



Necatibey Eğitim Fakültesi Elektronik Fen ve Matematik Eğitimi Dergisi (EFMED)
Cilt 12, Sayı 2, Aralık 2018, sayfa 538-571. ISSN: 1307-6086

Necatibey Faculty of Education Electronic Journal of Science and Mathematics Education
Vol. 12, Issue 2, December 2018, pp. 538-571. ISSN: 1307-6086

Araştırma Makalesi / Research Article

The Effectiveness of the Transformational Learning Model on The Critical Thinking Tendency and on the Meta-Cognitive Awareness of the Students in the 6th Grade Science Course

Sevda KOÇ AKRAN ¹, Ekrem EPÇAÇAN ²

¹ Siirt University, Faculty of Education, Siirt, Turkey, sevdakc@gmail.com,
<https://orcid.org/0000-0003-4205-0148>

² Güngören District Directorate of National Education-İstanbul, e.epcacan@hotmail.com

Received : 26.10.2018

Accepted : 11.12.2018

Doi: 10.17522/balikesirnef.506469

Abstract – The main purpose of this study is to determine the effect of the effectiveness of the transformational learning model on the critical thinking tendency and on the meta-cognitive awareness of the students in the 6th grade science course. The study group of this research was selected as a Secondary School, which is a public school in the district of Güngören in Istanbul. The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI), the Cognitive Awareness Scale, the semi-structured interview form and student diaries are the data collection tools of the research using the dominant-less dominant mixed method. In the study, parametric tests were used to analyze data for which the distribution was normal; descriptive and content analysis methods were used in the analysis of the data obtained in the semi-structured interview form, and citations were also made through the document review. As a result of research It has been seen that the activities of transformational learning model have given students the habit of conducting research from different sources.

Keywords: Education, Transformational Learning, Critical Thinking, Cognitive, Metacognitive Awareness.

Corresponding author: Ekrem EPÇAÇAN, Güngören District Directorate of National Education-İstanbul, Turkey, e.epcacan@hotmail.com

This study is derived from a master's thesis prepared by a second author under the advice of a first author

SUMMARY

Introduction

Transformational learning can be defined as the stage in which experiences and structural differences are formed, changes in feelings, thoughts and in behaviors are observed and new perspectives arise. Transformational learning occurs in the cognitive structure. In this process, there are differences in the habits, the points of view and the individual's perceptions. These differences are structured in a loop configuration of the individual's metacognitive. Individuals approach critically to every piece of information they constructed by using their metacognitive and use it to solve new problems. For this reason, the information obtained by the transformational learning model is constantly interrogated in the cognitive structure of the individuals and is transferred to be applied to new situations. From this point of view, the problem statement of the research has been determined as the effects of the methods using the transformational learning model on the individual's critical thinking and cognitive awareness.

Method

The main purpose of this study is to determine the effect of the effectiveness of the transformational learning model on the critical thinking tendency and on the meta-cognitive awareness of the students in the 6th grade science course.

Mixed method dealing with quantitative and qualitative research patterns was used. In the quantitative dimension, the paired pretest-posttest control group design from the quasi-experimental design and in qualitative dimension, case studies pattern were used.

The study group of this research was selected as one Secondary School, which is a public school in the district of Güngören in Istanbul. As a sample, 2 branches were selected from the 6th grade. The experimental group consists of 31 students and the control group consists of 29 students.

The California Critical Thinking Disposition Inventory (CCTDI), the Cognitive Awareness Scale, the semi-structured interview form and student diaries are the data collection tools of the research using the dominant-less dominant mixed method.

In the study, parametric tests were used to analyze data for which the distribution was normal; descriptive and content analysis methods were used in the analysis of the data obtained in the semi-structured interview form, and citations were also made through the document review. The semi-structured interview form developed by Koç (2016) was used as data collection tool in the research. Semi-structured interviews are expected to reflect the views of participants in a sincere and natural way. It was presented to two experts to

determine the validity of the interview form. The interviews were conducted using the recording device. In the research, a semi-structured interview form consisting of three "open-ended" questions to ask teachers questions about personal information and their perceptions about candidate teacher education was prepared and presented to two experts to determine the validity of the interview form. Experts expressed opinions using the triple likert as "Eligible", "Not Applicable", "Corrected" in order to determine whether the questions in the interview form are appropriate for interview purposes. The necessary remedies have been made in line with the expert opinions and the interview form has been made ready for implementation. Using this prepared form, 20-25 minutes interviews were held with school and branch teachers in the school library, reading room. These interviews were made using the recorder. Meetings with teachers were held on different days.

Results, Discussion and Conclusion

According to the findings obtained from the analysis of the research, some results can be listed as follows: There was a significant difference between the average of the pre-test and post-test cognitive awareness scores of the experimental group students subjected to the application of the transformational learning model.

There was a significant difference between the average of the pre-test and post-test critical thinking tendency scores of the experimental group students subjected to the application of the transformational learning model.

According to these findings, it was found that students in the experimental group that were subjected to application of the transformational learning theory have higher scores than the students in the control group that were not subjected to application of the transformational learning model.

It has been seen that the activities of transformational learning model have given students the habit of conducting research from different sources.

It has been concluded that students can develop new ideas, discuss these ideas and link them to real life information by combining the information they have gained from various sources.

Dönüşümsel Öğrenme Modelinin 6. Sınıf Fen Bilimleri Dersinde Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Eğilimlerine ve Bilişötesi Farkındalıklarına Etkisi

Sevda KOÇ AKRAN ¹, Ekrem EPÇAÇAN ²

¹ Siirt Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Siirt, Türkiye, sevdakc@gmail.com,
https://orcid.org/0000-0003-4205-0148

² Güngören İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü-İstanbul, e.epcacan@hotmail.com

Gönderme Tarihi: 26.10.2018

Kabul Tarihi: 11.12.2018

Doi: 10.17522/balikesirnef.506469

Özet – Bu araştırmanın temel amacı, dönüşümsel öğrenme modelinin 6. sınıf fen bilimleri dersinde öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerine ve biliş ötesi farkındalıklarına etkisini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ili Güngören ilçesindeki bir ortaokulun 6/F ve 6/H sınıflarında okuyan 60 öğrenci oluşturmaktadır. Baskın-az baskın karma yöntemin kullanıldığı araştırmanın veri toplama aracı, California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, Bilişötesi Farkındalık Ölçeği, yarı yapılandırılmış görüşme formu ve öğrenci günlükleridir. Araştırmada verilerin analizi için dağılımın normal olduğu maddelerde parametrik testler; yarı yapılandırılmış görüşme formunda elde edilen verilerin analizinde betimsel ve içerik analiz yöntemleri kullanılmış, doküman incelemesi yolu ile de alıntılar yapılmıştır. Araştırma sonucunda dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinin öğrencilere, farklı kaynaklardan araştırma yapma alışkanlığı kazandırdığı görülmüştür.

Anahtar Sözcükler: Eğitim, Dönüşümsel Öğrenme, Eleştirel Düşünme, Biliş, Biliş ötesi Farkındalık.

Sorumlu yazar: Ekrem EPÇAÇAN, Güngören İlçe Milli Eğitim Müdürlüğü-İstanbul, e.epcacan@hotmail.com

Bu çalışma ikinci yazarın, birinci yazarın danışmanlığında hazırladığı yüksek lisans tezinden türetilmiştir

Giriş

Dönüşümsel öğrenme, bireyin duygu, düşünce, inanç, kültür, zihin alışkanlıkları, varsayımları ve deneyimlerdeki değişimleri sorgulayarak anlamlı hale getirme sürecidir (Mezirow, 2000). Bu süreçte birey, neyi? nasıl? yapacağını planlamakta, sorgulamakta ve içselleştirmektedir (Hatherley, 2011). Başka bir deyişle, dönüşümsel öğrenme bireyin karşılaştığı ikilemleri, olayları problemleri; duygu, düşünce, deneyim, varsayım ve değerleri sorgulayarak belirsizlikten/karmaşıklıktan kurtulabilmek için zihnini özgürleştirilmesidir (Şen

ve Şahin, 2017). İnsan zihni dönüşümsel öğrenme modeliyle, eleştirel düşünme, inanç, varsayım, yeni deneyimler ve bilgiler ışığında başkalarıyla fikir alışverişinde bulunmakta ve yeni şemalar oluşturarak yeniliklere açık olmaktadır (Cranton, 2002). Yenilikler birey için farklılıkları görme, farklı davranışları inanç, duygu ve düşünce çerçevesinde değerlendirmektir (Taylor, 1998; Çimen, 2013).

Dönüşümsel öğrenme modelinde *yenilik*, değişimi ifade etmektedir. Bu modelde değişimlerin olması için, ilk önce ikilemin olması gerekmektedir. İkilem, dönüşümsel öğrenme modelinde insan zihnini belirsizliklere doğru yönlendirmez. Bu sebeple, bireyin bilgiyi ezberlememesi için var olan bilgilerin yerini yeni bilgilerin alması beklenir. Birey için kolay olmayan bu süreçte, önemli olan bireyin ikilem aşamasından sonra *öz eleştiri* yapmasıdır. Dönüşümsel öğrenme modelinde öz eleştiri, yeni bilgi ve becerilerin bireyin değerlerine, yaşam koşullarına, duygu ve düşüncelerine uyumlu olmasıdır. Birey öz eleştiri yaparak, öğrenme sürecini sorgulamaktadır. Öngörü kapasitesi ile yeniliklerin uzak hedeflerine etkisini araştırmaktadır. Böyle bir sorgulamayı sadece birey yapmamakta öğretmende öz eleştiri sürecine dâhil olmaktadır (Çimen, 2013). Çünkü dönüşümsel öğrenme modelinde öğretmen, “yorumlayıcı”, “dönüştürücü aydın”, “kolaylaştırıcı”, “diyalog başlatıcı”, “öğrenen öğretmendir” (Akpınar, 2010). En önemlisi öğretmen dönüşümsel öğrenmede “katalizör” görevi görmektedir. Öğretmene yüklenen katalizörlük görevi ile öğrenme-öğretme sürecinde hangi metotlar, stratejiler, yöntem ve teknikler kullanılacağı sistemli bir şekilde planlanmaktadır (Akpınar, 2010). Öğretmene yüklenen bu görevlere karşın, sorumluluk büyük oranda bireye ait olmaktadır.

Öğretmen öğrenme sürecinde döngünün düzenli olması, yolunda gitmesi konusunda bireye yol göstermekte, gerekli görüldüğünde sürece müdahale etmektedir. Bu sebeple dönüşümsel öğrenme modelinde birey, sürekli süreçte aktif olmakta, olaylara eleştirel yaklaşmaktadır. Eski-yeni bilgileri sorgulamakta, analiz etmekte, karşılaştığı problemlere çözüm üretmekte ve farkındalık düzeyini kullanarak bilgilerini ilişkilendirmektedir (Kalaycı, 2001; Aybek, 2010; Karadeniz- Bayrak, 2014).

Dönüşümsel öğrenme modelinin bireye kazandırmaya çalıştığı en temel becerilerin başında gelen eleştirel düşünme, yapılandırmacı eğitim gibi çağdaş yaklaşımların yansıması olan öğretim programlarının dikkate aldığı kavramlar arasında yer almaktadır. Nitekim 2004/2005 eğitim-öğretim yılında ülkemizde uygulanan bütün öğretim programlarında bireylerde olmazsa olmaz olan beceriler arasında yer almaktadır. Bunun sebepleri arasında eleştirel düşünen bireylerin olayları tek boyutlu incelemeye, sorgulayıcı bir yönle olaylara

yaklaştığı ve neden-sonuç ilişkisi ile olayları bilişsel yapılarında yapılandırdığı görülmektedir (Akbiyık, 2002). Yani eleştirel düşünme becerisi ile birey biliş ötesi farkındalığını kullanmakta, bilişsel yapısında oluşan ikilemlere çözüm üretmekte, özeleştiri doğrultusunda yeniliklere açık olmaktadır. Kısaca, eleştirel düşünme, günümüzde uygulanmakta olan öğretim programlarının bireyde kazandırmaya çalıştığı üst düzey becerilerden biridir. Bu öğretim programlarından biri de Fen Bilimleridir.

Fen Bilimleri, “disiplinler arası bir bakış açısıyla araştırma-sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını ...öğrenme-öğretme kuram ve uygulamaları açısından bütüncül bir bakış açısını ...; genel olarak öğrencinin kendi öğrenmesinden sorumlu olan, öğrenme sürecine aktif katılımı sağlayan, araştırma-sorgulama ve bilginin transferine dayalı öğrenme stratejisini esas” alan bir öğretim programıdır (MEB, 2017:10). Çağdaş eğitim anlayışının yansıması olan Fen bilimleri öğretim programı bu esasları dikkate almasına karşın, yapılan araştırmalarda bu durumun tersi bir sürecin işlediği vurgulanmaktadır. Araştırmalarda programın, sarmallık ilkesini dikkate almadığı (Özcan ve Düzgünoğlu, 2017), kazanımların öğrencinin gelişimsel özelliklerine uygun olmadığı, öğrenci katılımının öğrenme-öğretme sürecinde yeterince sağlanamadığı ve değerlendirme süreçlerinin açık olmadığı (Bayrak ve Erden, 2007; Berkant ve Kankılıç, 2014; Özcan ve Küçüköğlü, 2014; Çıray, Küçükyılmaz ve Güven, 2015) görülmektedir. Oysaki yapılandırmacı eğitim anlayışı öğrenci merkezlidir, öğrenmeyi öğrenme yolunda bireylerin yetiştirilmesini, üst düzey beceri kazanmasını ve topluma yararlı bireyler olarak yetiştirilmesini amaç edinmektedir. Yapılan bu ve buna benzer birçok çalışmada yeni Fen Bilimleri programının bireyin temel ihtiyaçlarını karşılamada yeterli olmadığı kazanım, öğrenme-öğretme süreçleri, ölçme ve değerlendirme boyutlarında öğretmenlerin problemler yaşadığı belirtilmektedir. İşte dönüşümsel öğrenme, Fen bilimlerine yönelik bu eleştirileri en aza indirmeye çalışılacağı düşünülen, öğrencilerin-öğretmenlerin problemlere çözüm üretmesine yardımcı olan, öğrencinin üst düzey beceriyi doğru kullanmasında ve sahip olmasına katkı sağlayan bir modeldir. Öğretim programlarına katkı sağlayacağı düşünülen bu model konusunda gerek ulusal gerekse uluslararası çok az çalışma bulunmaktadır. Bu araştırmada da başta alan yazıdaki bu eksiklik göz önünde bulundurulmuş ve elde edilen sonuçların, öğretim programlarına, öğretmenlere, öğrencilere vs. katkı sağlayacağı düşünülmüştür. Buradan hareketle araştırmanın problemi, fen bilimleri dersinde 6.sınıf öğrencilerinin dönüşümsel öğrenme uygulamalarıyla olaylara bakış açısı, eski-yeni bilgileri nasıl ilişkilendireceği, karşılaştığı problemlere nasıl çözüm getireceği şeklinde belirlenmiş ve aşağıdaki sorulara yanıt aranmıştır:

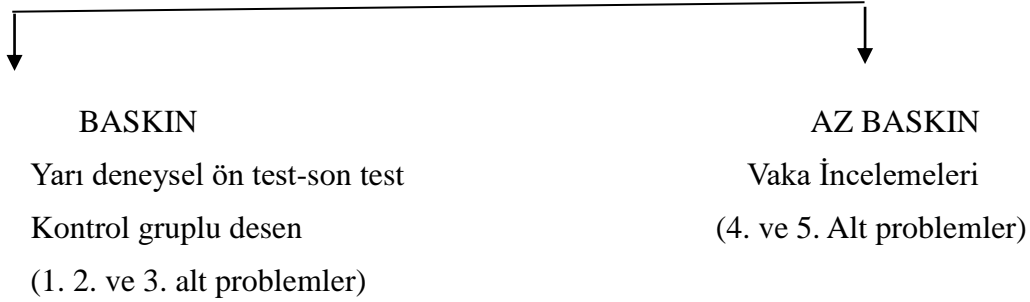
1. Kontrol grubunun ön test ve son test,
 - 1.1. Eleştirel düşünme eğilimleri arasında,
 - 1.1. Bilişötesi farkındalık puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?
2. Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubunun ön test ve son test,
 - 2.1. Eleştirel düşünme eğilimleri arasında,
 - 2.2. Bilişötesi farkındalık puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?
3. Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney ve dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test,
 - 3.1. Eleştirel düşünme eğilimleri arasında,
 - 3.2. Bilişötesi farkındalık puanları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
4. Dönüşümsel öğrenme modeli etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?
5. Dönüşümsel öğrenme modeli öğrenme-öğretme sürecine nasıl katkı sağlamaktadır?

Yöntem

Araştırmanın Modeli

Araştırmada, nicel ve nitel yöntemlerin birlikte ele alındığı baskın-az baskın karma yöntem kullanılmıştır.

Baskın –Az Baskın



Araştırmada baskın olarak, 1. 2. ve 3. alt problemler için nicel, 4. ve 5. alt problemler için de az baskın olan nitel yöntemlere başvurulmuştur. Bu amaçla, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarının öğrencilerin bilişötesi farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine ne yönde etkilediğini belirlemede, yarı deneysel eşleştirilmiş öntest-sontest kontrol gruplu desen kullanılmıştır. Ayrıca deney grubundaki öğrencilere uygulanan etkinlikler, yarı yapılandırılmış görüşme formu, öğrenci görüşleri ve araştırmacıların uygulama sürecinde yaptığı gözlem sonuçları da vaka incelemesi kapsamında daha az baskın nitel bir boyut olarak araştırmada ele alınmıştır.

Çalışma Grubu

Araştırmanın çalışma grubunu, İstanbul ili Güngören ilçesinde bulunan resmi bir ortaokulunun 6.sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. 6.sınıfta bulunan iki şube araştırma kapsamına alınmıştır. Bunlardan biri deney grubu (14 erkek, 17 kız toplam 31 öğrenci), diğeri kontrol grubu (16 erkek, 13 kız toplam 29 öğrenci) olarak belirlenmiştir.

Çalışma grubu ile ilgili veriler Tablo 1’de verilmiştir.

Tablo 1. Deney ve Kontrol Grubunun Cinsiyete İlişkin Sayısal ve Yüzdeleri

CİNSİYET	Kontrol		Deney	
	N	%	N	%
Kız	13	44,8	17	54,8
Erkek	16	55,2	14	45,2
TOPLAM	29	100	31	100

Tablo 1’de görüldüğü üzere, deney grubu öğrencilerinin 17’si (%54,8) kız; 14’ü (%45,2) erkek; kontrol grubu öğrencilerin 13’ü (%44,8) kız; 16’sı (%55,2) erkek öğrenciden oluşmaktadır.

Veri toplama araçları

Araştırmada, Bilişötesi farkındalık ölçeği, California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, Yarı yapılandırılmış görüşme formu, Öğrenci günlükleri ve Doküman incelemesi yoluyla veriler toplanmıştır.

Yurdakul (2004), tarafından geliştirilen 30 maddelik “Biliş ötesi farkındalık ölçeği”, 5’li likert olarak: “Bana Hiç Uygun Değil”, “Bana Uygun Değil”, “Bana Kısmen Uygun”, “Bana Uygun”, “Bana Tamamen Uygun” 1, 2, 3, 4 ve 5 olarak puanlandırılmıştır. Ters puanlanan madde bulunmamaktadır. Bilişötesi farkındalık ölçeğinin Cronbach Alpha Katsayısı incelendiğinde $\alpha=.90$ olarak yüksek derecede güvenilir bulunmuştur.

California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği, Kökdemir tarafından 2003 yılında Türkçeye çevrilmiştir. Ölçeğin, “doğruyu arama, açık fikirlilik, analitiklik, sistematiklik, kendine güven ve meraklılık” olmak üzere alt boyutları bulunmaktadır (Kökdemir, 2003). California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeğinin Cronbach Alpha Katsayıları incelendiğinde toplam ortalama $\alpha=.74$ olarak oldukça güvenilir bulunmuştur. Alt boyutlarda ise doğruyu arama $\alpha=.69$, açık fikirlilik $\alpha=.71$ analitiklik $\alpha=.67$, sistematiklik $\alpha=.67$, kendine güven $\alpha=.82$ ve meraklılık $\alpha=.67$ olarak hesaplanmıştır. Tüm alt boyutlar da oldukça güvenilir ve yüksek derecede güvenilir olduğu söylenebilir. Tavşancıl’a (2002) göre, Cronbach alpha katsayısı (α) .60-.79 arasında ise veri toplama aracı “güvenilir”, .80-1.00 arasında ise “ oldukça yüksek

derecede güvenilir”dir. Altılı likertin [(6) Tamamen Katılıyorum, (5) Katılıyorum, (4) Kısmen Katılıyorum, (3) Kısmen Katılmıyorum, (2) Katılmıyorum, (1) Hiç Katılmıyorum] kullanıldığı ölçekte ters maddeler bulunmaktadır. Bunlar; 5., 6., 9., 11., 15., 18., 19., 20., 21., 22., 23., 25., 27., 28., 33., 36., 41., 43., 45., 47., 49. ve 50. maddelerdir.

Araştırmada kullanılan üçüncü veri toplama aracı, araştırmacılar tarafından geliştirilen “Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formu”dur. Form için ilk önce dönüşümsel öğrenme modeli konusunda alan yazı taranmıştır. Sonra konuyla ilgili sorular hazırlanmıştır. Hazırlanan sorularla ilgili daha sonra uzman görüşüne başvurulmuştur. Uzmanlardan gelen öneri ve eleştiriler doğrultusunda form, deney grubu öğrencilerine gönüllülük esası doğrultusunda okul kütüphanesi ve okuma salonunda 20-25 dakikada uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan dördüncü veri toplama aracı, öğrenci günlükleridir. Öğrenci günlükleri, araştırmacılar tarafından; öğrencileri daha iyi tanıyabilmek ve öğrenme sürecini değerlendirebilmek amacıyla, kullanılan alternatif değerlendirmelerden birisidir. Günlükler öğrencilerin karşılaşmış oldukları olaylar, problemler, yapmış oldukları gözlemler, elde edilen sonuçlar ve çalışma stratejileri hakkında için bilgiler vermektedir (Tomes, Wasylkiw ve Mockler, 2011). Bu araştırmada, öğrencilerin, öğretim etkinlikleri süresince, kendi yaşantılarını ve değerlendirmelerini günlük aracılığı ile anlatmaları istenmiştir. Bu anlatımlar yapılırken, öğrencilerin isimleri verilmemiş onun yerine D₁, D₂ gibi kodlar kullanılmıştır.

Araştırmada son olarak öğrenci günlüklerindeki alıntılar ve dönüşümsel öğrenme modeli doğrultusunda hazırlanan etkinlikler, doküman incelemesi yoluyla toplanmıştır. Her araştırmada kullanılması kaçınılmaz olan doküman incelemesi, araştırmacıya zaman ve para tasarrufu konusunda olumlu katkı sağlayan bir veri toplama tekniğidir. Bazen bir fotoğraf, resim, okulda uygulanan bir program, bir heykel, ders kitapları, yazışmalar ve öğrenci kayıtları araştırmalarda doküman olarak kullanılabilir (Yıldırım ve Şimşek, 2006).

Verilerin Analizi

Araştırmanın nicel boyutunda uygulama öncesi ve sonrası kullanılan “Bilişötesi Farkındalık” ve “Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği” puanlarının analizi için SPSS bilgisayar paket programı kullanılmıştır. Verilerin analizinde ölçek maddeleri için ilk önce normallik testi uygulanmıştır. Normallik testi sonucunda, ölçek maddelerin normal dağılım gösterdiği görülmüş ve deney ve kontrol gruplarının ön test-son test puanlarını karşılaştırmak için bağımsız gruplarda t-testi; deney ve kontrol grubunun kendi içinde ön test-son test puanlarını karşılaştırmak üzere bağımlı gruplarda t-testi kullanılmıştır.

Araştırmanın nitel boyutunda ise, uygulama sonrasında kullanılan yarı yapılandırılmış görüşme formundan elde edilen veriler betimsel ve içerik analiz, uygulama esnasında öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler ise betimsel analiz yöntemine tabi tutulmuştur. Araştırmada öğrenci günlüklerinden elde edilen veriler için betimsel analiz yapılırken, ilk önce öğrenci günlüklerinden elde edilen verilerin kavramsal çerçevesi oluşturulmuştur. Böylece verilerin hangi temalar altında düzenleneceği ve sunulacağı belirlenmiş olmaktadır. Sonra, araştırmacılar tarafından daha önce oluşturulan kavramsal çerçeveye dayalı olarak veriler düzenlenmiştir. En son olarak, öğrenci günlüklerin, yaptıkları etkinliklerin fotoğrafları çekilmiş, bu günlük ve etkinliklerden doğrudan alıntılar yapılarak tırnak içerisinde belirtilmiştir. Bu alıntılarda sıra numaraları verilmiş (örneğin 6); öğrencilerin isimleri yerine de D₁, D₂, D₃, D₄, D₅, D₆, ... kodu kullanılmıştır. Örnek:

(6) “Afişler, öykü kitabı hazırlama ve bide günlükler bunları yaparak eğlendik.” (D₁₇)

İçerik analizinde ise, kategoriler oluşturulmuş ve bu kategoriler içerisinde yer alan kelimeler için frekans ve yüzde tablosu oluşturulmuştur.

Bulgular ve Yorum

Araştırmanın Birinci Alt Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu çalışmada, “kontrol grubunun ön test ve son test, 1) Eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında, 2) Bilişötesi farkındalık puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen birinci alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test, Eleştirel Düşünme Eğilimleri Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinden” aldıkları puanlar Tablo 2’de yer almaktadır.

Tablo 2. Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Ön Test ve Son Test Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Puan Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

TEST	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Ön Test	29	4,33	0,47	28	1,276	0,21
Son Test	29	4,13	0,67			

p>0.05

Tablo 2’deki veriler incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir

[$t(28)=1,276$; $p>0.05$]. Grupların ortalamaları incelendiğinde, öğrencilerinin ön test eleştirel düşünme eğilim puan ortalaması, $\bar{X}=4,33$ iken, son test $\bar{X}=4,13$ olarak tespit edilmiştir. Buna göre, mevcut öğretim programı uygulamaları öğrencilerin olayların olumlu-olumsuz yönleri konusunda fikir yürütmelerine ve farklı bakış açılarını değerlendirmelerine katkı sağlamadığı söylenebilir.

Kontrol Grubunun Ön Test-Son Test, Biliş ötesi Farkındalık Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Biliş ötesi Farkındalık Ölçeğinden” aldıkları puanlar Tablo 3’de yer almaktadır.

Tablo 3. Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Ön Test ve Son Test Bilişötesi Farkındalık Ölçeği Puan Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

TEST	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Ön Test	29	4,02	0,54	28	,800	0,43
Son Test	29	3,88	0,63			

$p>0.05$

Tablo 3’deki veriler incelendiğinde, kontrol grubu öğrencilerinin ön test ve son test biliş ötesi farkındalık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir [$t(28)=,800$; $p>0.05$]. Grupların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, öğrencilerin ön test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması $\bar{X}=4,02$ iken, son test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması $\bar{X}=3,88$ olarak tespit edilmiştir. Buna göre mevcut öğretim programı uygulamaları, öğrencilere planlı-programlı nasıl hareket edeceği, etkinlik/çalışmalarda zamanı etkili nasıl kullanacağı konusunda bilgi vermediği ve farklı yöntem/teknikleri öğrenme-öğretme sürecine sunmadığı vs. söylenebilir.

Araştırmanın İkinci Alt Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan, “deney grubunun ön test ve son test, 1) Eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında, 2) Biliş ötesi farkındalık puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen ikinci alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

Deney Grubunun Ön Test-Son Test, Eleştirel Düşünme Eğilimleri Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinden” aldıkları puanlar Tablo 4’de yer almaktadır.

Tablo 4. Deney Grubu Öğrencilerinin, Ön Test ve Son Test Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Puan Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

TEST	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Öntest	31	4,23	0,50	30	2,282	0,03*
Sontest	31	4,57	0,79			

*p≤0.05

Tablo 4’deki veriler incelendiğinde, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmüştür [t(30)=2,282; p≤0.05]. Grupların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin ön test eleştirel düşünme eğilimleri puan ortalamaları, $\bar{X}=4,23$ iken, son test eleştirel düşünme eğilimleri puan ortalamaları $\bar{X}=4,57$ olarak tespit edilmiştir. Buna göre dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarının, öğrencilerin zihinsel yapısında ikilemeler oluşturduğu, bu ikilemeleri çözmek için öğrencilerin çözüm önerileri geliştirdiği, farklı yöntemleri kullandığı, düşüncelerini açık bir şekilde ifade ettiği vs. söylenebilir.

Deney Grubunun Ön Test-Son Test, Biliş ötesi Farkındalık Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan, deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test, “Biliş ötesi Farkındalık Ölçeğinden” aldıkları puanlar Tablo 5’te yer almaktadır.

Tablo 5. Deney Grubu Öğrencilerinin, Ön Test ve Son Test Biliş ötesi Farkındalık Ölçeği Puan Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

TEST	N	\bar{X}	SS	sd	t	p
Öntest	31	3,75	0,56	30	2,746	0,01*
Sontest	31	4,11	0,51			

*p≤0.05

Tablo 5’teki veriler incelendiğinde, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubu öğrencilerinin ön test ve son test biliş ötesi farkındalık puanları arasında anlamlı bir farklılaşma görülmüştür [t(30)=2,746; p<0.05]. Grupların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin ön test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması $\bar{X}=3,75$ iken, son test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması $\bar{X}=4,11$ olarak tespit edilmiştir. Buna göre dönüşümsel öğrenme modeli uygulamaları öğrencilerin, elde ettiği bilgileri kullanmasına, eski-yeni bilgileri ilişkilendirmesine, karşılaştığı problemlere alternatif çözümler üretmesine yardımcı olduğu söylenebilir.

Araştırmanın Üçüncü Alt Problemi Ile İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu çalışmada, “Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubu ve dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, 1) eleştirel düşünme eğilimleri puanları arasında, 2) bilişötesi farkındalık puanları arasında, anlamlı bir fark var mıdır?” şeklinde ifade edilen üçüncü alt problemle ilgili nicel verilerden elde edilen bulgular ve yorumlar aşağıda verilmiştir.

Deney ve Kontrol Grubunun Son Test, Eleştirel Düşünme Eğilimleri Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney ve dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, “Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeğinden” aldıkları puanlar Tablo 6’da yer almaktadır.

Tablo 6. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Son Test, Eleştirel Düşünme Eğilimleri Ölçeği Puan Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

GRUPLAR	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	31	4,57	0,79			
Kontrol Grubu	29	4,13	0,67	58	2,318	0,02*

*p≤0.05

Tablo 6’daki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test eleştirel düşünme eğilimleri puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılaşma görülmüştür [t(58)=2,318; p<0.05]. Grupların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin son test eleştirel düşünme eğilimleri puan ortalaması \bar{X} =4,57 iken, kontrol grubu öğrencilerinin son test eleştirel düşünme eğilimleri puan ortalaması \bar{X} =4,13 olarak tespit edilmiştir. Buna göre, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla işlenen derslerin öğrencilerin eleştirel düşünme becerisini artırmada mevcut öğretim programına göre daha etkili olduğu söylenebilir. Buradan hareketle, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamaları öğrencilerde analitik düşünceyi geliştirdiği, işbirliği ile çalışma becerisi kazandırdığı ve empati duygusunu geliştirdiği vs. söylenebilir.

Deney ve Kontrol Grubunun Son Test, Biliş ötesi Farkındalık Puanlarına İlişkin Bulgular ve Yorumlar

Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulan deney grubu ve dönüşümsel öğrenme modeli uygulamasına tabi tutulmayan kontrol grubunun son test, “Biliş ötesi Farkındalık Ölçeğinden” aldıkları puanlar Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin, Son Test, Biliş Ötesi Farkındalık Ölçeği Puan Ortalamasına İlişkin t-testi Sonuçları

GRUPLAR	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Deney Grubu	31	4,11	,51	58	1,544	0,13
Kontrol Grubu	29	3,88	,63			

p>0.05

Tablo 7’deki veriler incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin son test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması arasında anlamlı bir farklılaşma görülmemiştir [t(58)=1,544; p>0.05]. Grupların aritmetik ortalamaları incelendiğinde, deney grubu öğrencilerinin son test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması $\bar{X}=4,11$ iken, kontrol grubu öğrencilerinin son test biliş ötesi farkındalık puan ortalaması $\bar{X}=3,88$ olarak tespit edilmiştir. Buradan hareketle, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamaları ile mevcut öğretim programı uygulamalarının öğrencilerin bilişötesi farkındalık düzeylerini arttırmada anlamlı bir etkiye sahip olmadığı söylenebilir.

Araştırmanın Dördüncü Alt Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Bu çalışmada, “Dönüşümsel öğrenme modeli etkililiğine ilişkin öğrenci görüşleri nelerdir?” biçiminde açıklanan dördüncü alt problemle ilgili nitel bulgular ve yorumlar bu bölümde gösterilmiştir. Görüşme yapılan 31 öğrencinin yarı yapılandırılmış görüşme formundaki sorulara verdikleri yanıtların betimsel analizi Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8. Deney Grubunun Yarı Yapılandırılmış Görüşme Formlarına İlişkin Öğrenci Görüşlerinin Betimsel Analiz Sonuçları

Kategori	Kodlama Yoğunluğu		
	f	%	
Dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleri ile daha önceki fen bilimleri dersi etkinlikleri arasında fark var mıdır?	Öğrenci merkezli etkinlikler	26	83,87
	Öğretmen merkezli etkinlikler	5	16,13
	TOPLAM	31	100
Dönüşümsel öğrenme modeli ile yaptığımız hangi etkinlikleri daha çok sevdiniz?	Sınıf içi	20	64,52
	Sınıf dışı	11	35,48
	TOPLAM	31	100
Dönüşümsel öğrenme modeli ile yaptığımız etkinliklerde nasıl bir yol izlediniz?	Ön hazırlık yaparak	18	58,06
	Plan-program yaparak	13	41,94
	TOPLAM	31	100
Dönüşümsel öğrenme modeli ile yaptığımız etkinlikler sizde hangi beceriler geliştirdi?	Bilişsel beceriler	20	64,52
	Duyuşsal beceriler	11	35,48
	TOPLAM	31	100

Tablo 8’de görüldüğü üzere, deney grubu öğrencilerinin dönüşümsel öğrenme modeline ilişkin görüşleri belirli kategoriler halinde verilmiştir. Bu görüşler aşağıda başlıklar halinde yer almış ve buna yönelik nitel verilerden alıntılar yapılmıştır.

Dönüşümsel Öğrenme Modeli Etkinlikleri İle Daha Önceki Fen Bilimleri Dersi Etkinlikleri Arasındaki Farka İlişkin Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, dönüşümsel öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, önceki fen bilimleri dersinde yapılan etkinliklerden farkı sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinin öğrenci merkezli, önceki fen bilimleri dersi etkinliklerinin ise öğretmen merkezli olduğuna yönelik bulgular elde edilmiştir.

31 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinin “öğrenci merkezli” olduğunu söyleyen 26 (%83,87), etkinliklerin “öğretmen merkezli” olduğunu söyleyen 5 (%16,13) öğrenci bulunmaktadır. Bu verilerden hareketle, öğrenciler, derslerin dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleri ile yapılmasının hem eğlenceli hem de öğretici geçtiğini ifade etmektedir. Öğrencilerin bu görüşleri aşağıda alıntılar yapılarak verilmiştir.

- [1] “Dönüşümsel öğrenme ile daha iyi öğrendim. Eve gelip tekrar edince daha da iyi öğrendiğimi gördüm. Derslerde bir konuyu farklı öğrenme şekilleri ile daha iyi anlıyorum.” (D₁)
- [2] “Konulara daha farklı düşüncelerle baktım. Bu da benim konuları farklı şekillerde anlamama yardımcı oldu” (D₃)
- [3] “Daha çok bilgi edindim.” (D₄)
- [4] “Hem eğlendik hem de daha bilgili olduk. Daha iyi sonuçlar aldık.” (D₆)
- [5] “Farklı şekilde ders işlemek, beynimiz sadece bilgilerle doldurmak yerine farklı bir şekilde düşünmek çok daha mantıklıdır.” (D₁₂).



Resim 1. Öğrencinin Sınıfa Afiş Sunumu

- [6] “Dönüşümsel öğrenme ile öğrenme tabii ki katkı sağladı. Çünkü derste matematiksel

olarak işlediklerimizi hayata bağlayarak daha iyi öğrenmemize ve analiz etmemize katkı sağladı. Çok zevkliydi. Öğrenmek sadece işitsel olarak ve yazıya dökerek öğrenme değildir. Onu hayatın içine kadar konularla bağlayarak tekrar etmemizi sağladı.” (D₁₉)

[7] “Daha fazla etkinlik yapmak benim hoşuma gitti. Bence tek bizim okulda olmamalıydı. Bu şekilde ders işlemek her okulda olmalı. Çok hoşuma gitti böyle ders yapmak.” (D₂₁)

[8] “Evet, bu sene çok fazla ayrıntısına girdik. Tabi ki de önceden bu kadar ayrıntısına girmemiştik. Bu kadar bilmiyordum, bu bizim daha da öğrenmemize katkı sağladı. Eğlenceli bir dersti. Hocamızda iyi anlattığı için daha da hoşuma gitti. Hem bazı şeyleri daha da kolay öğrenmemi sağladı.” (D₂₂)

[9] “Daha detaylı anladım ve çok katkı sağladı. Dönüşümsel öğrenme modeli ile ders çalışmak hoşuma gitti.” (D₂₆)

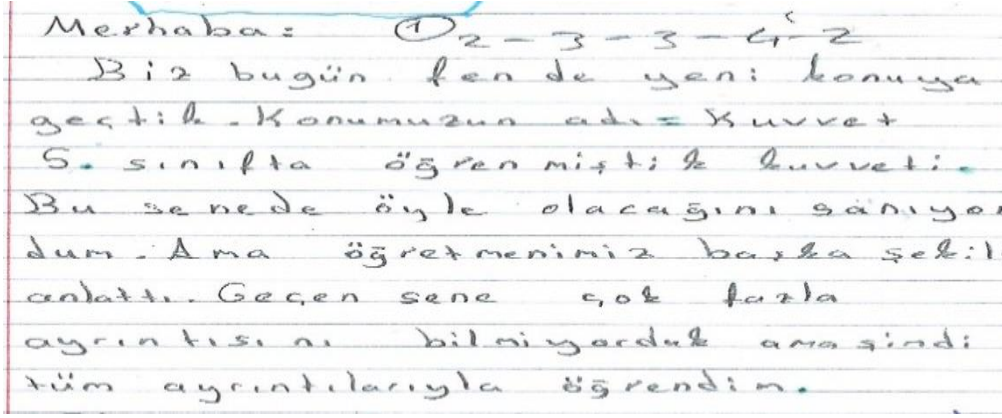
[10] “Daha sosyal boyutlara indik. Mesela kuvvetten trafik dersiyle bağlantı kurduk. Bilgilerimize bilgi ekledik.” (D₂₇).

[11] “Öğrendiğim bilgileri eski bilgilere eklediğimizde konuları daha iyi analiz ettim. Yani dönüşümsel öğrenme katkı sağladı.” (D₂₉)

Öğrencilere göre dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleriyle, fen bilimleri dersi daha eğlenceli geçmekte, dersten daha çok zevk alınmakta, bilişsel yapılarındaki bilgiler anlamlı bir şekilde kodlanmaktadır. Bu konudaki düşüncelerini D₃ ve D₂₂ kodlu öğrenciler şu şekilde ifade etmiştir:

Sevgili Günlüğüm;

...Bu üniteyi diğer ünitelere göre daha iyi anladım. Etkinlikler de hoşuma gitti. Bence bu üniteyi nasıl işlediysen diğer üniteleri de böyle işleyelim. Bu yöntemi çok beğendim. Kendimi daha iyi tanıdım ve hatalarımı düzelttim. Günlük tutma işi de hoşuma gitti. Derste öğrendiklerimi sana anlatınca konuları anlayıp anlamadığımı öğrendim. Her şey çok güzel geçti. Mutluyum. Çünkü daha iyi öğrendim. Huzurluyum. Çünkü sınavdan korkmayacağım. Bilgiliyim. Çünkü üniteye konuları değişik bir şekilde öğrendim. Üzgünüm. Çünkü bir daha üniteleri böyle işlemekten korkuyorum... D₃ (29/11/2016-8.gün).



Resim 2. D₂₂ Kodlu Öğrencinin Yazdığı Günlük Örneği

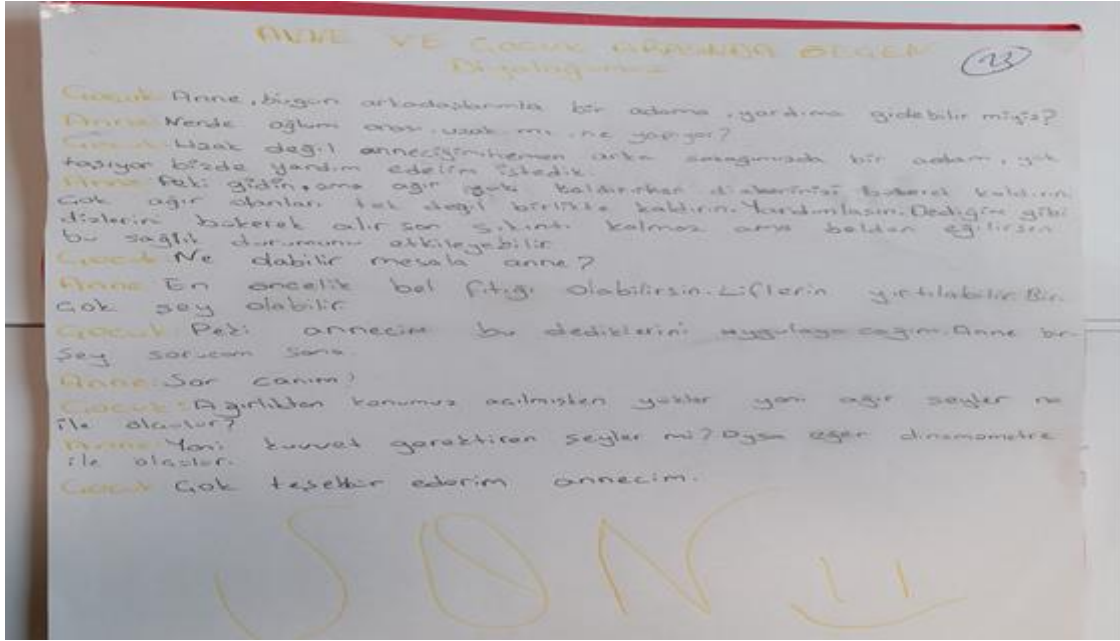
Öğrenciler günlüklerinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleriyle daha iyi öğrendiğini ve özellikle derslerde mutlu olduğunu belirtmiştir. Bu etkinliklerle öğrenci anlatılan konuları daha iyi kavradığı, anlamlı bilgileri oluşturduğu ve özgüven becerisi ile sınava hazırlandığı görülmektedir.

Dönüşümsel Öğrenme Modeli İle Yapılan, Hangi Etkinliğin Daha Çok Sevilmesine İlişkin Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilere uygulanan görüşme formunda, dönüşümsel öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, hangisini daha çok sevdiniz sorusu sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, daha çok sevilen dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinin sınıf içi ve sınıf dışı olduğu görülmüştür.

Görüşme formlarından elde edilen verilerin betimsel analizinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinden “sınıf içi” etkinlikleri sevdiğini belirten 20 (%64,52), “sınıf dışı” etkinlikleri sevdiğini belirten 11 (%35,48) öğrenci bulunmaktadır. Bu verilerden hareketle, öğrenciler, derslerin dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla yapılmasını, uygulamaların kendilerine hem sınıf içi hem de sınıf dışı alternatifler sunmasına yardımcı olduğu söylenebilir. Öğrencilerin bu görüşleri aşağıda alıntılar yapılarak verilmiştir.

[12] “Önce bize hikâye yazdırdılar, poster yaptırdılar. Sonra münazara gibi etkinlikler yaptırdılar. Ben de bu etkinliklere katılarak çok eğlendim. Derslerde bir konuyu farklı öğrenme şekilleri ile daha iyi anlıyorum.” (D₁).



Resim 3. D₂₃ Kodlu Öğrencinin Yazdığı Öykü Örneği

- [13] “Öğretmenimiz çok güzel anlatıyor. Çok eğlenceli ve heveslendirici bir konu, daha iyi öğrenmemi sağladı.” (D₂)
- [14] “Öğretmenimiz bize sınıf içinde her gün değişik etkinliklerle farklı şeyler öğretiyor.” (D₆)
- [15] “Etkinlikler sayesinde bir sürü yeni hesaplama ve yeni bilgi öğrendim. Konular zor olsa da sınıf içi etkinlikler sayesinde konuyu daha iyi kavradım.” (D₉)
- [16] “Dersleri farklı bir şekilde işlemek, yeni projeler ve yazılar yazmamıza sebep olarak kelime hazinemizin gelişmesine katkı sağladı.” (D₁₂)
- [17] “Afişler, öykü kitabı hazırlama ve bide günlükler bunları yaparak eğlendik.” (D₁₇)
- [18] “Yeni şeyler öğrenmeyi seviyorum ve zaten birçok bilgi öğrendim. Yaptığımız şeyler afiş, münazara, senaryo, dinamometre ve poster gibi şeylerdi.” (D₁₈)
- [19] “Bana bir katkısının olabileceğini düşünüyorum. Yaptıklarımızı görsel, işitsel olarak öğrendik. Hem de hayal gücümüzü kullandık.” (D₁₉)
- [20] “Daha fazla etkinlik yapmak hoşuma gitti. Eskisi gibi ders yapmaktan hoşlanmıyordum. Böyle etkinliklerle çalışmak çok eğlenceli geçti.” (D₂₁)
- [21] “Oldukça eğlenceli zaman geçirdik. Birçok etkinlik yaptık. Poster, öykü afiş gibi...”

(D₃₁)

Öğrencilerin beğendiği etkinlikler; sınıf içi ve sınıf dışı olarak kategorileştirilmiştir. Araştırmadan elde edilen bu bulguyu, öğrenci günlükleri de desteklemektedir.

Sevgili Günlüğüm; Bugün kavram haritası yaptık. Kavram haritasıyla konuyu daha iyi anladım. Arkadaşlarım kavram haritalarını açıkladılar ve çok güzel anlatanlar oldu. Bu benim son günlük sayfamdı. Kuvvet ve hareket konusu bitti ve konumuz çok eğlenceliydi. D₁ (29/11/2016 - 8.gün)

D₁ kodlu öğrencinin günlüğüne göre, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinden biri kavram haritasıdır. Bu etkinlik hem sınıf içi hem de sınıf dışı etkinliklere örnek gösterilebilir.

Dönüşümsel Öğrenme Modeli İle Yapılan Etkinliklerde Nasıl Bir Yol İzlendiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilerle yapılan görüşmelerde, dönüşümsel öğrenme modeli ile yapılan etkinliklerde nasıl bir yol izlendiği sorusu sorulmuştur. Öğrenci, uygulamalarda ön hazırlık ve planlı-programlı hareket ederek etkinlikleri tamamladığı görülmektedir.

31 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinde “ön hazırlık yaparak” bir yol izleyen 18 (%58,06), etkinliklerde “plan-program yaparak” bir yol izleyen 13 (%41,94) öğrenci bulunmaktadır. Bu verilerden hareketle, derslerin dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleri ile yapılmasında, öğrencilerin daha çok ön hazırlık aşamasını dikkate aldığı söylenebilir. Öğrencilerin bu görüşleri aşağıda alıntılar yapılarak verilmiştir.

[22] “Önce nasıl yapacağımı düşünürüm.” (D₁)

[23] “İlk önce malzemeleri düşünüp ihtiyaçları gideririm.” (D₃)

[24] “Bir ön plan yaparım. Yaptıktan sonra malzemeleri araştırırım. Çünkü böyle daha güzel oluyor.” (D₅)

[25] “Öncelikle bir ön plan yapıp bilgi alıp yaparım.” (D₆)

[26] “İlk önce ön planlama yaptım.” (D₉)

Bugün münazaramız vardı. Trafik konusuyla ilgili arkadaşlarımızla tartışıp fikirlerimizi ortaya koyacaktık. Ben çok çalışmışım. Grubumdaki arkadaşlara hazırladığım kağıdı fotokopi çektiler ve onlar da çalıştı. Münazaraya başladık. Karşı takım beni zorlasa da hep onlara verecek güzel bir cevabım oluyordu. Ben de fırsat bilerek arada doğru fikirlerimi el kaldırarak söylüyordum. İlk ders zil çaldı. Mutluydum. Çünkü çok güzel geçti. İkinci derse geçtik. Karşı takım ne kadar fikir üretirse ben de o kadar güzel cevaplar veriyordum. Takımın desteğini unutmamak gerek tabi ki. Sonunda karar anı geldi. Bizden

yorumumuzu aldılar ve jüri üyeleri kazanan olarak bizi seçti. Biz kazanmıştık. Çok mutluydum. Ama arkadaşlarımla ilişkiimi hiç bozmadım. D9 (21/11/2016 - 5.gün)

D₉ kodlu öğrencinin günlüğüne göre, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinden bir diğeri münazara çalışmasıdır. Bu etkinlikte öğrenci önceden hazırlandığı ve bu hazırlık doğrultusunda arkadaşlarını da yönlendirdiği görülmektedir. D₉ kodlu öğrenci bu etkinliği yaparken, hem planlı çalışmasını anlatmış hem de başarılı olmasından dolayı çok mutlu olduğunu ifade etmiştir.

[27] “İlk önce veri yani bilgi toplarım ona göre etkinliğe başlarım.” (D₁₀)

[28] “Önce hazırlık yaparım, sonra gereken malzemeleri alırım etkinliği yaparım.” (D₁₁)

[29] “İlk başta müsvedde bir kağıt üzerinde kabataslak bir çizim yapıp gerekli aşamaları ve malzemeleri not ederim. Farklı çözüm yolları arasından en doğrusunu bulup hayata geçirmeye çalışırım.” (D₁₂)

[30] “İlk konuları belirlerim sonra ne yapacağımı aklımdan düşünürüm ve malzemeleri belirlerim sonra internetten araştırma yaparım sonra başlarım.” (D₁₃)

[31] “İlk önce nasıl yapacağımı aklımdan planlarım ondan sonra etkinliği gerçekleştiririm.” (D₁₅)

[32] “İlk başta nasıl yapacağıma karar veririm. Örneğin kartonsa ödevim resimleri yapıştırmadan denerim sonra yapıştırırım.” (D₁₈)

[33] “İlk başta verilen konuların tekrarını yaparım. Böylece daha güzel sunabilirim. Sonra bana lazım plan eşyaları alırım. Kendim yaratabileceğim ürünleri düşünüp yaratırım. Sonra sunmak üzere hazırlarım.” (D₁₉)

[34] “Önce kafamda ne yapacağımı planlarım. Yapacağım eşyanın nasıl yapılacağını araştırırım, malzemeleri alarak yapmaya başlarım.” (D₂₀)

[35] “Öncelikle öğretmenimin dediği yolları kafamda toplar ve eve gidince malzemeleri alır. Sonra internetten bazı bilgileri alır ve yaparım.” (D₂₂)

(36) “Bir etkinlik yaparken ilk önce ne yapacağıma bakarım, sonra yapacağım şey hakkında bilgi toplarım, incelemeler yaparım. Sürekli ise kontrol ederim.” (D₂₃)

[37] “O yapacağım etkinliği hazırlık yaparım ve o etkinliğe göre malzemeleri alırım.” (D₂₇)

Bugün öğretmenimizin dün verdiği ödevleri yaptık. 1.derste kuvvet ve hareketin sürat ile ilişkisini

anlatan bir kavram haritası yaptık. Ben kavram haritasını yaparken kelimeleri nasıl yapacağımı düşündüm ve o şekilde yaptım. Ben artık kuvvet ve hareket konusunu nasıl özetleyeceğimi kavram haritası sayesinde daha kolay özetleyebilirim. D27 (29/11/2016 - 8.gün)

D₂₇ kodlu öğrencinin günlüğüne göre, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinden kavram haritası çalışması yer almaktadır. Bu etkinlikte öğrenci önceden hazırlandığı ve bu hazırlık doğrultusunda nasıl çalışacağını düşündüğü görülmektedir.

[38] “İlk başta bilmediğim bir konuya bilgi edinirim. Konuyu öğrendikten sonra gerekli malzemeleri (karton, resim vb.) alırım ve etkinliği yaparım.” (D₂₉)

[39] “Önce gidip gereken malzemeleri alırım. Sonra öğretmenimizin anlattığı şekilde işlem yaratacağım şeyi gerçekleştiririm.” (D₃₁)

Dönüşümsel Öğrenme Modeli İle Yapılan Etkinliklerde Hangi Becerilerin Geliştiğine İlişkin Öğrenci Görüşleri İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Öğrencilere dönüşümsel öğrenme modeli ile yapılan etkinliklerde hangi becerileriniz gelişti, sorusu sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, bilişsel beceriler ve duyuşsal beceriler kategorisi elde edilmiştir.

31 öğrenci ile yapılan görüşmelerin betimsel analizinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinde “bilişsel beceriler” kategorisi altında görüş belirten 20 (%65,52), “duyuşsal beceriler” kategorisinde ise 11 (%35,48) öğrenci bulunmaktadır. Bu verilerden hareketle, dönüşümsel öğrenme modeli uygulamaları öğrencilerin bilişsel becerilerine katkı sağladığı söylenebilir. Öğrencilerin bu görüşleri aşağıda alıntılar yapılarak verilmiştir.

[40] “Artık problemleri süratli hesaplayabiliyorum. Bir konu karşısında farklı yollar deneyerek konuyu çözüyorum.” (D₁)

[41] “Olaylara farklı açılardan bakmama yardımcı olduğu için öğrendiğim bilgileri pekiştirdim.” (D₃).

[43] “Bilgim daha da arttı.” (D₄)

[44] “Dönüşümsel öğrenme kuvvet ve hareket konusunda problem çözmemi geliştirdi.” (D₅)

[45] “Önceden bana zor gelen şeyleri bile dönüşümsel öğrenme etkinlikleri ile bilgileri daha kolay pekiştirmemi sağladı. Daha iyi öğrendim.” (D₉)

[46] “Çok geliştirdi. Artık daha iyi problem çözebiliyorum.” (D₁₀)

- [47] “Problem çözmeme geliştirdi. Üniteyi daha iyi öğrendim ve tanıdım.” (D₁₅)
- [48] “Bilgim arttı. Fen dersine daha olumlu bakmamı sağladı.” (D₁₆)
- [49] “Eleştirel düşünme becerim geliştirdi. Farklı açılardan bakabiliyorum.” (D₁₈)
- [50] “Konuları sadece akılda, formülleri ezberle yazarak değil, onu tekrar ederek başka kavramlarla karşılaştırıp benzeterek öğrendik.” (D₁₉)
- [51] “Birçok becerimizi geliştirdi. Hem artık yeni bakış açısıyla bakabiliyorum” (D₂₂)
- [52] “Eleştirel düşünmemi sağladı.” (D₂₆)
- [53] “Daha önce öğrendiğim bilgiye yeni bilgiler öğrenerek bilgilerimi geliştirmemi sağladı.” (D₂₇)
- [54] “Becerilerimi geliştirdi. Daha yaratıcı ve eleştirel çözüm yolları geliştirdim.” (D₂₈)
- [55] “Problem çözmeme geliştirdi. Bilgileri öğrendim ve tanıdım.” (D₂₉)
- [56] “Artık çevremde oluşan sorunlara karşı daha da eleştiriciyim.” (D₃₁)

Öğrencilere dönüşümsel öğrenme modeli ile yapılan etkinliklerde hangi becerileriniz geliştirdiği sorulmuştur. Öğrencilerin büyük çoğunluğu bilişsel becerileri, çok az bir kısmı ise duyuşsal becerileri geliştirdiğine ilişkin görüş belirtmişlerdir. Bu konudaki görüşlerini D₉ kodlu öğrenci şu şekilde ifade etmiştir:

Bugün sınıfta herkes çok farklı kavram haritaları yapmıştı. Herkes kalktı ve sıra bana geldi. Ben de kavram haritamı sunmaya başladım. Benim kavram haritamda bir eksik vardı. Kavramlar arasındaki ilişkiyi yazmayı unuttum. Ama yine de sundum. Sunumlar sayesinde konuyu çok daha iyi anlamıştım. Tüm bu etkinlikler sayesinde konuları daha iyi anlıyorum. Afiş, poster ve münazara gibi yaptığımız etkinlikler bizi hem eğlendiriyor, hem de daha kolay öğrenmemizi sağlıyordu. En zor konular bile artık çok kolay geliyordu. Müdürümüz de bize eşlik edince daha da istekleniyordum. Yaptıklarımız bize çalışma duygusunu kazandırdı. Ayrıca yaptığımız canlandırmalar sayesinde grup çalışması yaptık. Kısacası bu yaptıklarımız bize çok şey kazandırdı. D₉ (29/11/2016 - 8.gün).

D₉ kodlu öğrenciye göre, dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleri bireyde düzenli çalışma alışkanlığı ve birlikte çalışma becerisi geliştirmektedir. Benzer görüşleri D₁₈ kodlu öğrencide günlüğünde vurgulamıştır.

Bugün kavram haritası yaptık. Orta başlığımız kuvvet ve hareketti. Bu bizim son günlüğümüz ve şimdiye kadar yaptığımız. Tüm etkinlikler çok hoşuma gitti ve konuları daha güzel anlamamızı sağladı. En azından benim açımdan. Kavram haritasını, kuvvetin birimini, süratin sonuçlarını, esnek cisimlerin

hareketi... gibi ünite konularını açıkladılar. Bize bu güne kadar araştırmacılar geldi. Ve bu gün son gündü. Son günlüğümüzde bu süre içinde öğrendiklerimiz bunlardı. Tabi birde öğrendiklerimiz bende eleştirel düşünmeme, sorulara daha iyi bakmam ve tabi ki en önemlisi de daha güzel anlamamı sağladı. D₁₈ (29/11/2016 - 8.gün).

D₁₈ kodlu öğrenci de yapılan etkinliklerle, eleştirel düşünme becerilerinin geliştiğini, bir konuyu, soruyu anlayarak cevapladığını belirtmiştir. D₁₉ kodlu öğrencinin ise öğrenme stilleri içerisinde görsel ve işitsel uyarıcılara daha fazla dikkat ettiği, dikkat ettiği bilgilere eleştirel yaklaştığı görülmektedir. Benzer düşüncelerin D₂₈ kodlu öğrencinin de paylaştığı söylenebilir.

Merhaba günlük; bugün trafik kazaları ile ilgili afişlerimizi sunduk. Böyle öğrenim bence her yerde olmalı. Çünkü bizim derste işlediklerimizi poster ve afişlerle daha çok anlıyoruz. Çünkü yapım aşamasında konuları yazarak hem işitsel hem de görsel beceri kazanıyoruz, artı derste öğrendiklerimizi pekiştiriyoruz. Bence sosyal bilgiler ve Türkçe derslerinde de böyle ders işlenmeli. İkinci derste ise kompozisyon okundu. Ben de kompozisyon yazdım. Bence çok iyi oldu. Arkadaşlarım da güzel yapmışlardı. Böylece trafik kazalarında arkadaşlarımızın da fikirlerini öğrenmiş olduk ve kendimizi eleştirdik. D₁₉ (22/11/2016 - 6.gün)

Bugün kuvvet ve hareket konusunda 7.günümüzdü. Bugün şunları öğrendim. Öğretmenimiz bize bir etkinlik verdi ve onu yaptık. Etkinliğin adı dönüşümsel öğrenme modeliydi. Ben bugün soruları eleştirel olarak çözmemiz gerektiğini öğrendim. Yaratıcı ve yorumlayıcı olarak çözmemizin daha iyi olacağını öğrendim. D₂₈ (28/11/2016 - 7 gün)

Dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinden yarı yapılandırılmış görüşme formu ve öğrenci günlüklerinden elde edilen bulgular incelendiğinde, bulguların birbirini destekler nitelikte olduğu görülmektedir. Özellikle öğrencilerin dönüşümsel öğrenme modeli ile eleştirel bakış açılarının geliştiği söylenebilir.

Araştırmanın Beşinci Alt Problemi İle İlgili Bulgular ve Yorumlar

Çalışmada, “Dönüşümsel öğrenme modeli öğrenme-öğretme sürecine nasıl katkı sağlamaktadır? şeklinde beşinci alt problemle ilgili nitel bulgular ve yorumlar aşağıda gösterilmiştir.

Dönüşümsel öğrenme modeli etkinlikleri öğrencilere, farklı kaynaklardan araştırma yapabilme, bu kaynaklardan elde ettikleri bilgileri bir araya getirebilme, temel bilgileri öğrenebilme, bunları uygulayabilme ve yeni ürünler elde edebilme, bu ürünleri tartışabilme, gerçek yaşam bilgileri ile ilişkilendirebilme becerisi kazandırmaktadır. Bu sebeple etkinlikler, öğrencilerin derse karşı olumlu güdülenmesini, dersten zevk almasını ve dersi eğlenerek gelmesini sağlayacak şekilde hazırlanmıştır. Başka bir deyişle, öğrencilerin öğrenme tercihleri, bilişsel ve duyuşsal yapısı, gelişimsel özellikleri bu etkinliklerin hazırlanması

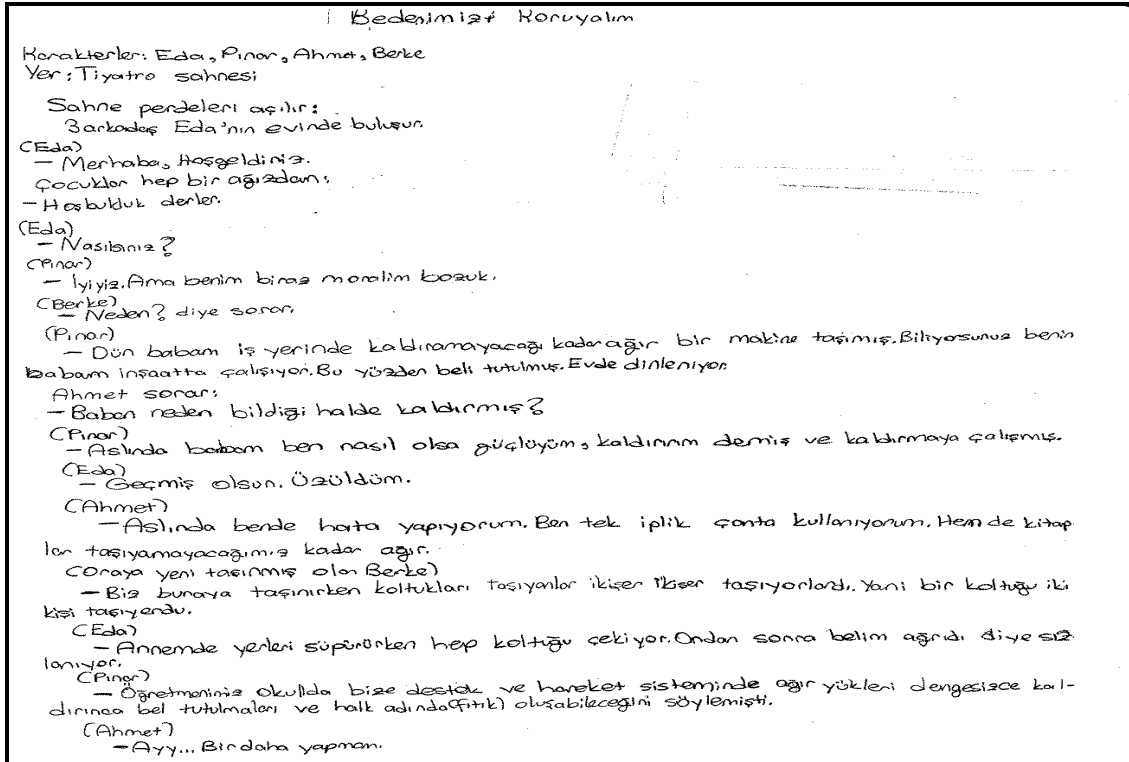
sürecinde dikkate alınan kriterlerdir. Örneğin öğrencilerin bazıları öğrenme tercihlerine göre senaryo, poster, kavram haritası ve öykü hazırlamışlar, bazıları kompozisyon yazmışlardır. Öğrencilerin hazırladığı bu etkinlikler aşağıda başlıklar halinde ele alınmıştır.

Dönüşümsel Öğrenme Etkinlikleri

Dönüşümsel öğrenme, bireyin bireysel ve grup halinde ilerlemesine ve kendini geliştirmesine yardımcı olan, üst düzey beceriler geliştiren bir modeldir. Araştırmada da bu becerilerin öğrenciler tarafından nasıl kullanıldığı yapılan etkinliklerle (senaryo, poster, öykü gibi) belirlenmeye çalışılmıştır.

Senaryo örnek etkinliğinde;

Deney grubu öğrencilerinden günlük yaşamlarıyla ilgili senaryo yazmaları (Bakınız: Resim 4) istenmiştir. Öğrenciler, “Ağırlık ve Yük Taşıma”, “Dikkatsizliğin Sonu” ve “Bedenimizi Koruyalım” adlı senaryolar yazmışlar ve sınıfta bunu görev verdiği arkadaşlarıyla canlandırmışlardır. Yapılan etkinlik sonunda, sınıftaki arkadaşlarının senaryodaki konudan ne anladığı sorulmuştur.



Resim 4.D₁₉ Kodlu Öğrencinin Yazdığı Senaryo Örneği

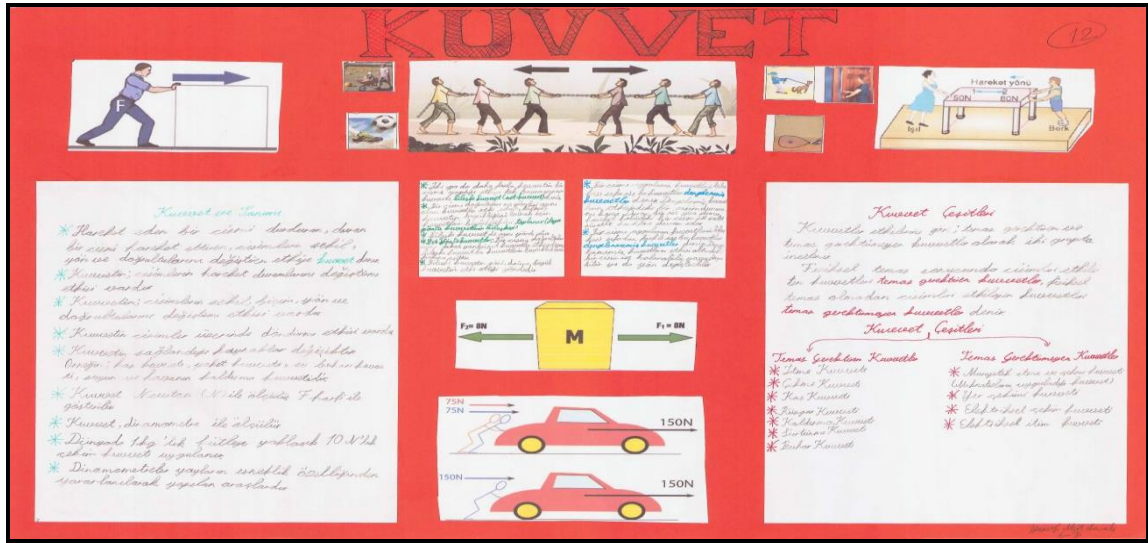
Senaryo örnek etkinliğinde görüldüğü gibi, öğrenci kuvvet ünitesi ile ilgili dikkat edilmesi gereken konuyu senaryolaştırmış ve buna yönelik düşüncelerini açık bir şekilde ifade

etmiştir. Aşağıdaki günlükte yer alan öğrenci görüşü bu bulguyu destekler niteliktedir.

Evet günlük; bugün 2.günümüz. Okulda önce ödevlerimiz olan senaryolarımızı okuduk, arkadaşlarımız farklı senaryolarla konunun önemli yerlerini anlattılar. Biraz da deftere yazı yazdık. Yine dersin sonuna doğru ödev verildi. Bu sefer poster yaparak senaryo yazacaktık. Ve tabiki de günlük yazmayı da unutmuyacaktık. D₂₃ (08/11/2016 - 2.gün)

Poster örnek etkinliğinde;

Öğrenciler, bileşke kuvvet, dengelenmiş kuvvet ve dengelenmemiş kuvvet ile ilgili günlük hayattan resimlerle örnek vererek (kısaca açıklamalarda yazarak) bir poster hazırlamışlar ve bunu sınıftaki arkadaşlarına sunmuşlardır.



Resim 5. D₁₂ Kodlu Öğrencinin Yaptığı Poster Örneği -1

Öğrenciler hazırladıkları posterle, bilgi alışverişinde buldukları, öğrendikleri bilgileri organize ettikleri ve eleştirdikleri görülmüştür. Bu konudaki düşüncelerini aşağıda şu şekilde ifade etmişlerdir.

Hocamız bizim yaptığımız posterleri okutturdu. Ben o gün arkadaşlarımızın yaptığı posterlerden itme ve çekme kuvvetini daha iyi anladım. D₆ (14/11/2016 - 3.gün)

Bugün fen dersinde hocamızın bize ödev olarak verdiği poster ve öykü ödevimizi sunmuştuk. Ben bu sunumdan şunları çıkardım: Kuvvetin dengelenmiş, dengelenmemiş ve bileşke kuvvet olarak 3'e ayrıldığını öğrendik. Kuvveti dengelediğimizde düzgün yürümek, kuvveti dengelemediğimizde dengesiz yürümek, ayrıca itme ve çekme kuvveti olduğunu ve tüm bunların sağlığını nasıl etkilediğini. Bu verdiğim örnekler arkadaşımın öyküsünden çıkardığım örneklerdir. Özetlersem kuvveti dengelersek hiç bir sıkıntıyla karşılaşmaz ve dengeli oluruz. D₁₈ (14/11/2016 - 3.gün)

Öykü kitabı hazırlama örnek etkinliğinde:

Bu ünite de işlenen kuvvet konuları (Bileşke kuvvet, dengelenmiş kuvvet ve

dengelenmemiş kuvvet) ile ilgili öğrencilerin bir öykü yazmaları istenmiştir. Öykülerin konuları; “Batuhan ile Cengiz (top oyunu)”, “Kuvvetin Yaşamımızdaki Yeri (halat yarışması)”, “Demirci Ali Usta” ve “Taşındığımız Gün”dür. Öğrenciler bu öykülerle çok eğlendiklerini, yeni bilgiler öğrendiklerini ve işbirliği içerisinde çalıştıklarını günlüklerinde şu şekilde ifade etmişlerdir:

Bugün okulda bir değerlendirme testi yaptık. Çıkan soruların temeli dönüşümsel bilgi modeli ile ilgiliydi. Geçen beş haftalık işimize yararı yeni bilgiler öğrendiğimiz, konuları eğlenceli bir şekilde işlediğimiz çalışmanın kısa bir özeti gibiydi. Dönüşümsel bilgi modeli, öğrenilen bir bilginin yeniden farklı bir şekilde öğrenilmesidir. Biz bu beş haftalık çalışmada öğrendiğimiz bilgilerin bir tekrarını yapmış olduk. D₁₂ (28/11/2016 -7. gün)

Bugün dönüşümsel öğrenme kelimesinin anlamını konuştuk. En önemlisi de dönüşümsel bilgiyi konuştuk. Dönüşümsel bilgi, başka kişilerden öğrenmek, eskiyen bir bilgiyi yeni öğrenilenlerle elde edip kullanmaktır. Ayrıca dönüşümsel bilgi bilgileri birden fazla kişiden öğrenmedir. D₁₈ (28/11/2016 – 7. gün)

Eleştirel düşünme etkinlikleri

Öğrencilerin, sorgulama, yorum yapma, çıkarımda bulunma, değerlendirme, eleştirel düşünme gibi özellikleri bilişsel yeteneklerini oluşturmaktadır. Bilişsel yeteneklerini dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla ortaya koymaya çalışan öğrenciler, münazara, video ve afiş gibi etkinlikler hazırlamışlardır.

Münazara örnek etkinliğinde;

Münazara tekniği sınıfta kullanırken, ilk önce teknik konusunda öğrencilere bilgi verilmiştir. Tekniğin işlevselliğini kavrayan öğrenciler, sürat konusu ve trafik kazaları ile ilgili etkinlik yapmışlardır. Trafik kazalarının sebepleri ile ilgili sınıftan dörder kişilik iki gönüllü grup seçilmiş olup, her grup kendi sözcüsünü seçerek hazırlanmışlardır. Sınıfta bulunan diğer öğrencilerde gruplara sorular sormuşlardır.

1. GRUP (): Trafik kazalarının sebepleri insanlardır. Tezini savunacaklardır.
 - İnsanların trafik bilgisi
 - Şoförlerin kullandıkları arabalar hakkındaki bilgileri
 - Şoförlerin kurallara uymaması
 - İnsan psikolojisi ve dikkat
2. GRUP (): Trafik kazalarının sebepleri çevre şartlarıdır. Tezini savunacaklardır.
 - Arabaların teknik özellikleri

- Yol şartları (hatalı, dar, bozuk, tek şeritli yollar ...)
- Trafik işaretleri ve uyarıcı levhalar
- Hava şartları (karlı, yağmurlu, fırtınalı ... havalalar

Trafik kazalarına çevre şartlarının etki ettiğini savunan grup, hazırladığı notlarda iklim koşullarını, yol kusurlarını, taşıt kusurlarını ve kara yolu ile ilgili kusurları sınıfta arkadaşlarıyla paylaşmışlardır. Kısaca her grup kendi düşüncesini karşısındaki gruba karşı savunmuştur. Böylece eleştirel düşünme becerisini kullanarak ve bilişsel farkındalığını ortaya koyarak öğrenme sürecinde aktif davranışlar sergilemişlerdir. Öğrencilerin öğrenme sürecindeki bu davranışları hakkındaki düşünceleri günlüklerinde görülmektedir.

Bugün fen bilimleri dersinde münazara yaptık. 1.grup, insanların trafik kazalarındaki faktörleri, 2.grup, çevre faktörlerini ortaya koyacaktı. Ben 2.gruptandım. çevre faktörlerini savunduk. Tabi ki çevre faktörü %6, insan faktörü %94 idi. Onlar kazandı. Böylece trafik kazalarında sadece insanların etkilerinin olmadığı gibi, hava koşulları faktör olmaz. İklim, yol şartları, araç kusurları da bunlara etki eder. Böylece trafikte kazaların oluşumunun çok boyutlu nedenleri olabileceği gibi, çok boyutlu sonuçları vardır. D₁₉ (21/11/2016 - 5.gün)

Günlük; bugün fen dersi biraz zordu ama sonucu iyi sonuçlandı. Bir münazaramız vardı. Ben, ...,ve 1. Gruptuk. 2. Grup ise ve idi. 2. Grubun sözcüsü ise Biz trafiği etkileyen faktörün insanlar olduğunu savunurken karşı takım ise çevrenin etkilediğini savundular. Oturan arkadaşlarımız soru sordular onlara cevap verdik. Kendimizi savunmalar yaptık ve trafiği etkileyen faktörün insanlar olduğunu herkes destek verdi ve biz kazandık. D₂₃ (21/11/2016 - 5.gün)

D₂₃ numaralı öğrenci, trafik konusunda yapmış olduğu etkinliğinde, sorulara eleştirel yaklaşmakta, olayı sorgulamakta ve kendi düşünceleriyle değerlendirmektedir. Wilson ve Parrish'e (2011) göre eleştirel davranan bireyler, soru sorarak olayları sorgulamakta, mantıklı yorumlar yapmakta, sonuç çıkarmakta ve bir yargıya varmaktadır.

D₁ kodlu öğrenci dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla hazırlanan münazara etkinliğinden zevk aldığını, öğrenme sürecinde çok eğlendiğini vurgulamıştır.

Pazartesi bir video izledik ve o videoya göre sorular cevapladık. Bence çok eğlenceliydi. Misafirimiz bize bir sürü etkinlikler yaptırdı. Önce videoyu izledik. Trafikte kimler kurallara uymuş, onlara baktık ve sonra ikinci ders münazaraya geçtik. Münazarada trafikle ilgili tartıştık. Birbirimize sorular sorduk. Yusuf'un takımı kaybetti, Mehmet'in takımı kazandı. Bize de güzel bir eğlence olmuştu. Münazara da yol şartları mı, yoksa insanların sorumsuzlukları mı gibi bir sürü soru çıktı. Münazara bitti ve teneffüse 10 dakika varken proje ödevi verildi. Projede hem kompozisyon ve trafikle ilgili poster vardı. D₁ (15/11/2016 - 4.gün)

D₁ kodlu öğrencinin günlüğünde görüldüğü üzere, seyredilen trafikle ilgili videodan çok zevk alınmış ve eğlenceli vakit geçirilmiştir.

Afiş örnek etkinliğinde;

Öğrenciler tarafından, trafik kazaları ve trafik işaretleri ile ilgili karton ya da A4 kağıdına afiş çalışması hazırlanmıştır. Bu çalışmada öğrenciler, trafik kazaları ile ilgili sorgulayıcı ve eleştirel sloganlar ve afişler yapmışlardır.



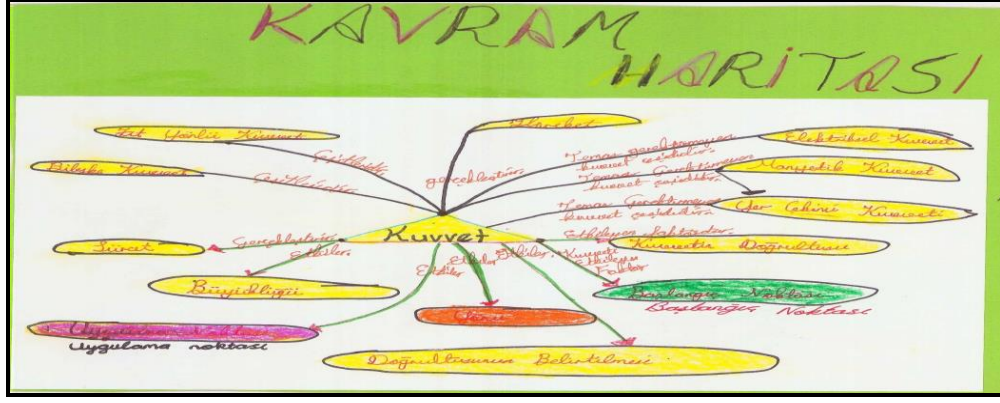
Resim 6. D₂₉-D₃ Kodlu Öğrencilerin Yaptığı Afiş Örneği

Görüldüğü üzere, öğrenciler hazırladıkları etkinliklerde arkadaşlarına trafik kuralları hakkında bazı mesajlar vermişler ve arkadaşlarında farkındalık uyandırmaya çalışmışlardır. Bu düşüncelerini yazdıkları günlüklere şu şekilde yansıtmışlardır:

Bugün öğretmenimizin ödev olarak verdiği trafik kuralları ile ilgili afişi ve trafik kazaları ile ilgili kompozisyonu sunduk. Birinci ders trafik kuralları ile ilgili afişleri sunduk. Hepimiz ayrı güzel afişler hazırlamıştık. Afişleri sırayla sunduk. Bütün sınıf sunmuştu. Bazıları afişlerinde bilgi de vermişlerdi. Afişler trafikte neler yapıp neler yapmayacağımız hakkında bilgi veriyordu. D₃ (28/11/2016 – 7. gün)

Biliş ötesi farkındalık etkinlikleri

Biliş ötesi farkındalık bireylerin, bilişsel süreçlerinde var olan bilgileri organize etmesi, karşılaştığı problemlerde bu bilgileri kullanması, yeni-eski bilgilerini ilişkilendirmesi olarak tanımlanmaktadır. Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla etkili bir şekilde kullanılması amaçlanan biliş ötesi farkındalık becerisi konusunda öğrenciler kavram haritası etkinliğini hazırlamışlardır. Bunun için “kuvvet ve hareket” ünitesi doğrultusunda kavram haritası oluşturulmuştur. Kavram haritasında öğrenciler bilişsel yapılarında bu konu ile ilgili olan bilgileri organizeli bir şekilde sunmuşlardır.



Resim 7. D₉ Kodlu Öğrencinin Yaptığı Kavram Haritası Örneği

Sonuç olarak, öğrenciler ünite boyunca öğrendikleri kavramlarla ilgili birer kavram haritası tasarlamışlardır. Hazırladıkları bu kavram haritasını sınıfta arkadaşlarına anlatmışlardır. Daha sonra sınıfta yaptıkları bu etkinlik konusundaki düşüncelerini günlüklerine şu şekilde yansıtmışlardır.

Bugün kavram haritası yaptık. Son etkinliğimizdi. Kavram haritasını sunan arkadaşlarımız çok güzel şeyler yapmışlar. Bundan önce yaptığımız ve bugün ki yaptığımız etkinlikler çok güzeldi... Bu etkinlikler sayesinde artık daha eleştirciyim... D₃₁ (29/11/2016 - 8.gün)

D₃₁ nolu öğrenci yapılan etkinliğin kendisinde eleştirel düşünme becerisini geliştirdiğini günlüğünde şu şekilde ifade etmiştir:

Bu fen bilgisi dersinde kuvvet ve hareket konulu kavram haritalarımızı anlattık. Kavram haritasını kitaplardan yararlanarak çizdim. Kavram haritası çok beğenildi. Kavram haritasında kuvvet, kuvvet çeşitleri sürat, hareket, bileşke kuvveti, dengelenmiş ve dengelenmemiş kuvvet, hareket enerjisi gibi terimler kullanmıştım. Bu ünitedeki etkinlikleri güzel ve özenerek yaptığımı düşünüyorum. Dahası bu etkinlikle farklı düşünceleri gördüm. Her olayın olumlu-olumsuz yönünü kavradım D₂₉ (29/11/2016 - 8. gün).

D₂₉ nolu öğrenci, yaptığı kavram haritası ile ilgili başka kaynaklardan yararlandığını, özenerek yaptığı için beğenildiğini günlüğünde şu şekilde belirtmektedir:

Merhaba günlük; bugün kavram haritalarımızı sunduk. Ben ilk başta kavram haritalarının farklı ünitelerdeki örneklerine baktım. Fikir edindim. Ve ilk denememi yaptım. Sonra değerlendirdim ve kendimi eleştirdim. Sonra beğenmediğim için tekrar yaptım. Nasıl olduğuna baktıktan sonra bunu beğendim. Ve temiz bir kâğıda döktüm. Bütün çalışmamızı değerlendirince daha geliştiğimi anladım. Gelişimim olumlu yönde olduğu için çok mutluyum. Böylece söylemek istediğim bir şeyi günlük sayesinde kâğıda dökabiliyorum. Daha bununla sınırlı değil. Kendimi eleştirip değerlendirebiliyorum. Kısacası bu çalışma bana büyük katkı sağladı. D₁₉ (29/11/2016 - 8. gün)

D₁₉ nolu öğrenci ise, kavram haritası ile ilgili farklı örnekleri incelediğini, bundan dolayı yeni fikirler edindiğini günlüğünde şu şekilde belirtmektedir:

Bugün birinci ders öğretmenimizin ödev verdiği kavram haritasını gösterip sunduk. Ben nasıl sunacağımızı bilmediğim için sunmadım. Bazı arkadaşlarımız kavram haritasını zihin haritası gibi yapmışlardı. Bu üniteyi diğer ünitelere göre daha iyi anladım. Etkinlikler de hoşuma gitti. Bence bu üniteyi nasıl işlediysek diğer üniteleri de böyle işleyelim. Bu yöntemi çok beğendim. Kendimi daha iyi tanıdım ve hatalarımı düzelttim. Günlük tutma işi de hoşuma gitti. Derste öğrendiklerimi sana anlatınca konuları anlayıp anlamadığımı öğrendim. Mutluyum. Çünkü daha iyi öğrendim. Huzurluyum. Çünkü sınavdan korkmayacağım. Bilgiliyim. Çünkü üniteye konuları değişik bir şekilde öğrendim. Üzgünüm.

Çünkü bir daha üniteleri böyle işlemekten korkuyorum. Çok üzgünüm... D₃ (29/11/2016 - 8. gün)

Kısaca dönüşümsel öğrenme modeli uygulamaları, öğrencilerin bilgileri ezberlemesi yerine yapılandırmasını, kendine güven duymasını, öğrenme tercihine uygun etkinlikleri seçmesini, anlamlı bilgiler oluşturmasını, olaylara eleştirel yaklaşmasını ve bilişsel yapılarındaki bilgileri günlük yaşama transfer etmesini sağlamaktadır.

Tartışma ve Sonuç

Araştırmada, kontrol grubunun ön test-son test biliş ötesi farkındalık ve eleştirel düşünme eğilim puanları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma görülmezken, deney grubunun hem ön test-son test eleştirel düşünme eğilimleri ve biliş ötesi farkındalık puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma görülmüştür. Deney grubu öğrencilerinin dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla bir olayın neden ve sonucu arasında anlamlı bağlantılar kurduğu, çeşitli fikirler yürüttüğü, karşılaştığı problemlere çözümler ürettiği, plan program çerçevesinde doğruyu aramaya çalıştığı görülmüştür. Bunun yanı sıra öğrenciler dönüşümsel öğrenme uygulamalarıyla, olayların olumlu ve olumsuz yönlerini farkındalık düzeylerini kullanarak analiz etmektedirler. Mezirow'un (1996) da belirttiği gibi dönüşümsel öğrenme modeli; öğrencilerin bilişsel farkındalıklarına ve eleştirel düşünme gibi üst düzey becerilerine katkı sağlamaktadır. Bu modelde, birey eleştirel düşünme eğilimleriyle olaylara analitik yaklaşmakta ve olayları çok yönlü olarak değerlendirmektedir. Aynı zamanda bu becerilere sahip olan bireyler karşılaştığı ikilemlerle ilgili farklı çözüm yolları üretmekte ve günlük yaşama bu becerilerini transfer etmektedir (Korkmaz, 2009; Can ve Kaymakçı, 2015). Böyle bir durum bireyin bilişsel duyuşsal ve devinimsel becerilerini geliştirmektedir. Benzer şekilde Wright'da (2017) dönüşümsel öğrenme modelinin bireyleri ikilemlere yönlendirdiğini vurgulamaktadır. Bu ilkemler, bireyin eleştirel becerisini kullanmasına yol göstermektedir. Eleştirel düşünme eğilimi olan bu bireyde özerklik duygusu gelişmektedir. Özerklik duygusu gelişen bireyler, başta kendi elde ettiği bilgileri sorgulamakta, farklı görüş ve düşüncelere açık olmaktadır.

Deney ve kontrol grubuna katılan öğrencilerin son test eleştirel düşünme eğilimleri puan ortalamaları arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma görülmüştür. Buna karşın deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin son test bilişötesi farkındalık puanlarının ortalaması arasında anlamlı düzeyde bir farklılaşma görülmemiştir. Çimen'e (2013) göre dönüşümsel öğrenme modeliyle bireyler elde ettikleri fikirleri farklı inanç ve tutumlara aktarmakta bunun sonucunda yeni fikirler elde etmektedir. Bu durum bireylerin eleştirel düşünme eğilimlerine katkı sağlamaktadır. Çünkü eleştirel düşünme eğilimi olan bireyler bir işi yapmayı istekli

olmakta, olayları merak etmekte ve olayların sonucunu sürekli sorgulamaktadır (Akbiyık ve Seferoğlu, 2006). Araştırma da deney ve kontrol gruplarının son testinde öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarını kullanamadıkları görülmüştür. Başka bir deyişle dönüşümsel öğrenme uygulamalarının yer aldığı deney grubu ve mevcut programın uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin düşüncelerini açıklamada bilişsel yapılarını düzenleme de kısaca duygularını dışa vurma da problemler yaşadıkları görülmüştür. Oysaki çağdaş yaklaşım ve modellerin bireylerin başta bilişsel, duyuşsal ve devinişsel becerilerinin gelişmesine önemli katkılar sağladığı birçok çalışmada görülmektedir. Cuevas'ın (2004) da belirttiği gibi biliş ötesi farkındalık, bireyin bilişsel gelişimini kontrol etmesini ve yönetmesini sağlayan ve bilgi toplumlarında bireylerde görülmesi amaçlanan bir beceridir. Aynı zamanda biliş ötesi öğrenmeyi öğrenme yolunda ve bireyin iç dünyasını düşüncelere artmasında önemli bir kaynak olarak görülmektedir (Kahan ve Sullivan, 2012).

Araştırmada öğrencilere ilk olarak, dönüşümsel öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, önceki fen bilimleri dersinde yapılan etkinliklerden farkı sorulmuştur. Öğrenci görüşlerinde, dönüşümsel öğrenme modeli etkinliklerinin öğrenci merkezli, önceki fen bilimleri dersi etkinliklerinin ise öğretmen merkezli olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Öğrenci merkezli etkinliklerle öğrenme-öğretme ortamının eğlenceli geçtiği, öğrenme sürecine katılım gösterilerek özgüven becerilerinin geliştiği belirtilmektedir. Mezirow'a (1978) göre, dönüşümsel öğrenme modeli bireylerin olaylara farklı bakış açıları sunmakta karşılaşılan problemlerin çözümünde bu bakış açılarını kullanmasını sağlamaktadır. Problemlere etkili çözümler bulan bireyler de kendine yönelik özgüven duygusu gelişmektedir. Başarı ve özgüven duygusu bireyin bulunduğu çevre ya da ortamdan zevk almasını sağlamaktadır.

Araştırmada öğrencilere ikinci olarak, dönüşümsel öğrenme modeli doğrultusunda yapılan etkinliklerin, hangisini daha çok sevdiği sorusu sorulmuştur. Öğrenciler, daha çok sınıf içinde yapılan etkinliklere vurgu yapmışlardır. Bu vurgularla, sınıf içi etkinliklerle öğrencilerin derse istekli katılım gösterdikleri, dersten zevk aldıkları sonucuna ulaşılmıştır. Böyle bir durum bireyin başta akademik başarısına, duyuşsal boyutuna önemli katkılar sağlamaktadır. Mezirow'un (1997) de belirttiği gibi dönüşümsel öğrenme modeli, öğrencilerin geleceğe yönelik hedeflerine, başarısına, kendisini topluluk karşısında ifade etmesine, özgüven duygusuna ve eleştirel düşünme becerisine önemli katkılar sağlamaktadır.

Öğrencilere üçüncü soru olarak, dönüşümsel öğrenme modeli ile yapılan etkinliklerde nasıl bir yol izlendiği sorusu sorulmuştur. Öğrenciler derse gelmeden önce ön hazırlık

yaptıklarını, bu hazırlıkların onların derse aktif katılım göstermesine katkı sağladığını belirtmişlerdir. Mezirow'a (1997) göre, dönüşümsel öğrenme modeli bireylerin bilişsel yapılarını nasıl yapılandırılması gerektiği konusunda fikirler vermektedir. Örneğin bireyler dışarıdan gelen uyarıcıları zihinsel yapılarında ilk önce analiz etmektedirler. Analiz ettikleri uyarıcıları farklı ikilemler de kullanmaktadır. Daha sonra bu ikilemlerden hareket ederek farklı bilgilerle ilişkilendirilmektedir. Bütün bu süreçler sonucunda, birey elde ettiği bilgilere karşı olumlu ya da olumsuz davranış sergilemektedir. Kısaca dönüşümsel öğrenme modeli ile bireyler bir bilgiye rastgele almamaktadır. Bu bilgiyi sistemli bir şekilde zihinsel yapısına belli süreçleri dikkate alarak kodlamaktadır (Nohl, 2015).

Dönüşümsel öğrenme modeli uygulamalarıyla öğrencilerin farklı kaynaklardan araştırma yaptıkları, elde ettikleri bilgileri bir araya getirdikleri, yeni bilgiler öğrenmeleri sonucunda bireyin motivasyonunun arttığı ve olaylara eleştirel bakış açısı eğilimi gösterdikleri sonucuna ulaşılmıştır. Wilson ve Parrish (2011), Mezirow (1997), Mezirow'a (1978) göre dönüşümsel öğrenme modeli, bireylerin çevreyle etkileşimi ve iletişimini etkili bir şekilde kullanmasını ve bireyin iç dünyasını sorgulamasını sağlamaktadır. Başka bir deyişle birey, yaşadığı dünyadaki olaylara bilişsel yapısıyla anlam vermekte, duygularıyla bunu dış dünyaya yansıtmaktadır. Şen ve Şahin'in (2017) belirttiği gibi dönüşümsel öğrenme bireye tek bir yol değil, birçok yol sunmakta, bireyden bu yollardan en etkili olanı bilişsel yapısını kullanarak seçmesini beklemektedir.

Öneriler;

Mevcut öğretim programlarında yer alan etkinliklerin, öğrencilerde hangi üst düzey becerilere katkı sağladığı araştırılabilir.

Farklı eğitim kademesindeki öğrencilere yönelik dönüşümsel öğrenme modeli uygulamaları yapılabilir. Bu uygulamaların öğrencilerin biliş ötesi farkındalıklarına ve eleştirel düşünme eğilimlerine etkileri araştırılabilir.

Dönüşümsel öğrenme modelinin, öğrencinin öğrenme tercihlerine etkileri araştırılabilir.

Dönüşümsel öğrenme modelinin, öğrencilerin problem çözme becerilerine katkıları araştırılabilir.

Kaynaklar

Akbıyık, C. (2002). *Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı*. (Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi). Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.

- Akbıyık, C. ve Seferoğlu, S.S. (2006). Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Akademik Başarı. *Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 3(32), 90-99.
- Akpınar, B. (2010). Transformatif Öğrenme Kuramı: Dönüşerek ve Değişerek Öğrenme. *Anadolu Üniversitesi Sosyal Bilimler Dergisi*, 10(2), 185-198.
- Aybek, B. (2007). Eleştirel Düşünmenin Öğretiminde Öğretmenin Rolü. *Üniversite ve Toplum Bilim, Eğitim ve Düşünce Dergisi*, 7(2), 1-8 (Erişim tarihi: 15.01.2017).
- Bayrak, B. & Erden, M. (2007). Fen Bilgisi Öğretim Programının Değerlendirilmesi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 15(1), 137-154.
- Berkant, H. G. ve Kankılıç, D. (2014). Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşlerinin İncelenmesi. *11.Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özet Kitapçığı, Adana*.
- Can, Ş. ve Kaymakçı, G. (2015). Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimleri. *NWSA-Education Sciences*, 10 (2), 66-83.
- Cranton, P. (2002). Teaching for transformation. In J. Ross-Gordon (Ed.), *Contemporary viewpoints on teaching adults effectively*. New Directions for Adult and Continuing Education, no. 93. San Francisco: Jossey-Bass
- Cuevas, H.M (2004). *Transforming learning into a constructive cognitive and metacognitive activity: use of a guided learner-generated instructional strategy within computer-based training*. Unpublished doctor thesis, University of Central Florida Orlando, Florida.
- Çimen, O. (2013). *Dönüşümsel Öğrenme Kuramına Dayalı Çevre Eğitiminin Biyoloji Öğretmen Adaylarının Çevre Sorunlarına Yönelik Algularına Etkisi*. (Yayımlanmamış Doktora Tezi). Ankara, Gazi Üniversitesi.
- Çıray, F., Küçükyılmaz, E. & Güven, M. (2015). Ortaokullar İçin Güncellenen Fen Bilimleri Dersi Öğretim Programına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *Dicle Üniversitesi Ziya Gökalp Eğitim Fakültesi Dergisi*, 25(2015) 31-56.
- Hatherley, R. J. (2011). Mezirow's transformative learning theory. *Athabasca University, Canada, February*.
- Kahan, L. Tracey ve Sullivan, T. K. (2012). Assessing metacognitive skills in waking and sleep: a psychometric analysis of the metacognitive, affective, cognitive experience (MACE) questionnaire. *Consciousness and Cognition* 21, 340- 352.
- Kalaycı, N. (2001). *Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Karadeniz -Bayrak, B. (2014). Öğretmen adaylarının bilgi okuryazarlık düzeyleri ve eleştirel düşünme eğilimleri üzerine bir araştırma. *The Journal of Academic Social Science Studies*, 25(1), 439-456.
- Korkmaz, Ö. (2009). Öğretmenlerin Eleştirel Düşünme Eğilim ve Düzeyleri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(1), 1-13.
- Kökdemir, D. (2003). *Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme* (Yayımlanmamış Doktora Tezi), Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- MEB. (2017). *Fen Bilimleri Dersi (3, 4, 5, 6, 7 ve 8. sınıflar) Öğretim Programı*. Ankara 1-12

- Mezirow, J. (1978). Perspective transformation. *Adult education*, 28(2), 100-110.
- Mezirow, J. (1996). Contemporary Paradigms Of Learning. *Adult Education Quarterly*. 46 (3), 158-172.
- Mezirow, J. (1997). Transformative learning: theory to practice. In *transformative learning in action: insights from practice. New directions for adult and continuing education* edited by P. Cranton, San Francisco, CA: Jossey-Bass, Summer.
- Mezirow, J. (2000). Learning to think like an adult: transformation theory: core concepts. In J. Mezirow and Associates (eds.) *Learning as transformation: Critical perspectives on a theory in progress*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Nohl, A. M. (2015). Typical phases of transformative learning: A practice-based model. *Adult Education Quarterly*, 65(1), 35-49.
- Özcan, H. ve Küçüköğlü, M. (2014). 2004 ve 2013 Fen Öğretim Programlarının Kazanımlar Açısından Karşılaştırılmasına Yönelik Öğretmen Görüşleri. *11. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildiri Özet Kitapçığı, Adana*.
- Özcan, H. & Düzgünoğlu, H. (2017). Fen Bilimleri Dersi 2017 Taslak Öğretim Programına İlişkin Öğretmen Görüşleri. *International Journal of Active Learning (IJAL)*, 2(2), 2017, 28-47
- Şen, E. & Şahin, H. (2017). Dönüşümsel Öğrenme Kuramı: Baskın Paradigmayı Yıkamak. *Tıp Eğitimi Dünyası*, 16(49), 39-48.
- Tavşancıl, E. (2002). *Tutumların Ölçülmesi Ve Spss ile Veri Analizi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Taylor, Edward W. (1998). The Theory and Practice of Transformative Learning: A Critical Review (Online). http://ericacve.org/mp_taylor_01.asp (Erişim tarihi: 12 Aralık 2008)
- Tomes, J.L. Wasyliw, L. ve Mockler, B. (2011). Studying for success: diaries of students' study behaviours. *Educational Research and Evaluation*, 17(1), 1- 12.
- Wilson, B. G., & Parrish, P. E. (2011). Transformative learning experience: *Aim higher, gain more*. *Educational Technology*, 51(2), 10.
- Yıldırım, A. ve Şimşek, H. (2006). *Sosyal bilimlerde nitel araştırma yöntemleri*. (5.Baskı). Ankara: Seçkin Yayınları.
- Yurdakul, B. (2004). *Yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının öğrenenlerin problem çözme becerilerine, biliş ötesi farkındalık ve derse yönelik tutum düzeylerine etkisi ile öğrenme sürecine katkıları*, (Yayınlanmamış Doktora Tezi), Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara