





Fen Bilimleri Ders Kitaplarındaki Analojilerin ve Öğretmenlerin Derslerinde Analoji Kullanımına Yönelik Tutumlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi¹

Sayfa | 1745

Investigation of Analogies in Science Textbooks and Teachers' Attitudes towards the Use of Analogy in their Lessons in terms of Different Variables

Sevilay ŞENOL , Yüksek Lisans Öğrencisi, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, sevilay.senol16@gmail.com

Seda ÇAVUŞ GÜNGÖREN , Doç. Dr., Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, scgungoren@comu.edu.tr

Geliş tarihi - Received: 27 Mayıs 2024
Kabul tarihi - Accepted: 13 Ağustos 2024
Yayın tarihi - Published: 28 Ağustos 2024

¹ Bu çalışma birinci yazarın ikici yazarın danışmanlığında gerçekleştirdiği yüksek lisans tezinden üretilmiştir. Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogjilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogji kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 1745-1771.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 1745-1771.
Araştırma Makalesi / Research Paper

Öz. Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri ders kitaplarında yer alan analogiler ile öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımlarına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesidir. Araştırma deseni olarak karma yöntemlerin çeşitleme deseni kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu toplam 38 sınıf ve fen bilimleri öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın üç farklı veri toplama aracı vardır. Araştırmanın ilk veri toplama aracı ders kitaplarındaki analogilerin analizinde kullanılan analogi türlerine yönelik kategorik çerçeve tablosudur. İkinci toplama aracı "Analogilere Yönelik Tutum Ölçeği", üçüncü veri toplama aracı ise üç açık uçlu sorudan oluşan formdur. Verilerin analizinde döküman analizi, kestirimsel analiz ve içerik analizi yöntemleri kullanılmıştır. Araştırma sonuçları, konu alanına göre fen bilimleri ders kitaplarında en fazla analogi örneğinin "Canlılar ve Yaşam" alanında olduğunu, işlevsel, somut, basit, yapay, öğretmen merkezli, ön organize edici analogi türlerinin kullanıldığını göstermiştir. Öğretmenlerin analogiye yönelik tutumlarının yüksek olduğu ve tutumlarının cinsiyet, kıdem yılı, branş değişkenlerine göre değişmediği belirlenmiştir.

Anahtar Kelimeler: "Analogi", "Analogiye Yönelik Tutum", "Fen Bilimleri Ders Kitapları", "Fen Eğitim".

Abstract. The aim of this research is to examine the analogies in science textbooks and teachers' attitudes towards the use of analogies in their lessons in terms of different variables. The mixed methods triangulation design was used as the research design. The participants consist of a total of 38 classroom and science teachers. The research has three different data collection tools. The first data collection tool of the research is the categorical framework table for the types of analogies used in the analysis of analogies in textbooks. The second data collection tool is the "Attitude Scale Towards Analogies" and the third data collection tool is a form consisting of three open-ended questions. Document analysis, predictive analysis and content analysis methods were used to analyze the data. According to the research results, it has been showed that the most analogy examples in science textbooks are in the field of "Living Things and Life" according to the subject area, and functional, concrete, simple, artificial, teacher-centered, pre-organizing analogy types are used. It was determined that teachers' attitudes towards analogy were high, and their attitudes did not change according to gender, experience, and branch variables.

Keywords: "Analogy", "Attitude Towards Analogy", "Science Textbooks", "Science Education".

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Extended Abstract

Introduction. Analogy is making comparisons of an unknown concept or object using known features (Coll et al., 2005). Thus, analogies allow difficult and complex definitions to be understood by concretizing them (Dagher, 1998). 'Analogies' have an important place in teaching science concepts (Kesercioğlu, et al. 2004). Because analogies are explanations using the properties of a known concept with another unknown concept. The findings of studies on analogy show that textbooks are an undeniable source of analogy for science teachers (Odeniyi & Mohammed, 2023). However, the consequence of analogies being readily available in textbooks is that teachers can use any of the prescribed analogies without having the correct knowledge to decide whether a particular analogy is best suited to the explanation (Odeniyi & Mohammed, 2023). For this reason, it is very important to examine textbooks and consider the views and thoughts of science teachers (Duit, 1991; Glynn & Takahashi, 1998; Glynn, 2008).

Köseoğlu et al. (2003) found that science textbooks used in lessons were the biggest source of analogies, and it was stated that analogies were created freely by both students and teachers during the lesson. Therefore, these analogies in the textbooks should be examined and evaluated and their correct use should be checked both in the books and by the teachers. In this research, it was aimed to determine the characteristics and content of the analogies in the textbooks and to examine the thoughts of science teachers on the same subject. The research questions determined in this context are as follows.

- 1) What is the distribution of analogies used in science textbooks according to grade level and subject area?
- 2) What is the distribution of analogies in science textbooks according to their types?
- 3) What are the attitudes of teachers towards the use of analogies according to gender, branch, and seniority variables?
- 4) What are the types and frequency of analogies that teachers prefer to use in their lessons?

Method. The mixed methods research model was used in the research. For the research data, primary and secondary school science textbooks taught in the 2021-2022 academic year were used. Additionally, a total of 38 teachers from 11 different schools were participated. The process with teachers is carried out with two data collection tools. The first data collection tool was the "Attitude Scale Towards Analogies" developed by Yiğit and Bozkurt (2017), while the second data collection tool was a form consisting of three open-ended questions. Three different analysis methods were used to analyze the data.

Results. According to the results, it has been determined that the most analogy examples are in the field of "Living and Life" according to the subject area in the science textbooks. When we look at the distribution of analogies according to grade levels, it is seen that the most analogy examples are in the 6th grade science textbooks. In terms of analogy types, it has been observed that functional, visual, concrete-abstract, simple, daily content, without using the word analogy, pre-organizing and teacher-centered transfers are more numerous. There was no significant difference between teachers' attitudes towards analogy according to gender, seniority, and branch variables. It was determined that there was no significant difference ($p>.05$) between the teachers' gender, branch and years of Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*



experience and the items forming the sub-dimensions regarding analogies. It was determined that female teachers' attitudes towards analogy were slightly higher than male teachers' attitudes in all sub-dimensions. In addition, when the total answers given by classroom teachers to the items in the sub-dimensions were examined, it was observed that they were higher than the total answers of science teachers.

Sayfa | 1748

Discussion and Conclusion. In this research, it was aimed to determine the characteristics and content of the analogies in the textbooks and to examine the thoughts of science teachers on the same subject. Firstly, the distribution of analogies in science books used in primary and secondary school education according to subject areas was examined. According to this distribution, it was seen that the most analogy examples were in the subject area 'Living and Life'. Çalık and Kaya (2012) also used science textbooks in their study and found that the most analogies in the books were on 'Living and Life' and the least on 'Earth and Universe', and they found similar results. In the analysis made according to the types of analogies in the books, it was seen that most of the analogies were 'Functional' in nature. Demirci Güler and Yağbasan (2008), Orgill and Bodner (2006), Thiele and Treagust (1994a), Thiele et al. (1995) found in their studies with books that most analogies were structural/functional in nature. There was no significant difference between teachers' attitudes towards analogy according to gender, seniority, and branch variables. As a result, it was observed that the analogies used in the books were quite limited and there was no equal distribution in the subject areas. However, it is not known how much of these analogies are accepted by students. A study can be conducted with students regarding this. Additionally, many different smart platforms such as EBA are used in the teaching process. On these platforms, research can be conducted on the similarities and differences with the analogies used in books, the level of analogy use and what kind of analogies are presented to students. It has been observed that teachers have difficulty in defining the analogy, so evaluations can be made by comparing the teachers' current knowledge with the answers they give after a short training.



Giriş

Öğretmenler için öğretim etkinlikleri, öğrencilerin davranışlarında, yani öğrenmede nispeten kalıcı bir değişiklikle sonuçlanmalıdır. Bunun gerçekleştirebilmesi için öğretmenin yalnızca en uygun, anlamlı ve yararlı materyalleri kullanarak öğretmesi değil, aynı zamanda daha iyi anlaşılmasını garanti eden ve öğrencilerin ilgisini teşvik eden öğretim yöntemini tanımalı ve benimsemelidir (Chukwu, Uzoegwu, Ezema ve Adeniji, 2023). Çünkü öğretim süreci her zaman kavramın kazandırılmasında başarı ile sonuçlanmaz. Öğrenciler bilgiyi bütünsel olarak kavramada başarısız olduklarında, alternatif kavramlar geliştirir ve sonrasında da onları yapılandırmada zorlanırlar (Mohammed, Odeniyi, Ameen, ve Yusuf, 2023). Öğrenme öncesinde var olan veya öğrenme sırasında geliştirilen alternatif anlayışlar öğrencilerin öğrenmesini eksik hale getirir. Dolayısıyla başarılı bir öğrenmenin gerçekleşebilmesi için fen bilgisi öğretmenlerinin öğrencinin anlamlı öğrenmeyi engelleyebilecek olası önyargılarını dikkate alması gerekir. Analoji kullanımı bu tür kavram yanılgılarının önlenmesinde faydalı bir öğretim aracıdır (Glynn ve Takahashi, 1998; Iding, 1997; Mohammed, Odeniyi, Ameen ve Yusuf, 2023; Thiele vd., 1995; Thiele ve Tragust, 1994a).

Analoji ile ilgili alanyazın incelendiğinde çok fazla tanım bulunmaktadır (Coll vd., 2005; Glynn, 2008; Glynn ve Takahashi, 1998; Kesercioğlu vd., 2004; Thiele ve Tragust, 1994a). Coll ve arkadaşları (2005) tarafından yapılan tanıma göre; bilinmeyen bir kavramın, olayın veya nesnenin, bilinen özellikleri ele alınarak aralarındaki benzerlikler yönünden karşılaştırmalar yapılmasıdır. Glynn, (2008) ile Glynn ve Takahashi (1998) bireyin bilgisi olduğu kavrama 'analog ya da kaynak', bilmediği veya fikir sahibi olmadığı kavrama ise 'hedef' ismi verildiğini ifade etmişlerdir. Böylece bilinen bilgi A (analog, kaynak) bilinmeyen bilgi B (hedef) olarak iki bilgi türü karşılaştırılır ve aralarında var olan benzerlikler ortaya konularak kavramın öğrenilmesi beklenir. Örneğin bilinen kavram olarak su devresini (A) kullanarak bilinmeyen kavram olan elektrik devresini (B) açıklayabiliriz (Glynn, 2008). İki kavram incelendiğinde analogun özelliklerinden biri olan ve bilinen kavramın parçalarından olan su boruları, hedef kavramda elektrik devresinin elemanlarından kablolarla benzetilmiştir. Diğer devre özellikler ise sırasıyla pompanın pile, basıncın gerilime, daralmanın dirençle benzerliği kurulmuştur.

Analojiler öğrenciler için anlaşılması zor olan kavramların öğrenimini kolaylaştırır, somutlaştırır ve öğrenmenin devamlı olabilmesine, yeni öğrendiği bilgiyi zihninde kurmasına olanak sağlar (Harrison ve Treagust, 2006). Bunların yanında analogiler yanlış anlamaların yani kavram yanılgılarının da üstesinden gelmeye yardımcı olur (Brown ve Salter, 2010; Glynn ve Takahashi, 1998; Iding, 1997; Thiele vd., 1995; Yalçınkaya, Taştan-Kırık, Boz ve Yıldırım, 2012). Analogilerin kullanıldığı öğrenme ortamları öğrenenleri sürece aktif kılar ve katılım oranlarını arttırır (Yalçınkaya, Taştan-Kırık, Boz ve Yıldırım, 2012; Yeşilyurt, 2019). Analoji tekniği kullanılan derslerin sonunda öğrenenlerin problem çözme yetenekleri gelişir ve kendilerini daha iyi ifade edebilirler (Çoban, 2019).

Mohammed, Odeniyi, Ameen ve Yusuf, (2023) analoginin sağladığı kolaylıkların yanında, sınıf içerisinde analogi kullanımıyla ilgili zorlukların olduğunu ifade etmiştir. İyi bir analoginin kurulabilmesi için analogiler zengin bir yapıya sahip olmalı, yeni öğrenilecek kavram ile önceden bilinen, benzetilen kavram arasında anlam bakımından benzeyen yönler çeşitli olmalı, öğrenen bireylerde kavram



yanılıgısına yol açmamalı, analogiler öğrenilen yeni kavrama uygulanabilir olmalı ve tüm öğrenenler tarafından aynı şekilde anlamlandırılmalıdır (Palmquist, 1996). Orgill ve ark. (2015) analogi kullanımının zorluğunun üç olası nedeninden birincisini, analogiler öğrencilerin “tanıdık” bir analog alanı anlamalarına bağlı olduğundan ve öğrenciler sınıfa farklı ön bilgilerle girdiklerinden, analogiler tüm öğrenciler tarafından eşit derecede iyi anlaşılması olduğunu belirtmiştir. İkincisi, öğrenciler analog ve hedef kavramları ayırt edemeyebilir ve bu nedenle analogiyi gerçek olarak algılayabilirler. Son olarak ve belki de en önemlisi, her benzetmenin kapsamı, doğası gereği sınırlıdır. Bu nedenlerden dolayı öğrenciler analog alanla ilgili bildiklerini hedef alana uygun olmayan şekilde uyguladıklarında kavram yanılgıları geliştirebilirler (Mohammed, Odeniyi, Ameen ve Yusuf, 2023).

‘Analogiler’ fen kavramlarının öğretimin de önemli bir yere sahiptir (Kesercioğlu, vd. 2004). Fen bilimleri dersleri kapsamı ve konuları gereği anlaşılması zor derslerden biridir. Özellikle soyut bilgilerin anlatımını kolaylaştırmak için öğretim tekniklerinden yararlanmak ve bu teknikleri sürece dahil etmek oldukça önemlidir (Bozkurt, 2019; Karadağ, 2022). Bu sebeple analogiler fen eğitiminde, öğrencilere anlamlı öğrenmelerin oluşturulabilmesi sürecinde bir temel niteliği taşır (Güneş ve Demir, 2007). Odeniyi ve Mohammed (2023), analogilerin en büyük kaynağının hem öğretmen ve öğrencilerin hem de derslerde kullanılan fen bilimleri ders kitaplarının olduğunu ifade etmiştir. Dolayısıyla analogilerin hem ders kitaplarındaki kullanımının hem de öğretmenlerce sınıf içerisinde nasıl kullanıldığının incelenmesi gerekir.

Analogi konusu üzerine yapılan ulusal ve uluslararası araştırmalarda kitap incelemelerinin daha ön sıralarda yer aldığı görülmüştür (Sezer ve Karataş, 2022; Şenol ve Çavuş Güngören, 2022). Araştırmacılar öğrenciler için hazırlanan ders kitaplarının içeriğinde, ne düzeyde, hangi tür analogilerin kullanıldığını merak etmişlerdir. Buldukları örnekleri ise sayılarına ve yapılarına göre tespit etmişlerdir (Akan, 2021; Hıdır, 2018; Ketenci, 2019; Yamaç, 2016). Ders kitapları fen bilimleri öğretmenleri için yadsınamaz bir analogi kaynağıdır (Odeniyi ve Mohammed, 2023). Ancak analogilerin ders kitaplarında kolayca mevcut olması, öğretmenlerin belirli bir analoginin açıklamaya en uygun olup olmadığına karar vermek için doğru bilgiye sahip olmalarını gerektirir (Odeniyi ve Mohammed, 2023). Öğretmenler ile yapılan çalışmalarda öğretmenlerin derslerinde analogiyi kullanım sıklığına ve tür bakımından hangi tür analogileri tercih ettiklerine zaman zaman odaklanılmıştır (Şenol ve Çavuş Güngören, 2022). Öğretmenlerin analogi konusuna bakış açıları belirlenmiştir (Karadağ, 2022; Yiğit ve Bozkurt, 2019). Diğer bir taraftan araştırmacılar öğretmenlerin sahip oldukları cinsiyet, yaş, eğitim düzey, gelir durumu, mesleki deneyim, branş, görev yaptığı okul bölgesi, türü ve büyüklüğü gibi demografik faktörlerin öğretim sürecinde etkili olduğunu belirtmişlerdir (Thurlings, Evers ve Vermeulen, 2015; Zainal ve Matore, 2019: Akt, Tura ve Akbaşlı, 2021). Söz konusu değişkenlerin analogi kullanımına yönelik tutumlara ne derece yansıdığı değerlendirilmesi gereken bir diğer konudur. Araştırmacılar öğretmenlerin analogilerin gereksiz olduğu yönündeki algısı, hazır analogik modellerin bulunmaması ve fen bilimleri müfredatındaki içeriğin yoğun olması gibi nedenlerle sınıflarında analogi kullanmadıklarını ifade etmişlerdir (Berber ve Sarı, 2009; Sezer ve Karataş, 2022). Bu durum öğretmenlerin analogi konusundaki yetersizlikleri nedeniyle analogilerden kaçındıklarını, analogilerin fen eğitimi ve öğretmen yetiştirmedeki rolü konusunda daha fazla araştırma yapılması gerektiğini göstermektedir (Sezer ve Karataş, 2022). Çünkü değişen ve güncellenen eğitim programları sonrasında öğretmenlerin analogiye yönelik tutumlarını, analogi kullanım durumlarını nasıl etkilendiği yeniden değerlendirilmelidir. Bu

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*



nedenle ders kitaplarında yer alan analogilerin incelenmesi tek başına değil, fen öğretimi yapan öğretmenlerinin görüşlerini dikkate alarak gerçekleştirilmesi oldukça önemlidir (Duit, 1991; Glynn ve Takahashi, 1998; Glynn, 2008). Bu araştırmada da ders kitaplarındaki analogilerin özellikleri ile fen öğretimi yapan sınıf ve fen bilimleri öğretmenlerin analogiye yönelik tutumları ve kullanım durumlarının incelenmesi amaçlanmıştır.

Sayfa | 1751

Analogilerle ilgili araştırma yapan araştırmacılar (Sezer ve Karataş, 2022; Şenol ve Çavuş Güngören, 2022) analogi konusunda ağırlıklı olarak nitel ya da nicel yöntemlerin tercih edildiğini, çoklu veri kaynağı kullanımının sınırlı olduğunu belirlemişlerdir. Karma yöntem yaklaşımının kullanıldığı çalışmaların daha az olduğu ve araştırmacıların karma yöntemler araştırma desenini kullanarak araştırma yapmalar önerilmiştir (Sezer ve Karataş, 2022). Bu araştırmada da araştırmacıların literatürde işaret ettikleri bu boşluğa hizmet etmesi amaçlanmıştır. Bu kapsamda belirlenen araştırma soruları aşağıdaki gibidir.

- 1) Sınıf seviyesi ve konu alanına göre fen bilimleri ders kitaplarında kullanılan analogilerin dağılımı nasıldır?
- 2) Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin türlerine göre dağılımı nasıldır?
- 3) Öğretmenlerin analogi kullanımına yönelik tutumları cinsiyet, branş, kıdem yılı değişkenlerine göre nasıldır?
- 4) Öğretmenlerin derslerinde kullanmayı tercih ettikleri analogi türleri ve sıklığı nasıldır?

Yöntem

Bu çalışmada araştırma sorularına cevap bulabilmek için “*bir çalışmada bir veya birden fazla nitel ve nicel verilerin toplanması, verilerin analiz edilmesi ve entegre edilmesi*” olarak tanımlanan karma yöntem araştırma modeli kullanılmıştır (Creswell ve Plano Clark, 2007: s. 5; Toraman, 2021). Karma yöntem araştırmalarının kırktan fazla çeşidi olduğu bilinmektedir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s.325). Bu araştırmada ise *çeşitleme deseni* kullanılmıştır. Bu desenin amacı nitel ve nicel verileri birlikte kullanmak, verileri çeşitlendirerek karşılaştırma yapılmasını kolaylaştırmak, bütünleştirmek, farklı ve araştırma sorularıyla doğrudan ilişkili veriler elde etmektir (Yıldırım ve Şimşek, 2018, s.326). Araştırmada fen bilimleri ders kitaplarında yer alan analogilerin ve öğretmenlerin analogi kullanımına yönelik tutumlarının, ders sırasında analogi kullanım durumlarının belirlenmesinin ardından veriler karşılaştırılarak süreç tamamlanmıştır.

Çalışma grubu

Araştırma 2021-2022 eğitim öğretim yılı içerisinde farklı kıdemlere sahip, 11 farklı okulda görev yapan toplam 38 öğretmen ile yürütülmüştür. Çalışmaya katılan öğretmenlerin 14’ü sınıf öğretmeni, 24’ü ise fen bilimleri öğretmenidir. Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre dağılımları incelendiğinde 30’u kadın ve 8’i erkektir. Ayrıca öğretmenler kıdem yıllarına 1-10 yıl arasında deneyimi olan 13 öğretmen, 11-15 yıllar arası deneyime sahip 12 öğretmen ve en son kıdem yılı 16’dan büyük olan 13 öğretmenin olmak üzere üç gruba ayrılmıştır. Araştırmanın ikinci çalışma grubunu 2021-2022 eğitim öğretim yılında

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



3. sınıftan 8. sınıfa kadar kullanılan fen bilimleri ders kitapları oluşturmuştur (incelenen ders kitaplarına ait bilgiler Ek 1 de verilmiştir).

Veri toplama araçları

Sayfa | 1752

Bu araştırmada üç farklı veri toplama aracı kullanılmıştır. İlk veri toplama aracı, ders kitaplarında yer alan analogilerin sınıflandırılması için Tufan (2019), Hıdır (2018), Thiele ve Treagust (1994a, 1994b), Demirci Güler (2007) ve Kobak (2013) tarafından yapılan araştırmalardan yararlanılarak araştırmacılar tarafından hazırlanan analogi türlerine yönelik kategorik çerçeve tablosudur (Ek 2). İlkokul ve ortaokul fen bilimleri ders kitaplarında bulunan analogileri analiz etmek amacıyla kullanılan bu tablo, araştırmacının amacına uygun olarak hazırlanmıştır. 2021-2022 eğitim öğretim yılında okutulan 3. sınıftan 8. sınıfa toplam 6 adet fen bilimleri ders kitabı incelenmiştir. İkinci veri toplama aracı ise fen bilimleri derslerine giren ilkökuller ve ortaokul öğretmenlerinin analogiye yönelik tutumlarını belirlemek amacıyla Yiğit ve Bozkurt (2017) tarafından geliştirilen “Analogiye Yönelik Tutum Ölçeği” dir. Bu ölçek çalışmada kullanılmadan önce ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından gerekli kullanım izni alınarak öğretmenlere uygulanmıştır. Ölçek beşli likert, 29 madde içermekte olup *Düşünme Becerileri, Yöntemsel Boyut, Öğrenmedeki Faydaları ve Öğretimdeki Faydaları* olarak isimlendirilen dört alt boyuttan oluşmaktadır. Üçüncü veri toplama aracı olarak sınıf ve fen bilimleri öğretmenlerinin analogi kullanımını belirlemek için araştırmacılar tarafından hazırlanan analogi kullanımına yönelik açık uçlu sorular formudur.

Verilerin analizi

Araştırmada üç farklı veri analizi kullanılmıştır. Bu analizler sırasıyla fen bilimleri ders kitaplarının (dokümanların) incelendiği “Doküman Analizi”, ilkökuller ve fen bilimleri öğretmenlerin cevaplandırdıkları açık uçlu soruların analizinde “İçerik Analizi”, Analogiye Yönelik Tutum Ölçeği sorularının veri analiz sürecinde ise “Kestirimsel Analiz” yöntemi kullanılmıştır. Doküman incelemesi “söz konusu olgu veya olgularla ilgili yazılı materyallerin analizini kapsar” (Yıldırım ve Şimşek, 2005: s. 187). Kestirimsel Analiz ise söz konusu örneklemin parametrelerini anlamak için kullanılır (Christense, Johnson ve Turner, 2015, s.474). Nicel verilerin analizi için kullanılan bu yöntemde öncelikle verilerin normal dağılıp dağılmama durumu kontrol edilmiştir. Uygulanan ölçeğin normal dağılım değerinin bulunmasında Shapiro-Wilks testi ve çarpıklık-basıklık değerleri kullanılmıştır. Ulaşılan sonuçlar incelendiğinde Shapiro-Wilks testinin 0,05’den büyük çıktığı ve çarpıklık-basıklık değerinin de +1,00 ve -1,00 arasında olduğu belirlenmiştir. Çarpıklık ve basıklık katsayısının +1 ile -1 sınırları içerisinde kalması durumunda verilerin normal dağılım gösterdiği kabul edilir (Büyüköztürk, 2007: 40). Öğretmenlerin cinsiyetlerin ve branşların analogiye yönelik tutumlarının incelendiği analizlerde bağımsız gruplar t-testi uygulanmıştır. Öğretmenlerin kıdem yılları ile analogiye yönelik tutumları incelendiği analizde ise tek yönlü varyans analizi (ANOVA) testi kullanılmıştır. Analizlerin diğer kısmında analogilere yönelik tutum ölçeğinde oluşturulan alt boyutların maddeleri ile cinsiyet, branş ve kıdem yılları arasında tutumları incelenmiştir. Bu incelemelerde de yine tek yönlü varyans analizi (ANOVA) kullanılmıştır. Kullanılan bu yöntemler sonrasında verilerin analiz basamağı tamamlanmıştır.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



İçerik Analizi “nitel verilerin belirli kurallara dayalı olarak belirli kelimelerin, temaların veya kavramların varlığını, anlamlarını ve ilişkilerini belirlediği sistematik, yinelenabilir bir teknik” (Büyüköztürk, vd., 2014: 240) olarak tanımlanmaktadır. Öğretmenlere yöneltilen açık uçlu sorularda derslerinde kullanmayı tercih ettikleri analogi türleri ve sıklığı sorulmuş ve analizinde ders kitaplarında da kullanılan analogi türleri listesinden yararlanılmıştır. Öğretmenlerin analogileri derslerinin hangi bölümünde ya da bölümlerinde analogi kullanmayı tercih ettiklerine yönelik sorunun cevapları konu öncesi, konu öğretimi, değerlendirme ve tüm bölümlerde kodları öğretmenlerin tercihlerine göre, ders kitaplarındaki analogiler hakkındaki görüşleri ise yeterli-yetersiz olarak kodlanmıştır.

Geçerlik ve güvenilirlik

Araştırmada kitaplarda yer alan analogilerin kategorik çerçeveye göre ilk sınıflandırması ilk araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bu sınıflandırmanın geçerlik ve güvenilirlik çalışmalarında ise üç ayrı uzmandan görüş alınarak gerçekleştirilmiştir. Uzmanlar daha önce analogi konusunda bilgi sahibi oldukları bilinmektedir. Süreç boyunca eksik ve yanlış sınıflandırmalar yapılmaması adına alan yazında çalışma boyunca takip edilmiş ve daha önce yapılan kitap incelemeleri gözden geçirilmiştir.

Öğretmenlerin Analojiye Yönelik Tutum Ölçeği için güvenilirlik değeri belirlenmiştir. Ölçeğin dört alt boyutu olan *Düşünme Becerileri*, *Yöntemsel Boyut*, *Öğrenmedeki Faydaları* ve *Öğretimdeki Faydaları* boyutlarının ve tüm ölçeğin Cronbach Alpha değerleri hesaplanmış ve bu değerler Tablo 1’de sunulmuştur.

Tablo 1.
Analojiye yönelik tutum ölçeğinin Cronbach Alpha değerleri

Alt Boyutlar	Cronbach Alpha
1. Düşünme Becerileri	0,871
2.Yöntemsel Boyut	0,830
3. Öğrenmedeki Faydaları	0,614
4. Öğretimdeki Faydaları	0,705
Toplam Ölçek	0,935

Tablo 1 incelendiğinde ölçeğin tamamının Cronbach Alpha değeri ölçeği geliştiren araştırmacılar tarafından 0.95 olarak hesaplanırken bu araştırma da 0,94 olarak hesaplanmıştır.

Öğretmenlere yönelik oluşturulmuş bir diğer veri toplama aracı olan açık uçlu soruların analizde gerekli görülen geçerlik ve güvenilirlik çalışmaları uygulanmıştır. Bu kısımda öğretmenlerin vermiş oldukları cevaplar ilk araştırmacı tarafından incelenmiş ve gerekli kodlar oluşturulmuştur. Bu kodlamalar daha sonra analogi konusunda bilgiye sahip bir uzman kişi ile paylaşılmış ve verileri bağımsız olarak analiz etmesi istenmiştir. Daha sonra araştırmacı ve uzman bir araya gelerek kodlamaları yeniden gözden geçirmiş ve görüş ayrılığı yaşanan birkaç kodlama için görüş birliği sağlanana kadar tartışılmış ve en son birlikte belirlenen kodlar kullanılmıştır.



Etik kurul izin belgesi

Bu araştırma Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi Bilimler Araştırmaları Etik Kurulu'nun 25/11/2021 tarihinde 20/03 sayılı kararı ile etik yönden uygun bulunmuştur.

Bulgular

Birinci araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular

Çalışmanın birinci araştırma sorusu olan 'Fen bilimleri ders kitaplarında kullanılan analogilerin sınıf seviyelerine ve konu alanına göre dağılımları nasıldır?' sorusuna cevap aranmıştır. Bunun için 3. sınıftan 8. sınıfa kadar olan kitaplar ayrı ayrı incelenmiş ve kitaplarda yer alan analogiler, analogilere yönelik kategorik sınıflandırma çerçevesine göre düzenlenmiştir. Tüm sınıf düzeylerinde incelenen fen bilimleri ders kitapları ve bu kitaplarda tespit edilen analogiler daha sonra dört konu alanına göre incelenmiştir. Konu alanlarında ve sınıf seviyelerinde bulunan analogilerin frekans değerleri Tablo 2'de sunulmuştur.

Tablo 2.

Fen bilimleri ders kitaplarında kullanılan analogilerin, sınıf seviyelerine ve konu alanına göre dağılımı

Konu alanı	f	Sınıflar	f	Analog-Hedef
Dünya ve Evren	3.Sınıf	0	-	-
	4. Sınıf	3	-	Ev sahipliği-Dünya - Etkinlik: Top-Dünya, El feneri-Güneş - Etkinlik: Portakal-Dünya, Mum-Güneş
	5. Sınıf	2	-	Etkinlik: Işık kaynağı-Güneş, Pinpon topu-Ay - Ünite sonu değerlendirmeleri: Kavun-Güneş, Ceviz-Ay
	6. Sınıf	2	-	Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları: Sarı plastik top-Güneş - Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları: Mavi top-Dünya, Beyaz pinpon top-Ay, El feneri-Güneş
	7. Sınıf	0	-	-
	8. Sınıf	1	-	Etkinlik: Mum-Güneş
Canlılar ve Yaşam	3.Sınıf	0	-	-
	4. Sınıf	1	-	Pil enerjisi, Rüzgâr enerjisi-Besin enerjisi
	5. Sınıf	0	-	-
	6. Sınıf	4	-	Etkinlik: Plastik poşet-Mide, Bisküvi-Besin, Renkli sıvı-Mide sıvısı, İnce çorap-İnce bağırsak, Kalın çorap-Kalın bağırsak, Besinleri kâğıt havluya sarmak-Besinlerin emilimi, Çöp kovası-Dışarı atılan besinler - Temizlik görevlileri-Kan - Etkinlik: Pipetler-Soluk borusu, Balonlar-Akciğerler, Lastikli balon-Diyafram kası, Şişe- Göğüs kafesi - Kül haznesi, Soba boruları ve Araba egzozları-Boşaltım sistemi
	7. Sınıf	6	-	Canlıların evi-Dünya - Deri-Hücre zarı - Yumurta akı-Sitoplazma

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.



			<ul style="list-style-type: none"> - Bayramlarda eşit şekilde hediye mendil verilmesi-DNA'nın eşit şekilde dağıtılması - Tüy gibi hafiftir, paraşüte benzer-Tohumlar - Su tesisatı modeli: İnce ve kıvrımlı boru-Ampul, Pompa-Pil, Su boruları-İletken tel, Vana-Anahtar
	8. Sınıf	3	<ul style="list-style-type: none"> - Merdiven gibi sarmal yapı-DNA - Tek şeritli yollarda en öndeki aracın hızına göre hareket etmek-Fotosentezin hızını etkileyen diğer faktörler - Elektrik enerjisi, Otomobil, Uçak, Gemi yakıtlarının enerjisi- Besinlerin enerjisi
Fiziksel Olaylar	3.Sınıf	1	- Su dalgası-Ses dalgası
	4.Sınıf	1	- Huni şekli-Megafonun
	5. Sınıf	0	- -
	6. Sınıf	5	<ul style="list-style-type: none"> - Küp şekerinin tanecikleri-Maddeyi oluşturan tanecikler - Domino taşlarının hareketi-Sesin yayılması - Su boruları, Karayolları-Elektrik kabloları - Patika gibi zor yollar- Elektrik enerjisinin iletimi - Okul kapılarının geniş olması-Elektrik direnci
	7. Sınıf	1	- Kumsalda koşarken suya girmek-Işığında havadan suya geçişi
	8. Sınıf	0	- -
Madde ve Doğası	3.Sınıf	0	- -
	4. Sınıf	0	- -
	5. Sınıf	0	- -
	6. Sınıf	0	- -
	7. Sınıf	2	<ul style="list-style-type: none"> - Kuşların gökyüzündeki hareketi-Elektronların hareketi - Dünyaya gelen her bebeğe isim verilmesi-Elementlerin isimlendirilmesi
	8. Sınıf	1	<ul style="list-style-type: none"> - Market reyonları ve kütüphane rafları-Periyodik cetvelin dizilişi
			- Toplam: 33 (Adet Analoji Örneği)

Tablo 2 incelendiğinde tüm kitaplarda toplam 33 analogi tespit edilmiştir. En fazla analogiye sahip olan konu alanı Canlılar ve Yaşam (f=14) olmuştur. Ardından ikinci sırada Fiziksel Olaylar (f=8) ile Dünya ve Evren (f=8) konu alanları yer almıştır. Son sırada ise Madde ve Doğası (f=3) konu alanının yer aldığı görülmüştür. Tespit edilen bu analogilerin sınıf seviyelerine göre dağılımları incelendiğinde en fazla analogi örneği 6. sınıf (f=11) fen bilimleri ders kitaplarında yer aldığı belirlenmiştir. Ardından 7. sınıf (f=9) fen bilimleri ders kitaplarında yer alan analogi örnekleri takip etmiş ve sırasıyla 8. sınıf (f=5), 4. sınıf (f=5), 5. sınıf (f=2) ve 3. sınıf (f=1) ders kitaplarında yer alan örnekler ile sıralama tamamlanmıştır.

İkinci araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular

Araştırmada ikinci sorusu olan 'Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin türlerine göre dağılımı nasıldır?' sorusuna cevap aranmıştır. Kitaplarda yer alan analogilerin konu alanı ve sınıf değişkenlerine göre analogi türlerinin analizi, analogilere yönelik kategorik sınıflandırma çerçevesine göre düzenlenmiştir. Elde edilen bulgular Tablo 3'te sunulmuştur.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.



Tablo 3.

Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogjilerin türlerine göre dağılımı

Konu alanı	Sınıf	Analog-Hedef	Analoji Türü*
Dünya ve Evren	4. sınıf	◆ Ev sahipliği-Dünya	3,4,7,10,13,16,19,21,23,24,28
		◆ Etkinlik: Top-Dünya, El feneri-Güneş	3,4,7,10,13,16,19,21,23,24,27
		◆ Etkinlik: Portakal-Dünya, Mum-Güneş	3,4,7,10,13,16,19,21,23,25,27
	5. sınıf	◆ Etkinlik: Işık kaynağı-Güneş, Pinpon topu-Ay	3,6,7,10,13,16,19,21,23,24,27
		◆ Ünite sonu değerlendirmeleri: Kavun-Güneş, Ceviz-Ay	1,4,7,10,13,16,19,21,23,26,27
	6. sınıf	◆ Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları: Sarı plastik top-Güneş	1,4,7,10,14,16,19,21,23,24,27
◆ Fen, Mühendislik ve Girişimcilik Uygulamaları: Mavi top-Dünya, Beyaz pinpon top-Ay, El feneri-Güneş		1,4,7,10,14,16,19,21,23,24,27	
8. sınıf	◆ Etkinlik: Mum-Güneş	3,4,7,10,13,16,19,21,23,24,27	
Canlılar ve Yaşam	4. sınıf	◆ Pil enerjisi, Rüzgâr enerjisi-Besin enerjisi	2,6,7,10,13,16,19,21,23,24,28
	6. sınıf	◆ Etkinlik: Plastik poşet-Mide, Bisküvi-Besin, Renkli sıvı-Mide sıvısı, İnce çorap-İnce bağırsak, Kalın çorap-Kalın bağırsak, Besinleri kâğıt havluya sarmak-Besinlerin emilimi, Çöp kovası-Dışarı atılan besinler	2,4,9,10,14,16,17,21,23,25,27
		◆ Temizlik görevlileri-Kan	2,4,7,11,13,16,18,21,23,24,28
		◆ Etkinlik: Pipetler-Soluk borusu, Balonlar-Akciğerler, Lastikli balon-Diyafram kası, Şişe- Göğüs kafesi	2,6,9,10,14,16,19,21,23,25,27
		◆ Kül haznesi, Soba boruları ve Araba egzozları-Boşaltım sistemi	2,6,9,11,13,16,17,21,23,24,28
	7. sınıf	◆ Canlıların evi-Dünya	3,4,7,10,13,16,19,21,23,24,28
		◆ Deri-Hücre zarı	3,4,7,10,13,16,19,21,22,24,28
		◆ Yumurta akı-Sitoplazma	1,4,7,10,13,16,19,21,23,24,28
		◆ Bayramlarda eşit şekilde hediye mendil verilmesi-DNA'nın eşit şekilde dağıtılması	2,4,9,11,13,16,18,21,23,24,28
		◆ Tüy gibi hafiftir, paraşüte benzer-Tohumlar	3,4,7,10,13,16,19,21,23,24,28
	8. sınıf	◆ Su tesisatı modeli: İnce ve kıvrımlı boru-Ampul, Pompa-Pil, Su boruları-İletken tel, Vana-Anahtar	2,6,7,12,13,16,17,21,23,24,28
		◆ Merdiven gibi sarmal yapı-DNA	1,6,9,10,13,16,19,21,23,24,28
◆ Tek şeritli yollarda en öndeki aracın hızına göre hareket etmek-Fotosentezin hızını etkileyen diğer faktörler		2,4,9,11,13,16,17,21,23,24,28	
Fiziksel Olaylar	3. sınıf	◆ Elektrik enerjisi, Otomobil, Uçak, Gemi yakıtlarının enerjisi- Besinlerin enerjisi	2,4,8,10,13,16,19,21,22,24,28
	4. sınıf	◆ Su dalgası-Ses dalgası	3,4,9,10,13,16,17,21,22,24,28
		◆ Huni şekli-Megafonun	1,4,7,10,13,16,17,21,23,24,28
	6. sınıf	◆ Küp şekerinin tanecikleri-Maddeyi oluşturan tanecikler	2,6,9,12,13,16,17,21,23,24,28
		◆ Domino taşlarının hareketi-Sesin yayılması	2,4,9,10,13,16,19,21,23,24,28
		◆ Su boruları, Karayolları-Elektrik kabloları	2,6,7,10,14,16,19,21,23,24,28
◆ Patika gibi zor yollar- Elektrik enerjisinin iletimi		2,4,9,10,13,16,17,21,23,24,28	

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogjilerin ve öğretmenlerin derslerinde anoloji kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baebd.1490611



		◆ Okul kapılarının geniş olması-Elektrik direnci	2,6,9,11,13,16,19,21,23,25,28
	7. sınıf	◆ Kumsalda koşarken suya girmek-İşığında havadan suya geçişi	2,4,9,11,13,16,19,21,22,24,28
Madde ve Doğası	7. sınıf	◆ Kuşların gökyüzündeki hareketi-Elektronların hareketi	2,6,9,11,13,16,17,21,23,25,28
		◆ Dünyaya gelen her bebeğe isim verilmesi-Elementlerin isimlendirilmesi	2,4,8,10,13,16,19,21,23,24,28
	8. sınıf	◆ Market reyolları ve kütüphane rafları-Periyodik cetvelin dizilişi	2,6,7,11,13,16,19,21,23,24,28

*Analoji türlerinin her birine bir numara verilmiştir (Bkz. Ek 2).

Tablo 3 incelendiğinde her bir analogi örneği sözel olarak ifade edilmiş ve kategorik çerçeveye göre sınıflandırılmıştır. Kitaplardaki analogilerin kategorik çerçeveye göre sınıflandırılmasının ardından hangi analogik türlerin daha çok yer verildiği tespit edilmiştir. Yapısal-işlevsel (1) yönden analogiler incelendiğinde işlevsel analogilerin (2) diğer alt türlere göre daha fazla olduğu belirlenmiştir. Soyutlama düzeyine (3) ve eşleştirme derecesine (4) bakıldığında soyutlama düzeyinde somut analogiler (7), eşleştirme derecesine göre de basit analogiler (10) çoğunlukta olduğu belirlenmiştir. Verilen örneklerde analogi kelimesinin doğrudan kullanılması incelendiğinde (6) ise hiçbir örnekte analogi kelimesinin doğrudan yer verilmediği fark edilmiştir. Son olarak yapaylık derecesine (5) ile öğrenci katılım durumuna (11) bakıldığında analogilerin birçoğunun yapay derecede (14) kurulduğu ve analogi oluşturmada öğrenci katılımların az olduğu için öğretmen merkezli (28) analogi aktarımların sayıca daha fazla yer aldığı anlaşılmıştır. Bu analogilerin sınıf seviyelerine göre ele alınarak hangi türlerin daha fazla kullanıldığı incelenmiştir. Ulaşılan bulgulara bakıldığında 6. sınıf fen bilimleri ders kitaplarında çoğunlukla işlevsel (2), görsel (4), somut-soyut (9), basit (10), günlük içerik (13), analogi kelimesi kullanılmayan (16), ön organize edici (24) ve öğretmen merkezli aktarımların (28) daha fazla sayıda oldukları görülmüştür. 7. sınıf fen bilimleri ders kitaplarındaki analogiler ise incelendiğinde en fazla işlevsel (2), görsel (4), somut-soyut (9), günlük içerik (13), sistematik olarak düşük (19), alanlar arası analogiler (23) ve yine öğretmen merkezli aktarımların (28) yer aldığı anlaşılmıştır.

Üçüncü araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular

Üçüncü araştırma sorusunda 'Öğretmenlerin analogi kullanımına yönelik tutumları nasıldır?' sorusuna cevap aranmıştır. Öğretmenlerin cinsiyet ve branş değişkenlerine göre analogiye yönelik tutumları belirlemek için bağımsız gruplar t-testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4

Cinsiyet ve branş değişkenlerine göre bağımsız gruplar t-testi sonuçları

Değişken		n	X	ss	t-testi		
					S	Sd	p
Cinsiyet	Kadın	30	131	11,0	,784	36	,438
	Erkek	8	127,6	9,8			
Branş	Sınıf	14	132	9,6	,744	36	,462
	Fen	24	129,2	11,4			

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Tablo 4 incelendiğinde cinsiyet değişkenine göre öğretmenlerin analogilere yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark ($t[36]=,784;p>.05$) gözlenmemiştir. Kadın öğretmenlerin analogiye yönelik tutumlarındaki toplam puanı ($X=131$) olurken, erkek öğretmenlerin analogiye yönelik tutum toplam puanları ($X=127,6$) olarak hesaplanmıştır. Ayrıca branş değişkenine öğretmenlerin analogiye yönelik tutumları arasında da anlamlı bir fark ($t[36]=,744;p>.05$) belirlenmemiştir. Sınıf öğretmenlerinin analogiye yönelik tutum toplam puanları ($X=132$) olurken, fen bilimleri öğretmenlerinin analogiye yönelik tutum toplam puanları ($X=129,2$) olarak hesaplanmıştır. Bu sonuçlar hem kadın ve erkek öğretmenlerin tutum puanları arasında, hem de sınıf ile fen bilimleri öğretmenlerinin analogiye yönelik tutum toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark olmadığını göstermiştir.

Öğretmenlerin tecrübelerine yani kıdem yıllarına göre (1-10, 11-15, 16-28) analogiye yönelik tutumları açısından bir farklılık olup olmadığı araştırmanın incelenmesi istenen bir diğer sorusu olmuştur. Bunun için ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonucunda ulaşılan bulgular ise Tablo 5'te sunulmuştur.

Tablo 5.

Kıdem yılı değişkenine göre analogiye yönelik tutum ANOVA testi sonuçları

Değişken	n	X	ss	Varyans Kaynağı	KT	Sd	KO	ANOVA testi	
								F	p
1-10 Yıl	13	128,7	8,4	Grup içi	86,8	2	43,4	,363	,699
11-15 Yıl	12	132,4	13,5	Grup arası	4194,9	35	119,8		
16-28 Yıl	13	129,8	10,4	Toplam	4281,8	37			
Toplam	38	130,2	10,7						

Tablo 5 incelendiğinde kıdem yıllarına göre üç gruba ayrılan öğretmenlerin analogiye yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark ($F=,363;p>.05$) görülmemiştir. Analogiye yönelik tutumları en yüksek ($X=132,4$) olan öğretmenlerin kıdem yılı 11-15 arasında olanlara ait olduğu görülmüştür. Kıdem yılı 16-28 aralığında olan öğretmenlerin analogilere yönelik tutumları incelendiğinde ($X=129,8$) sıralamada ikinci sırada yer alırken, kıdem yılı 1-10 arasında olan öğretmenlerin ($X=128,7$) analogilere yönelik tutumları diğer gruplara göre daha düşük olduğu anlaşılmıştır.

Öğretmenlerin cinsiyet, branş ve kıdem yıllarına göre analogilere yönelik tutumlarının ölçeğin alt boyutlarına göre farklılaşma durumu incelenmiştir. Bunun için tek yönlü varyans analizi olan ANOVA testi kullanılmıştır. Analiz sonuçları Tablo 6'da sunulmuştur.

Tablo 6.

Cinsiyet, branş ve kıdem yılı değişkenlerinin alt boyutlara göre tek yönlü varyans analizi ANOVA sonuçları

Alt Boyutlar	Değişken	n	X	ss	Varyans Kaynağı	KT	Sd	KO	F	p
Düşünme becerileri	Kadın	30	50,0	4,47	Grup içi	7,9	1	7,9	,414	,524
	Erkek	8	48,8	4,05	Grup arası	694,8	36	19,3		
					Toplam	702,8	37			

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Yöntemsel boyut	Kadın	30	31,2	3,40	Grup içi	3,7	1	3,71	,315	,578
	Erkek	8	30,5	3,54	Grup arası	423,8	36	11,7		
Öğrenmedeki faydaları	Kadın	30	27,3	2,24	Grup içi	5,8	1	5,8	1,210	,279
	Erkek	8	26,3	1,92	Grup arası	172,5	36	4,7		
	Toplam				178,3	37				
Öğretimdeki faydaları	Kadın	30	22,4	2,01	Grup içi	1,7	1	1,74	,447	,508
	Erkek	8	21,8	1,80	Grup arası	140,0	36	3,8		
	Toplam				141,8	37				
Düşünme becerileri	Sınıf	14	50,4	4,18	Grup içi	9,8	1	9,8	,510	,480
	Fen	24	49,3	4,49	Grup arası	693,0	36	19,2		
	Toplam				702,8	37				
Yöntemsel boyut	Sınıf	14	31,2	3,19	Grup içi	,72	1	,72	,061	,807
	Fen	24	31,0	3,57	Grup arası	426,8	36	11,8		
	Toplam				427,5	37				
Öğrenmedeki faydaları	Sınıf	14	27,5	1,95	Grup içi	3,0	1	3,0	,618	,437
	Fen	24	26,9	2,33	Grup arası	175,3	36	4,8		
	Toplam				178,3	37				
Öğretimdeki faydaları	Sınıf	14	22,7	1,67	Grup içi	5,4	1	5,4	1,41	,238
	Fen	24	22,0	2,08	Grup arası	136,3	36	3,7		
	Toplam				141,8	37				
Düşünme becerileri	1-10	13	49,6	3,3	Grup içi	4,3	2	2,1	,10	,898
	11-15	12	50,2	5,5	Grup arası	698,5	35	19,9		
	16-28	13	49,4	4,3	Toplam	702,8	37			
Yöntemsel boyut	1-10	13	30,6	2,9	Grup içi	6,9	2	3,4	,28	,752
	11-15	12	31,6	4,2	Grup arası	420,6	35	12,0		
	16-28	13	31,0	3,1	Toplam	427,5	37			
Öğrenmedeki faydaları	1-10	13	26,9	1,9	Grup içi	8,9	2	4,4	,92	,405
	11-15	12	27,8	2,3	Grup arası	169,3	35	4,8		
	16-28	13	26,6	2,3	Toplam	178,3	37			
Öğretimdeki faydaları	1-10	13	21,6	1,6	Grup içi	8,9	2	4,4	1,18	,318
	11-15	12	22,6	2,2	Grup arası	132,8	35	3,7		
	16-28	13	22,6	1,9	Toplam	141,8	37			

Tablo 6 incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyet, branş ve kıdem yılları ile analogilere yönelik tutum alt boyutlarını oluşturan maddeler arasında anlamlı bir fark olmadığı ($p > .05$) belirlenmiştir. Tüm alt boyutlarda kadın öğretmenlerin analogiye yönelik tutumları, erkek öğretmenlerin tutumlarından az bir farkla daha yüksek olduğu belirlenmiştir. Bunun yanında sınıf öğretmenlerinin alt boyutlardaki maddelere verilen cevapların toplamları incelendiğinde fen bilimleri öğretmenlerinin toplam cevaplarından daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Kıdem yıllarının sıralamasına göre incelendiğinde kıdem yılı arttıkça ya da kıdem yılı azaldıkça bu iki tür sıralama arasında da analogiye yönelik bir tutum farkı belirlenmemiştir ($p > .05$). Ayrıca kıdem yılları arasındaki gruplar ayrı olarak incelendiğinde kıdem yılı 11-15 yıl arasında olan öğretmenlerin alt boyutlar da yer alan maddeler arasındaki tutumları diğer gruplarda yer alan öğretmenlere göre daha yüksek olduğu gözlenmiştir.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Ölçekten tüm özellikleri açısından alınabilecek en yüksek tutum puanı 145'tir. Bu durumda öğretmenlerin analojiye yönelik tutumlarının incelenen değişkenler açısından değerlendirilmesi yapıldığında elde edilen değişkenlere yönelik puanların ortalamasının üstünde olduğu görülmüştür.

Dördüncü araştırma sorusuna yönelik elde edilen bulgular

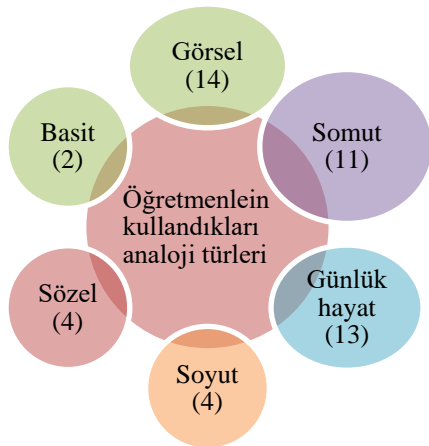
Dördüncü ve son olarak 'Öğretmenlerin derslerinde kullanmayı tercih ettikleri analoji türleri ve sıklığı nasıldır?' araştırma sorusuna cevap aranmıştır. Birinci açık uçlu soruda öğretmenlere 'Ders sürecinde hangi tür analogileri kullanmayı tercih ediyorsunuz' sorusunu yöneltilmiş ve bunun nedeni sorulmuştur. Öğretmenlerin analoginin tanımlanabilmesi üzerinden vermiş oldukları yanıtlar incelendiğinde ilk olarak Tablo 7 oluşturulmuştur.

Tablo 7.

Birinci açık uçlu sorudan ulaşılan bulgular

Brans	Analoji Olarak Tanımlayanlar (f)	Analoji Olarak Tanımlamayanlar (f)
Sınıf	6	8
Fen	16	8
Toplam	22	16

Sınıf ve fen bilimleri öğretmenlerinin birinci açık uçlu soruya verdikleri cevaplar incelendiğinde (Tablo 7) 14 sınıf öğretmeninden altısı sorulan açık uçlu soruya analoji olarak tanımlarken, analogik tanım kullanmayan sekiz öğretmenin yer aldığı görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerinden 24 öğretmenin 16'sı verilen açık uçlu soruya analogik tür tanımı yaparak cevaplandırmıştır. Diğer fen bilimleri öğretmenleri ise bu soruya analoji türleri üzerinden tanım yapmadıkları görülmüştür. Şekil 1'de ise tanım yapabilen öğretmenlerin derslerinde kullandıkları analoji türleri ve bu türlerin kullanım sıklığına yer verilmiştir.



Şekil 1. Öğretmenlerin kullandıkları analoji türlerinin şekilsel gösterim

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analoji kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Analoji tanımı şeklinde açıklama yapan öğretmenlerin verdikleri analoji türleri incelendiğinde genellikle günlük hayattan, somut ve görsel analogiler kullandıkları görülmüştür. Sözel, soyut ve basit analogiler de öğretmenler tarafından az da olsa tercih edilen analoji türleri oldukları belirlenmiştir. Ders kitaplarında yapılan incelemede de kitapların işlevsel, somut ve basit analogilerin daha fazla olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin cevapları bu analiz sonucuyla paralellik göstermektedir.

Öğretmenlerin tercih ettikleri analoji türlerinin nedenleri incelendiğinde dersi daha ilgi çekici hale getirmek ve soyut olan nesnelere somut hale getirmek amacıyla böylelikle konunun kalıcılığını arttırmayı hedefledikleri ifade edilmiştir. Öğretmenlerin vermiş oldukları örnek ifadeler aşağıda yer verilmiştir. (Bu çalışmada öğretmenlerin kullandıkları analoji türlerinin toplam öğretmen sayısını geçmesinin nedeni bazı öğretmenlerin birden fazla tür tercih etmesinden kaynaklanmaktadır.)

S.Ö.2. Duyu organlarının anlatımı sırasında basit tarzlı analogiler kullanıyorum. Gözün kameraya benzetilmesi gibi. Diğer konularda da benzer analogiler kullanıyorum.

S.Ö.3. Resimli analogiler kullanmayı tercih ediyorum. Çünkü ilköğrencilerinin yaş özelliklerine uygun olduğu soyut kavramları somuta çevirmede ve görsellerle desteklenen çalışmaların daha kalıcı öğrenme sağladığını düşünüyorum.

F.B.Ö.2. Günlük hayatta ve somut analogileri kullanmayı tercih ediyorum çünkü günlük hayatta kullanılan kavramlar ile ders kavramlarının kavratılması öğrenmede kalıcılığı daha fazla sağlamaktadır.

F.B.Ö.11. Görsel çizimlerden çok yararlanıyorum ama sözel analogileri de kullanıyorum. Sözel anlatım öğrenciye soyut gelebiliyor anlatılmak isteneni tam anlaşılıyor. Bu yüzden örneklerle çizimlerle somutlaştırmak anlaşılma oranını ve akılda kalıcılığı artırıyor.

İkinci açık uçlu soruda öğretmenlere 'Derslerinizin hangi bölümünde ya da bölümlerinde analoji kullanmayı tercih ediyorsunuz?' diye sorulmuş ve nedenleriyle birlikte yazmaları istenmiştir. Ulaşılan bulgular Tablo 8'de verilmiştir.

Tablo 8.

İkinci açık uçlu sorudan ulaşılan bulgular

Dersin Bölümleri	Sınıf (f)	Fen (f)	Toplam	%
Konu öncesi	2	7	9	24
Konunun öğretimi	2	1	3	8
Değerlendirme	-	2	2	5
Konu öncesi + Konunun öğretimi	1	4	5	13
Konu öncesi + Değerlendirme	-	2	2	5
Konunun öğretimi + Değerlendirme	-	4	4	10
Tüm bölümlerde	9	4	13	35
Toplam:	14	24	38	100

Tablo 8'e göre sınıf öğretmenleri analogiyi yaygın olarak tüm ders sürecinde kullandıkları (f:9) belirlenmiştir. Sınıf öğretmenlerinden ikisi de analogiyi konunun öncesi (f:2) ve konunun öğretiminde (f:2) kullandıklarını belirtmiştir. Fen bilimleri öğretmenleri ise analogiyi daha çok konu öncesinde (f:9) Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analoji kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*



kullandıkları görülmüştür. Daha sonra bu branştaki diğer öğretmenler analogiyi konu öncesi ve konunun öğretiminde (f:4), konunun öğretimi ve değerlendirmede (f:4) ve tüm bölümlerde (f:4) tercih ettiği anlaşılmıştır. Buna göre her iki branştaki öğretmenler %35 oranında analogileri tüm bölümlerde kullandıklarını belirtmişlerdir.

S.Ö.2. Bazen dersin giriş bölümünde dikkat çekmek için kullanırken, bazen de gelişme bölümünde dersin daha iyi kavrayabilmesi için kullanıyorum.

F.B.Ö.11. Dersimin her aşamasında kullanıyorum. Merak uyandırmak istiyorsam dersin girişinde, pekiştirmek için gelişme ve konunun anlaşılıp anlaşılmadığını görmek için dersin sonunda kullanıyorum.

Son açık uçlu soruda öğretmenlere 'Kullandığınız fen bilimleri ders kitaplarındaki analogiler hakkında ne düşünüyorsunuz?' sorusu yöneltilmiştir. Tablo 9'da öğretmenlerin ders kitapları hakkındaki görüşleri yeterli ve yetersiz olarak ayrılmış ve nedenleri de tablonun altında açıklanmıştır.

Tablo 9.

Üçüncü açık uçlu sorudan ulaşılan bulgular

Açıklama	Sınıf (f)	Fen (f)	Toplam	%
Yeterli	1	1	2	5
Yetersiz	13	21	34	90
Fikrim yok	-	2	2	5

Tablo 9 incelendiğinde 14 sınıf öğretmeninden 13'ü fen bilimleri ders kitaplarında yer alan analogilerin yetersiz olduğunu düşünmektedir. Fen bilimleri öğretmenlerinin ders kitapları hakkındaki görüşlerine bakıldığında yine büyük bir çoğunluğu kitaplarda yer alan analogilerin yetersiz olduğunu açıklamıştır. Toplam 24 fen bilimleri öğretmeninden 21'i yetersiz diye belirtirken bir öğretmen yeterli cevabını vermiş, iki öğretmende bu konu hakkında herhangi bir fikir belirtmemiştir. Öğretmenlerin ders kitaplarında yer alan analogilerin yetersiz olmasının nedenlerine yönelik örnek ifadeleri aşağıda yer almaktadır.

S.Ö.6. Yetersiz olduğunu düşünüyorum. Genelde kendim dijital öğrenme platformlarından ve kendi öğretim yöntem ve tekniklerimden yararlanıp analogileri zenginleştirmek zorunda kalıyorum. Ders kitaplarının bu anlamda zenginleştirilmesi gerektiğini düşünüyorum.

F.B.Ö.20. Ders kitaplarındaki analogiler sayıca yetersizdir. Kitaplardaki analogilerin miktarı daha da artırılmalıdır özellikle soyut kalan kalıtım, elektrik konusu, elektrik konusu maddenin tanecikli yapısı, uzay ve evren konuları üzerinde analogiler geliştirilmelidir.

Tartışma, Sonuç ve Öneriler

Bu araştırmanın amacı, fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin özelliklerini ve içeriğinin dağılımı ile fen eğitimi yapan öğretmenlerin analogiye yönelik tutumlarını ve sınıf içi analogi kullanımlarını belirlemektir. Buna göre ilkökul ve ortaokul eğitiminde kullanılan fen bilimleri ders kitaplarında yer alan analogiler incelenmiştir. Konu alanına göre en çok analogi örneğinin 'Canlılar ve Hayat' konu alanında olduğu görülmüştür. Dolayısıyla her konu alanı açısından eşit sayıda analogi

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



örneklerinin yer almadığı belirlenmiştir. Çalık ve Kaya (2012) da çalışmalarında fen ders kitaplarını incelemiş en fazla 'Canlılar ve Hayat', en az ise 'Dünya ve Evren' konularında analogilerin yer aldığını tespit etmişlerdir. Araştırmanın diğer boyutunda da öğretmenlerin ders kitaplarındaki analogileri yetersiz gördükleri belirlenmiştir. Taber (2013), Çalık ve Kaya (2012) gibi araştırmacılar analogilerin nitelik ve nicelik olarak yetersiz kullanıldığı ifade edilmiştir. Kitaplarda analogilere farklı türlerde de olmak üzere daha fazla örnek verilmesi ve bu konulara çözüm bulmak için daha fazla çalışma yapılması gerektiği düşünülmektedir (Sezer ve Karataş, 2022).

Kitaplarda yer alan analogilerin türlerine göre yapılan incelemede ilk sırada analogilerin kaynak ile hedef arasındaki yapısal ve işlevsel özellikleri değerlendirilmiştir. Bu özellik bakımından kitaplardaki analogilerin büyük çoğunluğunun 'işlevsel' nitelikte olduğu görülmüştür. Demirci Güler ve Yağbasan (2008), Orgill ve Bodner (2006) Thiele ve Treagust (1994a), Thiele ve ark. (1995) kitaplar ile yaptıkları çalışmalarında analogilerin büyük çoğunluğunun yapısal/işlevsel özellikte olduklarını tespit etmişlerdir. Nedeni ise yapılandırmacı eğitime göre ders kitaplarında günlük hayattan örnekler çok fazla yer verilmesi ve verilen örneklerin çoğunluğunun işlevsel özellik bakımından benzerlik kurulması olabileceği düşünülmüştür. Bu durum araştırmaya katılan öğretmenler tarafından da ihtiyaç duyulan bir konu olarak görülmekte ki, öğretmenler analogi türü tanımlamalarından büyük oranda günlük hayat ilişkilendirmesi olarak analogi kullandıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca kitaplardaki analogilerin yetersizliğe karşı dijital kaynaklara başvurdukları ve içeriklerin daha fazla zenginleştirmeye ihtiyacı olduğunu belirttikleri gözlenmiştir.

Kitaplardaki analogilerin türleri belirlenirken ikinci aşamada örneklerin temsil şekline bakılmıştır ve sonuçlara göre analogi örneklerinin büyük çoğunluğu 'Sözel' özellikte olduğu tespit edilmiştir. Bu duruma benzer çalışmalarda (Orgill ve Bodner 2006; Thiele ve Treagust 1994a; Thiele vd., 1995) olduğu görülmüştür. Orgill ve Bodner (2006) bu durumun nedenini sözel ile görsel türün aynı anda kullanılması, kaynağın özelliklerini hedefe aktarma sürecinde uygun görseller ile desteklenmesinin daha etkili olmasından kaynaklandığını belirtmiştir. Araştırmaya katılan öğretmenler de kitaplarda bu kullanımın eksik yetersizliği nedeniyle derslerde kullandıkları analogi türleri olarak en fazla görsel, somut analogileri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Kara ve Aktürkoğlu (2019) kavramların yanlış öğrenilmesinin ders kitaplarındaki görsel ve sözel ifadelerin belirsizliğine dikkat çekmiştir. Söz konusu durum kitap yazarlarının bu konudaki çekişmelerinden kaynaklanabilir.

Analoji teriminin kullanım durumu diğer bir basamakta incelenmiş ve bunun için örnekler oluşturulurken 'analoji' terimine yer verilip verilmediği bakılmıştır. Sonuçlar tespit edilen hiçbir analogi örneğinde analogi teriminin doğrudan kullanılmadığı görülmüştür. Bu durumun nedeni olarak kitap yazarlarının içeriğe odaklanmasından ve bu doğrultuda örnekler oluşturulurken kullanılmadığından kaynaklandığı düşünülmektedir. Sınıflandırmadaki bir diğer alt başlıklarından biri olan yapaylık durumları incelenmiştir. Analogilerin günlük içerik kullanımının yapay kullanıma göre daha fazla sayıda olduğu görülmüştür. Kullanılan analogi örnekleri genellikle günlük hayatta karşılaştığımız nesnelere ve içeriklerden tercih edildiği anlaşılmıştır. Bu noktada ise kurulan analogiler günlük içeriklerden daha fazla yer verilerek, anlamlandırmalarını kolaylaştırmak olduğu düşünülmüştür. Öğretmenlerin tercih ettikleri analogi türünün de günlük yaşam ilişkisi içerdiği yönündeki görüşleri bu konudaki ihtiyacı göstermektedir.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Araştırmada ders kitaplarında analogilerin sunulması sürecinde öğrenci katılımları dikkate alınmış ve öğretmen merkezli aktarımın öğrenci katılım oranına göre daha fazla olduğu anlaşılmıştır. Analogilerin kitaplardaki konumları incelendiğinde öğrenci merkezli analogilerin sadece etkinliklerde yer verildiği görülmüştür. Bu durum ise öğrencilere anlatımdaki analogilerin genel olarak öğretmenleri tarafından aktarılması konunun kolay kavranılmasıyla birlikte kalıcılığı artırmak olduğu düşünülmektedir. Öğretmenlerin analogiler konusunda güçlü pedagojik içerik bilgisine sahip olmamaları öğrencilerin öğrenme sürecini etkilediği söylenebilir (Sezer ve Karataş, 2022). Çünkü, öğrencilerin analogi kurmaları gereken etkinliklerde başarılı olmaları, öğretmenlerin onlara aktarmakta kullandıkları analogilere ilişkin pedagojik alan bilgisi ile ilişkilidir (Mozzer ve Justi, 2013; Sezer ve Karataş, 2022).

Araştırmada öğretmenlerin analogi kullanımına yönelik tutumlarının yüksek olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin analogiye yönelik tutumları ile incelenen değişkenler (cinsiyet, kıdem yılı ve branş değişkeni) arasında anlamlı bir fark görülmemiştir. Öğretmenlerin cinsiyet özelliği bakımından analogiye ve alt boyutları oluşturan maddelere yönelik tutumlarına bakıldığında her ikisi açısından da anlamlı bir fark görülemediği tespit edilmiştir. Bozkurt (2019) da yapmış olduğu çalışmada cinsiyet özelliğinin analogiye ve alt boyutlar açısından aralarında anlamlı bir fark görülmediğini tespit etmiştir. Sezer ve Karataş, (2022) çeşitli değişkenlere göre yapılan analogi çalışmalarında cinsiyetin herhangi bir etkisinin olmadığı ancak erkeklerin analogi kullanma olasılığının daha yüksek olduğu belirtmiştir. Ancak kadınlar görsel ve uzamsal becerilerde erkeklere göre daha iyidirler (Özcan, 2019; Pittman, 1999: Akt. Sezer ve Karataş, 2022). Öğretmenlerin branş değişkeni açısından analogiye ve alt boyutu oluşturan maddelere yönelik tutumları incelendiğinde anlamlı bir fark görülmediği tespit edilmiştir. Karadağ (2022) çalışmada farklı bölümlerde öğrenim gören öğretmen adaylarının analogiye ve alt boyutlara (düşünme becerileri, yönetsel boyut, öğrenmedeki faydaları, öğrenmedeki faydaları) yönelik tutumlarının bu faktörler açısından anlamlı bir fark olmadığını belirlemiştir. Öğretmenlerin kıdem yıllarının analogiye ve alt boyutları oluşturan maddelere yönelik tutum değerleri incelendiğinde her ikisi açısından da anlamlı bir fark görülmemiştir. Yani benzer araştırmalarda (Acar, 2023) olduğu gibi öğretmenlerin kıdem yılları değişse de analogiye ve alt boyutlara göre tutumları değişmemiştir. Odeniyi ve Mohammed (2023)'de fen bilimleri öğretmenlerinin öğretmenlik deneyimlerinin analogi kullanımına ilişkin algılarını önemli ölçüde etkilemediğini ortaya çıkarmıştır. Tüm bu sonuçlar incelendiğinde öğretmenlerin kıdem yılı, cinsiyet ve branşları değişse bile öğretmenlerin analogiye yönelik tutumlarında herhangi bir değişiklik görülmediği yapılan bu çalışmada ve benzer çalışmalarda gözlemlenmiştir (Acar, 2023; Bozkurt, 2019; Karadağ, 2022; Odeniyi ve Mohammed, 2023).

Sınıf öğretmenleri ve fen bilimleri öğretmenleri açık uçlu sorulara verdikleri cevaplar ile alınan sonuçlar değerlendirildiğinde sınıf öğretmenlerinin analogi kullanımında ve analogi türlerini tanımlamada fen bilimleri öğretmenlerine göre yetersiz kaldıkları görülmüştür. Bu durumun sebebi olarak analogilerin çoğunlukla fen bilimleri dersinde kullanılan en önemli araçlardan biri olmasından kaynaklandığı (Duit, 1991; Garde, 1986; Kayhan 2009; Kılıç, 2009; Sağır 2002; Thiele ve Treagust, 1994a) düşünülmektedir. İki branşta da öğretmenlerin kullandıkları analogi türlerinin nedenlerine bakıldığında hem sınıf öğretmenleri hem de fen bilimleri öğretmenleri çoğunlukla somut analogi türlerini ve görsel içeriklere sahip analogileri tercih ettiklerini belirtmişlerdir. Kitaplarda kullanılan analogi türleri ile öğretmenlerin kullandıkları türler karşılaştırıldığında cevapların yakın olduğu Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*



görülmüştür. Öğretmenlerin kullandıkları analogiler çoğunlukla somut ve görsel olurken kitaplarda incelenen analogilerin de büyük çoğunluğu somut ve yarısına yakını sözel/görsel analogiler olduğu anlaşılmıştır. Bu duruma benzer olarak disiplin (biyoloji, kimya, biyokimya vs.) ayırt etmeden tüm analogi bulguları incelendiğinde ders kitaplarında kullanılan analogilerin çoğunlukla soyuttan somuta (somut: kaynak, soyut: hedef) doğru olduğu belirlenmiştir (Demirci Güler ve Yağbasan 2008; Orgill ve Bodner 2006; Thiele ve Treagust 1994a; Thiele vd., 1995). Bu durumda tüm öğretmenlerin fen bilimleri derslerindeki konuları daha anlaşılır hale getirmek amacıyla tercih ettikleri sonucuna ulaşılmıştır. Analogilerin soyut kavramların öğretilmesi ve öğrenilmesinde etkili bir teknik olduğu fikrini destekleyen bir diğer bulgu ise analogilerin öğretmenlerce küçük yaşlarda daha sık kullanılması, dolayısıyla soyut düşünmenin yeterince gelişmemesidir (Sezer ve Karataş, 2022). Çünkü sınıf öğretmenleri bu konuda görsel içerikleri diğer türlere göre daha fazla kullandıklarını özellikle belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin derslerinde kullanmayı tercih ettikleri analogi türleri ile ders kitaplarında kullanılan analogi türleri karşılaştırıldığında çoğunlukla benzer oldukları görülmüştür. Öğrenmenler derslerinde görsel, somut ve günlük hayattan örnekler verirken derslerinde kullandıkları ders kitaplarında ise genellikle somut ve günlük hayattan analogi türlerine yer verildiği tespit edilmiştir. Böylece öğretmenlerin tercih ettikleri görsel analogi örneklerinin kitaplarda çok yer almadığı da görülmüştür. Bu durumda ise öğretmenler kitapların görsel analogiler konusunda düzenlenmesi ve daha çok yer verilmesinin gerekli olduğuna değinmişlerdir. Çünkü fen bilimleri eğitimi görsel içeriklerle desteklendiğinde ve özellikle ilkokul kademesinde bu içeriklere fazlaca yer verildiğinde öğretimin daha kolay gerçekleşebileceği öngörülmüştür (Sezer ve Karataş, 2022). Son olarak öğretmenlerin derslerinde tercih ettikleri analogilerin çoğunlukla ders süresince dersin daha kolay anlaşılmasını sağlayan analogiler olduğunu aktarmışlardır. Bu yüzden de kitaplardaki analogilerinde daha çok konuya yönelik ve yine konunun yapısına göre bazen giriş bölümünde bazen de açıklama kısmında verilerek öğrenmeyi kolaylaştırmasını sağlamasını, dolaylı olarak da kalıcılığının arttırmaya yönelik yapılabileceğini belirtmişlerdir.

İkinci açık uçlu soru olan öğretmenlerin dersin hangi bölümlerinde analogi kullanımına yönelik cevaplar incelendiğinde sınıf öğretmenleri büyük çoğunlukla dersin tüm bölümlerinde analogi kullanımı tercih ettikleri görülmüştür. Fen bilimleri öğretmenlerinin aynı soruya verdikleri cevaplara bakıldığında öğretmen mevcuduna göre daha fazla oranla dersin sadece konu öncesinde tercih ettikleri görülmüştür. Araştırmada ders kitaplarında kullanılan analogilerinde daha fazla ön organize edici olarak yer verildiği belirlenmiştir. Hıdır (2018) çalışmasında fen ders kitaplarında öğrencilere sunulan analogilerin yerini (konumu) incelediğinde sınıf ayrımı yapmadan analogilerin çok büyük bir çoğunluğunun ders kitaplarının başında olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca dönemin ve kitabın sonlarına doğru öğrenciler konulara daha aşına olacaklarından o zaman analogi kullanımına çok fazla gerek duyulmayacağı da ifade edilmektedir (Orgill ve Bodner, 2006; Thiele ve Treagust, 1994a). Dersin tüm bölümlerinde analogi kullanan öğretmenlerin ise kendi işleyiş tarzına ve verimli düşündüğü bölümlerde kullanmayı tercih ettiği düşünülmektedir. Son olarak hem sınıf hem de fen bilimleri öğretmenlerinin verdikleri cevapları göz önünde bulundurulduğunda öğretmenler tüm ders süreci boyunca analogi kullanımı tercih ettikleri tespit edilmiştir. İkinci sırada ise dersin girişinde yer vermeleri dikkat çekmek ve sürece yayararak kullanmaları ise yine daha kalıcı konu anlatımları gerçekleştirmek amacıyla olduğu anlaşılmıştır.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Son açık uçlu soruda MEB tarafından araştırmanın yapıldığı tarihte kullanılan ders kitaplarındaki analogilerin özelliklerine göre öğretmenlerin cevap vermeleri istenmiştir. Sınıf öğretmenlerinin verdikleri cevaplar incelendiğinde tamamına yakını kitaplardaki analogileri yetersiz bulmuştur. Fen bilimleri öğretmenlerinin de yine hepsine yakını derslerde kullandıkları kitapları analogi konusunda yetersiz bulmuşlardır. Ayrıca her iki branş öğretmenleri de kitaplardaki analogileri içerik anlamında gözden geçirilmesi gerektiğini düşünmektedirler. Özellikle bazı analogilerin öğrenci düzeylerine göre olmadığı bazılarının ise yüksek düzeyde bilgi sahibi olunması durumunda anlaşılabilirliğini eklemiştirler. Kaya (2010) fen bilimleri ders kitaplarını incelediğinde öğretim programı ve ders kitaplarındaki analogilerin sınıf seviyelerine göre kullanımında öğrencilerin yaş özellikleri dikkate alınmadığını belirtmiştir. Yapılan incelemeler sonrasında ise her iki branşa sahip öğretmenlerinde kitaplardaki analogilerin niceliksel olarak yetersiz oldukları kadar öğrencilerin dikkatini çekmek konusunda da düzenlenmesi gerektiği belirtmişlerdir. Böylelikle öğretmenlerin verdikleri görüşlerden yola çıktığımızda öğretim tekniklerinden biri olan bu analogiler ders kitaplarında daha fazla sayıda ve niteliksel özellikler bakımından öğrenci düzeylerine uygun olarak sunulduğunda öğretimin kolay olmasını sağlayacak böylelikle de zamandan tasarruf yapılabileceği görüşüne varılmıştır.

Sonuç olarak kitaplarda kullanılan analogilerin oldukça sınırlı olduğu ve konu alanlarında eşit dağılım olmadığı gözlenmiştir. Ancak bu analogilerin öğrenciler tarafından ne kadarının alınarak benimsendiği bilinmemektedir. Buna yönelik öğrenciler ile bir çalışma yapılabilir. Ayrıca EBA gibi öğretim sürecinde öğretmenler tarafından da sıklıkla tercih edilen bir platform kullanılmaktadır. Bu platformlarda kitaplarda kullanılan analogilerle benzerlik ve farklılıklar ile analogi kullanımının ne düzeyde olduğu ve öğrencilere ne tür analogiler sunulduğuna, bu çalışmada olduğu gibi öğretmenlerin kullanım durumlarıyla bu platformun içeriğinin karşılaştırması yapılabilir.



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 1745-1771.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 1745-1771.
Araştırma Makalesi / Research Paper

Kaynakça

- Acar, M., F. (2023). *Fen bilimleri öğretmenlerinin analogiye yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Fırat Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Elazığ.
- Akan, B. (2021) *Yenilenen fen bilimleri programında kullanılan analogiler ve analizleri*. Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Berber, N. C. ve Sarı, M. (2009). İş gücü enerji konusunun öğretiminde kavramsal değişimin gerçekleşmesine pedagojik analogik modellerin etkisi. *Gazi Üniversitesi Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 29(1), 257-277. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/77100>
- Bozkurt, Ü. (2019). *Öğretmenlerin analogiye yönelik görüşlerinin değerlendirilmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi, Fen Bilimler Enstitüsü, Erzincan.
- Brown, S., and Salter, S. (2010). Analogies in science and science teaching. *Advances in Physiology Education*, 34(4), 167-169. <https://doi.org/10.1152/advan.00022.2010>
- Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal bilimler için veri analizi el kitabı* (8. Baskı). Ankara: PegemA Yayıncılık
- Christense, L.B, Johnson, R.B., and Turner L.A. (2015). *Araştırma Yöntemleri Desen ve Analiz*. (A. Aypay, Çeviri Editörü). Anı Yayıncılık, Ankara.
- Creswell, J., and Plano Clark, V. L. (2007). Understanding mixed methods research. In J. Creswell (Ed.), *Designing and conducting mixed methods research* (pp. 1-19). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Coll, R. K., France B., and Taylor I. (2005). The role of models/analogies in science education: implications from research. *International Journal of Science Education*, 27 (2): 183–198. <https://doi.org/10.1080/0950069042000276712>
- Chukwu, P. O., Uzoegwu, P. N., Ezema, K. E., and Adeniji, C. (2023). Effect of analogy model of instruction on students' achievement in christian religious studies in Udi Education Zone of Enugu State, Nigeria. *International Journal of Research and Innovation in Applied Science*, 8(12), 246-257. <https://doi.org/10.59795/grnwo.v1i1.24>
- Çalık, M. ve Kaya, E. (2012). Fen ve teknoloji ders kitaplarında ve öğretim programındaki benzetmelerin incelenmesi. *İlköğretim Online*, 11(4), 856-868. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/ilkonline/issue/8587/106691>
- Çoban, H. M. (2019). *Elektrik enerjisi ünitesinin öğretiminde analogi temelli 5E öğrenme modelinin farklı öğrenme stillerine sahip olan öğrencilerin akademik başarılarına etkisi*. Doktora Tezi. Adıyaman Üniversitesi, Adıyaman.
- Demirci Güler, P. ve Yağbasan, R. (2008). Fen ve teknoloji ders kitaplarında kullanılan analogilerin ve analogilere ilişkin sorunların betimlenmesi. *İnönü Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 9(16): 105-122. <https://dergipark.org.tr/tr/pub/inuefd/issue/8707/108707>
- Duit, R. (1991). On the role of analogies and metaphors in learning science. *Science Education*, 75: 649–672. <https://doi.org/10.1002/sce.3730750606>
- Garde, I.B. (1986). An easy approach for reading manometers to determine gas pressure: The analogy of the child's seesaw, *Journal of Chemistry. Education*, 63 (9), 796. <https://pubs.acs.org/doi/epdf/10.1021/ed063p796>
- Glynn, S. M. (2008). Making science concepts meaningful to students: Teaching with analogies. S. Mikelskis-Seifert, U. Ringelband, & M. Brückmann (Ed.), *Four decades of research in science education: From curriculum development to quality improvement içinde* (ss. 113- 125). Münster: Waxmann. <http://blogs.oregonstate.edu/smed1112/files/2011/10/Glynn2008.Making>
- Glynn, S. M., and Takahashi, T. (1998). Learning from analogy- enhanced science text. *Journal of Research in Science Teaching*, 35(10), 1129-1149. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199812\)35:10<1129::AID-TEA5>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199812)35:10<1129::AID-TEA5>3.0.CO;2-2)

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baebd.1490611



- Güneş, T. ve Demir, S. (2007). İlköğretim müfredatındaki hayat bilgisi derslerinin, öğrencileri fen öğrenmeye hazırlamadaki etkileri. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 33(33), 169-180.* <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/87643>
- Harrison, A. G., and Treagust, D. F. (2006). Teaching and learning with analogies, in Aubusson P. J., Harrison A. G. ve Ritchie S. M. (ed.), *Metaphor and Analogy in Science Education*, Netherlands: Springer, pp 11–24. https://link.springer.com/chapter/10.1007/1-4020-3830-5_2
- Hıdır, M. (2018). *Fen öğretiminde analogi kullanımı: ders kitaplarındaki analogilerin öğretimde yeniden ele alınması*. Yüksek Lisans Tezi. Zonguldak Bülent Ecevit Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Iding, M., K. (1997). How analogies foster learning from science texts, *Instructional Science, 25: 233-253.* <https://www.jstor.org/stable/23371349>
- Kara, S. ve Aktürkoğlu, B. (2019). İlkokul fen bilimleri ders kitaplarında kavram yanlışlarına neden olabilecek sözel ve görsel içerik. *Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi, 13(1), 234-259.* <https://doi.org/10.17522/balikesirnef.523827>
- Karadağ, E., Y. (2022). *Öğretmen adaylarının analogiye yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Erzincan Binali Yıldırım Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzincan.
- Kaya, E. (2010). *Fen ve teknoloji ders kitaplarında ve öğretim programındaki benzetmelerin gruplandırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kayhan, E. (2009). Sekizinci sınıf fen bilgisi dersi maddedeki değişim ve enerji ünitesinde analogi yöntemine dayalı öğretimin öğrencilerin akademik başarılarına ve kalıcılığa etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Adana, 10-27.
- Kesercioğlu, T., Yılmaz, H., Çavaş, P. H. ve Çavaş, B. (2004). İlköğretim fen bilgisi öğretiminde analogilerin kullanımı: "örnek uygulamalar". *Ege Eğitim Dergisi, 5(1), 35-44.* <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/57105>
- Ketenci, Ö. (2019). *Madde ve ısı konusunda uygulanan analogi (benzeşim) üzerine bir araştırma*. Yayımlanmamış yüksek lisans tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi.
- Kılıç, Ö. (2009). *Öğretmen ve Öğrenci Merkezli Analogi Kullanımının Dolaşım Sistemi Konusundaki Başarıya Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi. Sakarya Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Sakarya, 14-24-37.
- Kobak, R. (2013). *Ortaöğretim kimya ders kitaplarında yer alan analogilerin analog hedef haritalama yapılarının incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Balıkesir Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Balıkesir.
- Mohammed, R. E., Odeniyi, O. O., Ameen, K. S., and Yusuf, A. A. (2023). Science teachers' use of analogies in secondary school classrooms in Ilorin, Nigeria. *Science Education International, 34(2), 151-158.* <https://doi.org/10.33828/sei.v34.i2.9>
- Mozzer, N. B., and Justi, R. (2012). Students' pre-and post-teaching analogical reasoning when they draw their analogies. *International Journal of Science Education, 34(3), 429-458.* <https://doi.org/10.1080/09500693.2011.593202>
- Odeniyi, O. O., and Mohammed, R. E. (2023). Assessment of science teachers' awareness and perception of analogy use in Ilorin, Nigeria. *ASEAN Journal of Teaching & Learning in Higher Education, 15(1), 91-109.* <https://journalarticle.ukm.my/22341/1/A%206.pdf>
- Orgill, M., and Bodner, G. M. (2006). An analysis of the effectiveness of analogy use in college-level biochemistry textbooks. *Journal of Research in Science Teaching, 43(10), 1040-1060.* <https://doi.org/10.1002/tea.20129>
- Orgill, M., Bussey, T., and Bodner, G. (2015). Biochemistry instructors' perceptions of analogies and their classroom use. *Chemistry Education Research and Practice, 16(4), 731-746.* <https://pubs.rsc.org/en/content/articlelanding/2015/rp/c4rp00256c>
- Özcan, E. (2019). The use of analogy to science concepts by science teachers and pre-service teachers (Unpublished master's thesis). Kafkas University.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, 15(2), 1745-1771.*

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi, (2024), 15 (2), 1745-1771.
Western Anatolia Journal of Educational Sciences, (2024), 15 (2), 1745-1771.
Araştırma Makalesi / Research Paper

- Palmquist, R. (1996). *The Search for an Internet Metaphor: A Comparison of Literatures*. American Society of Information Science Conference, <http://www.asis.org/annual-96/ElectronicProceedings/palmquist.html>.
- Pittman K. M. (1999). Student generated analogies: Another way of knowing? *Journal of Research in Science Teaching*, 36(1), 1-22. [https://doi.org/10.1002/\(SICI\)1098-2736\(199901\)36:1<1::AID-TEA2>3.0.CO;2-2](https://doi.org/10.1002/(SICI)1098-2736(199901)36:1<1::AID-TEA2>3.0.CO;2-2)
- Sağırılı, S. (2002). *Fen bilgisi öğretiminde analogi kullanımının öğrenci başarısına etkisi*. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Marmara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul, 7-35.
- Sezer, K., and Karatas, F. Ö. (2022). Research trends about analogy studies in science education: a descriptive content analysis. *Journal of Science Learning*, 5(2), 217-225. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1346453.pdf>
- Taber, K. S. (2013). Upper secondary students' understanding of the basic physical interactions in analogous atomic and solar systems. *Research in Science Education*, 43(4), 1377-1406. <https://doi.org/10.1007/s11165-012-9312-3>
- Thiele, R. B., and Treagust, D. F. (1994a). The nature and extent of analogies in secondary chemistry textbooks. *Instructional Science*, 22: 61–74. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF00889523>
- Thiele R. B., and Treagust D. F. (1994b). An interpretive examination of high school chemistry teachers' analogical explanations. *Journal of Research in Science Teaching*, 31(3): 227– 242. <https://doi.org/10.1002/tea.3660310304>
- Thiele, R. B., Venville, G. J., and Treagust, D. F. (1995). A comparative analysis of analogies in secondary biology and chemistry textbooks used in Australian schools. *Research in Science Education*, 25(2), 221-230. <https://link.springer.com/article/10.1007/BF02356453>
- Thurlings, M., Evers, A. T., and Vermeulen, M. (2015). Toward a Model of Explaining Teachers' Innovative Behavior: A Literature Review. *Review of Educational Research*, 85, 430-471. <https://doi.org/10.3102/0034654314557949>
- Toraman, S. (2021). Karma Yöntemler Araştırması: Kısa tarihi, tanımı, bakış açıları ve temel kavramlar/ Mixed methods research: a brief history, definitions, perspectives, and key elements. *Nitel Sosyal Bilimler*, 3(1), 1-29. <https://doi.org/10.47105/nsb.847688>
- Tufan, M. (2019). *Kimya ders kitaplarındaki ve kimya öğretmenlerinin geliştirdikleri analogilerin incelenmesi*. Yüksek Lisans Tezi. Necmettin Erbakan Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.
- Tura, B. ve Akbaşlı, S. (2021). Öğretmen yenilikçiliğini etkileyen faktörler. *Uluslararası Temel Eğitim Çalışmaları Dergisi*, 2(1), 15-28. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/1214270>
- Yalçınkaya Önder, E., Kırık, Ö., Boz, Y., and Yıldırım, D. (2012). Is case based learning an effective teaching strategy to challenge students alternative conceptions regarding chemical kinetics. *Research in Science & Technological Education*, 30(2), 151–172. <https://dx.doi.org/10.1080/02635143.2012.698605>
- Yamaç, R. Z. (2016). *Fen bilimleri ders kitaplarında bulunan analogilerin sınıflandırılması*. Yüksek Lisans Tezi. Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Bilimler Enstitüsü, Bolu.
- Yazar (2022).
- Yeşilyurt, E. (2019). Öğrenme stili modelleri: teorik temelleri bağlamında kapsayıcı bir derleme çalışması. *OPUS International Journal of Society Researches*, 14(20), 2169-2226. <https://doi.org/10.26466/opus.603506>
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2018). Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri. 11. Baskı. Ankara: Seçkin.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2005). *Nitel araştırma yöntemleri*. Ankara: Seçkin Akademik ve Mesleki Yayınlar.
- Yiğit, D. ve Bozkurt, Ü. (2017). Analogilere yönelik bir tutum ölçeği. *Researcher: Social Science Studies*, 5(10), 101-111. <https://dergipark.org.tr/tr/download/article-file/2151442>
- Zainal, M., and Matore, M. (2019). Factors influencing teachers' innovative behaviour: a systematic review. *Creative Education*, 10(12), 2869-2886. <https://doi.org/10.4236/ce.2019.1012213>

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baebd.1490611



Ek 1: MEB tarafından 2021-2022 Eğitim ve Öğretim yılında okutulan ilkökul ve ortaokul fen bilimleri ders kitapları

Ders Kitabı Sırası	Sınıf	Yayınevi	Yazarlar	Basım Yılı	Sayfa Sayısı
DK1	3	Anka kuşu yayınevi	Zafer ARSLAN	2018	176
DK2	4	Anka kuşu yayınevi	Ayşe SEYREK	2019	202
DK3	5	Dikey yayıncılık	Ömer SİNAV	2021	195
DK4	6	Anadol yayıncılık	Süheyla Özlem DİNÇER Erhan YİĞİT	2021	282
DK5	7	Yıldırım yayınları	Gazi YÖNTER	2021	240
DK6	8	Matbaa yayıncılık	Erhan YİĞİT	2021	240



Ek 2: Ders kitaplarındaki analogilerin analizinde kullanılan kategorik çerçeve (Demirci Güler, 2007; Hıdır, 2018; Kobak, 2013; Tufan, 2019; Thiele ve Treagust, 1994a, 1994b çalışmalarından yararlanılarak hazırlanmıştır)

Analoji	Kriter	Analojinin Türü	Açıklama
1) Kaynak ve hedef arasında yapısal veya işlevsel niteliklerin paylaşılıp paylaşılmama durumunu belirlemeye yönelik yapılan sınıflandırmadır.	Paylaşılan özelliklerin doğası	1)Yapısal	Şekil, boyut, renk gibi yapısal özellikler paylaşılır
		2)İşlevsel	Rol, davranış gibi işlevsel özellikler paylaşılır.
		3)Yapısal/İşlevsel	Hem yapısal hem de işlevsel özellikler paylaşılır.
2) Analojinin sözel veya resimli sözel olup olmaması durumunu belirlemeye yönelik yapılan sınıflandırmadır.	Temsil şekli	4)Sözel	Kaynağın etki alanında sadece sözel içerik vardır
		5)Görsel	Kaynağın etki alanında sadece görsel temsil vardır
		6)Sözel / Görsel	Kaynağın etki alanında hem görsel hem de sözel içerik vardır
3) Bilişsel düzeyin soyut veya somut olma durumunun belirlenmesine yönelik yapılan sınıflandırmadır.	Soyutlama	7)Somut – Somut	Hem kaynak hem de hedef somuttur.
		8)Soyut – Soyut	Hem kaynak hem de hedef soyuttur.
		9)Somut – Soyut	Hedef soyut, kaynak somuttur.
4) Yazar tarafından yapılan; kaynak ve hedef alanlar arasındaki eşleştirmenin ne ölçüde olduğunu belirlemeye yönelik yapılan sınıflandırmadır.	Eşleştirme derecesi	10)Basit	Açıklama yapılmadan sadece hedef ve kaynak arasındaki benzerlikler ifade edilir.
		11)Zenginleştirilmiş	Paylaşılan özelliklerin bazılarını gösterir.
		12)Genişletilmiş	Hedefi açıklamak için kaynağın birçok özelliğini ya da birçok kaynağı içerir.
5) Seçilen analoginin hedef kavramının hangi konuya ait olduğunu belirlemeye yönelik sınıflamadır.	Yapaylık	13)Günlük içerik	Günlük nesnelere ya da olaylar değiştirilmeden kullanılır.
		14)Yapay içerik	Günlük nesnelere ya da olaylar bazı değişiklikler yapılarak kullanılır
6) Kaynak kavram veya analogiye ilişkin bir açıklama yapılarak yapılmadığını belirlemeye yönelik yapılan sınıflandırmadır.	Analoji teriminin kullanımı	15)Kullanılan	Analoji ya da analogik terimini içerir.
		16)Kullanılmayan	Analoji ya da analogik terimini içermez.
7) Analojinin kaynak ile hedef arasındaki nedensel kaynaklara değinilmesidir.	Sistemik olarak	17)Yüksek	Kaynak ile hedef arasındaki nedensel ilişkileri içerir.
		18) Orta	Kaynak ile hedef arasındaki nedensel ilişkilerden bazılarını içerirken bazı nedensel ilişkilere değinilmez.
		19)Düşük	Kaynak ile hedef arasındaki nedensel ilişkileri içermez.
8) Analojinin çalışmadığı veya sınırlı kaldığı durumların açıklanmasını verilir verilmediğini	Sınırlılıkların tanımlanması	20)Tanımlanmış	Paylaşılmayan özellikler açıklanır.
		21)Tanımlanmamış	Paylaşılmayan özelliklere ait herhangi bir açıklama yoktur.

Şenol, S. & Çavuş Güngören, S. (2024). Fen bilimleri ders kitaplarındaki analogilerin ve öğretmenlerin derslerinde analogi kullanımına yönelik tutumlarının farklı değişkenler açısından incelenmesi. *Batı Anadolu Eğitim Bilimleri Dergisi*, 15(2), 1745-1771.

DOI. 10.51460/baed.1490611



belirlemeye yönelik yapılan sınıflandırmadır.			
9) Analojinin hedef ile aynı alandan seçilerek yer verilmesidir.	Hedef ve analojinin alanlarına göre	22)Alan içindeki analogiler	Hedef ve analogun aynı alandan seçildiği analogiler
		23)Alanlar arası analogiler	Hedef ve analogun farklı alanlardan seçildiği analogiler.
10) Kaynağın hedefle bağlantı durumunu verir. Kurulan analojinin konu durumuna göre konu öncesinde, konunun anlatımı ile ve konunun anlatılmasının sonrasında verilmesidir.	Kaynağın hedefle bağlantı durumu	24)Ön organize edici	Analojik ilişki konu anlatılmadan önce sunulur, amaç dikkat çekmek ya da anlatılacak konu hakkında ip ucu vermektir.
		25)Gömülü aktive edici	Analoji, hedef kavramın açıklanması sırasında sunulur.
		26)Son sentez edici	Analojik ilişki konu anlatımından sonra, konunun tekrar toparlanması sırasında sunulur.
11) Analojinin oluşturulması sürecinde öğrenci katılımının incelenmesidir.	Öğrencilerin katılım durumu	27)Öğrenci merkezli katılım	Öğrenciler konu üzerinde aktif olarak yer alır.
		28)Öğretmen merkezli aktarım	Öğretmen konu üzerinde aktif olur, öğrenci olmaz.