materyaller aracılığıyla deprem, sel, heyelan ve erozyon konularının öğretimini gerçekleştirmiştir. Öğrencilerin bilgi ve beceri düzeylerinde anlamlı artışlar gözlemlenmiştir. Musaoğlu (2022), orta düzey zihin yetersizliği olan lise öğrencilerinde video modelleme yöntemiyle deprem güvenliği becerilerini edindirmiştir. Öğrenciler, becerinin kalıcılığını sağlamış ve farklı ortamlara genelleştirebilmiştir. Olcay vd. (2022), gelişimsel yetersizliği olan bireylere küçük grup ve davranışsal beceri öğretimi ile deprem hazırlık becerilerini kazandırmıştır. Katılımcılar becerileri farklı ortam ve kişilerde de uygulayabilmişlerdir.

Benzer bir tablo, infografik araştırmalarında da mevcuttur. Çalışmalar ağırlıklı olarak genel eğitim bağlamında akademik başarı ve motivasyon değişkenlerine odaklanmaktadır (Baysal vd., 2023; Bhat ve Alyahya, 2023; Çoruhlu vd., 2023; Elaldi ve Çiftçi, 2021; Nhan ve Yen, 2021; Özel, 2019; Samra, 2021; Yıldırım ve Perdahçı, 2019). İnfografik destekli öğretimin özel eğitimde, bilhassa afet eğitimi gibi hayati beceriler üzerindeki etkisine dair deneysel araştırmalar oldukça sınırlıdır. Ayrıca mevcut çalışmalarda, kazanımların öğretim sonrasında korunup korunmadığına ilişkin izleme verileri genellikle ihmal edilmektedir.

Bu çerçevede, infografik destekli öğretimin hem beceri edinimi hem de kalıcılık üzerindeki etkisinin incelenmesi bir gereklilik olarak belirmektedir. Söz konusu boşluğun doldurulması, literatüre katkı sağlamanın ötesinde, risk altındaki öğrencilerin afetlere hazırlıklı olması açısından hayati bir önem taşımaktadır. Bu çalışma, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için tasarlanan afet eğitiminde, infografik destekli öğretimin etkililiğini ve kalıcılığını bütüncül bir yaklaşımla ele alması bakımından önem taşımaktadır. Araştırma, afet eğitimi gibi hayati öneme sahip bir alanda teknoloji destekli görsel temelli materyallerin kullanımına ilişkin deneysel kanıtlar sunmaktadır. Bu yönüyle literatüre özgün bir katkı sağlamaktadır.

Araştırmanın özgünlüğü ve alanına sağladığı katkısı yaşamsal, pedagojik ve literatürel açılarından üç bağlamda ele alınmaktadır. Araştırmanın yaşamsal boyutu değerlendirildiğinde, afet anlarında en riskli grupların başında gelen bu öğrencilerin, hayatta kalma reflekslerini güçlendirecek temel becerileri kazanması hedeflenmektedir. Bu yönüyle çalışma, sadece akademik bir çıktı üretmekle kalmayıp, bireysel güvenlik ve toplumsal dirençlilik adına somut bir ihtiyaca cevap vermektedir. Araştırma pedagojik açıdan, afet eğitimi gibi soyut ve karmaşık süreçlerin infografikler aracılığıyla nasıl somutlaştırılabileceğine dair bir yol haritası sunmaktadır. Bu yaklaşım, infografiklerin erişilebilir bir öğretim aracı olarak işlevselliğini ortaya koyarak uygulayıcılara, materyal tasarımcılarına ve öğretmenlere yeni bir perspektif kazandırmaktadır.

Literatür bağlamında ise araştırma, teknoloji destekli görsel materyallerin özel eğitimdeki etkililiğini inceleyen sınırlı sayıda deneysel çalışmalara katkı sağlamaktadır. Beceri ediniminin yanı sıra kazanımların kalıcılığına odaklanması, alanyazındaki önemli bir boşluğu doldurmaktadır. Afet eğitimi çok boyutlu ve kapsamlı bir alan olmakla birlikte, bu çalışmada öğretim süreci ve değerlendirme ölçütleri, Türkiye'nin jeolojik özellikleri ve risk öncelikleri dikkate alınarak deprem odağında ele alınmıştır. Deprem senaryoları üzerinden kazandırılacak beceriler arasında acil durum planı hazırlama, soğukkanlı davranma, tahliye süreçlerini yönetme ve afet çantası oluşturma yer almakta olup, bu

becerilerin diğer afet türlerine (yangın, sel vb.) de uygulanabilir nitelikte olduğu düşünülmektedir.

2. Amaç ve Yöntem

2.1. Araştırmanın Amacı

Kuramsal çerçeve, alanyazın ve hedef kitlenin öğrenme özellikleri birlikte ele alındığında, araştırmanın gerekçesi ortaya çıkmaktadır. Afet eğitimi gibi hayati öneme sahip bir alanda, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan bireylerin öğrenme süreçlerinde çeşitli güçlükler yaşayabildiği belirtilmektedir. Alanyazında yer alan çalışmalar, bu gruba yönelik öğretim sürecinde bilgilerin somut ve anlaşılır biçimde sunulmasının önemine değinilmektedir. Araştırma, elde edilen deneysel bulgular ışığında, özel gereksinimli bireylere yönelik eğitim materyallerinin tasarımına ilişkin kanıta dayalı öneriler sunmayı hedeflemektedir. Bunun yanında afet eğitimi planlarının kapsayıcılığına katkı sunması ve gelecekte yürütülecek teknoloji destekli özel eğitim çalışmalarına yol göstermesi amaçlanmaktadır. Bu yönüyle çalışma, mevcut durumu ortaya koymanın ötesine geçmektedir. Aynı zamanda öğretmenlere, materyal geliştiricilere ve politika yapıcılara afet eğitiminde bireysel farklılıkları dikkate alan uygulamalar konusunda rehberlik etmeyi amaçlamaktadır. Bu süreçte, bireysel farklılıkları esas alan standartların geliştirilmesine katkı sağlanması amaçlanmaktadır. Bu bağlamda, görsel ağırlıklı ve alternatif öğretim yöntemlerinin etkililiğinin incelenmesi gerekli görülmektedir. Bu gerekçeler doğrultusunda araştırmanın temel amacı, infografik destekli öğretimin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi becerilerini kazanmaları üzerindeki etkililiğini belirlemek ve edinilen kazanımların sürekliliğini incelemektir. Bu genel amaç doğrultusunda aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır.

1. Infografik destekli öğretimin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi becerilerini edinmelerinde etkisi var mıdır?
2. Infografik destekli öğretimin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi becerilerini edinmelerindeki etki büyüklüğü ne düzeydedir?
3. Infografik destekli öğretim sonucunda, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrenciler tarafından edinilen afet eğitimi becerileri, öğretim süreci tamamlandıktan sonra kalıcılığını korumakta mıdır?
4. Infografik destekli öğretim sonucunda, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrenciler tarafından edinilen afet eğitimi becerileri farklı ortamlara, kişilere ve materyallere genellenebilmekte midir?

2.2. Araştırma Deseni

Bu çalışmada, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi becerilerini kazanmalarında, sürdürmelerinde ve genellemelerinde infografik destekli öğretimin etkililiğini incelemek amacıyla tek denekli araştırma modellerinden “denekler arası çoklu yoklama deseni” kullanılmıştır. Tek denekli araştırma, az sayıda katılımcının davranışlarını ayrıntılı olarak incelemeyi içeren bir tür nicel çalışmadır (Price, 2015). Tek denekli araştırma, deneysel müdahale ve kontrol yoluyla nesnel davranışı anlamaya, oldukça yapılandırılmış veriler toplamaya ve bu verileri nicel olarak analiz etmeye odaklanır (Kazdin, 2023). Bu yöntem, belirli koşullar altında tekrar eden ölçümler aracılığıyla deneklerin kendi kontrollerini sağlamasına dayanır. Böylece, davranış değişikliklerini gözlemlemek ve uygulanan öğretim ya da müdahale yönteminin etkililiğini güvenilir bir şekilde değerlendirmek mümkün olur (Tekin-İftar, 2018). Özel gereksinimli bireylere yönelik uygulamaların etkililiğini güvenilir biçimde değerlendirme ve kanıta dayalı olmasını sağlama ihtiyacı, bu yöntemle olan ilgiyi ve kullanımını artırmıştır (Horner vd., 2005; Kratochwill vd., 2013).

Denekler arası çoklu yoklama modelinde, bir bağımsız değişkenin etkililiği aynı hedef davranış üzerinden en az üç farklı denek üzerinde sınanmaktadır (Gast, 2010). Bu modelde, hedeflenen davranışın müdahalenin uygulanmasıyla birlikte farklı deneklerde sistematik ve tutarlı biçimde ortaya çıkması ya da ortadan kalkması amaçlanmaktadır (Tekin-İftar, 2018). Denekler arası çoklu yoklama modeli, deneysel kontrolün sağlanması amacıyla bağımsız değişken ya da değişkenlerin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin, farklı denekler üzerinde ve zamana yayılmış biçimde incelendiği tek denekli bir araştırma desendir (Kennedy, 2005). Belirlenen koşullar altında gerçekleştirilen tekrarlı ölçümler

aracılığıyla uygulamanın etkililiği sistematik olarak değerlendirilmektedir (Ledford ve Gast, 2009). Bu desenin tercih edilme nedeni, infografik destekli öğretimin (bağımsız değişken) benzer özelliklere sahip farklı öğrenciler üzerindeki afet eğitimi becerilerine (bağımlı değişken) etkisini ardışık olarak sınamasıdır. Gözlenen davranış değişikliğinin tesadüfi olmadığı ve öğretim uygulamasına bağlı olarak ortaya çıktığının neden sonuç ilişkisi içinde gösterilmesi de bu tercihi desteklemiştir. Ayrıca, etik ilkeler gereği öğretim uygulamasının tüm katılımcılara zamanında sunulması, desenin seçilmesinde belirleyici olmuştur.

2.3. Çalışma Grubu

Evrenden belirli bir örnekleme yöntemiyle örneklem seçilmeyen deneysel ve yarı deneysel araştırmalarda, verilerin toplandığı katılımcı grubu çalışma grubu olarak adlandırılmaktadır (Büyüköztürk vd., 2022; Karasar, 2020). Araştırmanın çalışma grubunu, 2024–2025 eğitim-öğretim yılında Sivas ilinde bulunan devlete bağlı bir lisede özel eğitim sınıfına devam eden, 9. sınıf düzeyinde, 15 yaşında, hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısı bulunan üç öğrenci oluşturmaktadır. Öğrencilerin kimliklerinin korunması amacıyla, tablo ve ilgili açıklamalarda gerçek isimler yerine kod adları (*Aslı, Burak, Can*) kullanılmıştır. Demografik özellikler ve tanı bilgileri tablo 1’de sunulmaktadır.

Tablo 1. Araştırma Çalışma Grubunun Demografik Özellikleri

Kod Adı	Cinsiyet	Yaş	Sınıfı	Tanılaması
Aslı	Kız	15	9	Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizlik
Burak	Erkek	15	9	Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizlik
Can	Erkek	15	9	Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizlik

Katılımcıların belirlenmesinde aşağıdaki ölçütler dikkate alınmıştır.

- Rehberlik ve araştırma merkezi (RAM) raporuna göre hafif düzeyde zihinsel yetersizlik tanısına sahip olmak,
- İnfografik materyalleri algılayabilecek düzeyde görsel ayırt etme becerisine sahip olmak,
- Alıcı dil becerileri kapsamında en az iki sözcüklü yönergeleri yerine getirebilmek,
- En az 10 dakika süreyle masa başı etkinliklerine dikkatini sürdürebilmek,
- Daha önce sistematik bir afet eğitimi almamış olmak.

2.4. Araştırma Ortamı

Uygulamalar, öğrencilerin dikkatlerinin dağılmasını önlemek amacıyla, okul içinde yalnızca bireysel eğitim için ayrılmış, sessiz bir destek eğitim odasında gerçekleştirilmiştir. Öğretim sürecinde öğretmen ve öğrenci karşılıklı oturacak şekilde masa düzeni oluşturulmuştur. İnfografiklerin sunumunda basılı materyaller kullanılmıştır. Deprem anında uygulanması hedeflenen çök-kapan-tutun becerisinin öğretimi ve uygulaması için eğitim odasında bulunan mevcut bir masa güvenli alan olarak kullanılmıştır. Ayrıca uygulama sürecinde, afet sonrası toplanma alanına ilişkin uygulamalar için okul dışında bulunan belirlenmiş bir alan, uygulama ortamının bir parçası olarak kullanılmıştır. Genelleme oturumu, öğrencilerin farklı ortamda öğrendiklerini uygulayabilmelerini sağlamak amacıyla destek aldıkları rehabilitasyon merkezinde gerçekleştirilmiştir. Bu yaklaşım, becerilerin pekiştirilmesi ve günlük yaşamda uygulanabilirliğinin artırılması açısından önem taşımaktadır.

2.5. İnfografik Öğretim Materyalleri ve Geliştirilmesi

Araştırmanın bağımsız değişkenini oluşturan infografik materyaller, Mayer’in (2009) Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı’na dayalı tasarım ilkeleri ile Evrensel Tasarım İlkeleri (Connell vd., 1997; Story, 1998) esas alınarak geliştirilmiştir. Materyallerin tasarım sürecinde, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin bilişsel, algısal ve dikkat özellikleri dikkate alınmıştır. Bu doğrultuda bilişsel yükün azaltılması temel bir tasarım ilkesi olarak benimsenmiştir. İnfografiklerde, hedef davranışlarla doğrudan ilişkili bilgileri içeren, gereksiz ayrıntılardan arındırılmış yalın ve somut görseller kullanılmıştır. Her bir

görsel kısa, açık ve doğrudan açıklayıcı metinlerle desteklenmiştir.

Afet sürecinin deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası olmak üzere aşamalı yapısını ayırt edilebilirliğini sağlamak amacıyla infografik materyallerde renk farklılaştırması kullanılmıştır. Renkler, öğrencilerin aşamalar arasında ayırım yapmasını kolaylaştıracak ve görsel karmaşaya yol açmayacak biçimde tutarlı, sade bir düzen içerisinde tercih edilmiştir.

Geliştirilen infografik materyallerin hedef kitleye uygunluğunu ve kapsam geçerliğini sağlamak amacıyla, özel eğitim alanında uzman bir Dr. öğretim üyesi, bir Prof. Dr. öğretim üyesi ve bir özel eğitim öğretmenin görüşlerine başvurulmuştur. Her uzman, materyallerin içerik, görsel düzen, okunabilirlik ve tasarım bütünlüğü açısından değerlendirme yapmıştır. Değerlendirmelerin tutarlılığı, Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) \times 100 formülü ile hesaplanmıştır (Miles ve Huberman, 1994). Elde edilen sonuçlara göre, uzmanlar arasında materyallerin kapsam geçerliliğine ilişkin görüş birliği %93,3 belirlenmiştir. Bu değer, infografiklerin içerik açısından hedeflenen öğrenme kazanımlarını uygun biçimde temsil ettiğini göstermektedir.

Materyallerin görsel düzen ve tasarım bütünlüğü açısından bir grafik tasarım uzmanından teknik görüş alınmıştır. Uzmanlardan elde edilen geri bildirimler doğrultusunda, içerik, renk kullanımı, görsel düzen ve dil özellikleri üzerinde gerekli düzenlemeler yapılmıştır. Pilot uygulama sırasında elde edilen ek geri bildirimler doğrultusunda küçük düzeltmeler gerçekleştirilerek materyallere son hâli verilmiştir. Böylece infografiklerin kapsam geçerliliği ve hedef kitleye uygunluğu sağlanmıştır.

2.6. Veri Toplama Araçları

Bu çalışmada, afet eğitimi kapsamında veri toplama aracı olarak, somut ve gözlemlenebilir davranışları ölçme imkânı sunduğu için deprem temalı ölçme araçları tercih edilmiştir. Bu bağlamda, araştırmacı tarafından geliştirilen “Deprem Becerileri Değerlendirme Formu”, öğrencilerin bilişsel farkındalıklarını, fiziksel becerilerini ve problem çözme yeterliklerini bütüncül bir şekilde değerlendirecek biçimde tasarlanmıştır.

Form, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası olmak üzere üç alt boyuttan oluşmakta ve toplam 16 maddeyi kapsamaktadır. Deprem teması, afet eğitiminin kritik bir örneği olarak seçilmiş ve form, literatürde temel afet bilinci göstergeleri arasında yer alan hazırlık ve tahliye davranışlarını ölçmek üzere yapılandırılmıştır. Formun alt boyutları üç ana alanı kapsar. Deprem öncesi boyutu, öğrencinin risk algısı ve hazırlık düzeyini ölçer. Bu kapsamda aile iletişim bilgilerini söyleme, deprem çantası hazırlama ve toplanma alanını belirleme gibi bilişsel ve uygulamalı görevler yer alır. Deprem anı boyutu, öğrencinin sarsıntı sırasındaki refleksleri ve güvenli karar verme yetisini gözlemler. Çök-kapan-tutun hareketi, tehlikeli alanlardan uzak durma ve senaryo temelli problem çözme soruları bu boyut içinde değerlendirilir. Deprem sonrası boyutu ise tahliye ve güvenlik adımlarını kapsar. Asansör kullanmama, toplanma alanına bağımsız ulaşma, 112’yi arama ve artçı sarsıntılardan korunma gibi davranışlar bu aşamada gözlenir.

Form toplam 16 maddeden oluşmakta olup 100 puan üzerinden değerlendirilmektedir. Puanlama sürecinde, her bir beceri alanı önem derecesine göre ağırlıklandırılmıştır. Tablo 2, deprem öncesi, deprem anı ve deprem sonrası boyutlarına ilişkin maddelerin puan dağılımlarını, ağırlıklarını ve kapsanan temel becerilere ilişkin örnekleri sunmaktadır.

Tablo 2. Deprem Becerileri Değerlendirme Formunun Alt Boyutları ve Puanlama Dağılımı

Alt Boyutlar	Madde Sayısı	Puanlama Kriteri	Toplam Puan	Kapsanan Temel Beceriler
Deprem Öncesi (Hazırlık ve Bilgi)	6	4 madde x 7 puan	40	<ul style="list-style-type: none"> Ailesine yönelik iletişim bilgilerini öğrenme ve uygulamalı biçimde ifade edebilme Deprem çantası içeriğini sayma ve hazırlama Toplanma alanını tanıma ve gösterme
		2 madde x 6 puan		
Deprem Anı (Refleks ve Korunma)	5	5 madde x 6 puan	30	<ul style="list-style-type: none"> Çök-kapan-tutun hareketini fiziksel olarak uygulama Siren ve uyarılara doğru tepki verme Güvenli ve tehlikeli alanları ayırt etme

Deprem Sonrası (Tahliye ve Güvenlik)	5	5 madde x 6 puan	30	<ul style="list-style-type: none"> • Asansör yerine merdiven kullanma bilinci • Toplanma alanına bağımsız gidebilme • 112 Acil Çağrı Merkezi'ni arama ve yardım isteme
Genel Toplam	16	-	100	Afet Bilinci ve Uygulama Yetkinliği

Değerlendirme, başlama düzeyi, öğretim sonu, izleme ve genelleme oturumları şeklinde yürütülmüştür. Öğrencilere sorularda 15 saniye yanıt süresi tanınmış, bu süre içinde tepki verilmediğinde maddeye (-) puan verilmiştir. Fiziksel becerilerde hareket doğruluğu, bilişsel sorularda mantıksal gerekçeleme esas alınmıştır. Puanlama “Doğru (+) / Yanlış (-)” şeklinde kaydedilmiştir.

Öğrencilerin yanıtlarını ezberlemesini önlemek ve beceriyi içselleştirmek amacıyla uygulama çeşitliliği stratejisi uygulanmıştır. Bu kapsamda farklı görseller ve oda fotoğrafları, senaryo temelli sorular ve materyal farklılıkları kullanılmıştır. Bu strateji kapsamında, farklı görseller ve oda fotoğrafları kullanılarak öğrencilerin mekânsal farkındalıklarını geliştirmeleri desteklenmiştir. Ayrıca, senaryo temelli sorular aracılığıyla öğrencilerin gerçek hayata yakın durumlar karşısında uygun tepkiler üretmeleri sağlanmıştır. Materyal çeşitliliği ile farklı öğrenme stillerine uygun uygulamalar sunulmuştur. Böylece öğrencilerin, deprem öncesi, anı ve sonrası becerilerini farklı bağlam ve uyaranlar altında deneyimlemeleri ve öğrenilen davranışları pekiştirmeleri amaçlanmıştır.

2.7. Deney Süreci

Bu araştırma, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi kapsamında hayati öneme sahip güvenlik ve korunma becerilerini kazanmalarını amaçlamaktadır. Uygulama süreci, öğrencilerin başlangıç düzeyinin saptanmasıyla başlayıp, öğretim oturumları (model olma, rehberli uygulama, bağımsız uygulama), toplu yoklama oturumları ile izleme ve genelleme aşamalarını kapsamaktadır. Deney süreci başlama düzeyinden genellemeye kadar 17 hafta sürmüştür.

Başlama Düzeyi Verilerinin Toplanması

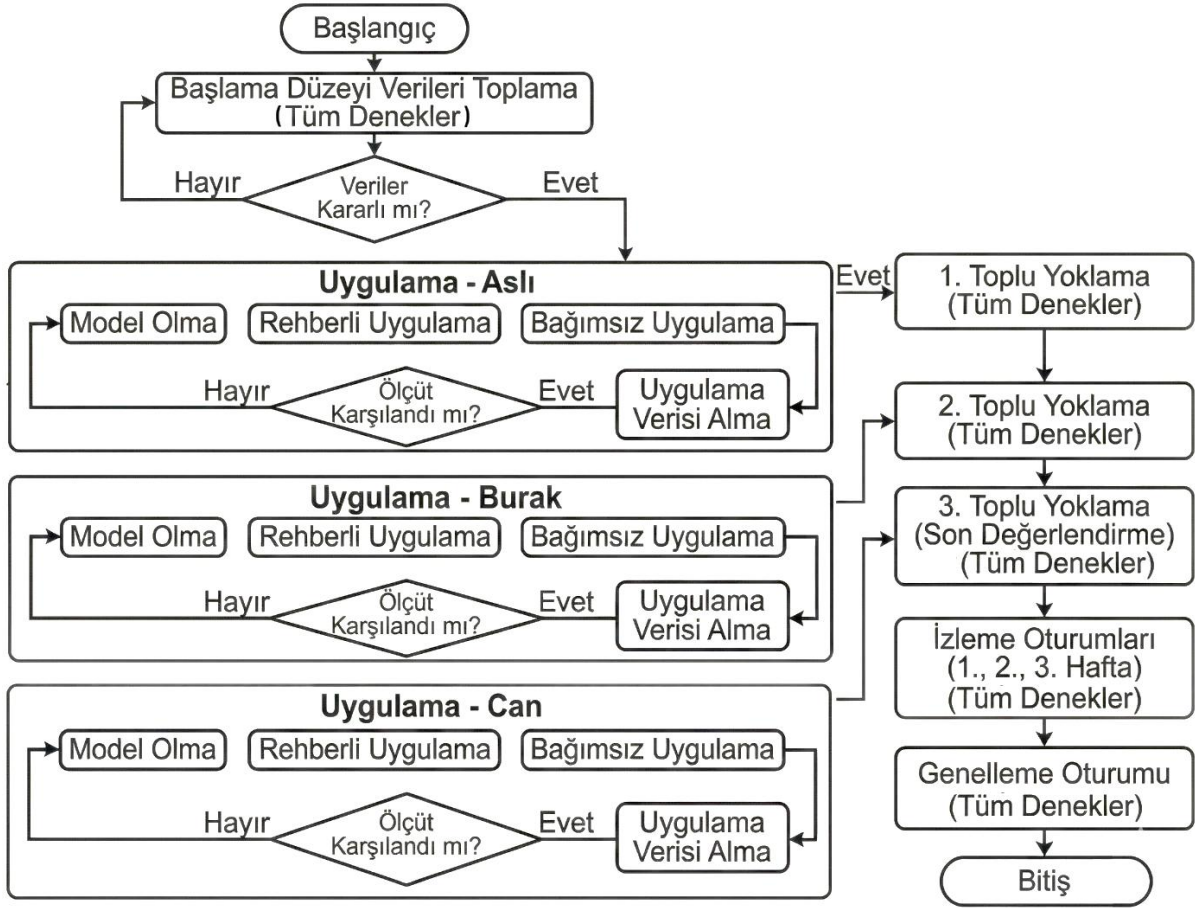
Deney sürecinin ilk aşaması olan başlama düzeyi evresinde, tüm katılımcıların afet eğitimi becerilerine ilişkin performansları “Deprem Becerileri Değerlendirme Formu” aracılığıyla eş zamanlı olarak değerlendirilmiştir. Bu kapsamda başlama düzeyi verileri, birer gün arayla gerçekleştirilen üç oturumda toplanmıştır. Verilerde kararlı bir seyir gözlemlendikten sonra öğretim (uygulama) sürecine geçilmiştir.

Uygulama Evresi

Uygulama evresi Aslı, Burak ve Can isimli katılımcılarla sırasıyla yürütülmüştür. Her bir katılımcı için izlenen öğretim süreci model olma, rehberli uygulama ve bağımsız uygulama olmak üzere birbirini takip eden üç temel basamaktan oluşmaktadır. Araştırmacının hedef beceriyi infografiklerle açıklamalar eşliğinde katılımcıya doğru yapılaş şeklini gösterdiği model olma aşamasını, katılımcının hedef davranışı ipuçları ve anlık dönütler desteğiyle gerçekleştirdiği rehberli uygulama aşaması takip etmiştir. Uygulama evresinin son basamağı olan bağımsız uygulama aşamasında ise katılımcıdan herhangi bir yardım almaksızın hedef davranışı sergilemesi beklenmiştir. Deneklerde en az üç kararlı veri elde edilmesinin ardından oturumlar tamamlanmıştır. Uygulama evresinin katılımcılar bazındaki süreci şu şekilde ilerlemiştir (Şekil 1). İlk olarak Aslı ile uygulama tamamlanmış ve veriler toplanmıştır. Bunu takiben, tüm deneklerin katılımıyla “1. Toplu Yoklama” oturumu gerçekleştirilmiştir. Daha sonra, Burak ile uygulama süreci aynı adımlarla yürütülmüş ve verileri alınmıştır. Ardından tüm deneklerle “2. Toplu Yoklama” uygulanmıştır. Son olarak Can ile uygulama tamamlanmış ve verileri toplanmıştır. Sürecin sonunda ise tüm deneklerin katılımıyla “3. Toplu Yoklama (Son Değerlendirme)” yapılmıştır (Şekil 1).

İzleme ve Genelleme Evresi

Uygulama evresi tamamlandıktan iki hafta sonra, kazanılan becerilerin kalıcılığını değerlendirmek amacıyla 1., 2. ve 3. haftalarda tüm deneklerle “İzleme Oturumları” düzenlenmiştir. Becerilerin farklı ortamlara ve koşullara aktarılmasını değerlendirmek amacıyla, son izleme oturumundan bir hafta sonra tüm deneklerin katılımıyla “Genelleme Oturumları” gerçekleştirilmiştir. Bu oturumlar, farklı bir ortamda (rehabilitasyon merkezinde), farklı bir uygulayıcı tarafından ve gerçek nesnelere kullanılarak yapılmıştır. Genelleme oturumlarının tamamlanmasının ardından süreç sonlandırılmıştır (Şekil 1).



Şekil 1. Araştırmanın Deneysel İşlem Süreci

2.8. Verilerin Analizi

Elde edilen veriler grafiğe dönüştürülerek, tek denekli araştırmalarda yaygın olarak kullanılan görsel analiz yöntemiyle incelenmiştir (Horner vd., 2005; Kazdin, 2023; Kratochwill vd., 2010; Rakap, 2015; Tawney ve Gast, 1984). Araştırmacıya süreç boyunca veriye dayalı karar alma ve anlık değerlendirme imkânı tanıyan bu yöntem, özellikle küçük gruplardaki etkililiği belirlemede sağladığı avantajlar nedeniyle tercih edilmiştir. Gast'a (2010) göre görsel analiz, her deneğin performansının ayrı grafiklerde izlenmesini sağlayarak uygulama etkisinin en doğru ve yansız şekilde yorumlanmasına olanak tanımaktadır. Bu bağlamda, analizin sağlıklı yapılabilmesi adına grafiklerin oluşturulmasında gerekli ilkeler gözetilmiştir (Tekin-İftar, 2018).

Araştırma verilerinin görselleştirilmesinde Microsoft Excel programından yararlanılmıştır. Hazırlanan bu grafiklerin yatay (X) ekseninde infografik destekli afet eğitimi uygulaması ile yoklama, izleme ve genelleme oturumları sıralanmıştır. Dikey (Y) eksen, deneklerin doğru tepki yüzdesini göstermekte olup (Barton vd., 2019) %0 ile %100 aralığında derecelendirilmiştir.

Verilerin görsel analizi yapıldıktan sonra, örtüşmeyen veriye dayalı teknikler kullanılarak etki büyüklükleri hesaplanmıştır (Parker vd., 2011). Literatürde, etki büyüklüğünü daha güvenilir bir şekilde belirlemek adına bu hesaplama yöntemlerinden birkaçının birlikte kullanılması önerilmektedir (Kratochwill vd., 2013; Manolov ve Tanious, 2024). Alanyazından hareketle mevcut hesaplama yöntemleri incelenerek araştırma için en uygun teknikler belirlenmiştir. Bu kapsamda, etki büyüklüğü analiz yöntemlerinden örtüşmeyen veri yüzdesi (Scruggs ve Mastropieri, 1998) ve Tau-U (Tarrow ve Brossart, 2018) yönteminin beraber kullanılmasına karar verilmiştir.

Örtüşmeyen veri yüzdesi (ÖVY), başlama düzeyi evresindeki en yüksek veri değeri referans alınarak hesaplanmaktadır. Buna göre, uygulama evresinde bu referans değerinin üzerinde yer alan veri noktalarının sayısı, toplam uygulama evresi veri noktası sayısına bölünmekte ve sonuç yüzde olarak ifade edilmektedir (Scruggs ve Mastropieri, 1998; Parker vd., 2011; Tekin-İftar, 2018). Örtüşmeyen veri

yüzdesinin yorumlanmasında, %90 ve üzerindeki değerler “çok etkili”, %71–90 arası “etkili”, %50–70 arası “orta düzey/tartışmalı” ve %50’nin altındaki değerler “etkisiz” uygulama düzeyi olarak değerlendirilmektedir (Kauffman vd., 1998; Scruggs ve Mastropieri, 1998; Scruggs vd., 1987).

Tek denekli araştırmalarda etki büyüklüğünü daha hassas biçimde belirleyen Tau-U (başlama düzeyi eğilimi kontrollü Tau) yöntemi (Şen ve Şen, 2019) ise başlama düzeyi eğilimini dikkate alarak hesaplanmaktadır (Lee ve Cherney, 2018; Parker vd., 2011). İki evre arasındaki örtüşmeyen veriyi ölçen bir etki büyüklüğü istatistiği olarak kullanılmaktadır (Vannest ve Sallese, 2021). Bu çalışmada Tau-U değerleri çevrim içi hesaplama aracı (<https://singlecaseresearch.org/calculators/tau-u/>) kullanılarak elde edilmiştir. Tau-U değeri -1 ile +1 arasında değişmektedir. Tau-U değerlerinin yorumlanmasında, 0-0.20 aralığı etkisiz ya da çok düşük etkiyi, 0.21-0.60 aralığı düşük–orta düzey etkiyi, 0.61–0.80 aralığı orta–yüksek düzey etkiyi ve 0.81-1.00 aralığı ise çok yüksek düzeyde etkiyi ifade etmektedir (Parker vd., 2011; Vannest ve Ninci, 2015).

Öte yandan kararlılık analizi, veri noktalarındaki değişkenlik esas alınarak yapılmıştır. Bu doğrultuda (Tekin-İftar, 2018) öncelikle ilgili evreye ait verilerin aritmetik ortalaması hesaplanmış, ardından ortalamanın $\pm\%15$ 'i alınarak kararlılık için kabul edilen veri aralığı belirlenmiştir. Daha sonra bu aralık içerisinde kalan veri noktalarının sayısı tespit edilmiştir. Veri aralığında yer alan veri sayısı, toplam veri sayısına bölünerek 100 ile çarpılmış ve kararlılık oranı hesaplanmıştır. Son aşamada ise elde edilen kararlılık oranı %100'den çıkarılarak verilerin değişkenlik oranı belirlenmiştir (Tekin-İftar, 2018).

2.9. Güvenirlilik

Bu çalışmada, sonuçların tutarlılığını belgelemek adına bağımlı ve bağımsız değişkenlere yönelik güvenirlilik çalışmaları yürütülmüştür. Uygulama güvenirliliği analizi ile uygulayıcının plana uygun kalma durumu (bağımsız değişken) incelenirken, gözlemciler arası güvenirlilik analizi ile de veri kayıtlarının doğruluğu (bağımlı değişken) kontrol edilmiştir.

Gözlemciler Arası Güvenirlilik

Araştırma verilerinin toplanma ve puanlanma sürecindeki doğruluğu teyit etmek amacıyla, deney sürecinin tamamı video kayıt altına alınarak gözlemciler arası güvenirlilik çalışması yürütülmüştür. Bu kapsamda başlama düzeyi, uygulama, toplu yoklama, izleme ve genelleme evrelerine ait oturumlar arasından yansız atama yoluyla %20'lik bir kesit belirlenmiştir. Araştırmacı tarafından hazırlanan “Gözlemci Güvenirliliği Kayıt Formu” kullanılarak bağımsız gözlemcilerce incelenmiştir. Elde edilen veriler, Görüş Birliği / (Görüş Birliği + Görüş Ayrılığı) x 100 formülü ile analiz edilerek hesaplanmıştır (House vd., 1981; Tekin-İftar, 2018). Gözlemciler arası güvenirlilik katsayıları %100 olarak bulunmuştur.

Uygulama Güvenirliliği

Araştırmanın plana uygunluğunu test etmek amacıyla, deney sürecinin ilk üç oturumunda uygulama güvenirliliği analizi yapılmıştır. Araştırmacı tarafından hazırlanan “Uygulama Güvenirliliği Veri Kayıt Formu” kullanılarak, özel eğitim alanında deneyimli bağımsız bir gözlemci tarafından oturum kayıtlarının en az %20'si incelenmiştir. Elde edilen veriler doğrultusunda araştırmanın uygulama güvenirliliği katsayısı (Gözlenen Uygulamacı Davranışı / Planlanan Uygulamacı Davranışı) x 100 formülü ile hesaplanarak (Tawney ve Gast, 1984; Tekin-İftar, 2018) %100 olarak bulunmuştur.

2.10. Etik İzin

Bu araştırma, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Araştırma Önerisi Etik Değerlendirme Kurulu tarafından incelenmiş olup, 23.12.2024 tarih ve E-50704946-050.04-506216 sayılı karar ile bilimsel araştırma ve yayın etiği ilkelerine uygun bulunarak etik kurul onayı alınmıştır.

2.11. Sınırlılıklar

Bu araştırma, 2024-2025 eğitim yılında hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan üç öğrenciyle ve belirli bir eğitim ortamında yürütülmüştür. Elde edilen bulgular, yalnızca araştırmada kullanılan afet eğitimi kazanımları ve infografik destekli öğretim materyalleri ile sınırlıdır. Ayrıca kazanımların kalıcılığı, belirlenen izleme süresi kapsamında değerlendirilmiştir.

3. Bulgular

Araştırma verilerinin toplanması sürecinde gözlemciler arası güvenilirlik ve uygulama güvenilirliğinin %100 düzeyinde sağlandığı belirlendikten sonra, katılımcıların hedef davranışlara ilişkin performans verileri analiz edilmiştir. Elde edilen bulgular, infografik destekli öğretimin etkililiğine ilişkin görsel analiz bulguları, etki büyüklüğü analizleri, izleme bulguları ve genelleme bulguları olmak üzere dört başlık altında sunulmuştur.

3.1. Öğretimin Etkililiğine İlişkin Bulgular

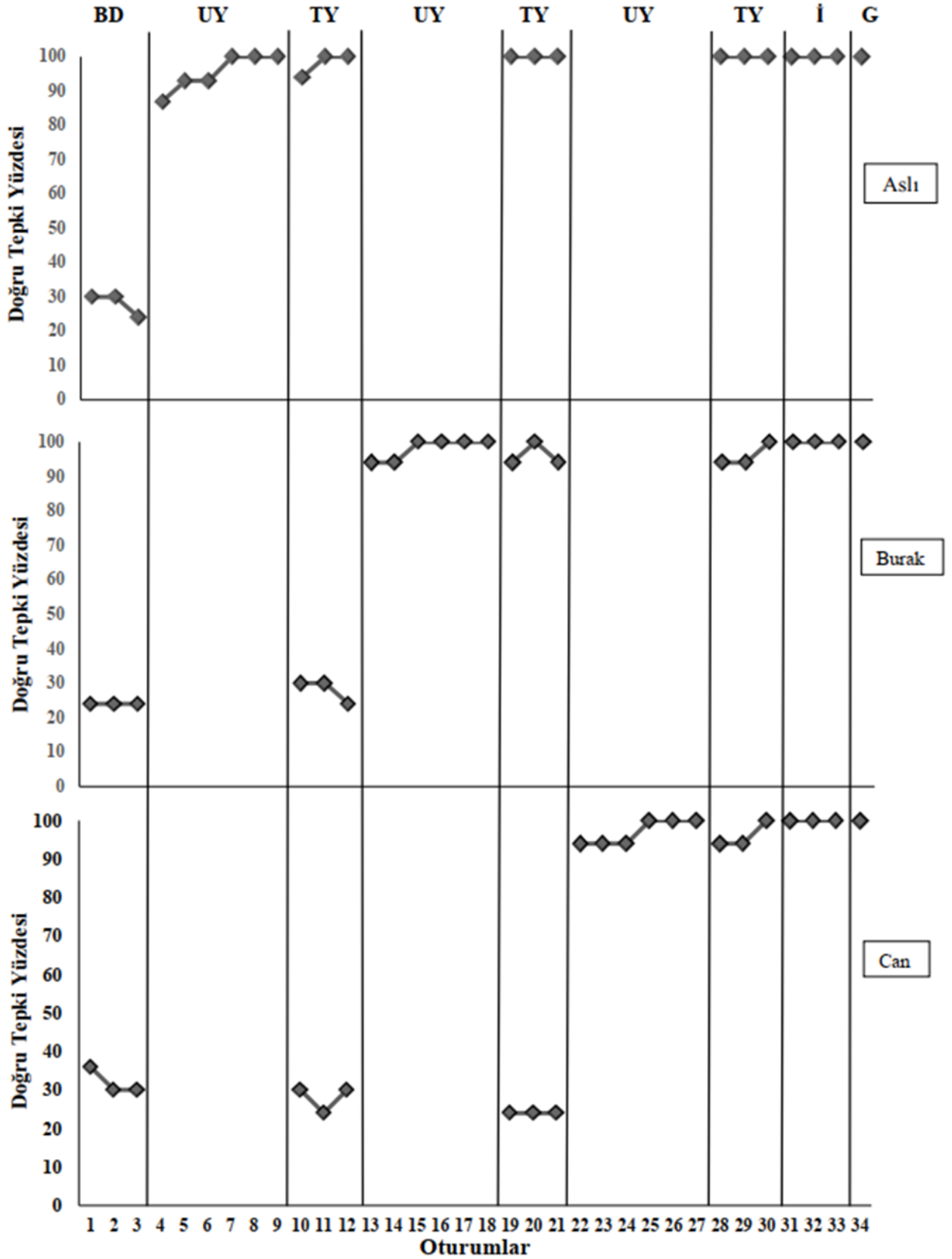
Şekil 2, araştırmaya katılan Aslı, Burak ve Can'ın performans verilerini grafiksel analiz yöntemiyle ortaya koymaktadır. Şekilde yer alan yatay eksen (X) oturumların zamansal sırasını, dikey eksen (Y) ise bağımlı değişkenin sayısal karşılığı olan doğru tepki oranlarını göstermektedir. Veriler, öğretim öncesi durumu gösteren başlama düzeyi (BD), eğitimin etkisini ölçen uygulama evresi (UY) ve katılımcıların genel başarı düzeyini eş zamanlı ölçen toplu yoklama (TY) sonuçlarını kapsamaktadır. Ayrıca, öğretim bittikten sonraki üç hafta boyunca gerçekleştirilen izleme oturumları (İ) ve aktarma becerisini değerlendiren genelleme (G) oturumları da değerlendirmeye dahil edilmiştir. Aşağıdaki bölümlerde, her bir öğrencinin bu süreçteki gelişimi ayrıntılarıyla incelenmiştir.

Aslı'ya ilişkin başlama düzeyi, toplu yoklama, uygulama, izleme ve genelleme evrelerindeki performansın düzeyi, eğilimi ve kararlılığı Tablo 3'te sunulan kararlılık analizi bulguları doğrultusunda aşağıda ele alınmıştır.

Tablo 3. Aslı'nın Evrelere Göre Kararlılık Analizi ve Performans Düzeyi

Evreler	Veri Ortalaması	Kararlılık Aralığı ($\pm\%15$)	Toplam Veri	Aralıktaki Veri Sayısı	Kararlılık (%)	Değişkenlik (%)
BD	28,00	23,80- 32,20	3	3	100	0
UY	95,50	81,18- 109,82	6	6	100	0
1. TY	98,00	83,30- 112,70	3	3	100	0
2. TY	100,00	85,00- 115,00	3	3	100	0
3. TY	100,00	85,00- 115,00	3	3	100	0
İ	100,00	85,00- 115,00	3	3	100	0

Aslı'nın öğretim öncesi başlama düzeyi verileri incelendiğinde, ilk üç oturumda sırasıyla %30, %30 ve %24 performans sergilediği görülmüştür (Şekil 2). Bu evrede veriler düşük düzeyde ve yatay bir eğilim göstermiş olup oturumlar arasında anlamlı bir değişim gözlenmemiştir. Başlama düzeyi ortalaması %28 olarak hesaplanmıştır. $\pm\%15$ 'lik kararlılık aralığı (23,80-32,20) içinde tüm veri noktalarının yer alması, verilerin kararlı olduğunu ve müdahale öncesinde doğal bir gelişim eğilimi bulunmadığını ortaya koymuştur (Tablo 3). Bu doğrultuda öğretim (uygulama) evresine geçilmiştir. Uygulama evresinde, Aslı'nın performansı ilk oturumda %87'ye yükselmiş ve belirgin bir düzey değişikliği göstermiştir. İzleyen oturumlarda performans artarak %93'e ulaşmıştır. Dördüncü oturumdan itibaren ise performans %100 düzeyine ulaşmış ve bu seviyede sürdürülmüştür (Şekil 2; Tablo 3). Uygulama evresi ortalaması %95,50 olup, tüm verilerin $\pm\%15$ 'lik kararlılık aralığı (81,18–109,82) içinde yer aldığı belirlenmiştir. Son oturumlarda gözlenen tavan etkisi, öğretim kriterinin karşılandığını göstermektedir (Tablo 3). Toplu yoklama oturumlarında performans %94–%100 aralığında değişmiş; izleme ve genelleme oturumlarında %100 düzeyinde korunmuştur. Tüm öğretim sonrası evrelerde verilerin yüksek düzeyde kararlı olması, kazanılan becerinin kalıcı ve genellenebilir olduğu söylenebilir (Şekil 2; Tablo 3).



Şekil 2. Katılımcıların Başlama Düzeyi (BD), Uygulama Yoklaması (UY), Toplu Yoklama (TY), İzleme (İ) ve Genelleme (G) Evrelerinde Doğru Tepki Yüzdeleri

Burak'a ilişkin başlama düzeyi, toplu yoklama, uygulama, izleme ve genelleme evrelerindeki

performansın düzeyi, eğilimi ve kararlılığı tablo 4’te sunulan kararlılık analizi bulguları doğrultusunda aşağıda ele alınmıştır.

Tablo 4. Burak’ın Evrelere Göre Kararlılık Analizi ve Performans Düzeyi

Evreler	Veri Ortalaması	Kararlılık Aralığı ($\pm\%15$)	Toplam Veri	Aralıktaki Veri Sayısı	Kararlılık (%)	Değişkenlik (%)
BD	24,00	20,40- 27,60	3	3	100	0
UY	28,00	23,80- 32,20	3	3	100	0
1. TY	98,00	83,30- 112,70	6	6	100	0
2. TY	96,00	81,60- 110,40	3	3	100	0
3. TY	96,00	81,60- 110,40	3	3	100	0
İ	100,00	85,00- 115,00	3	3	100	0

Burak’tan alınan başlama düzeyi verileri %24 ile %30 arasında değişiklik göstermiş olup, düşük düzeyde ve kararlı bir seyir izlemiştir (Şekil 2). Bu evrede sistematik bir artış gözlenmemiş olup verilerin tamamının $\pm\%15$ ’lik kararlılık aralığı (20,40–27,60) içinde yer alması, performansın kararlı ancak hedef davranış açısından yetersiz olduğunu göstermiştir (Tablo 4). Aslı’ya öğretim sunulurken, Burak’tan eş zamanlı olarak alınan 1. Toplu Yoklama verilerinde performansın %24–%30 aralığında kalması, verilerin kararlılık gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu bulgu, öğretim uygulanmadığı sürece Burak’ın performansında anlamlı bir değişim olmadığını göstermektedir (Şekil 2; Tablo 4). Bu durum, bağımsız değişkenin etkisini güçlendirmiş ve araştırmada deneysel kontrolün sağlandığını desteklemiştir. Uygulama evresine geçildiğinde Burak’ın performansı ilk oturumda %94’e yükselerek belirgin bir düzey değişikliği göstermiştir. İzleyen oturumlarda bu düzey korunmuş, üçüncü oturumdan itibaren %100 başarıya ulaşılmış olup uygulama evresi boyunca sürdürülmüştür (Şekil 2). Uygulama evresine ilişkin verilerin tamamının kararlılık aralığı ($\pm\%15$) içinde yer alması, öğretim sürecinde yüksek düzeyde kararlılığa işaret etmektedir (Tablo 4). Öğretim sonrasında gerçekleştirilen 2. ve 3. Toplu Yoklama oturumlarında performansın %94- %100 aralığında devam etmesi, izleme ve genelleme oturumlarında ise %100 düzeyinde korunması, kazanılan becerinin kalıcı ve genellenebilir olduğu söylenebilir (Şekil 2; Tablo 4).

Can’a ilişkin başlama düzeyi, toplu yoklama, uygulama, izleme ve genelleme evrelerindeki performansın düzeyi, eğilimi ve kararlılığı tablo 5’te sunulan kararlılık analizi bulguları doğrultusunda aşağıda ele alınmıştır.

Tablo 5. Can’ın Evrelere Göre Kararlılık Analizi ve Performans Düzeyi

Evreler	Veri Ortalaması	Kararlılık Aralığı ($\pm\%15$)	Toplam Veri	Aralıktaki Veri Sayısı	Kararlılık (%)	Değişkenlik (%)
BD	32,00	27,20- 36,80	3	3	100	0
UY	28,00	23,80- 32,20	3	3	100	0
1. TY	24,00	20,40- 27,60	3	3	100	0
2. TY	97,00	82,45- 111,55	6	6	100	0
3. TY	96,00	81,60- 110,40	3	3	100	0
İ	100,00	85,00- 115,00	3	3	100	0

Can’ın başlama düzeyi verileri %30–%36 aralığında değişmiş, ortalama başarı düzeyi yaklaşık %32 olarak hesaplanmıştır (Şekil 2; Tablo 5). Bu evrede veriler düşük düzeyde ve kararlı bir seyir izlemiştir; $\pm\%15$ ’lik kararlılık aralığı (27,20–36,80) içinde tüm veri noktalarının yer alması, hedef davranışta kendiliğinden bir gelişim olmadığını gösterir (Tablo 5). Can, kendisine öğretim sırası gelene kadar geçen sürede, Aslı ve Burak’ın öğretim süreçleri boyunca alınan 1. ve 2. Toplu Yoklama oturumlarında sırasıyla %24–%30 aralığında ve ardından %24 düzeyinde sabit bir performans sergilemiştir (Şekil 2). Bu evrelerde de verilerin tamamının kararlılık aralığı içinde yer alması, performansın uzun süre düşük

ve yatay biçimde korunduğunu ortaya koymuştur. Bu bulgu, tekrar etkisi ya da çevresel değişkenler gibi dışsal faktörlerin davranış üzerindeki etkisinin sınırlı olduğunu desteklemektedir. Uygulama evresine geçilmesiyle birlikte Can'ın performansı ilk oturumda %94'e yükselerek belirgin bir düzey değişikliği göstermiştir (Şekil 2). İzleyen iki oturumda bu düzey korunmuş, dördüncü oturumdan itibaren %100 başarıya ulaşılmış ve öğretim süreci boyunca sürdürülmüştür. Uygulama evresine ilişkin verilerin tamamının $\pm\%15$ 'lik kararlılık aralığı (82,45–111,55) içinde yer alması, öğretimin Can üzerinde güçlü ve kararlı bir etki olduğunu göstermektedir (Tablo 5). Öğretim sonrasında gerçekleştirilen toplu yoklama, izleme ve genelleme oturumlarında %96–%100 aralığında seyreden performans, kazanılan becerinin kalıcı ve genellenebilir olduğunu ortaya koymuştur (Şekil 2; Tablo 5). Can'a ilişkin bulgular, çoklu yoklama deseninin gerektirdiği desen içi karşılaştırmalarla tam bir uyum içindedir. Bu durumun, gözlenen davranış değişikliği ile öğretimsel müdahale arasında işlevsel bir ilişki kurduğu söylenebilir.

Tüm katılımcılara ilişkin başlama düzeyi, toplu yoklama, uygulama ve izleme evrelerindeki performansın düzeyi, eğilimi ve kararlılığı tablo 6'da sunulan kararlılık analizi bulguları doğrultusunda aşağıda ele alınmıştır.

Tablo 6. Tüm Katılımcıların Evrelere Göre Kararlılık ve Performans Düzeyi

Evreler	Veri Ortalaması	Toplam Veri	Aralıktaki Veri Sayısı	Kararlılık (%)	Değişkenlik (%)
BD	28,00	3	3	100	0
UY	96,83	6	6	100	0
3. TY	97,33	3	3	100	0
İ	100	3	3	100	0

Katılımcıların tüm evreleri birlikte değerlendirildiğinde, başlama evresinde ortalama başarı düzeyi %28 olup, üç oturumun tamamında verilerin kararlılık aralığı içinde yer aldığı ve kararlılık oranının %100 olduğu görülmüştür (Tablo 6). Uygulama evresinde ortalama başarı düzeyi %96,83'e yükselmiştir. Altı oturumun tamamında verilerin kararlılık göstermesi, öğretim sürecinde yüksek düzeyde istikrar sağlandığını ortaya koymuştur. Uygulama sonrası evrede ise ortalama başarı düzeyi %97,33 olarak hesaplanmıştır. Tüm verilerin kararlılık aralığında kalması, öğretimle kazanılan becerinin öğretim sonrasında da korunduğunu göstermektedir. Evreler arası analizler, performanstaki düzey değişikliğinin sistematik biçimde öğretim evresinde ortaya çıktığını göstermektedir. Bununla birlikte, veri değişkenliği tüm evrelerde oldukça sınırlı bir seyir izlemiştir (Tablo 6). Bu bulgular ışığında, uygulanan öğretim programının hedef davranışın kazandırılmasında ve sürdürülmesinde etkili olduğu söylenebilir.

3.2. Etki Büyüklüğü Bulguları

Etki büyüklüğü bulguları kapsamında, başlama düzeyi-uygulama evresi karşılaştırmalarına ilişkin örtüşmeyen veri yüzdesi ve Tau-U değerleri her üç katılımcı için tablo 7'de sunulmuştur.

Tablo 7. Katılımcılara Ait Etki Büyüklüğü Değerleri

Katılımcı	Evre Karşılaştırması	Örtüşmeyen Veri (%)	Tau-U
Aslı	Başlama Düzeyi- Uygulama	%100	1.00
Burak	Başlama Düzeyi- Uygulama	%100	1.00
Can	Başlama Düzeyi- Uygulama	%100	1.00

Etki büyüklüğü analizleri incelendiğinde, Aslı, Burak ve Can için başlama düzeyi-uygulama evresi karşılaştırmalarında örtüşmeyen veri yüzdesinin %100 olduğu görülmektedir (Tablo 7). Bu değerler, uygulamanın tüm katılımcılar üzerinde çok etkili olduğunu göstermektedir. Tau-U analizleri sonucunda, her üç katılımcı için de 1.00 değerine ulaşılmıştır. Bu bulgu, davranış değişikliğinin tesadüfi olmadığını ve sistematik olarak öğretimsel müdahaleden kaynaklanan çok güçlü bir etkinin varlığını ortaya koymaktadır.

3.3. İzleme (Kalıcılık) Bulguları

Uygulama sonrasında öğretimle kazanılan becerilerin korunma düzeyini incelemek amacıyla izleme (kalıcılık) oturumlarından elde edilen bulgular tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Katılımcıların İzleme (Kalıcılık) Oturumlarına İlişkin Kararlılık ve Performans Düzeyleri

Katılımcı	1. Hafta İzleme (%)	2. Hafta İzleme (%)	3. Hafta İzleme (%)	İzleme Ortalaması (%)	Kararlılık (%)	Değişkenlik (%)
Aslı	100	100	100	100,00	100	0
Burak	100	100	100	100,00	100	0
Can	100	100	100	100,00	100	0

İzleme (kalıcılık) bulguları incelendiğinde, Aslı, Burak ve Can’ın üç hafta boyunca tüm izleme oturumlarında %100 başarı düzeyini korudukları görülmektedir (Tablo 8). Her bir katılımcı için izleme ortalamasının %100 olması ve verilerin tamamının kararlılık aralığı içinde yer alması, öğretimle kazanılan becerinin yüksek düzeyde kalıcı olduğunu göstermektedir. Grup ortalamasının da %100 olarak hesaplanması, uygulamanın kalıcılık açısından tüm katılımcılar üzerinde tutarlı ve istikrarlı bir etki yarattığını ortaya koymaktadır. Değişkenliğin gözlenmemesi, elde edilen becerilerin zaman içinde korunduğu söylenebilir.

3.4. Genelleme Bulguları

Katılımcıların genelleme oturumlarındaki performans düzeyleri ile kararlılık ve değişkenlik oranları tablo 9’da sunulmuştur.

Tablo 9. Katılımcıların Genelleme Oturumlarına İlişkin Kararlılık ve Performans Düzeyleri

Katılımcı	Genelleme Oturumu Verisi (%)	Kararlılık (%)	Değişkenlik (%)
Aslı	100	100	0
Burak	100	100	0
Can	100	100	0

Genelleme oturumları, öğretimin farklı bir öğretmen tarafından, öğretimden farklı bir mekânda ve öğretim sürecinde kullanılmayan araç-gereçler ile yürütülmüştür. Bu koşullar altında tüm katılımcıların %100 başarı düzeyi sergilemesi, verilerin tamamının kararlılık göstermesi ve değişkenliğin gözlenmemesi dikkat çekmektedir. Bu bulgular, öğretimle kazanılan becerinin kişi, ortam ve materyal boyutlarında genellenebilir nitelikte olduğunu göstermektedir (Tablo 9). Elde edilen bulgular, öğretimsel müdahalenin etkisinin öğretim bağlamıyla sınırlı kalmadığını ve becerinin farklı koşullara da başarıyla aktarılabildiğini göstermektedir.

4. Tartışma ve Sonuç

Bu çalışmada, infografik destekli öğretimin hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi kapsamında hedeflenen becerileri edinmeleri, bu becerileri zaman içinde sürdürmeleri ve farklı ortam ile koşullara genelleme olmaları üzerindeki etkililiği incelenmiştir. Elde edilen bulgular, infografik destekli öğretimin özel eğitim alanındaki öğretim uygulamalarına ve afet eğitimi literatürüne anlamlı katkılar sunduğunu ortaya koymaktadır. Araştırmadan elde edilen bulgular, infografik destekli öğretimin hedef davranışların kazanılmasında tüm katılımcılar üzerinde yüksek düzeyde etkili olduğunu (ÖVY: %100, Tau-U: 1.00) göstermektedir. Ayrıca, öğretim tamamlandıktan sonra kazanılan becerilerin korunduğu ve farklı ortam ile kişilere %100 düzeyinde genellenebildiği belirlenmiştir.

Araştırma bulguları, görsel materyallerin davranışsal becerilerin kazanımında bilişsel yükü azaltarak öğrenme sürecini hızlandırdığını göstermektedir. Mayer’in (2009) Çoklu Ortam Öğrenme Kuramı, sözel

ve görsel bilgilerin eş zamanlı ve bütünlük biçimde kullanılmasının öğrenme sürecini daha etkili ve verimli hâle getirdiğini vurgulamaktadır. Bu bağlamda infografikler, fiziksel beceriler ile sıralı eylemleri adım adım görselleştirerek, yalnızca sözel açıklamalara dayalı öğretim süreçlerinin oluşturabileceği bilişsel yükü azaltmıştır. Nitekim Sweller'ın (2011) Bilişsel Yük Kuramı, öğrencilerin sınırlı bilişsel kaynaklarının gereksiz yüklerden arındırılarak etkin ve amaca yönelik biçimde kullanılmasının öğrenme açısından kritik bir öneme sahip olduğunu vurgulamaktadır.

Çalışmadan elde edilen sonuçlar, infografik destekli öğretimin afet eğitimi becerilerinin öğretiminde etkili olduğunu göstermektedir. Elde edilen veriler ışığında, afet becerilerinin hızlı karar verme, doğru davranış sıralaması ve fiziksel tepki gerektiren yapısıyla ilişkilendirilebilir. Soyut anlatımlara dayalı öğretim, zihinsel yetersizliği olan öğrenciler için zorlayıcı olabilmektedir. Buna karşılık infografikler, yapılması gerekenleri görsel ipuçları ve sıralı adımlar hâlinde sunarak öğrenme sürecini kolaylaştırır ve konunun daha net kavranmasına olanak tanımaktadır (Arshad vd., 2025; Baysal vd., 2023; Çaka ve Dursun, 2022; Taşdemir ve Aydın, 2024; Yıldırım ve Perdahçı, 2019). Böylece belirsizlik azalmakta, bilişsel yük hafifletmekte ve doğru tepki verme olasılığı artmaktadır. Bu sonuçlar, infografiklerin afet eğitimi gibi güvenli davranışların hayati önem taşıdığı alanlarda etkili bir öğretim aracı olduğunu desteklemektedir (Doğru, 2019; Karaçayır, 2022).

Alanyazındaki uygulamalarla karşılaştırıldığında, bu çalışmayı öne çıkaran en önemli unsur sunduğu aktif katılım fırsatıdır. Nitekim Nagata ve Kimura (2020), özel eğitim okullarındaki afet eğitimlerinin ağırlıklı olarak öğretmen kontrolünde ve pasif tatbikatlar şeklinde yürütüldüğünü, bunun sonucunda da öğrencilerin bağımsız karar verme becerilerinin sınırlı kaldığını ifade etmiştir. Bu araştırma, öğrencilerin yalnızca önceden belirlenmiş komutları izlediği pasif tatbikat uygulamalarından farklı olarak, durumsal değerlendirme yapabilen, karar alabilen ve aldığı kararları uygulayabilen bireyler olarak sürece katılmalarını hedeflemektedir. Böylece öğrenci, öğretim sürecinde edilgen bir uygulayıcı olmaktan çıkarılarak aktif bir öğrenen konumuna getirilmektedir.

Çalışma kapsamında elde edilen yüksek etkililik düzeyleri (ÖVY: %100, Tau-U: 1.00), literatürdeki görsel destekli diğer çalışmalarla örtüşmektedir. Bu değerler, Ertekin vd. (2017) ile Çattık (2016) tarafından yürütülen video modelle öğretim çalışmalarında ulaşılan yüksek başarı oranlarıyla tutarlıdır. Nitekim, Flowers vd. (2023) tarafından 20 çalışmanın incelendiği davranışsal beceri öğretimine yönelik tek denekli meta-analiz çalışmasında ÖVY'nin %100 olarak bulunması, araştırmamızdaki yüksek etkililik düzeyinin geniş bir literatürle uyumlu olduğunu açıkça ortaya koymaktadır. Bu karşılaştırma, görsel desteklerin öğrenme etkinliğini anlamlı düzeyde artırdığını göstermektedir. Aynı zamanda infografiklerin, görece düşük teknoloji kullanımına rağmen yüksek etki düzeyi sağlayabildiğini ortaya koymaktadır.

Araştırma sonuçları yüksek teknolojiye dayalı öğretim uygulamalarını ele alan çalışmalarla birlikte değerlendirildiğinde daha bütüncül bir anlam kazanmaktadır. Alanyazında son yıllarda sanal gerçeklik tabanlı afet eğitimi uygulamalarının yüksek etki düzeyleri sunduğu araştırmalarla ortaya konmuştur (Calisane vd., 2025; Kim vd., 2025). Ancak bu tür uygulamalar, özel donanım gereksinimleri ve teknik altyapı zorunlulukları nedeniyle her eğitim ortamında kolaylıkla uygulanabilir nitelikte değildir (Samala vd., 2025; Ward vd., 2025). Buna karşılık, bu çalışmada kullanılan infografik destekli öğretim yaklaşımı düşük teknolojiye dayalı, ekonomik ve erişilebilir bir alternatif sunmaktadır. Bu özellikler, infografiklerin farklı eğitim ortamlarında kolayca uygulanmasını sağlamaktadır (Kunze vd., 2021; Murray vd., 2017). Dolayısıyla bu araştırma, infografik destekli öğretimin etkililiğini yalnızca nicel bulgularla sınırlı biçimde ele almakla kalmamaktadır. Aynı zamanda uygulanabilirlik ve sürdürülebilirlik boyutlarını da dikkate alarak literatüre özgün bir katkı sunmaktadır.

Elde edilen yüksek etki düzeylerinin (ÖVY: %100; Tau-U: 1.00) yorumlanmasında tek denekli araştırma deseninin doğası ile hedeflenen becerilerin yapısal özellikleri birlikte ele alınmalıdır (Parker vd., 2011; Scruggs ve Mastropieri, 1998; Şen ve Şen, 2019). Açık biçimde tanımlanan, adım adım ilerleyen ve doğrudan gözlenebilen güvenlik becerilerinin öğretiminde, katılımcıların kısa sürede yüksek performans düzeylerine ulaşabildikleri ve bu düzeyleri sürdürebildikleri alanyazında sıklıkla belirtilmektedir (Kim vd., 2020; Tekin-İftar vd., 2021). Bu tür becerilerde kullanılan ölçme araçlarının sınırlı bir üst performans düzeyine sahip olması, etki büyüklüğü değerlerinin üst sınıra yaklaşmasına yol açabilmektedir (Maggin vd., 2019). Dolayısıyla, elde edilen yüksek etki düzeylerinin

değerlendirilmesinde bu durumun yöntemsel bir özellik olarak dikkate alınması gerekmektedir. Öte yandan, etki büyüklüğü değerlerinin üst sınıra ulaşması, gözlenen davranış değişikliğinin müdahaleden bağımsız olduğu şeklinde yorumlanmamalıdır (Tekin-İftar vd., 2019). Aksine, yapılandırılmış ve doğrudan öğretim gerektiren güvenlik becerilerinde infografik destekli öğretimin öğrenmeyi hızlandırdığı ve kısa sürede yüksek düzeyde performans sağladığını göstermektedir.

Öğretim sürecinde elde edilen olumlu sonuçların yalnızca infografik kullanımına değil, aynı zamanda öğretimin bireyselleştirilmiş biçimde sunulmasına, öğretmen-öğrenci etkileşiminin yoğunluğuna ve tekrar fırsatlarının sistematik olarak yapılandırılmasına da bağlı olabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Ancak, benzer afet becerilerinin infografik destek kullanılmaksızın öğretildiği çalışmalarda daha düşük başarı oranlarının literatürde ortaya konulması (Doğru, 2019; Karaçayır, 2022), infografiklerin öğrenme sürecine özgül ve ayırt edici bir katkı sunduğunu düşündürmektedir (Naparın ve Saad, 2017). Araştırma sonuçlarına dayalı olarak, bu çalışma infografiklerin öğrenme üzerindeki olumlu etkilerini ortaya koyan genel eğitim alanyazınıyla tutarlıdır. Meta-analiz ve deneysel araştırmalar, infografik kullanımının akademik başarıyı, kavramsal anlamayı ve öğrenmenin kalıcılığını artırdığını göstermektedir (Bhat ve Alyahya, 2023; Elaldı ve Çifçi, 2021; Lestari ve Purnama, 2023; Özdal ve Ozdamli, 2017; Yarbrough, 2019). Farklı yetersizlik gruplarında yapılan çalışmalar da bu etkiyi desteklemektedir. Gulmus Yelmen ve Türel (2025) etkileşimli infografiklerin hafif zihinsel engelli okul öncesi çocukların sosyal becerilerini geliştirdiğini; Lukitasari (2025) ise otizmlü üniversite öğrencilerinde uyarlanabilir öğrenme aracı olarak etkili olduğunu belirtmiştir. Ayrıca Lyra vd., (2016), infografiklerin kullanıldığı öğrenme ortamlarında öğrencilerin öğrenmeden duyulan keyifle doğru yanıtlar arasında pozitif ilişki bulunduğunu vurgulamıştır. Mevcut araştırmada elde edilen yüksek başarı ve kalıcılık sonuçları, infografiklerin bu duyuşsal ve bilişsel katkılarıyla açıklanabilir.

Araştırmanın öne çıkan bir diğer sonucu, etkililik, kalıcılık ve genelleme verileri arasındaki güçlü ve tutarlı ilişkidir. Uygulama evresinde tüm katılımcıların kısa sürede %100 başarıya ulaşmaları ve bu başarıyı izleme oturumlarında da sürdürmeleri, öğretimin kalıcı öğrenmeyi desteklediğini göstermektedir (Çifçi ve Elaldı, 2024; Leblebici, 2012; Olcay vd., 2022). Daha da önemlisi, zihinsel yetersizliği olan bireylerde sıklıkla karşılaşılan beceri transferi güçlüğünün bu çalışmada aşılmış olmasıdır. Öğrencilerin sınıf ortamında öğrendikleri güvenlik önlemlerini farklı ortam ve materyallerle de aynı başarı düzeyinde sergileyebilmeleri, infografiklerin yalnızca ezbere dayalı öğrenmeyi değil, neden-sonuç ilişkisine dayalı anlamlı öğrenmeyi desteklediğini ortaya koymaktadır. Söz konusu sonuçlar, afet eğitimi becerilerinin öğretilir, sürdürülebilir ve genellenebilir olduğunu ortaya koyan alanyazınla (Açıkgöz, 2019; Musaoğlu, 2022; Olcay vd., 2022) tutarlıdır. Park (2023) da benzer şekilde afet eğitiminde eğitim düzeyi ve deneyimin afetle başa çıkma becerileri üzerinde belirleyici olduğunu ifade etmiştir. Öte yandan, afet ve çatışma durumlarında zihinsel yetersizliğin etkisini ele alan araştırmaların, diğer engel gruplarına yönelik çalışmalara kıyasla sınırlı olduğu belirtilmektedir (Stough, 2015). Bu sınırlılık, zihinsel yetersizliği olan bireylerin afetlere hazırlık süreçlerine ilişkin kanıt temelli uygulamaların geliştirilmesini güçleştirmektedir. Bu bağlamda, mevcut çalışmanın bulguları alanyazındaki önemli bir boşluğun doldurulmasına katkı sunmaktadır. Nitekim Rofiah ve Kawai (2025), hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerle yürüttükleri çalışmada, afet eğitiminin engelli öğrenciler arasında hazırlık düzeyini artırdığını ortaya koymuştur.

4.1. Sonuç

Bu çerçevede mevcut araştırma, afet eğitimi kapsamında hedeflenen becerilerin zihinsel yetersizliği olan bireylere etkili biçimde öğretilebileceğini ortaya koymaktadır. Bununla birlikte çalışma, bu sonucun ötesine geçerek infografik destekli öğretimin öğretim sürecine sağladığı özgül katkıları da görünür kılmaktadır. Araştırma bulguları, infografik destekli öğretimin erişilebilir, yapılandırılmış ve ekonomik bir yaklaşım olduğunu göstermektedir. Bu yaklaşımın hem etkililik hem de sürdürülebilirlik açısından önemli avantajlar sunduğu görülmektedir. Afet ve acil durumlara yönelik beceriler, yanlış tepki verilmesine olanak tanımayan bir yapıya sahiptir. Bu nedenle doğru tepkinin zamanında ve uygun biçimde sergilenmesi hayati önem taşımaktadır. Bu durum, söz konusu becerilerin öğretiminde görsel olarak desteklenmiş ve adım adım yapılandırılmış öğretim yaklaşımlarının önemini artırmaktadır. Bu bağlamda infografik destekli öğretim, zihinsel yetersizliği olan bireylerin afetlere hazırlık süreçlerinde güvenli ve doğru davranışların kazanılmasını destekleyen kanıt temelli güçlü bir uygulama olarak değerlendirilebilir.

4.2. Araştırmanın Sınırlılıkları ve Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

Araştırmanın bulguları yorumlanırken bazı sınırlılıklar göz önünde bulundurulmalıdır. İlk olarak, çalışma tek denekli araştırma desenlerinden “denekler arası çoklu yoklama deseni” ile yürütülmüş olup, Sivas ilinde öğrenim gören üç katılımcı ile sınırlıdır. Bu kapsamda, sonuçların tüm hafif düzey zihinsel yetersizliği olan bireylere genellenmesini sınırlayabilir. İkinci olarak, araştırma sadece deprem öncesi, anı ve sonrası becerileri ile sınırlandırılmıştır; diğer afet türlerine yönelik beceriler kapsam dışı bırakılmıştır. Üçüncü olarak, izleme verileri öğretim tamamlandıktan sonraki 3 haftalık süreci kapsamaktadır. Daha uzun vadeli kalıcılığın (6 ay veya 1 yıl sonra) test edilmemiş olması, becerilerin ömür boyu sürdürülüp sürdürülemeyeceği konusunda bir sınırlılık oluşturmaktadır. Son olarak, öğretim materyalleri basılı infografiklerdir; dijital veya hareketli infografiklerin etkisi bu çalışmanın kapsamı dışındadır.

Araştırmadan elde edilen bulgular doğrultusunda, infografik destekli öğretimin, hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan öğrencilerin afet eğitimi becerilerini kazanmalarında, sürdürmelerinde ve genellemelerinde etkili olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçlara dayalı olarak geliştirilen öneriler aşağıda sunulmuştur.

Uygulamaya Yönelik Öneriler

- a) Özel eğitim öğretmenlerinin, afet eğitimi gibi hayati risk içeren konuların öğretiminde yalnızca sözlü anlatıma dayalı uygulamalar yerine infografik ve diğer görsel materyalleri kullanmaları önerilmektedir.
- b) Bireyselleştirilmiş eğitim programları kapsamına, öğrencinin gelişim düzeyine uygun görsel şemalar ve infografiklerin eklenmesi önerilmektedir.
- c) Acil durum alanları, çıkış rotaları ve çök-kapan-tutun uygulama noktalarının, öğrencilerin görüş alanında yer alacak infografik posterlerle işaretlenmesi önerilmektedir.
- d) Deprem tatbikatlarında, öğrencilerin önceden infografiklerle model gösterimi yoluyla hazırlanması ve tatbikat sürecinde görsel ipuçlarından yararlanılması önerilmektedir.

Yapılacak Araştırmalara Yönelik Öneriler

- a) Gelecek araştırmalarda infografiklerin otizm spektrum bozukluğu, işitme yetersizliği veya öğrenme güçlüğü olan bireylerdeki etkisi incelenebilir.
- b) Çalışma deprem ile sınırlı olup sel, yangın, heyelan veya ilk yardım senaryoları gibi farklı afet türlerinde etkililik araştırılabilir.
- c) Basılı infografikler ile hareketli/interaktif dijital infografiklerin etkililiği karşılaştırılabilir.
- d) Öğretim sonrası izleme süresi 3 hafta ile sınırlı olup 6 ay veya 1 yıl sonraki kalıcılık çalışmaları planlanabilir.
- e) Tek denekli bireysel öğretim dışında, küçük grup öğretimi ve akran etkileşimlerinin etkisi araştırılabilir.

Kaynakça

- Açıkgöz, G. (2019). *Hafif düzeyde zihinsel yetersizliği olan ortaöğretim öğrencilerine yönelik farklı deprem eğitimi şekillerinin karşılaştırılması*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi.
- Akarşlan, D. (2025). *Bedensel engellilerin deprem afeti ile baş etme stratejileri: Bitlis ili örneği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bitlis Eren Üniversitesi
- Alkhalaf, A., & Tanrıseven, I. (2025). Öğretmen adaylarının afet bilinci algı düzeyine ilişkin bir inceleme. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(1), 289-305. <https://doi.org/10.35341/afet.1526119>
- APA. (2022). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed., text rev.; DSM-5-TR). American Psychiatric Association Publishing. <https://doi.org/10.1176/appi.books.9780890425787>
- Apronti, P. T., Osamu, S., Otsuki, K., & Kranjac-Berisavljevic, G. (2015). Education for disaster risk reduction (drr): Linking theory with practice in Ghana's basic schools. *Sustainability*, 7(7), 9160-9186. <https://doi.org/10.3390/su7079160>
- Arı, A., & Sönmez-Kartal, M. (2017). *Tüm öğretmenlik programları için özel eğitime giriş*. Eğitim Yayınevi.
- Arşad, H., Naoreen, D. B., Jabeen, D. M., Gull, H., & Shahzad, D. S. (2025). Effect of infographic-based learning (ibl) on university students'academic successes. *Tpm-Testing, Psychometrics, Methodology in Applied Psychology*, 32(S1 (2025): Posted 12 May), 1526-1534.
- Aslan, R. (2021). *Engelli bireylerin afet deneyimleri: Fenomenolojik bir araştırma*. (Yayımlanmamış Doktora tezi). Gümüşhane Üniversitesi.
- Barton, E. E., Meadan, H., & Fetting, A. (2019). Comparison of visual analysis, non-overlap methods, and effect sizes in the evaluation of parent implemented functional assessment based interventions. *Research in Developmental Disabilities*, 85, 31-41. <https://doi.org/10.1016/j.ridd.2018.11.001>
- Baysal, E., Ocak, İ., & Kavas, O. (2023). The effect of infographic usage on students' interrogative learning skills and academic achievements in 4th class of science course lighting and sound technology unit. *Educacione*, 2(2), 339-364. <https://doi.org/10.58650/Educacione.1363599>
- Bhat, S. A., & Alyahya, S. (2023). Infographics in educational settings: A literature review. *IEEE Access*, 12, 1633-1649. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2023.3348083>
- Bilen, E., & Polat, M. (2022). Öğretmen adaylarının deprem farkındalığına ilişkin görüşleri. *Türk Deprem Araştırma Dergisi*, 4(1), 155-173. <https://doi.org/10.46464/tdad.1098199>
- Büyüköztürk, Ş., Çakmak, E. K., Akgün, Ö. E., Karadeniz, Ş., & Demirel, F. (2022). *Eğitimde bilimsel araştırma yöntemleri*. Pegem Akademi.
- Calisanie, N. N. P., Sansuwito, T. B., Dioso, R. I., & Lindayani, L. (2025). The impact of virtual reality simulation training on earthquake preparedness knowledge and practices among rural volunteers in Indonesia: Quasi-experimental repeated-measures study. *Journal of Medical Internet Research*, 27, e74108. <https://doi.org/10.2196/74108>
- Connell, B. R., Jones, M., Mace, R., Mueller, J., Mullick, A., Ostroff, E., Sanford, J., Steinfeld, E., Story, M., & Vanderheiden, G. (1997). *The principles of universal design* (Version 2.0). The Center for Universal Design, NC State University
- Cvetković, V., Dragičević, S., Petrović, M., Mijaković, S., Jakovljević, V. & Gačić, J. (2015). Knowledge and perception of secondary school students in Belgrade about earthquakes as natural disasters. *Polish Journal of Environmental Studies*, 24(4), 77-85. <https://doi.org/10.15244/pjoes/39702>
- Çaka, C., & Dursun, Ö. (2022). Evaluation of the effectiveness of different infographic designs. *Journal of Educational Technology and Online Learning*, 5(3), 519-534.

<https://doi.org/10.31681/jetol.1075352>

- Çamlıdağ, E., & Karakuş, U. (2025). Deprem deneyimi olan ve olmayan ortaokul öğrencilerinin depremle ilgili görüşleri: Senaryo tamamlama tekniği yaklaşımı. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2), 253-268. <https://doi.org/10.38015/sbyy.1827521>
- Çattık, E. O. (2016). *Zihinsel yetersizliği olan bireylere toplum kaynaklarını kullanma becerilerinin öğretiminde işitsel teknoloji desteğiyle sunulan videoyla model olmanın etkililiği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi.
- Çelik, A. A., & Gündoğdu, K. (2022). Öğretmenlerin afete hazırlık düzeyleri ile ilkokullardaki afet eğitimi uygulamalarına yönelik görüşleri. *Ağrı İbrahim Çeçen Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi*, 8(1), 77-112. <https://doi.org/10.31463/aicusbed.1057401>
- Çifçi, T. (2016). Effects of infographics on students achievement and attitude towards geography lessons. *Journal of Education and Learning*, 5(1), 154-166. <https://doi.org/10.5539/jel.v5n1p154>
- Çifçi, M., & Elaldi, Ş. (2024). Sosyal bilgiler dersinde karşılıklı öğretim tekniğinin zihinsel yetersizliği olan öğrenciler üzerinde okuduğunu anlama becerilerine etkisi. *Bayburt Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19(43), 2315-2343. <https://doi.org/10.35675/befdergi.1484235>
- Çoruhlu, Ş. T., Altunsoy, Y., & Sağlam, A. (2023). İnfografiklerin öğrencilerin kavramsal gelişimleri üzerine etkisi: Bilinçli tüketici örneği. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(2), 1442-1466. <https://doi.org/10.17679/inuefd.1213344>
- Damaševičius, R., Bacanin, N., & Misra, S. (2023). From sensors to safety: Internet of emergency services (ioes) for emergency response and disaster management. *Journal of Sensor and Actuator Networks*, 12(3), 41. <https://doi.org/10.3390/jsan12030041>
- Demiröz Yıldırım S. (2025). Inclusiveness of disaster management for persons with disabilities in Türkiye from stakeholders' perspective. *Scientific Reports*, 15(1), 22779. <https://doi.org/10.1038/s41598-025-05464-5>
- Deveci Topal, A., Kolburan Geçer, A., & Çoban Budak, E. (2023). An analysis of the utility of digital materials for high school students with intellectual disability and their effects on academic success. *Universal Access in the Information Society*, 22(1), 95–110. <https://doi.org/10.1007/s10209-021-00840-0>
- Dikmenli, Y., & Gafa, İ. (2017). Farklı eğitim kademelerine göre afet kavramı. *Mehmet Akif Ersoy Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 44, 21-36. <https://doi.org/10.21764/mauefd.335007>
- Doğru, D. (2019). *Ortaöğretim coğrafya derslerinde doğal afetlerin infografikler ile öğretiminin öğrenci başarısına ve dersin tutumuna etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.
- Dunlap, J. C., & Lowenthal, P. R. (2016). Getting graphic about infographics: Design lessons learned from popular infographics. *Journal of Visual Literacy*, 35(1), 42–59. <https://doi.org/10.1080/1051144X.2016.1205832>
- Durmuş, S. Ç., & Dağcı, Ö. (2025). Hemşirelik öğrencilerinin afet hazırlığı ve algısı: gerçekten hazır mıyız? *The Journal of Academic Social Science*, 165(165), 132-144. <http://doi.org/10.29228/ASOS.81407>
- Elaldi, S., & Çifçi, T. (2021). The effectiveness of using infographics on academic achievement: A meta-analysis and a meta-thematic analysis. *Journal of Pedagogical Research*, 5(4), 92-118. <https://doi.org/10.33902/JPR.2021473498>
- Ertekin, T., Ece, A. S., & Yıkılmış, A. (2017). Zihinsel yetersizliği olan çocuklara günlük yaşam becerilerinin öğretiminde video ile model olma ve şarkıyla video model olmanın etkililik ve verimliliklerinin karşılaştırılması. *Kalem Uluslararası Eğitim ve İnsan Bilimleri Dergisi*. 7 (1), 99-117, <https://doi.org/10.23863/kalem.2017.77>
- EU (European Union). (2023). *Urbanisation*. <https://civil-protection-knowledge-network.europa.eu/eu->

overview-risks/risk-drivers/urbanisation?

- Fazeli, S., Haghani, M., Mojtahedi, M., & Rashidi, T. H. (2024). The role of individual preparedness and behavioural training in natural hazards: A scoping review. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 105, 104379. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2024.104379>
- Flowers, J., Cuitareo, J., & Dawes, J. (2023). Behavioral skill training: A single-case meta-analysis. *Journal of Human Services: Training, Research, and Practice*, 9(2), 4.
- Gaber, S. A., Allam, S. F., El-Amin, M. A. M., Hamad, A. M., Abdel Fattah, N. E. E., Ibrahim, A. H., ... & Alboray, H. M. (2023). Improving the reading and writing skills of students with mild intellectual disability: The effectiveness of infographics. *International Journal of Learning, Teaching and Educational Research*, 22(11), 1-17. <https://doi.org/10.26803/ijlter.22.11.1>
- Gast, D. L. (2010). *Single subject research methodology in behavioral sciences*. Taylor & Francis.
- Genç, F. N. (2021). *Afet yönetimi*. Nobel Akademik Yayıncılık.
- Gezer, M., & Şahin, İ. F. (2022). Deprem eğitimi: Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının depreme ilişkin bilgi düzeyleri. *Erzincan Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24(1), 97-106. <https://doi.org/10.17556/erziefd.941878>
- Goswami, T., & Ahmad, A. (2025). Integrating disability into disaster management education in India: A critical review. *International Journal of Disaster Risk Management*, 7(1), 163–176. <https://doi.org/10.18485/ijdrm.2025.7.1.9>
- Guernsey, K., & Scherrer, V. (2017). Disability inclusion in disaster risk management: Promising practices and opportunities for enhanced engagement. *Washington DC*.
- Gulmus Yelmen, M., & Turel, Y. K. (2025). The effect of teaching provided through interactive infographics on the social skills of children with intellectual disabilities. *International Journal of Inclusive Education*, 1–16. <https://doi.org/10.1080/13603116.2025.2591686>
- Himmetoğlu, İ. (2025). *Ortaöğretim öğrencilerinin deprem okuryazarlık düzeylerinin belirlenmesi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Gazi Üniversitesi.
- Horner, R. H., Carr, E. G., Halle, J., Mcgee, G., Odom, S., & Wolery, M. (2005). The use of single-subject research to identify evidence-based practice in special education. *Exceptional Children*, 71(2), 165-179. <https://doi.org/10.1177/001440290507100203>
- Hostetter, H., Naser, M. Z., Randall, K., & Murray-Tuite, P. (2024). Evacuation preparedness and intellectual disability: Insights from a university fire drill. *Journal of Building Engineering*, 84, 108578. <https://doi.org/10.1016/j.job.2024.108578>
- House, A. E., House, B. J., & Campbell, M. B. (1981). Measures of interobserver agreement: Calculation formulas and distribution effects. *Journal of Behavioral Assessment*, 3(1), 37–57. <https://doi.org/10.1007/BF01321350>
- Isrona, L., Yulistini, Y., Mardhotillah, F., Husna, N., Fauzan, M., Mujahidah, I., ... Indah, R. (2021). “Monster VIPs”: Disaster preparedness training for children with intellectual disabilities. *E3S Web of Conferences*, 331, 04008. EDP Sciences. <https://doi.org/10.1051/e3sconf/202133104008>
- Işık, O., Koç-Akgül, S., & Gündoğdu, O. (2018). *Zihinsel engellilerin afet yönetimindeki yeri ve tasarımı*. Uluslararası Katılımlı Zihinsel Engelli Bireyler ve Kapsayıcı Afet Risk Azaltma Çalıştayı Bildirileri içinde. Nevşehir, Türkiye.
- Jang, J.-H., & Ha, K.-M. (2021). Inclusion of children with disabilities in disaster management. *Children*, 8(7), 581. <https://doi.org/10.3390/children8070581>
- Kaçar, S. (2024). *Engelli bireylerin afet deneyimleri: Van örneği* (Yayımlanmamış yüksek lisans tezi). Van Yüzüncü Yıl Üniversitesi.
- Karaçayır, F. (2022). *Ortaokul Sosyal Bilgiler Derslerinde Doğal Afetlerin Hareketli İnfografikler ile Öğretiminin Öğrenci Başarısına ve Dersin Tutumuna Etkisi*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans

Tezi). Sivas Cumhuriyet Üniversitesi.

- Karasar, N. (2020). *Bilimsel araştırma yöntemi* (35. bs.). Nobel Akademik Yayıncılık.
- Kauffman, J. M., Strain, P. S., Kohler, F. W., & Gresham, F. (1998). Problems in logic and interpretation with quantitative syntheses of single-case research: Mathur and colleagues (1998) as a case in point. *Behavioral Disorders*, 24(1), 74-85. <https://doi.org/10.1177/019874299802400107>
- Kazdin, A. E. (2023). *Single-case research designs: Methods for clinical and applied settings*. Cambridge University Press.
- Kennedy, C. H. (2005). *Single-case designs for educational research*. Boston, MA: Allyn and Bacon.
- Kıışoğlu, M., Yalçın, G., & Doğru, A. (2024). Hafif zihinsel yetersizliği olan öğrencilere yönelik materyal ve etkinlik örneği: deprem. *Fen Bilimleri Öğretimi Dergisi*, 12(1), 78-98. <https://doi.org/10.56423/fbod.1410881>
- Kim, D., An, Y., Shin, H. G., Lee, J., & Park, S. (2020). A meta-analysis of single-subject reading intervention studies for struggling readers: using Improvement Rate Difference (IRD). *Heliyon*, 6(11), e05024. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e05024>
- Kim, K. J., Choi, M. J., & Kim, M. (2025). Effects of virtual reality-based disaster simulation education on nursing students. *Plos One*, 20(10), e0329563. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0329563>
- Konur, K. B., Vekli, G. S., Şeyihoğlu, A., Tekbiyık, A., & Kartal, A. (2023). Afet eğitimi ve disiplinlerarası öğretim: öğretmenler ne düşünüyor? *Afet ve Risk Dergisi*, 6(2), 575-596. <https://doi.org/10.35341/afet.1247735>
- Kortak, V. (2023). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının afetlere yönelik tutumlarının incelenmesi. *Afet ve Risk Dergisi*, 6(2), 448-463. <https://doi.org/10.35341/afet.1209047>
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J. H., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2013). Single-case intervention research design standards. *Remedial and Special Education*, 34(1), 26-38. <https://doi.org/10.1177/0741932512452794>
- Kratochwill, T. R., Hitchcock, J., Horner, R. H., Levin, J. R., Odom, S. L., Rindskopf, D. M., & Shadish, W. R. (2010). Single-case designs technical documentation. *What works clearinghouse*. http://ies.ed.gov/ncee/wwc/pdf/reference_resources/wwc_scd
- Kunze, K. N., Vadhera, A., Purbey, R., Singh, H., Kazarian, G. S., & Chahla, J. (2021). Infographics are more effective at increasing social media attention in comparison with original research articles: An altmetrics-based analysis. *Arthroscopy: The Journal of Arthroscopic & Related Surgery*, 37(8), 2591-2597. <https://doi.org/10.1016/j.arthro.2021.03.056>
- Kurt, O., Tün, M., Kurnaz, E., & Çavuşoğlu, T. (2021). Türkiye için bir durum tespit çalışması, “özel gereksinimli bireyler depreme hazır mı?”. Alpaslan Otizm Vakfı Yayınları, Sakarya.
- Leblebici, T. (2012). *Zihinsel engelli öğrencilere galoş yapma becerisinin öğretiminde eş zamanlı ipuçuyla öğretimin etkililiği* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Dokuz Eylül Üniversitesi.
- Ledford, J. R., & Gast, D. L. (Eds.). (2009). *Single subject research methodology in behavioral sciences: Applications in special education and behavioral sciences*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9780203877937>
- Lee, J. B., & Cherney, L. R. (2018). Tau-U: A quantitative approach for analysis of single-case experimental data in aphasia. *American Journal of Speech-Language Pathology*, 27(1S), 495–503. https://doi.org/10.1044/2017_AJSLP-16-0197
- Lee, S., Lee, H., Nam, H. J., Park, H. N., Kim, B., Kang, G., & Yoon, J. Y. (2025). A systematic review and narrative synthesis of strategies for disaster risk reduction education for people with disabilities. *Journal of Advanced Nursing*, 81(6), 2858–2873. <https://doi.org/10.1111/jan.16559>
- Lestari, S., & Purnama, D. W. (2023). The effectiveness of infographics towards students' reading comprehension. *Journal on Education*, 6(1), 395-405. <https://doi.org/10.31004/joe.v6i1.2953>

- Lukitasari, E. H. (2025, July). Inclusive infographic design as adaptive learning media for autistic collegers in the visual communication design. In *ICEETE Conference Series* (Vol. 3, No. 1, pp. 283-291). <https://doi.org/10.36728/iceete.v3i1.255>
- Lyra, K.T., Isotani, S., Reis, R.C., Marques, L.B., Pedro, L.Z., Jaques, P.A., & Bittencourt, I.I. (2016). Infographics or graphics+text: Which material is best for robust learning? *2016 IEEE 16th International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT)*, 366-370. <https://doi.org/10.1109/ICALT.2016.83>
- Maggin, D. M., Cook, B. G., & Cook, L. (2019). Making sense of single-case design effect sizes. *Learning Disabilities Research & Practice*, 34(3), 124-132. <https://doi.org/10.1111/ldrp.12204>
- Manolov, R., & Tanious, R. (2024). Assessing nonoverlap in single-case data: Strengths, challenges, and recommendations. *Journal of Behavioral Education*, 1-33. <https://doi.org/10.1007/s10864-024-09552-w>
- Mayer, R. E. (2009). *Multimedia Learning (2nd ed.)*. Cambridge University Press.
- Mızrak, S. (2018). Eğitim, afet eğitimi ve afete dirençli toplum. *Muğla Sıtkı Koçman Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 5(1), 56-67. <https://doi.org/10.21666/muefd.321970>
- Miles, M. B., & Huberman, A. M. (1994). *An expanded sourcebook qualitative data analysis*. Sage.
- Murray, I. R., Murray, A. D., Wordie, S. J., Oliver, C. W., Murray, A. W., & Simpson, A. H. R. W. (2017). Maximising the impact of your work using infographics. *Bone & Joint Research*, 6(11), 619-620. <https://doi.org/10.1302/2046-3758.611.BJR-2017-0313>
- Musaoğlu, S. (2022). *Zihin yetersizliği olan öğrencilere depresyon güvenliği becerilerinin öğretiminde video modelle öğretimin etkililiği*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Anadolu Üniversitesi.
- Nagata, T., & Kimura, R. (2020). Developing a disaster management education and training program for children with intellectual disabilities to improve “zest for life” in the event of a disaster-a case study on tochigi prefectural imaichi special school for the intellectually Disabled-. *Journal of Disaster Research*, 15(1), 20-40. <https://doi.org/10.20965/jdr.2020.p0020>
- Naparin, H. & Saad, A. B. (2017). Infographics in education: Review on infographics design. *The International Journal of Multimedia Its Applications*. 9(4), 5. <https://doi.org/10.5121/ijma.2017.9602>
- National Council on Disability. (2023). *The impacts of extreme weather events on people with disabilities*. <https://www.ncd.gov/assets/uploads/reports/2023/ncd-extreme-weather-2023.pdf>
- Nguyen-Trung, K., Thuy, T. T. T., Anh, N. P., Cong-Lem, N., Huyen, D. T., Diu, L. T., ... & Simon, M. (2025). Vulnerabilities of people with different types of disabilities in disasters: a rapid evidence review and qualitative research. *Disasters*, 49(3), e12686. <https://doi.org/10.1111/disa.12686>
- Nhan, L. K., & Yen, P. H. (2021). The impact of using infographics to teach grammar on efl students' learning motivation. *European Journal of Foreign Language Teaching*, 5(5). <http://doi.org/10.46827/ejfl.v5i5.3919>
- Oda, T., & Ichinose, T. (2025). Enhancing disaster risk reduction competencies among school educators: an academic hub and certification initiative for prospective teachers. *Journal of Hazard Literacy*, 1(2). <https://doi.org/10.63737/jhl.25.0021>
- Olçay, S., Ogur, C., & Saral, D. (2022). Teaching earthquake preparedness skills to students with developmental disabilities: A preliminary evaluation. *Intellectual and Developmental Disabilities*. <https://doi.org/10.1352/IDD-D-22-00062R2>
- Özdamli, H., & Ozdamli, F. (2017). The effect of infographics in mobile learning: Case study in primary school. *J. Univers. Comput. Sci.*, 23(12), 1256-1275. <http://dx.doi.org/10.3217/jucs-023-12-1256>
- Özel, E. (2019). *Görsel eğitim materyali olan infografiklerin fen bilimleri öğretiminde akademik başarıya etkisi* (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Bayburt Üniversitesi.

- Öztürk, G., Karayılıanoğlu, B., & Aygün, D. D. (2025). Üniversite öğrencilerinin bireysel afete direnç düzeyleri ve ilişkili faktörler. *Reflektif Sosyal Bilimler Dergisi*, 6(3), 911-926. <https://doi.org/10.47613/reflektif.2025.249>
- Pambudi, D., Wijaya, O., Azhari, A., & Fitriawanati, M., (2025). Disaster risk reduction education for students with diverse needs. *Asia Pacific Journal of Educators and Education*. 40. 2025 <https://doi.org/10.21315/apjee2025.40.1.12>
- Park, E. Y. (2023). Factors affecting disaster or emergency coping skills in people with intellectual disabilities. *Behavioral Sciences*, 13(12), 1018. <https://doi.org/10.3390/bs13121018>
- Park, W., Lim, I. & Song, J. Exploring the intersection of disasters and science education with preservice science teachers through a disaster case study. *Cult Stud of Sci Educ* 19, 593–622 (2024). <https://doi.org/10.1007/s11422-024-10225-3>
- Parker, R. I., Vannest, K. J., & Davis, J. L. (2011). Effect size in single-case research: A review of nine nonoverlap techniques. *Behavior Modification*, 35(4), 303–322. <https://doi.org/10.1177/0145445511399147>
- Parrott, E., Lomeli-Rodriguez, M., Burgess, R., Rahman, A., Direzkie, Y., & Joffe, H. (2025). The role of teachers in fostering resilience after a disaster in Indonesia. *School Mental Health*, 17(1), 118-136. <https://doi.org/10.1007/s12310-024-09709-y>
- Peduzzi, P. (2019). The disaster risk, global change, and sustainability nexus. *Sustainability*, 11(4), 957. <https://doi.org/10.3390/su11040957>
- Price, P. (2015). *Research methods in psychology, 2nd Canadian Edition*. BC campus.
- Rakap, S. (2015). Effect sizes as result interpretation aids in single-subject experimental research: description and application of four nonoverlap methods. *British Journal of Special Education*, 42(1), 11-33. <https://doi.org/10.1111/1467-8578.12091>
- Rofiah, N. H., & Kawai, N. (2025). Integrating disability-inclusive disaster education in primary schools: A case from Yogyakarta, Indonesia. *Progress in Disaster Science*, 100482. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2025.100482>
- Saeed, S. A., & Gargano, S. P. (2022). Natural disasters and mental health. *International Review of Psychiatry*, 34(1), 16–25. <https://doi.org/10.1080/09540261.2022.2037524>
- Samala, A. D., Rawas, S., Rahmadika, S., Criollo-C, S., Fikri, R., & Sandra, R. P. (2025). Virtual reality in education: Global trends, challenges, and impacts—game changer or passing trend? *Discover Education*, 4(1), 1-45. <https://doi.org/10.1007/s44217-025-00650-z>
- Samra, E. M. (2021). The effect of introducing infographic pattern on developing cognitive understanding by using AI technology for university students during the covid-19 pandemic. *Journal Of Healthcare Engineering*, 2021, 7197224. <https://doi.org/10.1155/2021/7197224>
- Schalock, R. L., Luckasson, R., & Tassé, M. J. (2021). An overview of intellectual disability: Definition, diagnosis, classification, and systems of supports. *American Journal on Intellectual and Developmental Disabilities*, 126(6), 439–442. <https://doi.org/10.1352/1944-7558-126.6.439>
- Scruggs, T. E., & Mastropieri, M. A. (1998). Summarizing single-subject research: Issues and applications. *Behavior Modification*, 22(3), 221–242. <https://doi.org/10.1177/01454455980223001>
- Scruggs, T. E., Mastropieri, M. A., & Casto, G. (1987). The quantitative synthesis of single-subject research: Methodology and validation. *RASE: Remedial & Special Education*, 8(2), 24–33. <https://doi.org/10.1177/074193258700800206>
- Seddighi, H., Sajjadi, H., Yousefzadeh, S., Lopez, M. L., Vameghi, M., Rafiey, H., & Khankeh, H. R. (2021). Representation of disasters in school textbooks for children with intellectual disabilities in Iran: A qualitative content analysis. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 53,

101987. <https://doi.org/10.1016/j.ijdr.2020.101987>

- Stjernholm, L., Borell, J., & Osvalder, A. L. (2025). Active participation of people with disabilities in disaster preparedness and contingency work: A systematic literature review on methods, outcomes, and challenges. *Progress in Disaster Science*, 100502. <https://doi.org/10.1016/j.pdisas.2025.100502>
- Story, M. F. (1998). Maximizing usability: The principles of universal design. *Assistive Technology*, 10(1), 4–12. <https://doi.org/10.1080/10400435.1998.10131955>
- Stough, L. M. (2015). World report on disability, intellectual disabilities, and disaster preparedness: Costa rica as a case example. *Journal of Policy and Practice in Intellectual Disabilities*, 12(2), 138-146.
- Sweller, J. (2011). Cognitive load theory. In J. P. Mestre & B. H. Ross (Eds.), *The psychology of learning and motivation: Cognition in education* (pp. 37–76). Elsevier Academic Press. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-387691-1.00002-8>
- Şen, N., & Şen, S. (2019). Calculation of effect size in single-subject experimental studies: Examination of nonregression-based methods. *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme ve Değerlendirme Dergisi*, 10(1), 30-48. <https://doi.org/10.21031>
- Tarlow, K. R., & Brossart, D. F. (2018). A comprehensive method of single-case data analysis: Interrupted time-series simulation (itssim). *School Psychology Quarterly*, 33(4), 590–603. <https://doi.org/10.1037/spq0000273>
- Taşçı, T., & Ergin, İ. H. (2025). Öğrencilerin deprem sonrası duygusal ve psikolojik iyi oluş durumları ile okul psikolojik danışma hizmetlerinin değerlendirilmesi. *eBilge*, 1(1), 57-71. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14718395>
- Taşdemir, D. B., & Aydın, S. (2024). Fen öğretiminde yaratıcı etkinlikler ve infografik tekniklerin maddenin özellikleri ünitesindeki öğrenci başarısına etkisi. *International Journal of Progressive Studies in Education (ijopse)*, 2(2), 36-55. <https://doi.org/10.5281/zenodo.14251529>
- Tatoğlu, M. (2025). Üniversite öğrencilerinin afet risk algısı: Farkındalık, hazırlık ve davranışsal tepkiler üzerine bir araştırma. *Afet ve Risk Dergisi*, 8(2), 598-612. <https://doi.org/10.35341/afet.1679395>
- Tawney, J. W., & Gast, D. L. (1984). *Single subject research in special education*. A Bell and Howell Company.
- Tekin-İftar, E. (2018). *Eğitim ve davranış bilimlerinde tek-denekli araştırmalar*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Tekin-İftar, E., Olcay-Gul, S., & Collins, B. C. (2019). Descriptive analysis and meta analysis of studies investigating the effectiveness of simultaneous prompting procedure. *Exceptional Children*, 85(3), 309-328. <https://doi.org/10.1177/0014402918795702>
- Tekin-İftar, E., Olcay, S., Sirin, N., Bilmez, H., Degirmenci, H. D., & Collins, B. C. (2021). Systematic review of safety skill interventions for individuals with autism spectrum disorder. *The Journal of Special Education*, 54(4), 239-250. <https://doi.org/10.1177/0022466920918247>
- Temur, S., & Uslu, S. (2025). Deprem konusu üzerine hazırlanan eğitici çizgi romanlara yönelik öğrenci görüşleri. *Trakya Eğitim Dergisi*, 15(2), 652-689. <https://doi.org/10.24315/tred.1498484>
- Türk, A. (2022). Deprem özelinde engelli bireylere duyarlı afet yönetimi modeli. *Afet ve Risk Dergisi*, 5(1), 61-77. <https://doi.org/10.35341/afet.1078869>
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2022). *Education and disaster risk reduction: Building safety and resilience*. <https://www.undrr.org/publication/education-and-disaster-risk-reduction?>
- UNDRR (United Nations Office for Disaster Risk Reduction). (2023). *Global survey report on persons with disabilities and disasters*. <https://www.undrr.org/report/2023-gobal-survey-report-on->

persons-with-disabilities-and-disasters?

- Üstündağ, Ö. (2025). *Dezavantajlı gruplarda afet direnci: Ortopedik engelli bireyler ve 6 Şubat depremleri*. (Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Jandarma ve Sahil Güvenlik Akademisi.
- Üstünkaya, B., & Yeşilyurt, E. (2025). Ortaokul öğrencilerinin afet bilgisinin ve farkındalığının değerlendirilmesi. *Uluslararası Sosyal Bilgilerde Yeni Yaklaşımlar Dergisi*, 9(2), 188-212. <https://doi.org/10.38015/sbyy.1760563>
- Vannest, K. J. & Ninci, J. (2015). Evaluating intervention effects in single-case research designs. *Journal of Counseling & Development*, 93(4), 403-411. <https://doi.org/10.1002/jcad.12038>
- Vannest, K. J., & Sallese, M. R. (2021). Benchmarking effect sizes in single-case experimental designs. *Evidence-Based Communication Assessment and Intervention*, 15(3), 142–165. <https://doi.org/10.1080/17489539.2021.1886412>
- Ward, T., Jenab, K., Ortega-Moody, J., Barari, G., & Molina Acosta, L. D. C. (2025). Virtual classrooms, real impact: a framework for introducing virtual reality to k–12 stem learning based on best practices. *Applied Sciences*, 15(21), 11356. <https://doi.org/10.3390/app152111356>
- WHO. (2019). *International classification of diseases for mortality and morbidity statistics (11th Revision; ICD-11)*. World Health Organization.
- Yarbrough, J.R. (2019). Infographics: In support of online visual learning. *The Academy of Educational Leadership Journal*, 23.
- Yazıcı, S., Oran, M., Yazıcı, H., & Gezer, F. (2025). Sosyal bilgiler öğretmen adaylarının sınıf içi ve afad destekli afet eğitimine yönelik algı ve farkındalıklarının incelenmesi. *Doğu Coğrafya Dergisi*, 30(54), 87-96. <https://doi.org/10.17295/ataunidcd.1689738>
- Yeşiltaş, E., & Cevher, S. (2018). Sosyal Bilgiler öğretiminde interaktif infografik kullanımının etkililiği. *Journal of World of Turks/Zeitschrift für die Welt der Türken*, 10(3), 218-231.
- Yıldırım, Y. S., & Perdahçı, Z. N. (2019). Eğitimde interaktif infografik kullanımının öğrenci başarı, tutum ve motivasyonuna etkisi. *Turkish Online Journal of Design Art and Communication*, 9(3), 449-463. <https://doi.org/10.7456/10903100/0010>
- Yılmaz, K., Balun, B., & Erbay, G. (2019). Sürdürülebilir bir yönetim paradigması: Ortopedik engelli bireylerin afetlere hazırlık seviyeleri. *Dirençlilik Dergisi*, 3(1), 1-24. <https://doi.org/10.32569/resilience.543237>
- Zimmerman, C., Kiss, L., & Hossain, M. (2011). Migration and health: A framework for 21st century policy-making. *PLoS medicine*, 8(5), e1001034. <https://doi.org/10.1371/journal.pmed.1001034>
- Zulfiana, U., Fathurrahman, A. A., Normalasari, N., & Milah, W. N. (2024). Disaster mitigation for students with intellectual disabilities. *KnE Social Sciences*, 45-58. <https://doi.org/10.18502/kss.v9i5.15162>

Research Article

Hafif Düzeyde Zihinsel Yetersizliği Olan Öğrencilere Yönelik İnfografik Destekli Afet Eğitimi

Disaster Education Supported by Infographics for Students with Mild Intellectual Disabilities

<p>Ali YILMAZ Doktora Öğrencisi, Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü ylmzali058@gmail.com https://orcid.org/0000-0001-7339-4897</p>	<p>Taner ÇİFÇİ Prof. Dr., Sivas Cumhuriyet Üniversitesi Eğitim Fakültesi tcifci@cumhuriyet.edu.tr https://orcid.org/0000-0002-2057-7136</p>
---	--

Extended Summary

Disasters are destructive events that can lead to loss of life and property. Therefore, it is important for individuals to have accurate information about disasters and to develop safe behaviors in order to mitigate their destructive effects. However, a review of the literature reveals that disaster education efforts targeting individuals with special needs are limited. It is noted that general teaching approaches are mostly used in the education of these individuals, and that strategies specific to their cognitive characteristics are not sufficiently developed. It is also emphasized that existing teaching materials do not fully meet the learning needs of these individuals.

Students with mild intellectual disabilities may experience difficulties in processing abstract information, problem solving, and generalization skills. Therefore, it is important that disaster education is presented in a concrete, visual, and understandable manner. In this context, infographics stand out as an effective teaching tool because they simplify information, reduce cognitive load, and support visual memory.

This study examines disaster education supported by infographics prepared for students with mild intellectual disabilities. The main objective of the research is to examine the effectiveness of this education and the permanence of the gains achieved. In this context, the effect of earthquake-focused teaching supported by infographics on students' acquisition of disaster education skills was analyzed. Furthermore, the level of retention of the skills acquired after the teaching process was evaluated through experimental procedures. The findings are intended to contribute to the field of special education and provide evidence-based, practical recommendations for the design of disaster education materials.

In this context, the research focuses on the processes of acquiring, maintaining, and generalizing basic safety and protection skills in different environments for students with mild intellectual disabilities within the scope of disaster education. The study used a multiple-tracking design among subjects from single-subject research models. This design allows for the reliable demonstration of the effect of infographic-supported instruction as an independent variable on disaster education skills. Dependent variables were assessed across different subjects over time and through sequential measurements, thus demonstrating under experimental control that the observed behavioral changes occurred as a direct result of the instructional application.

The study group consisted of three students attending a special education class at a state high school in Sivas during the 2024–2025 academic year. The participants were in the 9th grade, aged 15, and had a

diagnosis of mild intellectual disability. The basic criterion for selecting the students was that they had been diagnosed according to the guidance and research center report. In addition, it was taken into account that the participants had visual discrimination skills sufficient to perceive infographic materials, could follow at least two-word instructions, and could sustain their attention during short-term desk-based activities. Care was also taken to ensure that the students had not previously received systematic disaster education.

The implementation process was conducted in a supportive training room where distractions were minimized. Generalization sessions were held at a rehabilitation center to enable students to apply the skills they had acquired in a different environment. The independent variable of the study was infographic-supported instruction. The teaching materials used were developed based on Mayer's Multimedia Learning Theory and in line with Universal Design Principles. The materials adopted a simple, concrete, and visually-oriented structure. Expert opinions were sought to ensure content validity, and a 93.3% consensus was achieved among the experts.

The "Earthquake Skills Assessment Form," developed by the researcher, was used as the data collection tool in the study. The form consists of three sub-dimensions: pre-earthquake, during the earthquake, and post-earthquake. The experimental process, which lasted a total of 17 weeks, was conducted in five stages: baseline, instruction, group assessment, follow-up, and generalization. The data obtained were examined using the visual analysis method commonly used in single-subject research. The percentage of non-overlapping data and the Tau-U statistic were used together to determine the effect size. As a result of the analyses, both inter-observer reliability and application reliability were calculated as 100%.

The research findings were examined under four headings: teaching effectiveness, effect size, tracking, and generalization. Visual analysis results show that infographic-supported instruction had a significant and positive effect on all participants. At the baseline stage, Aslı, Burak, and Can's performance ranged from 24% to 36%, and the data showed a low level and horizontal trend. This finding indicates that there was no spontaneous development in target behaviors prior to instruction. Furthermore, the fact that the collective assessment data obtained during periods without instruction showed a similar pattern supports the experimental control.

With the transition to the instruction phase, a sudden and significant increase was observed in the performance of all participants. Participants achieved success rates ranging from 87% to 94% in the initial teaching sessions, reaching a 100% performance level in a short time. This high performance was maintained throughout the teaching phase, and the fact that all data fell within a $\pm 15\%$ stability range demonstrated the consistency of the teaching's effect. The continuation of high performance levels in the post-instruction group review sessions demonstrates the durability of the acquired skills. Analyses of effect size supported the findings of the visual analysis. The percentage of non-overlapping data was 100% for all participants, and Tau-U values were calculated as 1.00. These results confirm that infographic-supported instruction has a statistically very strong effect. Follow-up findings showed that participants maintained a 100% success level for three weeks after instruction. Achieving the same success level despite using different environments, practitioners, and materials in generalization sessions supports the generalizability of the skills.

In conclusion, this study demonstrates that infographic-supported instruction is highly effective for students with mild intellectual disabilities. The findings are consistent with Mayer's Multimedia Learning Theory and Sweller's Cognitive Load Theory. It shows that infographics facilitate learning by integrating verbal and visual information. Furthermore, the active participation of students in the learning process is considered an important feature that distinguishes this approach from traditional disaster education. However, the study's limitations include its single-subject design, limited number of participants, focus solely on earthquake skills, and a follow-up period limited to three weeks. Nevertheless, the findings indicate that infographic-supported instruction is an effective and feasible approach for individuals with intellectual disabilities in the disaster preparedness process. It provides strong, evidence-based implications for practice and further research.