

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 3. VE 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
BUHARLAŞMA KAVRAMIYLA İLGİLİ KAVRAMSAL
GELİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS
MERVE ÖZBEK

GAZİANTEP
2015

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 3. VE 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN
BUHARLAŞMA KAVRAMIYLA İLGİLİ KAVRAMSAL
GELİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

YÜKSEK LİSANS TEZİ
MERVE ÖZBEK

TEZ DANIŞMANI: DOÇ. DR. YILMAZ SAĞLAM

GAZİANTEP

2015

T.C.
GAZİANTEP ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
İLKÖĞRETİM ANA BİLİM DALI

İLKÖĞRETİM 3. VE 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BUHARLAŞMA KAVRAMIYLA
İLGİLİ KAVRAMSAL GELİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

MERVE ÖZBEK

Tez Savunma Tarihi:

Eğitim Bilimleri Enstitüsü Onayı

Doç. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürü

Bu tezin Yüksek Lisans olarak gerekli şartları sağladığımı onaylarım.

Doç. Dr. Mehmet Fatih ÖZMANTAR
Enstitü ABD Başkanı

Bu tez tarafımca (tarafımızca) okunmuş, kapsamı ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

Doç. Dr. Yılmaz SAĞLAM
Tez Danışmanı

Bu tez tarafımızca okunmuş, kapsam ve niteliği açısından bir Yüksek Lisans olarak kabul edilmiştir.

Jüri Üyeleri:

İmzası

Doç. Dr. Yılmaz SAĞLAM

Doç. Dr. Birsen BAGÇECİ

Yrd. Doç. Dr. Mustafa SAMANCIOĞLU

ÖZET

İLKÖĞRETİM 3. VE 4. SINIF ÖĞRENCİLERİNİN BUHARLAŞMA KAVRAMIYLA İLGİLİ KAVRAMSAL GELİŞİMLERİNİN İNCELENMESİ

ÖZBEK, Merve
Yüksek Lisans Tezi, İlköğretim Ana Bilim Dalı
Tez Danışmanı: Doç. Dr. Yılmaz SAĞLAM
Ocak 2015, 116 sayfa

Bu araştırmanın amacı ilköğretim öğrencilerinin kavramsal gelişimlerinin nasıl bir süreç olduğunu izlemektir. Buharlaşma kavramıyla birlikte öğrencilerin ön bilgileri ve kavramın verilmesinden sonraki bilgileri izlenmiştir. Araştırma için öğrencilerle mülakatlar gerçekleştirilmiştir. İlköğretim üçüncü sınıf öğrencilerinden 6, dördüncü sınıf öğrencilerinden 12 öğrenci olmak üzere toplamda 18 öğrenciyle çalışılmıştır. Öğrencilerin başarı düzeyleri karma olarak seçilmiştir. Ön mülakat, konu anlatımı sonrası mülakat, 1. hafta gerçekleştirilen mülakat, 2.hafta gerçekleştirilen mülakat ve yaklaşık 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakat olmak üzere yarı yapılandırılmış mülakatlar kaydedilmiştir. Araştırma verilerinin toplanması için tüm mülakatlar video kayıt cihazıyla kaydedilmiştir. Öğrenci mülakatlarının video kayıtları analiz edilerek araştırma verileri toplanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre öğrenciler buharlaşma kavramıyla ilgili ön bilgilerini tamamen terk etmemiştir. Ön bilgileriyle yeni öğrendiklerini beraber kullanarak buharlaşma olgusunu açıklamaya çalışmışlardır.

Anahtar Kelimeler: Kavramsal gelişim, radikal gelişim, evrimsel gelişim, buharlaşma.

ABSTRACT**AN EXAMINATION OF THIRD AND FOURTH GRADERS' CONCEPTUAL DEVELOPMENT ON THE CONCEPT OF EVAPORATION**

ÖZBEK, Merve

M.A. Thesis, Department of Primary

Supervisor: Assoc. Prof. Yılmaz SAĞLAM

January 2015, 116 pages

The present study aimed to investigate elementary students' conceptual development. Accordingly, the students participated in a course on evaporation and their prior and posterior knowledge about the conception of evaporation were monitored periodically. A total of 18 students, of whom 6 were 3rd graders and 12 were 4th ones, participated in the study. Semi-structured interviews were conducted with the students: one before the course, one right after the course, and three further times; 1 week, 2 weeks, and 9 months later. All the interviews were videotaped and the videotapes were then transcribed and thereafter analyzed. A content analysis technique was utilized and all the students' utterances were coded. The results indicated that students had not completely abandoned their prior knowledge about evaporation; rather, they seemed to explain the phenomenon operating both their prior and posterior knowledge.

Key words: Conceptual development, radical development, evolutionary development, evaporation.

ÖNSÖZ

Kavramsal gelişimin nasıl bir süreç olduğunun bilinmesine yönelik yapılan araştırmaların eğitim-öğretime katkı sağlayacağını düşünmekteyiz. Bu doğrultuda yaptığımız tez çalışmamızın her aşamasında bilgisine ve yardımına ihtiyaç duyduğum, çalışmam boyunca sabırla yol gösteren ve de tez danışman hocam olmasından onurlandığım saygıdeğer hocam, Doç. Dr. Yılmaz Sağlam' a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Öğrenim kariyerini model olarak kabullendiğim, beni eğitim süresince motive eden ve destekleyen Sayın Doç. Dr. Birsen Bağçeci' ye teşekkürlerimi sunarım.

Hayatım boyunca fedakârlıklarıyla her zaman yanımda olan, maddi ve manevi desteklerini esirgemeyen aileme çok teşekkür ederim.

Ocak, 2015
Merve ÖZBEK

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ÖNSÖZ	iii
İÇİNDEKİLER	iv
TABLolar LİSTESİ	vi
GRAFİKLER LİSTESİ	viii
ŞEKİLLER LİSTESİ	x
1. GİRİŞ.....	1
1.1. PROBLEM DURUMU.....	1
1.2. ARAŞTIRMA SORUSU	2
1.3. ARAŞTIRMANIN AMACI	2
1.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI	3
2. KAYNAK ÖZETİ	5
2.1. KAVRAM TERİMİNE TARİHSEL BİR BAKIŞ	5
2.2. KAVRAMSAL DEĞİŞİM YAKLAŞIMLARI VE KAVRAMSAL GELİŞİM.....	7
3.MATERYAL VE YÖNTEM	11
3.1. ÇALIŞMA DESENİ	11
3.2. ÖRNEKLEM VE ÇALIŞMA ALANI	12
3.3. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ/ARAÇLARI.....	13

3.4. VERİLERİN ANALİZİ	15
4.BULGULAR VE TARTIŞMA.....	17
4.1. BULGULAR.....	17
4.2. TARTIŞMA.....	54
SONUÇ VE ÖNERİLER	57
SONUÇ	57
ÖNERİLER.....	73
KAYNAKLAR	74
EKLER.....	80
ÖZGEÇMİŞ	116

TABLOLAR LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 3. 1. Kod Tanım Tablosu	16
Tablo 4. 1. Faruk' un Kod Tanım Tablosu.....	17
Tablo 4. 2. Melih' in Kod Tanım Tablosu	20
Tablo 4. 3. Murat' ın Kod Tanım Tablosu	22
Tablo 4. 4. Fazıl' ın Kod Tanım Tablosu.....	24
Tablo 4. 5. Engin' nin Kod Tanım Tablosu	26
Tablo 4. 6. Pınar' ın Kod Tanım Tablosu	28
Tablo 4. 7. Ahmet' in Kod Tanım Tablosu.....	30
Tablo 4. 8. Seda' nın Kod Tanım Tablosu	32
Tablo 4. 9. Şebnem' in Kod Tanım Tablosu.....	34
Tablo 4.10. Feyza' nın Kod Tanım Tablosu	36
Tablo 4.11. Ayşe' nin Kod Tanım Tablosu.....	38
Tablo 4.12. Hamit' in Kod Tanım Tablosu.....	40
Tablo 4.13. Çiğdem'in Kod Tanım Tablosu	42
Tablo 4.14. Zafer' in Kod Tanım Tablosu	44
Tablo 4.15. Eda' nın Kod Tanım Tablosu.....	46
Tablo 4.16. Funda' nın Kod Tanım Tablosu.....	48
Tablo 4.17. Gülşah' ın Kod Tanım Tablosu	50
Tablo 4.18. Duygu' nun Kod Tanım Tablosu	53

Sayfa No

Tablo 5. 1. 3. sınıfların mülakatlarda kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu.....	56
Tablo 5. 2. 4.sınıfların mülakatlarda kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu.....	59
Tablo 5. 3. 3. ve 4. sınıfların ön mülakatta kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu	61
Tablo 5. 4. 3. ve 4. sınıfların konu anlatımı sonrası kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu	62
Tablo 5. 5. 3. ve 4. sınıfların 1.hafta kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu	63
Tablo 5. 6. 3. ve 4. sınıfların 2.hafta kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu	64
Tablo 5. 7. 3. ve 4. sınıfların 9 ay aradan sonra kullandıkları kodların yüzelikleri tablosu	65

GRAFİKLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Grafik 4. 1. Faruk' un kod grafiği.....	19
Grafik 4. 2. Melih' in kod grafiği.....	21
Grafik 4. 3. Murat' ın kod grafiği	23
Grafik 4. 4. Fazıl' ın kod grafiği	25
Grafik 4. 5. Engin' in kod grafiği.....	28
Grafik 4. 6. Pınar' ın kod grafiği.....	30
Grafik 4. 7. Ahmet' in kod grafiği	32
Grafik 4. 8. Seda' nın kod grafiği	34
Grafik 4. 9. Şebnem' in kod grafiği	36
Grafik 4. 10. Feyza' nın kod grafiği.....	38
Grafik 4. 11. Ayşe' nin kod grafiği.....	40
Grafik 4. 12. Hamit' in kod grafiği	42
Grafik 4. 13. Çiğdem' in kod grafiği	44
Grafik 4. 14. Zafer' in kod grafiği	46
Grafik 4. 15. Eda' nın kod grafiği.....	48
Grafik 4. 16. Funda' nın kod grafiği	50
Grafik 4. 17. GölŐah' ın kod grafiği.....	52
Grafik 4. 18. Duygu' nun kod grafiği	54
Grafik 5. 1. 3.sınıfların kod grafiği	56
Grafik 5. 2. 4.sınıfların kod grafiği	59
Grafik 5. 3. 3. ve 4. sınıfların ön mülakatları kod grafiği	61

Sayfa No

Grafik 5. 4. 3. ve 4. sınıfların konu anlatımı sonrası kod grafiği	62
Grafik 5. 5. 3. ve 4. sınıfların 1.hafta kod grafiği	63
Grafik 5. 6. 3. ve 4. sınıfların 2.hafta kod grafiği	64
Grafik 5. 7. 3. ve 4. sınıfların 9 ay aradan sonraki kod grafiği	65

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa No</u>
Şekil 3. 1. Buharlaşmayı örnekleyen göl resmi.....	13
Şekil 3. 2. Buharlaşan suyun içindeki molekülleri gösteren çizim	14
Şekil 5. 1. Fazıl' ın ön mülakatta çizdiği resim.....	68
Şekil 5. 2. Fazıl' ın konu anlatımı sonrası çizdiği resim.....	69
Şekil 5. 3. Fazıl' ın 1. hafta çizdiği resim	69
Şekil 5. 4. Fazıl' ın 2. hafta çizdiği resim	70
Şekil 5. 5. Fazıl' ın 9 ay aradan sonra çizdiği resim	70

BİRİNCİ BÖLÜM

GİRİŞ

1.1. PROBLEM DURUMU

Kavramsal gelişimin devrimsel olduğu yönünde düşünceler vardır. Jean Piaget' ye (1975) göre bireylerin kavramsal gelişimi bir 'radikal değişim' süreci olarak görülmektedir. Ona göre birey dış dünyaya adapte olabilmek için çevresiyle etkileşim içerisindedir. Bu adaptasyon özümleme ve düzenleme adında iki farklı zihinsel süreç sonunda gerçekleşir. Özümleme, yeni karşılaştığın durumlara sorunsuz bir şekilde adapte olma sürecidir. Birey kendinde var olan kavramıyla yeni karşılaştığı kavramı sorunsuz şekilde anlamlandırabilir. Yeni durumu anlamlandıramadığında ise zihinsel bir dengesizlik yaşar ve bu sorunu aşmak için kavramsal bir değişime gider. Yeni kavramı kendine özgü yapılandırabilmek için önceki kavramlarını yeniden gözden geçirir ve organize ederek yapılandırır. Mevcut kavramlarını yeniden organize etmesi ya da yeni kavramlarla değiştirmesi gerekir. Daha radikal olan bu değişim ise 'düzenleme' olarak adlandırılmıştır. 1982 yılında Posner, Strike, Hewson ve Gertzog bu yaklaşımdan ilham alarak kavramsal gelişim modeli olarak adlandırdıkları bir model ortaya koymuşlardır. Bu modeller kavramın değişiminin gerçekleşebilmesi için yeni kavramın daha mantıklı, gerçekçi ve faydalı olması gerektiği vurgulanmıştır. Kavramsal gelişim modelini 1982 yılından itibaren birçok bilim insanı tarafından radikal değişim olarak görülmüştür (Carey, 1985; Lakatos, 1970; Kuhn, 1996; Vosniadou, 1994). Zihinsel yapıların gelişimleri radikal değişimler içerir ve bu süreç tıpkı bilim tarihindeki teorilerin radikal değişimlerine benzer. Buna karşılık Davydov(1990)'a göre kavramsal gelişimde radikal değişim söz konusu değildir. Evrimsel gelişim vardır. Bu süreçte zihinsel yapı yeni öğrenmelerle birlikte bir formdan bir başka forma geçiş yaparken bazı yönlerini

kaybederken bazı yönlerini kaybetmeden korur. Böylece zihinsel yapı tamamen ortadan kaybolmadan varlığını devam ettirmektedir.

1.2. ARAŞTIRMA SORUSU

Bu araştırma ile “Öğrencilerin kavramsal gelişimleri nasıl olmaktadır?” sorusuna yanıt aranmıştır.

1.3.ARAŞTIRMANIN AMACI

Jean Piaget yapılandırmacı yaklaşımın öncülerinden olmuştur. Bu yaklaşıma göre birey bilgiyi kendi zihninde yapılandırır. Bireyin önceki yaşantıları yeni oluşturacağı bilgilerini etkiler. Yeni oluşturacağı bilgileri kendisinde var olan bilgileriyle karşılaştırır ve bu şekilde anlamlandırmaya çalışır. Öğrenme sürecine bireyin aktif katılımı esas alınmıştır. Piaget’ e göre bireyin kendisine özgü olarak oluşturduğu şemaları vardır. Bu şemaları etkileşim içinde olduğu çevresinde oluşturur. Zihninde bilişsel bir denge olduğunu ifade etmiştir. Yeni bir olay ya da bilgi ile karşılaştığında bu bilişsel şemalarıyla yeni bilgiyi anlamlandırmaya çalışır. Bu süreci özümleme olarak tanımlamıştır. Birey bilgisinde aşamalı bir bütünleşme sağlar. Yeni bilgiler kendinde var olan bilgilerle çelişmiyor ise özümleme kişi tarafından sağlanacaktır. Ancak önceki bilgileriyle yeni bilgi çeliştiğinde birey bilişsel olarak bir dengesizlik yaşayacaktır ve ne yapacağına yine birey karar verecektir. Bilişsel olarak denge durumuna ulaşması kişinin var olan bilgileriyle çelişki yaşamasını sağlayacak durumların oluşturulmasıyla kendine has düzenlemeleri yapabilmesini sağlayacağı öğrenme ortamları sağlanmalıdır. Sönmez (2004) bu oluşumların sağlanabilmesi için bireylerin ön bilgilerini oluşturdukları psikolojik, sosyal, kültürel, politik çevresi, bakışı ve bu çevreyle nasıl bir etkileşimde olduğunun öneminden bahsetmiştir. Birey kültürel ortamını değişince şemalarını da değiştirebilir. Olgularının yeniden yapılandırmasının söz konusu olabileceğini, bunu yapamadığında ise kendini gerçekleştiremeyeceğini, başkalarına bağımlı birey olacağını ya da öğrenilmiş çaresizliğe düşebileceğini ifade etmiştir. Piaget’ in bireyde bilişsel denge sağlanması ya da yeni bir kavram karşısında bu dengenin

bozulması durumuna yönelik Sönmez (2004) bireyin çelişkiler sonrası iki süreç geçirmesinin olasılığına değinmiştir. Yapılandırmayı benimseyen kişiler için bilgileri ve deneyimleriyle eksik olduğu yerleri belirler ve anlamlandırmasıyla yeni bir bakış kazanır, sorunu çözer ve bunda başarılı olana dek sürdürür. Ancak yapılandırmayı benimsemeyenler için ise doğruyu bekler, öğretmen ya da bilgiyi aktaranın dediklerine yönelik hareket eder, çaresizliğe düşer. Yapılandırmacı öğrenmede bireyler bilgiyi aktif olarak kendilerine özgü bir şekilde oluştururlar. Önceki yaşantıları ile yeni bilgilerini anlamlandırmaya özümlemeye çalışır. Bu durumda var olan bilgileri kapsamı ve niteliğini değiştirir ve birey yeni kavramlarına uygun davranır.

Kavramların oluşum süreçleri bireylerin ön bilgileriyle ve yaşantılarıyla oluşturdukları şemaları ve yeni bir kavramla karşılaştıklarında ise yine yeni kavramı mevcut kavramlarıyla kendine özgü şekilde değiştirme süreci olarak açıklanmaya çalışılmıştır. Bu araştırmanın amacı ise kavramsal gelişimin nasıl bir süreç olduğunu belirlemeye çalışmaktır. İlköğretim öğrencileri ile yapılan araştırmada öğrencilerin kavramsal gelişim süreçlerinin nasıl olduğunu belirlemek amaçlanmıştır.

1.4. ARAŞTIRMANIN SINIRLILIKLARI

Araştırmanın kapsamlı olabilmesi için gereken dikkat gösterilmiştir. Ancak sınırlı olduğu bazı hususlar olmuştur. Bunları şu şekilde ifade etmek mümkündür;

1. Araştırma Adıyaman iline bağlı bulunan bir devlet okuluyla ve 18 öğrenciyle sınırlıdır.
2. Öğrencilerde kavramsal gelişimin nasıl geliştiğini belirleyebilmek için mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Verilerin toplama yöntemi olarak mülakatlar gerçekleştirmek öğrencilerin bildiklerini tam olarak aktarmalarında yetersiz kalmış olabilir.
3. Araştırma yapılan öğrencilerin yaşlarının küçük olması sebebiyle kelime dağarcıklarının dar olması ve ifadelerini açıklarken zayıf kalması söz konusu olabilir. Bu sınırlılığı ortadan kaldırmaya da azaltacağını düşünerek öğrencilere mülakat sırasında konu ile ilgili anlattıklarını resmetmesini ve resmettiğini açıklaması da istenmiştir.

4. Mülakat sırasında öğretmenlerinin olması araştırma ifadelerini etkilemiş olabilir.
5. Gelişimin izlendiği süreçte konu ile ilgili herhangi bir konu tekrarı yapılmaksızın süreci gözlemek daha etkili olacaktır. Öğrenci kendi zihnindeki yapıları sergilediğinde herhangi bir etki söz konusu olmayacaktır. Ancak her mülakatta öğrencilere yöneltilen sorularda öğrenciye ne bildiği sorularak aslında onun için bir hatırlatma yapılmış olabilir. Ya da televizyon yoluyla bir bilgiye maruz kalmış olabilmesi Bu kaçınılmaz bir sorun olarak ortaya çıkmaktadır ve araştırmada bir sınırlılık oluşturabilir.

İKİNCİ BÖLÜM

KAYNAK ÖZETİ

2.1. KAVRAM TERİMİNE TARİHSEL BİR BAKIŞ

Bireyin doğumuyla başlayan ve yaşamı boyunca devam eden çevresiyle etkileşimi, kavramın oluşumunda önemli bir yere sahiptir düşüncesi tarih boyunca birçok araştırmacı ya da felsefeci tarafından dile getirilmiştir (Sağlam, 2013). Kavramlar bireyin kendisi tarafından zihninde yapılandırılır. Bunun oluşumu ve yapılanması ise öğrenmenin temelini oluşturmaktadır. Öğrenme bireyin yaşantıları sonucu düşünce ve davranış değişikliği olarak tanımlanmaktadır. Öğrenmenin gerçekleşebilmesi için ‘düşünce ve davranış değişikliğinin nasıl olduğu konusunda’ farklı görüşler vardır. Öğrenmeyle ilgili pek çok yaklaşım bulunmaktadır ve kavramın ne olduğu hakkında farklı düşünceler öne sürmüşlerdir. Bu öğrenme yaklaşımı günümüzde önemli bir yere sahip olup aktif öğrenme adı altında tanımlanmaktadır. Birey daha önceki kavramlarından yararlanarak, çevresindeki kavramları kendi aktif olarak oluşturur. Bilgilerin aktarımı direkt olmaz. Kişinin zihinsel süreçleri doğrultusunda bilgiyi yapılandırmasıyla gerçekleşir.

20. yüzyılda ortaya çıkan ve özellikle ikinci yarısında Piaget, Vygotsky, Ausubel, Bruner ve Glasersfeld gibi araştırmacılar bu noktada önemli araştırmalar yapmışlardır. Yapılandırmacılığa göre bilgi bireye özgüdür. Gerçekler ancak yaşantılarımız sonucu ulaşabildiğimiz bilgilerimizdir. Öğrenenin var olan değer yargıları ve yaşantılarıyla bilgi üretilir ve kendine özgü biçimlendirmesiyle anlam kazanır. Bilginin transfer edilebilmesi için var olan bilginin yorumlanması gerekmektedir ve böylece yeni bilginin oluşmasıyla mümkün olmaktadır. Bilginin ya da kavramın birey tarafından etkin bir şekilde oluşturulabilmesinin kavramı

yapılandırmasıyla ve gerekirse yeni bir yapılandırmaya gitmesiyle gerçekleştirebileceği savunulur. Öğrenme bireyin etkin bir şekilde katılımıyla sağlandığı süreç olarak tanımlanmıştır. Birey pasif olarak hiçbir şekilde çaba göstermediğinde yapılandırmacı öğrenmeyi gerçekleştiremez. Bireyin daha önceki yaşantıları, ön bilgileri, sosyal ve fiziksel çevresi, oluşturduğu şemaları ve bunların nasıl bir etkileşim içerisinde olduğu öğrenmesini etkileyen önemli etkenlerdir. Yapılandırmacı yaklaşımdaki eğitimin amacı, her bireyin kendine has oluşumlarını gerçekleştirmeye yardımcı olmaktır. Treagust, Duit, Fraser (1996) ve Martin (1997) bireyi bilgi birikimlerinin farkında olan, bilgiye nasıl ulaşılması gerektiğini bilen, ulaştığı bilgileri kavramsal seviyede öğrenen, bu bilgileri ışığında yeni bilgiler üretebilen ve karşılaştığı bir problemde kullanabilen insan olarak nitelendirmişlerdir. Yapılandırmacı yaklaşım bir bilgi kuramı olarak görülmektedir.

Mestre (1994) ve Bliss (1995), Piaget' in fikirlerinin yapılandırmacı yaklaşımın temellerini oluşturduğunu düşünmektedirler. Piaget' e göre her bireyin kendine özgü bilgi yapısı vardır. Bu bilgi yapısını 'Şema' olarak tanımlamıştır. Dünyayla etkileşim içerisinde olduğu süreçte birey şemalarını oluşturur. Zamanla şemaları da bireyin yaşantısının gelişimiyle artmaya, gelişmeye başlar. Şemalar o ana kadar sahip olduğu bilgilerinin tamamıdır. Bunun ise bir denge içerisinde olduğunu söylemektedir. Zihinde bilişsel bir denge söz konusudur. Yeni bir olayla ya da olguyla karşılaşan birey bilişsel şemalarındaki bilgilerinden yararlanarak yeni karşılaştıklarını anlamlandırmaya çalışır. Özümleme veya düzenleme yoluna gidebilir. Özümleme sürecinde birey, şemasındaki bilgileri ile yeni bilgilerini yapılandırmaya çalışır. Aşamalı olarak bilgiye uyum sağlamaya, yeni durumlara bilgiyi uyarlamaya ve ilave ederek oluşturmaya devam ettiği bir süreçtir. Yeni bilgileri pasif olarak olduğu gibi kabul etmezler. Zihinsel şemalarına uyarlama çalışır. Ancak yeni öğrendikleri ile kendinde var olan bilgileri çelişmiyor ise ilişkilendirilerek özümleir. Önceki mevcut kavramları yani bilişsel şemasındaki bilgileri ile yeni kavramları çelişiyorsa birey zihinsel bir dengesizlik yaşayacaktır. Bireyin nasıl yapılandıracağı ve nasıl bir karar vereceği tamamen ona özgüdür. Yeni kavramları reddederek önceki mevcut bilgisini devam ettirebilir. Önceki bilgilerini yeni kavramlar beraberinde geliştirebilir ya da yeni bilgiyi eski bilgisiyile değiştirebilir. Bu durum bireyin bilişsel olarak dengesini bozacaktır. Şemalarında bir

düzenleme yoluna gitmesine sebep olacaktır. Düzenleme sonrasında birey yeni bilgiyi bilişsel şemasında özümleyecek ve böylece zihinsel olarak dengeyi tekrar sağlamış olacaktır. Yapılandırmacı yaklaşıma göre bilgiler mevcut olan bilgileriyle karşılaştırıldıktan sonra özümleir. Mevcut bilgilerini yeni edineceği ile kıyaslayıp özümleir. Yani önceki bilgilerini yeni edineceği bilgileri ile değiştirerek kendisine özgü bilgilerini oluşturur. Ön öğrenmeleri, hazır bulunuşlukları, buldukları çevre ve benimsedikleri değerler bilginin oluş sürecinde etkili olan faktörler olarak görülebilmektedir.

2.2. KAVRAMSAL DEĞİŞİM YAKLAŞIMLARI VE KAVRAMSAL GELİŞİM

Piaget' in özümleme ve dengeleme süreçleri ışığında kavramların öğretilmesi sağlanılmaya çalışılmıştır. Kavramsal değişim yaklaşımının temelini oluşturan bu düşünce Posner ve arkadaşları tarafından geliştirilmiştir. 1980' lerde kavramların öğreniminde ön bilgilerin öğrenmedeki yerini belirleyebilmek amacıyla bu düşünce ortaya çıkmıştır (Thorley, 1990). Öğrencilerde kavramsal değişimin gerçekleşip gerçekleşmeme durumunun kavramlarını öğrenmelerine ve anlamalarına göre şekillendiği düşünülmektedir (Coştu, 2006; Duit & Treagust, 2003).

Kavramsal değişim ile ilgili birçok çalışma yapılmıştır (Akbaş ve Uzunöz, 2011; Aydın ve Balım, 2007; Basilli ve ark, 1991; Cansüğü ve Bal, 2000; Chambers ve Andre, 1997; Çalık ve ark, 2007; Çalık ve ark, 2008; Çaycı, 2007; Çobanoğlu ve Bektaş, 2012; Çobanoğlu ve Kalafat, 2012; Demir ve Çökelez, 2012; Duit ve Treagust, 1998; Duit,1999; Geban ve Bayır, 2000; Guzzetti ve ark, 1992; Hewson, 1981; Hewson ve Hewson, 1984; Howe, 1993; Kayahan, 2009; Koray ve Bal, 2002; Kösece ve ark, 2011; Özmen ve Demircioğlu, 2003; Özmen, 2004; Pınarbaşı ve Canpolat, 2002a; Pınarbaşı ve Canpolat, 2002b; Ünal, 2007; Wang ve Andre, 1991; White ve Gunstone, 1989). Kavramsal değişim ile yapılan çalışmalar incelendiğinde çoğunlukla yapılandırmacı yaklaşım yöntemleri ile hazırlanan ve de geleneksel yöntemlerle hazırlanan çalışmaların iki grup arasında ya da tek gruba iki farklı yöntem uygulanılarak bir karşılaştırmaya gidildiği ve bu doğrultuda kavramsal değişiminin gerçekleşebilip gerçekleşemediği yönünde bir sonuca ulaşıldığı

görülmektedir. Kavramsal değişim yaklaşımının gerçekleştirilebilmesi için ve ne derece etkisinin olduğunun belirlenmesine yönelik kavramsal değişim metinleri, çeşitli kavram haritaları, zihin haritaları, kavram karikatürleri, analogiler ve modelleri kullanılmıştır. Bunları kullanmanın kavramsal değişimin gerçekleşebilmesinde katkıda bulunduğundan bahsedilmiştir. Posner ve Strike (1992) kavramsal değişimin sağlanabilmesi için kişide belirli kriterlerin gerçekleşebilmesi gerektiğini öne sürmüştür. Bu kriterleri ise memnuniyetsizlik, anlaşılabilirlik, akla uygunluk ve verimlilik şeklinde ifade etmiştir. Bunlar;

1. Memnuniyetsizlik (dissatisfaction): Öğrenci kendisinde var olan kavramlarının herhangi başka bir durumu karşılayamadığını hissettiğinde kavramsal değişim yolunu seçebilir. Bu durumun oluşabilmesi için; yeni kavramı kabullenebilmesi için kendisinde var olan kavramından memnuniyetsizliğin sebebinin farkına varması sağlanmalı, bu memnuniyetsizliği ortadan kaldırma yolu için gerekeni yapması önemli görülmüştür. Bu durumda yani memnuniyetsizlik gerçekleştiğinde kişi;

a) Kendinde mevcut olan kavramını devam ettirip yeni kavramı reddedebilir.

b) Yeni kavramıyla mevcut olan kavramını ilişkilendiremediği için bu duruma ilgisiz kalabilir.

c) Yeni kavramı önceki kavramıyla ilişkilendirmeden olduğu gibi kabul edebilir.

d) Yeni kavramı kendinde mevcut olan kavramlarına benzetmeye çalışabilir.

2. Anlaşılabilirlik (intelligibility): Öğrenciler için kavramların anlaşılabilir olması gerekmektedir. Anlaşılabilir olarak sunulan kavramlar; öğrencilerde mevcut olan kavramıyla yeni kavramlarının değişmesini sağlamasında önemli bir yere sahip olduğu düşünülmektedir.

3. Akla Uygunluk (Plausibility): Öğrenciler için kavramların anlayabilecekleri şekilde olması önemlidir. Yeni kavramlarını kabul ederken kendi kavramlarını reddetmelerini nedeniyle açıklayabilmesi gerekmektedir. Yeni kavramların akla yatkın, makul olabilmesi için bazı kriterlerden yararlanılabileceği ifade edilmiştir. Bunlar ;

- a) Yeni öğreneceği kavramın öğrencilerin ön bilgileriyle uyum içinde olması,
- b) Yeni kavramların öğrencilerdeki mevcut kavramlarıyla, bilgileriyle uyum içerisinde olması,
- c) Karşılaştıkları bir problemi çözebilmesine olanak sağlayan yeni kavramların olması,
- d) Yeni kavramının başka bilgilerle de uyum içerisinde olması gerektiği ve bunların dikkate alınarak kavramın sunulması önemli görülmüştür.

4. Verimlilik (Fruitfulness): Öğrencilere sunulan bilimsel bilgileri, mevcut olan kavramlarına yönelik sunulmuş olması sebebiyle, deneme ihtiyacı duyabilir. Bu denemelerinin olumlu sonuç vermesi gerekmektedir.

Yani öğrencinin mevcut kavramına yönelik bir değişime gidebilmesi; yeni kavramın varlığını hissetmesiyle mümkün olabilir. Daha sonra kendi kavramıyla ilgili bir hoşnutsuzluk duyulması gerekmektedir. Öğrenci bu hoşnutsuzluğu en fazla hissettiği durumlarda kavramsal değişimini gerçekleştirebilir ve kendi kavramından vazgeçebilir. Yeni kavramlar öğrenci açısından ne kadar kolay ve anlaşılır olursa değişimini o kolaylıkta sağlayabilir. Aklına yatması ve yeni araştırma alanlarına açık olması gerekmektedir.

Hewson ve Hewson (2003), yaptıkları çalışmalarda kavramsal değişim stratejilerinden bahsetmişlerdir. Birleştirme, farklılaştırma, değiştirme ve kavramsal ilişkilendirme olmak üzere dört başlık altında toplamışlardır.

1. Birleştirme (Interpretation): Öğrencilerin mevcut olan kavramlarıyla yeni kavramlarını ilişki kurup birleştirebilmelidir.

2. Farklılaştırma (Differentiation): Birbirine benzer kavramları ve bu kavramların aralarındaki farklılığı algılayabilmelidir. Kavramlar hakkında kavramsal yanılgıya düşmemek ve karışıklıkları ortadan kaldırabilmek gerekmektedir.

3. Değiştirmek (Exchange): Kavramlarını yeni kavramla değişebilmelidir. Bunun olabilmesi için öğrencinin öncelikle var olan kavramından hoşnutsuz olması ve yeni kavramın akla yatkın olması önemlidir. Thorley (1990)'da yaptığı

çalışmasında bu koşullar dikkate alındığında yüksek düzeyde kavramsal değişime gidebileceğini ifade etmiştir.

4. Kavramsal İlişkilendirme (Conceptual Bridging): Soyut kavramların deneyimlerle veya olaylarla ilişkileri kurulduğunda etkili bir kavramsal değişim gerçekleşebilir, kurulmadığında ise kavramsal değişimin düşük düzeyde olduğu belirlenmiştir (Adams ve Chiappeta, 1998; Çalık, 2006; Thorley, 1990).

Fakat Davydov (1990, s. 253)'a göre kavramsal değişim bu derece radikal olmayıp evrimsel bir gelişimdir. Ona göre öğrenme sürecinde birey, var olan zihinsel şemasında köklü değişiklikler yapmak yerine bu süreçte mevcut kavramlarını evrimsel bir şekilde dönüşüme uğratar. Bu dönüşümde eski bilgilerini tamamen kaybetmeden onu yeniler ya da dönüştürür. Bu çalışmada bu dönüşümün nasıl gerçekleştiği veriler üzerinden görülmeye çalışılacaktır.

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

MATERYAL VE YÖNTEM

Bu bölümde çalışma deseni, örneklem ve çalışma alanı, veri toplama yöntemi, veri toplama araçları ve verilerin analizi hakkında bilgiler yer almaktadır.

3.1.ÇALIŞMA DESENİ

Bu araştırmada nitel araştırma yaklaşımından yararlanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme tekniği kullanılmıştır. Şimşek ve Yıldırım (2008) nitel araştırmalarda algıların ve ya olayların doğal ortamda gerçekçi ve bütüncül bir şekilde ortaya konulabilmesi için gözlem, görüşme ve doküman analizi gibi nitel veri toplama yöntemlerinin kullanıldığını ifade etmiştir. Psikoloji, sosyoloji, antropoloji ve eğitim gibi alanlarda insan davranışlarını gözlemlemek için ölçümler yapmamız araştırmada ‘neden, niçin, nasıl’ sorularının yanıtını veremeyecektir. Nicel araştırmada ‘Ne kadar? Ne sıklıkta? Miktarı ne kadar?’ gibi sorulara yanıt aranırken, nitel araştırmada ‘Nasıl? Niçin?’ sorularına yanıt aranmaktadır. Bu sebeple araştırma amacımıza uygun olan nitel araştırma yönteminden, verilerin toplanması için ise yarı yapılandırılmış görüşme tekniğinden yararlanılmıştır. Şimşek ve Yıldırım (2008) nitel araştırmalar olayları, durumu ilişki bağlantıları içinde anlamaya çalışır. Olayı etkileyen değişkeni araştırma ortaya çıkarmaktadır. Olayın değişkeniyle oynamaz. Araştırma sonrasında teori ve kavramlar oluşturulur. İnsan davranışları oldukça karmaşık ve çok boyutludur. Anlaşılması ancak kendi doğal ortamında en iyi şekilde olabilir. Daha önceden belirlenmiş yöntemler, değişkenlerle hareket etmek yerine esnek bir şekilde insan doğasına uygun sosyal ortamlar doğal ortamında, duyguları ile ilgilenir. Toplanan her verinin gerek duyuldukça

tekrar yapılandırılması, geriye dönmenin sağlanması, detayların incelenmesi ve değerlendirilmesi söz konusu olabilmektedir. Zaman alıcı olduğu için genellikle küçük örnekleme çalışılmaktadır. Araştırmada küçük örnekleme yani 18 öğrenciyle çalışılmıştır.

Nitel araştırmada üç veri toplama yaklaşımı vardır (Ergün, 2005). Bunlardan biri olan görüşme (mülakat) üç başlık altında incelenecek olursa;

Önceden belirlenmiş belirli sorular ve tüm örnekleme aynı şekilde uygulanan sorular çerçevesinde yapılan görüşmeler; bunlar yapılandırılmış görüşmeler,

İçerisinde açık uçlu sorular olan ve bazı kişilerde söylediklerine istinaden yöneltilen sorular ve bunlarla birlikte daha ayrıntıya inilebilen görüşmeler; bunlar yarı yapılandırılmış görüşmeler,

Son olarak da soruların serbest ve karşısındakinin cevabına göre yönelen soruları kapsayan görüşmeler; bunlar ise yapılandırılmamış görüşmelerdir.

Görüşmeler bireysel yani mülakatlar şeklinde olabileceği gibi grup halinde de gerçekleştirilebilir. Araştırmada bireysel ve yarı yapılandırılmış görüşmeler tercih edilmiştir. Verilerin analizi ve yorumlanması araştırmacının kendi bilgi ve deneyimleri çerçevesinde olmaktadır. Nitel araştırmalarda sonuç önceden tahmin edilemez. Veriler toplanıp analiz edildikten sonra bir sonuca varılır. Bulgulara erişebilmek için detaylı bir sorgulama süreci geçirilir. Bu süreç sonrasında kategoriler ve kodlar oluşturulur. Çalışma tümevarımsaldır.

Bu araştırmada da veri toplamak amacıyla buharlaşma kavramıyla ilgili açık uçlu sorular hazırlanmıştır. Öğrencilerle birebir mülakatlar yapılarak sorulara yanıt alınmıştır. Veriler video kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Verilerin toplanması ve çözümlenmesi aşağıda açıklanmıştır.

3.2.ÖRNEKLEM VE ÇALIŞMA ALANI

Araştırma 2011-2012 öğretim yılında Adıyaman iline bağlı bir devlet okulunda gerçekleştirilmiştir. Araştırmada rastgele örneklem seçilmiştir. Farklı başarı düzeylerine sahip öğrencilerin bulunmasının verilerin daha kapsamlı oluşmasına katkı sağlayabileceği düşünüldüğü için rastgele örneklem seçilmiştir.

İlköğretim 3. Sınıftan 1'i kız 5'i erkek olmak üzere 6 öğrenciyle; ilköğretim 4. Sınıftan 9'u kız 3'ü erkek olmak üzere 12 öğrenciyle, toplam 18 öğrenciyle mülakatlar yapılarak gerçekleştirilmiştir. Araştırmanın yapıldığı okulun ve öğrencilerin sosyo-ekonomik düzeyinin il merkezindeki diğer okullara kıyasla daha düşük olduğu söylenebilir.

3.3. VERİ TOPLAMA YÖNTEMİ/ARAÇLARI

Araştırmada kavramsal gelişimi izlemek amaçlandığı için öğrencilerin bu konu ile ilgili ön bilgileri ve kavramın verilmesinden sonraki bilgileri izlenmiştir. Bu amaçla öncelikle öğrencilerle buharlaşma kavramı ile ilgili ön mülakat yapılmıştır. Mülakatta ; “Sizce buharlaşma nedir?”, “Suyun buharlaşması nasıl olur?” soruları yöneltilmiştir.

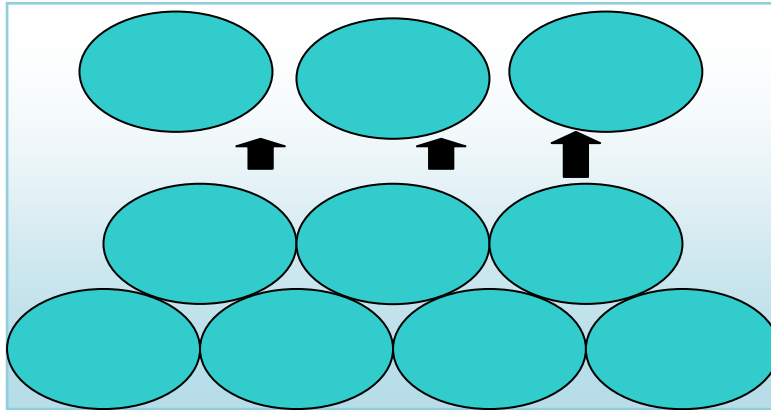
Mülakatlar yarı yapılandırılmış mülakat olarak gerçekleştirilmiştir. Mülakatların hepsinde öğrencilerin buharlaşma kavramıyla ilgili anladıklarını resmetmeleri de istenmiştir. Mülakatların yapılabileceği uygun sınıf ortamı sağlanmıştır. Mülakatlar video kayıt cihazı ile kaydedilmiştir. Mülakatlar sonrasında araştırmacı tarafından kavram verilmiştir.

Öncelikle öğrencilere Şekil 3. 1’ deki göl resmi gösterilerek resimde neler gördüklerini anlatmaları sağlanılmıştır.



Şekil 3. 1. Buharlaşmayı örnekleyen göl resmi

Açıklamaları alındıktan sonra: Suyun içinde gözümüzle göremeyeceğimiz taneciklerin var olduğunu, bu taneciklerin birbirlerine sıkıca bağlı olduğunu ve ısı enerjisi almaya başladıklarında hareket ettiklerini, alttaki yandaki ve üstteki taneciklerin enerjilerini alarak enerjisi fazla olan taneciğin sudan havaya doğru fırladığını ve geriye kalan taneciklerin ise ısı enerjilerini aktardıkları için daha soğuk kaldıkları ifade edilmiştir. Buharlaşma olayının aynı zamanda soğutma mekanizması olduğu söylenmiştir. Buharlaşma kavramı verilirken suyun tanecikli yapısı yani su moleküllerinin çevresindeki su moleküllerinin çekim kuvvetinden kurtularak havaya karışması üzerinde vurgu yapılmıştır. Bu kaçışın gerçekleşmesi için gerekli olan ısı enerjisini ise çevrelerindeki moleküllerden aldıkları böylece suyun, gölde bulunan suyun da, giderek soğumaya başladığı anlatılmıştır. Konu Şekil 3. 2 tahtaya çizilerek gösterilmiştir. Tanecikli yapıyla ilgili Şekil 3. 2' in çizimiyle konu anlatımı tamamlanmıştır.



Şekil 3. 2. Buharlaşan suyun içindeki molekülleri gösteren çizim

Öğrenciler gerçekleştirilen ön mülakatlarda genellikle buharlaşma kavramını su döngüsüyle açıklamışlardır. Kavramın verilmesi esnasında özellikle suyun tanecikli yapısına vurgu yapılmıştır. Konu anlatımının hemen sonrasında da öğrencilerle mülakatlar yapılmıştır. Kavram verildikten 1 hafta sonra, 2 hafta sonra ve yaklaşık 9 ay aradan sonra mülakatlar yapılmıştır. Mülakatlar öncesinde konu ile ilgili anlatım ya da konu tekrarı yapılmamıştır. Mülakatlar genellikle öğle aralarında yapılmıştır.

1. Mülakat: 10-11 Mayıs 2011 tarihinde gerçekleştirilen ön mülakatlar ortalama 5,27 dakika,
2. Mülakat: 23 Mayıs 2011 tarihinde gerçekleştirilen, konu anlatımı sonrası yapılan, mülakatlar ortalama 3,51 dakika,
3. Mülakat: Konu anlatımından 1 hafta sonra, 31 Mayıs 2011 tarihinde yapılan, mülakatlar ortalama 3,71 dakika,
4. Mülakat: 07 Haziran 2011 tarihinde gerçekleştirilen, 2 hafta sonra yapılan, mülakatlar ortalama 2.72 dakika
5. Mülakat: Yaklaşık 9 ay aradan sonra yapılan mülakatlar ise ortalama 3,50 dakika sürmüştür. Tüm mülakatlar ise ortalama 3,74 dakika sürmüştür.

3.4.VERİLERİN ANALİZİ

Mülakatlar yazıya dökülmüştür ve içerik analizi yapılarak kategori ve kodlar belirlenmiştir (Patton, 2002). Belirlenen kodların tanımları bir tablo halinde (Tablo 3.1.) verilmiştir. Kod tanım tablosu oluşturulurken öncelikle mülakatların kaydedildiği videolar izlenilmiş ve yazıya dökülmüştür. Her öğrencinin buharlaşma ile ilgili söyledikleri yazılmıştır. Her öğrenciye ait mülakat videoları yazıya çevrilerek transkriptleri oluşturulmuştur. Daha sonra bu transkriptler okunarak öğrenci açıklamaları kodlanmıştır. Her kod tanımlanıp buna uygun bir kod tanım tablosu oluşturulmuştur. Bu süreç yaklaşık olarak 3 ay sürmüştür. Bu süreçte kodların isimlerinde ve tanımlarda bazı değişiklik yapılmasına ihtiyaç duyulmuştur. Bazı kodların çıkarılmış ve yeni kodlar eklenmiştir. Tüm mülakatların dökümü okunduktan sonra ortak kodlar için tanımlama yapılmıştır. Aşağıda kod tanım tablosu verilmiştir. Bu kod tanım tablosu göz önünde bulundurularak öğrenci açıklamaları tekrar okunup analizler elde edilmiştir.

Tablo 3. 1. Kod Tanım Tablosu

1.Erime	Buharlaşmanın erimeyle açıklandığı durum.
2.Kaynama	Buharlaşmanın kaynama ile açıklandığı durum.
3.Sıcaklık	Buharlaşmanın sıcaklık etkisiyle, güneş etkisiyle, ısı etkisiyle açıklandığı durum.
4. Su Döngüsü	Buharlaşmanın su döngüsüyle açıklandığı durum.
5. Tanecik	Buharlaşmanın mikro düzeyde, taneciklerle ya da tomurcuklarla açıklandığı durum.

Ayrıca iki bağımsız uzmana kod tanım tablosuyla birlikte öğrenci mülakatlarının bir kısmı dağıtılmış ve onlardan bağımsız olarak mülakatları analiz etmeleri istenmiştir.

Daha sonra araştırmacı ile uzmanlar bir araya gelerek kodları tartışmış ve uzlaşılan kodların yüzdesi hesaplanmıştır (Miles & Huberman, 1994). Kod güvenilirliği yüzde doksanın üzerinde bulunmuştur. Bu ise yüksek kod güvenilirliğini göstermiştir. Kod tanım tablosuna dayalı olarak öğrenci yanıtları analiz edilmiştir. Ortaya çıkan kodlar ve bu kodlara ait öğrenci ifadeleri tablo halinde verilmiştir. Her öğrenciye ait analiz tabloları görülmektedir. Öğrenciler için kod isim kullanılmıştır.

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

BULGULAR VE TARTIŞMA

4.1. BULGULAR

Kod tanım tablosuna dayalı olarak öğrenci yanıtları analiz edilmiştir. Araştırmaya katılan her bir öğrencinin; ön mülakatta, eğitimden hemen sonra yapılan mülakatta, eğitimden 1 hafta sonra yapılan mülakatta, eğitimden 2 hafta sonra yapılan mülakatta ve eğitimden yaklaşık 9 ay aradan sonra yapılan mülakatta kullandıkları kodlar ve bu kodlara ait öğrenci ifadeleri tablolar halinde verilmiştir. Öğrenciler için kod isim kullanılmıştır. Kavramsal gelişimlerinin nasıl olduğunu gözlemleyebilmek için bulgular grafiklerle gösterilmiştir.

Tablo 4. 1. Faruk' un kod analiz tablosu

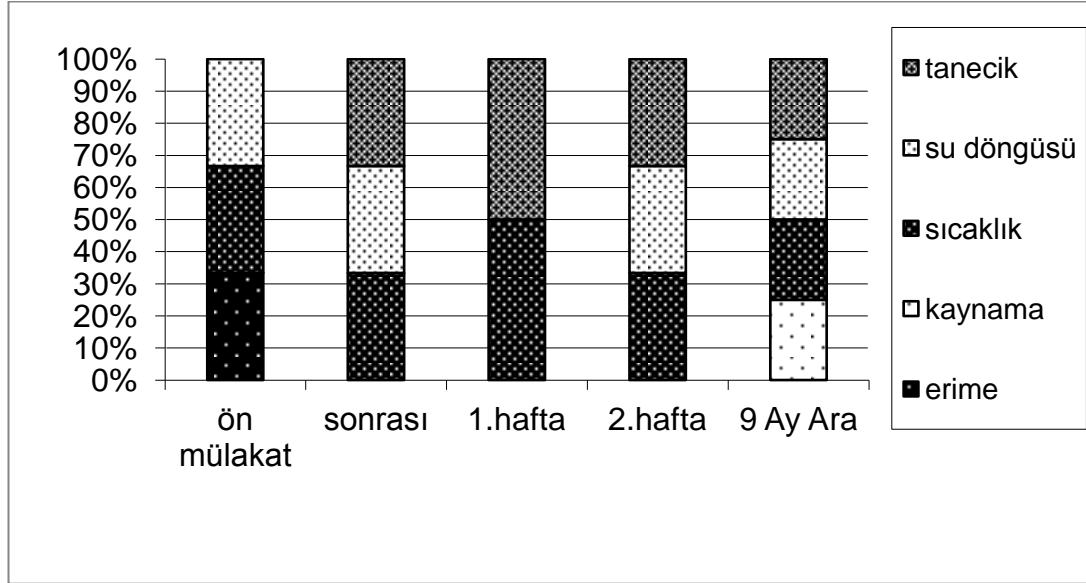
Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Faruk	Ön mülakat	<p><i>ERİME-SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ</i></p> <p>Buharlaştırma, su damlacıkları ısıyor, ısıdıktan sonra buharlaşıp duman gibi olup buhar deniliyor. Gökyüzüne kalkıp bulut oluyor. Kar yağar, yüksek dağların üzerinde kar dururken güneş o karları ısıtır, o karlar erir suya dönüşür sular akar akar derelerden akar denizlere ulaşır. O denizdeki suyu güneş ısıtarak buhar oluşturur. Sonra bulut olur, o bulut yine yüksek dağların üstüne gider üşüdüğü için kar yağar yine söylediğim gibi dönüşüm olur.</p>

Tablo 4. 1 (Devam).

Sonrası	SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ -TANECİK Isının verdiği suyun havaya kalkması, havaya yükseliyor. Güneş suya ısını verince sudaki tomurcuklar o enerjiyi toplar ve havaya yükselir. Güneş suyu ısıtmış suda buharlaşıp havaya kalkıp bulut olmuş.
1. Hafta	SICAKLIK- TANECİK Suyun içinde göremediğimiz moleküller vardır. O moleküller yandan üstten alttan enerji toplayıp en çok enerji toplayan havaya fırlayıp gider ve bir şey ısıyla su buharlaşır.
2.Hafta	SICAKLIK -SU DÖNGÜSÜ-TANECİK Suyun içindeki tomurcuklar bir arada enerjisini alıp yukarı fırlamaya buharlaşma denir. Suyun buharlaşması mesela bir gölde su var. O göldeki suyun biz içinde küçük küçük moleküller var o molekülleri biz göremiyoruz. Ama onları güneş ısıttıkça enerjilerini alıyorlar ve enerjisi fazla olanlar yukarı fırlıyor. Yukarıda da bulut oluyor.
9 Ay Ara	KAYNAMA -SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ-TANECİK Bir suyun ısınarak gaz haline gelip havaya gidip bulut olmasıdır. Suyun buharlaşması genellikle göllere güneş vurarak güneşin ısıyla o göllerde sular buharlaşır. Ama bazı sularda çaydanlıkta mesela sular olunca çaydanlığı kaynatıyor su buharlaşıyor ve havaya gidiyor. O su ısı verince o su ısınıyor ısı kendini bırakıyor ve havaya fırlıyor. Kendini sıkıyor, sıkışıyorlar havaya fırlıyorlar. Küçük baloncuklar var bizim göremediğimiz onlar hızlıca havaya buharlaşıyor, buhar gibi gaz halinde havaya giderler.

Tablo 4. 1' de Faruk kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve belirlenen kod tanım tablosundaki hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodlarıyla buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu

anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarıyla ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama, sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 1. Faruk' un kod grafiği

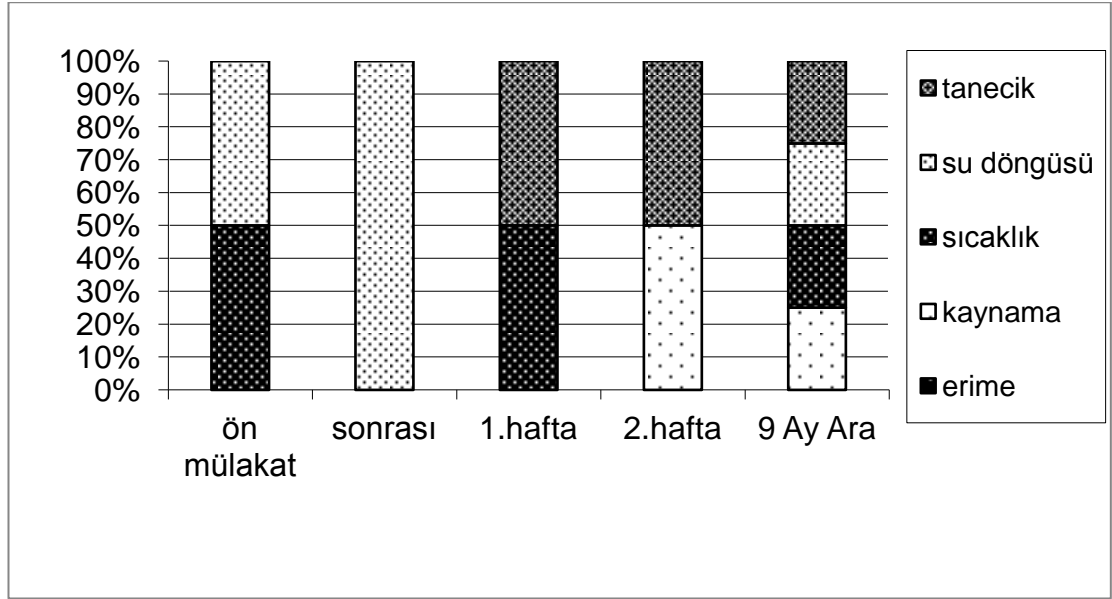
Grafik 4. 1 incelendiğinde ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodlarını kullanırken, konu anlatımı sonrasında sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodunu devam ettirirken ön mülakatta var olan erime ve su döngüsü kodundan söz etmemiştir. Konu anlatımından 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodlarını ve tekrar su döngüsü kodunu kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra ise kaynama, sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Ancak daha önce hiç kullanmadığı kaynama kodunu da kullanmıştır. Öğrenci aynı kodları devam ettirirken kavramı ifade edişinde farklılıklar görülmektedir. Konu anlatımı sonrası mülakatta “tomurcuk” olarak ifade ederken ilerleyen haftalardaki mülakatlarında “molekül” şeklinde ifade ederek buharlaşmayı anlatmıştır.

Tablo 4. 2. Melih' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Melih	Ön Mülakat	<i>SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ</i> Duman, ateş yakılıyor. Üstünden böyle kalkıyor. Böyle çalığı yakacaksın, çalığı altına koyacaksın, dumanlar çıkıyor. Beyaz buharlar bulutlara gidiyor. Bulutlar olduğunda kar yağıyor.
	Sonrası	<i>SU DÖNGÜSÜ</i> Buharlaşma böyle havaya gidiyor, havada bulutlara katılıyor. Yağmur yağar.
	1. Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Güneş suya vurduğunda buharlaşır. Mesela bardağa su koyduğumuzda bardağın içinde küçük göremediğimiz tanecikler var. Güneş o taneciklere vurduğunda havaya fırlar, o diğerinin de buharını alır.
	2. Hafta	<i>KAYNAMA-TANECİK</i> Bardağın içinde göremediğimiz tomurcuklar patladığı zaman buharlaşır, havaya uçuyor. Su kaynarsa buharlaşır.
	9 Ay Ara	<i>KAYNAMA-SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ-TANECİK</i> Çay pişirirken tüpü yakıyoruz çaydanlığı üzerine koyuyoruz buhar çıkıyor. Suyun içinde küçük tanecikler var onlar patladığında bazıları birbirine yaklaşık onlar patlayınca buharlaşıyor. Çaydanlıktaki su kaynıyor buharlaşıyor bulutlara gidiyor.

Tablo 4. 2' de Melih kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodlarıyla buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise su döngüsü kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik

kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında kaynama ve tanecik kodlarıyla ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama, sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



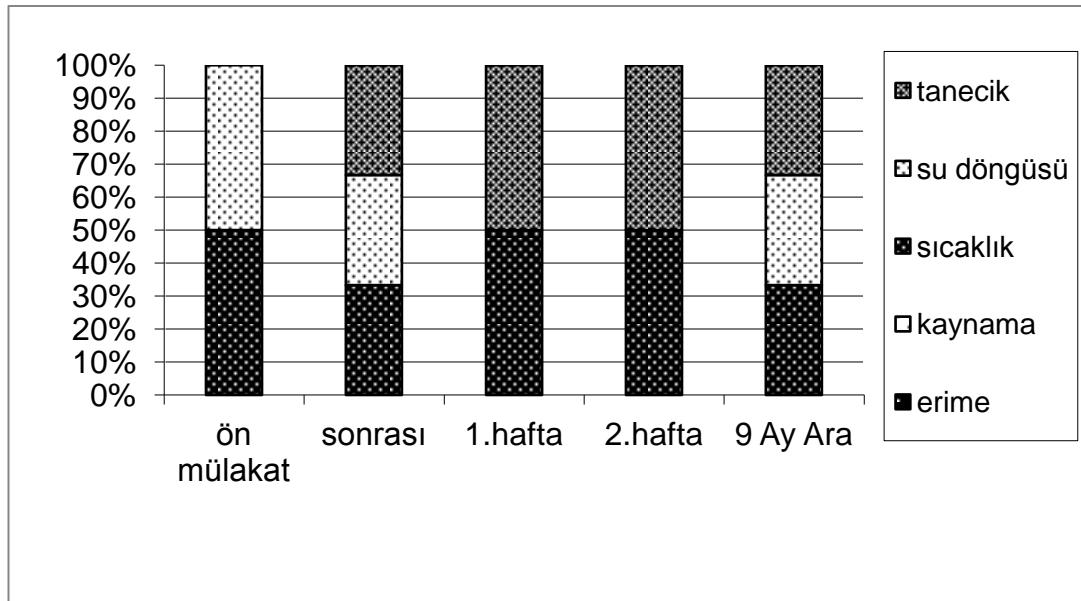
Grafik 4. 2. Melih' in kod grafiği

Grafik 4. 2 incelendiğinde öğrenci ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodlarına sahiptir. Konu anlatımı sonrasında yalnızca su döngüsü kodu devam etmiştir. Konu anlatımından 1 hafta sonra var olan sıcaklık kodu tekrar kullanılmış ve bununla beraber tanecik kodu ortaya çıkmıştır. Konu anlatımından 2 hafta sonra kaynama ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından yaklaşık 9 ay aradan sonra yapılan mülakatta ise; 2 hafta sonra ortaya çıkan kaynama kodunu, ön mülakatta da kullandığı sıcaklık ve su döngüsü kodunu ve konu anlatımından 1 hafta sonra kullanmaya başladığı tanecik kodunu kullanmıştır.

Tablo 4. 3. Murat' ın kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Murat	Ön Mülakat	<i>SICAKLIK -SU DÖNGÜSÜ</i> Buharlaşıma suyun altına ateş koyunca buharlaşıyor. Su sonra havaya doğru havaya yükseliyor ondan sonra bulut oluyor.
	Sonrası	<i>SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ- TANECİK</i> Diyelim bir tabağın içinde su var. Onun içinde tanecikler var. O tanecikleri göremiyoruz. Suyun altına ateşi yaktığımızda su buharlaşır. O tanecikleri göremiyoruz. O taneciklerde buharlaşıp havaya gider. Sonra bulut olur.
	1.Hafta	<i>SICAKLIK-TANECİK</i> Bir bardağın içinde su var. O bardağın içindeki suda tanecikler var. Biz göremiyoruz. O tanecikler biz onları göremediğimiz için onlar birbirlerine sıkı sıkı bağlılar. Bu taneciklerden bazılarının çok enerjisi varsa havaya fırlıyor. Fazla enerjisi olmayan ise suyun içinde soğuk olarak duruyor.
	2.Hafta	<i>SICAKLIK-TANECİK</i> Suyun içindeki tanecikler var biz göremiyoruz. O tanecikler birbirlerine sınıksız sarılmışlardır. Bazen enerjisi çok olanlar havaya fırlıyor. Enerjisi fazla olmayanlar ise yerinde öyle duruyor.
	9 Ay Ara	<i>SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ- TANECİK</i> Diyelim bir su var. Güneş in önüne koyuyoruz. Güneş ona ısınımasını verdikçe o da buharlaşıyor. Diyelim bir tane kovanın içine su koyduk, onu Güneş'in önünde beklettik, biraz bekledikçe bakarız su buharlaşmış. Buharlaştığını görmemiş olabiliriz. Orda güneş çok ısınımasını veriyor, ısınımasını verdikçe de o su buharlaşıp bulut olur.

Tablo 4. 3' de Murat kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodlarıyla buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında ise yine sıcaklık ve tanecik koduyla ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile buharlaşmayı açıklamıştır.



Grafik 4. 3.Murat'ın kod grafiği

Grafik 4. 3 incelendiğinde ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından hemen sonraki mülakatta var olan sıcaklık ve su döngüsü koduna ilaveten tanecik kodunu da kullanmıştır. Konu anlatımından 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra yapılan mülakatlarda ise sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatta ise tanecik koduyla birlikte sıcaklık kodu ve ön mülakatta ve konu anlatımı sonrası mülakatlarda kullandığı su döngüsü kodunu tekrar kullanmıştır.

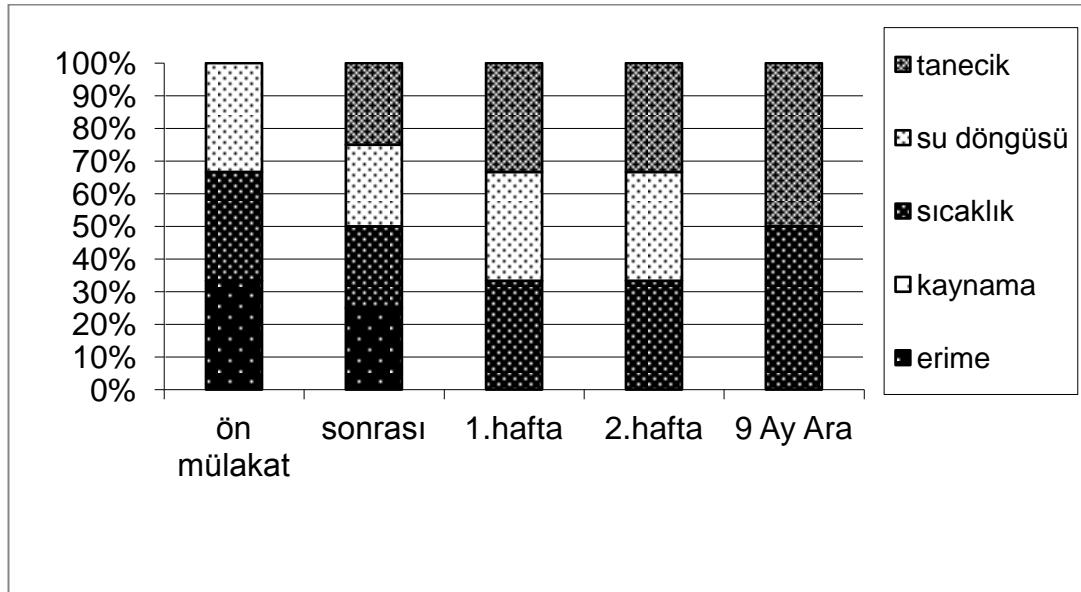
Tablo 4. 4. Fazıl' ın kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Fazıl	Ön Mülakat	<p><i>ERİME-SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ</i></p> <p>İlk önce kar yağar o karı güneş ısıtı eritiyor. Sonra o kar eridikten sonra su olup denizlere göllere taşıyor. Göllerde de güneş onları ısıtıp geri buharlaştırıp havaya çıkıyor. Havada o buharlar bulut oluyorlar. Yeniden yağmur yağıyor.</p>
	Sonrası	<p><i>ERİME-SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ- TANECİK</i></p> <p>Bir yere suyu koyarsın ısı etkisiyle, ısı ona vererek buharlaşır ve gökyüzüne çıkıyor bulut oluyor. Sonra da o bulutlar taşıyamayıp yukarıdaki yere yağmur oluyor. Güneş karları eritir eritir sonra göllere, dağlara şey yapar. Oradaki tomurcuklar suyun içindeki biz göremeyiz ama o içinde olan tanecikler birbirine bağlıdır. Sonra o tomurcuklara güneş vurdukça üsttekiler hareket ediyor güneşin ısıtı ona verdikçe ısıtı daha fazla olan havaya fırlıyor ve orda da yağmur yağıyor.</p>
	1. Hafta	<p><i>SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ- TANECİK</i></p> <p>Bizim gözümüzle göremediğimiz mesela bir şişenin içinde su var. O şişenin içinde gözümüzle göremediğimiz tomurcuklar var. O tomurcuklar birbirlerine bağlıdır. Hiç ayrılmazlar. Sonrada güneş enerjisi ona vurur o içindeki moleküller enerjisi çok olan buharlaşır. Enerjisi fazla olan buharlaşır havaya uçar, havaya fırlar, aşağıda kalanlarda soğurlar. Sudaki moleküllerin enerjisi fazla olan havaya fırlar bulut olur. Sonra onlar bulut onları taşıyamadığı için yağmur olur.</p>
	2.Hafta	<p><i>SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ- TANECİK</i></p> <p>Bir göl var orada bir su var mesela bir arabanın içinde kaldı. O çalkalanır, ısınır onun ama tanecikleri göremeyiz o suyun içinde küçük küçük tanecikler olur onlar birbirlerine bağlıdır hiç ayrılmazlar ancak güneşin ısıtı vurduğunda ısıtı fazla olanlar havaya diğerleri de sağdaki, yandaki, soldakinin ısısını alır. Bir bardağın içinde su var bu suyun içinde tanecikler var. Bu taneciklere güneş ısıtı vuruyor. Enerjisi fazla olan havaya fırlıyor orda da yağmur yağıyor.</p>

Tablo 4. 4 (Devam).

9 Ay Ara	SICAKLIK -TANECİK Bir göl var orada bir su var. Mesela bir arabanın içinde kaldı. O çalkalanır ısınır onun ama tanecikleri göremeyiz o suyun içinde küçük küçük tanecikler olur onlar birbirine bağlıdır hiç ayrılmazlar ancak güneşin ısıtı vurduğunda ısıtı fazla olanlar havaya diğerleri de sağdaki, yandakilerin soldakinin ısınısını alır.
----------	--

Tablo 4. 4' de Fazıl kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodlarıyla buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise erime, sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında ise yine sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarıyla ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 4. Fazıl'ın kod grafiği

Grafik 4. 4 incelendiğinde ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından hemen sonra erime, sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra yapılan mülakatlarda ise sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarını kullanmayı devam ettirmiştir. Yaklaşık 9 aya aradan sonra ise su döngüsü kodundan vazgeçmiş, sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır.

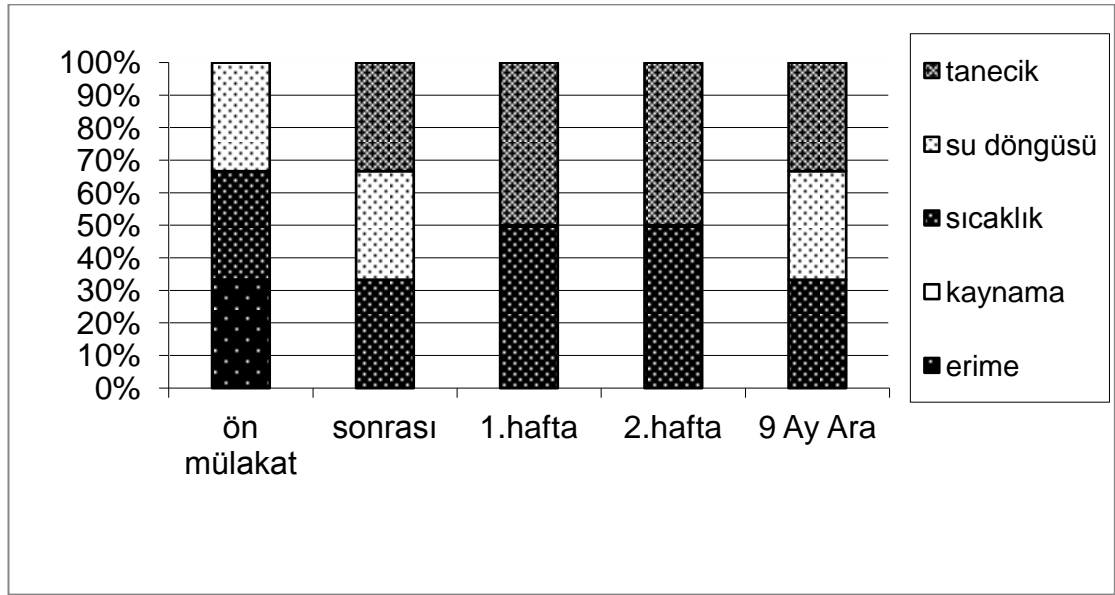
Tablo 4. 5. Engin' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Engin	Ön Mülakat	<p><i>ERİME -SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ</i></p> <p>Şimdi diyelim dağ var dağdan kar yağmış, güneşin ısısı karı eriliyor. Kar dağlardan derelere akıyor. Aktıktan sonra, güneş havada ya... Güneş oradan ısınısını o soğuk suya vuruyor; soğuk su da kızıyor buhar kalkıyor sonra buhar havada bulut oluyor. Burada yel geliyor, rüzgar. Sonra rüzgar karı tam güneşin önüne itiyor. Güneşte ona vuruyor. Vurduğu içinde kar eriyor, kar eridiği içinde buhar oluyor havada. Kara güneş vuruyor eriyor. Eriyen kar dereye yokuş aşağı gidiyor. Suyu yine güneş vurunca soğuk su buharlaşıyor. Orada bulut yok buhardan bulut oluyor.</p>
	Sonrası	<p><i>SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ- TANECİK</i></p> <p>Bir nehirde su olsa güneş ona vurur buharlaşma kalkar. Çok sıcaksa güneş denizdeki suyun gücünü alır, sonra buharlaşma oluyor. Güneşin ısısı onu ısıtıyor. Denizdeki suyu suda ılık olmaya başlıyor. Tomurcuklar tanecikler enerjisi azsa fırlıyor havaya kaçıyor azsa yapışık kalkıyor. Bir güneş alevi nehirden buhar kalkıyor. O da yarım bulutu tam ettirmeye çalışıyor.</p>

Tablo 4. 5 (Devam).

1. Hafta	SICAKLIK -TANECİK Bir kabın içinde su olsun, güneşin ısıısı ona vurduğunda çok sıcak olduğunda içinde tomurcuklar var. Tomurcuklar sıkı sıkı şey olmuş diye patlattıkları havaya uçar buharlaşma olur. Tomurcuklar var çok sıkı yapmışlar. Onun sıcaklığı ona vurunca o havaya patlıyor, uçuyor. Enerjisi normal gibi olan patlamıyor.
2.Hafta	SICAKLIK -TANECİK Bir kapta su varsa güneş ona vurursa buharlaşma kalkar. Su sıcaksa sudan buharlaşma kalkıyor. Güneşin ısıısı ona vuruyor. Böylece altında tomurcuklar var. Onu patlayıp havaya fırlattığında buharlaşma oluyor.
9 Ay Ara	SICAKLIK -SU DÖNGÜSÜ- TANECİK Bir göl olacak gölde de sıcak su olacak. Havada sıcak olacak. O sıcak su da şeyi buharlaştıracak, suda buharlaştığında havaya gidecek. Hava sonra yağmur oluyor. Şimdi şu havadaki güneş sıcak diye ısıısını suya veriyor. Su da ısınıyor ısınıyor havaya gittikçe azalıyor. Buharlaştığı için içinde küçük şeyler oluyor. Moleküller oldu sonra patladığında birbirine yapışır patlamıyorlar kendilerini sıkı tutuyorlar kendilerinden ayrıldıklarında havada yağmur yağıyor.

Tablo 4. 5' de Engin kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodlarıyla buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında ise yine sıcaklık ve tanecik kodlarıyla ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 5. Engin' in kod grafiği

Grafik 4. 5 incelendiğinde öğrenci ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü koduna sahiptir. Konu anlatımı sonrasında erime kodunu terk etmiş, sıcaklık, su döngüsü koduna tanecik kodunu eklemiştir. Konu anlatımından 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra yapılan mülakatlarda sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik koduna daha önce kullandığı su döngüsü kodunu eklemiştir.

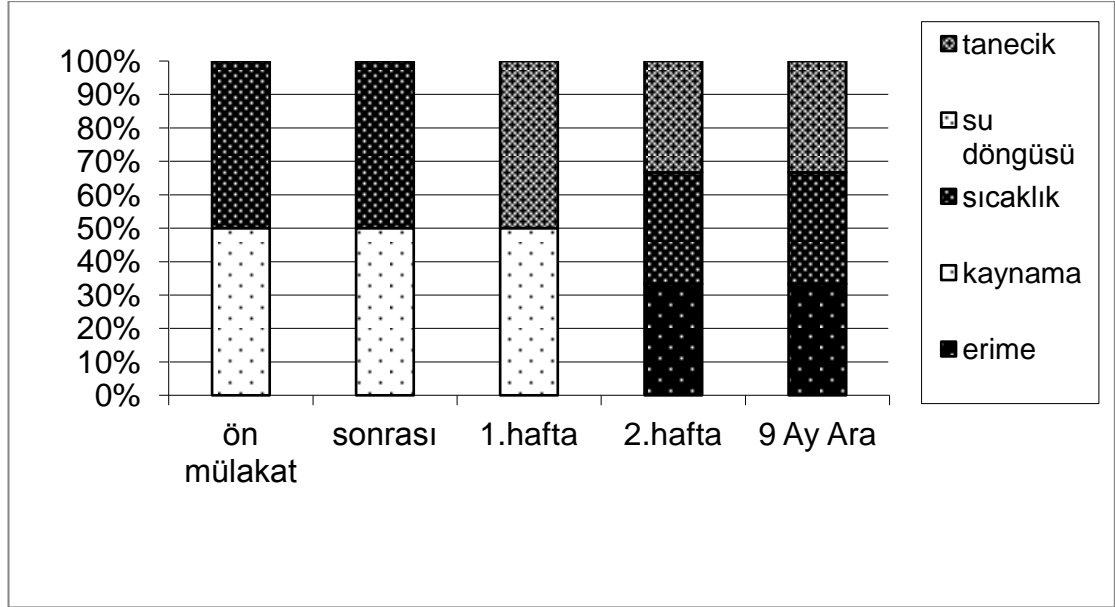
Tablo 4. 6. Pınar' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Pınar	Ön Mülakat	KAYNAMA-SICAKLIK Tüpte çay pişirince çayın üstünde buharlaşma olur. Su koyarsan su kaynıyor buhar oluyor. Suyun içinden buhar çıkıyor çünkü bir şey pişirince buhar etrafa gidiyor.
	Sonrası	KAYNAMA-SICAKLIK Gölde su varsa güneş ona vuruyor o da azalıyor buharlaşıyor. Mesela bir tüpün altına su koyduk o kaynaya kaynaya buharlaşıyor sonra aradan azalır.

Tablo 4. 6 (Devam).

1.Hafta	<i>KAYNAMA- TANECİK</i> Bir bardağın içine su koyunca, o su kaynıyor sonra buharlaşıyor. Suyun içinde göremediğimiz tanecikler var. Sıkı olanlar yukarıya fırlıyor. Tutamayanlar yukarı fırlar. Geriye kalanlar soğuk su oluyor.
2.Hafta	<i>ERİME -SICAKLIK-TANECİK</i> Bir gölde su varsa güneş ona vuruyor o da eriyeye eriyeye buharlaşıyor. Suyun içindeki tanecikler beni serin tuttıkları için bazı tanecikler havaya gidiyor uçuyor. Öbürleri kalınca su buz gibi oluyor. Sonra o havaya gidenler buharlaşma oluyor.
9 Ay Ara	<i>ERİME -SICAKLIK- TANECİK</i> Bir derin tabağın içine su koy. Güneşin önüne koyarsan güneş onu eritir eritir buharlaştırır. Suyun buharlaşması o bir gölde su varmış o suyun içinde küçük küçük tanecikler varmış. O tanecikler eriyip bir yukarıya bir aşağıya çıkıyorlarmış orda da buharlaşma oluyormuş.

Tablo 4. 6' da Pınar kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodlarıyla buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise yine kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta kaynama ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında ise erime, sıcaklık ve tanecik kodlarıyla ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verdikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise erime, sıcaklık ve tanecik kodları ile buharlaşmayı açıklamıştır.



Grafik 4. 6. Pınar'ın kod grafiği

Grafik 4. 6 incelendiğinde ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımı sonrası kaynama ve sıcaklık kodunu tekrarlamıştır. Konu anlatımından 1 hafta sonra yapılan mülakatta kaynama kodu devam ederken sıcaklık kodunun yerini tanecik kodu almıştır. Konu anlatımından 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta tanecik ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Ayrıca daha önce kullanmadığı erime kodunu da bu mülakatta kullanmıştır. Anlatımdan yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta erime, sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır.

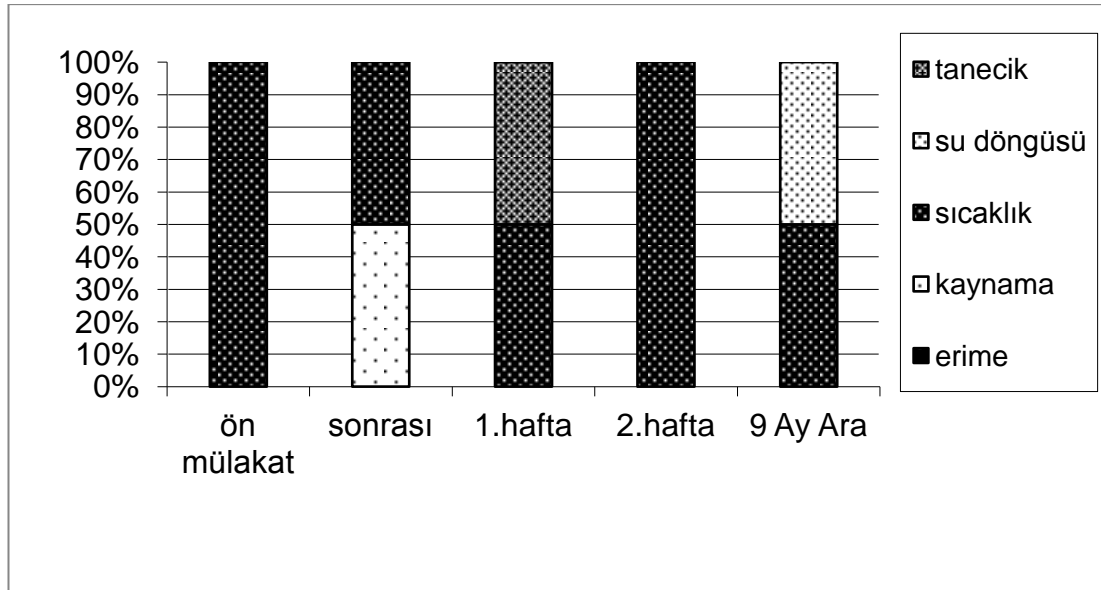
Tablo 4. 7. Ahmet' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Ahmet	Ön Mülakat	SICAKLIK Bir evin içinde kalırsan cama bakarsın buharlaşınca camdan dışarı görünmez. İçeri sıcak olursa olur.
	Sonrası	KAYNAMA-SICAKLIK Mesela biz çay koyuyoruz onun içine su koyduğumuzda altında ateşi tüpü yaktığımızda o biraz kaynamaya başlar onun için buharlaşma olur.

Tablo 4. 7 (Devam).

1. Hafta	SICAKLIK- TANECİK Güneş varsa deniz varsa güneş ona vurur denizde buharlaşır. Buharlaştıktan sonra deniz bu kadarsa(eli ile gösteriyor) bu kadara iner(daha alçak yeri gösteriyor) su buharlaşıyor. Buharlaşınca da su azalıyor. Buharlaşınca o tanecikler birbirine bağlı ama o kızdığına, sıcaklaştığında, ısındığında birbirlerinden ayrılıyor bazıları da havaya fırlıyor.
2.Hafta	SICAKLIK Mesela bir deniz varsa ona güneş vurursa o deniz buharlaşır. Mesela deniz şu kadarsa(eliyle bir seviye gösteriyor) şu yarısı buharlaşır kadar iner(daha aşağıda bir seviye gösteriyor.) güneş vurunca suyu buharlaştırıyor.
9 Ay Ara	SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ Bir su birikintisine güneş vurur o buharlaşır ve gökyüzüne çıkar. Bulutlar onu taşıyamaz yağmur olarak aşağıya iner. Sonra ona yine güneş vurur o yukarı gider kar olarak bu sefer geri iner. Tencereyi koyduğumuzda ateşi yakınca buharlaşır.

Tablo 4. 7' de Ahmet kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık kodu ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında sıcaklık kodu ile ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık ve su döngüsü kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 7. Ahmet' in kod grafiği

Grafik 4. 7 incelendiğinde ön mülakatta yalnız sıcaklık kodunu kullanan öğrenci konu anlatımı sonrası kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Anlatımdan 1 hafta sonraki mülakatta sıcaklık koduyla beraber tanecik kodunu da kullanmıştır. Anlatımdan 2 hafta sonraki mülakatta ise yalnızca sıcaklık kodunu kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra ise sıcaklık kodunu devam ettirirken daha önce hiç kullanmadığı su döngüsü kodunu kullanmıştır.

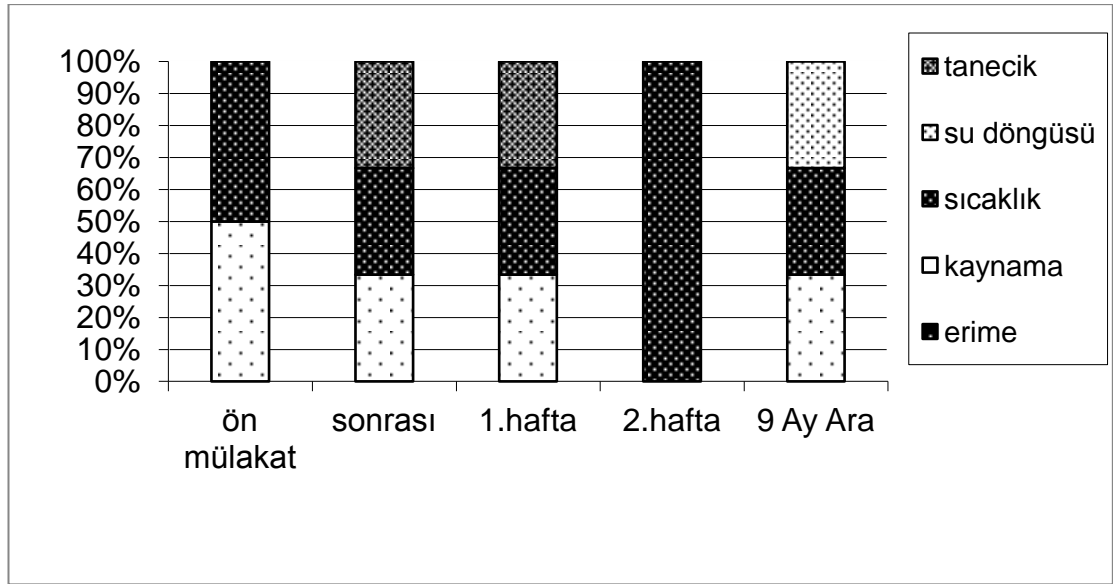
Tablo 4. 8. Seda' nın kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakat	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Seda	Ön Mülakat	KAYNAMA-SICAKLIK Çay olursa kaynayınca buharlaşır. Bir de şişenin içinde su olursa güneşte ona çok vurunca, kaynatınca buharlaşır.
	Sonrası	KAYNAMA -SICAKLIK- TANEÇİK Mesela çaydanlığa biraz su koyduğumuz çay kaynayınca buharlaşıyor. Ateş bazen de güneş değince su gittikçe azalır buharlaşır. Su kaynayınca buharlaşma olur havaya gider. Tanecikler kaynayınca buhar oluyor havaya çıkıyorlar.

Tablo 4. 8 (Devam).

1. Hafta	KAYNAMA -SICAKLIK- TANECİK Küçük küçük taneciklerdir. Bir kaba su koyduğumuzda oda kaynamışsa içindeki tomurcuklar havaya doğru gitmeye başlar. Kaynayınca su buharlaşır. Güneş değince buharlaşır.
2.Hafta	SICAKLIK Bir kaba su koyduğumuzda sıcaksa buharlaşma olur. Su sıcaksa buharlaşma olur. Soğuksa güneşin önüne verirsek yine buharlaşma olur.
9 Ay Ara	KAYNAMA -SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ Çay kaynarsa buharlaşır, o buharlaşarak havaya doğru yükselir. Yükseldiği zaman bulutların arasına karışır, bulutlar onu tutamayınca yağmur olup aşağı bırakıyorlar. Bir gölde su olsun. Güneş ona vurdukça o su kaynar ve kaynadıkça buharlaşır.

Tablo 4. 8' de Seda kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise kaynama, sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta kaynama, sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında sıcaklık kodu ile ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kodları ile buharlaşmayı açıklamıştır.



Grafik 4. 8.Seda' nın kod grafiği

Grafik 4. 8 incelendiğinde ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımının ardından gerçekleştirilen mülakatta kaynama ve sıcaklık koduna tanecik kodunu da eklemiştir. 1 hafta sonraki mülakatta kaynama, sıcaklık ve tanecik kodları devam etmiştir. 2 hafta sonraki mülakatta yalnızca sıcaklık kodunu kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra ise en başta var olan kaynama ve sıcaklık koduyla birlikte daha önceki mülakatlarda kullanmadığı su döngüsü kodunu kullanmıştır.

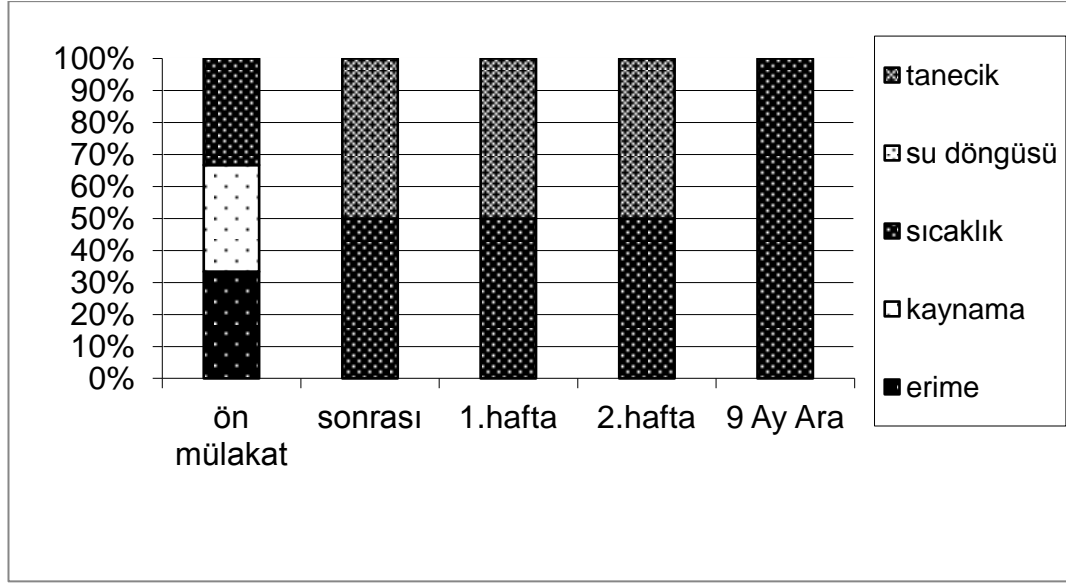
Tablo 4. 9. Şebnem' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Şebnem	Ön Mülakat	ERİME -KAYNAMA -SICAKLIK Çaydaki su çok kaynayınca buharlaşır. Yağmur yağınca sonra güneş vurunca buharlaşır. Tabağın içinde buz var güneş ona vurunca buharlaşıyor. Önce su haline geliyor sonra buharlaşıyor.
	Sonrası	SICAKLIK- TANECİK Suların birbirine değip havaya fırlaması. Bir tane kaba su koyarsak altına da ateş yakarsak tanecikler hep birbirinden ayrılır. Hızlı hareket edenler havaya fırlarlar. Ona buharlaşma denir.

Tablo 4. 9 (Devam).

1.Hafta	SICAKLIK- TANECİK Isı, güneşin göle vurduğu zaman havaya taneciklerin fırlaması buharlaşmadır. Güneş göldeki suya ısı verirse tanecikler hareket etmeye başlar, hızlı hareket eden havaya fırlar. Yavaş hareket edenler de yerinde kalır.
2.Hafta	SICAKLIK- TANECİK Güneş ısıyla suyun buharlaşması. Güneşin suya vurupta taneciklerin hareket etmesi, en hızlı hareket edenin buhar olup gitmesi.
9 Ay Ara	SICAKLIK Bir suyun buharlaşması. Mesela herhangi bir yerde su olsun, güneş ısını filan ısı verilirse buharlaşır.

Tablo 4. 9’ da Şebnem kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta erime, kaynama ve sıcaklık kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında yine sıcaklık ve tanecik kodları ile ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verdikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını yalnızca sıcaklık kodu ile açıklamıştır.



Grafik 4. 9. Şebnem' in kod grafiği

Grafik 4. 9 incelendiğinde ön mülakatta erime, kaynama ve sıcaklık kodlarından bahsetmiştir. Konu anlatımı sonrası gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatlarda da sıcaklık ve tanecik kodları tekrarlanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta ise yalnızca sıcaklık kodu devam etmiştir.

Tablo 4. 10. Feyza' nın kod analiz tablosu

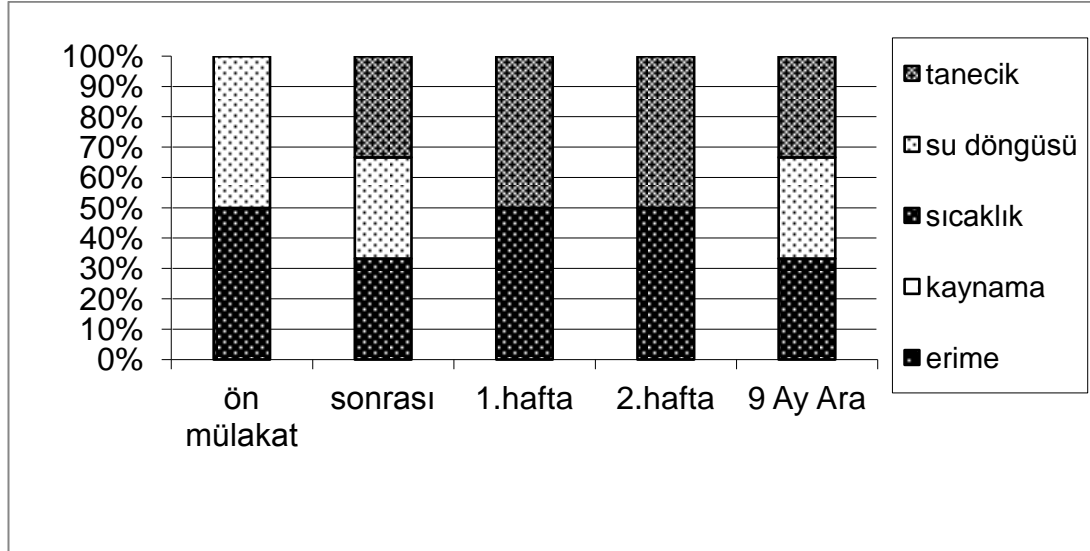
Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Feyza	Ön Mülakat	<p>SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ</p> <p>Buharlaşma oluşan sudan buhar güneşi alan şeylerin, güneş onun havasını aldığı için su da azalıyor. Azaldığı için buharlaşma oluyor. Güneş suya vurduğu için ısınıyor, sıcaklığını vurduğu için bardaktaki sıcaklık azaldığı için buharlaşıyor. Bulutlara gidiyor. Bulutlara gittiğinde çok olduğunda yağmur yağar.</p>

Tablo 4. 10 (Devam).

Sonrası	<i>SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ-TANECİK</i> Bir gölde ya da bardağın içinde suya güneş ona dediğinde hava gibi olup bulutlara gitmesi. Ona buharlaşma diyorlar. Suyun içinde küçük tanecikler var, taneciklerden enerjisi fazla olan buharlaşıp gökyüzüne gidiyorlar.
1.Hafta	<i>SICAKLIK-TANECİK</i> Bir gölde ya da suyun içinde küçük tanecikler var. Enerji alıp uçupta hava haline gelip buharlaşmasıdır. Suyun içindeki tanecikler çok sağlıklı, gökyüzüne havaya gidip buharlaşıyor enerjisi az olanlar yerinde kalıyor.
2.Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Suyun içindeki taneciklerin enerji alıp havaya gitmesi. Suyun içindeki tanecikler ısıyı alıp enerjileri çok fazla oluyor buharlaşıyor.
9 Ay Ara	<i>SICAKLIK -SU DÖNGÜSÜ-TANECİK</i> Herhangi bir yerdeki bir gölün, bir kabın içindeki suyun gaz olup çıkmasıdır. Güneşin ısısı suya değdikçe su ısınıyor ve buharlaşmaya başlıyor. Suyun içinde birbirine birleşik kabarcıklar var, her güneş ısısı değdiğinde onlar birbirinden ayrılıp yükseliyor, buharlaşıyor. Yüksekçe çıkınca bulut onu taşıyamıyor yağmur oluyor.

Tablo 4. 10' da Feyza kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatında sıcaklık ve tanecik kodları ile ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara

verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 10. Feyza'nın kod grafiği

Grafik 4. 10 incelendiğinde ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından hemen sonraki gerçekleştirilen mülakata sıcaklık ve su döngüsü koduyla beraber tanecik kodundan bahsetmiştir. 1 hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodunu kullanmıştır. 2 hafta sonraki mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodunu tekrar kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra ise sıcaklık ve tanecik kodlarıyla birlikte ön mülakatta var olan su döngüsü kodunu da tekrar kullanmıştır.

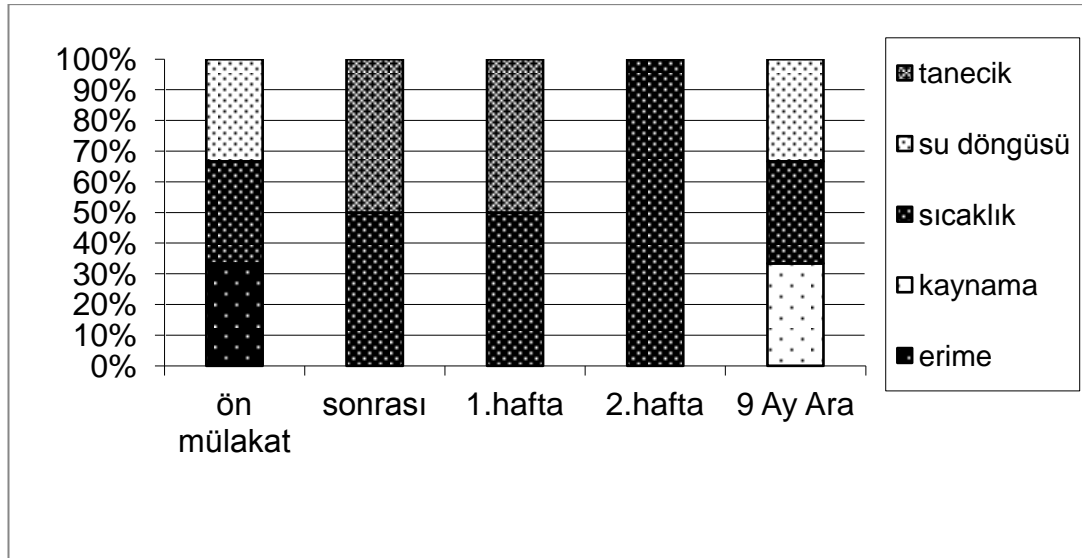
Tablo 4. 11. Ayşe'nin kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Ayşe	Ön Mülakat	<i>ERİME -SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ</i> Bir buz düşünelim. Güneş ona vurduğunda buharlaşıp eridiği için ona buharlaşma denir. Yağmur yağmış kova da su birikmiş. Güneş çıkıyor. Işınlarını vurarak o da buharlaşıyor yeniden yağmur yağarak devam ediyor.

Tablo 4. 11 (Devam).

Sonrası	SICAKLIK- TANECİK Mesela bir bardakta su var. Onu ocağın üstüne koyarsak ısı verirse buharlaşıp havaya karışır. Su var gözle görünmeyecek kadar tanecik var. Onlara ısı verildikçe üstteki tanecikler havaya fırlar alttakiler soğuk kalır. Buharlaşmadır.
1. Hafta	SICAKLIK- TANECİK Bir çaydanlıkta su var onu ocağın üstüne koyunca su buharlaşır ve gider. Bir tane bardak düşünelim içinde çok su var. İçinde göremediğimiz tanecikler ısı verildikçe üstteki tanecikler yukarı fırlar su soğuk kalır.
2. Hafta	SICAKLIK Bir suyun buharlaşmasıdır. Örnek verirse çaydanlıkta su var onu ocağın üstüne koyup ocağı yakarsak ona ısı verildikçe buharlaşır.
9 Ay Ara	KAYNAMA -SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ Bir suyun kaynayıp da buharlaşmasıdır. Bir göl var diyelim. Oradan güneş çıkıp da ona ısınıyı verip de onun buharlaşmasını sonra da yukarı çıkınca yağmur yağar çok daha hafifse su, daha da kar dolu yağabilir. Mesela bir ısı suya ya da buza ısı vermesiyle oluşur. O ısı alınca buharlaşır.

Tablo 4. 11’ de Ayşe kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta ise yalnızca sıcaklık kodu ile ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 11. Ayşe' nin kod grafiği

Grafik 4. 11 incelendiğinde ön mülakatta erime, sıcaklık ve su döngüsü kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımı sonrası ve 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatlarda sıcaklık ve tanecik kullanılmıştır. 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sadece sıcaklık kodunu kullanmıştır. Ancak yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kodlarını kullanmıştır.

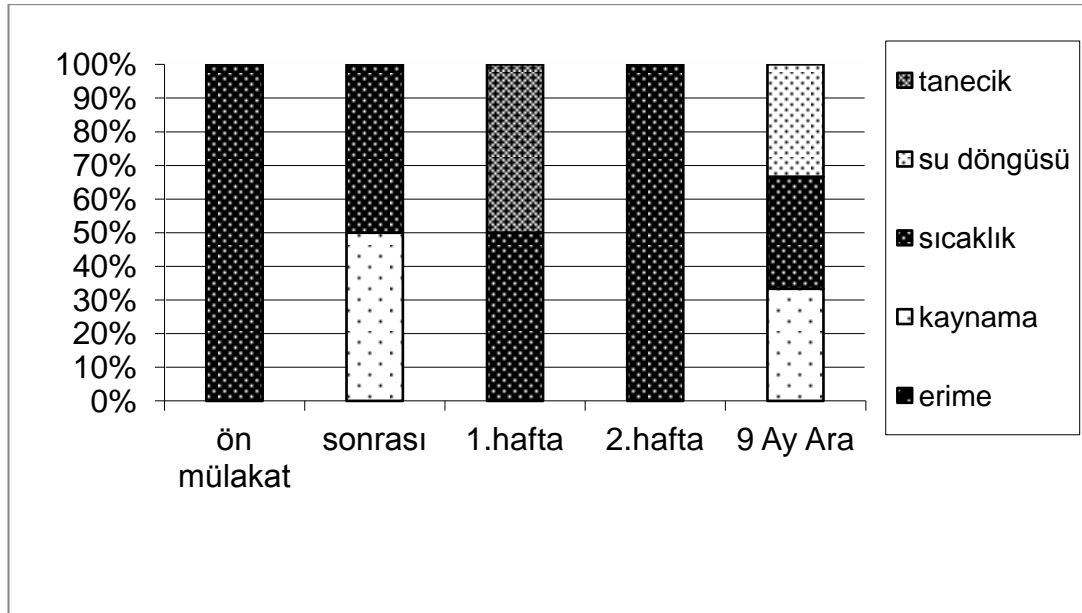
Tablo 4. 12. Hamit' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Hamit	Ön Mülakat	SICAKLIK Mesela bir çaydanlıkta su, tüp altında yanarsa ya da güneş ona vurursa buharlaşır. Tavanın içinde yemek filan varsa, tüpün üstündeyse buharlaşır. Çok ısı vurduğu için. Tüpteki ısyı tavaya filan verir orda da buhar oluşur.
	Sonrası	KAYNAMA-SICAKLIK Suyu kaynatırsak buhar olur. ısyı tavayla değer, buharlaşır. ısyı suya verildiği için buharlaşır.

Tablo 4. 12 (Devam).

1.Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Denizde su varsa ısı vurduğu için su azalır buharlaşır. Tanecikler var içinde. Tanecikler birbirlerine sıkı sıkıdır. Sonra sıcak olduğunda buharlaşır, ayrılırlar giderler.
2.Hafta	<i>SICAKLIK</i> Bir gölde su varsa azalıyorsa güneşten ısı geldiği için buharlaşır. Sonra da iner aşağı tarafa. Bir şeyin içinde su varsa, güneş ısı verirse buharlaşır.
9 Ay Ara	<i>KAYNAMA -SICAKLIK-SU DÖNGÜSÜ</i> Suyun kaynaması sonrada buharlaşıp havaya uçması. Gökyüzünde kutu gibi bir şey vardır. Orda tutup tutup bırakıyor. Yağmur yağar. Suyu ateşin altına koyarsak su buharlaşır, havaya uçar, dağılır.

Tablo 4. 12’ de Hamit kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık kodu ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta kaynama ve sıcaklık kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta yalnızca sıcaklık kodu ile ifade etmiştir. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 12. Hamit' in kod grafiği

Grafik 4. 12 incelendiğinde ön mülakatta yalnızca sıcaklık koduna sahip olan öğrenci konu anlatımı sonrasında sıcaklık koduyla birlikte kaynama kodunu da kullanmıştır. 1 hafta sonraki mülakatta ise sıcaklık kodu devam ederken kaynama kodu yerine tanecik kodunu kullanırken, 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta kaynama ve tanecik kodlarını terk edip sadece sıcaklık koduna yer vermiştir. Yaklaşık 9 ay aradan sonra ise sıcaklık kodu devam etmiştir yine ancak daha önceki kaynama kodunu da kullanmıştır. Buna ilaveten daha önce hiç kullanmadığı su döngüsü koduna da yer vermiştir.

Tablo 4. 13. Çiğdem' in kod analiz tablosu

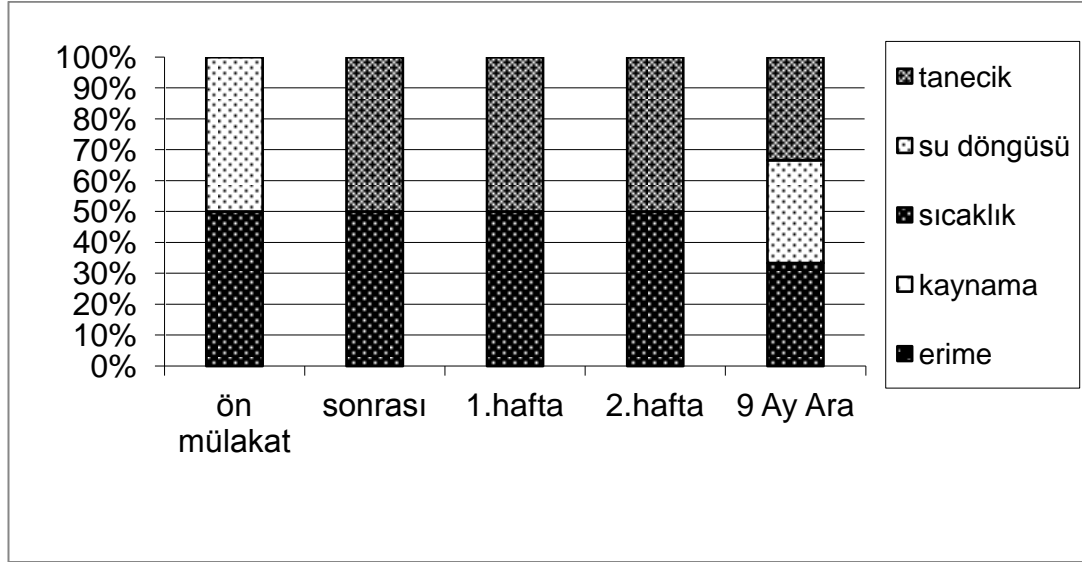
Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Çiğdem	Ön Mülakat	SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ Güneşin suya vurarak oradan çıkan gazdır. Çaydanlıkta su piştiği için buharlaşma meydana geliyor bulutlara çıkıyor, yağmur filan yağıyordur sonra. Buhar nemlidir. Sıcaktır. Çaydanlıkta elimizi önüne koyunca hem nemli oluyor hem de sıcak buhar geldiği için.

Tablo 4. 13 (Devam).

Sonrası	SICAKLIK- TANECİK Bir ısının suya sıvıya vurarak gazlar halinde yayılmasıdır. Örneğin güneşin nehre vurarak gitmesi. Suyun içinde küçük küçük tomurcuklar vardır. Bunun adı da moleküldür. Moleküllerin üsttekinin ısınarak gitmesi alttaki de soğuk olduğu için kalmasıdır.
1.Hafta	SICAKLIK- TANECİK Bir ısı enerjisinden bir sıvının gazlar halinde dağılması. Mesela bir göl düşünelim bir de güneş var. Güneş ısını vurarak üstteki moleküllerden çok sıkıdır. Moleküller hareket ettiği için ısı alarak gidiyor, almayanlarda kalıyor.
2.Hafta	SICAKLIK- TANECİK Bir ısının bir sıvıya vurarak gazlar halinde dağılmasıdır. Mesela bir güneş ışığını bir de suyu düşünelim. Güneş ısını vuruyor. Suyun içinde de küçük küçük moleküller vardır. O moleküllerin üstteki ve alttakileri vardır. Hepsi birbirine sıkı sıkı bağlıdır. Güneş ısını vurdukça onlar birbirinden ayrılıyorlar. O moleküllerin gitmesiyle buharlaşma oluyor.
9 Ay Ara	SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ-TANECİK Buharlaşma bir sıvının örneğin suyun ısı alarak buharlaşması daha sonrada bulutlara gidip yağmur yağması. Önce sıvılar ısı alır daha sonra da sıvılar ısı aldığı için üstündeki moleküller daha çok ısındığı için buharlaşır.

Tablo 4. 13' de Çiğdem kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını yine kullanmıştır. Yaklaşık dokuz ay ara

verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 13. Çiğdem' in kod grafiği

Grafik 4. 13 incelendiğinde ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından hemen sonra gerçekleştirilen mülakatta,1 hafta sonraki mülakatta ve 2 hafta sonraki mülakatlarda ise sıcaklık kodu devam etmiş, buna bir de tanecik kodunu eklemiştir. Yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodu ile birlikte ön mülakatta kullandığı su döngüsü kodunu tekrar kullanmıştır.

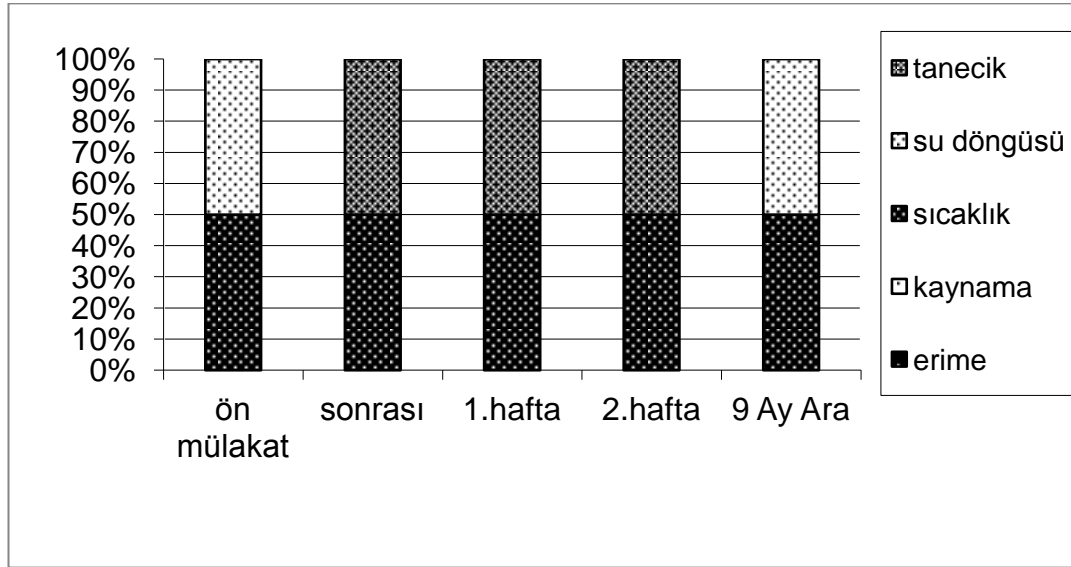
Tablo 4. 14. Zafer' in kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Zafer	Ön Mülakat	<p>SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ</p> <p>Diyelim bir yerde su var havada da güneş varsa o güneş o suyu ısıtarak buharlaşmasını sağlar. Güneş ısınıyor buhar güneşe gidiyor. Güneş de bulutlara veriyor sonra buharı. Bulutlardan da yağmur oluşuyor. Güneşin aldığı buharı geri veriyor. Geri su oluşuyor yağmur yağmasıyla.</p>

Tablo 4. 14 (Devam).

Sonrası	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Her yerde sıvı veya su olan yerlerde ısı etkisiyle oluşan buharlaşmadır. Diyelim dışarıda bir göl var. O göldeki su bir iki yıl içinde bitebilir. Çünkü yavaş yavaş ısı alarak buharlaşmaya başlıyor. Isı alınca hareket etmeye başlıyorlar moleküller alttakiler yerinde hareket ediyor ötekiler de yükselerek havaya gidiyor buharlaşıp.
1. Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Isı etkisiyle oluşan gaz halinde havaya çıkan şeylerdir. Suyun içinde birbirine çok sıkı bağlı moleküller vardır. Onlar ısı etkisiyle üsttekiler alttakiler yavaş yavaş hareket ederek buharlaşırlar. Buharlaşma oluşur.
2.Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Sıvılara gelen ısı etkisiyle oluşan taneciklerle çıkan buharlaşmadır. Isı etkisini alarak sıvının içindeki tanecikler yavaş yavaş birbirlerinden yerinden hareket ederek üsttekiler çıkıyor, alttakilerde yerinde sabitçe hareket ediyor.
9 Ay Ara	<i>SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ</i> Dünyanın her tarafındaki su birikintilerinden oluşan güneş ısını alarak güneş ısını sulara vererek buharlaşmayı oluşturur. O buharlaşan sular bulutlara tutunur. Ve bulutlar taşıyamayacağı yükü aldığı anda yağmur halinde yeryüzüne bırakır.

Tablo 4. 14' de Zafer kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını yine kullanmıştır. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık ve su döngüsü kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 14. Zafer' in kod grafiği

Grafik 4. 14 incelendiğinde ön mülakatta sıcaklık ve su döngüsü kodunu kullanmıştır. Konu anlatımı sonrası, 1 hafta aradan sonra ve 2 hafta aradan sonra gerçekleştirilen mülakatlarda su döngüsü kodunu terk edip sıcaklık koduyla beraber tanecik kodunu kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra sıcaklık koduyla birlikte ön mülakatta kullandığı su döngüsü kodunu tekrar kullanmıştır.

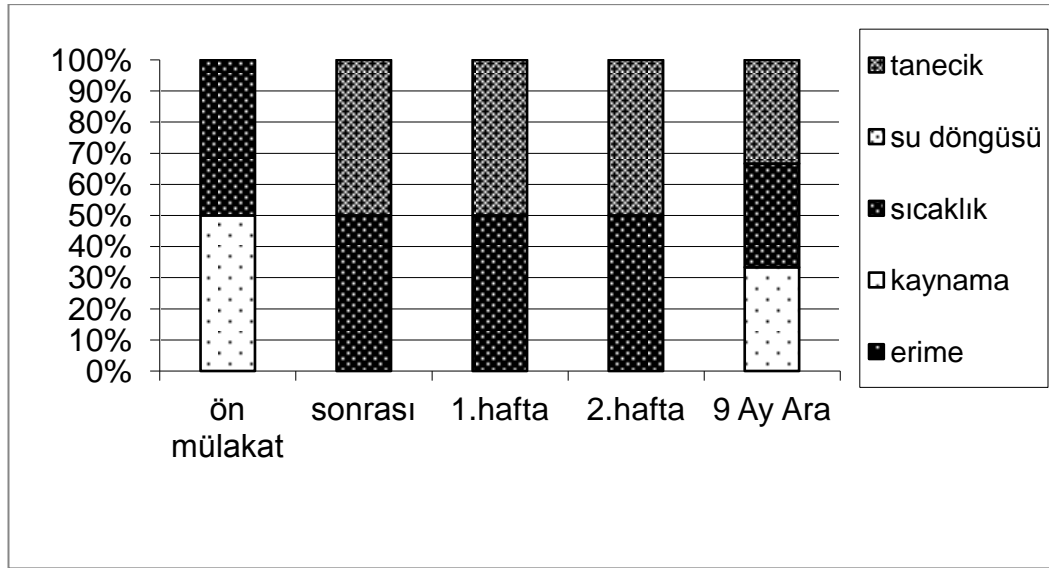
Tablo 4. 15. Eda' nn kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Eda	Ön Mülakat	KAYNAMA-SICAKLIK Güneşin yanında kalan eşyalar örneğin çaydanlıktaki buharlaşma. İçine su koyduğunda buharlaşıyor kaynatarak buharlaşır.
	Sonrası	SICAKLIK- TANECİK Suyun olduğu her yerde buharlaşma olur. Örneğin suyun içinde küçük küçük tanecikler vardır. Onlar birbirlerine sıkı sıkı sarıldığında en çok sıcaklığı olan havaya yükselir. Isı aldıkları için.

Tablo 4. 15 (Devam).

1.Hafta	SICAKLIK- TANECİK Küçük taneciklerin sıkı sıkı sarılıp bazılarının patlayıp yukarı çıkması. Bir şeyden ısı alarak, güneşten ısı alarak ısınıyor ve birbirine sıkı sıkı sarılıp yukarıya çıkıyorlar.
2.Hafta	SICAKLIK- TANECİK Küçük taneciklerin sıkı sıkı sarılıp havaya yukarı çıkmasıdır. Su güneş ısıyla sıcaklık alıyor. Onlar sıkı sıkı sarılıp en sıcaklığı olan yukarıya gidiyor.
9 Ay Ara	KAYNAMA -SICAKLIK-TANECİK Diyelim bir çaydanlıkta su kaynatıyoruz. O su tüp ona ısı vererek, buharlaşır. Küçük küçük tanecikler tomurcuklar havaya gider. Onlar birbirini tutamayıp buharlaşarak havaya gider. Su güneşten ısı alarak buharlaşır su da biraz kaynama olur. Sonra tomurcuklar oluşur onlar havaya buhar olarak gider.

Tablo 4. 15’ de Eda kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodları ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodları yine kullanılmıştır. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama, sıcaklık ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 15. Eda' nın kod grafiği

Grafik 4. 15 incelendiğinde ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından sonraki mülakatta, 1 hafta aradan sonraki mülakatta ve 2 hafta aradan sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. 9 ay aradan sonra sıcaklık ve tanecik koduyla birlikte ön mülakatta kullandığı kaynama kodunu da kullanmıştır.

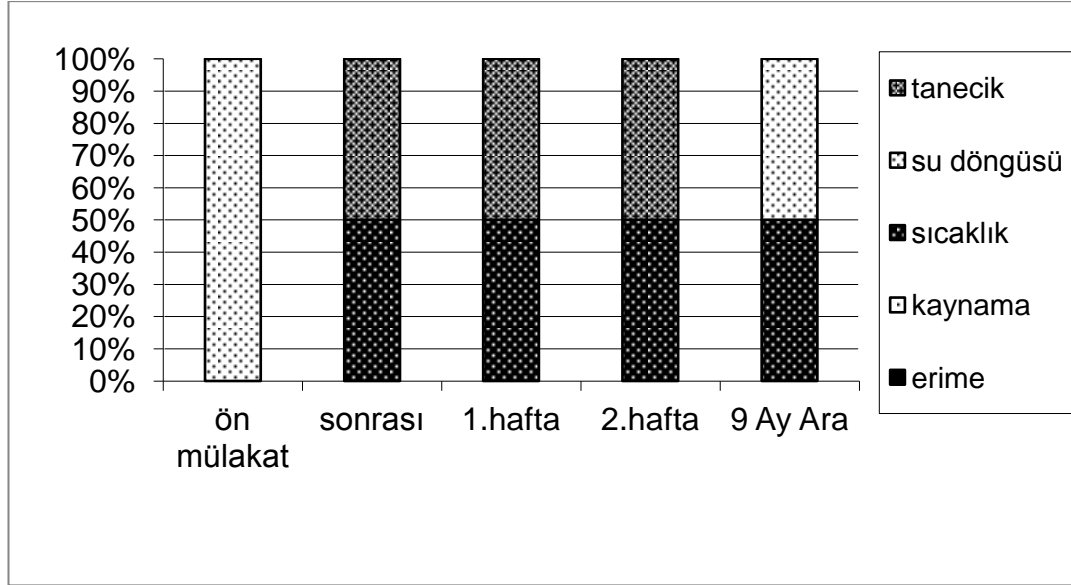
Tablo 4. 16. Funda' nın kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Funda	Ön Mülakat	SU DÖNGÜSÜ Denizden çıkan buharın bulutlara gitmesi, bulutlarda da tekrar denize gitmesi.
	Sonrası	SICAKLIK- TANECİK Isı verildikçe buharlaşan. Suyun içindeki tomurcuklar ısı enerjisi olarak havaya fırlıyor. O tomurcuklar bitişik. Isı enerjisi alınca ayrılıyorlar birbirlerinden ve bazıları çok enerji alanlar fırlıyor yukarı.

Tablo 4. 16 (Devam).

1.Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Tomurcuklar vardır tabağın içinde ısı enerjisi aldıktan sonra bitişik oldukları için ayrılıyorlar. Birbirlerinden çok enerji alan havaya fırlıyor. Isı değdikçe su buharlaşır.
2.Hafta	<i>SICAKLIK- TANECİK</i> Bir bardağın içinde su var göremediğimiz içinde tomurcuklar var. Güneş değince o suya tomurcuklar birbirinden ayrılıyor. Çok enerji alanlar havaya fırlıyor.
9 Ay Ara	<i>SICAKLIK- SU DÖNGÜSÜ</i> Mesela bir yerde göl oluyor o göle güneş ısını verdiğimizde bulutlara gidiyor, bulutlarda taşıyamayacak hale gelip tekrar yeryüzüne yağmur olarak düşüyor. Bir yerde göl yada deniz var güneş ısını verdiğimizde o buharlaşır ve bulutlar taşıyamayacak hale gelir. Tekrar yeryüzüne yağmur olarak iner.

Tablo 4. 16’ da Funda kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta su döngüsü kodu ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını yine kullanmıştır. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını sıcaklık ve su döngüsü kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 16. Funda' nın kod grafiği

Grafik 4. 16 incelendiğinde ön mülakatta su döngüsü kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından hemen sonraki mülakatta, 1 hafta aradan sonraki mülakatta ve 2 hafta aradan sonraki mülakatta ise su döngüsü kodu terk edilmiş yerine sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta su döngüsü kodunu tekrar kullanmaya başlamış ve sıcaklık kodunu da beraberinde kullanmıştır.

Tablo 4. 17. Gülşah' ın kod analiz tablosu

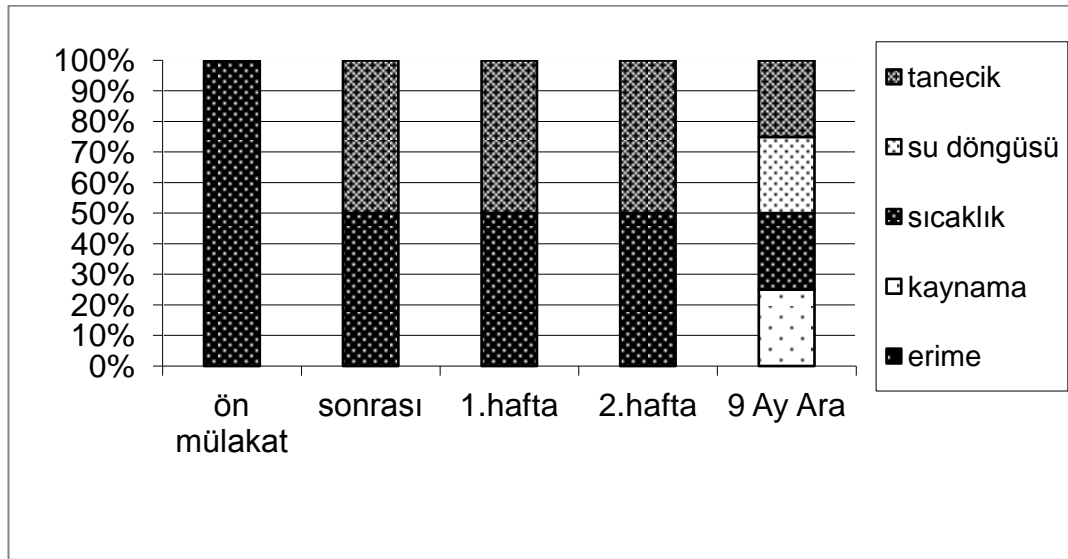
Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Gülşah	Ön Mülakat	SICAKLIK Su ısınarak azalınca su azaldığı için buharlaşıyor. Mesela çaydanlığa su koyarsın ocağa koyarsın ocaktaki su ısındıkça buhar olup uçar.

Tablo 4. 17 (Devam).

Sonrası	<p>SICAKLIK- TANECİK</p> <p>Suyun ısınarak o taneciklerin sıkı sıkıya bağlıdır oraya ısı verildiğinde onlar birbirlerinden ayrılır ve havaya uçarlar buharlaşırlar. Göl var göle güneş ısı gönderiyor. İçindeki tanecikler ısındığı için birbirinden ayrılıyorlar ve onun yanındakilerden enerji alarak havaya uçuyorlar ve buhar oluyorlar.</p>
1. Hafta	<p>SICAKLIK- TANECİK</p> <p>Suyun içinde tanecikler vardır onlar birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır. Güneş ışığı vurduğunda ona ısı gönderir. İçindeki o tanecikler birbirlerinden enerji alarak üsttekiler alttakiler yanındakilerden enerji alarak fırlıyorlar orda da buharlaşma oluyor.</p>
2. Hafta	<p>SICAKLIK- TANECİK</p> <p>Suyun içindeki tanecikler ilk başta birbirlerine sıkı sıkıya bağlıdır. Sonra onlara ısı vurduğunda birbirlerinden enerji alarak üsttekiler yanındakilerden alttakilerden ısı alıyor ve yukarıya fırlarlar. Buharlaşma oluyor. O tanecikler hepsi birbirine çok sıkıdır. Güneş vurduğunda suyun içindeki tanecikler havaya fırlarlar ve buharlaşırlar.</p>
9 Ay Ara	<p>KAYNAMA-SICAKLIK - SU DÖNGÜSÜ-TANECİK</p> <p>Mesela bir yerde su varsa ona güneş ısınımsını verdiğinde o sular kaynaya kaynaya buharlaşır gökyüzüne çıkar, sonra bulutlara tutunurlar. Bulutlar onları taşıyamayacak hale geldiğinde yağmur olarak geri yeryüzüne bırakır. Mesela bir kaba yemek yapmak için su koyarız. Bu kap çok sıcak olduğunda üstünde moleküller oluşur. Onlar suyun kaynadığını belirtir. Sonra o su iyice kaynayınca onun üstünden buharlar çıkar ve gökyüzüne çıkarlar.</p>

Tablo 4. 17' de Gülşah kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön mülakatta sıcaklık kodu ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı

sonrasında gerçekleşen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını yine kullanmıştır. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama, sıcaklık, su döngüsü ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 17. Gülşah' in kod grafiği

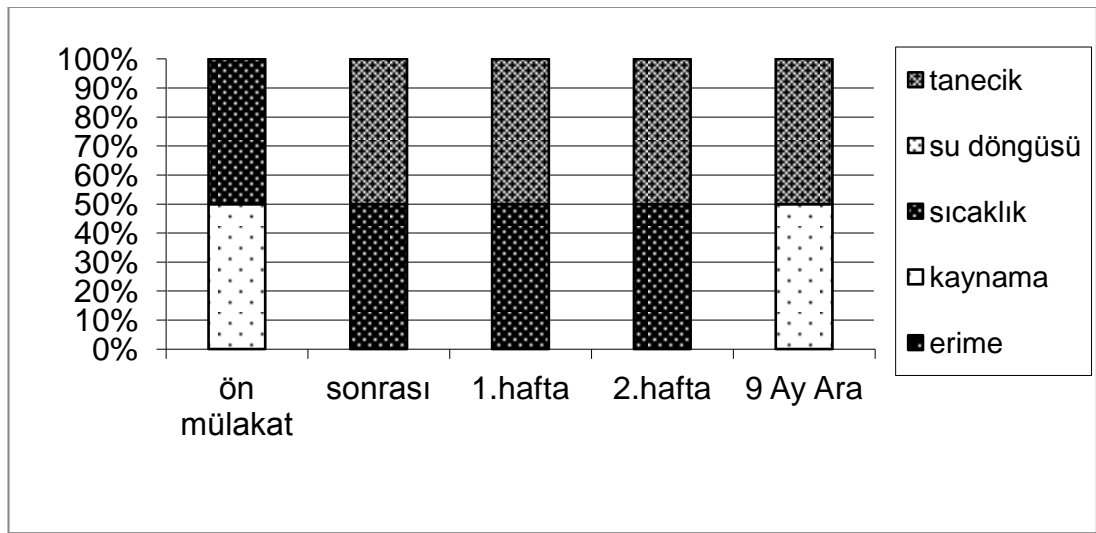
Grafik 4. 17 incelendiğinde ön mülakatta yalnızca sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından sonraki mülakatta, 1 hafta aradan sonraki mülakatta ve 2 hafta aradan sonraki mülakatta sıcaklık koduna tanecik kodunu da eklemiştir. Yaklaşık 9 ay aradan sonraki mülakatta ise sıcaklık, tanecik koduna ilaveten kaynama ve su döngüsü kodlarını kullanmıştır.

Tablo 4. 18. Duygu' nun kod analiz tablosu

Öğrenci Adı	Mülakatlar	Kodlar ve Öğrenci Açıklamaları
Duygu	Ön Mülakat	KAYNAMA-SICAKLIK Çaydanlık altında su var ya onun üstünü açarsak buharlaşıyor. Kaynarsa buharlaşıyor. Önce suyu koyarsın sonra tüpü açıp üstüne koyarsın. Kaynarsa buhar yukarıya çıkar buharlaşır.
	Sonrası	SICAKLIK -TANECİK Bir kap düşün içinde su var. Küçük tanecikler var birbirlerine böyle yapışıklar. Kendilerine serinlik verilirse birbirlerinden ayrılırlar buharlaşma olur. Bir kap düşün içinde su var. Bir de altında tüp. Tüpü açmışsın sonra oraya güneş vurdukça buharlaşır.
	1.Hafta	SICAKLIK -TANECİK Bir kaptaki su var altında tüpü açtınız üstüne koydunuz onun içinde tanecikler var buharlaşma olursa o tanecikler yukarı çıkar. İçinde tanecikler var birbirlerine yapışıklar. Buharlaşma olunca birbirlerinden ayrılıyorlar yukarı çıkıyorlar.
	2.Hafta	SICAKLIK -TANECİK Bir tane tabak var, içinde su var, içinde tanecikler var. Küçük küçük sonra buharlaşma olursa kaçır tanecikler. Güneş düşünelim güneş ona sıcaklık veriyor sonra buharlaşma oluyor.
	9 Ay Ara	KAYNAMA-TANECİK Bir tabağın içinde su var. O tanecikler kaynayınca oluşuyor. Buharlaşıyor.

Tablo 4. 18' de Duygu kod adlı öğrencinin buharlaşma kavramıyla ilgili her mülakatındaki ifadelerine ve hangi kodları kullandıklarına yer verilmiştir. Ön

mülakatta kaynama ve sıcaklık kodu ile buharlaşma kavramını ifade etmiştir. Konu anlatımı sonrasında gerçekleşen mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını kullanmıştır. Konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık ve tanecik kodları kullanmıştır. Konu anlatımından iki hafta sonraki mülakatta sıcaklık ve tanecik kodlarını yine kullanmıştır. Yaklaşık dokuz ay ara verildikten sonra gerçekleştirilen mülakatta ise buharlaşma kavramını kaynama ve tanecik kodları ile açıklamıştır.



Grafik 4. 18. Duygu' nun kod grafiği

Grafik 4. 18 incelendiğinde ön mülakatta kaynama ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Konu anlatımından sonra gerçekleştirilen mülakatta ise sıcaklık kodu devam ederken tanecik kodunu eklemiştir. 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatlarda da tanecik ve sıcaklık kodunu kullanmıştır. Yaklaşık 9 ay aradan sonra ise ön mülakatta var olan kaynama kodu tekrar kullanılıp tanecik kodu devam etmiştir.

4.2. TARTIŞMA

Kavramsal gelişimin nasıl bir süreç olduğunu belirlemeye yönelik yapılan bu araştırmada ilk olarak öğrencilerin buharlaşma kavramı ile ilgili ön bilgileri alınmış, daha sonrasında buharlaşma kavramıyla ilgili konu anlatımı yapıp belli

zaman aralıklarıyla kavramın nasıl bir gelişim gösterdiğini inceleyebilmek için mülakatlar gerçekleştirilmiştir. Piaget'in özümleme ve düzenleme süreçlerinden yola çıkarak Posner ve arkadaşları, kavramsal değişim yaklaşımından bahsetmişlerdir. Bu yaklaşım, kavramların gelişim sürecini; öğrencinin var olan kavramlarını yeni kavramlarla değişimi olarak açıklamaktadır. Kavramların açık, anlaşılabilir, akla yatkın, gerçekçi ve faydalı olması gibi faktörlerin gerekliliği üzerinde durulmuştur. Kavram haritaları, analogiler, kavramsal değişim metinleri kavramsal değişimi olumlu yönde etkilediklerine yönelik birçok araştırma yapılmıştır. Ancak bu araştırma sonuçları kavramların oluşumuyla ilgili olarak literatürde yer alan kavramsal değişim ve bu değişimin sağlanmasındaki faktörlerin ve stratejilerin aksine böyle bir sürecin 'radikal bir değişim' süreci olarak ele alınmaması gerekliliğini doğurmuştur. Araştırma sonuçlarına bakıldığında ise kavramların oluşma sürecinin bir değişim süreci değil 'evrimsel bir gelişim' süreci olarak bakılmasının daha uygun olabileceği söylenebilir. Kavramların oluşması için öğrencide mevcut olan bilgileri yani ön bilgileri yeni oluşturacakları kavramı etkilemektedir.

Öğrencilerle gerçekleştirilen ön mülakatlara ve anlatılan konu sonrası gerçekleştirilen mülakatlara bakıldığında öğrencilerin ön bilgilerindeki kavramlarıyla konu anlatımındaki yeni kavramlarının yer değiştirmesi gibi bir durum görülmemektedir. Yine bunun akabinde 1 hafta sonra, 2 hafta sonra ve yaklaşık 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatlarda da konu anlatımındaki kavramın kendi kavramlarının yerini aldığı gözlenmemiştir. Her bireyin kendinde var olan kavramlarıyla yeni kavramı yorumlayıp oluşturmaya çalıştıkları söylenebilir. Mevcut kavramları ile yeni kavramların yer değişmesi şeklinde bir değişimin olmadığı söylenebilir. Yeni kavramların oluşum süreci incelendiğinde; öğrencilerin ön bilgilerinin alındığı mülakattaki kavramlarının konu anlatımından hemen sonra gerçekleştirilen mülakatlarda gözlemlenebildiği gibi henüz yeni kavramı geliştirmeleri için yeterli bir süre olmadığı söylenebilir. Diğer mülakatlara nispeten ifadelerinin konuyu açıklayabilmede daha alt seviyede kaldığını söyleyebilmek mümkündür. Konu anlatımından 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra yapılan mülakatlarda kendi kavramlarıyla yeni kavramı oluşturmalarında daha başarıyla ve mikro düzeyde ifade edişleri dikkat çekmektedir. Konu anlatımından hemen sonra buharlaşma

olayını tanecikli yapısını anlatırken kullandığı ‘tomurcuk’ kavramı 1 hafta sonra ‘tanecik ya da molekül’ kavramı olarak ifade edildiği görülmektedir. Yaklaşık dokuz ay sonra kavramlarına bakıldığında ise öğrencilerin ifadeleri ne ön bilgilerindeki kavram olarak ne de yeni kavrama dair yaptığı 1 hafta ve 2 hafta sonraki açıklamalarındaki gibi mikro düzeyde kalmıştır.

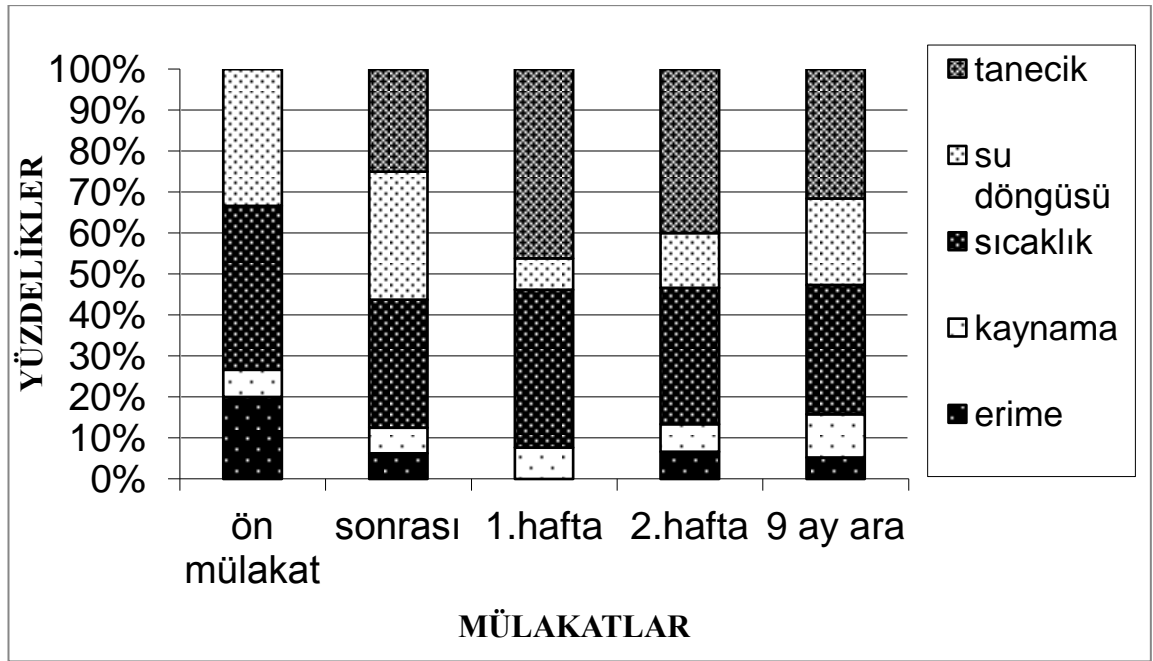
Bu çalışmanın, eğitim öğretim sürecindeki değerlendirme aşamasının yapılmasında katkı sağlayabileceği düşünülmektedir. Eğitim öğretim sürecinde değerlendirmeler yapılırken öğrencilerin kavramsal gelişim süreçlerinin nasıl bir süreç olduğu göz önüne alındığında daha etkili bir değerlendirme planlanması yapılabilir. Uygulamasında ve sonuçlarında daha gerçeğe yakın olunmasını mümkün kılabilir. Eğitim öğretim sürecinde konu anlatımlarının hemen sonrasında yapılan ölçme değerlendirme çalışmasının öğrencilerdeki kavramların oluşumları için doğru bir değerlendirme olmayabileceği söylenebilir. Konu anlatımından 1 hafta sonra ya da 2 hafta sonra yapılan mülakatlarda kavrama daha hakim olan öğrencilerin bu konuya dair bir değerlendirmeyle ölçülmesiyle daha başarılı sonuçlar ortaya çıkacaktır. Bu araştırmada konu anlatımı sonrasında kavramla ilgili herhangi bir anlatıma yer verilmemiştir. Ancak her mülakat öncesi konuya dair hatırlatıcı kısa anlatımlara yer verilmesi konu ile ilgili kavramlarını oturtmalarını etkileyebilecek unsur olabilir.

SONUÇ VE ÖNERİLER

İlköğretim 3. ve 4. Sınıf öğrencileriyle buharlaşma kavramı ile ilgili kavramsal gelişimlerinin nasıl olduğunu belirlemeye yönelik yapılan araştırmanın sonuçları ve bu sonuçlarla birlikte öneriler bu bölümde verilmiştir.

SONUÇ

Bu tez çalışmasında öğrencilerin kavramsal gelişimlerinin nasıl olduğunu, başka bir ifadeyle kavramsal gelişimin nasıl bir süreç olduğunu izlenmesi amaçlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre bireylerin kavramsal gelişimleri evrimsel bir süreç olarak tanımlanabilir. Öğrencilerin eğitim öncesinde konuyla ilgili ön bilgileri alınmış ve eğitim verilmiştir. Eğitim sonrasında ise konu ile ilgili herhangi bir tekrar anlatılmamıştır. Bireylerin ön bilgilerindeki kavramları tamamen terk etmedikleri görülmüştür. Bireylerin mevcut olan kavramlarını tamamen terk etmeden yeni kavramlarını açıklamaya çalıştıkları görülmektedir. Zamanla kavramları kullanışlarında daha güzel ve doğru ifadelere yer verdikleri ve bu şekilde açıkladıkları söylenebilir. Araştırma verilerini 3. Sınıf öğrencilerinin verileri Grafik 5. 1 'de ve Tablo 5. 1 'de, 4.sınıf öğrencilerinin verileri ise Grafik 5. 2 'de ve Tablo 5. 2 'de verilmiştir.



Grafik 5. 1. 3. sınıfların kod grafiği

Grafik 5. 1' de 3.sınıf öğrencilerinin ön mülakatta, konu anlatımı sonrasında, konu anlatımından bir hafta sonra, konu anlatımından 2 hafta sonra ve yaklaşık 9 ay aradan sonra kullandıkları tüm kodları verilmiştir.

Tablo 5. 1. 3. sınıfların mülakatlardaki kod kullanım yüzdeleri

	Ön mülakat	Sonrası	1.Hafta	2.Hafta	9 ay ara
Erime	%20	%6	%0	%7	%5
Kaynama	%7	%6	%8	%7	%11
Sıcaklık	%40	%31	%38	%33	%32
Su döngüsü	%33	%31	%8	%13	%21
Tanecik	%0	%25	%46	%40	%32

Tablo 5. 1' de 3. Sınıf öğrencilerinin tüm mülakatları ve bu mülakatlarında kullandıkları kodların yüzdeleri hesaplanıp yaklaşık olarak verilmiştir.

Grafik 5. 1' de 3. sınıf öğrencilerinin kod grafiği görülmektedir. Tablo 5. 1' de ise bu kodların mülakatlardaki kullanımının yaklaşık olarak yüzdelerine yer

verilmiştir. 3. sınıf öğrencileriyle gerçekleştirilen mülakat verileri grafiklerle gösterilmiştir. Bu grafik ve tablo doğrultusunda verileri inceleyecek olursak; öğrencilerin her bir mülakatta kullandıkları kodları ve yüzdelerini değerlendirmemiz mümkün olacaktır.

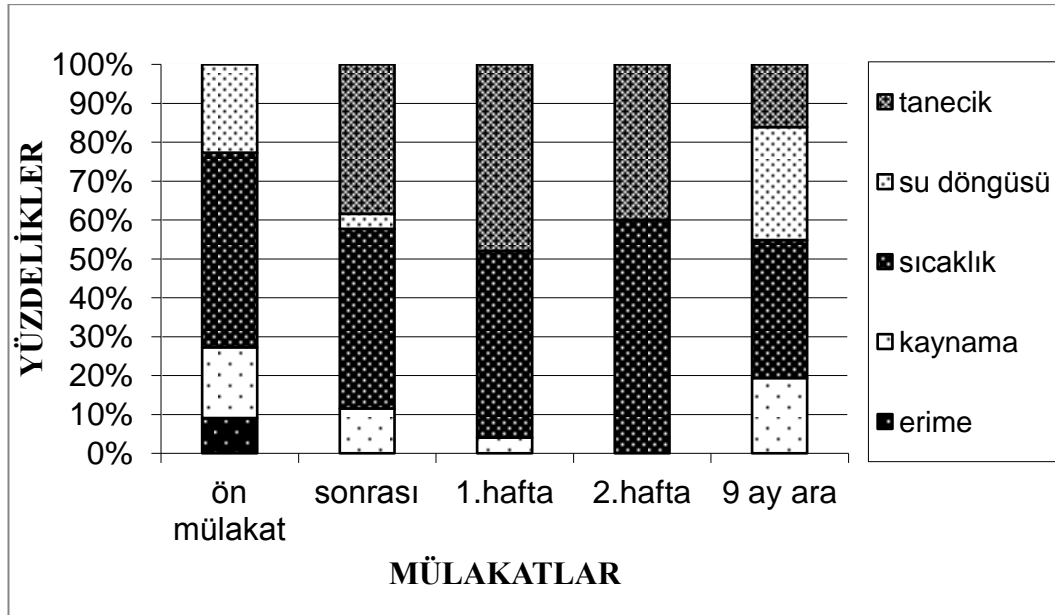
3. Sınıf öğrencileri ön mülakatta yaklaşık % 20 erime kodunu, %7 kaynama kodu, % 40 sıcaklık kodu ve %33 su döngüsü kodu kullanılmıştır. Konu anlatımı sırasında buharlaşma kavramının tanecikli yapısının göz önünde bulundurulması esas alınmış ve ders anlatımı bu çerçeveye göre düzenlenmiştir. Bu doğrultuda verileri değerlendirecek olursak konu anlatımı sonrası gerçekleştirilen mülakatta öğrencilerin kullandıkları kodlar yaklaşık olarak; %6 erime kodu, %6 kaynama kodu, %31 sıcaklık kodu, %31 su döngüsü kodu ve %25 tanecik kodu şeklindedir. Yüzdelerden ve grafikten de anlaşılacağı üzere daha önce öğrencilerde bulunmayan tanecik kodu kullanılmaya başlanmıştır. %25 tanecik kodu kullanımı görülmektedir. Bununla birlikte ön mülakatta var olan diğer kodlardan erime kodu %20 iken %6 ‘ ya, %7 olan kaynama kodu %6’ ya, %40 olan sıcaklık kodu %31’ e ve son olarak %33 olan su döngüsü kodu %31’ e düşmüştür. Bir başka ifadeyle erime, kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kodları konu anlatımından sonrada devam etmiştir ancak yüzdelerinde bir azalma söz konusu olmuştur. Bununla birlikte ön mülakatta hiç kullanılmayan tanecik kodu ise konu anlatımından sonraki mülakatta kullanılmıştır.

1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta yaklaşık %8 kaynama kodu, %38 sıcaklık kodu, %8 su döngüsü kodu, %46 tanecik kodu kullanılmıştır. Bu yüzdeler göz önüne alındığında konu anlatımından hemen sonraki mülakattaki %6 erime kodu kullanımı konu anlatımından 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta hiç kullanılmayarak %0’ a düşmüştür. %6 olan kaynama kodu kullanımı %8’ e, %31 olan sıcaklık kodu kullanımı ise %38’ e, %25 olan tanecik kodu kullanımı ise %50’ ye yükselmiştir. %31 olan su döngüsü kodu kullanımı %8’ e düşmüştür. Böylece konu anlatımı sonrası gerçekleştirilen mülakatta var olan erime kodu tamamen ortadan kalkmıştır. Su döngüsü kodu kullanımında ise düşüş olmuştur. Kaynama, sıcaklık ve tanecik kodlarının kullanımı devam etmiştir ve kodu kullanım yüzdelerinde artış olmuştur.

2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta yaklaşık %7 erime kodu, %7 kaynama kodu, %33 sıcaklık kodu, %13 su döngüsü kodu ve %40 tanecik kodu kullanılmıştır. Konu anlatımında 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatla 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakat verileri karşılaştırıldığımız zaman erime kodunun tekrar kullanılmaya başladığı ve bu kullanım %7 olarak görülmektedir. Kaynama kodu %8 iken %7' ye, sıcaklık kodu %38' den %33' e düşmüştür. Konu anlatımından 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta su döngüsü kodu kullanımında azalma olduğu görülmekteyken 2 hafta sonrasında gerçekleştirilen mülakatta bu kodun kullanımında artış olmuştur. %8 olan su döngüsü kodu kullanımı %13' e yükselmiştir. Tanecik kodu kullanımı ise %46' dan %40' a düşmüştür.

Yaklaşık 9 ay aradan sonra yapılan mülakatta ise yaklaşık %5 erime kodu, %11 kaynama kodu, %32 sıcaklık kodu, %21 su döngüsü kodu ve %32 tanecik kodu kullanılmıştır. Konu anlatımından 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatla yaklaşık 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakat kodları ve yüzdelerini karşılaştırdığımızda; %7 olan erime kodu kullanımı %5' e, %33 olan sıcaklık kodu %32' ye ve %40 olan tanecik kodu kullanımı %32' ye düşmüştür. Kaynama kodu ise %7' den %11' e ve su döngüsü kodu ise %13' den %21' e çıkmıştır.

3.sınıf öğrencilerinin araştırma verilerinin sonuçlarından da görüldüğü gibi bireyler sahip oldukları bilgileri daha önce açıklamaya çalıştıkları sıcaklık, su döngüsü, kaynama gibi kodlarını eğitimden hemen sonra tamamen terk edip tanecik olarak değiştirmemişlerdir. Tanecik kodunu açıklamaya çalışırken kendilerinde var olan kodlarıyla birlikte kullandıkları ve açıklamaya çalıştıkları görülmektedir.



Grafik 5. 2. 4. sınıfların kod grafiği

Grafik 5. 2' de 4.sınıf öğrencilerinin ön mülakatta, konu anlatımı sonrasında, konu anlatımından bir hafta sonra, konu anlatımından 2 hafta sonra ve yaklaşık 9 ay aradan sonra kullandıkları tüm kodları verilmiştir.

Tablo 5. 2. 4. sınıfların mülakatlardaki kod kullanım yüzdeleri

	Ön mülakat	Sonrası	1.Hafta	2.Hafta	9 ay ara
Erime	%9	%0	%0	%0	%0
Kaynama	%18	%12	%4	%0	%19
Sıcaklık	%50	%46	%48	%60	%35
Su döngüsü	%23	%4	%0	%0	%29
Tanecik	%0	%38	%48	%40	%16

Tablo 5. 2'de 4. Sınıf öğrencilerinin tüm mülakatları ve bu mülakatlarında kullandıkları kodların yüzdeleri hesaplanıp yaklaşık olarak verilmiştir.

Grafik 5. 2' de 4. sınıf öğrencilerinin kod grafiği görülmektedir. Tablo 5. 2' de ise bu kodların mülakatlardaki kullanım yüzdeleri yaklaşık olarak verilmektedir. Bu grafik ve tablo ile 4.sınıf öğrencilerinin kodlarını ve yüzdelerini değerlendirmek mümkündür. Ön mülakatta yaklaşık %9 erime kodu, %18 kaynama

kodu, %50 sıcaklık kodu ve %23 su döngüsü kodu kullanılmıştır. Konu anlatımı sonrası gerçekleştirilen mülakatta %12 kaynama kodu, %46 sıcaklık kodu, %4 su döngüsü kodu ve %38 tanecik kodu kullanılmıştır. Ön mülakatta kullanılan erime kodu konu anlatımı sonrasında kullanılmamıştır. %18 olan kaynama kodu %12' ye, %50 olan sıcaklık kodu kullanımı ise %46' ya, %23 olan su döngüsü kodu %4' e düşmüştür. Ön mülakatta kullanılmayan tanecik kodunun ise konu anlatımından hemen sonraki mülakattaki kullanımını %38 olarak görülmektedir. Yani erime kodu ortadan kalkmış, kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kodlarının kullanım yüzdeliği azalmış olsa da yine de kullanılmış ve tanecik kodu ise ilk defa konu anlatımı sonrası ortaya çıkmıştır.

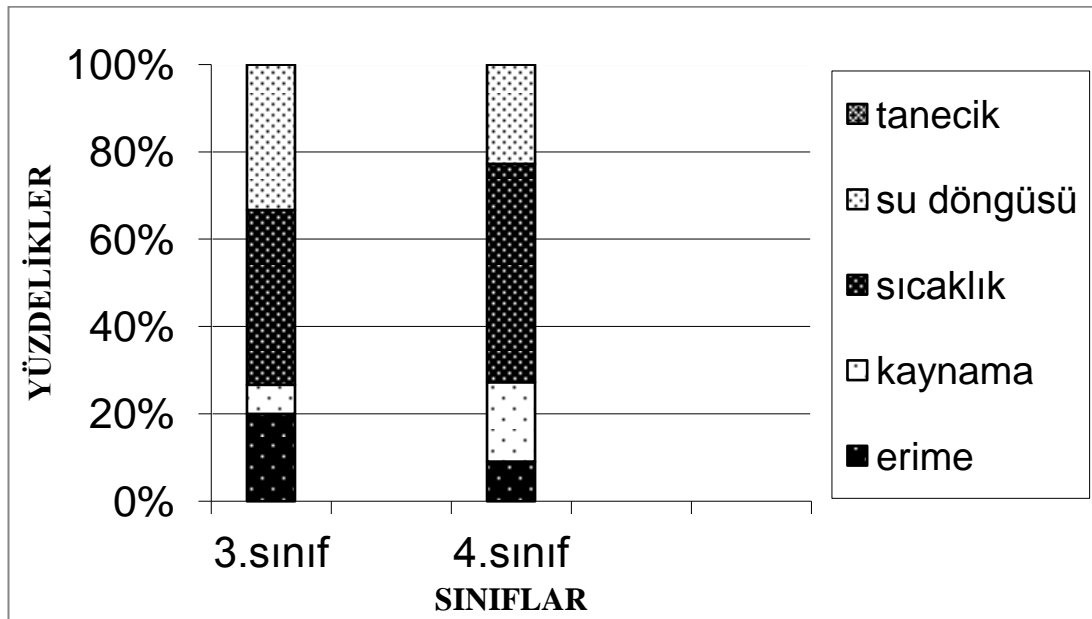
1 hafta sonra yapılan mülakatta yaklaşık %4 kaynama kodu, %48 sıcaklık kodu, %48 tanecik kodu kullanılmıştır. 1.hafta yapılan mülakat ile konu anlatımı sonrasında gerçekleştirilen mülakat verilerini karşılaştıracak olursak; kaynama kodu %12 iken %4' e, su döngüsü kodu kullanımı ise %4' ten %0' a düşmüştür. Sıcaklık kodu kullanımı %46' dan %48' e, tanecik kodu kullanımı ise %38 iken %48' e yükselmiştir. Erime ve su döngüsü kodları ise kullanılmamıştır.

2 hafta sonra yapılan mülakatta yaklaşık %60 sıcaklık kodu, %40 tanecik kodu kullanılmıştır. Konu anlatımında 2.hafta yapılan mülakat verileriyle 1.hafta yapılan mülakat verilerini karşılaştırdığımızda; kaynama kodu kullanımı %4' ten %0' a, tanecik kodu kullanımı ise %48' den %40' a düşmüştür. Sıcaklık kodu %48 iken %60' a yükselmiştir. Erime ve su döngüsü kodları da kullanılmamaya devam etmiştir.

Konu anlatımında yaklaşık olarak 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatta ise yaklaşık %19 kaynama kodu, %35 sıcaklık kodu, %29 su döngüsü kodu ve %16 tanecik kodu kullanılmıştır. Konu anlatımından 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakat ile 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakat verilerini kıyasladığımızda; kaynama kodu %0 iken %19' a, sıcaklık kodu ise %0' dan %29' a yükselmiştir. Sıcaklık kodu %60 iken %35' e, tanecik kodu %40 iken %16' ya düşmüştür. Erime kodu kullanılmamaya devam etmiştir Su döngüsü kodu kullanımı konu anlatımından 1 hafta sonra ve 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatlarda

kullanılmamışken 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatta yaklaşık olarak %29 olarak tekrar kullanılmıştır.

3. Sınıf öğrencileri ve 4. Sınıf öğrencileri ayrı iki grup olarak ele alınmış ve gerçekleştirilen tüm mülakatlar ön mülakat, konu anlatımı sonrası mülakat, 1. Hafta gerçekleştirilen mülakat, 2. Hafta gerçekleştirilen mülakat ve yaklaşık 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakat olarak ayrı ayrı ele alınmıştır. Kullandıkları kodlar grafik halinde, kodların kullanım yüzdeleri ise tablo olarak verilmiştir.



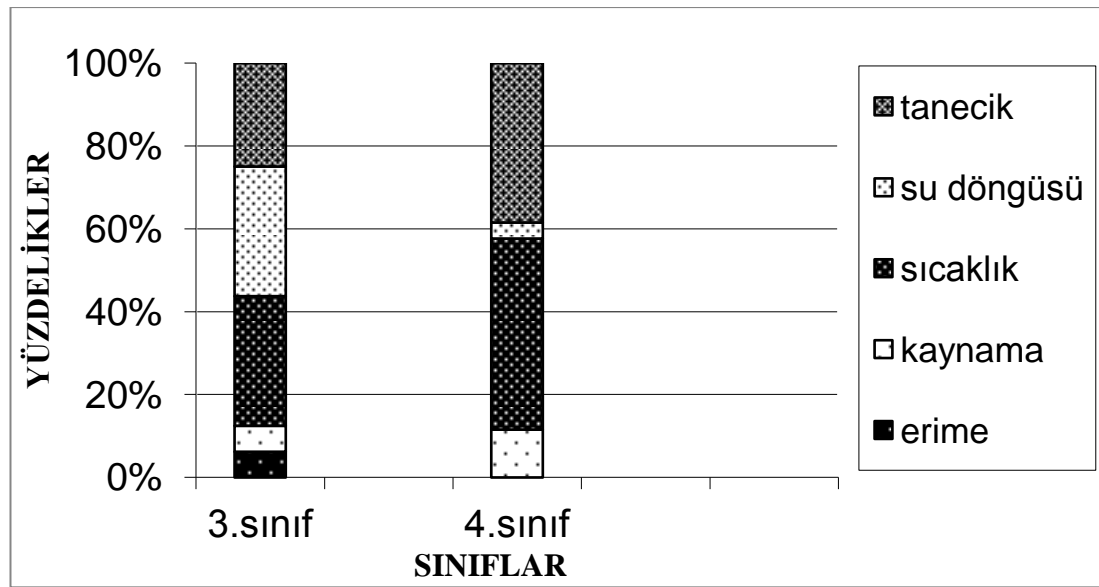
Grafik 5.3. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin ön mülakatları kod grafiği

Grafik 5.3'te ön mülakatlarında kullandıkları kodlara yer verilmiştir.

Tablo 5.3. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin ön mülakattaki kod yüzdeleri

	3. sınıf	4. sınıf
Erime	%20	%9
Kaynama	%7	%18
Sıcaklık	%40	%50
Su döngüsü	%33	%23
Tanecik	%0	%0

Tablo 5. 3.' te 3. sınıf ve 4. sınıf öğrencilerinin ön mülakatta kullandıkları kodların yüzdeleri verilmiştir. Ön mülakatta 3. sınıf öğrencileri de 4. sınıf öğrencileri de tanecik kodu hariç diğer kodların hepsini kullanmışlardır. 3. sınıf öğrencilerinin erime ve su döngüsü kod kullanım yüzdeleri 4. sınıfa göre daha yüksektir. Erime kodu 3. sınıflarda %20 iken 4. Sınıflarda %9, su döngüsü kod kullanım yüzdesi 3.sınıflarda %33 iken 4.sınıflarda %23' tür ve daha yüksektir. 3. sınıflarda kaynama kodu kullanımı %7 iken 4. sınıflarda %18, sıcaklık kodu kullanımı 3. sınıflarda %40 iken 4. sınıflarda %50 olarak kullanılmıştır. Kaynama ve sıcaklık kod kullanımı 3. sınıflarda 4. sınıflara göre daha düşüktür.



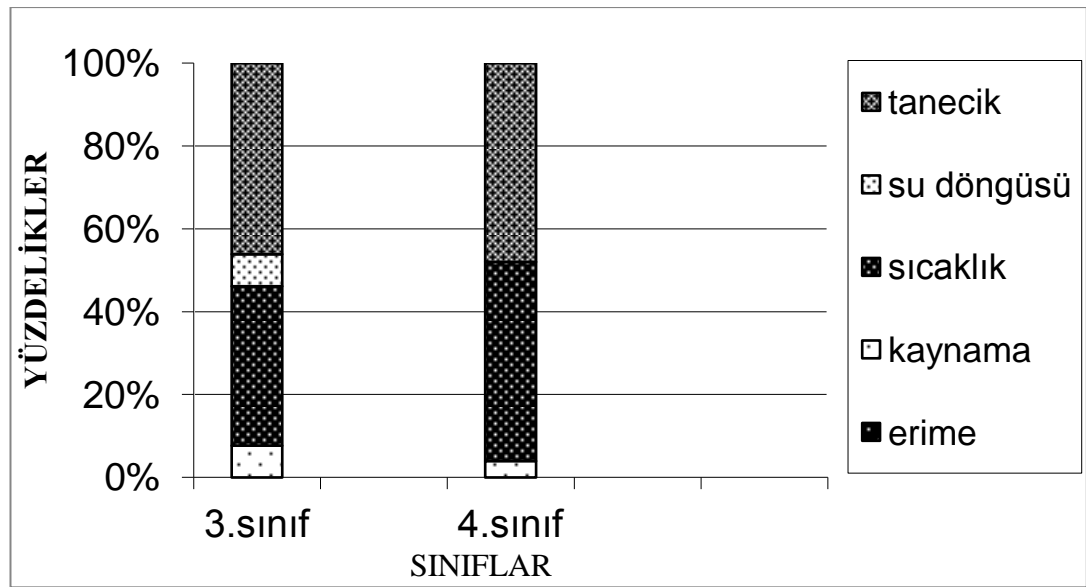
Grafik 5. 4. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin konu anlatımı sonrası kod grafiği

Grafik 5. 4.' te konu anlatımı sonrasında kullandıkları kodlara yer verilmiştir.

Tablo 5. 4. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin konu anlatımı sonrası kod yüzdeleri

	3.sınıf	4.sınıf
Erime	%6	%0
Kaynama	%6	%12
Sıcaklık	%31	%46
Su döngüsü	%31	%4
Tanecik	%25	%38

Tablo 5. 4'te 3. sınıf ve 4. sınıf öğrencilerinin konu anlatımı sonrası kullandıkları kodların yüzdelerine yer verilmiştir. 3. sınıf öğrencileri tüm kodları kullanırken 4. sınıf öğrencileri erime kodunu kullanmamışlardır. Erime kodunu 3. sınıf öğrencileri %6 kullanırken 4. sınıf öğrencileri bu kodu hiç kullanmamışlardır. Kaynama kodu 3. öğrencilerinde %6 iken 4. sınıf öğrencilerinde %12, sıcaklık kodu %31 iken 4. sınıflarda %46'tır. 3. sınıfların kaynama ve sıcaklık kodu kullanımları 4. sınıflarinkine göre daha azdır. Tanecik kodu kullanımı ise 3. sınıf öğrencilerinde %25 iken 4. sınıf öğrencilerinde %38'tir. Tanecik kodunu 4. sınıf öğrencileri daha fazla kullanmışlardır.



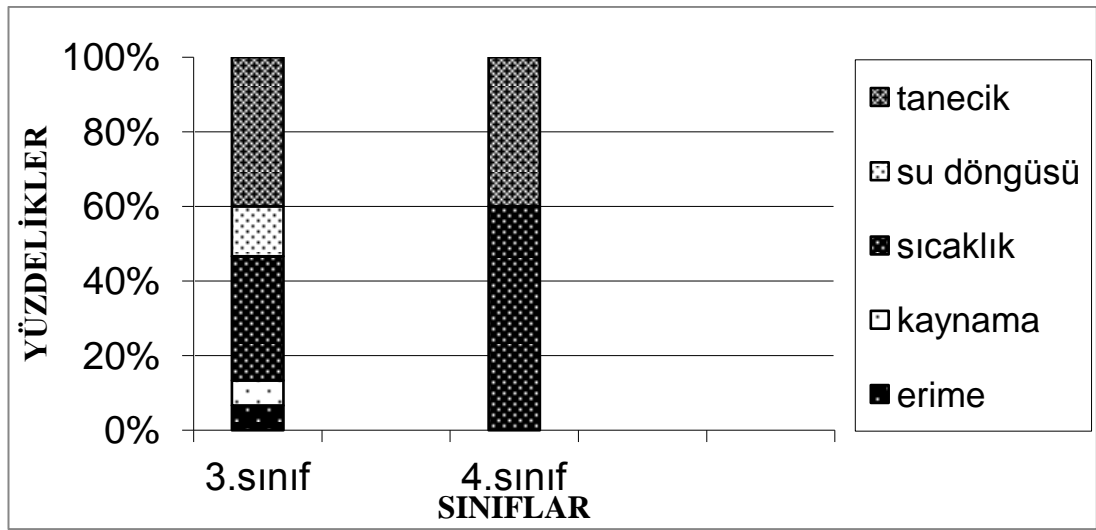
Grafik 5. 5. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. hafta kod grafiği

Grafik 5. 5' te konu anlatımından bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta kullandıkları kodlara yer verilmiştir.

Tablo 5. 5. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. hafta kod yüzdeleri

	3.sınıf	4.sınıf
Erime	%0	%0
Kaynama	%8	%4
Sıcaklık	%38	%48
Su döngüsü	%8	%0
Tanecik	%46	%48

Tablo 5. 5' te ise 3. sınıf ve 4. sınıf öğrencilerinin 1. hafta kullandıkları kodların yüzdeleri verilmiştir. 3. sınıflar ve 4. sınıflar erime kodunu konu anlatımından 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta kullanmamışlardır. 4. sınıflar erime koduyla birlikte su döngüsü kodunu da kullanmamıştır. 3. sınıflar ise su döngüsü kodunu kullanma yüzdeleri %8' dir. Kaynama kodunun kullanımı 3. sınıflarda %8 iken 4. sınıflarda %4' tür. Sıcaklık kodu kullanımı ise 3. sınıflarda %38 iken 4. sınıflarda %48' dir. Tanecik kodu kullanımları ise 3. sınıfta %46 iken 4. sınıflarda daha fazla kullanılmıştır ve %48' dir.



Grafik 5. 6. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin 2. hafta kod grafiği

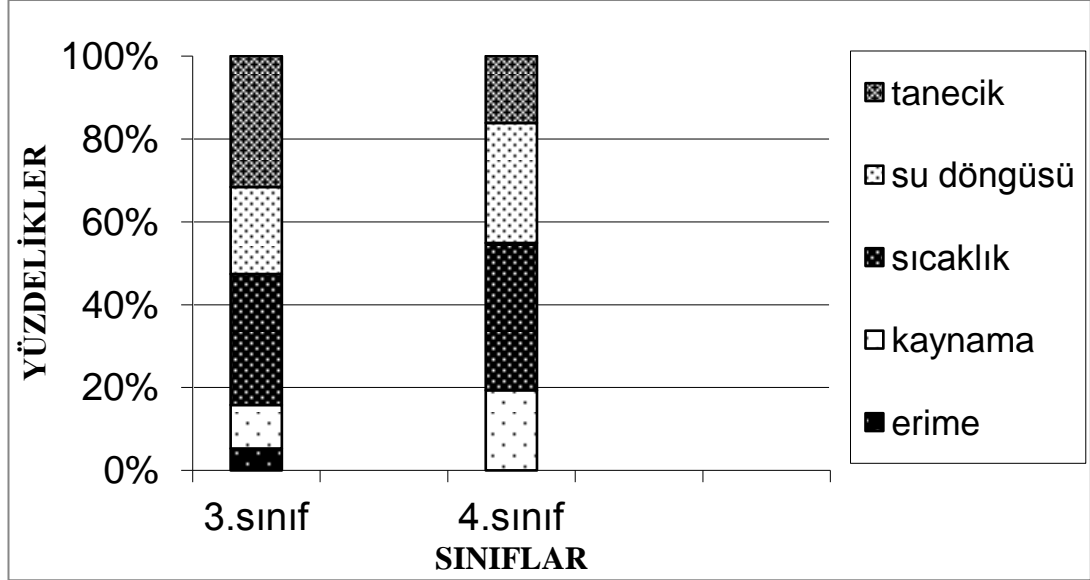
Grafik 5. 6' da konu anlatımından iki hafta sonra gerçekleştirilen mülakattaki kodlara yer verilmiştir.

Tablo 5. 6. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin 2. hafta kod yüzdeleri

	3.sınıf	4.sınıf
Erime	%7	%0
Kaynama	%7	%0
Sıcaklık	%33	%60
Su döngüsü	%13	%0
Tanecik	%40	%40

Grafik 5. 6 ve Tablo 5. 6 incelendiğinde 3. sınıfların kullandıkları erime, kaynama ve su döngüsü kodları 4. sınıf öğrencileri tarafından kullanılmamıştır.

3.sınıflarda erime ve kaynama kodu kullanım yüzdeleri %7, su döngüsü kodu kullanımı ise %13' tür. Sıcaklık kodu kullanımı 3. sınıflarda %33 iken 4. sınıflarda %60' dir. Tanecik kodu kullanımı ise her iki sınıfta da %40' tür ve 1. hafta verileriyle kıyasladığımızda tanecik kodu kullanım yüzdeleri azalmıştır.



Grafik 5. 7. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin 9 ay aradan sonraki kod grafiği

Grafik 5. 7' de yaklaşık dokuz ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatta kullandıkları kodlara yer verilmiştir.

Tablo 5. 7. 3. sınıf öğrencileri ve 4. sınıf öğrencilerinin 9 ay aradan sonraki yüzdeleri

	3. sınıf	4. sınıf
Erime	%5	%0
Kaynama	%11	%19
Sıcaklık	%32	%35
Su döngüsü	%21	%29
Tanecik	%32	%16

Grafik 5. 7 ve Tablo 5. 7 incelendiğinde 3. sınıf öğrencileri diğer mülakatlarda kullanmaktan vazgeçtikleri bazı kodları tekrar kullanmışlardır. Erime kodu %7 iken %5' e, sıcaklık kodu %33 iken %32' ye, tanecik kodu %40' tan %32'

ye düşmüştür. Kaynama kodu %7 iken %11, su döngüsü kodu ise %14 iken %21' ya yükselmiştir.

4. sınıf öğrencileri erime kodunu kullanmamışlardır. Ancak kaynama ve su döngüsü kodlarını da 2.hafta kullanmayan öğrencileri bu mülakatta kaynama kodu kullanımını %19' a, su döngüsü kodunu ise %29' a çıkarmışlardır. Sıcaklık kodu ise %60' tan %35' e, tanecik kodu %40 iken %16' ya düşmüştür.

3. sınıf öğrencileri erime kodunu %5 kullanırken 4. sınıf öğrencileri bu kodu hiç kullanmamışlardır. Kaynama kodunu 3. sınıf öğrencileri %11 kullanırken 4. sınıflar %19 kullanmışlardır. Sıcaklık kodu 3.sınıflarda %32 iken 4. sınıflarda %35' tir. Su döngüsü kodu 3. sınıflarda %16 iken 4. sınıflarda %29' dur. Kaynama, sıcaklık ve su döngüsü kod kullanımı yaklaşık 9 ay sonra gerçekleştirilen mülakatta 4. sınıf öğrencilerinde daha fazladır. Tanecik kodu kullanımı ise 3. sınıf öğrencilerinde %32 iken 4. sınıflarda %16' dır.

Sonuç olarak tüm mülakatları ve öğrencilerin kullandıkları kodları değerlendirdiğimizde öğrenciler konu anlatımından hemen sonra daha önce kullanmadıkları tanecik koduna yer vermişlerdir. Bir hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise tanecik kodu kullanım yüzdelerinde artış olmuştur ve diğer tüm mülakatları da göz önünde bulundurursak tanecik kodun kullanımının en yüksek olduğu mülakat 1. hafta gerçekleştirilen mülakat olmuştur. Daha sonra ki mülakatlarda giderek yüzdeler düşüş göstermiştir. Konu anlatımından hemen sonra vazgeçilen bazı kodlar tekrar kullanılmaya başlanmıştır. Öğrencilerin kavramlarını tamamen terk edemediklerini söyleyebiliriz. Yeni bir kavram karşılaştıklarında o kavramla birlikte kendilerinde var olan kavramı da düşünerek yeni kavramlarını geliştirdikleri söylenebilir. Ayrıca yeni kavramın gelişmesi de hemen konuyla beraber olmayabilir. Belli bir süre geçtikten sonra 1 hafta sonra yapılan mülakatta da görüleceği gibi kavramın daha fazla öğrenci tarafından anlatılmaya çalışıldığı görülmektedir. Zaman geçtikçe ifadelerinde de gelişim olduğu görülebilmektedir. Ancak 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatta ifadelerini iletmesi konu anlatımı doğrultusunda olamamıştır. Kendi ön bilgileri doğrultusunda geliştirdiği kavramlarını göstermektedir.

Engin adlı öğrenci ön mülakatında “*Şimdi diyelim dağ var dağdan kar yağmış, güneşin ısıtı karı eritiyor. Kar dağlardan derelere akıyor. Aktıktan sonra, güneş havada ya... Güneş oradan ısınıp o soğuk suya vuruyor; soğuk su da kızıyor buhar kalkıyor sonra buhar havada bulut oluyor. Burada yel geliyor, rüzgar. Sonra rüzgar karı tam güneşin önüne itiyor. Güneşte ona vuruyor. Vurduğu içinde kar eriyor, kar erdiği içinde buhar oluyor havada. Kara güneş vuruyor eriyor. Eriyen kar dereye yokuş aşağı gidiyor. Suyu yine güneş vurunca soğuk su buharlaşıyor. Orada bulut yok buhardan bulut oluyor.*” ifadesini kullanmıştır. Su döngüsünden yola çıkarak buharlaşma olayını anlatmıştır.

Konu anlatımından hemen sonra gerçekleştirilen mülakatta ise “*Bir nehirde su olsa güneş ona vurur buharlaşma kalkar. Çok sıcaksa güneş denizdeki suyun gücünü alır, sonra buharlaşma oluyor. Güneşin ısıtı onu ısıtıyor. Denizdeki suyu suda ılık olmaya başlıyor. Tomurcuklar tanecikler enerjisi azsa fırlıyor havaya kaçıyor azsa yapışık kalkıyor. Bir güneş alevi nehirden buhar kalkıyor. O da yarım bulutu tam ettirmeye çalışıyor.*” şeklinde ifade etmiştir. Su döngüsüyle birlikte buharlaşma olayını anlatırken suyun tanecikli yapısını da göz önünde bulundurmıştır.

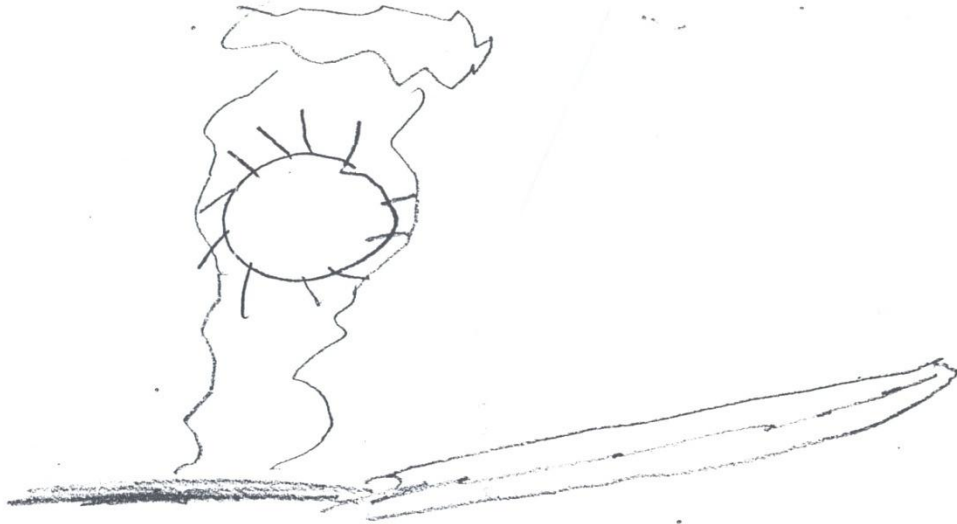
1. hafta gerçekleştirilen mülakatta ise” *Bir kabın içinde su olsun, güneşin ısıtı ona vurduğunda çok sıcak olduğunda içinde tomurcuklar var. Tomurcuklar sıkı sıkı şey olmuş diye patlattıkları havaya uçar buharlaşma olur. Tomurcuklar var çok sıkı yapmışlar. Onun sıcaklığı ona vurunca o havaya patlıyor, uçuyor. Enerjisi normal gibi olan patlamıyor.*” şeklindedir. Su döngüsüyle anlatımından vazgeçmiş suyun tanecikli yapısıyla buharlaşma olayını açıklamaya çalışmaktadır.

2. hafta ise” *Bir kaptaki su varsa güneş ona vurursa buharlaşma kalkar. Su sıcaksa sudan buharlaşma kalkıyor. Güneşin ısıtı ona vuruyor. Böylece altında tomurcuklar var. Onu patlayıp havaya fırlattığında buharlaşma oluyor.*” olarak ifade etmiştir. Yine tanecikli yapısıyla anlatmıştır ancak 1. haftada ifadeleri daha açıklayıcıdır.

9 ay aradan sonra ise” *Bir göl olacak gölde de sıcak su olacak. Havada sıcak su olacak. O sıcak su da şeyi buharlaştıracak, su da buharlaştığında havaya*

gidecek. Hava sonra yağmur oluyor. Şimdi şu havadaki güneş sıcak diye ısını suya veriyor. Su da ısınıyor ısınıyor havaya gittikçe azalıyor. Buharlaştığı için içinde küçük şeyler oluyor. Moleküller oldu sonra patladığında birbirine yapışır patlamıyorlar kendilerini sıkı tutuyorlar kendilerinden ayrıldıklarında havada yağmur yağıyor.” Konu anlatımından sonra yapılan tüm mülakatlarında tanecik kavramını kullanan öğrenci bu mülakatında molekül kavramını kullanmıştır. Ancak yine su döngüsüyle birlikte buharlaşmayı açıklamaya çalışmaktadır.

Fazıl adlı öğrencinin çizdiği resimlerle mülakatlarını değerlendirelim. Ön mülakatta aşağıdaki Şekil 5. 1’ de çizilmiştir.



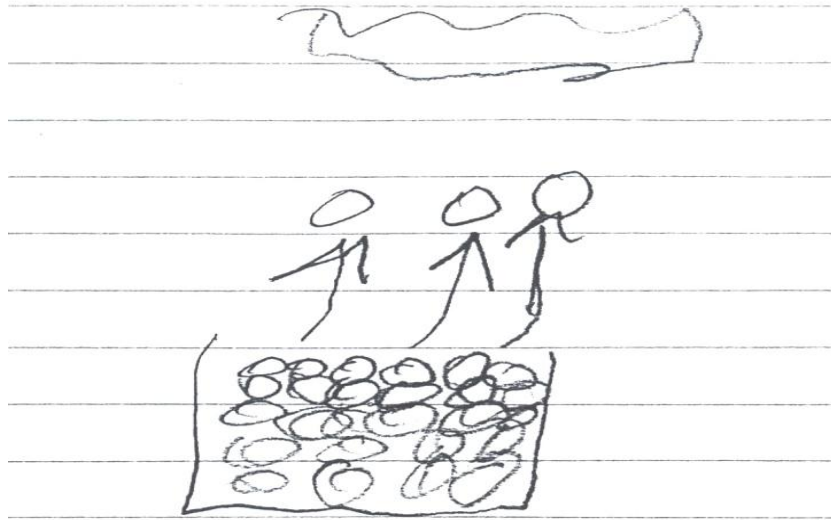
Şekil 5. 1. Fazıl’ ın ön mülakatta çizdiği resim

Bu resimde buharlaşma olayını su döngüsüyle açıklamıştır. Konu anlatımından sonra gerçekleştirilen mülakatta aşağıda verilen Şekil 5. 2’ de çizilmiştir. Bu resimde suyun tanecikli yapısıyla birlikte buharlaşma olayını su döngüsüyle açıklamıştır.



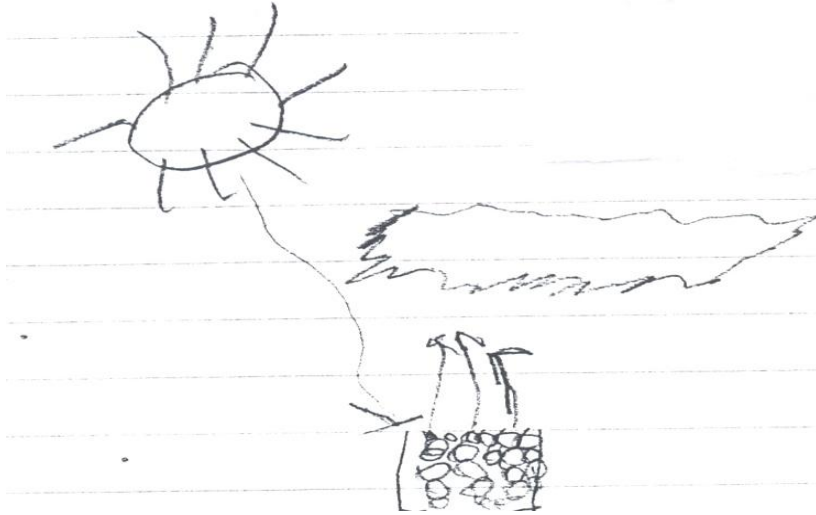
Şekil 5. 2. Fazıl' ın konu anlatımı sonrası çizdiği resim

Konu anlatından 1 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatta ise aşağıdaki Şekil 5. 3' de çizilmiştir ve yine su döngüsüyle birlikte suyun tanecikli yapısını da resmederek buharlaşma olayını açıklamıştır.



Şekil 5. 3. Fazıl' ın 1. hafta çizdiği resim

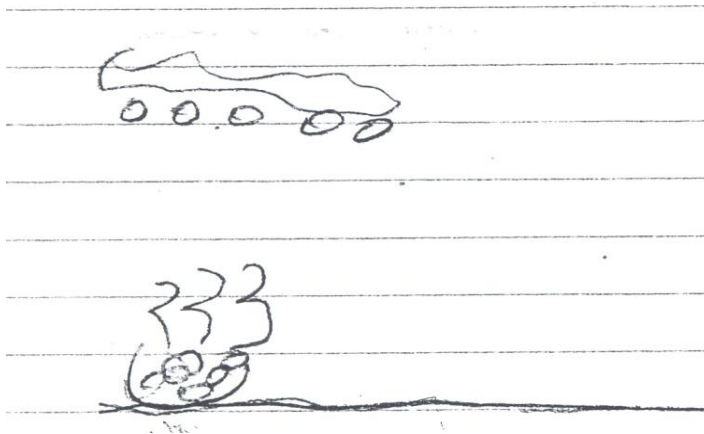
2.hafta ise aşağıdaki Şekil 5. 4' de çizilmiştir.



Şekil 5. 4. Fazıl' ın 2. hafta çizdiği resim

Buharlaşıma olayını suyun tanecikli yapısının üzerinde durarak su döngüsüyle açıklamaya çalıştığı resimdir.

Son olarak 9 ay aradan sonra çizdiği Resim 5. 5' de verilmiştir. Bu resimde buharlaşma olayını su döngüsüyle resmetmeye çalışmaktadır ancak resmini anlatırken su döngüsüne yer vermemiştir. Suyun tanecikli yapısından bahsederek buharlaşmayı açıklamıştır.



Şekil 5. 5. Fazıl' ın 9 ay aradan sonra çizdiği resim

Mülakat konuşmalarından da resimlerinden de görüldüğü gibi öğrencilerin kavramlarının tamamen değişimi söz konusu olmamıştır. Bir kavramın oluşabilmesi

için kendilerinde var olan mevcut kavramlarıyla birlikte yeni kavramlarını oluşturabildiklerini söylemek mümkündür. Kavramların radikal bir değişimle değil de, ön bilgileriyle birlikte evrimsel bir gelişimi söz konusu olmaktadır.

ÖNERİLER

Bu araştırma sonuçlarına göre şu önerilerde bulunulabilir;

- Farklı öğretim kademesindeki öğrencilerle ve farklı konuların ele alınmasıyla kavramsal gelişimin incelenmesinin daha etkili sonuçlar verebileceği söylenebilir.
- Bu konuyla ilgili araştırmaların sınırlı olmaktan çıkıp çoğalması ile beraber eğitim öğretim sürecinin nasıl bir ilerleme izlemesi gerektiği hakkında daha verimli sonuçlar çıkarılabilir.
- Kavramsal gelişim süreçlerine yönelik öğrencilerle gerçekleştirilen mülakatlara bakıldığında; öğrencilerin kavramları ile ilgili bir değerlendirme yapılmak istenirse konu anlatımından 1 hafta sonra veya 2 hafta sonra gerçekleştirilen mülakatlarında kavramla ilgili daha açıklayıcı ve mikro düzeyde ifadeler kullandıkları görülebilmektedir. Eğitim öğretim sürecinde öğrencilere yönelik yapılan değerlendirme çalışmalarının konu anlatımının hemen ardından yapılmasındansa belirtilen sürelerle yakın bir zamanda gerçekleştirilmesi daha başarılı sonuçlar verebilir.

KAYNAKLAR

- AKKUŞ, H. (2004). *Kimyasal Denge ile İlgili Yanlış Kavramların Giderilmesi İçin Kavramsal Değişim Metinlerinin Hazırlanması*. Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- AYDIN, H. ve DURMUŞ, S. (2000). Oluşturmacılık: Bölüm 3, *Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Bahar, M. (Ed.). Pegema Yayıncılık, Ankara, ss.65-67.
- BAL, Ş. ve CANSÜNGÜ, Ö. (2002). Fen Öğretiminde Kavram Yanılgıları ve Kavramsal Değişim Stratejisi. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10, 1: 83-90.
- BASILI, P. A. ve SANFORD, J. P. (1991). Conceptual Change Strategies and Cooperative Group Work in Chemistry. *Journal of Research in Science Teaching*, 28, 4: 293-30.
- BASER, M. ve GEBAN, Ö. (2007). Effectiveness of Conceptual Change Instruction Understanding of Heat and Temperature concepts. *Research in Science & Technological Education*. 25, 1: 115-133.
- BEETH, M. E. (1998). Teaching Science in Fifth Grade: Instructional Goals That Support Conceptual Change. *Journal of Research in Science Teaching*, 35, 10: 1091-1101.
- BODNER, G. M. (1986). Constructivism: A Theory of Knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63, 10: 873-878.
- CANPOLAT, N. (2002a). *Kimyasal Denge ile İlgili Kavramların Anlaşılmasında Kavramsal Değişim Yaklaşımlarının Etkinliğinin İncelenmesi*. Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- CANPOLAT, N. ve PINARBAŞI, T. (2002b). Fen Eğitiminde Kavramsal Değişim Yaklaşımı-I: Teorik Temelleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10, 1: 59-66
- CANPOLAT, N. ve PINARBAŞI, T. (2002c). Fen Eğitiminde Kavramsal Değişim Yaklaşımı-II: Kavram Değiştirme Metinleri. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 10, 2: 281-286

- CANPOLAT, N. , vd. (2004). Kavramsal Değişim Yaklaşımı-III: Model Kullanımı. *Kastamonu Eğitim Dergisi*, 12, 2: 377-384.
- CEYLAN, E. , AZİZOĞLU, N. , ERTEPINAR, H. ve GEBAN, Ö. (2003). Kavramsal Değişim Yaklaşımının Kimyasal Değişim ve Kütlenin Korunumu Kavramlarını Anlamaya Etkisi. *XVII. Ulusal Kimya Kongresi*, İstanbul.
- CHAMBERS, S. K. ve ANDRE, T. (1997). Gender, Prior Knowledge, Interest, and Experience in Electricity and Conceptual Change Text Manipulations in Learning About Direct Current. *Journal of Research in Science Teaching*, 34, 2: 107-123.
- COŞTU, B. (2002). *Ortaöğretimin Farklı Seviyelerindeki Öğrencilerin Buharlaştırma, Yoğunlaştırma ve Kaynama Kavramlarını Anlama Düzeylerine İlişkin Bir Çalışma*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü.
- ÇAKIR, Ö. S., UZUNTİRYAKİ, E. ve GEBAN, Ö. (2002). Contribution of Conception Change Texts and Concept Mapping To Students' Understanding of Acids and Bases, Paper Prested at The Annual Meeting of The National Association For Research in Science Teaching. New Orleans. LA.
- ÇETİNGÜL, İ. ve GEBAN, Ö. (2011). Kavramsal Değişim Metinleriyle Verilen Analogilerin Asit-Baz Konusundaki Kavram Yanılgıları İçin Kullanımı., *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 41: 112-123.
- DAVYDOV, V. V. (1990). Soviet studies in mathematics education: Vol. 2. Types of generalization in instruction: Logical and psychological problems in the structuring of school curricula (J. Kilpatrick, Ed..& J. Teller, Trans.). Reston, VA: National Council of Teachers of Mathematics. (Original work published 1972), s.253.
- DOYMUŞ, K. ve ark. (2002). Fen Derslerinin Öğretiminde Teori Kavram. *Çağdaş Eğitim*, 293: 21-26.
- DUIT, R. (1999). Conceptual Change Approaches in Science Education. *New Perspectives on Conceptual Change*, 263-282.

- GEBAN, Ö. ve BAYIR, G. (2000). Effect of Conceptual Change Approach on Students' Understanding of Chemical Change and Conservation of Matter. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 19: 79-84.
- GUZETTI, B., SNYDER, T. ve GLASS, G. (1992). Promoting Conceptual Change in Science: Can Text be Used Effectively. *Journal of Reading*, 35, 8: 642-649.
- GUZETTI, B. ve ark. (1993). Promoting Conceptual Change in Science: A Comparative Meta-Analysis of Interventions From Reading Education and Science Education, *Reading Research Quarterly*, 28: 116-159.
- HAND, B. M. ve TREAGUST, D. F. (1998). Application of Conceptual Conflict Strategy to Enhance Student Learning of Acids and Bases. *Research in Science Education*, 18: 53-63.
- HEWSON, P. W. (1981). A Conceptual Change Approach to Learning Science. *European Journal of Science Education*, 3, 4: 383-396.
- HEWSON, M. G. ve HEWSON, P. W. (1983). Effect of Instruction Using Students' Prior Knowledge and Conceptual Change Strategies on Science Learning. *Journal of Research in Science Teaching*, 20, 8: 731-743.
- HEWSON, M. G. ve HEWSON, P. W. (1984). The Role of Conceptual Conflict in Conceptual Change and The Design of Science Instruction. *Instructional Science*, 13: 1-13.
- HEWSON, P. W. ve THORLEY, N. R. (1989). The Conditions of Conceptual Change in The Classroom. *International Journal of Science Education*, 11, 5: 541-553.
- MILES, M. ve HUBERMAN, A. M. (1994). Qualitative dataanalysis, (2nd ed.). *Thousand Oak, CA: Sage*.
- ÖLMEZ, O., GEBAN, Ö. ve ERTEPINAR, E. L. (2001). Dördüncü Sınıf Öğrencilerinin Dünya ve Gökyüzü Konularındaki Kavramları anlamalarında Kavramsal Değişim Yaklaşımının Etkisi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye'de Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi.

- ÖZDEMİR, A. ve GEBAN, Ö. (1998). Kavramsal Değişim Yaklaşımı ve Kimyasal Denge. *III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Trabzon, Bild-163.
- ÖZKAN, Ö. , TEKKAYA, C. ve GEBAN, Ö. (2001). Ekoloji Konularındaki Kavram Yanılgılarının Kavramsal Değişim Metinleri ile Giderilmesi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye' de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- ÖZKAN, Ö. , TEKKAYA, C. ve GEBAN, Ö. (2004). Facilitating Conceptual Change in Students' Understanding of Ecological Concepts. *Journal of Science Education and Technology*, 13, 1: 95-105.
- ÖZMEN, H. ve DEMİRCİOĞLU, G. (2003). Asitler ve Bazlar Konusundaki Öğrenci Yanlış Anlamalarının Giderilmesinde Kavramsal Değişim Metinlerinin Etkisi. *Milli Eğitim Dergisi*, 159: 111-119
- ÖZMEN, H. , DEMİRCİOĞLU, H. ve DEMİRCİOĞLU, G. (2009). The Effects of Conceptual Change Texts Accompanid with Animations on Overcoming 11th Grade Students' Alternative Conception of Chemical Bonding. *Computers and Education*, 52, 3: 681-695.
- ÖZMEN, H. (2004). Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı(Constructivist) Öğrenme. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 3, 1:14.
- PINARBAŞI, T. , CANPOLAT, N. (2003). Students' Understanding of Solution Chemistry Concepts. *Journal of Chemical Education*, 80, 11: 1328-1332.
- PINARBAŞI, T. (2002). *Çözünürlük ile İlgili Kavramların Anlaşılmasında Kavramsal Değişim*. Doktora tezi, Atatürk Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- POSNER , G. J. , STRİKE, K. A., HEWSON , P. W. ve GERTZOG, W. A. (1982). Accommodation of Scientific Conception: Toward a Theory of Conceptual Change, *Science Education*, 66, 2: 211-227.

- POSNER, J. G. ve GERTZOG, W. A. (1982). The Clinical Interview and The Measurement of Conceptual Change. *Science Education*, 66, 2: 195-209.
- SAĞLAM, Y. (2010). Is Conceptual Growth an Evolutionary Development of a Prime Structure? A Dialectic Davydovien Approach. *Eurasia Journal of Mathematics & Technology Education*, 6, 2: 139-147.
- SAĞLAM, Y. (2013). Nasıl Öğretebilirim? Sosyokültürel Diyalektik Yöntem, Pegem Akademi Yayınları 1. Baskı, Ankara, 4-7.
- STRIKE, K. A. ve POSNER, G.J. (1982). Conceptual Change and Science Teaching. *European Journal of Science Education*. 4, 3: 231-240.
- STRIKE, K. A. ve POSNER, G. J. (1985). A Conceptual Change View of Learning and Understanding. *Cognitive Structure and Conceptual Change*, 231-240.
- STRIKE, K. A. ve POSNER, G. J. (1992). A Revisionist Theory of Conceptual Change. *Philosophy of Science, Cognitive Psychology, and Educational Theory and Practice*, 147-176.
- ŞAHİN, Ç. (2010). *İlköğretim 8. Sınıf ‘ Kuvvet ve Hareket’ Ünitesinde ‘Zenginleştirilmiş 5E Öğretim Modeli’ne Göre Rehber Materyaller Tasarlanması, Uygulanması ve Değerlendirilmesi*, Yayınlanmamış Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- SUNGUR, S. , TEKKAYA, C. ve GEBAN, Ö. (2001). The Contribution of Conceptual Change Texts Accompanied By Concept Mapping to Students’ Understanding of The Human Ciculatory System. *School Science and Mathematics*, 101, 2: 91-101.
- TEKKAYA, C. (2003). Remediating High School Students’ Misconceptions Concerning Diffusion and Osmosis Through Concept Mapping and Conceptual Change Text . *Research in Science and Technological Education*, 21, 1: 5-16.
- TREAGUST, D. F., HARRİSON, A. G. ve VENNİLE, G. J. (1996). Using an Analogical Teaching Approach to Engender Conceptual Change. *International Journal of Science Education*, 18: 213-229.

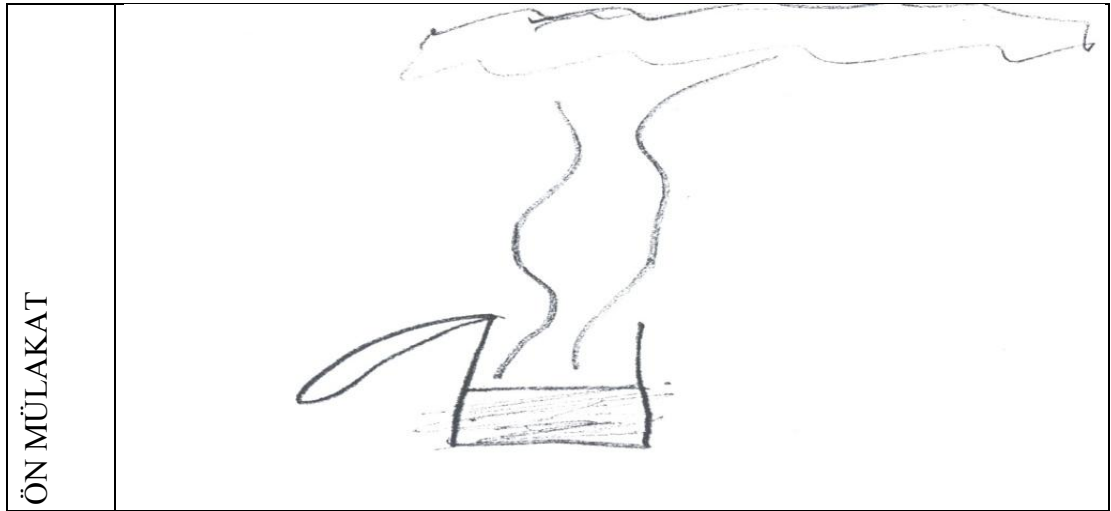
- TURAN, A. ve BOZKURT, O. (2005). İlköğretimde Fen ve Teknoloji Eğitiminde Yapılandırıcılık: Bölüm 6, *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T.(Ed.). Anı Yayıncılık, Ankara, s. 122-128.
- UÇAK, N. Ö. (2000). Sosyal bilimler alanında nitel araştırma yöntemlerinin kullanımı. *Bilgi Dünyası*, 1, 255-279.
- UZUNTİRYAKİ, E. , ÇAKIR, Ö. S. ve GEBAN, Ö. (2001). Kavram Haritaları ve Kavramsal Değişim Metinlerinin Öğrencilerin Asit Bazlar Konusundaki Kavram Yanılgılarının Giderilmesine Etkisi. *Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitim Sempozyumu*, Maltepe Üniversitesi, İstanbul.
- UZUNTİRYAKİ, E. ve GEBAN, Ö. (2005). Effect of Conceptual Change Approach Accompanied with Concept Mapping on Understanding of Solution Concept. *Instructional Science*, 33: 311-339.
- YILDIRIM, A. ve ŞİMŞEK, H. (2008). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri, 7.Baskı, Seçkin Yayınları, Ankara, ss:33-151.
- YÜRÜK, N. ve GEBAN, Ö. (2001). Conceptual Change Text: A Supplementary Material to Facilitate Conceptual Change in Electrochemical Cell Concepts, Paper Presented at The Annual Meeting of The National Association For Research in Science Teaching, St. Louis, MO.
- YÜRÜK, N. (2007). The Effect of Supplementing Instruction with Conceptual Change Text on Students’ Conceptions of Electrochemical Cells. *Journal of Science Education and Technology*, 16: 515-523.
- WANG, T. ve ANDRE, T. (1991). Conceptual Change Text Versus Traditional Text and Application Questions Versus No Questions in Learning About Electricity. *Contemporary Educational Psychology*, 16, 2: 103-116.

EKLER


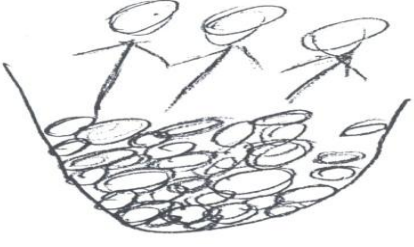


Öğrencilerle gerçekleştirilen tüm mülakatlarda: konu anlatım öncesi mülakatta, konu anlatımından sonra gerçekleştirilen mülakatta, 1. hafta, 2. hafta ve yaklaşık 9 ay aradan sonra gerçekleştirilen mülakatlarda konuyla ilgili açıklamalarını görsel olarak sunmaları da istenmiştir. Bu bölümde her öğrencinin sırasıyla ön mülakatta, konu anlatımı sonrası mülakatta, 1 hafta sonraki mülakatta, 2 hafta sonraki mülakatta ve 9 aya aradan sonraki mülakatta çizdiği resimler verilecektir.

EK 1

FARUK' UN ÇİZDİĞİ RESİMLER

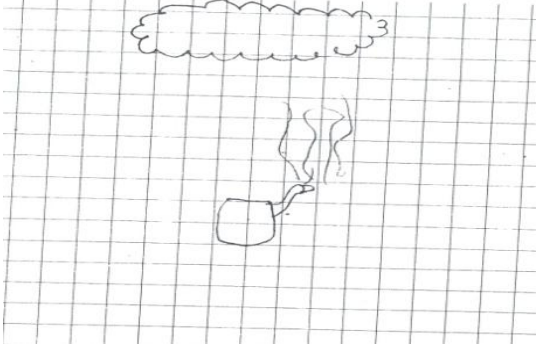

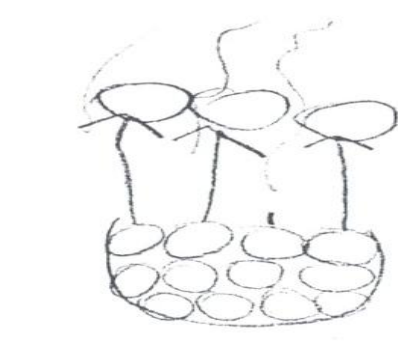


EK 1 (DEVAM)


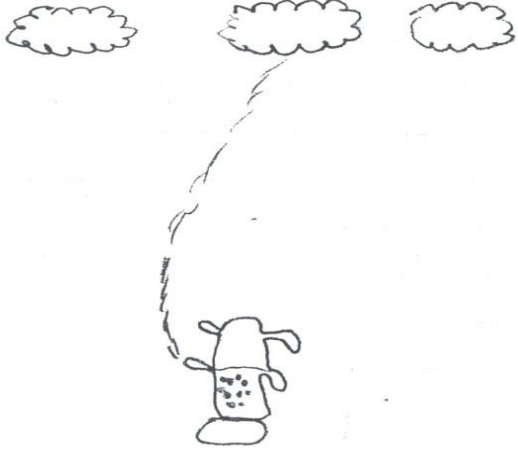
KONU SONRASI	
1. HAFTA	
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 2

MELİH' İN ÇİZDİĞİ RESİMLER




ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 2 (DEVAM)


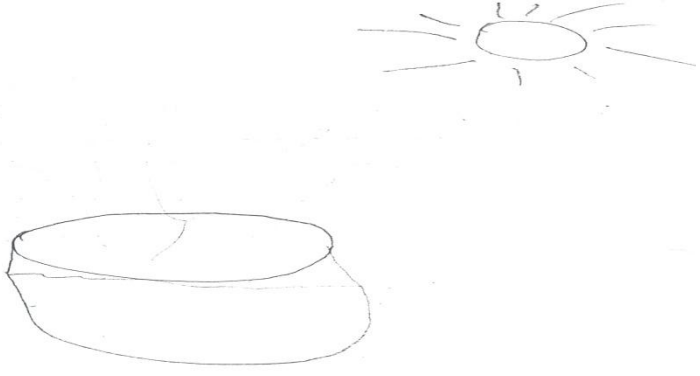
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 3

MURAT' IN ÇİZDİĞİ RESİMLER

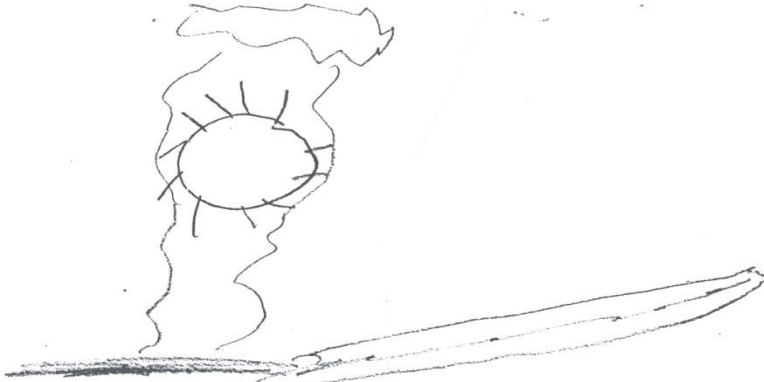

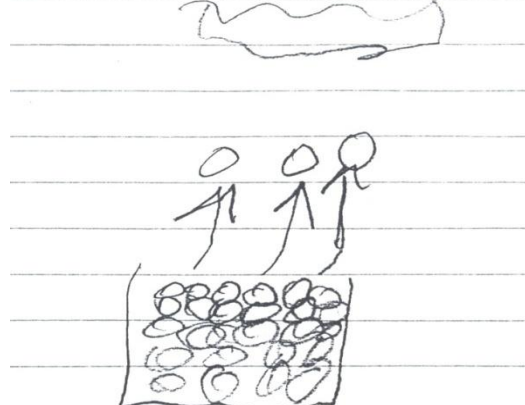
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 3 (DEVAM)


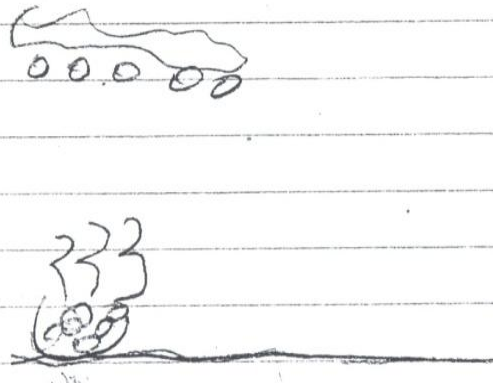
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 4

FAZIL' IN ÇİZDİĞİ RESİMLER

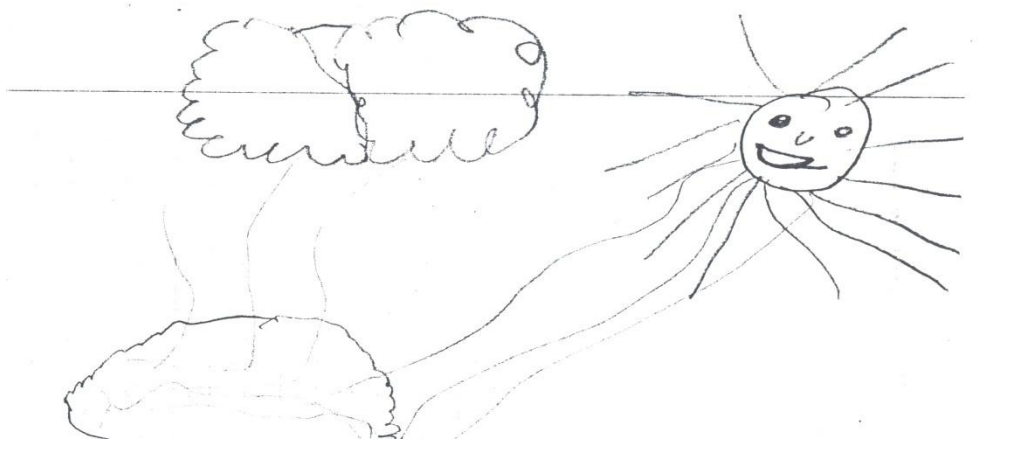
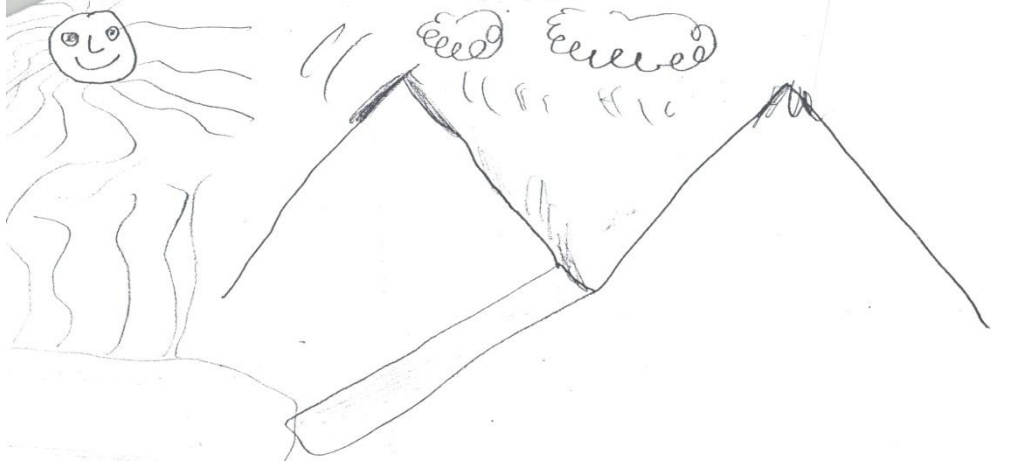

ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 4 (DEVAM)

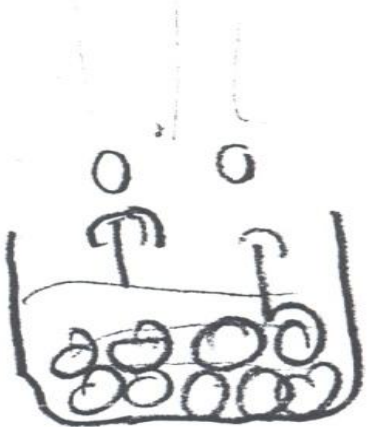
2. HAFTA	 A hand-drawn illustration on lined paper. At the top left is a simple sun with a circle and radiating lines. A wavy line below it represents a horizon or a body of water. Below that is a rectangular field filled with small circles, representing a field of crops or a garden.
9 AY ARADAN SONRA	 Two hand-drawn illustrations on lined paper. The top one shows a horizontal row of five small circles, representing a row of eggs. The bottom one shows a small animal, possibly a rabbit or a mouse, with its head and ears visible, sitting on a horizontal line that represents the ground.

EK 5

ENGİN' İN ÇİZDİĞİ RESİMLER

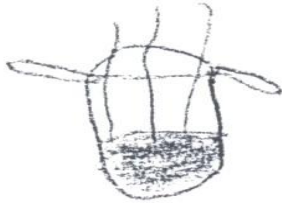

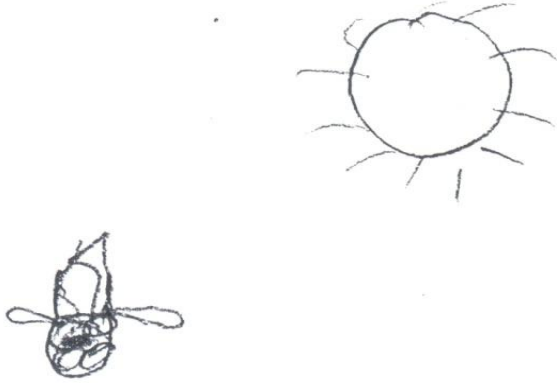
ÖN MÜLAKAT	 A child's drawing in black ink on a white background. It features a smiling sun with a face and radiating lines on the right side. To the left of the sun is a fluffy, cloud-like shape. Below the sun and cloud, there are simple lines representing a landscape or ground.
KONU SONRASI	 A child's drawing in black ink on a white background. It depicts a landscape with two prominent, triangular mountains. To the left of the mountains is a smiling sun with rays. Above the mountains are several small, cloud-like shapes. The foreground shows simple lines representing a ground surface.
1. HAFTA	 A child's drawing in black ink on a white background. It shows a simple rectangular basket or container. Inside the basket, there are several small circles representing eggs. Two arrows point upwards from the eggs inside the basket towards two more circles positioned above the basket.

EK 5 (DEVAM)

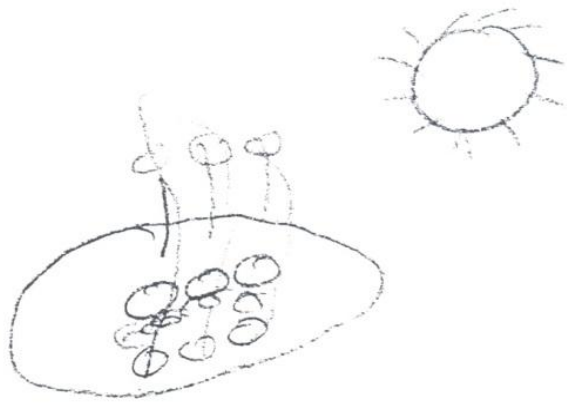
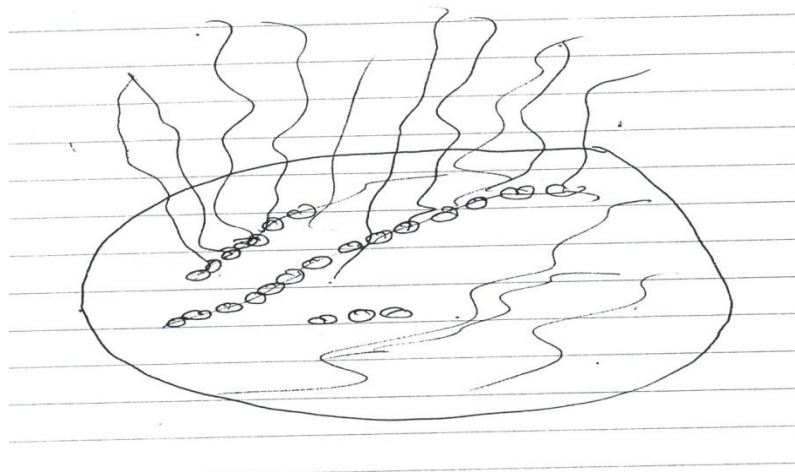
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 6

PINAR' IN ÇİZDİĞİ RESİMLER

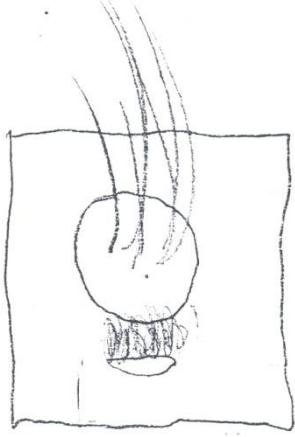
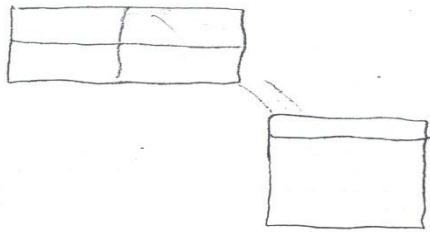
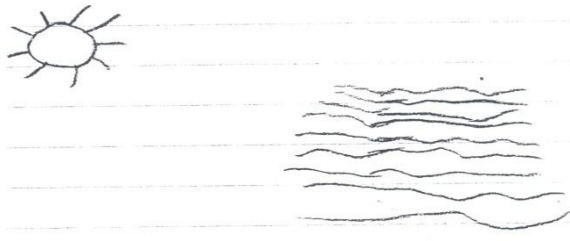
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 6 (DEVAM)

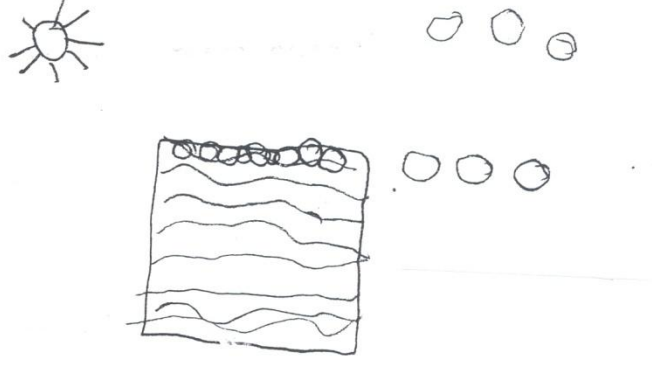
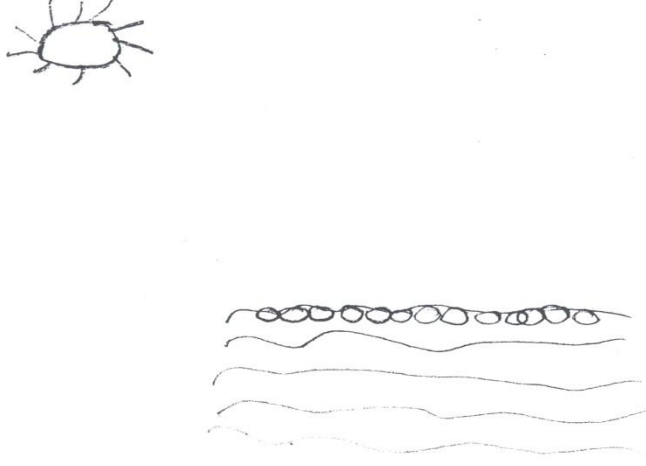
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 7

AHMET'İN ÇİZDİĞİ RESİMLER

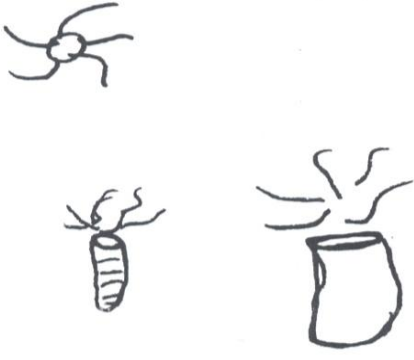

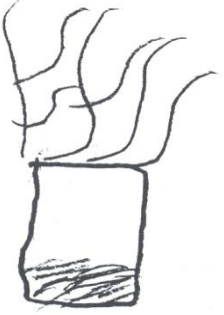
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 7 (DEVAM)

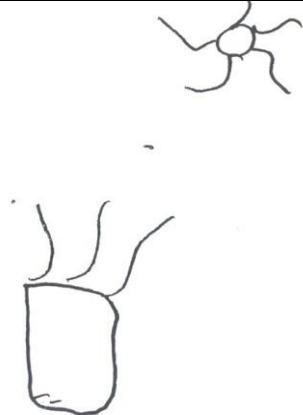
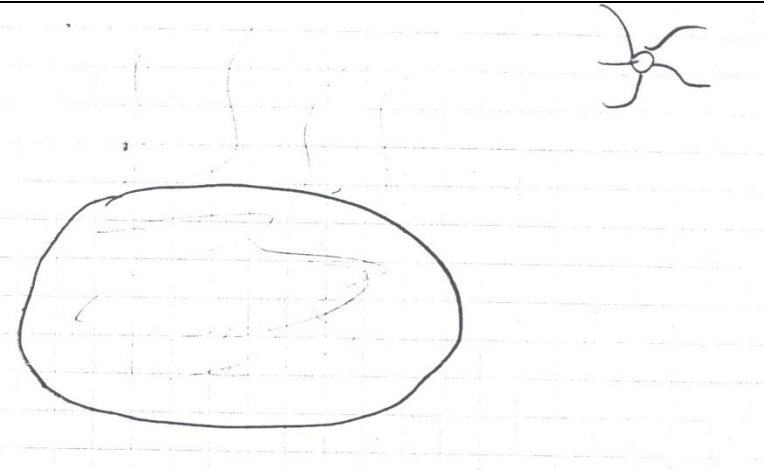
2. HAFTA	 <p>A hand-drawn diagram illustrating the structure of a leaf cross-section. On the left, a sun is drawn with rays. In the center, a rectangular cross-section of a leaf is shown with several horizontal wavy lines representing internal structures. On the right, there are two pairs of guard cells, each pair forming a stomatal pore. The top pair is slightly larger than the bottom pair.</p>
9 AY ARADAN SONRA	 <p>A hand-drawn diagram illustrating the structure of a leaf cross-section after 9 months. On the left, a sun is drawn with rays. In the center, a rectangular cross-section of a leaf is shown with several horizontal wavy lines representing internal structures. On the right, there is a single stomatal pore formed by two guard cells.</p>

EK 8

SEDA' NIN ÇİZDİĞİ RESİMLER

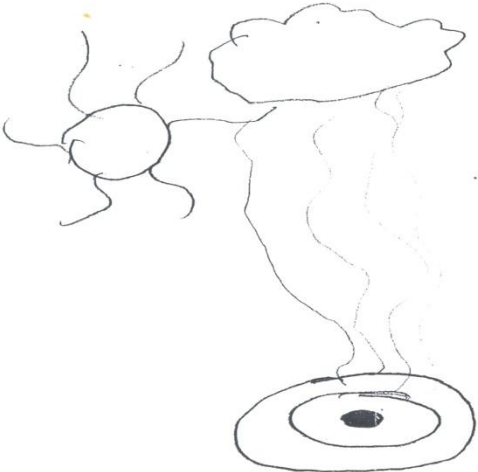
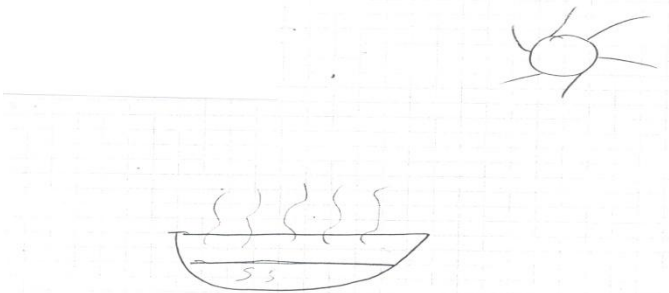
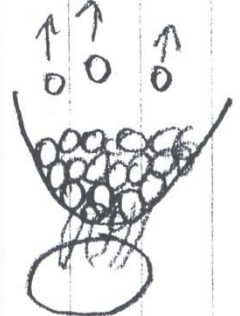
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 8 (DEVAM)


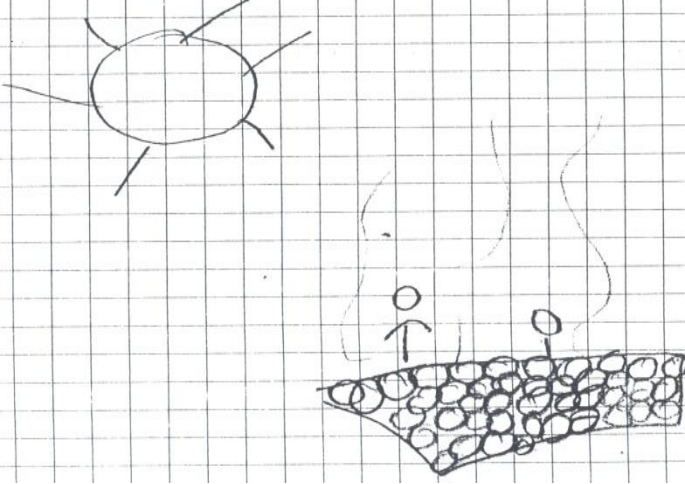
2. HAFTA	 A hand-drawn illustration of a beetle and a spider. The beetle is on the left, with a rectangular body and three legs. The spider is on the right, with a circular body and four legs.
9 AY ARADAN SONRA	 A hand-drawn illustration of a beetle and a spider on lined paper. The beetle is on the left, with a large, rounded body and three legs. The spider is on the right, with a circular body and four legs. The drawing is on a background of horizontal lines.

EK 9

ŞEBNEM'İN ÇİZDİĞİ RESİMLER


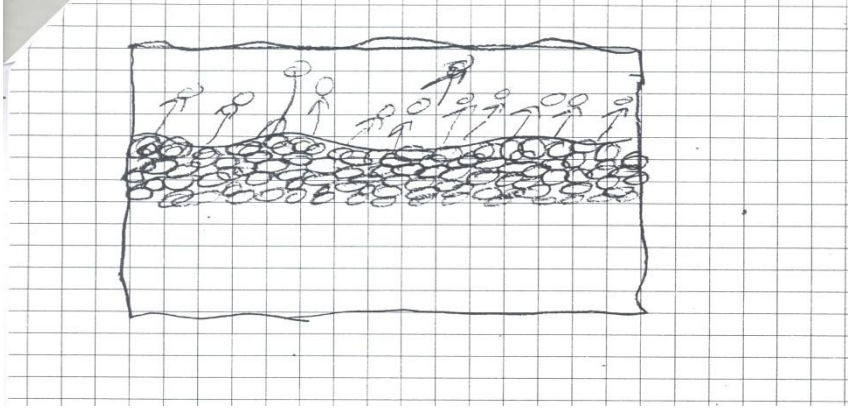
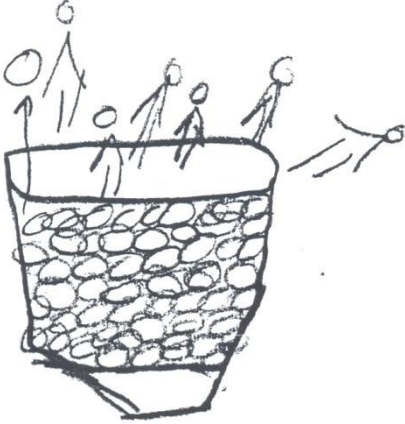
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 9 (DEVAM)

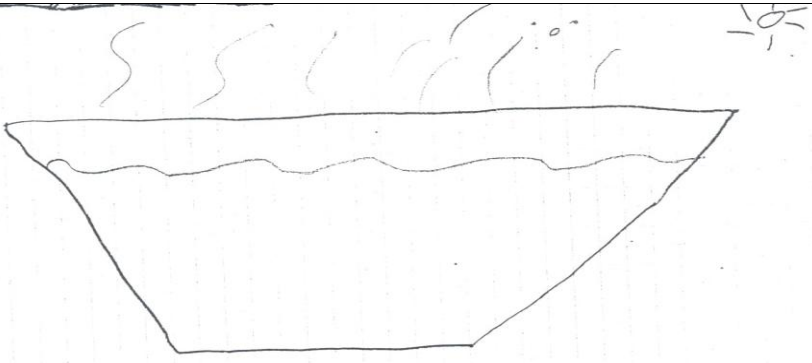
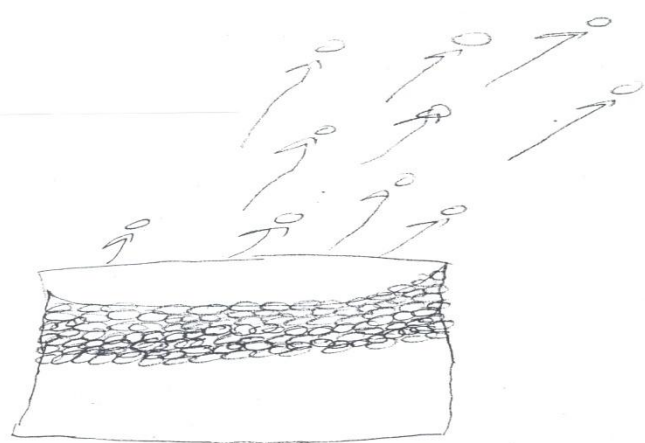
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 10

FEYZA' NIN ÇİZDİĞİ RESİMLER

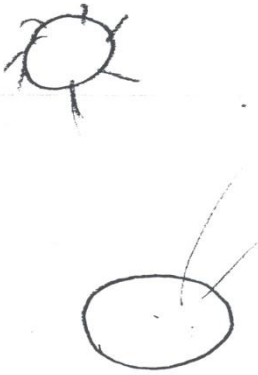
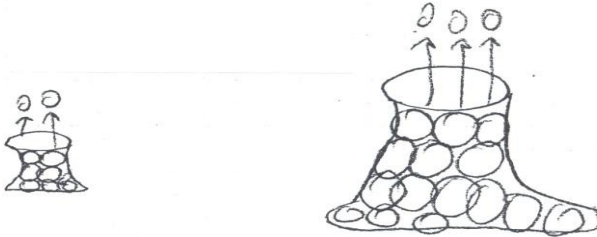

ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 10 (DEVAM)

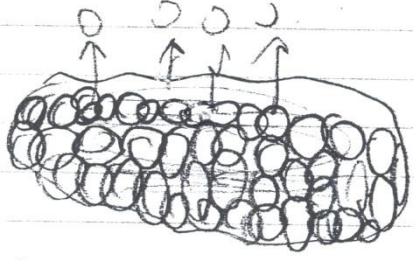
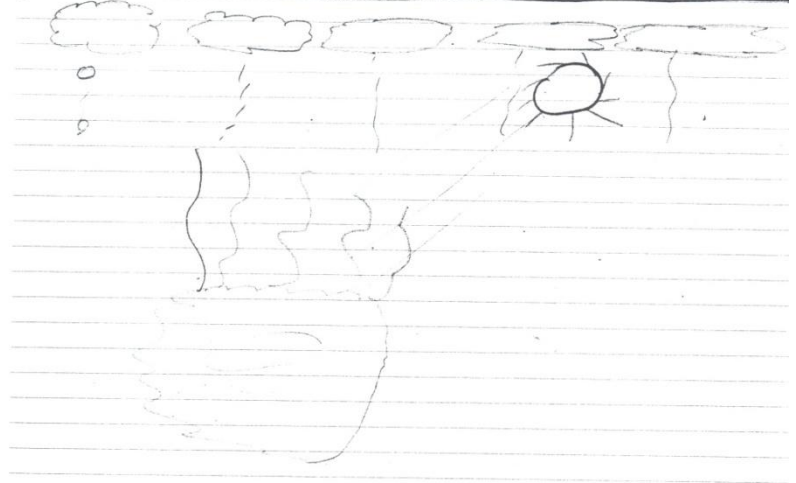
2. HAFTA	 <p>A hand-drawn diagram showing a bowl with steam rising from it. Above the bowl, there are several wavy lines representing steam. In the top right corner, there is a simple drawing of a sun with rays.</p>
9 AY ARADAN SONRA	 <p>A hand-drawn diagram showing a rectangular block with a textured top surface, possibly representing a layer of soil or a biological layer. Several arrows point upwards from the top surface of the block, indicating a process like evaporation or upward movement.</p>

EK 11

AYŞE' NİN ÇİZDİĞİ RESİMLER

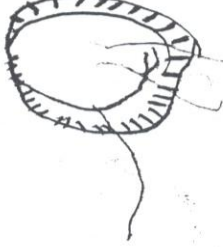
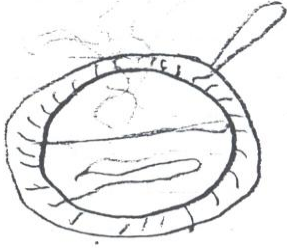
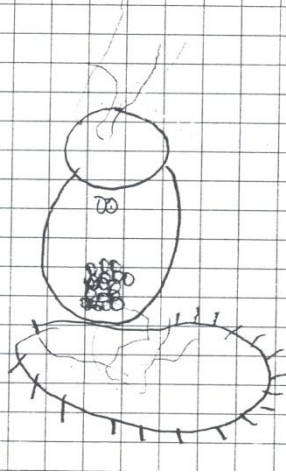
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 11 (DEVAM)


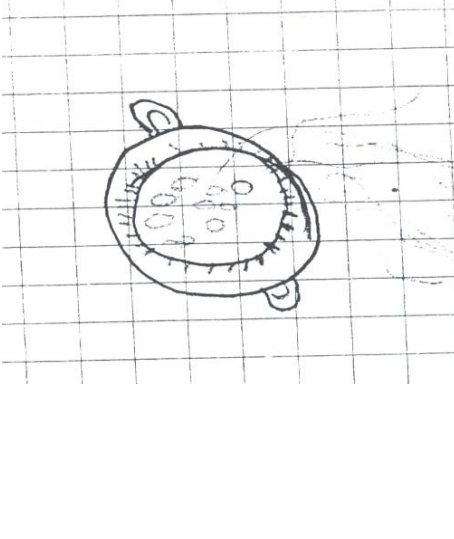
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 12

HAMİT'İN ÇİZDİĞİ RESİMLER

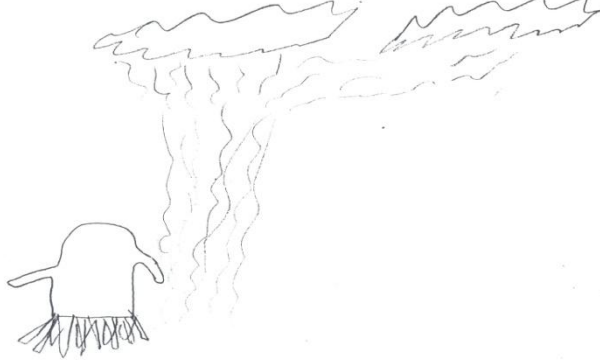
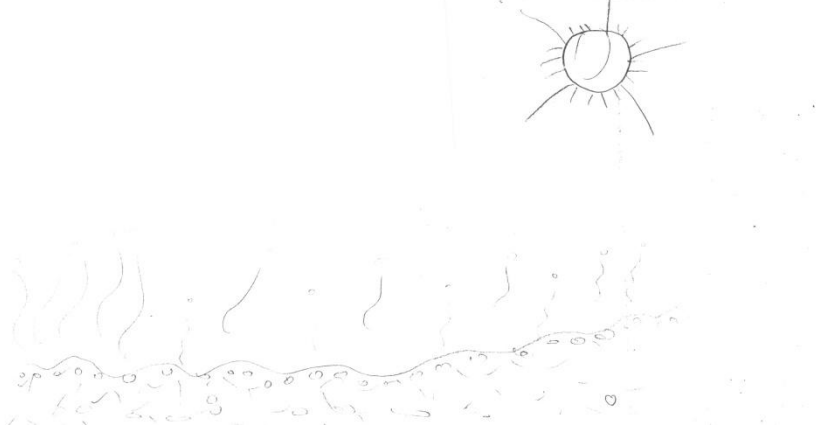
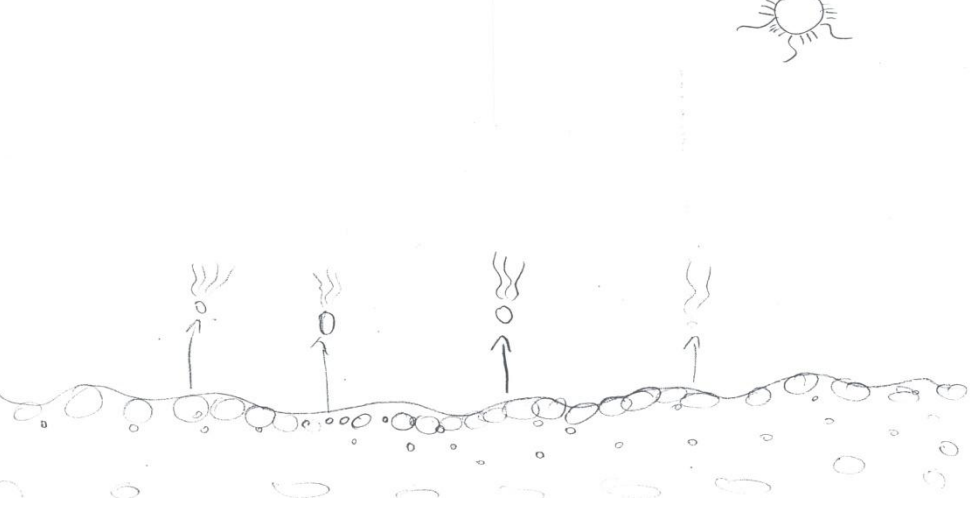
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 12 (DEVAM)

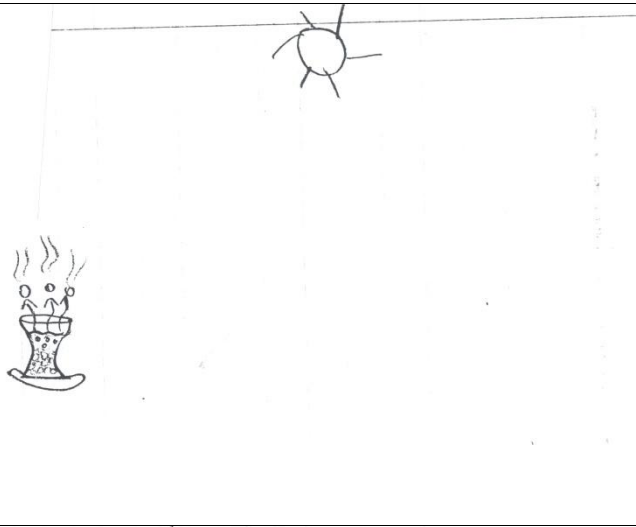
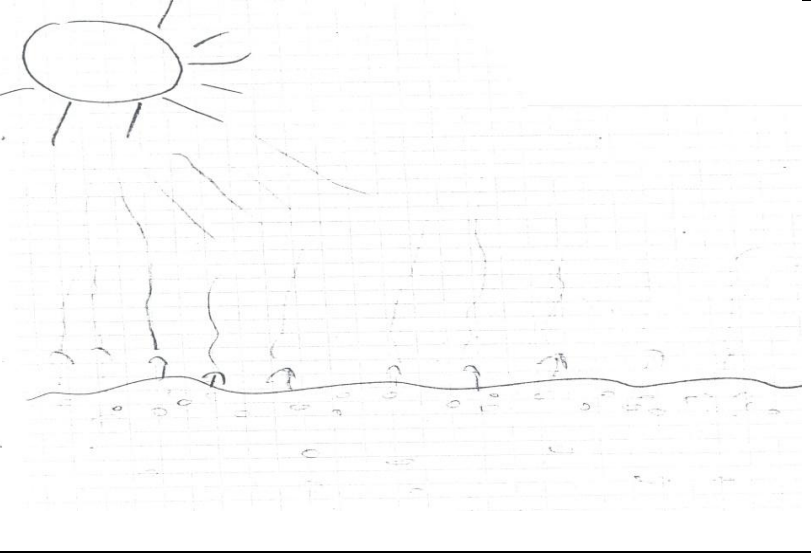
2. HAFTA	 A child's drawing on a white background. In the top right corner, there is a simple drawing of a sun with rays and a face. Below the sun, there is a large, irregular shape that looks like a tree or a bush. To the right of this shape, there is a small, simple drawing of a house with a chimney. The drawing is done with black lines and is somewhat faint.
9 AY ARADAN SONRA	 A child's drawing on a grid background. The drawing depicts a pig's head and shoulders. The pig has a large, round snout, small ears, and a curly tail. The drawing is done with black lines and is somewhat faint.

EK 13

ÇİĞDEM' İN ÇİZDİĞİ RESİMLER

ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 13 (DEVAM)

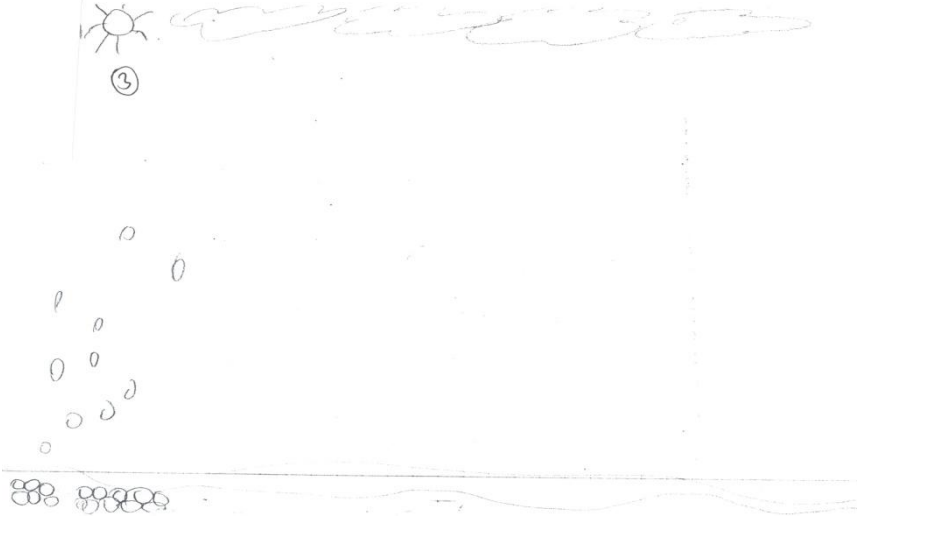
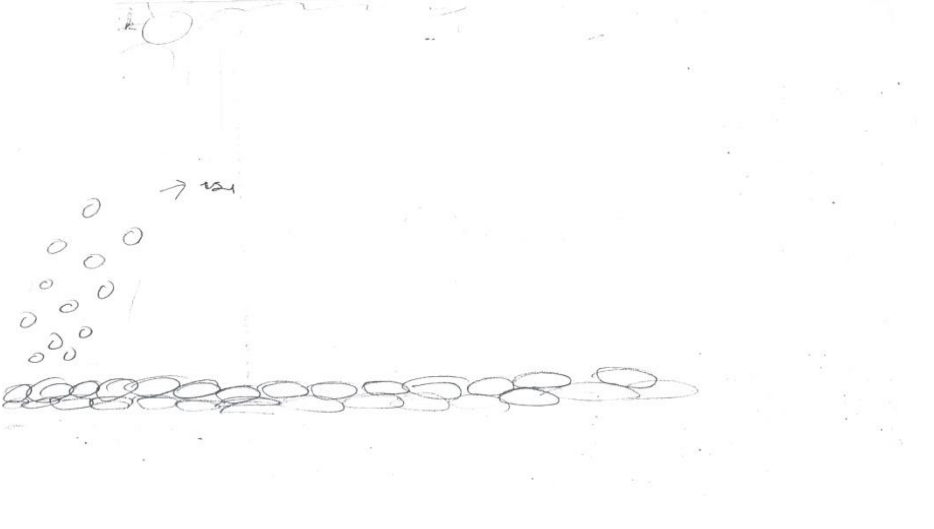
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 14

ZAFER' İN ÇİZDİĞİ RESİMLER

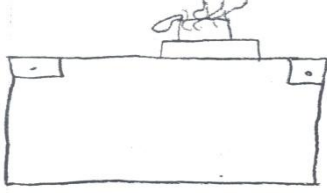
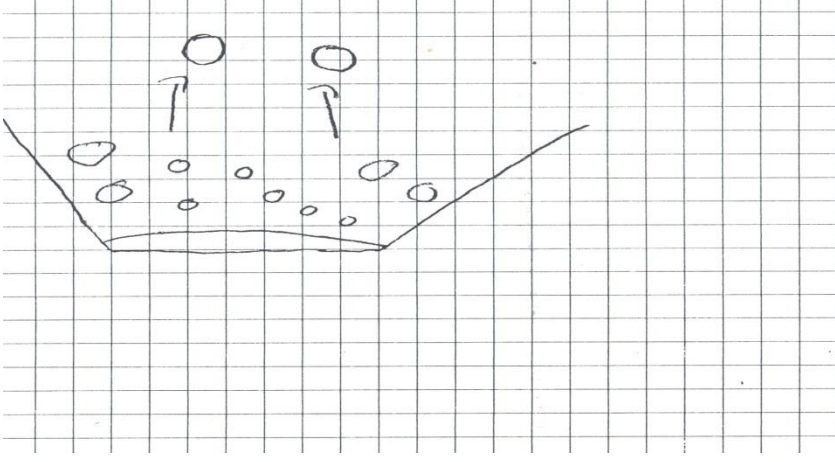
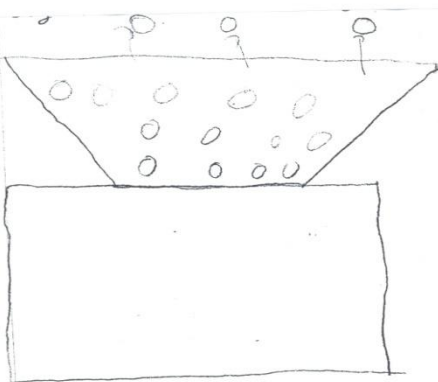
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 14 (DEVAM)

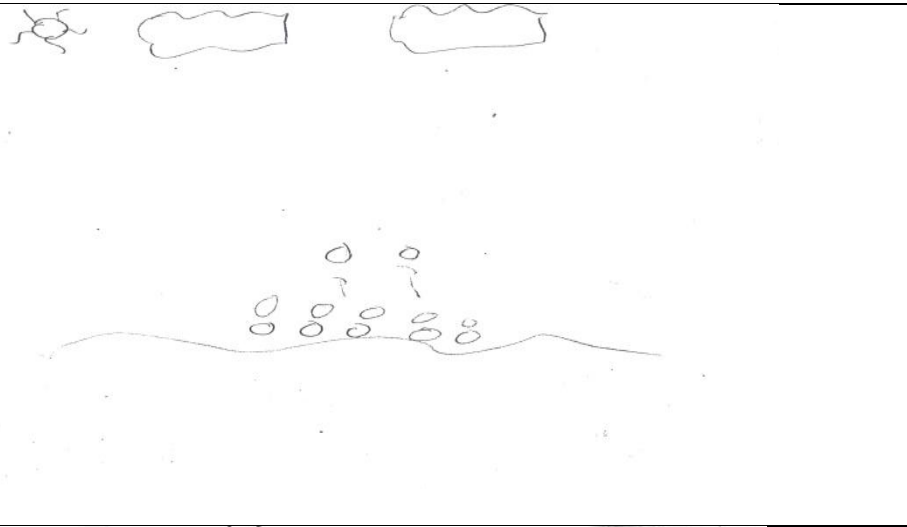
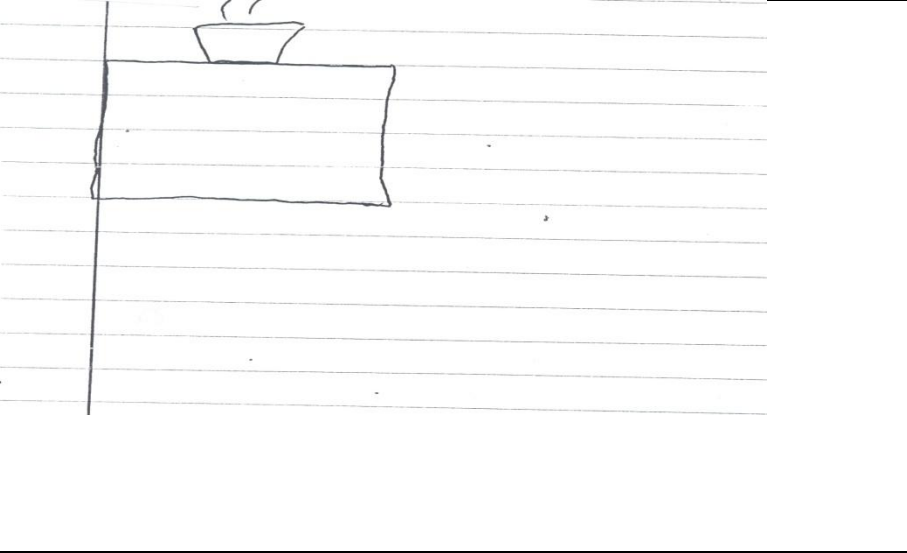
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 15

EDA' NIN ÇİZDİĞİ RESİMLER


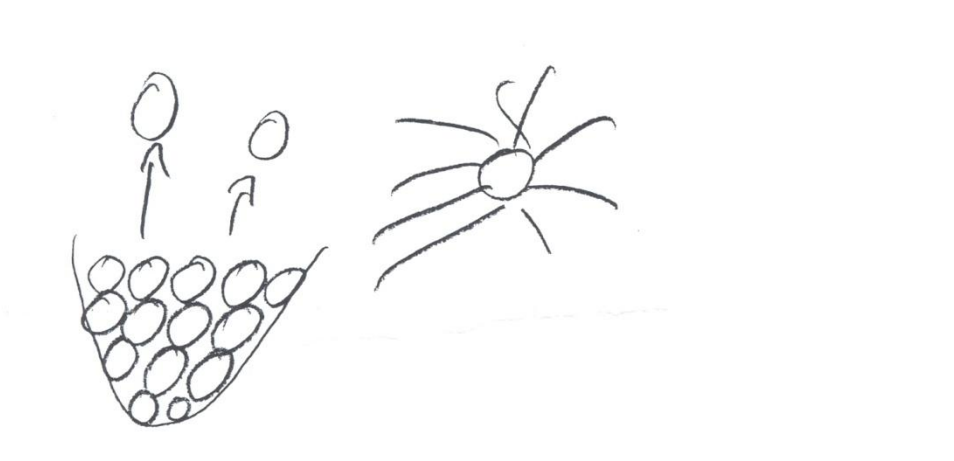
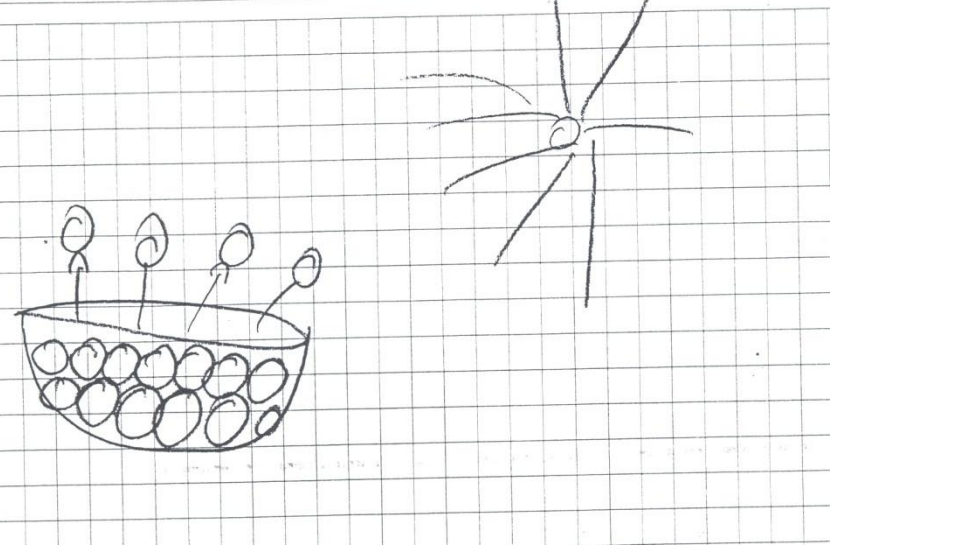
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 15 (DEVAM)

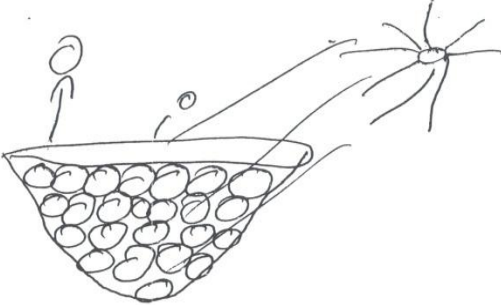

2. HAFTA	 A hand-drawn illustration of a landscape. At the top left, there is a simple drawing of a sun with rays. To its right are two irregular, cloud-like shapes. Below these, a wavy line represents a horizon or ground level. In the center, a group of about ten small, simple human figures are standing together, some with arms raised. The background is plain white.
9 AY ARADAN SONRA	 A hand-drawn illustration on a background of horizontal lines. A vertical line is drawn on the left side. A large, horizontal rectangle is drawn in the center, with a smaller, trapezoidal shape on top of it, resembling a chimney or a roof. The drawing is simple and uses black outlines.

EK 16

FUNDA' NIN ÇİZDİĞİ RESİMLER

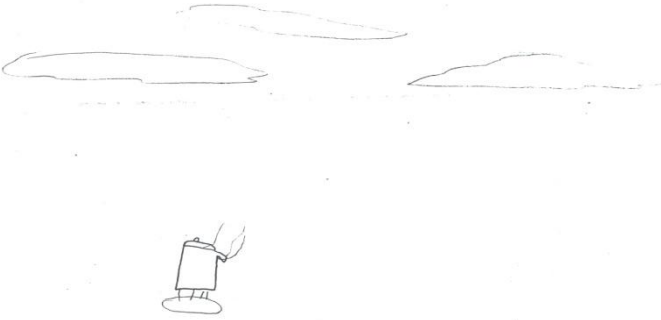
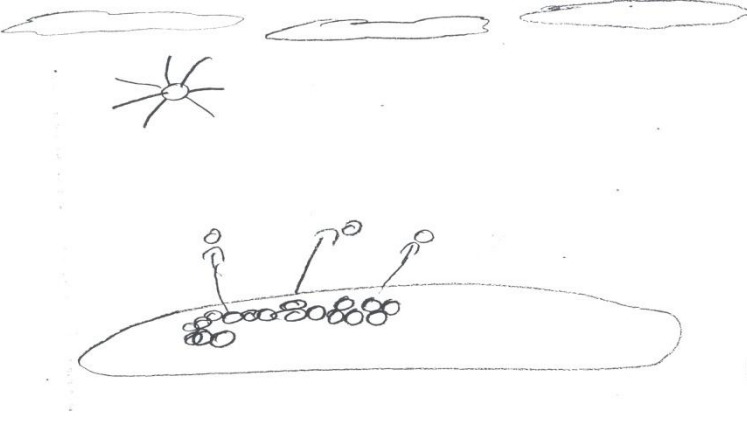
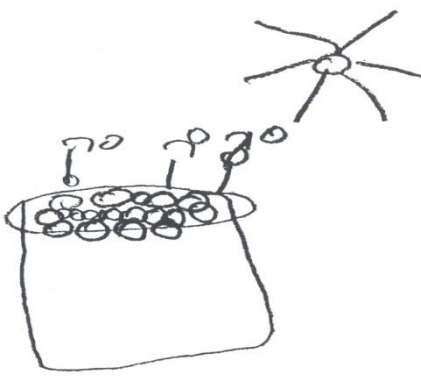
ÖN MÜLAKAT	 <p>Hand-drawn sketches of a landscape. On the left, there are three wavy lines representing mountains or hills. To the right, there are three small circles representing the sun, with several vertical lines below them representing rays. A small arrow points from the sun towards the mountains.</p>
KONU SONRASI	 <p>Hand-drawn sketches. On the left, a basket filled with several small circles representing eggs. Two arrows point upwards from the basket towards two larger circles. On the right, a sun with a central circle and several radiating lines.</p>
1. HAFTA	 <p>Hand-drawn sketches on grid paper. On the left, a basket filled with several small circles representing eggs. Three arrows point upwards from the basket towards three larger circles. On the right, a sun with a central circle and several radiating lines.</p>

EK 16 (DEVAM)

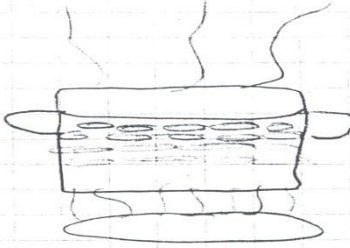

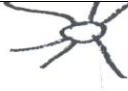
2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

EK 17

GÜLŞAH' IN ÇİZDİĞİ RESİMLER

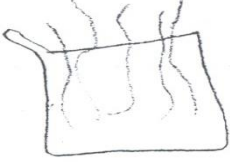
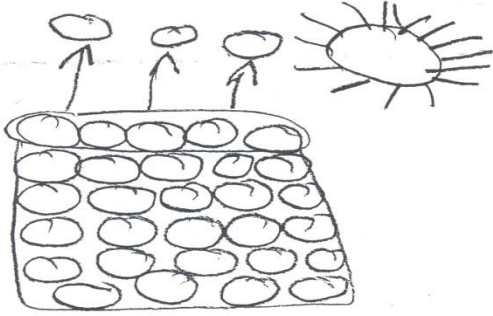
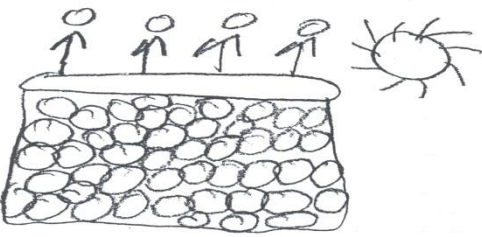
ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 17 (DEVAM)

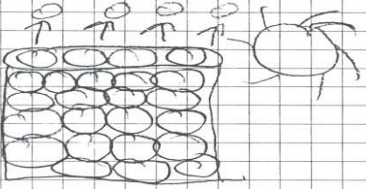
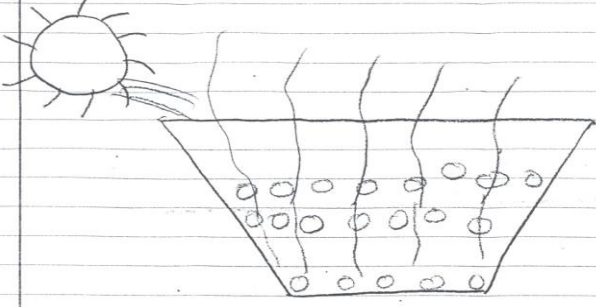
9 AY ARADAN SONRA	
2. HAFTA	 

EK 18

DUYGU' NUN ÇİZDİĞİ RESİMLER

ÖN MÜLAKAT	
KONU SONRASI	
1. HAFTA	

EK 18 (DEVAM)

2. HAFTA	
9 AY ARADAN SONRA	

ÖZGEÇMİŞ

Araştırmacı 1987 yılında Adıyaman'da doğdu. İlköğretim ve lise öğrenimini Adıyaman'da tamamladı. 2009 yılında Gaziantep Üniversitesi Adıyaman Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf öğretmenliği'nden mezun oldu. 2010 yılında sınıf öğretmeni olarak Adıyaman Gerger ilçesine bağlı Gömük İlköğretim Okulu'nda, 2011 yılında Adıyaman Besni ilçesine bağlı Yoldüzü İlköğretim Okulu'nda görev yaptı. Halen Yoldüzü İlköğretim Okulu'nda görev yapmaktadır. 2009 yılında Gaziantep Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Ana Bilim Dalı, Sınıf Öğretmenliği Bölümünde yüksek lisansa başladı.

VITAE

The researcher was born in Adıyaman in 1987. After completing her primary, secondary and high school education in Adıyaman, she started studying at Gaziantep University in Adıyaman Education Faculty and she graduated from the Department of Primary Education as a primary in 2009. She started working as a teacher at Gömük Primary School in Gerger, Adıyaman in 2010. She worked at Yoldüzü Primary School in Besni, Adıyaman in 2011. She has been working at Yoldüzü Primary School since 2011. She got a master's degree in Department of Primary Education at Gaziantep University in 2009.