

155838

KARADENİZ TEKNİK ÜNİVERSİTESİ
FEN BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ

ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ ANABİLİM
DALI

FEN BİLGİSİ ÖĞRETMENLERİNE DERS DESTEK MATERYALİ HAZIRLAMA
VE KULLANMA BECERİSİ KAZANDIRMAYA YÖNELİK BİR ÇALIŞMA

İLKNUR ÇAKIR

Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsünde

“Yüksek Lisans (Biyoloji Eğitimi)”

Unvanı Verilmesi İçin Kabul Edilen Tezdir.

Tezin Enstitüye Verildiği Tarih : 05.01.2004

Tezin Savunma Tarihi : 06.02.2004

Tez Danışmanı : Doç. Dr. Ertuğrul SESLİ

E. Sesli

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Ali Rıza AKDENİZ

A. Rıza Akdeniz

Jüri Üyesi : Prof. Dr. Salih ÇEPNİ

S. Çepni

Enstitü Müdürü : Prof. Dr. Yusuf AYVAZ

Y. Ayvaz

Trabzon 2004

ÖNSÖZ

Bu araştırma K.T.Ü. Fatih Eğitim Fakültesi Orta Öğretim Fen ve Matematik Alanları Eğitim Anabilim Dalında (Biyoloji Eğitimi) yüksek lisans tez çalışması olarak hazırlanmıştır. Çalışma süresince fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçları belirlenerek, bu örneklemden seçilen öğretmenlere hazırlanmış olan kurs programı uygulanmış ve katılımcıların bilgi ve becerilerindeki değişme ve gelişmeler gözlenmiştir.

Tez danışmanlığımı üstlenen sayın hocam Doç. Dr. Ertuğrul SESLİ'ye saygılarımı sunarım. Çalışmalarına yapıcı eleştirileriyle yön veren sayın hocalarım Prof. Dr. Alipaşa AYAS'a, Prof. Dr. Salih ÇEPNİ'ye ve Yrd. Doç. Dr. Haluk ÖZMEN'e teşekkür ederim. Araştırmamın Hizmet-içi eğitim kursu uygulamalarında konu sunumu yapan ve tez çalışmamın daha okunabilir hale gelmesinde katkıda bulunan değerli hocam Dr. Orhan KARAMUSTAFAOĞLU'na saygı sevgilerimi sunarım. Ayrıca, çalışmamın uygulama aşamasında yardımlarını esirgemeyen Arş. Gör. Arzu SAKA'ya, verilerin analizinde bilgilerinden faydalandığım Arş. Gör. Tuncay ÖZSEVGİ'e, çalışmama katılan fen bilgisi öğretmenlerine sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Tez çalışmam süresince benden sevgi ve desteklerini esirgemeyen sevgili eşime ve aileme sevgi ve saygılarımı sunarım.

İlknur ÇAKIR

Trabzon, 2004

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
ÖNSÖZ.....	II
İÇİNDEKİLER.....	III
TÜRKÇE ÖZET.....	VI
SUMMARY.....	VII
TABLolar DİZİNİ.....	VIII
1. GENEL BİLGİLER.....	1
1.1. Giriş.....	1
1.2. Araştırmanın Problemi.....	4
1.3. Araştırmanın Amacı.....	6
1.4. Araştırmanın Önemi.....	6
1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları.....	7
1.6. Araştırmanın Varsayımları.....	7
1.7. Konu İle İlgili Araştırmalar.....	8
1.7.1. Ders Destek Materyalleri.....	8
1.7.1.1. Modeller.....	8
1.7.1.2. Saydamlar.....	10
1.7.1.3. Bilgi Haritası.....	12
1.7.1.4. Anlam Çözümleme Tablosu.....	13
1.7.1.5. Çalışma Yaprakları.....	14
1.7.1.6. Kavram Haritaları.....	18
1.7.2. Hizmet-İçi Eğitim.....	20
1.7.2.1. Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar.....	25
2. YAPILAN ÇALIŞMALAR.....	34
2.1. Yöntem.....	34
2.1.1. Kursun Yapısı.....	35
2.1.2. Kursun Geliştirilmesi.....	36
2.1.2.1. Analiz.....	36
2.1.2.2. Tasarım.....	37
2.1.2.3. Geliştirme.....	38

2.1.2.4. Uygulama.....	38
2.1.2.5. Değerlendirme.....	40
2.2. Örneklem.....	41
2.3. Verilerin Toplanması.....	42
2.3.1. Mülakat.....	42
2.3.2. Anket Tekniği.....	43
2.3.2.1. İhtiyaç Belirleme Anketi.....	43
2.3.2.2. Tutum Ölçeği.....	44
2.3.3. Başarı Testi.....	44
2.3.4. Gözlem Tekniği.....	45
2.3.4.1. Katılımcı Gözlem.....	45
2.3.5. Katılımcı Günlükleri.....	46
2.4. Verilerin Analizi.....	46
3. BULGULAR.....	48
3.1. Kursa Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri.....	48
3.2. Durum Tespiti Aşamasında Elde Edilen Bulgular.....	49
3.2.1. Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular.....	49
3.2.2. İhtiyaç Belirleme Anketi İle Elde Edilen Bulgular.....	55
3.2.3. Tutum Ölçeği İle Elde Edilen Bulgular.....	58
3.3. Kurs Programının Uygulanması ve Değerlendirilmesi Sürecinde Elde Edilen Bulgular.....	62
3.3.1. Başarı Testi İle İlgili Bulgular.....	62
3.3.2. Katılımcı Günlüğünden Elde Edilen Bulgular.....	62
3.3.3. Öğretmenlerin Sunulan Ders Destek Materyalleri İle İlgili Düşüncelerine Ait Bulgular.....	67
3.3.4. İzleme Sürecinde Elde Edilen Bulgular.....	71
3.4. Öğretmenlerin Kursla İlgili Düşünceleri.....	72
4. TARTIŞMA.....	76
4.1. Durum Tespiti Aşamasında Elde Edilen Bulguların Tartışılması.....	76
4.1.1. Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması.....	76
4.1.2. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hizmet-İçi Eğitim İhtiyaçlarının Tartışılması...	81
4.1.3. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hizmet-İçi Eğitime Karşı Tutumlarının Tartışılması.....	82

4.2.	Kurs Programının Uygulanması ve Değerlendirme Aşamalarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması.....	83
5.	SONUÇLAR.....	88
5.1.	İhtiyaç Belirleme Aşamasından Elde Edilen Sonuçlar.....	88
5.2.	Hazırlanan Kurs Programının Uygulama Ve Değerlendirme Aşamalarından Elde Edilen Sonuçlar.....	90
6.	ÖNERİLER.....	91
6.1.	Araştırmacının Kendi Deneyimleri ve Diğer Araştırmacılara Önerileri.....	92
7.	KAYNAKLAR.....	94
8.	EKLER.....	108
	ÖZGEÇMİŞ.....	164



ÖZET

Gelişen eğitim sisteminde; iyi tasarlanmış araç-gereçlerin ve materyallerin kullanılmasıyla öğrencilerin soyut ve karmaşık kavramları daha kolay öğrenebildikleri bilinmektedir. Bu yolla yürütülen eğitim-öğretim etkinliklerin nitelikli olabilmesi için en önemli etken öğretmenlerdir. Öğretmenlerin geliştirilen her türlü bilgiye ulaşabilmeleri için kendilerini yenilemeleri gerekmektedir. Bu bağlamda, hizmet içi eğitim kurslarının öğretmenlerin gerekli davranışları kazanabileceği önemli etkinlikler olduğu söylenebilir.

Bu çalışma fen bilgisi öğretmenlerine ders destek materyali hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bir hizmet içi eğitim programı geliştirmek ve uygulamak amacıyla planlanmıştır. Çalışmanın örneklemini, Trabzon ilinin çeşitli bölgelerinde görev yapan 20 fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Bu öğretmenlerle hizmet içi eğitim ihtiyaçları ile bu kurslara bakış açılarını belirlemek için yarı-yapılandırılmış mülakatlar ve ihtiyaç belirleme anketi uygulanmıştır. Ayrıca örneklemdaki öğretmenlerden on sekizine hizmet içi eğitime karşı tutumlarını belirlemek amacıyla tutum anketi uygulanmıştır. Elde edilen veriler kapsamında fen bilgisi öğretmenlerine ders destek materyali hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bir hizmet içi eğitim programı hazırlanmıştır. Örnekleimde yer alan 6 öğretmen ile yedi hafta yirmi sekiz saatlik bir kurs programı yürütülmüştür.

İhtiyaç belirleme sürecinde öğretmenler yeniden yapılanma sonrasında ağırlık verilen yeni öğretim yöntem-teknikleri ve uygulanma şekilleri ile ilgili konularda ihtiyaç belirtmişlerdir. İlgili konularda yürütülen hizmet içi eğitim kursunda öğretmenler önemli düzeyde kazanım sağladıkları ve kazandıkları bilgileri kullanmaya istekli olmaları nedeni ile kursun planlanması aşamasında amaçlanan hedeflere ulaşıldığı söylenebilir. Bu türden bir hizmet içi eğitim kursunun başarılı olabilmesi için kursun planlama aşamasında katılımcı öğretmelerin ihtiyaçları dikkate alınmalı ve kurs yerel düzeyde akademik destek ile hazırlanmalıdır.

Anahtar Kelimeler: Fen Bilgisi Eğitimi, Hizmet İçi Eğitim Programı, Ders Destek Materyali

SUMMARY

A Study for Science Teachers to Develop Their Information and Skills About Designing and Using Instruction Sustaining Materials

It is known that, through the varying and developing education system, student's learning of abstract and complex concepts can be provided easily by using well-designed device and materials. The most important factors for effective education, by this way, are teachers. They must also modify themselves to achieve the knowledge in developing education system. In this respect, inservice training is one of the important activities by which teachers can acquire these attributes.

This study was planned to develop and apply an inservice training program intended for science teachers to give them the chance to develop their information and skills about designing and using instruction sustaining materials (ISM). Research sample of this study consists of 20 science teachers from Trabzon. A need assessment questionnaire and a semi-structured interview was applied to determine teachers' inservice need and their views about such courses. Also an attitude inquiry about inservice training was applied to 18 teachers from the sample. According to the findings, an inservice training program, intended for teachers to develop their information and skills about designing and using ISM, has been prepared. 6 teachers from Akçaabat attended a seven week-28 hours course program.

Teachers have put out their needs about the new instruction method-techniques and their applications through the need assessment period. It's obvious that teachers have a rich and applicable knowledgement after this inservice course and so the goals of the design have been reached. For being successfull in such inservice courses, the fundamental points are either to make a need assessment through the design of the study or local academic support for the design.

Key Words: Science Education, Inservice Education Program, Instruction Sustaining Materials.

TABLÖLAR DİZİNİ

	<u>Sayfa No</u>
Tablo 1. Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinin profilleri.....	41
Tablo 2. Veri toplama araçları ve uygulanan örneklem dağılımları	42
Tablo 3. Kurs programına katılan öğretmenlerin özellikleri.....	48
Tablo 4. Öğretmenlerin ihtiyaç belirleme anketine bilgi seviyelerini belirtmek için verdikleri cevapların dağılımı.....	56
Tablo 5. Öğretmenlerin ihtiyaç belirleme anketine ihtiyaç seviyelerini belirtmek için verdikleri cevapların dağılımı	57
Tablo 6. Bilgi ve ihtiyaç düzeyi anketlerinin bağımlı t-testi sonuçları.....	57
Tablo 7. Soruların sıralanmasının bağımlı t-testi sonuçları.....	58
Tablo 8. Öğretmenlerin tutum anketine verdikleri cevapların dağılımı.....	59
Tablo 9. Öğretmenlerin tutum anketi sonuçları.....	61
Tablo 10. Kurs programına katılan öğretmenlerin tutum anketi sonuçları.....	61
Tablo 11. Öğretmenlerin testin ilk ve son uygulamalarından aldıkları puanlar.....	62

1. GENEL BİLGİLER

1.1. Giriş

Bilim ve teknolojiye, ekonomik ve sosyal alanlarda yenilikler ve gelişmeler insan yaşamında önemli değişikliklere neden olmaktadır. Eğitim sürecindeki çalışmalar; kişisel, ekonomik ve sosyal alanları doğrudan etkilediğinden, eğitim alanındaki gelişmeler de toplumdaki diğer öğeleri olumlu yönde etkilemektedir (Yiğit, 2001). Bu değişimleri anlayabilmek için ülkelerin bilimsel çalışmalara ve eğitime, özellikle de fen eğitimine önem vermesi gerekmektedir (MEB, 1993; Akgün, 1996; Serin, 2001).

Fen eğitimi, bireylerin sürekli olarak gelişen ve değişen çevreye uyum sağlamalarını, karşılaştıkları problemleri çözebilmeleri ve bilimsel düşünme yeteneklerini geliştirmeyi amaçlamaktadır (YÖK, 1997). Etkili fen öğretimi öğrencilerin yaratıcılıklarının ve bilimsel düşünmenin temeli olan kavramlar ve kavramsal sistemlerle ilgili araştırma yürütebilme becerilerini geliştirebilmelerini sağlamaktadır (Başar, 1992). Öğrencilerin temel fen kavramlarını iyi bir şekilde öğrenmesi hem daha sonraki aşamalarındaki eğitim sürecine hem de değişen hayat şartlarına uyum göstermeye olumlu katkılar sağlamaktadır (Özmen, 2002).

Ülkeler etkili bir fen eğitimi gerçekleştirebilmek için, yeni öğretim programları geliştirme yoluna gitmektedirler (Ayas, vd., 1993). Süregelen müfredat geliştirme çalışmalarında değişen teknolojiye uyum gösterebilmek için çeşitli program geliştirme modelleri ortaya koyulmuştur (Demirel, 1998). İlgili modellere göre geliştirilen programlar farklı içeriklere önem vermektedir. Ders içeriğine önem veren öğretim programlarının yanında konu veya kavram bazında geliştirilen programlar da olmuştur (Demirel, 1998; İşman ve Eskicumalı, 1999; Özmen, 2002; Demircioğlu, 2003). Bu çalışmalar sadece yeni müfredatların geliştirilmesi ile sınırlı kalmamış, programları iyileştirme süreci ve etkili bir şekilde yürütülmesi için farklı uygulamaları da kapsamıştır (Ayas, 1995).

Program geliştirme çalışmaları sadece ders müfredatlarını içermemekte, öğretmenlerin de eğitim öğretim sürecinde daha etkili olmalarını sağlamak amacıyla öğretmen merkezli program geliştirme çalışmaları yapılmaktadır (Bektaş, 2000; Yiğit, 2001; Karamustafaoğlu, 2003). Bu yaklaşımlarla beraber öğretmenin hem ders içerisindeki

hem de program geliştirme sürecindeki rollerinde değişme ve gelişmeler olmuştur. Günümüz şartlarına göre geliştirilmiş eğitim programlarının uygulanmasında en önemli görevin öğretmenlere düştüğü bilinmektedir. Bu nedenle, eğitim alanında en çok çalışma yürütülen konuların başında öğretmen eğitimi gelmektedir (Demirel, 1991).

Bir ülkenin öğretmen yetiştirme sisteminin kalitesi, o ülkenin eğitim sistemini ve gelişimini doğrudan etkilediğinden, kaliteli öğretmen yetiştirme konusu diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de her zaman arayışların ve çalışmaların yapılmasına neden olmaktadır (Nakiboğlu ve Sağesen, 2002). Yapılan çeşitli çalışmalarla ülkemizde öğretmen eğitimi ile ilgili sorunlar ve öneriler ortaya konulmuştur (Baki, vd., 1996; Çepni ve Akdeniz, 1996). Yapılan çalışmalar doğrultusunda öğretmen yetiştirme programlarının yeniden yapılandırılması çalışmaları başlatılmıştır (Saylan ve Karamate, 1999). Eğitim fakültelerinin yeniden yapılandırılmasının nedenlerinden biri de çağdaş eğitim-öğretim yöntem ve teknikleri bilgisine sahip, araştırmacı ve yenilikçi öğretmenlere ihtiyaç duyulmuş olmasıdır (Akdeniz, vd., 2000).

Eğitim-öğretim alanında uzmanlar tarafından pek çok öğretim programıyla, yeni materyal ve yöntemler geliştirilmesine karşın, öğretmenlerin sınıflarında bunları kullanamadıkları belirlenmiştir (Gottfried ve Kyle, 1992; Ekici, 1996; Ekici, 2001; Küçük, 2002). Ülkemizde yapılan çalışmalar da aynı sonuçların görüldüğünü belirtmektedir (Ekici, 1996; Küçük, 2002; Karamustafaoğlu, 2003). Bunun nedenlerinden biri, yeni program ve materyallerin eğitim ortamları dışında tasarlanması ve yazılı metinlerin uygulamaya geçirilmesi sırasında ortaya çıkan problemler olarak görülmektedir (Kavcar, 1999).

Meslek olarak öğretmenlik sürekli bilgi almayı ve çevresine örnek olmayı gerektirir. Toplumların gereksinim duydukları yetişmiş insan gücünün sağlanmasında en büyük sorumluluk öğretmenlere düşmektedir. Bu nedenle öğretmenlerin aldığı eğitim sadece mesleğe hazırlık aşamasında aldığı eğitimle sınırlı kalmamalıdır (Özyürek, 1981; Küçükahmet, 1999). Öğretmenlerin sahip olması gereken özelliklerin kazandırılabilmesi için sadece hizmet-öncesi eğitimlerin yeterli olmayacağı görülmektedir. Bu bağlamda öğretmenler için hizmet-öncesi ve hizmet-içi eğitim faaliyetleri bütünlük oluşturacak şekilde gerçekleştirilmelidir (Kanlı ve Yağbasan, 2002).

Hizmet-içi eğitim faaliyetleri genel olarak herhangi bir ortamda çalışan bireyleri ve bu bireylerin her türlü gelişimini kapsamaktadır (Erişen, 1997). Çalışan personelin işlerini daha iyi yürütmesi, gelişmesi, düşünmesi, mutlu olması ve alanında daha üretici olabilmesi için yürütülen eğitim etkinlikleri olarak tanımlanmaktadır (Harris, 1989). Ancak

öğretmenler, ülkelerin eğitim politikalarını uygulamaya çalışan ve uygulamalarıyla bu politikaları etkileyen, topluma uygun bireyler yetiştirme sorumluluğunu üzerinde bulunduran bir meslek grubu olduğundan dolayı öğretmenler açısından hizmetiçi eğitim faaliyetlerinin önemi farklıdır (Erişen, 1997). Hizmet-içi eğitim faaliyetlerinin amaçları şu şekilde sıralanmaktadır (Kocak, 1997):

- Çalışanlara bilgi, beceri ve tutum kazandırmak,
- Görevli personelin yeteneklerini belirleyerek istenildiği yönde geliştirmek,
- Personeli motive etmek,
- Çalışanların güven duygusunu geliştirerek, çalışma alanlarında yükselmelerini sağlamak,
- Personelin görev, yetki ve sorumluluklarını arttırmak,
- Personelin çalıştıkları konular ve yenilikler hakkında araştırma yapma isteklerini arttırmak,
- Personelin yaptıkları işlerde ve ürettikleri bilgi ve ürünlerde verimliliği arttırmak,

Milli Eğitim Bakanlığının Hizmet içi Eğitim ile ilgili çalışmaları daha genel çerçevede olmaktadır. Bu sebeple bakanlığın merkezi olarak düzenlediği Hizmet-içi eğitim kursları çok büyük öğretmen kitlelerine ulaşamamaktadır (Kaya, 2003). Yeni eğitim teknolojilerini ve eğitimdeki gelişen bilgileri öğretmenlere kazandırmak için yürütülen hizmet içi eğitim faaliyetlerinin ülkemiz şartlarında pek etkili olmadığı da yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Oğuzkan, 1983; Tanrıöğen, 1984; Küçükahmet, 1992; Bedük, 1997; Erişen, 1997; Dönmez, 2002; Kop, 2003).

Sınıf ortamında etkili bir şekilde öğrenme-öğretme sürecinin yürütülebilmesi ve belirlenmiş olan hedeflerin gerçekleştirilebilmesi için doğru ve uygulanabilir yöntemler seçilmelidir (Çilenti, 1985; Ayas, vd., 1993). Fen bilgisi dersi, içeriğindeki soyut kavramlar nedeniyle öğrenciler tarafından anlaşılması zor olan derslerden biridir (Doğru, 2001; Kulaberoğlu ve Gürdal, 2001). Fen kavramlarının öğretilmesinde geleneksel öğretim metotları etkili olamamaktadır. Diğer ülkelerde olduğu gibi ülkemizde de aynı sonuçlar gözlenmektedir (Gürdal, vd., 1996; Birbir ve Salan, 1997).

Fen öğretiminin etkili bir şekilde yürütülebilmesi için yeni öğretim yöntem ve tekniklerinin derslerde kullanılması gerekmektedir (Üstün, vd., 2001). Derslerde model kullanılarak yapılan öğretim, öğrencilerin olayların ve olguların nasıl meydana geldiğini ve gerçek dünyayı anlamalarına yardımcı olmaktadır (Ingham ve Gilbert, 1992; Birbir ve Salan, 1997). Saydamlar, öğrencilerin derslere dikkatini ve ilgisini çeken, zamandan

tasarruf sağlayan ders araçlarıdır (Küçükahmet, 1994; Şahin ve Yıldırım, 1999). Kavram haritaları öğrencilerin kavramları ezberlemeden daha rahat öğrenebilmelerini ve kavramlar arası ilişkileri zihinlerinde daha kolay anlamlandırmalarını sağlayan anlamlı öğrenmeyi destekleyen öğretim araçlarından biridir (Novak ve Gowin, 1984; Odom ve Kelly, 2001). Bilgi haritası öğrencilerin şema halinde sunulan konular hakkında düşüncelerini, bu düşüncelerini zihinlerinde organize etmelerini, bilgi olarak depolamalarını ve var olan bilgilerin bunlarla birleştirilerek yeniden yapılandırmasını sağlamaktadır (Hall, vd., 1992; Clarke ve Ryder, 2002; Karamustafaoğlu, 2003). Anlam çözümleme tablosu ile öğrenciler kavramların tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerini öğrenebilir, bilgilerini organize ederek kavramlar, özellikleri ve konu başlıkları arasındaki ilişkileri kurabilirler (Ayas, vd., 1997; Johnson ve Pearson, 1984). Çalışma yaprakları kavram öğretiminde, kavram yanılgılarının giderilmesinde, konunun özetlenmesinde, pekiştirilmesinde ve tekrar edilmesinde kullanılabilir (Dowdeswell, 1981; Michaelis ve Garcia, 1996; Harlen, 1996). Belirtilen bu avantajlara rağmen ülkemizde gerçekleştirilen çalışmaların sonuçları, fen bilimleri derslerinde teknolojik materyallerin kullanılmadığını ortaya koymaktadır (Gürdal, vd., 1996; Şahin ve Oktay, 1998; Karamustafaoğlu, 2003).

Yukarıdaki bilgiler ışığında, fen bilgisi öğretmenlerinin derslerinde kullanabilecekleri ders destek materyallerinden modeller, saydamlar, anlam çözümleme tablosu, bilgi haritası, çalışma yaprakları ve kavram haritaları konularında bilgi edinmelerinin gerekliliği ortaya çıkmaktadır. Bu çalışmada belirtilen konuları içeren bir hizmet-içi eğitim programı hazırlanarak gerçekleştirilmiştir. Yürütülen bu programla, öğretmenlerin ilgili materyalleri hazırlayabilme, kullanabilme ve değerlendirme becerilerini kazanacaklarına inanılmaktadır.

1.2. Araştırmanın Problemi

Fen bilimleri alanındaki gelişmeler toplumların ilerlemesine katkıda bulunuyorsa da fennin öğrenilmesi ve öğretilmesi oldukça zordur (Özmen, 2002). Her toplumda bilgiyi üretebilen, araştırmacı ve karşılaştıkları problemleri çözebilen bireylere ihtiyaç duyulmaktadır (Kaptan, 1999; Saban, 2000). Fen eğitiminin istenilen amaçlar doğrultusunda yürütülebilmesi için yalnız öğretmenlerin değil öğrencilerin aktif olduğu yöntem ve tekniklerin kullanılması gerekmektedir (Çepni ve Akdeniz, 1996; YÖK, 1997).

Bu amaçlar göz önünde bulundurularak eğitim sistemimizde pek çok değişiklik yapılmış, yeni öğretim programları geliştirilmeye başlanmış, bazıları da uygulamaya geçirilmiştir. Yeni hazırlanan ve uygulamaya başlanan İlköğretim fen bilgisi Programı buna örnek olarak verilebilir. Milli eğitim bakanlığının 2000 yılında uygulamaya koyduğu fen bilgisi öğretim programı incelendiğinde, öğrencilerin daha aktif olduğu, öğrenme sürecinde daha fazla görev aldığı, öğrenci merkezli eğitime göre hazırlandığı, birçok yöntem ve tekniği kullanmaya uygun olduğu görülmektedir (Karamustafaoğlu, 2003). Ancak bilinmelidir ki; ne kadar iyi öğretim programı hazırlanırsa hazırlansın, ne kadar iyi okul ve öğretim ortamı düzenlenirse düzenlensin, öğrencilerin başarıya ulaşmasında öğretmenin rolü tartışılmazdır (O'Sullivan, 2001). Geçmişte, bir çok ülkede önemli ölçüde başarılı olmuş öğretim programlarının, ülkemizde başarısızlık sonucu uygulamadan kaldırılmasının bir sebebi de öğretmenlerin bu programları uygulama konusunda yeterli bilgi ve beceriye sahip olmamasıdır (Ayas, vd., 1993).

Eğitim fakültelerinin yeniden yapılanma sürecine kadar yetişen öğretmenlerin lisans eğitimleri süresinde öğretmenlik uygulamalarıyla ilgili bilgileri kapsamlı olarak öğrenemedikleri araştırmalarla ortaya konmuştur (Çepni, 1993; Saylan ve Karamate, 1999; Karamustafaoğlu, 2003).Yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin farklı yöntem ve teknikler hakkında pek fazla bilgisi olmadığı görülmektedir (Bektaş, 2000; Yiğit, 2001; Doğru, 2001; Özmen, 2002; Karamustafaoğlu, 2003).

Öğretmenlerin sahip olması gereken özelliklerinin kazandırılabilmesi için sadece hizmet-öncesi eğitimlerin mümkün olmayacağı görülmektedir. Bu bağlamda, öğretmenler için hizmet-öncesi eğitimlerinin yanında hizmet-içi eğitim faaliyetlerine de önem verilmelidir (Kanlı ve Yağbasan, 2002). Yapılan çalışmalarda ülkemizde hizmet içi eğitim faaliyetlerinin etkili bir şekilde yürütülmediği de belirtilmektedir (Oğuzkan, 1983; Tanrıöğen, 1984; Küçükahmet, 1992; Bedük, 1997; Erişen, 1997; Kop, 2003).

Bu çalışma ile fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet öncesi öğretmen eğitimi programlarının farklılığından kaynaklanan bazı eksiklikleri hazırlanan bir hizmet-içi eğitim programı kapsamında giderilmeye çalışılacaktır.

Bu bağlamda araştırmanın alt problemleri şu şekilde sıralanmaktadır:

1. Fen bilgisi öğretmenlerinin değişen öğretmen eğitimi sistemindeki konularla ilgili bilgiye sahip olma düzeyleri ne kadardır?, Hizmet-içi eğitime ihtiyaç duydukları konular nelerdir?

2. Fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet-içi eğitim programlarına yönelik tutumları nasıldır?
3. Hazırlanan program, model, saydam, çalışma yaprağı, kavram haritası, bilgi haritası ve anlam çözümleme tablosu konularında kurs programına katılan öğretmenlerin bilgi düzeylerini ne kadar değiştirebilmiştir?
4. Geliştirilen Hizmet-içi kurs programı öğretmenlerin belirtilen materyalleri hazırlama ve derslerinde kullanabilme konularında ne kadar etkili olabilmıştır?

1.3. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenlerine etkili bir şekilde ders destek materyali hazırlama ve kullanma becerisi kazandırmaya yönelik bir hizmet içi kurs programı hazırlamak, uygulamak ve kursa katılan öğretmenler üzerinde etkililiğini belirlemektir.

1.4. Araştırmanın Önemi

Fen bilimleri dersi kapsamında yer alan konuların öğrencilere öğretilmesinde ana kavramlar temel teşkil etmektedir. Çünkü fen bilgisi derslerinde yer alan kavramlar, yaşadığımız çevrenin karmaşıklığını içerisinde dünyadaki varlıkları ve olayları tanımamıza yardımcı olur, insanlar arasındaki iletişimi kolaylaştırır (Coştu, 2001).

Konuyla ilgili çalışmalar incelendiğinde, her seviyedeki öğrencilerin temel fen kavramlarını anlamada zorluklar çektiğini ve öğrencilerin bilimsel anlamda kabul edilemeyecek pek çok alternatif kavramlar geliştirdikleri görülmektedir. Ülkemiz şartlarında da farklı düzeylerdeki öğrencilerin fen kavramlarını tam ve doğru şekilde öğrenemediği ortaya konulmaktadır (Ayas, vd., 1993; Ayas, 1995; Gürdal, vd., 1996; Sökmen, vd., 1997). Fen kavramlarının öğretilmesinde geleneksel öğretim metotları etkili olamamaktadır (Birbir ve Salan, 1997; Ayas ve Özmen, 1998; Karamustafaoğlu, vd., 2002). Yeni öğretim araçları kullanılarak yapılan derslerde öğretim, öğrencilerin olayların ve olguların nasıl meydana geldiğini ve gerçek dünyayı anlamalarına yardımcı olan, anlamlı öğrenmelerini sağlamaktadır. Modeller, saydamlar, anlam çözümleme tablosu, bilgi haritası, çalışma yaprakları ve kavram haritaları bu yöntemlerden bazılarıdır.

(Dowdeswell, 1981; Johnson ve Pearson, 1984; Novak ve Gowin, 1984; Harrison ve Treagust, 1996; Şahin ve Yıldırım, 1999; Clarke ve Ryder, 2002).

Fen bilgisi öğretmenlerinin farklı yöntem ve teknikler hakkında pek fazla bilgisi olmadığı ve bunları derslerinde kullanamadıkları görülmektedir (Bektaş, 2000; Doğru, 2001; Yiğit, 2001; Özmen, 2002; Karamustafaoğlu, 2003). Öğretmenlerin sahip olması gereken özelliklerinin kazandırılabilmesi için sadece hizmet-öncesi eğitimlerin mümkün olmayacağı, hizmet-öncesi ve hizmet-içi eğitim faaliyetleri bütünlük oluşturacak şekilde gerçekleştirilmesi gerektiği belirtilmektedir (Kanlı ve Yağbasan, 2002). Bu çalışma ile hizmet-içi eğitim çerçevesinde öğretmenlere kazandırılacak yeni yöntemleri içeren bir kurs programı geliştirmeye çalışılmıştır. Bu bağlamda kurs programının örneklem dışındaki öğretmenlere de faydalı olması beklenmektedir.

1.5. Araştırmanın Sınırlılıkları

Fen Bilgisi öğretmenlerinin Hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için gerçekleştirilen mülakat ve anket çalışmalarına Trabzon ilindeki ilköğretim okullarında görev yapan 20 Fen Bilgisi öğretmeni katılmıştır. Hazırlanan hizmet içi eğitim programı ders destek materyalleri olarak, modeller, saydamlar, çalışma yaprakları, anlam çözümleme tablosu, kavram haritası ve bilgi haritası konularından oluşmaktadır. Hazırlanan Hizmet İçi kurs programı Akçaabat ilçesinde görev yapan 6 fen Bilgisi öğretmeni ile yürütülmüştür.

1.6. Araştırmanın Varsayımları

Çalışmada kullanılan mülakat ve anket sorularına örneklemdeki öğretmenlerin gerçek duygu ve düşüncelerini yansıtacak cevaplar verdikleri, uygulama sonunda değerlendirme amaçlı yapılan mülakatlarda öğretmenlerin, ilgili sorulara samimi görüşlerini yansıttıkları varsayılmıştır.

1.7. Konu İle İlgili Araştırmalar

Bu kısımda, yürütülen çalışmanın kuramsal alt yapısını ve metodolojisini oluşturmak için konular hakkında yapılmış olan çalışmalar ve araştırmalar incelenmiştir. Çalışmaya katkıda bulunacak araştırmalar 1. Ders Destek Materyalleri, 2. Hizmet-İçi eğitim olmak üzere iki alt başlık altında sunulmuştur.

1.7.1. Ders Destek Materyalleri

Bu kısımda genel olarak kurs programında uygulanan ders destek materyalleri ile ilgili yapılmış olan çalışmalar ve araştırmalara yer verilmiştir. İncelenen çalışmalar Modeller, saydamlar, bilgi haritaları, kavram haritaları, anlam çözümleme tablosu ve çalışma yaprakları alt başlıklarında yansıtılmaktadır.

1.7.1.1. Modeller

Model, karmaşık olan bir nesnenin veya olayın basite indirgenerek sunulmuş biçimidir (Harrison, 2001). Modeller, eşya ve cisimlerin üç boyutlu temsilleri, olay ve objelerin ifade ediliş şekilleridir (Gilbert ve Priest, 1997; Harrison ve Treagust, 2000b; Gobert ve Buckley, 2000; Yalın, 2001). Modeller gerçek nesnelerin en mükemmel taklitleri ve örnekleridir (Küçükahmet, 1994; Kaptan, 1999).

Model kullanılarak yapılan öğretim, öğrencilerin olayların ve olguların nasıl meydana geldiğini ve gerçek dünyayı anlamalarına yardımcı olmaktadır (Halis, 2002; Harrison ve Treagust, 1996; Harrison ve Treagust, 2000a; Harrison, 2001). Soyut kavramların somutlaştırılmasında, bu bilgilerin zihinde yapılandırılmasında ve zihinde modeller oluşturulmasında kullanılmaktadır (Üstün, vd., 2001; Şahin, vd., 2001).

Modeller bilimsel düşünme ve çalışmayı geliştirdiği gibi öğrencilerin bilimsel kavramları daha iyi açıklamalarını sağlamaktadır (Harrison ve Treagust, 2000b). Modeller basit de olsa öğretmen ya da öğrenciler tarafından yapıldığında onların yaratıcılığını ve üretkenliğini geliştirmektedir (Demirel, vd., 2001). Bazı durumlarda modellerin kullanılması gerçek eşyaların kullanılmasından daha faydalı olabilmektedir. Özellikle parçaları takılıp çıkarılabilen, nesnelerin iç yapılarının da görülebildiği modeller öğrenciler

açısından daha çok etkili öğrenmeler gerçekleştirebilmektedir (Harrison ve Treagust, 1996; Demirel, 1994).

Derslerde kullanılan model çeşitleri sekiz grupta toplanmaktadır (Küçükahmet, 1994; Gürdal, vd., 2001; Üstün, vd., 2001):

1. Soyut modeller: Renk ve yapı bakımından aslına benzeyen fakat detayların yer almadığı sadece gerçek nesnenin oluş kısımlarını belirten modellerdir.
2. Tam modeller: Gerçek nesnenin aynısı olan modellerdir.
3. Büyütülmüş veya küçültülmüş modeller: Asıl nesnenin belli oranda büyütüldüğü veya küçültüldüğü modellerdir.
4. Kesitli modeller: Cismin kesitinin görülebilmesi için aynı ölçüde veya orantılı olarak yapılmış olan modellerdir.
5. Sökülebilir modeller: Bir kısmı veya tamamı sökülüp takılabilen, nesnelerin iç detaylarının da görülebileceği modellerdir.
6. Çalışan modeller: Gerçeği sınıf ortamına getirilemeyen bir cismin nasıl çalıştığını öğrencilere göstermek üzere yapılan modellerdir.
7. Elle yapılan modeller: Bir cismin nasıl olduğunu öğrencilerin kendisinin yaparak öğrenmelerini sağlayan modellerdir.
8. Maketler: Eğitim ortamlarının yanında mimarlıkta da kullanılan modellerdir.

Modellerin geliştirilmesi ve öğretim ortamlarında kullanılması konularında yapılan araştırmalara aşağıda değinilmektedir.

Şahin ve Oktay'ın (1998) yürüttükleri çalışmada ilkökul öğrencilerinde el yapımı modeller ve dramatizasyonla biyolojik kavramlar ve aralarındaki ilişkilerin öğretilmesi amaçlanmıştır. Araştırma İstanbul'da yer alan bir ilköğretim okulunda öğrenim gören 72 beşinci sınıf öğrencisi ile yürütülmüştür. Bu öğrencilerden yarısı deney, diğer yarısı da kontrol grubu olarak seçilmiştir. Öğrencilerin ön bilgileri tespit edilerek hazırlanan materyaller uygulanmıştır. Daha sonra her iki grubun bilgi düzeyleri tekrar belirlenmiştir. Bu çalışmanın sonunda el yapımı modellerin kullanılmasının öğrencilerin bilgilerinin kalıcı olmasının sağladığı ve konular arası ilişkilerin anlaşılmasında daha etkili olduğu belirtilmektedir.

Üstün vd.'nin (2001) yürütmüş olduğu çalışmada, fen bilgisi eğitiminde model kullanımının öğrenci başarısına etkileri belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma Kocaeli ilinde yer alan bir ilköğretim okulunun sekizinci sınıf öğrencileri ile yürütülmüştür. Sınıflar deney ve kontrol grubuna ayrılarak uygulamalar yapılmıştır. Çalışmanın sonucunda model

kullanılarak yapılan öğretiminin öğrenciler sınıf içerisindeki etkinliklerde ve sınavlarda daha başarılı olmalarına katkı sağladığı görülmüştür.

Şahin vd.'nin (2001) çalışmasında sinir hücresinin modelle öğretiminin başarıya ne derecede etkisi olduğunu belirlemek amaçlanmıştır. Çalışmanın örneklemini İstanbul'da yer alan bir ilköğretim okulunun iki yedinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Sınıflardan biri deney diğeri ise kontrol grubu olarak seçilmiş, uygulama öncesi her iki gruba da hazırlanmış olan ön-test uygulanmıştır. Hazırlanan materyal deney grubuna uygulanırken , kontrol grubu ile geleneksel yöntemle ders yürütülmüş ve yine her iki gruba da son-test uygulanmıştır. Model kullanılarak yapılan öğretimin öğrencilerin derse karşı ilgilerini ve başarılarını arttırdığı görülmüştür.

Harrison ve Treagust (2000a) yürüttükleri çalışmada öğrencilerle atom, molekül ve kimyasal bağlar konularında model kullanılarak yapılan öğretimin etkililiğini belirlemek amaçlamışlardır. Çalışmanın örneklemini 10 tane on birinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Çalışmada öğrencilerin modelle ilgili deneyimleri, zihinsel gelişimleri ile kavramsal değişimleri gözlenmiştir. Uygulama öncesinde öğrencilerle mülakatlar yürütülmüş ve hazırlanan program uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda hazırlanan programda yer alan model ve benzetmelerle yapılan öğrencilerin zihinsel gelişimleri ve ilgili kavramları anlama düzeylerinin artmasında etkili olduğu görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında hazırlanan kurs programı içeriğinde modeller, çeşitleri, hazırlanması ve derslerde nasıl kullanılabileceğine dair bilgiler literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır. Kurs programına katılan öğretmenlere uygulama esnasında bu bilgiler ve örnekler sunularak ilgili konulardaki bilimsel bilgi ve becerileri attırılmaya çalışılmıştır.

1.7.1.2. Saydamlar

Saydamlar (asetat); öğrencilerin derslerde dikkatini ve ilgisini çeken ve uyanık tutan, zamandan tasarruf sağlayan ders araçlarıdır (Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001).

Saydamların ders süresince yardımcı ders materyali olarak kullanılmasının yararları şu şekilde sıralanmaktadır (Küçükahmet, 1994; Şahin ve Yıldırım,1999; Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001; Yalın, 2001; Halis, 2002):

1. Hazırlaması kolay ve ekonomiktir.
2. Saydamlar, silinip yeniden yazılabilir özelliktedir.

3. Saydamlar daha önceden numaralanıp sıralanabildiği için ders esnasında kullanım kolaylığı sağlamaktadır.
4. Bilgilerin oluşum sırasına göre sunulmasına olanak sağlamaktadır.
5. İlk kullanımdan sonra konuların gelişimine göre saydam üzerindeki bilgiler de geliştirilip değiştirilebilmektedir.
6. Hazırlanmış olan saydamlar aynı konular için tekrar kullanılmak üzere dosyalanıp saklanabilmektedir.
7. Saydamlar, öğretmenlerin öğrencilerle yüz yüze olarak derslerini işlemesine olanak sağlamakta, bu sayede öğretmen aktif ve etkili olmaktadır.

Hazırlanacak olan saydamlar, asetat kalemleri ile elle hazırlanabileceği gibi bilgisayar ortamında da hazırlanabilir, ilgili konuya yönelik resim veya şekiller fotokopi makineleri ile asetatlara aktararak kullanılabilir (Kaptan, 1999; Demirel, vd., 2001; Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001; Yalın, 2001; Halis, 2002).

Elle saydam hazırlamak için, saydam kalemleri, mumlu ve keçeli kalemler ve hazır tepegöz saydamları gerekmektedir. Renk öğesinden yararlanılacaksa özel saydam kalemleri kullanılmalı, hata yapıldığında ise bu kalemlerin silgileri veya kolonya, ispirto gibi kimyasallar kullanılmalıdır. Fotokopi makinelerinde, hem bilgisayarda hazırlanmış olan saydamlar hem de hazır olan şekillerin özel saydamlar üzerine aktarılması sağlanmaktadır (Kaptan, 1999; Demirel, vd., 2001; Tertemiz (Işık) & Ercan (Esentürk), 2001; Halis, 2002).

Saydamların hazırlanması ve öğretim ortamlarında kullanılması konularında yapılan araştırmaya aşağıda değinilmektedir.

Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk) (2001) yürüttükleri çalışma ile ilköğretim 4. sınıf öğrencilerinin anlamakta güçlük çektikleri konulardan biri olan yağmur konusunda bir ders planı hazırlanarak öğrencilerin başarılarına ne tür etki gösterdiklerini araştırmıştır. Ders planı içerisinde saydamlar, deneyler ve drama yapıları bulunmaktadır. Uygulama sonucunda ders planında yer alan materyallerin öğrencilerin konuyu daha iyi öğrenmelerini sağladığı, derse karşı ilgilerinin arttığı ve hayal güçleri ile dil becerilerin arttığı görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında hazırlanan kurs programı içeriğinde saydamlar, hazırlanması ve derslerde nasıl kullanılabileceğine dair bilgiler literatürden faydalanılarak hazırlanmıştır. Kurs programına katılan öğretmenlere uygulama esnasında bu bilgiler ve örnekler sunularak ilgili konulardaki bilimsel bilgi ve becerileri atırmaya çalışılmıştır.

1.7.1.3. Bilgi Haritası

Bilgi haritası, bir konuyla ilgili metinde yer alan bilgilerden önemli olanların seçildiği ve bu bilgiler arasındaki ilişkilerin belirtildiği özet bilginin iki boyutlu şematize edilmesi olarak tanımlanmaktadır (O'Donell, 1994; Fisher, vd., 2000; Stenford, 2001). Bununla birlikte bilgi haritası yöntemi öğrencilerin şema halinde sunulan ilgili konu hakkında düşünmelerini, bu düşüncelerini zihinlerinde organize etmelerini, bilgi olarak depolamalarını ve var olan bilgilerin bunlarla birleştirilerek yeniden yapılandırmalarını sağlamalarına yardımcı olmaktadır (Clarke ve Ryder, 2002).

Bilgi haritaları; öğrencilerde bilgi alımını ve sunumunu ve anlama becerisini geliştirmektedir (Hall, vd., 1992; Karamustafaoğlu, 2003). Bilgi haritaları; karmaşık bilgileri kavrama, özetleme ve sentezlemede destek sağlama, bilgi sunma, ana kavram, alt kavramlar ve diğer önemli bilgiler arasında nasıl bir ilişki olduğunu anlamayı kolaylaştırır (Karamustafaoğlu, 2003).

Bilgi haritalarında genel olarak en önemli kavramlar, konuyla ilgili özellikler, kısa bilgiler ve örnekler çerçeve adı verilen değişik biçim ve boyuttaki kutular içine yerleştirilmekte, kavramlar birbirlerine etiketli bağlarla veya çizgilerle bağlanmakta, ilgili konuya yönelik öz bilgiler çerçeve-bağ-çerçeve kümeleri şeklinde gösterilmektedir (Wiegmann vd., 1992; Hall, vd., 1999; O'Donell, vd., 2002). Çizgiler, çerçeveler arasında çizilen ve bu çerçevelerde yer alan ana kavram, alt kavramlar, örnekler ve önemli bilgiler arasındaki ilişkiyi gösteren oklardır (Hall ve Hall, 1994). Bu oklar gelişigüzel olarak değil açıklaması yapılan kaynağa doğru yönlendirilmekte ve etiketlerle adlandırılarak kullanılmaktadır. Bilgi haritalarında konuyla ilgili resim, formül ve şekiller kullanılabilir (Lambiotte ve Dansereau, 1992; Görgen, 2001).

Bilgi haritalarının hazırlanması ve öğretim ortamlarında kullanılması konularında yapılan araştırmalara aşağıda değinilmektedir.

Karamustafaoğlu (2003) yürüttüğü “Fen Bilgisi ve Fizik Öğretmen Adaylarının Kazanımları İstenen Becerileri Yansıtabilecekleri Ortamların Düzenlenmesi” adlı tez çalışmasında öğrencilerin okullarda yaptıkları uygulamaları daha verimli olarak yürütebilmelerini sağlamak amacıyla hazırlanmış olduğu modeli bilgi haritası ile hazırlamıştır. Ayrıca çalışma kapsamında “görüntünün oluşumu” konusunda bilgi haritası hazırlanmıştır.

Clarke ve Ryder, (2002) yürüttükleri çalışmada ilköğretim öğrencilerine bilgi haritalarının değişik formlarını tanıtmayı ve kullanabilmelerini sağlamayı amaçlamışlardır. Çalışma kapsamında ilköğretim birinci sınıfından on kredilik laboratuvar destekli elektronik dersini alan oniki öğrenci bulunmaktadır. İlk dönemde öğrencilere bilgi haritaları ile ilgili genel bilgiler verilmiş, ikinci dönem ise grup çalışmaları ile uygulama yapmaları sağlanmıştır. Bu çalışmaların sonucunda öğrenciler her türlü konuda ve farklı tipte bilgi haritaları oluşturabilmekte iken bu çalışmalarını fizik konuları için tam anlamıyla devam ettiremedikleri görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında hazırlanan kurs programı içeriğinde bilgi haritası, hazırlanması ve derslerde nasıl kullanılabileceğine dair bilgiler literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır. Kurs programına katılan öğretmenlere uygulama esnasında bu bilgiler ve örnekler sunularak ilgili konulardaki bilimsel bilgi ve becerileri atırmaya çalışılmıştır.

1.7.1.4. Anlam Çözümleme Tablosu

Anlam çözümleme tabloları literatürde semantik özellikler analizi olarak adlandırılmaktadır (Stephens ve Brown, 2000). Anlam çözümleme tabloları; öğrencilerle öğretmenin birlikte çalışıp ortaya çıkardığı tablolardan oluşmaktadır (Ayas, vd., 1997).

Anlam çözümleme tablosu, öğrencilerin kavramların tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerini öğrenebilmesinde etkili olarak kullanılmaktadır (Johnson ve Pearson, 1984; Kaptan, 1994; Tekin, 2003). Anlam çözümleme tablosu sayesinde öğrenciler bilgilerini organize edebilmekte, kavramlar, özellikleri ve konu başlıkları arasındaki ilişkileri kurabilmektedirler (Stephens ve Brown, 2000).

Öğrenciler bu çalışmaları yaparken öğrendikleri kelimeleri daha önceden dağarcığında yer alan sözcüklerle birleştirerek yeniden anlamlandırır ve kavramı daha da geliştirmiş olur (Kaptan, 1994; Ayas, vd., 1997). Anlam çözümleme tabloları üzerinde yapılan çalışmalarla öğrencilerin konuları pekiştirmeleri sağlanabilmektedir (Kaptan, 1994).

Konular yürütüldükten sonra öğrencilere daha önceden hazırlanmış olan anlam çözümleme tabloları verilerek bu tabloları tamamlamaları istenmektedir. Bu sayede öğrencilerin konu ile ilgili eksiklikleri ve ya anlamlandıramadıkları özelliklerin olup olmadığı belirlenebilmektedir (Gürdal, vd., 2001).

Bu çalışma kapsamında hazırlanan kurs programı içeriğinde anlam çözümleme tablosu, hazırlanması ve derslerde nasıl kullanılabileceğine dair bilgiler literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır. Kurs programına katılan öğretmenlere uygulama esnasında bu bilgiler ve örnekler sunularak ilgili konulardaki bilimsel bilgi ve becerileri attırılmaya çalışılmıştır.

1.7.1.5. Çalışma Yaprakları

Çalışma yaprakları; herhangi bir konunun öğretimi sırasında öğrencilerin yapacağı bireysel etkinliklerin bulunduğu ve bunlarla ilgili yol gösterici açıklamaları içeren, bilgilerin tüm öğrencilere ulaşmasını sağlayan yazılı materyallerdir (Dowdeswell, 1981; Michaelis ve Garcia, 1996; Harlen, 1996; Şahin, ve Yıldırım, 1999; Saka, 2001; Kurt, 2002). Çalışma yaprakları; etkinlik veya çalışma kartları, çalışma kağıtları, işlem veya alıştırma yaprakları olarak da adlandırılmaktadır. Kavram öğretiminde, kavram yanılgılarının giderilmesinde, konunun özetlenmesinde, pekiştirilmesinde ve tekrar edilmesinde kullanılabilmektedir (Şahin ve Yıldırım, 1999, Halis, 2002; Freidman, ve Cataldo, 2002; Coştu, vd., 2002).

Çalışma yaprakları genellikle bir dosya kağıdının bir veya iki yüzünü kaplar. Çalışma yaprakları; kavram sunumu, etkinlik ve sorular olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Çalışma yaprağı hazırlanırken sayfa yapısının nasıl olacağına karar verilip bu bölümler açık bir şekilde belirtilmelidir. Bu bölümlerin başlıklarla, numaralarla birbirlerinden ayrılması sağlanmalıdır. Çalışma yapraklarında olması beklenen bir durum veya problemi ifade edebilmek için basit yönergeler bulunur, her defasında tek bir yönerge verilmeli ve sırasına dikkat edilmelidir. Çalışma yapraklarının ilgi çekici bir şekilde hazırlanabilmesi için resimler, karikatürler ve ilginç sorular kullanılmaktadır.

Öğrencilerin isimleri, sınıfları ve numaraları gibi kişisel bilgilerini yazacakları yerler bulunmalıdır. Cevapların nereye yazılacağı belirtilmeli ve bunlar için yeterli alanlara yer verilmelidir. Çalışma yaprakları düzenli olması ve okumada kolaylık sağlaması açısından elektronik ortamda hazırlanmalıdır.

Kolayca anlaşılabilmesi için kalabalık çalışma yapraklarından kaçınılmalıdır. Bir seferinde gereğinden fazla bilgi içermemesine dikkat edilmelidir. Çalışma yaprağında yer alan bilgiler düzgün bir sırada yerleştirilmelidir. Çalışma yaprağında kullanılacak olan sözcük ve cümleler, onu kullanacak olan öğrencilerin seviyesine uygun olmalıdır.

Cümleler kısa olmalı, önemli kelimelerin altı çizilmeli veya farklı yazı karakterleri kullanılmalıdır. Çalışma yaprağında tablo, grafik veya şekiller bulunuyorsa, bunlar başlıklarla belirtilmeli ve mümkünse renklendirilmelidir.

Çalışma yapraklarının geliştirilmesi konusunda yapılan araştırmalarda genellikle öğretmen ve öğrencilerin görüşlerinden faydalandığı ve etkililiğinin bu şekilde belirlenmeye çalışıldığı görülmektedir. Çalışma yapraklarının geliştirilmesi ve öğretim ortamlarında kullanılması konularında yapılan araştırmalara aşağıda değinilmektedir.

Yiğit vd.'nin (2001), fizik öğretiminde manyetizma ve elektromanyetik indüksiyon konularında çalışma yapraklarının geliştirilmesi ile ilgili yürüttükleri çalışma kapsamında 5 fizik öğretmeni ve 28 öğrenciyle grup halinde yarı formal mülakatlar yapılmıştır. Öğrencilerle üçlü ve dörtlü gruplar oluşturularak çalışma yaprakları uygulamaları yürütülmüştür. Öğrencilerin çalışma yaprağı üzerinde en çok giriş kısmındaki dikkat çekici karikatürler, ilgi çekici açıklamalar deneylerle ilgili araç gereçler ve şekiller verilerin kaydedileceği yerler ve yapılacak olan çalışmalar için verilen yönergeler gibi kısımlara dikkat ettikleri belirlenmiştir. Bu araştırma sonunda, çalışma yapraklarının bireysel çalışmalara olanak sağlayarak öğrencilerin deney düzeneği kurma, el becerinin gelişmesi, ölçüm yapma verileri tabloya kaydetme, verilere göre grafik çizme gibi bilimsel süreç becerilerini kazandıkları belirlenmiştir.

Saka (2001) tarafından yürütülen denetleyici ve düzenleyici sistemler ünitesinde öğretmen rehber materyallerin geliştirilmesi konulu araştırma Trabzon il merkezindeki lise 2. sınıf öğrencilerini kapsamaktadır.. Çalışmada 22 lise 2. sınıf öğrencisi ile informal mülakat ve anket çalışmaları yapılmıştır. Ayrıca 6 biyoloji öğretmeni ve 3 öğretim üyesi ile yarı formal mülakatlar yapılmıştır. Mülakatlar sonucunda öğretmenler hazırlanmış olan rehber materyalde kullanılan çağdaş öğretim yöntem ve tekniklerinin faydalı fakat zaman alıcı olduğunu belirtmişlerdir. Öğretmenler çağdaş yöntemlerinin yararlı olduklarına inandıkları halde bu yöntemleri kullanmada isteksizdirler. Çalışma yapraklarının derslerde kullanımıyla öğrencilerin ilgisini çekebileceğini vurgulamışlardır. Çalışmada, derslerde teorik bilgiden çok öğrenci merkezli etkinliklere yer verilmesinin daha faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

Saka ve Akdeniz (2001) tarafından gerçekleştirilen biyoloji öğretmenlerine çalışma yaprağı geliştirme ve kullanma becerileri kazandırmak için bir yaklaşım konulu çalışma Trabzon il merkezindeki liselerden üç biyoloji öğretmeni ile yürütülmüştür. İlk toplantıda öğretmenlere hazırlanmış olan çalışma yaprakları tanıtılmış ve görüşleri yarı formal

mülakatlarla tespit edilmiştir. İkinci tartışmada ise öğretmenlerin öğrenciler gibi çalışma yapraklarını uygulamaları istenmiş ve bunun sonucunda oluşan düşünceleri yarı yapılandırılmış mülakatlarla elde edilmeye çalışılmıştır. Çalışma sonunda öğretmenlerin çalışma yapraklarını faydalı buldukları fakat öğretim programını tamamlamalarından dolayı zaman alıcı bulduklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlere sadece çağdaş öğretim yöntemleri hakkında bilgi sunulmasının yeterli olmadığı, uygulama düzeyinde de bilgi ve beceri kazandırılmasının gerekli olduğu tespit edilmiştir. Deneyimli öğretmenlerin çağdaş öğretim yöntemlerini kullanmaya karşı pek istekli olmadıkları da vurgulanmıştır.

Saka vd. (2003) “Biyoloji Öğretiminde Duyularımız Konusunda Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması” konusunda araştırma yapılmıştır. Bu araştırma; lise biyoloji konularında etkin çalışma yaprakları hazırlamak ve eğitim-öğretim ortamında çalışma yapraklarının kullanılmasının öğrenmeye etkisini belirlemek amacıyla yürütülmüştür. Bu çalışmanın geliştirilmesi için Trabzon ilinde 10 lise 2 biyoloji öğretmeniyle ve lise 2 sınıfında 36 kişiyle çalışılmıştır. Öğretmenlerle öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri kavramları belirlemek amacıyla mülakatlar yapılmış ve öğrencilere de öğretim programında yer alan davranışlara uygun başarı testi uygulanmıştır. Mülakatlardan ve başarı testinden yararlanılarak iki farklı çalışma yaprağı taslağı hazırlanmıştır. Geliştirilen çalışma yaprağı 2002 bahar yarıyılında öğrencilere uygulanmış ve önceden geliştirilen çalışma yaprağına uygun bir çalışma yaprağı geliştirilerek öğrencilere uygulanmıştır ve önceki çalışmalarla karşılaştırılmıştır. Sonuç olarak öğrenci başarısında yükselme olduğu görülmüş ve çalışma yaprakları ile öğrencilerin tamamının derse katılımının sağlandığı görülmüştür. Bu nedenle bu tür çalışmaların biyolojinin diğer konularına da yapılması gerektiği önerilmiştir.

Hand ve Treagust (1991), “Fen Bilimleri Müfredatlarını Geliştirme ve öğrenci Başarısını Geliştirme” konularında bütünleştirici öğretim yaklaşımını kullanarak çalışma yapmışlardır. Yapılan bu çalışmada başarı düzeyleri %55’in altındaki öğrencilerden oluşan lise ikinci sınıflardan 18 ve 19 kişi belirlenmiştir. Belirlenen bu gruplar biri deney biri kontrol grubu olacak şekilde düzenlenmiştir. Öğrencilerin asit ve bazlar konusunda öğrencilerin kavram yanlışlarını ölçmek için yarı yapılandırılmış mülakatlar yapılmıştır. Bu gruplardan birine geleneksel yaklaşımla öğretmen merkezli, not aldırma ve pratik etkinliklere dayalı dersler yürütülürken diğerine de bütünleştirici öğrenme kuramına uygun geliştirilen çalışma yaprakları uygulanmıştır. Her bir çalışma yaprağı öğrenci kavramı, etkinlik soruları olmak üzere üç bölümden oluşmuştur. Çalışma yaprağında yer alan bu

sorularla araştırmacı öğrencinin karşı karşıya gelinmesinin istenildiği özel tutarsızlıkların giderilmeye çalışılmasıdır. Bu yaklaşımın başarısını ölçmek için 10 soruluk bir test uygulanmıştır. Bunun sonucunda bütünleştirici öğrenme kuramına uygun öğrencilerin daha başarılı oldukları görülmüştür. Bütünleştirici öğrenme kuramına göre öğrencilerin daha aktif öğrenme gerçekleştirdikleri ve konuya ilgilerinin artması sağlamıştır.

Gokhale (1995), tarafından “İşbirlikli Öğrenmenin Eleştirel Düşünceyi Artırdığı” konulu çalışma yapılmıştır. Bu çalışmada örneklem olarak Western Illinois Üniversitesi’nde öğrencilerden iki şube alınmıştır. Her şubeden 24 olmak üzere 48 öğrenci bu çalışmaya katılmıştır. Araştırmada seri ve paralel bağlı doğru akım devreleri adlı konu 50 dakikalık bir sürede bireysel ve grup çalışması yapılarak deneysel yöntem kullanılarak yürütülmüştür. Araştırmada ön ve son testler kullanılmıştır. Çalışma sonunda işbirlikli çalışan grubun bireysel çalışan gruba göre daha başarılı oldukları görülmüştür. Bu çalışmada işbirlikli öğrenmenin tartışma, fikirleri sınıflandırma ve başkalarının düşüncelerinin değerlendirilmesinden dolayı eleştirel düşünmeyi geliştirdiği görülmüştür. Özetle; geleneksel yöntemlerin ihtiyaçları gidermediği, bu nedenle çağdaş öğretim yöntemlerinin kullanılarak öğrencilerin daha aktif hale geldiği ve kalıcı bilgilerin öğrenildiği sınıf ortamlarının hazırlanması gerekmektedir. Çalışma yaprakları da bütünleştirici öğrenme ortamlarında kullanılan önemli bir öğrenme aracıdır. Bu nedenle çalışma yaprakları hazırlanırken iyi bir düzenlemenin yapılması gerekmektedir. Çalışma yapraklarının geliştirilmesinde yapılan çalışmalarda genellikle öğretmen mülakatları kullanılmıştır. Yapılan mülakatlar sonunda çalışma yapraklarının öğrencilerini aktif hale getirdiği için olumlu yanıtlar alınmıştır. Çalışma yapraklarının değerlendirilmesi içinde öğrenci görüşlerine ve başarı testlerine başvurulmuştur. Çalışma yapraklarının öğrenciler tarafından ilgiyle karşılandığı ve başarı testlerinin olumlu sonuçlar verdiği görülmüştür. Ayrıca öğrencilerin çalışma yapraklarının grup veya bireysel çalışmaları desteklediği için etkili olduğunu belirtmişlerdir.

Bu çalışma kapsamında hazırlanan kurs programı içeriğinde çalışma yaprakları, hazırlanması ve derslerde nasıl kullanılabileceğine dair bilgiler literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır. Kurs programına katılan öğretmenlere uygulama esnasında bu bilgiler ve örnekler sunularak ilgili konulardaki bilimsel bilgi ve becerileri atırmaya çalışılmıştır.

1.7.1.6. Kavram Haritaları

Kavram haritası ilk olarak 1972 yılında Novak ve öğrencileri tarafından kavramların daha iyi öğretilmesi için yapılan bir çalışma kapsamında oluşturulmuş ve uygulanmaya başlanmıştır (Novak, 1990). Kavram haritası; kavramlar arasındaki anlamlı ilişkileri grafiksel olarak göstermeye yarayan şematik çizimler olarak tanımlanmaktadır (Novak ve Gowin, 1984).

Kavram haritaları ile öğrenciler kavramları ezberlemeden daha rahat öğrenebilmekte ve kavramlar arası ilişkileri zihinlerinde daha kolay anlamlandırıp kaydedebilmektedirler (Günay ve Hamurcu, 2002). Kavram haritaları anlamlı öğrenmeyi destekleyen öğretim araçlarından biridir. Öğrencilerin anlamalarında etkili olmasının yanında öğretmenlerin kendi öğrenmelerini de motive etmektedir (Şahin, vd., 1994).

Kavram haritası hem öğretmen tarafından hem de öğrenciler tarafından oluşturularak kullanılabilir. Öğretmen kavram haritasını; konu öğretimi sırasında konunun süresine göre adım adım tamamlayarak, konu bitiminde ise konuyu özetlemek amacıyla ve öğrencilerin belirlenmiş olan hedeflere ulaşma düzeyini tespit etmek amacıyla kullanabilmektedir (White ve Gunstone, 1992; Gürdal, vd., 2001).

Öğrenciler ise kavram haritalarını hem grup olarak hem de bireysel olarak oluşturabilmektedir. Öğrencilere konuya başlamadan önce hazır bulunuşluk düzeylerini belirlemek, konu bitiminde ise ne kadar anladıklarını belirleyebilmek için hem grup olarak hem de bireysel kavram haritası çizdirilebilmektedir. Değerlendirme amaçlı kavram haritaları ise bireysel olarak hazırlanmaktadır (White ve Gunstone, 1992; Gürdal, vd., 2001). Bir konunun hem başında hem de sonunda kavram haritası uygulaması yapılarak öğrencilerin o konudaki gelişim düzeyleri gözlenebilmektedir (Kaptan, 1999; Duru ve Gürdal, 2003).

Grup olarak hazırlanan kavram haritalarında öğrenciler birlikte çalışarak daha iyi ilişkiler kurmakta, tartışma ortamları ile bilgilerini paylaşmayı öğrenmektedir (Gürdal, vd., 2001). Bireysel olarak hazırlanan kavram haritaları ise öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (White ve Gunstone, 1992).

Kavram haritaları insanların olaylar ve düşünceler arasında nasıl ilişki kurduğunu göstermektedir (Bahar, 2001). Kavram haritalarında birçok konuda farklı kavramlar ve bunlar arasındaki ilişkilerin gösterilmesinde farklı şekillerde kavram haritalarından yararlanılmaktadır. Kavram haritaları genel olarak; örümcek, zincir ve hiyerarşik olmak

üzere üç farklı şekilde hazırlanabilmektedir. Örümcek kavram haritaları, ana kavram ve bu kavramın özelliklerini göstermek için; zincir kavram haritaları, olayların akışını ve bunlar arasındaki ilişkileri açıklayabilmek için; hiyerarşik kavram haritaları ise kavramlar arasında düzey farklılıkları olduğu ve bunlar arasındaki ilişkileri ifade edebilmek amacıyla kullanılmaktadır (Açıkgöz, 2003; Novak, 2003).

Örümcek ağı şeklinde olan kavram haritalarında ana kavram merkeze alınarak alt kavramlar ve diğer ilişkileri gösteren kelimeler onun etrafında sıralanmaktadır. Zincir şeklinde yapılan kavram haritalarında ise kavramlar bir dizi halinde sıralanarak aralarındaki ilişkiler gösterilmektedir. Hiyerarşik kavram haritalarında ise, ana kavram haritanın ortasına yerleştirilerek diğer kavramlar ve alt kavramlar genelden özele doğru ana kavramın alt kısmına yerleştirilerek oluşturulmaktadır. Daha sonra oklarla bağlantılar ve çapraz bağlantılar oluşturularak kavramlar arası ilişkiler nitelendirilmektedir (Kinchin, 2001).

Kavram haritalarının uygulamalarında kullanılabilecek bir diğer şekli de boşluk doldurmalı cevaplanabilir kavram haritalarıdır (Ruiz-Primo ve Shavelson, 1996). Bu şekildeki uygulamalarda; öğrenciler ana taslağı hazırlanmış olan kavram haritalarını verilen kavramlar içerisinden doğru olanları seçerek boşlukları doldurmakta, uygun olan kavramları kendisi belirleyerek yazmakta ya da hazır olan kavramlar arası ilişkileri tamamlamaktadır (Ruiz-Primo, vd., 2001).

Kavram haritalarının hazırlanması ve öğretim ortamlarında kullanılması konularında yapılan araştırmalara aşağıda değinilmektedir.

Kulaberoğlu ve Gürdal (2001), yürütmüş oldukları bir çalışma ile kavram haritası yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmıştır. Çalışmanın örnekleminde deney ve kontrol gruplarına ayrılmış olan 192 7. sınıf öğrencisi yer almaktadır. Deney grubuna kavram haritaları ile kontrol grubuna ise geleneksel yöntemler ile öğretim yapılmıştır. Çalışma sonunda hazırlanmış olan son-test her iki gruba da uygulanarak etkililiği belirlenmeye çalışılmıştır. Kavram haritası tekniğinin öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediğine dair olumlu sonuçlara ulaşılmıştır.

Duru ve Gürdal (2003), “İlköğretim fen bilgisi dersinde kavram haritalarıyla ve grupla kavram haritası çizdirilerek öğretimin öğrenci başarısına etkisi”, adlı çalışmalarında kavram haritası yönteminin öğrenci başarısına etkisini araştırmışlardır. Araştırmaya 161 7. sınıf öğrencisi katılmıştır. Deney grubunda kavram haritaları ile kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi ile dersler yürütülmüştür. Hazırlanmış olan test her iki gruba

da ön-test ve son-test olarak uygulanmış, aralarındaki ilişkiler hesaplanmıştır. Grupla çalışılan kavram haritası tekniğinin öğrenci başarısını diğer tekniklerden daha yükseğe çıkardığı görülmüştür.

Rice vd.'nin (1998) yaptıkları çalışmada kavram haritalarının ölçme değerlendirme aracı olarak etkililiği araştırılmıştır. Çalışmanın örneklemini 7. sınıf öğrencileri oluşturmaktadır. Bir yıl boyunca örnekleme değerlendirme aracı olarak hem çoktan seçmeli testler hem de kavram haritaları uygulanmış ve aldıkları puanlar karşılaştırılmıştır. Sonuçta kavram haritalarının kapsam geçerliliğine ve uyum geçerliliğine sahip olduğu ve ölçme-değerlendirme çalışmalarında kullanılabileceği görülmüştür.

Elhelou (1997), yürüttüğü çalışmada fen öğretiminde kavram haritaları ile yapılan öğretimin öğrenci başarısına olan etkisini sorgulamıştır. Çalışmanın örnekleminde yaş ortalaması 13 olan 61 öğrenci yer almaktadır. Örnekleme yer alan öğrenciler deney ve kontrol grubu olmak üzere ikiye ayrılmış, deney grubuyla kavram haritaları yardımıyla ders işlenirken, kontrol grubuyla geleneksel öğretmen merkezli eğitim yürütülmüştür. Çalışma sonunda her iki gruba da çoktan seçmeli 25 sorudan oluşan bir test uygulanmıştır. Çalışmanın sonucunda kavram haritalarının fen bilgisi öğretiminde başarıyı arttırmada olumlu etkiler sergilediği görülmüştür.

Bu çalışma kapsamında hazırlanan kurs programı içeriğinde kavram haritası, çeşitleri, hazırlanması ve derslerde nasıl kullanılabileceğine ilişkin bilgiler literatürden yararlanılarak hazırlanmıştır. Kurs programına katılan öğretmenlere uygulama esnasında bu bilgiler ve örnekler sunularak ilgili konulardaki bilimsel bilgi ve becerileri attırılmaya çalışılmıştır.

1.7.2. Hizmet-İçi Eğitim

Çalışan bireylerin işlerindeki bilgi, beceri ve etkililiklerini arttırmak amacıyla düzenlenmekte olan hizmet-İçi eğitim farklı şekillerde tanımlanmaktadır.

Armutçuoğlu (1992), “çalışan personelin verimliliğini arttırıcı, daha üst görevlere hazırlayan, ve değişen koşullara ayak uydurmalarına yardımcı olan bir eğitim türü” olarak hizmet-İçi eğitimi tanımlamaktadır.

Çevikbaş (2002), hizmet-İçi eğitimi “özel ve kamu kesiminde yer alan işyerlerinde çalışan personele, görevleri ile ilgili bilgi, beceri ve davranışları kazandırmaya yönelik olarak düzenlenen eğitim” olarak tanımlamaktadır.

Hizmet-içi eğitimin tanımı Harris (1989) tarafından “bir işletmedeki bireylerin işlerini daha iyi yürütebilmesi, gelişmesi, daha üretken olması ve yeni görevlere hazırlanabilmesi için uygulanan eğitim etkinlikleri” olarak tanımlanmaktadır.

Milli Eğitim Bakanlığı Hizmet içi eğitim uygulamalarının hedefleri aşağıdaki şekilde sıralanmıştır (MEB, 1993).

- 1- Hizmet öncesi eğitimden gelen personelin kuruma uyumunu sağlamak,
- 2- Personele Türk Milli Eğitiminin, okulun, derslerin amaçlarını ve bütünlük içinde kavrama ve yorumlamada ortak görüş ile uygulamada birlik kazandırmak,
- 3- Mesleki yeterlik ve hizmet öncesi eğitimin eksikliklerini tamamlamak,
- 4- Eğitim alanındaki yeniliklerin, gelişmelerin gerektirdiği bilgi, beceri ve tutumları kazandırmak,
- 5- Personelin mesleki yeterlik ve anlayışlarını geliştirmek,
- 6- İstekli ve yetenekli personelin, mesleklerinin üst kademelerine geçişlerini sağlamak,
- 7- Farklı eğitim görenler için yan geçişleri sağlayacak tamamlama eğitimi yapmak,
- 8- Türk Milli Eğitim politikasını algılamada bütünlük kazandırmak,
- 9- Eğitime ait temel prensip ve teknikleri uygulamada birlik sağlamak,
- 10- Eğitim sisteminin geliştirilmesine destek olmak,
- 11- Bilim , teknoloji , ekonomi ve iş hayatında meydana gelen gelişmelere öğretmen ve diğer personelin uyumunu sağlamak,

Hizmet içi eğitim faaliyetlerinin ülkemiz şartlarında pek etkili olmadığı yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Oğuzkan, 1983; Tanrıöğen, 1984; Küçükahmet, 1992; Bedük, 1997; Erişen, 1997; Yalın, 2001; Kop, 2003). Bu durumun sebeplerini ortaya koyabilmek için çeşitli çalışmalar yapılmıştır. Bunlarda biri 1997 yılında yapılan “Hizmet İçi Eğitimde Koordinasyon Sağlanması” adı altında yürütülen çalışmadır. Toplantı sonucunda hizmet içi eğitimde karşılaşılan sorunlar üç ana başlık altında toplanmıştır (Bağcı ve Şimşek, 2000).

a) Anlayıştan kaynaklanan sorunlar: Bu grupta yer alan sorunların en başında, hizmet içi eğitimin ülkemizde tatil amaçlı etkinlikler olarak algılanması gelmektedir. Bu etkinliklerde asıl amaç olan eğitim unutulup etkinliklerin sahil kenarlarında düzenlenmesi fikri öne çıkmıştır. Bu düşünce, hizmet içi eğitimin amaçlarıyla çelişmektedir. Bu grupta sayılabilecek sorunlardan bir tanesi ise kurum yöneticilerinin hizmet içi eğitim faaliyetlerini ek bir yük olarak algılamasıdır. Hizmet içi eğitimin yalnız eksikleri,

problemleri olan personel için gerekli olduğu düşüncesi de yanlış anlayıştan kaynaklanan diğer bir sorundur.

b) Nitelikli eleman eksikliğinden kaynaklanan sorunlar: İyi yetişmiş eleman eksikliği hizmet içi eğitimde karşılaşılan güçlüklerin en önemli sebeplerinden birisidir. Hizmet içi eğitim ihtiyacını belirleme, uygulama ve değerlendirme süreçlerinde eğitim birimlerinde, eğitim kökenli olmayan personelin çalışmasından dolayı sorunlar yaşanmaktadır. İhtiyaç belirleme çalışmalarında bilimsel yöntem ve teknikler kullanılmadığından personelin ne tür bir eğitime ihtiyaç duyduğu belirlenememektedir. Ancak nitelikli elemanlar sayesinde tüm süreçlerin bilimsel yöntemlere dayandırılması mümkün olur.

c) Maddi kaynakların etkin kullanılmamasından kaynaklanan sorunlar: Hizmet içi eğitime bütçeden ayrılan pay ülkemizde oldukça düşüktür. Bu durum da, hizmet içi eğitimde görev alan öğretim elemanlarının ücretlerinin düşük tutulmasına sebep olmakta ve eğitim verecek nitelikli öğretim elemanlarının teminini zorlaştırmaktadır. Bunların yanı sıra düzenlenen eğitim faaliyetleri hep alışla gelmiş yöntemlerle yani öğretmenleri bir merkezde toplayarak belirli uzman kişilerce bilgi aktarılması yoluyla yürütülmektedir. Uygulanan bu yöntemlerin maliyeti oldukça yüksektir. Hizmet içi eğitim faaliyetlerinde uzaktan eğitim tekniklerinden pek yararlanılmaması ve sürekli eğitim kapsamında üniversiteler, çeşitli özel eğitim kurumlarının da çok etkin olmaması bu faaliyetlerin etkinliğini azaltmaktadır.

Yine hizmet içi eğitim etkinliklerinde karşılaşılan sorunların saptanması ve çözüm önerilerinin geliştirilmesi amacıyla 23-24 Mart 1989 tarihleri arasında Anadolu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi'nde "Hizmet İçi Eğitimde Sorunlar ve Öneriler" konulu iki panel düzenlenmiştir. Düzenlenen panellerden aşağıdaki sonuçlar ortaya çıkmıştır (Taymaz, 1997).

I. Eğitim ihtiyacının saptanmasında karşılaşılan sorunlar: Bu gruptaki sorunlar; yönetici ve müfettiş görüşlerinden yararlanılmaması, kişisel görüş ve yargılara aşırı bağlı olunması olarak belirlenmiştir.

II. Eğitim faaliyetlerinin hazırlanması ve uygulamada karşılaşılan sorunlar: Bu gruptaki sorunlar, kendi içersinde amaçların tutarlı olmaması, amaçlar ile içeriğin tutarlı olmaması, amaçları gerçekleştirecek nitelikte öğretim süreçlerinin olmaması, programın esnek olmaması, eğitimciler ve öğretmenlerin gözlemlerinden yararlanılmaması, değerlendirmenin etkili yapılmaması şeklinde özetlenebilir.

III. Eğitim faaliyetlerinin yönetiminde karşılaşılan sorunlar: Hizmet içi eğitimle ilgili mevzuatın ihtiyaca cevap vermemesi ve yeterli sayıda eğitmenin olmaması bu gruptaki sorunların en sık karşılaşılanlarını oluşturmaktadır. Daha az karşılaşılan sorunlar ise hizmet içi eğitim çalışmalarına okul yöneticilerinin ilgisiz kalması ve hizmet içi eğitimde başarılı olan katılımcıların ödüllendirilmeyişleri oluşturmaktadır.

IV. Eğitim faaliyetlerinin gerçekleştiği mekanlarda karşılaşılan sorunlar: Bu grupta yer alan sorunlar; mekanların, araç-gereç ve fiziki yönden yetersiz oluşu, bireysel ve grup çalışmalarına uygun olmaması, dinlenme ve sosyal ihtiyaçları karşılayacak bölgelerde olmaması olarak ortaya çıkmıştır.

Eğitime olan ihtiyacın belirlenmesi Hizmet-İçi Eğitim çalışmalarının ilk ve en önemli aşamasıdır (Öztürk, 1997; Taymaz vd., 1997; Pehlivan, 1997; Erişen, 1998). Sonraki aşamaları ise ihtiyaçları gidermeye yönelik programların hazırlanması, uygulanması ve sonuçların değerlendirmesi bölümleri oluşturmaktadır. Hizmet içi eğitim çalışmalarının geri dönütlerle mutlaka değerlendirmelerinin yapılmasının gerekliliği yapılan çalışmalarda belirtilmektedir (Armutçuoğlu, 1992; Özdemir, 1997; Dilmen, 1997; Pehlivan, 1997; Yalın, 2001). Öğretmenlerin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının kaynakları tartışıldıktan sonra, öğretmenlerin ihtiyaçlarına yönelik yapılmış olan çalışmalar incelenmiştir.

Öğretmenlerin hizmet içi eğitim ihtiyaçları temelde üç yaklaşımla açıklanmaktadır. Bunlar; profesyonel öğretmen yaklaşımı, değişimsel yaklaşım ve gelişimsel yaklaşım olarak sıralanmıştır (Aslangil, 1993; Küçükahmet, 1997; Saban, 2000).

a. Profesyonel öğretmen yaklaşımı: Profesyonel öğretmen yaklaşımında, görevi topluma faydalı olacak ve aynı zamanda topluma yön verecek bireyleri yetiştirme olan eğitim sisteminin temel unsuru öğretmenler olarak görülmektedir. Öğretmenler, topluma bilinçli sorumlu, üretken, zihin, ahlak ve duygu bakımından dengeli yeni nesiller yetiştirmekle bu önemli görevi başarmış olabilirler. Ancak profesyonel öğretmen kimliği kazanarak bu durumu mümkün hale getirebilirler. Profesyonellik, öğretmenlerin hizmet içi eğitim ve hizmet içi eğitim süreçlerini bütünleşmesiyle gerçekleşebilir (Aslangil, 1993).

b. Değişimsel yaklaşım: Hizmet içi eğitimde değişimsel yaklaşım çeşitli alanlarda meydana gelen değişme ve gelişmeleri esas alır. Öğretmenlerin mesleki yaşantılarını etkileyerek hizmet içi eğitim almalarını gerektiren değişimler aşağıda belirtilmiştir (Aslangil, 1993; Küçükahmet, 1997; Özyürek, 1981).

- Bilimlerdeki gelişimler
- Toplumdaki gelişmeler

- Okullardaki değişmeler
- Öğretmen ile çevre ilişkisindeki değişmeler
- Öğretmenin ilgilerinin değişmesi
- Öğrenim sürecindeki değişmeler
- Çocuk gelişimi konusundaki ilerlemeler
- İletişim boşluklarının doldurulması zorunluluğu

c. Gelişimsel yaklaşım: Bu yaklaşım hizmet içi eğitimde öğretmenlik mesleğini evreler halinde incelemektedir. Bu düşünceye göre öğretmenler mesleki yaşamlarında çeşitli evrelerden geçmiş ve her bir evrede de farklı ilgi ve ihtiyaçlara sahip olmuşlardır. Öğretmenlik mesleğine başlamış bir kişinin ilgisi ve endişeleri belli zamanlarda farklı noktalarda yoğunlaşır. Bu yoğunlaşmalar sonunda da, farklı hizmet içi eğitim modellerinin uygulanması zorunlu hale gelir (Saban, 2000).

Program geliştirme çalışmaları, bireylere herhangi bir konu alanında toplumun gereksinimlerine göre kazandırılması düşünülen davranışlar için bir eğitim faaliyeti planlanması, yürütülmesi ve değerlendirilmesi olarak ifade edilmektedir (Taymaz, 1997). Eğitimde farklı yöntemlerle program geliştirme çalışmaları yürütülmektedir. Bunlardan en çok kullanılanları Taba ve Tyler modelleri ve bu modellere dayanılarak geliştirilen Taba-Tyler modelidir. Bunların yanında Sistem yaklaşımı modeli de program geliştirme çalışmalarında kullanılmaktadır (Demirel, 1998). Bu modele göre eğitim sürecinde yer alan tüm öğeler bir bütün olarak ele alınmakta, belirlenmiş olan amaçlara ulaşılabilmesi için bu öğelerin hep birlikte etkili olarak yürütülmesi gerekmektedir. Yapılan çalışmanın belirli bir düzen içerisinde yürütülebilmesi için bu modelin aşamaları göz önünde bulundurulmuştur. Sistem yaklaşımı modeli beş aşamadan oluşmaktadır. Bunlar; analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme olarak ifade edilmektedir (Yalın, 1996). Bu aşamalarda yapılanlar çalışmalar aşağıda açıklanmıştır.

1) **Analiz:** Bu ilk aşamada problem, yapılacak olan iş ve işlemler analiz edilir, öğretim hedefleri saptanarak diğer unsurlar irdelenir. İhtiyaçların belirlenebilmesi için anket ve gözlem gibi yöntemler kullanılabilir. Eğitim ihtiyaçları belirlendikten sonra saptanmış olan davranışlara ulaşabilmek için gerekli olan öğretim teknikleri ve kullanılacak olan materyaller seçilir.

2) **Tasarım:** İkinci aşamada analiz aşamasından elde edilen veriler doğrultusunda uygulanacak olan programın bir taslağı hazırlanır. Hazırlanan taslağa dayanılarak öğretim

hedefleri belirlenir. Bireylere kazandırılması düşünülen davranışların değerlendirilebilmesi için gerekli olan ölçme araçları geliştirilir.

3) Geliştirme: Belirlenmiş olan taslak programda hazırlanan içeriğin en iyi öğretilmesi için gerekli olan öğretim yöntem ve teknikleri ile gerekli materyaller tekrar gözden geçirilerek son şekline getirilir. Böylece uygulama aşamasında sunulacak olan bilgileri içeren dokümanlar günlük ve haftalık ders planları şeklinde oluşturulmuş olur. Yeterli ders notu hazırlamanın hem kursu sunan kişilere hem de kursiyerlere fayda sağlamaktadır (Armutçuoğlu, 1992; Pehlivan, 1997).

4) Uygulama: Bu aşama geliştirilen programın kullanılmadan önce değerlendirilmesini kapsamaktadır. Programın aksayan ve eksik yönleri belirlenerek düzeltilir ve asıl uygulamaya geçilir. Burada özellikler çalışma kapsamında geliştirilmiş olan materyaller ve ölçme araçları değerlendirilmektedir.

5) Değerlendirme: Bir önceki aşamada yürütülen çalışmalarla program hazır hale getirilmektedir. Programın etkili olarak yürütülebilmesi için içeriğindeki bilgi ve becerilere sahip ve onları aktarabilme özelliklerine sahip olan öğreticiler gerekmektedir. Bu bölümde kurs programına katılan bireylerin gelişimleri ve başarı düzeyleri değerlendirilir.

1.7.2.1. Konuyla İlgili Yapılan Çalışmalar

Başaran'ın (1960) "Hizmet İçi Eğitim Araştırması" adlı kitabı ülkemizde öğretmenlerin hizmet içi eğitimi hakkındaki ilk sistematik çalışmadır. Başaran bu çalışma ile öğretmenlerin öğrenmeye ihtiyaç duydukları konuları, hizmet içi eğitimde kullanılacak teknikleri, hizmet içi eğitimin engellerini ve hizmet içi eğitim faaliyetlerinin başarılı olması için alınacak önlemleri belirlemeyi amaçlamıştır. Öğretmenlerin ihtiyaç duydukları konular, çalışmanın sonunda önem derecelerine göre sıralanmıştır. Öğretmenlerin hizmet içi eğitimde en çok tercih ettikleri teknikler, hizmet içi eğitimle ilgili karşılaştıkları sorunlar ve alınmasını istedikleri önlemler ortaya konulmuştur.

Canman (1979) "Kamu Kesiminde Hizmet İçi Eğitimin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi" isimli çalışmasında hizmet içi eğitimin durumunu, karşılaşılan sorunları araştırmayı ve hizmet içi eğitim programlarını değerlendirecek metotlar geliştirmeyi amaçlamıştır. Yaptığı araştırmada hizmet içi eğitim faaliyetlerinin içeriği ile ilgili 32 soruluk anket hazırlamıştır. Çalışma ile hizmet içi eğitim ihtiyaçları nelerdir? Başarılı olmak için neler gereklidir? Ölçme ve değerlendirme nasıl olmalıdır? gibi sorulara

yer verilmiştir. Çalışma sonunda araştırmacı, hizmet içi eğitim etkinliklerinin etkili ve güvenilir olmadığı sonucuna varmıştır.

Özyürek (1981) “Öğretmenlere Yönelik Hizmet İçi Eğitim Çalışmalarının Etkinliği” isimli araştırmasında öğretmenlere yönelik hizmet içi eğitim programlarının ülkemizdeki mevcut durumunu saptamayı ve bu tür programların daha etkili yürütülmesi için önerilerde bulunmayı amaçlamıştır. Yapılan araştırma sonucunda; ülkemizde hizmet içi eğitim çalışmalarının yeterince etkin olarak uygulanmadığı, hizmet içi eğitim programlarının teorik bilgiler yerine uygulamaya ve sorun çözmeye dayalı bir içerik taşıması gerektiği ve hizmet içi eğitim programları sonunda daha fazla titizlikle değerlendirme işleminin yapılması gerektiği belirtilmiştir.

Tanrıören (1984), “Hizmet İçi Eğitim Etkinlikleri” isimli araştırmasında 1961-1983 yılları arasındaki MEB’nin düzenlediği hizmet içi eğitim etkinliklerinin genel durumunu belirleyip son iki yılın değerlendirmesini yapmıştır. Yürütülen bu çalışmada aşağıda belirtilen sonuçlara ulaşılmıştır:

Hizmet İçi Eğitim Daire Başkanlığı 1961-1983 yılları arasında sağlam bir yapıya kavuşturulamamıştır. 1982-1983 yılları arasında programlar uzun süreli düzenlenmiş ancak yöneticilerin eğitimine yeteri kadar önem verilmemiştir. Anlatım ve tartışma yönteminin en çok kullanıldığı 1982 ve 1983 yıllarında bakanlık örgütünden gelen öğretim üyelerinin sayısı daha fazla olmuştur. 1982-1983 yılları arasında hizmet içi eğitim ihtiyacı gerçek anlamda belirlenememiş, planlar etkili yapılamamış ve hizmet içi eğitim etkinlikleri istenilen sonuçları vermemiştir.

Batman (1991), “Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’ndeki Ortaokul Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Saptanması” adlı çalışmasında ilköğretim öğretmenlerinin genel kültür, alan bilgisi ve pedagojik formasyon açısından hizmet içi eğitime ihtiyaçlarının olup olmadığı ve hizmet içi eğitim etkinlikleri konusundaki görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Araştırma sonucunda, öğretmenlerin genel kültür, alan bilgisi ve pedagojik formasyon açısından hizmet içi eğitim ihtiyaçlarının olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin yapılan hizmet içi eğitim etkinlikleri konusundaki görüşlerinin olumlu olması varılan bir başka sonuçtur. Çalışmaya katılanların cinsiyetleri ve meslekte bulunma yıllarına göre anketlerin değerlendirilmesinde anlamlı farklılıklar bulunamamıştır.

Taymaz (1997), “Hizmet İçi Eğitimde Kavramlar, İlkeler, Yöntemler” adlı çalışmasında hizmet içi eğitimin kavramı, ihtiyaçlarının saptanması, planlanması,

programları hazırlanması, uygulanması ve değerlendirilmesi konusunda temel ilkeleri belirlemiş, hizmet içi eğitimi kurumlarda çalışan personelin görevini yerine getirebilmesi değişme ve gelişmelere uyum sağlayabilmesi için gerekli yeterlilikleri kazandıran etkili bir süreç olarak görmüş ve hizmet içi eğitimde sorunları vurgulayarak çözüm önerileri getirmiştir.

Akyüz (1999) tarafından gerçekleştirilen “İlköğretimde Görev Yapan Öğretmene Yönelik Hizmet içi Eğitim” isimli çalışmanın amacı, ilköğretimde görev yapan öğretmenlere son yıllarda gerçekleştirilen hizmet içi eğitim programlarının cinsiyet, kıdem, alan ve kurs türü gibi değişkenler yönünden genel bir değerlendirmesini yapmaktır. Türkiye’nin çeşitli bölgelerinde çalışan 142 ilköğretim öğretmeni çalışmaya katılmıştır. Uzman grubuna hazırlatılan hizmet içi eğitimi değerlendirme anketi ile bulgular elde edilmiştir. Gruplar arasında cinsiyet, kıdem ve alan değişkenlerine bağlı olarak hizmet içi eğitim programlarının değerlendirmesinde anlamlı bir değişme olmadığı görülmüştür. Ayrıca hizmet içi eğitim programlarının düzenlenmesinde, grupların eğitim ihtiyacının yeterince belirlenmediği programın amaç ve içeriğine ilişkin bilgilerin gruplara iletilmediği, kaynak ve materyallerin yeterince sağlanmadığı ortaya çıkarılmıştır. Kurslara katılan öğretmenler kursların genelde teorik bilgi ağırlıklı olduğunu, aktif öğretime yer verilmediğini, katılımın sağlanmadığını ve araç gereçlerin yeterince kullanılmadığını belirtmişlerdir. Çalışmaya katılan öğretmenlerin büyük çoğunluğu hizmet içi eğitim programlarının uzman kişiler tarafından verilmediği kurslarda tartışma ortamı oluşturulmadığı şeklinde olumsuz değerlendirmelerde bulundukları anlaşılmıştır.

Üstüner vd., (2000) “Fen Fizik Öğretmenlerinin Hizmet içi eğitimi ve Sempozyumdan Beklentileri” isimli çalışmada Türk Fizik Vakfı (TVF)’nın girişimi ile 4-6 Kasım 1999 günlerinde Antalya’da düzenlenen TFVS-99’a katılan 146 fen-fizik öğretmenin görüş ve önerileri açıklanmaktadır. Elde edilen veriler incelendiğinde, öğretmenlerin çeşitli içerikte ve farklı düzeyde hizmet içi eğitim etkinliklerine gereksinimleri olduğu, kolaylıkla uygulanabilecek yöntem ve tekniklerin kendilerine kazandırılmasını istedikleri anlaşılmaktadır. Çalışmaya katılan öğretmenlerin görüşleri değerlendirildiğinde; TFVS-99’un öğretmenler arasında dayanışmayı sağladığı ve öğretmenleri güdülediği, öğretmenler için, özellikle yeni eğitim ve öğretim tekniklerinin, uygulamalı ve deneylerle desteklenerek yapılmasına çok yararlı olacağı, Antalya’da bir süre sonra TFVS-99 çalışmalarının tekrar yapılması durumunda fen/fizik öğretmenlerinin isteyerek ve gönüllü olarak katılacakları yargılarına ulaşılmıştır.

Ardahan ve Ersoy'un (2000) "Matematik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitimi-I: TI-92\ Derive ve Çalışma Yaprakları" isimli çalışması Üniversite-Okul Teknoloji Destekli Matematik Öğretimi Projesi genelinde yapılan bir dizi seminer ve işlik çalışmalarından yansımalar sunmaktadır. Öğretmenler çalışma yaprakları tasarlama, sınıf ortamında bunları kullanma ve teknoloji destekli matematik öğretimi gerçekleştirme ile ilgili seminerlerde eğitim almışlardır. Öğretmenler matematik öğretiminde bilgi teknolojisinin kullanılmasının yararlı olacağını seminerler sonunda belirterek bu öğretimin çeşitli yararlarını sıralamışlardır.

Korkmaz (2000) 1996-1997 öğretim yılında Mardin, Ankara ve Yozgat illerinde bulunan ilköğretim okulları 1. Kademe (4 ve 5. sınıflar) görevli 96 fen bilgisi öğretmeni ile yürütülen çalışmalarda, fen bilgisi öğretmenlerinin araç gereç kullanımları ve laboratuvar uygulamaları yönünden yeterliliklerini belirlemeyi amaçlanmıştır. Bu çalışmalarda elde edilen verileri toplama aracı olarak, sınıf içi performans gözlem formu ve bilişsel yeterlilik testi kullanılmıştır. Öğretmenlerin bilişsel yeterlilik testinden aldıkları puanlarda, araç-gereç kullanımı ve laboratuvar kursuna katılanlarla katılmayanlar arasında büyük bir farkın olmadığı görülmüştür. Bununla beraber, sınıf içi performans gözlem formunda alınan puanların ortalamaları arasında kursa katılanlar yönünden anlamlı bir farkın olduğu görülmüştür. Bunun sebebinin, öğretmenlerin konuya ilişkin seminer ve anlatım yoğunluklu kurslar yerine araştırmaya, problem çözmeye, yaparak- yaşayarak öğrenmeye, deneye dayalı kurslara karşı daha ilgili olmalarından ve güdülenmelerinden kaynaklanacağı düşünülmüştür. Ayrıca, örnekleme oluşturan fen bilgisi öğretmenlerinin daha çok Hizmet içi eğitim almak istedikleri konunun araç-gereç ve laboratuvar kullanımı olduğu belirlenmiştir.

Kanlı ve Yağbasan (2002) "Fizik Öğretmenleri İçin Düzenlenen Hizmet İçi Eğitim Yaz Kurslarının Etkinliği" isimli çalışmada orta öğretimde görev yapan Fizik Öğretmenlerinin hizmet içi eğitim programları hakkındaki görüşleri tespit edilerek, öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerilerini geliştirmede düzenlenen kursların etkililiği incelenmiştir. 1999 yılında Mersin'de ve 2000 yılında Ankara'da düzenlenen "Fizik Laboratuvar Araçlarını Kullanma Kursu'na araştırmacı-gözlemci olarak katılmış ve kursiyerlere kursun değerlendirilmesine yönelik anket, ön-test ve son-test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, Mersin'de düzenlenen eğitim kursunun, gerekli araç ve gerece sahip olmadığı, bu yüzden programdaki etkinliklerin yapılamadığı belirlenmiştir. Ankara Fen Lisesi'ndeki kursta ise araç-gereçlerin ve deneylerin tamamına yakınının yapıldığı

belirlenmiştir. Öğretmenlerin kursta kazandığı bilgi ve becerirli uygulama fırsatı bulamadıklarının tespit edilmesi varılan bir başka önemli sonuçtur. Araştırma sonucunda şu öneriler geliştirilmiştir. Düzenlenen kurslar, fizik öğretmenlerini alanlarındaki yeniliklerden haberdar edecek nitelikte hazırlanmalıdır, kurslarda seçilen yerler gerekli araç gereçlerle donatılmalıdır, öğretmenlerin kazandıkları bilgi ve becerilerini görev yerlerinde uygulamaları için gerekli düzenlemeler yapılmalıdır, başarılı olan öğretmenlerin başarıları özlük haklarına yansıtılmalıdır, kurslardaki program çok ağır olmamalı ya da zaman geniş tutulmalıdır.

Küçük (2002) “Hizmet-İçi Aksiyon Araştırması Kurs Programının Fen Bilgisi Öğretmenlerine Uygulanması: Bir Örnek Olay Çalışması” adıyla yürütmüş olduğu çalışmada fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araştırmalarına karşı sahip oldukları tutumları ve onlardan faydalanma düzeylerini belirleyerek uygulanan hizmet içi aksiyon araştırması kurs programının değerlendirilmesini amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini Trabzon ilinde görev yapan yirmi dört fen bilgisi öğretmeni oluşturmaktadır. Hazırlanan kurs programı örneklemdaki sekiz fen bilgisi öğretmeni ile yürütülmüştür. Çalışmanın sonunda fen bilgisi öğretmenlerinin eğitim araştırmalarından faydalanmadıkları ve olumsuz tutum sergiledikleri tespit edilmiş, ancak hazırlanmış olan hizmet içi aksiyon araştırması kurs programının öğretmenlerin bu tutumlarını değiştirmede ve bilimsel çalışmalara farklı görüşlerle bakabilmelerinde etkili olduğu belirlenmiştir.

Kaya (2003) yılında yürütmüş olduğu çalışmada fizik öğretmenlerinin laboratuvar kullanımı konusundaki bilgi, beceri ve tutumlarını geliştirmeye yönelik bir hizmet-içi eğitim programı geliştirmek ve bir hizmet-içi eğitim modeli önermeyi amaçlamıştır. Çalışmanın örneklemini Malatya Fen lisesinde uygulanan kurs programına katılan 36, Trabzon ilinde görev yapan 42 olmak üzere toplam 78 fizik öğretmeni oluşturmaktadır. Belirlenen amaç doğrultusunda bir hizmet içi eğitim programı geliştirilerek, pilot ve esas uygulamaları Akçaabat ve Trabzon merkezde yürütülmüştür. Hazırlanan programın fizik öğretmenlerinin laboratuvar yöntemleri konusunda bilgi, beceri ve tutumlarını arttırmada etkili olduğu görülmüştür.

Taylor (1992) “Hizmet İçi Eğitimde Öğretmen Eğitimi Paketinin Hazırlanması” konusu üzerinde yaptığı çalışmada Güney Afrika’da İngilizce öğretmenleri arasında eğitim standardını yükseltmek için bir program tasarlamıştır. Bu program için 11 öğretmenden oluşan küçük bir grup oluşturmuş ve bu gruba 11 haftalık bir eğitim kursu düzenlemiştir. Bu grupta ihtiyaç duyulan beceriler paket programlar şeklinde düzenlenmiştir. Bu

programın yürütülmesi esnasında amaçlara nasıl ulaşılacağı hakkında tartışmalar yapılmış, tartışmalarda özellikle öğrenci merkezli yaklaşımın esas alındığı farklı eğitim modelleri üzerinde yoğunlaşmıştır. Böylece kursa katılanlar, kendilerinin dışında başkalarının tasarılarından da haberdar olmuşlardır. Yani problemlerin çözümünde yeni bir bakış açısı kazanmışlardır.

Tulder ve Voetene (1994) yürütmüş olduğu “Öğretmen Davranışlarında Hizmet İçi Eğitimin Etkileri” adlı çalışmada öğretmenlerin hizmet içi eğitim esnasında neler öğrendiklerini ve bu öğrendiklerini meslek hayatları esnasında kullanıp kullanmadıklarını ortaya çıkarmak amaçlanmıştır. Yapılan çalışmalarda hizmet içi eğitim servislerinin üç ana ilkesi üzerinde durulmuştur. Bunlar; öğretmenlerin mesleki gelişimlerini ve yeteneklerini teşvik etmek, öğretmenlerin okul deneyimlerini geliştirmek, okulda kararlaştırılmış olan pratik yenilikleri yürütmek şeklinde sıralanmıştır. Yapılan araştırmada elde edilen veriler, anket ve görüşme teknikleri kullanılarak elde edilmiştir. Elde edilen bu verilerle hizmet içi eğitimin öğretmenlere etkisi arasında %90 düzeyinde anlamlı bir ilişki bulunmuştur. Eğitim içi pozitif reaksiyonların seçilmesi ve öğretmen davranışlarını değiştirmeye kalkışmak %60 ve %42 düzeyinde bulunmuştur. Hizmet içi eğitim almış öğretmenlerin öğrencilere bakışı konusunda elde edilen sonuçlarda ise %37 düzeyinde bir anlamlılık bulunmuştur.

Moon (1994) “Hizmet İçi Eğitimin Geliştirilmesinde Kılavuz Öğretmenler” konulu çalışmasında özel bir program geliştirmek için hizmet içi eğitimde kılavuz öğretmenlerin kullanılmasının önemini vurgulamıştır. Burada kılavuz öğretmenler, okul deneyimi olan, eğitilen öğretmenlere desteklik sağlayacak ve onlara rehberlik edecek öğretmenleri temsil etmektedirler. Bu öğretmenlerin seçilmesinde göz önünde bulundurulacak kriterler ise; mesleki alanlarındaki gelişmeleri, ilgileri ve deneyimleridir. Bu programlarda öğretmenlere yalnız bilgi verilmeyip liderlik, iletişim kurma, problem çözme gibi kişisel becerilerde kazandırılmaktadır. Programlarda yapılan çalışmalar, genellikle sınavsız değerlendirilmektedir. Değerlendirmede, öğretmenlerin program başındaki ve sonundaki düzeyleri karşılaştırılmış ve sonuçları öğretmenlere bildirilmiştir. Değerlendirme, kursu yürüten kişiler tarafından değil dışarıdan gelen uzmanlar tarafından gerçekleştirilmektedir. Bu çalışma sonucunda öğretmenlerin mesleki gelişmeleri için hizmet içi eğitimlerinde kılavuz öğretmenlerin kullanılması ve kılavuz öğretmen yetiştirmede verilen destek devam ettirilirse bu yöntemin daha fazla gelişeceği yargılarına ulaşılmıştır.

Hayes (1995) “Hizmet İçi Eğitimde Öğretmen geliştirme: Bazı Temel İlkeler” konusunda yaptığı çalışmada Malezya, Sabah’ta Kırsal Alanda İngilizce Programı (RuPEP) ve Tayland’da İkinci Derecede İngilizce Öğretimi (PISET)’ni geliştirmeyi amaçlayan bir program hazırlamıştır. Araştırmacı bu programlarla öğretmenlerin hizmet içi eğitimlerinde önemli bir gelişme sağlamayı, öğretmenlere rehberlik etmeyi ve ayrıca bunlarla okullarda öğrenme ve öğretmede gelişme sağlamayı amaçlamıştır. Bu çalışmalar sonucunda oturularda öğretmenlerin öğrendiklerini denemeleri için uygun fırsatlar sunulmuştur. Ayrıca öğretmen geliştirme oturumları, katılanların bilgilerini ve fikirlerini paylaşmada olanak sağlamıştır.

Lamb (1995) “Hizmet İçi Eğitimin Sonuçları” konulu çalışmasında kısa süreli hizmet içi eğitim yetiştirme kurslarının, yaz okullarının, yenileyici, hatırlatıcı kursların ve mesleki iyileştirme çalışmalarının yapısını İngiltere’de yürütüldüğü gibi olmadığını belirtmiştir. Bu çalışma Endonezya Üniversitesi’nde Dil Geliştirme Merkezinde öğrencilere İngilizce öğreten öğretmenlerle yapılmıştır. Öğretmenlerle 20 saatlik bir hizmet içi eğitim kursu yapılmıştır. Bu kursta öğrenci merkezli yaklaşımlar öğretmenlere benimsetilmeye çalışılmıştır. Öğretmenler kursa devam ettikleri süre içerisinde bu yaklaşımları uygulamışlar ve kurs danışmanları ile birlikte ayrıntıları tartışmışlardır. Bu kursun sonucunda bazı öğretmenlerin yapılan çalışmaların çoğunluğundan hoşlandıkları ve faydalı buldukları tespit edilmiştir. Ayrıca öğretmenler öğrendikleri ilkeleri kendi sınıflarında uygulayacaklarını belirtmişlerdir. Birkaç öğretmen ise kursta verilen bilgileri kendi yöntemleriyle sınıflarında uyguladıklarını fakat verilen bilgiler yeterince anlaşılmadığı için çok etkili olmadığını belirtmişlerdir.

O’Sullivan (2001) “Hizmet İçi Eğitim Modeli” Namibia’daki başarılı ve başarısız fen bilgisi öğretmenlerine etkili bir hizmet içi eğitim programı geliştirilmesi adlı çalışmasında fen bilgisi öğretmenlerinin etkili yabancı dil öğretimi yapabilmelerini sağlamakla ilgili olarak onlara beceri kazandırmayı amaçlayan bir hizmet içi eğitim modelinin etkililik derecesini araştırmıştır. Yapılan çalışma Namibia’da 145 ilkokul öğretmeniyle bir aksiyon araştırması şeklinde yürütülmüştür. Bu çalışma 1995 ve 1997 yılları arasında üç yıl sürmüştür. Üç yıl devam eden bu program sonunda öğretmenlerde derse hazırlık, sınıf yönetimi, ses kullanma, tahtayı kullanma, sınıfı harekete geçirme konularında ilerleme kaydedilmiştir.

Posnanski (2002) “İlköğretim Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Mesleki Gelişim Programı: Öğretmenlerin Mesleki Gelişim Modeli ve Verimliliklerinin Analiz Edilmesi”

adlı çalışmasında öğretmenlerin verimlilikleri açısından mesleki gelişim programı analiz edilmiştir. Çalışma 1- 17 yıllık mesleki deneyimlere sahip 31 öğretmenle yürütülmüştür. Programın etkililiği incelik yönünden analiz etmek için kullanılan başarı testi ve 5'li likert bir anket kullanılarak, nitelik yönünden analizler için ise mülakatlardan ve değerlendirme anketinden elde edilen veriler ışığında belirlenmiştir. Bu çalışmada kullanılan kurs programının öğretmenlerin araştırmaya yönelik yeteneklerini ve el becerisine dayanan deneysel çalışmaları rahatlıkla kullanabilmelerini sağlamada etkili olduğu belirtilmektedir.

Ülkemizde gerçekleştirilen hizmet içi eğitim faaliyetlerine gereken önemin verilmediği, hizmet içi eğitim programlarının öğretmenler için yeterince etkili olmadığı, onların ihtiyaçlarını tam olarak karşılayamadığı yurt içinde yapılan çalışmalar sonucunda ortaya koyulmuştur. Uygulama, değerlendirme ve ihtiyaç belirleme süreçleri olması gerektiği gibi yürütülmediğinden sorunlar yaşandığı görülmektedir. Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmüş olan çalışmaların genel olarak Sistem Yaklaşımı modeline dayanarak hazırlanmış olduğu görülmektedir. Araştırmacılar tarafından yürütülen çalışmalarda ise Hizmet içi eğitim programlarının hem Taba-Tyler hem de Sistem yaklaşımı modeli esas alınarak, ihtiyaç belirleme, uygulama ve değerlendirme aşamalarında yapılan değişikliklerle yeniden düzenlenerek uygulandıkları belirlenmiştir (Koç, 1992; Kaya, 2003; Kop, 2003). Yurt dışında yürütülen hizmet içi eğitim faaliyetlerinde okul merkezli modeller ile, öğrenenlerin hem bulundukları ortamlardan hem de konu alanlarından kaynaklanan eğitim ihtiyaçlarına göre içerikleri belirlenen amaçlar doğrultusunda hazırlanıp yürütülmektedir. Programlarda teorik bilginin yanısıra uygulamaya daha fazla önem verilmekte, verilen bilgilerin sınıf ortamında uygulanabilmesine yönelik etkinlikler gerçekleştirilmektedir. Ülkemizde yürütülen hizmet içi eğitim seminerlerinin programları teorik bilgi ağırlıklı olup, planlanan amaçların gerçekleştirilebilmesi için gerekli araç-gereçlerin, yöntem ve tekniklerin kullanılmadığı, uygulamaya yer verilmediği görülmektedir. Yurt dışında yürütülen çalışmalarda kurs programlarının etkili bir şekilde değerlendirildiği ve bu sonuçlardan öğretmenlerin haberdar edildikleri belirlenmiştir. Ülkemizde ise uygulama sonuçlarının olması gerektiği şekilde değerlendirilmediği, öğretmenlerin gelişim düzeyleri ve kursların etkililiği ile ilgili sonuçları elde edilmediği belirlenmiştir. Hizmet içi eğitim faaliyetlerine yönelik olarak yapılan araştırmalarda örnek olay yönteminin kullanıldığı, çalışmalarının yürütülmesinde mülakat, gözlem, anket ve başarı testlerinin uygulandığı görülmüştür.

Bu bağlamda, ülkemiz şartlarında yeni yöntem ve teknikler hakkında bilimsel bilgi ve becerilere sahip olmadıklarından dolayı bunları derslerinde uygulama imkanı olmayan fen bilgisi öğretmenlerine hazırlanacak olan bir kurs programı ile bu bilgi ve becerileri kazandırılabilceğine inanılmaktadır. Bir sonraki bölümde kurs programı ve öncesinde yapılan çalışmalarla kurs programının hazırlama ve uygulama aşamaları hakkında bilgi verilmiştir.



2. YAPILAN ÇALIŞMALAR

Bu bölümde Fen Bilgisi öğretmenlerine ders destek materyali hazırlama ve kullanabilme becerisi hazırlamaya yönelik yapılan çalışmanın verilerinin toplanmasında ve analiz edilmesinde takip edilen basamaklar açıklanmıştır. Bunun yanında hazırlanan hizmet içi kurs programının içeriği ve uygulama süreci hakkında bilgi sunulmuştur.

2.1. Yöntem

Bu çalışmada özel durum yaklaşımı kullanılmıştır. Bu metodoloji, yapılan çalışmalarda daha ayrıntılı ve kapsamlı olarak bilgi edinilebilme ve daha kısa süreli çalışma yapma imkanı sağlamaktadır (Karasar, 1999).

Bu çalışma aşağıdaki adımlar takip edilerek yürütülmüştür.

1. Öğretmenlerin derslerde kullandıkları yöntemler, hizmet içi eğitim ve gereklilikleri ile hizmet içi eğitim süreci hakkında literatür taraması yapılmıştır.
2. Trabzon il ve ilçelerindeki okullarda görev yapan 20 Fen Bilgisi öğretmeni ile hizmet içi eğitim hakkındaki görüşlerini, hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını ve hizmet içi eğitim kurslarından beklentilerini tespit etmek amacıyla yarı-yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür.
3. İlgili konu hakkında yapılan çalışmalar doğrultusunda, öğretmenlere ders destek materyallerinden “saydamlar, modeller, kavram haritaları, çalışma yaprakları, anlam çözümleme tablosu ve bilgi haritalarını” tanıtmak amacıyla bir kurs programı hazırlanmıştır.
4. Öğretmenlerin hazırlanan kurs programının içeriğindeki konular hakkındaki bilimsel bilgilerini tespit etmek amacıyla kursta yer alan konuları içeren on adet açık uçlu sorudan oluşan bir test geliştirilmiştir. Geliştirilen kurs programı yürütülmeden önce öğretmenlere, hazırlanmış olan test uygulanmıştır.
5. Hazırlanmış olan bu kurs programı altı fen bilgisi öğretmenin katılımı ile Fatih Eğitim Fakültesinde uygulanmıştır.

6. Öğretmenlerin kurs programı sonunda verilen konularla ilgili bilimsel bilgilerindeki gelişme ve değişimleri belirlemek amacıyla hazırlanmış olan test tekrar uygulanmıştır.
7. Kurs süresince öğretmenleri konularla ilgili düşünceleri hem tartışmalar hem de ders süresince gözlemlenerek kaydedilmiştir. Öğretmenlerin konularla ilgili yaptıkları çalışma ve ödevler kontrol edilerek gelişmeleri takip edilmiştir.
8. Kurs süresince öğretmenlerin beklentilerine daha iyi cevap verebilmek amacıyla, derslerde kullandıkları materyallere yönelik mülakatlar yürütülmüştür.
9. Katılımcılar etkinlikler süresince kursun kendilerine kazandırdıklarını belirtmek amacıyla günlükler tutmuşlardır.
10. Kursun bitiminden sonra hizmet içi eğitim programının değerlendirilmesine yönelik olarak toplantılar devam etmiş ve öğretmenlerle kullandıkları materyaller konusunda tartışmalar ve düzenlemeler yapılmıştır.
11. Elde edilen verilerin ışığında hazırlanmış olan kursun fen bilgisi öğretmenlerinin ders destek materyali hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerinin gelişimi üzerine olan etkileri tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.1.1. Kursun Yapısı

Uygulanan kursun temel amacı; fen bilgisi öğretmenlerine ders destek materyali hazırlama ve kullanabilme becerilerini kazandırabilmektir. Ders destek materyali olarak saydamlar, modeller, kavram haritaları, çalışma yaprakları, anlam çözümleme tablosu ve bilgi haritaları bu kurs kapsamında seçilmiştir. Ders destek materyalleri ile fen kavramlarının etkili ve kalıcı bir şekilde öğrenilmesi sağlanmaktadır (Birbir ve Salan, 1997). Bu bağlamda, uygulanan kurs ile fen bilimleri eğitiminde etkili ve kalıcı öğretim yapılması amaçlanmıştır. Kursun alt amaçları aşağıda belirtilmiştir:

1. Model hazırlama, kullanma ve öğrencilere model hazırlatma ve kullandırma etkinlikleri yürütebilme becerisi kazandırmak,
2. Saydam hazırlayabilme ve kullanabilme becerisi kazandırmak,
3. Çalışma yaprağı hazırlayabilme, uygulayabilme ve değerlendirebilme becerisi kazandırmak,
4. Kavram haritası hazırlayabilme, kullanabilme, değerlendirebilme ve öğrencilerle çalışma yürütebilme becerisi kazandırmak,

5. Bilgi haritası hazırlayabilme, kullanabilme becerisi kazandırmak ve
6. Anlam çözümleme tablosu tasarlayabilme, öğrencilerle uygulayabilme becerisi kazandırmak.

Bu amaçlar doğrultusunda farklı kaynaklardan yararlanılarak belirtilen konularda kurs içeriği hazırlanmıştır. Hazırlanmış olan kursun uygulaması; konu hakkında bilgi verilmesi, örneklerin gösterilip öğretmenlerle yorumlanması, öğretmenlerle ders sürecinde uygulama yapılarak yapılanların yorumlanması, materyalin uygulanabilirliği ve konu hakkında toplu olarak tartışma yapılması ve bir sonraki derste verilen ödevlerin incelenerek irdelenmesi aşamalarından yararlanılarak yapılmıştır. Hazırlanan kursta kullanılan bilgiler Ek 5'te Uygulanan Kursun İçeriği başlığı altında verilmiştir.

2.1.2. Kursun Geliştirilmesi

Yapılan çalışmada kullanılan Hizmet İçi Eğitim programının geliştirilmesinde Sistem Yaklaşımı Modeli kullanılmıştır. Bu model analiz, tasarım, geliştirme, uygulama ve değerlendirme olmak üzere beş aşamadan meydana gelmektedir (Yalın vd., 1996; Kaya, 2003). Bu konu ile ilgili ayrıntılı bilgi Bölüm 1.7.2.'de verilmiştir. Sistem yaklaşımı modeline göre geliştirilen programın aşamaları kısaca açıklanmıştır.

2.1.2.1. Analiz

Hizmet İçi Eğitim programının ilk aşamasında; ihtiyaç belirleme çalışmaları yapılarak programın kapsamı, konuların sıralanması ve çalışmaya katılan öğretmenlerin analizleri yapılmıştır. Bu aşamada durum tespiti yapabilmek amacıyla değiştirilen öğretmen eğitimi programları kontrol edilmiştir. Bu sistemden önce mezun olan öğretmenlerle, değişen sistemden mezun öğretmenlerin aldıkları dersler ve ders içerikleri incelenerek farklılıklar Eğitim Fakülteleri ders tanımlarından belirlenmeye çalışılmıştır. Değişen öğretmen eğitimi programında önceki sistemden farklı olan derslerden bir tanesinin de Öğretim teknolojileri ve Materyal Geliştirme dersi olduğu belirlenmiştir. Materyal geliştirme dersinin içeriğinde öğretmenlere ders destek materyalleri hazırlama ve kullanabilme becerileri kazandırmak yer almaktadır. Elde edilen bu bilgiler doğrultusunda çalışmanın örnekleme ve bu öğretmenlerin sahip olması gereken bilgiler belirlenmiştir.

İhtiyaç belirleme sürecinde veri toplama aracı olarak mülakat ve anket metotları kullanılması planlanmıştır, literatürde de bu çalışmalara yönelik olarak aynı tip araçların kullanıldığı saptanmıştır (O'Sullivan, 2001; Kaya, 2003). Sonra tespit edilen veri toplama araçlarının geliştirilme çalışmaları yürütülmüştür. Konular hakkında geniş bilgi Bölüm 2.4.'te verilmiştir.

Daha sonra Trabzon ili ve ilçelerinde görev yapan değişen öğretmen eğitimi programından önce mezun olmuş fen bilgisi öğretmenleri ile saptanmış olan bilgilere sahip olma düzeylerini belirlemek amacıyla mülakatlar yürütülmüş ve konu alan bilgi düzeylerini tespit etmek amacıyla anket uygulanmıştır. Uygulanan anket ve mülakat verileri toplanarak analiz edilmiştir. Analiz verileri Bölüm 3.2.1., 3.2.2. ve 3.2.3.'de ayrıntılı olarak verilmiştir.

2.1.2.2. Tasarım

Tasarım aşamasında hazırlanacak olan programın insan kaynakları, hedefleri, taslak olarak oluşturulması, uygulama ve değerlendirme zamanlarının planlanması ve bilgi düzeyini ölçmek için ölçme aracı geliştirilmiştir.

Hazırlanan kurs programının tasarlanması ve uygulanması aşamalarında KTÜ Fatih Eğitim Fakültesinde görev yapan, konu alanlarında tez çalışmaları yürütmüş olan öğretim elemanlarından yararlanılmıştır.

Yapılan çalışmalar Şubat 2003 tarihinde yürütülmeye başlanmıştır. Öğretmenlere uygulanan mülakat ve anket çalışmaları Mayıs-Haziran 2003 tarihleri arasında gerçekleştirilmiştir. Hazırlanmış olan kurs programı 4 Ekim – 15 Kasım tarihleri arasında cumartesi günleri 11 ile 15 saatleri arasında Fatih Eğitim Fakültesi dersliklerinde uygulanmıştır. Çalışmanın yürütülebilmesi için gerekli makamlardan izin alınmıştır (Ek 7). Daha sonraki tarihlerde yine hafta sonları dönüşümlü olarak toplanılarak değerlendirme süreci yürütülmüştür.

Elde edilen verilere dayanarak programın hedef ve davranışları belirlenmiş ve taslak bir kurs programı hazırlanmıştır. Öğretmenlerdeki gelişim seviyesini belirlemek amacıyla bir ölçme aracı geliştirilmiştir. (Bölüm 2.3.3.)

2.1.2.3. Geliştirme

Bu aşamada öğretmenlerin sahip olması gereken bilgiler doğrultusunda belirlenmiş olan hedef ve davranışlar ile hazırlanmış olan taslak program gözden geçirilmiştir. Program içerisinde yer alan konular belirlenmiş olan amaçlar doğrultusunda tekrar literatür çalışmaları ile desteklenmiştir. İlgili konular fen bilgisi öğretmenlerin kullanabilme düzeylerine göre yeniden şekillendirilmiştir. Konuların daha iyi anlaşılabilmesi, eksiklik ve yanlışlıkların somut bir şekilde gösterilebilmesi için literatürde yer alan konu örnekleri (örneğin, hücre konusunda hazırlanmış bir kavram haritası, görüntü konusunda hazırlanmış bir bilgi haritası) tespit edilerek içeriğe eklenmiştir. Yürürlükte olan fen Bilgisi müfredat programı da incelenmiş ve programın içeriğinin hazırlanmasında dikkate alınmıştır. Çalışmanın konusuna ilişkin belirlenmiş olan amaç ve davranışları içermesine dikkat edilerek konu alan uzmanlarının yardımıyla hazırlanan Hizmet içi eğitim programına son hali verilmiştir.

2.1.2.4. Uygulama

Hazırlanmış olan Hizmet içi eğitim kurs programı, 4 Ekim – 15 Kasım 2003 tarihleri arasında cumartesi günleri 11 ile 15 saatleri arasında Fatih Eğitim Fakültesi dersliklerinde uygulanmıştır. Geliştirilen program yedi hafta, günde dört ders saati olmak üzere toplam 28 saat olarak uygulanmıştır.

Kursun ilk gününde öğretmenlere program süresince yapılacak olan çalışmalar hakkında bilgilendirmeler yapılmış ve bilgi düzeyinin ölçülmesi için hazırlanmış olan açık uçlu on sorudan oluşan test uygulanmıştır. Daha sonra öğretmenlere model hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler sunulmuştur. Sunulan bilgilerle, öğretmenlerin derslerinde yaptıkları uygulamalar arasındaki uyuşan ve uyuşmayan noktalar ile kullanım sırasındaki aksaklıklar ders sürecinde tartışılmıştır. Konu ile ilgili örnekler öğretmenlere sunularak model yapımıyla ilgili detaylar gösterilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin kendi kullandıkları modellerle ilgili bilgiler alınmıştır.

İkinci haftada; bir haftalık sürede öğretmenlerin derslerinde model kullanıp kullanmadıkları üzerine görüşleri alınmıştır. Saydam hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak hazırlanmış olan yazılı materyaller sunulmuştur. Öğretmenlerin saydamları derslerde hangi amaçlarla ve nasıl kullandıklarıyla ilgili

görüşleri alınmış, verilen bilgilerle kendi uygulamaları arasındaki farklılıklar ve benzerlikler tartışılmıştır. Kaynaklardan toplanan istenilir seviyede olan ve olmayan saydam örnekleri üzerinde yorumlar yapılmış öğretmenlerle asetat kalemleri ile saydam üzerine çalışmalar yürütülmüştür. Bir sonraki derse saydam örneklerinde hazırlamak üzere ödev verilerek o günkü ders süreci bitirilmiştir.

Üçüncü hafta yine bir önceki haftadan verilmiş olan ödevler kontrol edilerek doğru ve yanlışlıklarıyla ilgili ve saydamlarla modellerin derslerinde kullanımı üzerinde bilgi alışverişi yapılmıştır. Bilgi haritası tasarlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak hazırlanmış olan yazılı materyaller sunulmuştur. Daha önce öğretmenlerin bu konuya benzer çalışmalar yürütme durumları ve bu konunun derslerde uygulanabilirliği üzerine tartışılmıştır. Bilgi haritası örneği üzerinde konu tekrar edilerek bir sonraki derste kendilerinin belirleyecekleri bir konunun bilgi haritası ile hazırlanması ödev olarak verilmiştir.

Dördüncü haftada; öğretmenler tarafından ödev olarak hazırlanmış olan bilgi haritaları analiz edilerek hazırlanması ile ilgili yanlışlıklar düzeltilmiş ve kısa tekrar yapılmıştır. Anlam çözümleme tablosu tasarlayabilme ve öğrencilerle birlikte kullanabilme becerisi kazandırmaya yönelik olarak hazırlanmış olan yazılı materyal sunulmuştur. Öğretmenlerle derslerde buna benzer ne tür çalışmalar yürüttükleri tartışılmıştır. Konu ile ilgili olarak hazırlanmış olan örnekler gösterilerek, belirlenen konularda öğretmenlerle anlam çözümleme tabloları yapılmıştır. Sonraki hafta için hazırlanacak olan ödev verilerek ders bitirilmiştir.

Beşinci haftada; ödev olarak getirilmiş olan anlam çözümleme tabloları diğer öğretmenlerle paylaşarak gözden geçirilmiş, bu zamana kadar üzerinde çalışılmış olan konuların derslerde kullanımına yönelik olarak görüşleri alınmıştır. Çalışma yaprakları hazırlayabilme, uygulayabilme ve değerlendirebilme becerilerini kazandırmaya yönelik olarak geliştirilmiş olan yazılı materyal sunulmuştur. Konu anlatımı sırasında ve sonrasında öğretmenlere çalışma yaprakları örnekleri gösterilerek önemli noktalar vurgulanmıştır. Öğretmenlerin daha önce kullandıkları ifade ettikleri çalışma yaprakları ile verilen bilgiler karşılaştırılmış, farkları ve çalışma yapraklarının sınıf ortamındaki uygulanabilirlikleri tartışılmıştır. Öğretmenler ellerinde bulunan kaynaklarla taslak çalışma yaprakları hazırlamışlardır. Daha sonra hep birlikte konu sırasında anlatılanlar doğrultusunda düzeltmeler yapılmıştır. Öğretmenlerin belirleyecekleri konularda çalışma yaprakları hazırlamaları ödev olarak verilmiştir.

Altıncı haftada; öğretmenler tarafından hazırlanmış olan çalışma yaprakları incelenerek yanlışlar ve dikkat edilmesi gerekenler hakkında karşılıklı görüşler sunulmuştur. Çalışma yaprakları ve diğer materyallerin derslerde kullanımında karşılaşılan problemler üzerine tartışılmıştır. Son olarak kavram haritası tasarlayabilme, uygulayabilme ve değerlendirebilme becerilerini geliştirmeye yönelik olarak geliştirilmiş olan yazılı materyal sunulmuştur. Konunun sunumu sırasında gerekli olan yerlerde ve konu sonrasında örnek kavram haritaları gösterilerek önemli olan kısımlar vurgulanmıştır. Öğretmenlerle öğrencilerle yapacakları çalışmalar doğrultusunda uygulamalar yapılarak kavram haritası örnekleri hazırlanmıştır. Kavram haritasının kullanım özellikleri ile ilgili tartışmalar yapılmıştır. Kavram haritası ödevi verilerek ders bitirilmiştir.

Son hafta; getirilen kavram haritası örnekleri üzerinde yanlışlar ve dikkat edilmesi gereken önemli noktalar vurgulanmıştır. Çalışmada kullanılmış olan tüm ders destek materyalleri ve öğretmenlerin bunları derslerde kullanabilirlikleri üzerine tartışılmıştır. Kurs başlangıcında uygulanan başarı testi tekrar uygulanarak kurs bitirilmiştir.

2.1.2.5. Değerlendirme

Bu aşamada program geliştirme çalışmalarından sonra materyallerin sunumu gerçekleştirilmiştir. Verilen konular hakkında öğretmenlerin bilgi düzeyinin ölçülebilmesi için hazırlanmış olan açık uçlu on sorudan oluşan test kurs başında ve sonun da olmak üzere iki defa uygulanarak ilk değerlendirmeler yapılmıştır. Uygulama sürecinde her hafta öğretmenlerin sunulan konularla ilgili yaptıkları materyallerin gelişimi incelenmiştir. Kurs süresince öğretmenlerle verilmiş olan konuya ilişkin kullanımları dersler sırasında tartışılarak bu konu hakkında bilgi edinilmeye çalışılmıştır. Kursun uygulama sürecinden sonra öğretmenler bir hafta ara vererek toplantılara devam etmişlerdir. Bu zaman süresince öğretmenlerle materyalleri kullanmaları ve ortaya çıkan problemler hususunda yapılandırılmamış mülakatlara ve grup tartışmaları ile bilgi alış verişine devam edilerek öğretmenlerin sunulmuş olan materyalleri hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerinin gelişimleri gözlenmeye çalışılmıştır. Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları örnekler tespit edilmeye çalışılmıştır.

2.2. Örneklem

Bu çalışma; Trabzon il ve ilçelerinde yer alan 19 farklı ilköğretim okulunda görev yapan yirmi (20) fen bilgisi öğretmeni ve bu öğretmenler arasından hazırlanmış olan kursa gönüllü olarak katılan altı fen bilgisi öğretmeni ile yürütülmüştür.

Fen bilgisi öğretmenlerini genel olarak hizmet içi eğitime karşı tutumlarını ve hizmet içi eğitime ihtiyaç duydukları konuları belirlemek için yapılan mülakat ve anketlere katılan toplam yirmi fen bilgisi öğretmenin profilleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 1. Çalışmaya katılan fen bilgisi öğretmenlerinin profilleri (n= 20)

Özellik	Kategoriler	f	%
Yaş	20-29	3	15
	30-39	9	45
	40-	8	40
Hizmet Süresi	0-5	2	10
	6-10	6	30
	11-16	6	30
	16-20	2	10
	21-	4	20
Cinsiyet	Erkek	13	65
	Kadın	7	35
Mezun Olduğu Fakülte	Eğitim Fakültesi	10	50
	Fen-Edebiyat Fakültesi	6	30
	FKB, Eğitim Enstitüsü	4	20
HİE Katılma Sayısı	Hiç	4	20
	1 defa	7	35
	2 defa	7	35
	3 ve daha çok	2	10

2.3. Verilerin Toplanması

Bu çalışmada verileri toplamak amacıyla; mülakat, anket, başarı testi, katılımcı gözlem ve katılımcı günlük teknikleri kullanılmıştır. Çalışmada kullanılan veri toplama araçları ve uygulanan örneklem bir tablo ile özetlenmiştir.

Tablo 2. Veri toplama araçları ve uygulanan örneklem dağılımları

Örneklem	İhtiyaç belirleme aşaması			Uygulama ve Değerlendirme Aşaması	
	Mülakat	Tutum Anketi	İhtiyaç Belirleme Anketi	Başarı Testi	Kursun Uygulanması ve Değerlendirilmesi
Öğretmen Sayısı	20	18	20	6	6
	Ek 1'de verilmiştir	Ek 2'de verilmiştir	Ek 3'te verilmiştir	Ek 4'te verilmiştir	

2.3.1. Mülakat

Mülakat tekniği, belirli amaçlar doğrultusunda iletişime girilen bireylerin araştırılan konu hakkındaki duygu, düşünce ve davranışlarıyla, bu davranışların altında yatan önemli nedenleri ortaya çıkarmak amacıyla yapılmaktadır (Yin, 1989). Mülakatlar üç farklı şekilde yapılmaktadır:

1. Yapılanmış (formal) mülakatlar: Mülakata katılacak olan bireye yöneltilecek olan sorular ve bu soruların soruluş biçimleriyle ayrıntılı bir şekilde belirlenerek uygulanan mülakat yöntemidir. Katılımcının verebileceği cevaplar sınırlıdır.
2. Yarı yapılandırılmış (yarı formal) mülakatlar: Yöneltilecek olan soru cümleleri ve bunların sıralanışları uygulama esnasında değiştirilip daha ayrıntılı cevap alma imkanı sağlayan mülakat türüdür. Katılımcılara daha serbest açıklama yapma olanağı sağlar.
3. Yapılandırılmamış (informal) mülakatlar: Belirlenmiş olan bir konu üzerinde sorulacak olan sorular ana hatlarıyla belirlenmiş olsa da mülakata katılan bireyin verdiği cevapların içeriğine göre değiştirilip farklı sorular eklenebilen mülakat yöntemidir (Karasar, 1999).

Mülakatlar bireysel olabileceği gibi grup olarak da yürütülebilmektedir. Grup mülakatları çok farklı düşüncelerin ortaya çıktığı bir yöntemdir (Cohen ve Manion, 1989).

Bu çalışmada yarı yapılandırılmış ve yapılandırılmamış mülakat yöntemleri kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış mülakat yöntemi ile fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitime ihtiyaç duydukları konularla, hizmet içi eğitime bakış açıları ve katıldıkları hizmet içi eğitim kursları ile ilgili bilgi edinilmiştir. Mülakat verileri teyp kullanılarak kaydedilmiştir. Mülakat soruları Ek 1'de verilmiştir. Kursun uygulama sürecinde ve değerlendirme sürecinde öğretmenlerle yapılandırılmamış mülakatlar yürütülmüştür. Bu yolla, öğretmenlerin ders destek materyalleri hakkındaki düşüncelerine ve hazırlamış oldukları materyalleri derslerinde kullanabilme durumları hakkında bilgi alınmıştır.

2.3.2. Anket Tekniği

Anket belli bir amaç doğrultusunda, bir birey ya da grup ile ilgili verilere ulaşabilmek için hazırlanmış olan soru listeleridir. Araştırmalarda en çok kullanılan tekniklerden biri olmasının nedeni kullanımının kolay ve ucuz olmasıdır (Çepni, 2001). Ankette soru sayısı yapılacak olan çalışmaya göre belirlenir, az ya da çok olabilir (Kaptan, 1996). Sorular açık uçlu veya kapalı uçlu olabilir. Anketler geniş örneklem gruplarında uygulanarak sonuçlar istatistik değerlendirmelerle ifadelendirilir (Balci, 1997).

Bu çalışmada anket tekniği ihtiyaç belirleme sürecinde ve öğretmenlerin hizmet içi eğitime karşı tutumlarının belirlenmesi amacıyla kullanılmıştır. İhtiyaç belirleme anketi ve tutum anketi örneklemini oluşturan yirmi öğretmenle yürütülmüştür.

2.3.2.1. İhtiyaç Belirleme Anketi

Araştırmacı tarafından öğretmenlerin sahip oldukları bilgi düzeyini ve yine bu bilgi düzeyinde aynı konularda hizmet içi ihtiyaç seviyelerinin belirlenmesi için literatürden yararlanılarak hazırlanmış olan anket dört bölümden oluşmaktadır (Wood ve Leadbeater, 1986; Gökdere ve Çepni, 2004).

Birinci bölüm; öğretmenlerin cinsiyet, yaş, mesleki deneyim, mezun oldukları program, ve katıldıkları hizmet içi eğitim faaliyetlerinin sayısı, konusunu ve içeriğinin belirlenmesine yönelik olarak hazırlanmış olan sorulardan oluşmuştur. İkinci bölüm;

değişen öğretmen eğitimi programlarında yer alan derslerin içeriklerindeki konuları içeren 24 farklı kavramı içermektedir. Sorular 5'li likert tipte hazırlanmış olup, öğretmenlerden konular hakkındaki bilgi seviyelerini 1 ile 5 arasında değişen rakamlarla ifade etmeleri istenmektedir. Üçüncü bölümde; öğretmenlerin önceki bölümde yer alan konularla ilgili hizmet içi eğitim ihtiyaç seviyelerinin belirlenmesi amaçlanmaktadır. İkinci bölümde yer alan konuların yerleri değiştirilerek, ihtiyaç seviyelerini 1 ile 5 arasında değişen sayısal ifadelerle belirtmeleri istenmiştir. Dördüncü bölüm de; öğretmenlerin genel olarak hizmet içi eğitim konusundaki isteklerini içermektedir. Kursların uygulanma saatleri ve yıl içerisinde düzenlenmesi istenen zamanları, kursların uygulanma metotları ve etkililikleri üzerine bilgileri tespit etmek amacıyla hazırlanmış beş sorudan oluşmaktadır (Ek 3).

2.3.2.2. Tutum Ölçeği

Çalışmada faydalanan anket Tekin ve Ayas (2003) tarafından kimya öğretmenlerinin hizmet içi eğitime karşı tutumlarını belirlemek amacıyla geliştirilmiştir. Anket genel olarak belli bir dersi içermeyip sadece genel olarak hizmet içi eğitim konusunu içerdiği için aynen kullanılmıştır. Tutum anketinin güvenilirlik katsayısı 0,84'tür. Anket “kesinlikle katılıyorum, katılıyorum, kısmen katılıyorum, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum” şeklinde 5'li likert tipi 36 olumlu ve olumsuz tutum cümlesinden oluşmaktadır. Öğretmenlerin anketten aldıkları puanlar, olumlu ve olumsuz cümlelere verdikleri cevapların toplanarak toplam cümle sayısına bölünmesiyle elde edilmiştir. Olumsuz cümlelerde puanlar tersten hesaplanmıştır. Olumlu cümlelerde Kesinlikle katılıyorum ifadesine 5 puan verilirken, olumsuz cümlelerde bu ifadeye 1 puan verilerek hesaplamalar yapılmıştır. Tutum anketi Ek 2'de sunulmuştur

2.3.3. Başarı Testi

Testler eğitim öğretim sürecinde çeşitli amaçlar için kullanılmaktadır. Seviye belirleme testleri herhangi bir grubun bilgi düzeyinin belirlenmesi için, başarı testleri ise belli öğretim programından sonra bireylerde meydana gelen gelişmeyi belirlemek amacıyla kullanılmaktadır (Yıldırım, 1999). Testler genel olarak; kısa cevaplı, seçmeli ve sınıflamalı olmak üzere üç farklı şekilde kullanılmaktadır (Turgut, 1992).

Bu çalışmada başarı testi öğretmenlerde uygulanan program süresince verilen kavramlarla ilgili meydana gelen değişiklikleri tespit etmek amacıyla hazırlanmıştır. Kurs için belirlenmiş olan davranışları içeren on soruluk açık uçlu sorulardan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Açık uçlu sorularda güvenilirlik hesabı çok zor olduğundan geçerlilik çalışmaları yürütülmektedir (Ayas, 1993; Karasar, 1999). KTÜ Fatih Eğitim Fakültesinde alan uzmanları tarafından incelenerek geçerliliği sağlanmaya çalışılmıştır. Hazırlanan başarı testi hizmet içi eğitim programından önce ve sonra olmak üzere iki defa çalışmanın yürütüldüğü öğretmenlere uygulanmıştır (Ek 4).

2.3.4. Gözlem Tekniği

Gözlem, izlenen olayların gerçekte nasıl meydana geldiğini belirlemeye yarayan bir metottur (Çepni, 2001). Öğretim sürecinde ise programların uygulanması sırasında meydana gelen sorunlara çözüm bulmak amacıyla gözlem yöntemi kullanılmaktadır (Küçük, 2002). Gözlemler; yapılandırılmış, yapılandırılmamış ve yarı yapılandırılmış olmak üzere üç farklı şekilde kullanılmaktadır. Bilimsel araştırmalarda kullanılan temel yöntemlerden biri de sistematik gözlemlerdir. Sistematik gözlemler, izlenen olaylardan detaylı bilgi edinme imkanı sağlamakta ve elde edilen bilgilerin unutulmasını önlemektedir (Çepni, 2001). Gözlem katılımcı ve katılımcı olmayan gözlem olarak iki şekilde yürütülebilir (Cohen & Manion, 1989).

2.3.4.1. Katılımcı Gözlem

Katılımcı gözlem; bir olayın gözlemci tarafından doğrudan bütün etkinlikleri gözlemesi olarak tanımlanmaktadır (Çepni, 2001; Cohen & Manion, 1989).

Bu araştırmada, katılımcı hazırlanmış olan kurs programının uygulanması esnasında fen bilgisi öğretmenlerinin sunulan materyale karşı olan ilgilerini, tutum ve davranışlarını not etmek amacıyla kullanılmıştır. Bu notlarda öğretmenlerin ders sırasında yaptıkları uygulamalara katılımları ve bunlarla ilgili yaptıkları yorumlara da yer verilmiştir.

2.3.5. Katılımcı Günlükleri

Kişilerin zamanlarını kullanma şekilleriyle ilgili bilgi edinmenin en etkili biçiminden biri de günlük verilerdir (Bell, 1989). Günlüklerin içeriğinde mülakat ve katılımcı gözlem yöntemleriyle elde edilen verilerde bulunabilmektedir. Bunlarla birlikte günlüklere araştırma verilerinin yorumlanması sürecinde kullanılacak olan kuramsal bilgilerin gelişmesine katkı sağlayan araştırmacıların sahip olduğu fikir ve görüş açıları da kayıt edilebilir (Küçük, 2002).

Bu çalışma süresince, öğretmenler kurs programının uygulanması esnasında konular ve uygulamalarla ilgili kendi düşüncelerini her ders için ayrı ayrı not etmişlerdir. Her günün sonunda araştırmacı bu verileri kontrol ederek kendi günlüğüne kayıt etmiştir.

2.4. Verilerin Analizi

Bu çalışmanın verilerini, örneklem ile yürütülen mülakat, ihtiyaç belirleme anketi ve tutum ölçeği ile uygulama sırasında kullanılan bilgi testi, katılımcı günlükleri ve katılımcı gözlem notları oluşturmaktadır. Araştırmada elde edilen veriler bulgular bölümünde ayrıntılı olarak sunulmuştur. Verilerin analiz işlemlerinde nitel araştırma verileri (mülakat, katılımcı günlükleri ve katılımcı gözlem) Mathison üçgenleme yöntemi kullanılarak analiz edilmiştir. Bu yöntemde veriler, birbirine benzer, çelişkili ve bağımsız olmak üzere üç grup altında toplanarak incelenmiştir (Mathison, 1988). Mülakat, katılımcı günlükleri ve katılımcı gözlem verileri analiz edilirken öğretmenlerin kendi görüşlerini bildiren bazı cümleler üzerinde değişiklik yapılmadan farklı yazı karakterleri kullanılarak çalışmada yer verilmiştir. Öğretmenlerin ortak görüş bildirdikleri konular sayı belirten kelimelerle gruplanarak çalışmada ifade edilmiştir. Çalışmada kullanılan ihtiyaç belirleme anketi dört bölümden oluşmaktadır. İlk ve son bölümde yer alan açık uçlu sorular mülakat yönteminde olduğu gibi değerlendirilmiştir. İkinci ve üçüncü bölümde öğretmenler verilen kavramlar hakkındaki istenilen özellikleri 5'li likert tipinde bir ölçekle olumlu cevaptan olumsuz cevaba doğru 5, 4, 3, 2, 1 olarak ifade etmişlerdir. Her bir madde için cevap veren öğretmen sayıları yazılarak bu maddelerin ortalamaları yazılmıştır. Her bir madde için hem bilgi düzeyi hem de ihtiyaç düzeyi belirlenmiştir. Anketler değerlendirilirken 1-2.5 arasındaki ortalamalar düşük, 2.5-3.5 arasındaki ortalamalar orta dereceli, 3.5-5 arasındaki ortalamalar ise yüksek bilgi seviyesini ve ihtiyaç seviyesini göstermektedir. Her bir

öğretmen için bilgi düzeyi ve ihtiyaç düzeyi karşılaştırılmış aralarındaki ilişkiler SPSS paket programı yardımıyla hesaplanmıştır. Çalışmada 5’li liket tipinde bir tutum anketi kullanılmıştır. Öğretmenlerin olumlu cümlelere verdikleri cevaplar ve olumsuz cümlelere verdikleri cevaplar toplanarak her bir öğretmenin hizmet içi eğitime karşı tutumları hesaplanmıştır. Çalışmada öğretmenlerin bilgi düzeyindeki değişimlerin görülebilmesi için on açık uçlu sorudan oluşan bir başarı testi kullanılmıştır. Test maddeleri her bir öğretmen için bir sınav kağıdı gibi on üzerinden toplam yüze tekabül edecek şekilde hesaplanmıştır.



3. BULGULAR

Bu çalışma, fen bilgisi öğretmenlerine ders destek materyali hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini kazandırmaya yönelik planlanmış ve bu amaç doğrultusunda belirlenmiş olan veri toplama araçları kullanılarak elde edilen veriler aşağıda sırasıyla sunulmuştur.

3.1. Kursa Katılan Öğretmenlerin Demografik Özellikleri

Çalışmada uygulanan kurs programına katılan fen bilgisi öğretmenlerinin; cinsiyet, mesleki deneyim, mezun olduğu alan ve daha önce çalıştıkları branşlarla ilgili bilgileri Tablo 3’de verilmiştir.

Tablo 3. Kurs programına katılan öğretmenlerin özellikleri

Öğretmenlerin Kodları	Cinsiyet	Mesleki Deneyim	Mezun Olduğu Alan	Daha Önce Çalıştıkları Branş
A	Erkek	20	FKB	Kimya, Fizik, Biyoloji, Öğretmenliği
B	Erkek	26	FKB-Kimya Öğretmenliği Lisans Tamamlama	Kimya Öğretmenliği
C	Erkek	12	Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği	Kimya Öğretmenliği
D	Kadın	10	Eğitim Fakültesi Kimya Öğretmenliği	Kimya Öğretmenliği
E	Kadın	9	Fen-Edebiyat Fakültesi Kimya Bölümü	Kimya Öğretmenliği
F	Kadın	19	Fen-Edebiyat Fakültesi Fizik Bölümü	Fizik Öğretmenliği

Tablo 3’de görüldüğü gibi kurs programının katılımcıları daha önce farklı branşlarda görevlerini yürütürken şu anda fen bilgisi öğretmeni olarak görevlerini sürdüren farklı

mesleki deneyimlere sahip öğretmenlerdir. Öğretmenlerin hepsi yeni fen bilgisi müfredatını daha iyi uygulayabilmek için yeni yöntem ve teknikleri öğrenmelerinin gerekliliği konusunda aynı görüştedirler.

3.2. Durum Tespiti Aşamasında Elde Edilen Bulgular

Durum tespiti aşamasında örneklemdaki öğretmenlerle mülakatlar yürütülmüş, kendilerine ihtiyaç belirleme anketi ve tutum anketi uygulanmıştır. Bu çalışmalardan elde edilen veriler alt başlıklar halinde verilmiştir.

3.2.1. Mülakatlardan Elde Edilen Bulgular

Fen bilgisi öğretmenlerinin öğrenimleri süresinde aldıkları eğitim dersleriyle bunların içerikleri, kendi derslerinde şu anda kullandıkları yöntem ve tekniklerle ders destek materyallerini ve katıldıkları hizmet içi eğitim kurslarıyla ilgili genel bilgilerin yanında hizmet içi kurslarla ilgili beklentilerini tespit edebilmek amacıyla 20 fen bilgisi öğretmeni ile yarı-yapılandırılmış mülakatlar yürütülmüştür. Öğretmenlere 18 soru yöneltildi; bunlardan 6 tanesi öğretmen profillerinin belirlenebilmesi için kişisel bilgilere ulaşabilmek, diğer 12 soru ise belirlenmiş olan konularla ilgili bilgileri elde edebilmek için kullanılmıştır. Alınan cevaplar mülakat boyunca teyp ile kayıt edilmiştir. Öğretmenlerin her bir soruya verdikleri cevaplar analiz edilerek benzerlik ve farklılık durumlarına göre gruplandırılarak aşağıda sunulmuştur.

1. *Mezun olduğunuz okulda veya öğretmenlik formasyon kurslarında hangi eğitim derslerini aldınız?*

Öğretmenlerin yarısından fazlası bu soruya cevap vermemiştir. Öğretmenlerin yarıdan az bir kısmı ise üç dört ders ismi sıralayabilmiştir. İsimleri hatırlanan dersler eğitim psikolojisi, eğitime giriş, eğitim sosyolojisi ve ölçme değerlendirmedir. Ayrıca birkaç öğretmen diğerlerinden farklı olarak rehberlik ve ruh sağlığı gibi derslerin isimlerini hatırlamışlardır.

2. *Bu derslerin içerikleri nasıldı?*

İlk soruya cevap veren öğretmenlerin genel olarak belirttikleri derslerden; ölçme değerlendirme ile ilgili metotları, öğrenci psikolojisi ile ilgili bilgileri, ders anlatma teknikleri ile ilgili verilen bilgileri, genel öğretmenlik bilgilerini ve eğitimin tanımı gibi belli tanımları hatırlayabildiklerini söylemişlerdir. Bu dersler ve içeriklerini hatırlayamamalarında nelerin etkili olduğu sorusuna ise; öğretmenlerin tamamına yakını derslerde uygulama yapılmadığını, derslerde verilen bilgilerin çok fazla olduğunu, konuların karmaşık bir şekilde öğrenci seviyesinin üstünde anlatıldığını, uygulama yapılsa bile sınıflar kalabalık olduğu için her öğrencinin bu uygulamalara katılamadığını vurgulayarak başlıca sebeplerin bunlar olduğunu belirtmişlerdir. Öğrendikleri bilgileri ise öğretmenlik yaşantılarında kullanmadıkları için unutulmuş olduğunu söylemişlerdir.

3. *Derslerinizi nasıl yürütüyorsunuz (kullandığınız yaklaşım, yöntem ve teknikler nelerdir) ?*

Öğretmenlerin tamamına yakını derslerinde soru-cevap, anlatım, tümevarım, tümdengelim, yöntemlerini kullandıklarını, bazı öğretmenler yeni müfredattan sonra bunlarla beraber öğrencileri araştırmaya yapmaya yönlendirerek grup tartışmaları, laboratuvar şartlarının durumuna göre gösteri deneyleri yapmaya gayret ettiklerini, okulların imkanı ölçüsünde tepegöz ve CD'leri bulunanlar bunları kullandıklarını, birkaç öğretmen ise beyin fırtınası yöntemini kullanmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Derslerinde kullandıkları bu yöntem ve teknikleri; öğrencilerin ilgilerini derse çekerek etkili hale getirebilmek için ünitenin ve konunun özelliğine göre belirlemeye çalıştıklarını, bazen de isteseler dahi okuldaki şartlardan, ders saatlerinden, materyal eksiklerinden ve bilgi eksiklerinden dolayı kullanamadıklarını ifade etmişlerdir.

4. *Öğretiminizi etkili hale getirmede kullandığınız yöntemleri zenginleştirmek amacıyla yararlandığınız ders destek materyalleri var mı, bu materyallerin seçiminde ve kullanımında nelere dikkat ediyorsunuz?*

Öğretmenlerin tamamına yakını okullarında imkanı olan öğretmenlerin çoğu saydamları ve CD'leri kullanmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerden altı tanesi

kavram haritası hakkında farklı yollardan bilgi edindiklerini bu sayede kullanmaya çalıştıklarını söylemişlerdir. Bu öğretmenler kavram haritalarını, ödev olarak verme, konu bütünlüğünü öğrencilere gösterebilmek için hazırlayarak öğrencilere verme gibi şekillerde kullandıklarını ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden bir tanesi bir araştırmacı tarafından yürütülen özel bir hizmet içi eğitim kursunda öğrendiğini ve bundan sonra kullanmaya çalıştığını belirtmiştir. Öğretmenlerden iki tanesi çalışma yaprakları kullandıklarını söylemişlerdir. Çalışma yapraklarını ise, içerisinde sorular bulunan alıştırma kağıtları olarak tanımlamışlardır. Diğerlerinden farklı olarak yeni öğretim metotlarını kullanmaya çalışan bu öğretmenler bu materyallerle öğrencilerin derslere daha ilgili olduklarını ve konuların kalıcı olmasını sağladığını vurgulamışlardır.

5. Derslerinizde sadece eğitiminiz süresinde öğrendiğiniz yöntem ve teknikleri mi kullanıyorsunuz?

Öğretmenlerin çoğu genel olarak yeni bilgileri diğer öğretmenlerle bilgi alış-verişiyle, kitaplardan, internetten ve staj için gelen aday öğretmenlerden elde ettiklerini söylemişlerdir. Genel olarak seminerlerden ve kurslardan bilgi edinmek istediklerini fakat bunların pek düzenlenmediğini, düzenlenenlerin ise katıldıklarında pek etkili olmadığını, bilgi edinemediklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden birkaç tanesi zümre öğretmenleri toplantılarının olması gerektiği gibi yapılmadığını, istenildiği ölçülerde yapıldığında öğretmenlerin buralarda da bilgi edinebileceklerini vurgulamışlardır.

6. Daha önce bir Hizmet İçi Eğitim kursuna katıldınız mı, katıldığınız kurs ya da kursların içeriği, süresi ve nerde yapıldığına ilişkin bilgi verir misiniz?

Kursa katılan öğretmenlerden dört tanesi daha önce bir hizmet içi eğitime katılmadığı için bu soruyu cevaplamamıştır. Diğer öğretmenlerin çoğu bir ya da iki defa yeni uygulanmaya başlanan fen bilgisi öğretim programı çerçevesinde düzenlenen seminerlere katıldıklarını fakat pek etkili olmadığı için bunu hizmet içi eğitim kursu olarak göremediklerini belirtmişlerdir. Birkaç öğretmen ise bunlardan farklı olarak öğrenci rehberliği, fizik dersi ile ilgili optik konusunda, fizik laboratuvarı deneyleriyle ilgili, bir araştırmacının yürüttüğü kavram öğretimi hakkında bilgi verilen kurslara katıldıklarını, bunların yanında bilgisayar kurslarına katıldıklarını ifade etmişlerdir. Katıldıkları bu

kursların bulundukları illerin dışında genellikle birkaç hafta ile bir ay süresince uygulandığını belirtmişlerdir.

7. *Katılmış olduğunuz Hizmet İçi Eğitim kursunun size hangi yönlerde faydası olduğunu düşünüyorsunuz?*

Öğretim programı ile ilgili düzenlenmiş olan kursa katılmış olan öğretmenler; kurs programında sadece grup tartışmalarının yürütülmesinin faydalarını gördüklerini, diğer bilgileri edinemedikleri için yararlanamadıklarını söylemişlerdir. Kursa katılmış olan öğretmenlerin bir kısmı bu konularda konuşmaktan kaçınmışlardır.

Kavram öğretimi ile ilgili kursa katılmış olan öğretmen ise, kavram haritaları ve birkaç konu ile ilgili bilgi sahibi olabildiğini belirtmiştir. Fizik deneylerinin uygulanması ile ilgili kursa katılmış olan iki fen bilgisi öğretmeni kurs programında grup çalışmalarıyla her deney için uygulamalar ve değerlendirmelerle ilgili bilgi aldıklarından dolayı, okullarına döndüklerinde çalışmalarını daha rahat sürdürdüklerini ve kursta verilen bilgilerin daha kalıcı olduğunu belirtmişlerdir.

8. *Katılmış olduğunuz kursun ne gibi eksiklikleri vardı?*

Genel olarak hizmet içi eğitim kurslarına katılan öğretmenler; kursta öğretici olarak bilgi veren kişilerin konu hakkında bilgilerinin olmadığını, konuların tekdüze olarak anlatıldığını veya yoğun olarak saydamlarla bilgilerin aktarıldığını, istenildiği ölçüde tartışma ortamının yapılmadığını, kurs öğrencilerinin bilgi eksikliğinden dolayı sorulan sorulara cevap veremediklerini, kurs süresini yoğun ve kısa olduğunu, istenilen amaçlar doğrultusunda kurs programlarının ayarlanmamış olduğunu düşündüklerini, bilgi verilen konularla ilgili uygulama yapılmadığını belirtmişlerdir. Bununla ilgili olarak öğretmenlerden biri; *“örneğin kurslarda sürekli beyin fırtınası tekniğinden ve uygulanması gerektiğinden bahsediliyor, fakat hiç kimse öğretmenlere beyin fırtınası şu şekilde uygulanır, uygularken şunlara dikkat edilmelidir veya gelin sizinle belirlenmiş olan bir konuda beyin fırtınası çalışması yapalım demiyor”* şeklinde cevap vermiştir.

Belirtilmiş olan diğer hizmet içi eğitim kurslarına katılmış olan fen bilgisi öğretmenleri ise kursların farklı merkezlerde olmasından dolayı problemlerle karşılaştıklarını belirtmişlerdir.

9. Bir Hizmet İçi Eğitim kursunun daha etkili olabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerekir?

Mülakata katılan öğretmenlerin hizmet içi eğitim kurs programlarının düzenlenmesi ile ilgili olarak; “kursların sürelerine ve uygulama zamanlarına dikkat edilmeli, kurs programlarında sınıflar çok kalabalık olmamalı, kurslar bölgesel olmalı, ders saatlerini etkilemeyecek şekilde düzenlenmeli, özellikle kurs programları uygulanırken konu anlatımı esnasında her türlü öğretim yöntem ve teknikleri ile teknolojik araçlar kullanılmalı, bilgileri farklı kişiler sunmalı, daha çok konu alanı bilgisine sahip olan kişiler olmalı, konularla ilgili uygulamalar yapılmalı” şeklinde kendilerince önemli olan gereklilikleri belirtmişlerdir.

10. Düzenlenmesi düşünülen bir Hizmet İçi Eğitim kursunun hangi konularda yapılmasını istersiniz?

Mülakata katılmış olan öğretmenler özellikle; yeni öğretim yöntem-teknikleri ve bunların öğrencilerle birlikte nasıl uygulanacağıyla ilgili konularda kursların düzenlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Kursa katılan öğretmenlerden bazıları ise bölüm öğretmeni olarak mezun olmuş fakat fen bilgisi öğretmenliği yapan öğretmenlere diğer konuların öğrencilere aktarılabilmesi konusunda, ölçme değerlendirmeye yönelik konularda, yeni bilgisayar teknolojileri ile ilgili konularda örneğin bilgisayar destekli fen öğretimi gibi konularda ve öğrencilere bazı alışkanlıkların daha iyi kazandırılabilmesine eğitimin daha iyi verilebilmesine yönelik çalışmalar hakkında bilgi verilebilecek kurs programlarının düzenlenmesi gerekliliğini ifade etmişlerdir.

11. Kursun etkili olabilmesi için ne zaman yapılması gerekir, sizin için ne zaman olabilir?

Mülakata katılan öğretmenlerin çoğu hizmet içi eğitim faaliyetlerinin ders döneminde yapılmasının öğretmen tarafından öğrenilen yeni bilgilerin uygulamalarının sınıflarda rahatça yapılabilmesini sağlamak için en uygun dönem olduğunu, kursların bu dönemlerde derslerden sonra bir iki saat yapılabileceğini, hafta sonuna kursların konulmaması gerektiğini vurgulamışlardır. Yine öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu kursların

öğretmenler tarafından boşa geçirildiği düşünülen eylül ve haziran seminerleri dönemlerinde ve ara karne tatilinde günde birkaç saat yapılabileceğini belirtmişlerdir. Mülakata katılan öğretmenlerden yalnızca üç tanesi yaz tatili süresince hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenebileceğini, diğer öğretmenlerin aksine kursların tatil amaçlı olmasının daha etkili olduğunu belirtmişlerdir.

12. Hizmet İçi Eğitim kursunun size göre nerede yapılması daha uygundur?

Öğretmenler, kurs programlarının eğitim fakültelerinin bulunduğu yerlerde yapılmasının konu alanı uzmanlarının bulunması konusunda ve öğretmenlerin rahat ulaşabileceği mekanlar seçilmesi konusunda hem fikirdirler.

Öğretmenlerden bir tanesi “göreve yeni atanmış öğretmenlerin ilk yıl derslere aktif olarak girmeyip diğer öğretmenlerin yanında derse girerek kendini ders ortamına, öğrencilere ve konuların sunulmasını dinleyerek ve gözlemleyerek, düzenlenen hizmet içi eğitim kurslarına katılarak kendini hazırlayabileceğini” diğer görüşlerinin yanında not olarak belirtmiştir.

Mülakata katılan öğretmenler yeni yapılanma sürecinden önce eğitimlerini tamamladıklarından, şu anda eğitim fakültelerinde yürütülen eğitim dersleri ve bunlar içerisinde yer alan yeni öğretim yöntem ve teknikleri hakkında bilimsel bilgiye sahip olmadıkları belirlenmiştir. Derslerinde de bu yöntem ve tekniklere yer vermedikleri görülmektedir. Öğretmenlerin şu anda yürürlükte olan yeni fen bilgisi müfredatı uyarınca yeni yöntem ve tekniklerin öğretilmesi için düzenlenmiş olan seminer programlarına katıldıkları, fakat bu programlardan verim elde edemedikleri için bilgi düzeylerinde değişimlerin olmadığı tespit edilmiştir. Ülkemiz şartlarında diğer öğretmenlerin olduğu gibi mülakata katılan öğretmenlerde hizmet içi eğitim faaliyetlerine çok az katılabilme olanaklarının olduğu belirlenmiştir. Bu faaliyetlerin etkili olabilmesi için kurslarda verilen konulara yönelik uygulama ve tartışmaların yapılması ve konuların uzman kişiler tarafından aktarılmasının gerektiğini belirtmişlerdir. Hizmet içi eğitim kurslarının etkili olabilmesi için seminer dönemlerinde ve ders yılı boyunca öğretmenlerin programlarını aksatmayacak şekilde yürütülmesinin gerektiğini düşünmektedirler.

3.2.2. İhtiyaç Belirleme Anketi İle Elde Edilen Bulgular

Fen bilgisi öğretmenlerinin değişen öğretmen eğitimi sisteminin yeni derslerinde yer alan konulara ait bilgi düzeylerini ve ilgili konularda hizmet içi eğitim programlarına duydukları ihtiyaç seviyelerini belirlemek amacıyla İhtiyaç Belirleme Anketi örneklemdaki öğretmenlere uygulanmıştır. Uygulanan anket dört bölümden oluşmaktadır. Birinci bölümde öğretmenlerin genel bilgileri ve hizmet içi eğitim programlarına katılmalarına ilişkin sorular bulunmaktadır. İkinci ve üçüncü bölümde; değişen öğretmen eğitimi sisteminde yer alan konular 24 başlık halinde özetlenerek yazılmıştır. İkinci bölümde öğretmenlerin bu konularla ilgili bilgi seviyelerini, üçüncü bölümde ise ihtiyaç seviyelerini işaretleyecekleri bölümler bulunmaktadır. Dördüncü bölümde ise öğretmenlerin hizmet içi eğitim kurs programlarını kendilerine uygulanması gereken, zaman, yer ve uygulama şekilleri ile ilgili bilgi edinebilmek için sorulmuş sorular bulunmaktadır. Öğretmenlerin İhtiyaç Belirleme Anketine bilgi seviyelerini belirtmek için verdikleri cevaplar Tablo 4'te, ihtiyaç seviyelerini belirtmek için verdikleri cevapların dağılımı Tablo 5'te verilmektedir.

Tablo 4. Öğretmenlerin ihtiyaç belirleme anketine bilgi seviyelerini belirtmek için verdikleri cevapların dağılımı

Maddeler	1	2	3	4	5	Ortalama
1	10	5	3	1	1	1,9
2	7	4	4	4	1	2,35
3	7	1	4	6	1	2,5
4	1	3	3	8	5	3,55
5	2	2	5	6	5	3,4
6	0	0	7	9	4	3,7
7	5	6	7	2	0	2,3
8	8	3	4	3	2	2,4
9	3	2	1	8	6	3,6
10	13	3	3	1	0	1,6
11	3	6	4	6	1	2,8
12	4	3	4	7	2	3
13	4	2	3	6	5	3,3
14	12	3	0	1	4	2,1
15	15	3	2	0	0	1,35
16	9	5	1	4	1	2,15
17	10	5	0	5	0	2
18	7	2	5	3	3	2,65
19	9	4	3	2	2	2,2
20	5	4	5	4	2	2,7
21	4	1	4	6	5	3,35
22	5	4	1	6	4	3
23	6	2	5	7	0	2,65
24	0	0	8	7	5	3,85

Tablo 4'e bakıldığında öğretmenlerin tabloda yer alan konulardan 11'i ile ilgili düşük bilgi düzeyine, 9'u ile ilgili orta bilgi düzeyine, 4'ü ile ilgili yüksek bilgi düzeyine sahip oldukları görülmektedir.

Bilgi düzeyine bakıldığında öğretmenlerin en çok; Öğrenme Kuramları (Piaget, Bruner, Gagne, Ausubel), Çoklu Zeka Kuramı, Zihinde yapılanma kuramı (Bütünleştirici öğrenme kuramı), Tam öğrenme modeli, Bilimsel süreç becerileri ve etkinlikler, Bloom taksonomisi ve formal operasyon dönemi özellikleri, Kavram ağları, V diyagramları, Anlam çözümleme tablosu, Bilgi haritası ve Kavram değişim metinleri konularında bilgi eksiklerinin olduğu; Buluş yoluyla öğretim modeli, Modern öğretim yöntem ve teknikleri, Araştırmacı öğretmen modeli, Kavram haritası, Analogiler (benzetmeler), Çalışma yaprakları, Beyin fırtınası, Konu ile ilgili oyun ve bulmacalar ve Drama gibi konular hakkında kısmen bilgi sahibi oldukları; Sunuş ve aktarma modeli, Araştırma ve inceleme yoluyla öğretim modeli, Laboratuvar yaklaşımları ve Diğer derslerle ilişkilendirme

konularında ise tam olarak bilgi sahibi oldukları görülmektedir. İhtiyaç belirleme anketinin üçüncü bölümü değerlendirilirken 1-2.5 arasındaki ortalamalar düşük, 2.5-3.5 arasındaki ortalamalar orta dereceli, 3.5-5 arasındaki ortalamalar ise yüksek ihtiyaç seviyesini göstermektedir.

Tablo 5. Öğretmenlerin ihtiyaç belirleme anketine ihtiyaç seviyelerini belirtmek için verdikleri cevapların dağılımı

Maddeler	1	2	3	4	5	Ortalama
1	2	4	3	2	9	3,6
2	1	6	3	3	7	3,45
3	0	2	6	6	6	3,7
4	2	4	6	4	4	3,2
5	0	4	7	5	4	3,45
6	1	2	4	6	7	3,8
7	0	5	6	5	4	3,4
8	0	4	7	5	4	3,45
9	3	2	5	6	4	3,3
10	1	4	2	4	9	3,8
11	3	1	7	4	5	3,35
12	1	3	10	2	4	3,25
13	3	7	4	1	5	2,9
14	1	6	4	3	6	3,35
15	2	1	5	2	10	3,85
16	0	3	7	2	8	3,75
17	0	5	4	7	4	3,45
18	2	2	7	3	6	3,45
19	2	2	6	5	5	3,45
20	0	2	7	6	5	3,7
21	3	2	5	5	5	3,45
22	1	2	4	6	7	3,8
23	2	5	4	5	4	3,2
24	1	6	6	4	3	3,1

Tablo 5'e bakıldığında öğretmenlerin tabloda yer alan konulardan 16'sı ile ilgili orta ihtiyaç seviyesine, 8'i ile ilgili yüksek ihtiyaç seviyesine sahip oldukları görülmektedir.

Tablo 6. Bilgi ve ihtiyaç düzeyi anketlerinin bağımlı t-testi sonuçları

Anketler	N	Ort	Ss	r	Sd	t	p
Bilgi düzeyi	20	2.79	.723	.704	19	2.42	.025
İhtiyaç düzeyi	20	3.54	.775				

ss: Standart Sapma, sd: Serbestlik Derecesi, p: Önem derecesi

Öğretmenlerin bilgi düzeyleri ile ihtiyaç düzeyleri arasında manidar bir farklılık olup olmadığını anlamak için yapılan bağımlı t-testi analizinde öğretmenlerin ihtiyaç düzeylerinin ortalamalarının ($\bar{x}=3.54$), bilgi düzeyi ortalamalarından ($\bar{x}=2.79$) fazla olduğu görülmektedir. İki anket arasında $r = .704$ korelasyonu olmakla birlikte ihtiyaç düzeyini destekleyecek yönde ($t_{19}=2.42$, $p<.05$) anlamlı farklılık bulunmaktadır.

Tablo 7. Soruların sıralanmasının bağımlı t-testi sonuçları

Anketler	N	Ort	Ss	r	Sd	t	p
Bilgi düzeyi	24	2.68	.687	.60	23	3.85	.001
İhtiyaç düzeyi	24	3.36	.258				

Bağımlı t-testi analizinde, öğretmenlerin bilgi seviye anketindeki maddeleri sıralamaları ile ihtiyaç düzeyi anketindeki sıralamaları arasında belirgin bir farklılık ($t_{23}=3.85$, $p<.05$) vardır. İki sıralama arasındaki korelasyon ($r = .60$) öğretmenlerin ihtiyaç düzeylerinin ($\bar{x}=3.36$) bilgi düzeylerinden ($\bar{x}=2.68$) daha fazla olduğunu göstermektedir.

Öğretmenlerin yeni öğretim yöntem ve teknikleri ile öğretim teorileri konularında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve ilgili konularla ilgili hizmet içi eğitim faaliyetlerine ihtiyaç duydukları belirlenmiştir.

3.2.3. Tutum Ölçeği İle Elde Edilen Bulgular

Tutum anketi örneklemdeki fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim kurslarına karşı olan tutumlarını belirlemek amacıyla mülakata katılan öğretmenlere ihtiyaç belirleme aşamasında uygulanmıştır. Mülakata katılan öğretmenlerden iki tanesi tutum anketini cevaplamadıklarından, anket on sekiz öğretmen ile yürütülmüştür. Ankette yer alan maddeler aşağıda belirtilen ölçütlere göre değerlendirilerek her öğretmenin ortalama aldığı puan ve genel ortalama hesaplanmıştır.

Tablo 8. Öğretmenlerin tutum anketine verdikleri cevapların dağılımı

MADDELER		5	4	3	2	1
1. Öğretmenlerin yüksek öğrenimleri sırasında aldıkları eğitim, öğretmenlik yaşantıları boyunca yeterlidir.	f	0	5	3	3	7
	%	0	27	16	16	38
2. Öğretmenler mesleklerini daha iyi yürütebilmeleri için zaman zaman çeşitli öğretim desteklerine ihtiyaç duyarlar.	f	12	5	1	0	0
	%	66	27	5	0	0
3. Öğretmenlerin mesleklerini daha iyi yapabilmeleri için kendi çabaları yeterlidir.	f	0	3	8	5	2
	%	0	16	44	27	11
4. Öğretmenlerin mesleklerinde kendilerini yenilemeleri için hizmet içi eğitim ile desteklenmeleri gerekir.	f	11	7	0	0	0
	%	61	38	0	0	0
5. Her öğretmen belli aralıklarla H. İ. E faaliyetlerine katılmalıdır.	f	8	8	2	0	0
	%	44	44	11	0	0
6. Öğretmenlerin çalışma yılı arttıkça öğretme becerileri de artar.	f	4	8	3	3	0
	%	22	44	16	16	0
7. Öğretmenlerin mesleklerini daha etkili yürütmelerinde deneyim tek başına yeterlidir.	f	0	4	8	3	3
	%	0	22	44	16	16
8. Öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerilerini arttırmak için her hangi bir desteğe ihtiyaçları yoktur.	f	2	0	3	4	9
	%	11	0	16	22	50
9. Yeni müfredat programlarının gerektiği şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin H. İ. E 'den geçirilmeleri gerekir.	f	10	5	2	1	0
	%	55	27	11	5	0
10. Öğretmenlerin yeni öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde kullanabilmeleri için H. İ. E' e ihtiyaçları vardır.	f	10	5	3	0	0
	%	55	27	16	0	0
11. H. İ. E faaliyetleri için öğretim yılı içinde belli bir zaman ayrılmalıdır.	f	6	6	3	2	1
	%	33	33	16	11	5
12. H. İ. E faaliyetlerine katılmak için içerdiği konulara ilgi duymak gerekir.	f	2	9	4	2	1
	%	11	50	22	11	5
13. H. İ. E faaliyetleri öğretim yılının bir parçası olursa etkili olur.	f	9	3	6	0	0
	%	50	16	33	0	0
14. Öğretmenler, mesleki bilgi ve becerilerini arttırmaya yönelik faaliyetleri takip etmelidir.	f	11	4	2	1	0
	%	61	22	11	5	0
15. H.İ.E konusunda Eğitim Fakültesi- Milli Eğitim Müdürlükleri beraber çalışmalıdır.	f	13	5	0	0	0
	%	72	27	0	0	0
16. Öğretmenler, mesleki bilgi ve becerilerini arttırmaya yönelik faaliyetlere katılma konusunda istekli olmalıdır.	f	12	5	1	0	0
	%	66	27	5	0	0
17. H. İ. E faaliyetleri her ders için özel olarak planlanmalıdır.	f	8	7	2	1	0
	%	44	38	11	5	0
18. H. İ. E faaliyetlerine katılmak için içerdiği konularda eksikliklerin olduğuna inanmak en önemli faktörlerden biridir.	f	4	8	6	0	0
	%	22	44	33	0	0
19. Bir H. İ. E kursunda yeni öğretim yöntem ve teknolojilerinin olması ilgiyi artırır.	f	11	7	0	0	0
	%	61	38	0	0	0
20. H. İ. E gereksiz bir etkinliktir.	f	1	0	0	2	15
	%	5	0	0	11	83
21. H. İ. E göreve yeni başlayan öğretmenlerle mevcut öğretmenler arasındaki iletişimi arttıracaktır.	f	6	8	3	1	0
	%	33	44	16	5	0
22. H. İ. E faaliyetlerine katılmak güncel bilgi ve becerilere ulaşmanın bir yoludur.	f	4	10	4	0	0
	%	22	55	22	0	0

23. H. İ. E zaman kaybindan başka bir şey değildir.	f	0	0	1	2	15
	%	0	0	5	11	83
24. H. İ. E faaliyetleri öğretmenin görev yaptığı il içinde olursa daha etkili olur.	f	8	7	2	0	1
	%	44	38	11	0	5
25. H. İ.E. faaliyetlerine katılmada, kurs yeri ve zamanı en etkili olan faktörlerdendir.	f	2	10	4	1	1
	%	11	55	22	5	5
26. Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlamada H. İ. E önemli yere sahiptir.	f	5	9	4	0	0
	%	27	50	22	0	0
27. Öğretmenlerin H. İ. E etkinliklerine katılmaları yönünde okul yönetimlerince desteklenmesi gerekir.	f	7	11	0	0	0
	%	38	61	0	0	0
28. Bir H. İ. E kursuyla elde edilen bilgi ve beceriler uygulanmadıkça yararlı olmaz.	f	9	5	3	0	1
	%	50	27	16	0	5
29. Okul yönetimleri hizmet içi eğitimde öğrenilenlerin kullanılması konusunda öğretmenlere destek olmalıdır.	f	7	7	4	0	0
	%	38	38	22	0	0
30. H. İ. E faaliyetlerinde öğretmen, pasif bir dinleyici değil aktif katılımcı olmalıdır.	f	7	8	3	0	0
	%	38	44	16	0	0
31. H. İ.E. yasal bir zorunluluk olmalıdır.	f	2	5	4	4	3
	%	11	27	22	22	16
32. H. İ. E kursu etkinliklerinde öğretmenin etkin olması kursun faydalı olmasını sağlayacaktır.	f	6	8	4	0	0
	%	33	44	22	0	0
33. H. İ.E. öğretmenlerin öğretme becerilerini arttıran bir etkinliktir.	f	5	11	2	0	0
	%	27	61	11	0	0
34. H.İ.E. 'in etkili ve yararlı olmasında istekli katılım çok önemlidir.	f	7	11	0	0	0
	%	38	61	0	0	0
35. Öğretmenlerin mesleki gelişimleri eğitim sisteminin önemli bir parçası olmalıdır.	f	6	9	3	0	0
	%	33	50	16	0	0
36. Mesleğinde ilerlemek isteyen bir öğretmen her durumda bunu başarır.	f	6	2	7	3	0
	%	33	11	44	16	0

Kesinlikle katılıyorum :5 Katılıyorum :4

Kısmen katılıyorum :3 Katılmıyorum :2

Kesinlikle katılmıyorum :1 H.İ.E:Hizmet-içi Eğitim

Öğretmenlerin tutum anketine verdikleri cevaplar excelde hesaplanarak ortalamalar Tablo 9'da gösterilmiştir.

Tablo 9. Öğretmenlerin tutum anketi sonuçları

	Toplam Puan	Ortalama
1	133	3,69
2	153	4,25
3	125	3,47
4	150	4,17
5	146	4,06
6	152	4,22
7	134	3,72
8	153	4,25
9	127	3,53
10	141	3,92
11	140	3,90
12	149	4,14
13	148	4,11
14	137	3,81
15	163	4,53
16	141	3,92
17	158	4,39
18	149	4,14
Toplam	2599	4,011

Öğretmenlerin hizmet içi eğitime karşı tutumlarını belirlemek amacıyla yapılan anketten ortalama olarak 4,011 puan aldıkları görülmektedir.

Tablo 10. Kurs programına katılan öğretmenlerin tutum anketi sonuçları

Öğretmenlerin Kodları	Toplam Puan	Ortalama
A	144	4.00
B	149	4.13
C	169	4.69
D	145	4.02
E	160	4.44
F	149	4.13
Toplam	916	4.24

Tablo 10’da belirtildiği gibi kurs programının uygulamasına katılmış olan fen bilgisi öğretmenlerinin ortalaması 4.24 olarak ayrıca hesaplanmıştır.

Mülakata ve kurs programına katılan öğretmenlerin hizmet içi eğitim kurslarına karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmektedir.

3.3. Kurs Programının Uygulanması ve Değerlendirilmesi Sürecinde Elde Edilen Bulgular

Kurs programının uygulanması sırasında ve bu uygulama sırasında yürütülen değerlendirmeye yönelik olarak yapılan çalışmalardan elde edilen bulgular başlıklar halinde aşağıda sunulmuştur.

3.3.1. Başarı Testi İle Elde Bulgular

Hazırlanan hizmet içi eğitim kurs programında yer alan altı konuyu kapsayan on adet açık uçlu sorudan oluşan başarı testi kurs uygulanmasından önce ve sonra olmak üzere iki defa kurs programına katılan öğretmenlere uygulanmıştır. Başarı testi Ek 4'te verilmiştir.

Testlerin soruları sınav kağıdı gibi analiz edilmiş, tam doğru olan her bir soruya on puan verilerek toplam yüz puan üzerinden değerlendirmeler yapılmıştır. Öğretmenlerin testin ilk ve son uygulamalarından aldıkları puanlar Tablo 11'de verilmiştir. D ve F öğretmenlerine ait başarı testi sonuçları Ek 6'da verilmiştir.

Tablo 11. Öğretmenlerin testin ilk ve son uygulamalarından aldıkları puanlar

Test Türü	A Öğretmeni	B Öğretmeni	C Öğretmeni	D Öğretmeni	E Öğretmeni	F Öğretmeni	Ortalama
Ön Test	20	20	15	10	15	15	15,83
Son Test	85	90	95	90	85	90	89,10

Kurs programına katılan öğretmenlerin ilgili konular hakkında yeterli düzeyde bilimsel bilgiye sahip olmadıkları, ancak kurs programının uygulama süreci sonunda tekrar edilen başarı testinde bu durumun olumlu yönde değiştiği görülmektedir.

3.3.2. Katılımcı Günlüğünden Elde Edilen Bulgular

Kurs programının ilk gününde öğretmenlerle tanışılmış, programda uygulanacak konular ve yürütülmesine ilişkin bilgiler verilmiştir. İlk olarak, modellerin hazırlanması ve kullanımı ile ilgili konu sunulmuştur. Modellerle ilgili bilgilerin sunulmasında öğretmenler modellerin derslerde kullanılması ile ilgili kendi deneyimlerinden örnekler vermişlerdir.

Konunun sunumu sırasında kendi bilgileri ile örtüşen yerlerde fikirlerini bildirmişlerdir. Model çeşitlerinin anlatımı sırasında örnekler ve bunların kullanımı öğretmenlerle birlikte yürütülmüştür. Modellerin derste kullanılması sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar anlatılırken öğretmenler okullarındaki laboratuvar koşullarını belirtmişlerdir. A, B, C ve F öğretmenleri derslerini fen bilgisi laboratuvarlarında yürüttüklerini belirtmişlerdir. A ve B öğretmeni laboratuvar şartlarının yetersizliğinden ve tüm malzemelerin öğrencilerin gözü önünde bulunmasından dolayı model kullanma şartlarına uyamadıklarını belirtmişlerdir. Modellerin ders sürecinde öğrencilerin dikkatini çekmediğini belirterek, kurs sürecinde verilen bilgilerde olduğu gibi fen bilgisi dersleri için bu konunun önemini vurgulamışlardır. C öğretmeni laboratuvar olmasına karşın materyal eksikliklerinden, D ve F öğretmeni laboratuvarlarının ve malzemelerinin olmamasından bahsetmişlerdir. D öğretmeni modellerin soyut kavramların öğretilmesi sırasında en büyük yardımcı kaynaklar olduğunu belirtmiş, fakat modeller ve diğer materyallerin derslerde kullanılabilmesi için ders saatinin yeterli olmadığını belirtmiştir. Diğer öğretmenler de bu konuda ona destek olmuşlardır.

Kursun ikinci gününde öğretmenlerle bir önceki dersle verilen bilgiler ışığında fen bilgisi derslerinde hazır olan modeller dışında kendilerinin hazırladıkları modellerle ilgili örnekler verilmiş, bu modellerin hazırlanması ve kullanılmasında uyulan kurallar ve gerekli malzemelerle ilgili grup tartışmasıyla bilgi alış veriş yapılmıştır. Daha sonra saydamların hazırlanması, uygulanması sırasında dikkat edilecek hususlar ve yararları konularını içeren materyal öğretmenlere sunulmuştur. Öğretmenlere farklı yöntemlerle hazırlanmış saydam örnekleri gösterilmiştir. Tam olarak saydam hazırlama kurallarına uyulmadan hazırlanmış olan saydamlar gösterilerek tartışma yöntemiyle yanlışlıklar bulunmaya çalışılmış, daha iyisini yapılabilmesi konusunda öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Bütün bu uygulamalardan sonra öğretmenlere farklı renklerde saydam kalemli ve saydamlar verilerek kendilerinin belirleyecekleri bir konuda saydam hazırlama çalışması yapılmıştır. Daha sonra hazırlanmış olan bu saydamlar diğer öğretmenlerle paylaşılarak yanlışlıkları giderilmeye çalışılmıştır. E öğretmeni hariç diğer öğretmenler okullara Milli Eğitim Bakanlığı tarafından gönderilen Tepegöz Eğitim Setinde yer alan saydamları kullandıklarını, fakat her sınıf için tek konuda hazır saydam olduğundan gerekli olduğunda kendilerinin hazırlaması gerektiğini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin dersleriyle ilgili ve ders dışındaki okul faaliyetleriyle ilgili yapmaları gereken bir çok görevi olduğunu belirterek bu tip materyalleri hazırlamak için çok fazla zamanları kalmadığını ifade

etmişlerdir. Saydamlar için gerekli olan malzemelerin temin edilebilmesi öğretmenler için fazladan bir yük olduğunu söylemişlerdir. Model ve saydamların bir defa hazırlanıp tekrar kullanılabilmesinin öğretmenlere kolaylık sağladığı, fakat ilk hazırlık aşamasının oldukça zor olduğunu belirtmişlerdir. Bir sonraki hafta için öğretmenlerden saydam hazırlayıp getirmeleri istenmiştir.

Üçüncü hafta öncelikle öğretmenlerin hazırlayıp getirmiş oldukları saydam örnekleri incelenerek hep beraber yanlışlıklar bulunup kullanımları ile ilgili bilgi alış verişi yapılmıştır. Öğretmenlere bilgi haritası ile ilgili hazırlanmış olan materyal sunulmuştur. Bilgi haritası örneği gösterilerek konu bunun üzerinde tekrar edilmiştir. Konu sunumunda öğretmenler kavram haritası ile bilgi haritası arasındaki farkların neler olduğunu sormuşlardır. Verilen örnek ve sunulan bilgiler yardımıyla hep beraber sorulan sorulara cevap bulunmaya çalışılmıştır. A ve F öğretmeni derslerine önceden hazırlanıp gelmiş öğrencilere iyi hazırlanmış bir bilgi haritasıyla bazı konuların uygun bir biçimde sunulabileceği söylemişlerdir. D ve Ö öğretmeni bilgi haritalarının toplu halde bilgileri gösterdiğinden, derli toplu olduğundan öğrencilerin konuları anlamasını daha rahat sağlayabileceğini söylemişlerdir. Öğretmenler daha önceden konuları ana hatlarıyla gösterebilmek için buna benzer şemalar kullandıklarını fakat bunların bilgi haritasından farklı olduğunu belirtmişlerdir. Yeni öğrendikleri bilgi haritası tekniğinin kendi düşüncelerini daha iyi gerçekleştirecek bir yöntem olduğunu vurgulamışlardır. Öğretmenlere bilgi haritası tekniğinin kullanılabileceği bir konu hakkında ödev hazırlayıp getirmeleri istenmiştir.

Dördüncü haftada öğretmenlerin hazırlamış oldukları bilgi haritası örnekleri incelenerek yanlışlıklar düzeltilmiş bu yöntemin hazırlanması sırasında uyulması gereken kurallar bu örnekler üzerinde tekrar edilmiştir. Öğretmenlere anlam çözümleme tablosu oluşturabilmeleri ve derslerde öğrencileriyle birlikte kullanabilmeleri için gerekli olan bilgileri içeren materyal sunulmuştur. Sunum sürecinde öğretmenler bazı konularda ve laboratuvarlarda buna benzer tablolar kullandıklarını ifade etmişlerdir. Daha sonra öğretmenlerle örnek anlam çözümleme tablosu çalışması yapılmış, öğretmenlerin uygulama aşamasını daha iyi anlamaları sağlanmıştır. Uygulamadan sonra öğretmenler kendilerinin kullandıkları şemaları, anlam çözümleme tablolarıyla aynı olmadıklarını hazırlama ve kullanım aşamalarının farklı olduğunu belirtmişlerdir. Dersin sonunda öğretmenler kendi belirledikleri konularda anlam çözümleme tabloları oluşturmuştur.

Diğer yöntemlere göre daha kolay bu tekniği kullanabildikleri gözlenmiştir. Bir sonraki haftaya getirmek üzere derslerinde bu tekniği kullanıp örneklerini yazmaları istenmiştir.

Beşinci hafta öğretmenler getirmiş oldukları anlam çözümleme tabloları paylaşarak derslerinde nasıl kullandıklarını diğer öğretmenlere anlatmışlardır. Çalışma yaprakları hakkında öğretmenlere bilgi verecek olan materyal sunulmuştur. Öğretmenlerden biri daha önceden çalışma yapraklarını kullandığını fakat verilen bilgilerden sonra kendi yaptığı çalışmanın deney yapabilmek için hazırlanmış sayfalardan ve sorulardan oluşmuş yapraklar olduğunu söylemiştir. Çalışma yapraklarının özellikle bulmacalarla hazırlanan çalışma yapraklarının değerlendirme yapmayı eğlenceli hale getirebileceği konusunda öğretmenler tarafından fikir birliğine varılmıştır. Öğretmenler genel olarak laboratuvar şartlarının yeterli olmamasından dolayı öğrencilerle deney çalışmalarını bireysel olarak yürütemediklerini, çoğunlukla gösteri deneyleri yaptıklarını, bazı konularda malzemelerin el verdiği ölçüde grup deneyleri yaptırmaya çalıştıklarını ifade etmişlerdir. Bu sebeplerden çalışma yapraklarını deneysel çalışmalarda kullanmaları sırasında problemler yaşayabileceklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin sınav sistemi yüzünden ezberciliğe alıştıklarını, çalışma yaprakları sayesinde öğrencilerin bilgilerini kendi cümleleriyle ifade etme davranışlarını daha kolay kazanabileceklerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerden çoğu görülen yöntemlerin sürekli aynı şekilde kullanılmasının pek etkili olmayacağını, bu materyallerin de uygun konularda, belli aralıklarla ve öğrenciyi sıkmayacak farklı şekillerde kullanılması gerektiğini vurgulamışlardır. Çalışma yaprağı hazırlamasının zaman alıcı olduğundan derslerde pek fazla uygulanamayacağını, zümre öğretmenleri toplantısında veya buna benzer öğretmenlerin bir araya geldiği toplantılarda buna benzer materyallerin tüm öğretmenler tarafından birlikte hazırlanarak derslerde kullanılabileceğini ifade etmişlerdir. Ayrıca araştırmacılar tarafından okullara yönelik olarak hazırlanmış ders destek materyalleri ve diğer program geliştirme çalışmalarının Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara ulaştırılması gerektiğini belirtmişlerdir. Bu sayede öğretmenlerin zaman kaybetmeden derslerinde gerekli olan materyalleri seçip kullanabileceklerini vurgulamışlardır. Daha sonra öğretmenler getirilen kaynak kitaplardan çalışma yaprakları için uygun konuları seçerek ders esnasında çalışma yaprakları hazırlamışlardır. Hazırlanmış olan çalışma yaprakları hep birlikte incelenerek eksiklikleri ve hataları giderilmeye çalışılmıştır. Bir sonraki hafta için öğretmenlerden çalışma yaprakları hazırlayıp getirmeleri istenmiştir.

Öğretmenlerin hazırlayıp getirmiş oldukları çalışma yaprakları hep birlikte incelenerek eksiklikleri, yanlışları incelenmiş daha etkili kullanım için öğretmenler arasında bilgi alış verişi yapılmıştır. Kavram haritalarının çeşitlerini hazırlama ve uygulama aşamalarıyla nasıl değerlendirme yapılabileceği konusunda öğretmenlere bilgi verecek olan materyal sunulmuştur. Sunum aşamasında gerekli görülen yerlerde ve sunumdan sonra araştırmacılar tarafından yapılmış olan çalışma yaprakları örnekleri gösterilmiştir. Öğretmenler derslerde çizdikleri şemalarla kavram haritasının farkının ne olduğunu sormuşlardır. Tekrar örnekler üzerinde açıklamalar yaparak farklar belirtilmiştir. Öğretmenler çalışma yapraklarının sadece öğrencilere bilgileri sunmak ve onları değerlendirme amaçlı uygulanmayacağını, etkili bir öğretmenin kendini değerlendirmesini de sağlayacağını vurgulamışlardır. Kavram haritası yöntemini daha önce farklı bir kursta öğrenmiş olan C öğretmeni kendi tecrübelerini diğer öğretmenlerle paylaşmıştır. D ve A öğretmeni hem konu hakkında detaylı bilgiye sahip olmadıklarından hem de ders saatlerinin azlığından dolayı kavram haritasını ev ödevi olarak verdiklerini ifade etmişlerdir. Hep birlikte kavram haritasını ev ödevi olarak vermenin faydaları ve sakıncaları tartışılmıştır. B öğretmeni kavram haritasının derslerden önce hazırlayıp fotokopi ile öğrencilerine dağıttığını, böylece konunun ana hatlarının öğrenciler tarafından görülmesini sağladığını söylemiştir. Öğretmenlerle kavram haritasının ön hazırlık aşamasında yapılacak olan, kavram tanıtımı ve kavram haritasının tanıtımı bir sınıf ortamındaymış gibi yürütülmüştür. Hep birlikte önce az kavramdan oluşan basit kavram haritaları ve boşluk doldurma şeklindeki kavram haritaları çalışmaları yapılmıştır. Böylece öğretmenlerin ön hazırlık ve uygulama aşamalarıyla ilgili kafalarına takılan sorularına cevap verilmiştir. Her konunun tek bir kavram haritası ile ifade edilemeyeceğini değerlendirme sürecinde buna dikkat edilmesi gerektiğini ifade edebilmek için öğretmenlere sadece ana kavram verilerek kavram haritası hazırlamaları istenmiştir. Aynı ana kavram ile ilgili üç farklı tipte kavram haritası örnekleri geliştirilmiştir. Öğretmenlerle birlikte hazırlanmış olan kavram haritaları incelenerek hatalar düzeltilip eksiklikler giderilmiştir. Bir sonraki hafta için kavram haritası örnekleri istenerek ders bitirilmiştir.

Son hafta hazırlanmış olan kavram haritaları birlikte incelenerek üzerinde tartışılmıştır. Kursun başında uygulanmış olan başarı testi tekrar uygulanarak kurs bitirilmiştir.

3.3.3. Öğretmenlerin Sunulan Ders Destek Materyalleri İle İlgili Düşüncelerine Ait Bulgular

Bu bölümde verilen bilgiler, katılımcı günlüklerinden, katılımcı gözlemlerinden ve kurs programından sonra değerlendirme amaçlı yapılmış olan toplantılarda yapılan grup tartışmalarından elde edilen bilgilerden faydalanılarak oluşturulmuştur.

Kurs programına katılan öğretmenler modellerin derslerde kullanılmasının öğrencilerin dersleri ve soyut olan kavramları anlamalarına yardımcı olacağını, bu güne kadar sahip oldukları bilgilerle modelleri kullanmaya çalıştıklarını belirtmişlerdir. Verilen bilgiler doğrultusunda öğrencilerine ve kendilerine yararlı olacak şekilde derslerini daha kolay ve rahat işleyebileceklerini vurgulamışlardır. A öğretmeni; *“Modeller konusunda öğrenilen bilgilerin öğrencilerle paylaşılması faydalı olacak kanaatindeyim. Bazen yıllık ödev konusu olarak model yapımı veriyordum. Bilgilendikten sonra sekiz çeşit model yapılabileceğini öğrendim. Bu model çeşitlerinden bazılarını ünitelerde uyguladım. Hem kendim bu çalışmadan keyif aldım hem de öğrencinin ilgi duyması beni sevindirdi”* şeklindeki açıklamasıyla modelleri daha önce nasıl kullandığını ve şimdiki uygulamalarını nasıl yaptığını kısaca özetlemiştir. C öğretmeni; modellerle ilgili düşüncelerini *“Modellerin imkanlar kullanılarak oluşturulması ve öğrencilere dersin aktarılması esnasındaki olumlu etkilerinin kavranması yönünden çok olumlu ve istenilen seviyede ve anlaşılabilirlik özelliğinde olduğunu inanıyorum”* cümlesiyle anlatmaya çalışmıştır. E ve F öğretmenlerinin ortak düşünceleri ise şöyledir; *“Şimdi daha bilinçli bir şekilde model yapacağımızı ve kullanacağımızı düşünüyorum”*.

Öğretmenler kurs programına katılmadan önce de saydamları kullanmaya çalıştıklarını, daha çok Milli Eğitim tarafından okullara gönderilen tepegöz eğitim setinde hazırlanmış olan saydamlardan yararlandıklarını ifade etmişlerdir. Fakat bu eğitim setinde her sınıf için tek konuya yönelik saydamlar hazırlanmış olduğu için diğer konularda eksikliklerinin olduğunu söylemişlerdir. Kurs programına katılmadan önce kendilerinin hazırlamış oldukları asetatları kullanmaya çalıştıkları, fakat kurstan sonra bunların doğru olmadıklarının farkına vardıklarını söylemişlerdir. Ders sürecinde ödev olarak yapılan saydamların değerlendirmeleri sırasında yapılan grup tartışmalarında öğretmenlerin saydamların hazırlanışlarında dikkat edilmesi gereken kuralların yanında bunların derslerde etkili bir şekilde kullanabilmeleri için önemli olan öğeleri de örnekleri düzelterek ortaya koymaya çalışmışlardır. Saydamlarda sadece öz bilgiler olması gerektiğini, tanımın bilgilerin konu hakkında kısa bilgi verildikten ve öğrencilerin açıklamalarından sonra

öğrenci merkezli eğitime uygun olarak verilmesi gerektiğini, saydamların hazırlanışlarında da bunlara uyulmasının gerekliliğini belirtmişlerdir. Saydamlar hakkında öğretmenler düşüncelerini şöyle özetlemişlerdir. B öğretmeni; *“Özellikle saydamların öğretime kalite getireceğini, öğrencilerin öğrenme merakını artıracığına inanıyorum”*, E öğretmeni; *“Saydam hazırlama yöntemleri, kullanımında uyulması gereken kurallar, öğrencilere faydalı olabilmesi için dikkat çekebilecek etkinliklerdendir”*, C öğretmeni; *“Saydamların hazırlanması ve ders esnasında kullanılmasındaki yöntem ve tekniklerin çok pratik ve anlaşılır olması yönünden amacına ulaştığına inanıyorum, bu yöntemin ilk hazırlık aşamasının zaman alıcı olmasına rağmen bundan sonrası için hazır ve kolaylık sağlayıcı oluşu yönünden çok iyi olduğuna inanıyorum. Ayrıca saydamların üzerinde zaman içerisinde istenilen değişikliklerin kolay yapılabilir olması kullanım açısından çok kolaylık sağlıyor”*.

Kurs programına katılan öğretmenler bilgi haritalarını öncelikle öğrencilerin konunun tamamını bir arada görmesini sağlayan şemalar olarak görmüşlerdir. Verilen örnekler ve ders esnasında yapılan grup tartışmalarında birbirlerinin deneyimlerinden yararlanan öğretmenler bu yöntemin derslerde kullanılabileceğini fakat alışabilmeleri için biraz zaman gerekeceğini belirtmişlerdir. Bilgi haritaları hakkında düşüncelerini şöyle ifade etmişlerdir; C öğretmeni; *“Bu tekniğin de her konuda olmasa bile bazı konuları öğrencilere daha kısa sürede, basit, anlaşılır ve kalıcı olarak öğretilmesi yönünden iyi bir yöntem olduğu görüldü. Bu teknikle ilgili yapacağımız ödevin değerlendirilmesi sonunda da daha sağlam bilgiler edineceğimize inanıyorum”*, F öğretmeni; *“Bilgi haritası konusuyla daha önce bilmediğimiz bir öğretim etkinliği öğrendik. Şu anda teorik safhada olduğu için yapıp yapmayacağımız veya faydası konusunda net bir düşünce bende oluşmadı. Uygulama yaptığımızda daha iyi kavranacaktır. Şu anda, bu tekniğin kullanılmasıyla konunun bizim ve öğrencinin zihninde derli toplu bir halde gözden geçirilmesinden dolayı oldukça yararlı olacağını düşünüyorum”*, B öğretmeni; *“İlk bakışta zor görünmekle beraber çalışıldığı taktirde çok güzel bilgi haritası örnekleri ortaya çıkarabileceğimize inanıyorum. Özellikle saydam ve bilgi haritalarının öğretime kalite getireceğine ve öğrencilerin öğrenme merakını artıracığına inanıyorum”*, D öğretmeni; *“Derslerimizde bu tip haritalar oluşturuyoruz. Ancak bu şekilde değil. Genellikle tanım içermiyor. Sadece çeşitleri, kısımları ve özellikleri açıklanıyor. Konunun tamamından ziyade bölümleri açıklamada daha çok kullanılıyor. Şekiller, kutular pek çizilmiyor. Çıplak şekilde yazılar ve ok işaretleri kullanılıyor. Bu yöntem ile derslerde öğrencilere konuların daha kısa sürede,*

anlaşılır ve kalıcı olarak verilebileceğini düşünüyorum”, A öğretmeni; “Bilgi haritasını hiç duymamıştım. Fakat bilgilendikten sonra bu tekniğin de uygulanabilecek alanları olduğunu gördüm”, E öğretmeni; “Bilgi Haritası tekniğinin de konuların bir bütünlük içerisinde öğrenciye sunularak daha kolay öğrenmeleri açısından çok yararlı bir yöntem olduğuna inanıyorum”

Anlam çözümleme tablosunu, öğretmenler deney verilerini veya bazı özellikleri öğrencilere daha net olarak verebilmek için farklı şekillerde kullandıklarını belirtmişlerdir. Kurs programı sırasında anlam çözümleme tablosu oluşturulurken diğer konularda olduğu gibi zorlanmamışlardır. Bu konu hakkındaki düşüncelerini kısaca şu şekilde özetlemişlerdir. A öğretmeni; *“Anlam çözümleme tablolarını ünite sonunda uygulayabilirim”, B öğretmeni; “Hazırlanması kolay ve öğretime faydalı olduğu görülmüştür”, C öğretmeni; “Anlam çözümleme tablosu ile konunun daha kolay ve güncel örneklemelerle anlaşılması yönünden çok yararlı olacağına inanıyorum”, D öğretmeni; “Tablolar ise genellikle deneylerde elde edilen verileri değerlendirmek için kullanılıyor. Bu konuda bilgi verilmesi güzel. En azından yapılan çalışmalardaki eksiklikler bilinerek bundan sonra daha doğru yapılmaya çalışılacaktır”, F öğretmeni; “Anlam çözümleme tablosu zaman zaman kullandığımız fakat adını ve doğru kullanımını bilmediğim bir metot. Ders sayesinde daha bilinçli ve daha doğru uygulayabileceğim”.*

Kurs programına katılan öğretmenlerin bir kısmı çalışma yaprakları adı altında bir yöntem kullandıklarını fakat konu hakkında bilgi verildikten sonra kendilerinin kullanmış olduğu yöntemin bununla pek uyuşmadığını söylemişlerdir. Öğretmenlerin üç tanesi kendilerinin bu yöntemi uygulamadığını fakat kendilerine okul deneyimi, materyal geliştirme dersleri için uygulama yapmaya gelen ve staj için okula gelen eğitim fakültesi öğrencilerinin derslerinde uyguladıklarını ve bu metodu onlardan gördüklerini, bu uygulamaların öğrencilerde olumlu yönde değişim yaptığını ve diğer derslerde de böyle farklı yöntemler beklentisi içinde olduklarını vurgulamışlardır. Çalışma Yaprakları hakkındaki düşüncelerini şu cümlelerle özetlemişlerdir. A öğretmeni; *“Çalışma yaprağı hakkında ayrıntılı bilgi edindik. Önceden bu kadar ayrıntılı bilğimiz yoktu. Yalnızca deney amaçlı çalışma yaprağı yapılabileceğini düşünüyordum, İlköğretim düzeyine uygun olması daha faydalı olur kanısındayım. Genellikle çalışma yapraklarını deney için hazırlıyordum. Bir de hangi özellikleri ön plana çıkarmam gerektiğini bilmiyordum. Şimdi ise ayrıntılı bilgiye sahibim böylece çalışma yapraklarını her konuya rahatlıkla uygulayabiliyorum. Ayrıca çalışma yaprağının son bölümünde sorulan sorularda dersin genel*

değerlendirmesini yapma fırsatım oluyor”, B öğretmeni; “Çalışma yapraklarının öğretimde faydalı olabileceğine inanıyorum. Yalnız hazırlanması çok zor ve zaman gerektiren bir etkinlik. Öğretmenlerin iyi derecede bilgisayar kullanması ve bilgisayar sahibi olmaları durumunda çalışma yaprakları, bilgi haritaları, anlam çözümleme tablosu hazırlama konusunda daha başarılı olabilirler”, C öğretmeni; “Bu yöntemin, konuların özelliği, zaman açısı ve okul imkanları dikkate alındığında tüm konuların öğrenciye kavratılmasında kullanılma güçlükleri olsa da, genel de faydalı bir yöntem olduğuna inanıyorum. Özellikle ilgisiz öğrencilerin derse katılımını sağlamak, onlarda ilgi uyandıracak karikatür ve benzeri işlemlerle dersi bir oyun ve eğlence havası içerisinde sunulması yönünden etkili olduğuna inanıyorum. Bu açıdan zaman zaman kullanılması öğrenci açısından önemli kazanımlar sağlar diye düşünüyorum”, F öğretmeni; “Zaman zaman uygulamanın yararlı olacağına inandım ama hazırlamış olduğum çalışma yaprağı içime sinmedi. Çalışıldıkça iyi şeyler oluşturulabilir”.

Öğretmenler Kavram Haritası tekniğini her zaman duyduklarını, yürürlükteki öğretim programı için düzenlenmiş olan seminerlerde de bu konudan bahsedildiğini, fakat öğretmenlerin bu tekniği kullanabilecek kadar bilgi edinemediklerini, sadece saydam üzerinde konu anlatımı gerçekleştiğini belirtmişlerdir. B öğretmeni Milli Eğitim bakanlığı tarafından yürütülen öğrenci merkezli eğitim programına katılan 24 öğretmen içerisinde bulunmakta ve bu çalışmalar için farklı şehirlerde yeni yöntem ve teknikler hakkında bilgi aldıklarını fakat kavram haritaları konusunu bu kurs programında öğrendiği gibi öğrenemediğini belirtmiştir. Kurs programında kavram haritalarına hazırlık aşamaları, uygulama şekilleri ve değerlendirme ile ilgili yeterli bilgi verilmediğini ifade etmiştir. B öğretmeni bu düşüncelerini “Kavram haritalarının hazırlanışını öğrenme ortamına katkılarını ve kavram haritaları tekniği ile ders işlemeyi bu kursta öğrendim” cümlesi ile ifade etmeye çalışmıştır. Kavram haritalarıyla ilgili düşüncelerini; A öğretmeni; “Önceleri kavram haritaları konusunda ayrıntılı bilgim yoktu üç çeşit olduğunu ve öğrencilerle beraber hazırlanabileceğini bilmiyordum. Yalnız kendim hazırlayıp öğrenciye sunuyordum. Şuandaki çalışmalarım daha ayrıntılı oluyor. Öğrenciye ne vermem gerektiğini daha iyi biliyorum. Zamanla kendimi daha fazla geliştireceğime de inanıyorum”, C öğretmeni; “Kavram haritaları yönteminin, öğrencilerin konuları bir bütünden parçaya doğru gidiş sağlayarak daha kolay ve bir oyun havası içerisinde öğrenmelerini sağlayabilir. Bu yöntemin hangi konular için uygulanabileceği öğretmen tarafından iyi belirlenerek o konularla ilgili zaman zaman bu yöntemin uygulanması

gerekir. Ancak bu yöntemin sürekli uygulanması zaman açısından güçlükler çıkarabileceği gibi, öğrenciler üzerinde bıkkınlık oluşturabilir. Bu açıdan bu yöntemin zaman zaman uygulanması, ders sunulurken değişik yöntemlerin kullanılması daha fazla öğrencinin ilgisini çeker diye düşünüyorum”, E öğretmeni; “Kavram haritalarının öğretimde aktif öğrenmeyi, düşünmeyi geliştireceğine inanıyorum”, F öğretmeni; “Konu anlatılmadan ve anlatıldıktan sonra uygulanarak ne kadar öğrenme sağlandığı kontrol edilebilir. Kavramlar arasındaki ilişkilerin düzenlenmesini, geliştirilmesini sağlar. Bu nedenlerle öğrenmede iyi bir yöntem olacağına inanıyorum. Ancak, daha önceden bu konuda bilgisi olmayan öğrencilerin önce bilgilendirilmesi gerektiğinden biraz zaman gerektirmektedir” cümleleri ile ifade etmişlerdir.

3.3.4. İzleme Sürecinde Elde Edilen Bulgular

Öğretmenleri kurs programı sonunda 6, 7 ve 8. sınıfların derslerinde, konuların özelliğine göre anlatım, soru-cevap, tümevarım, tümdengelim, deney, problem çözme tekniklerinin yanı sıra kavram haritası, çalışma yaprakları, bilgi haritaları, asetatlar, anlam çözümleme tabloları ve modellerin incelenmesi gibi yöntemleri kullandıkları belirlenmiştir. Kurs sonrası B kodlu öğretmenin uygulamış olduğu tekniklerle ilgili belirttiği ifadeler aşağıda sunulmuş, örneklerine Ek 8’de yer verilmiştir.

B öğretmeni; *“Bu hafta 6. Sınıflarda DNA ve Dolaşım Sistemi konularıyla ilgili kavram haritaları hazırladık Dolaşım Sistemini anlatırken dersten önce öğrencilerle birlikte kavram haritası oluşturduk. Öğrencilerin söyledikleri kelimeleri (kavramları) tahtaya yazdık. Yazılan bu kavramları ana kavramlar, net kavramlar olarak ayırdık. Ara bağlantıları, okların yönünü ve bağlantı kelimelerini uygun bir şekilde kullanarak kavram haritasını oluşturduk. Bunun sonucunda; öğrenciler kavramları ve kavramlar arası ilişkileri karıştırmadan doğru olarak öğrendiler. Öğrencilerin öğrenme istekleri en üst düzeye ulaştı. Öğrencilerden kavram haritalarını zihinlerine yerleştirmelerini istedim. Daha sonra öğrencilerin arkalarını tahtaya dönerek oluşturulan kavram haritasını sınıfa anlatmalarını istedim. Bu uygulamalar sonucunda güzel sonuçlar aldık. Öğrenciler, öğrenmeyi öğrenmeye başladılar.*

7. Sınıflarda Hareket konusu ile ilgili kavram haritası oluşturduk, saydam hazırladık, levhaları kullandık. Hareket konusunda hareket çeşitlerini öğrencilere daha etkili ve ilginç bir şekilde öğretebilmek için çalışma yaprağı hazırlayarak uyguladık. Uygulanan bu çalışmalar öğrencilerle beraber yapıldığı için öğrencilerin öğrenme isteği, kendilerine güveni artmış bu da başarıya etki etmiştir. Bu yaptığımız çalışmalarda kursta öğrendiğimiz bilgilerin çok yararı olmuştur.

8. Sınıflarda Nükleik Asitlerle ilgili bilgi haritası gerçekleştirdik. DNA, RNA ile ilgili ve arasındaki farklarla ilgili saydamlar hazırladık. Bu saydamları kursta öğrendiğimiz hazırlama kurallarına uyarak hazırladık. DNA modeli, akciğerin çalışma modeli ve üç boyutlu insan modeli gibi modelleri sistemler konularında kullandık. Modellerin gösterimi esnasında öğrenciler üç gruba ayrılmış ve her öğrenciye bir model vererek öğrencilerin incelemesi sağlanmıştır. Dersten önce öğrencilerin dikkatini çekebilmek için modellerin üzeri bir örtü ile örtülmüştür. Bu çalışma ile öğrencilerin dikkati çekilmeye ve öğrencilerin öğrenme istekleri en üst düzeye çıkarılmaya çalışılmıştır. Anlam çözümleme tablolarını ünite sonunda uygulayarak konunun pekiştirilmesini sağlamaya çalışıyorum”.

3.4. Öğretmenlerin Kursla İlgili Düşünceleri

Bu kısımda verilen bilgiler, katılımcı günlüklerinden, katılımcı gözlemlerinden ve kurs programından sonra değerlendirme amaçlı yapılmış olan toplantılarda yapılan grup tartışmalarında elde edilen bilgilerden ve öğretmenlerin kendilerinin yazdığı kursla ilgili düşüncelerinden faydalanılarak oluşturulmuştur.

A öğretmeni; “Kursa başlamadan önce öğretim yöntemleri hakkında ayrıntılı bilgiye sahip değildim. Yaptığım çalışmaların yeterli ve doğru olduğunu düşünüyordum. Ayrıca bu kadar ayrıntılı ve akademik düzeyde bilgi edinebileceğimi düşünmüyordum. Kurs sonunda edindiğim bilgilerden çok memnunum. Ayrıca şu ana kadar neden öğretilmedi veya neden öğrenmedim diye kendimi sorguluyorum. Öğrendiğim çağdaş bilgilerin öğrencilere yansımalarının eğitim kalitesini yükselteceğine inanıyorum”.

B öğretmeni; “Kurstan önce bilgi haritası konusunda hiçbir bilginiz yoktu. Bu kursun sonunda bilgi haritasının hazırlanmasını öğrendik. Çalışma yapraklarının hazırlanmasını ve uygulanmasını bu kurs sonunda öğrendik. Kurstan önce sadece çalışma

yapraklarının ismini biliyorduk. Kurstan önce öğrenci model yapımını, öğrencilere proje ödevi olarak veriyorduk. Kursta öğrendiğimiz yol ise modelde kullanılacak malzemelerin isimleri, materyalin (modelin) hazırlanması esnasında takip edilecek sıra, modelin şeklini öğrencilere verilmesinin daha uygun olacağını kısaca doğru model hazırlamayı öğrendik.

Kurstan önce anlam oluşturma çizelgesini kullanıyordum kursta öğrendiğimiz anlam çözümleme tablosu ile birbirine çok yakın fakat anlam çözümleme tablosu daha kullanışlı ve daha öğreticidir. Kavram haritalarının hazırlanışını öğrenme ortamına katkılarını ve kavram haritaları tekniği ile ders işlemeyi bu kursta öğrendik. Bu kurstan önce saydamları kitaplardan fotokopi çektiler yapıyorduk. Bu kurs ile ilgi çekici saydamlar hazırlamayı ve kullanmayı öğrendik.

Bu kurs ile, (Bilgi haritası, Kavram haritası, Model yapımı, Anlam çözümleme tablosu, Çalışma yapraklarının hazırlanması, Saydam hazırlanması) yukarıdaki materyallerin hazırlanması sırasında uyulması gereken kuralları öğrendik ayrıca bu materyallerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olduk. Bu kurs ile yukarıdaki materyalleri kurs süresince uygulamalı olarak oluşturduk. Kursun sonunda yukarıda belirttiğim materyalleri artık tek başıma ve sınıfça oluşturabileceğime inanıyorum. Yukarıdaki materyalleri oluşturarak derslerde uygulamak, öğrencilerin dikkatlerinin çekilmesine, öğrencilerin kendilerine güvenmesine ve öğrencilerin daha iyi öğrenmesine olanak sağlayacaktır”.

C öğretmeni; “Kavram haritası, çalışma yaprakları, modeller, saydamlar, anlam çözümleme tablosu gibi yöntemleri daha önce kullanıyor olmama rağmen, kurs boyunca bunlar hakkında edindiğim bilgiler sonunda bunların hazırlanış ve uygulanışlarındaki birtakım eksik ve yanlışların varlığını tespit ettim. Tespit ettiğim bu eksikleri düzeltme imkanını elde ettim. Bu tekniklerin karşılıklı tartışma şeklinde sunulması ile sahip olduğum eksik bilgi ve uygulamaları daha iyi belirleyerek bunları düzeltme imkanım oldu. Ayrıca ilk kez görmüş olduğum bilgi haritası yöntemini de öğrenme imkanı elde ettim. Özellikle görmüş olduğumuz yöntemleri okulda uygulayarak, bu yönde yaptığımız çalışmaların incelenerek eksik ve yanlışlıkların birlikte değerlendirilmesi ile, yöntemleri daha iyi kavramamızı sağladığına inanıyorum.

Kursta sadece teorik bilgiler verilerek, konular geçirilmeyip görmüş olduğumuz yöntemle ilgili çeşitli uygulama, örnek ve çalışmaların birlikte incelenmiş olması bu yöntemlerin daha iyi anlaşılmasına imkan hazırladı. Özellikle bu yöntemlerin incelenip

tartışılmasıyla değişik görüş ve yorumların ortaya çıkmasına sebep oldu. Bu durum derse daha bir zenginlik kattı. Ayrıca bu yöntemlerle ilgili okullarımızda çalışmalar yapmamızın istenmesi ve bu çalışmaların birlikte incelenip değerlendirilmesi eksikliklerimizin daha iyi anlaşılmasına imkan sağladı. Kısaca ifade etmem gerekirse, kursun beklentilerim doğrultusunda çok yararlı bir çalışma olduğuna inanıyorum.

Özellikle görev başında bulunduğumuz süre içerisinde, üniversiteler ile Milli Eğitimin işbirliği yaparak bu ve benzeri seminer ve kursların bir resmiyet dahilinde belirli periyotlarla yapılması, her gün gelişen yeni yöntem ve tekniklerin öğrenilmesi açısından çok faydalı olacağına inanıyorum. Bu durumun biz öğretmenleri monotonluktan kurtarıp daha araştırmacı ve aktif hale getireceğine inanıyorum”.

D öğretmeni; Yapılan çalışmalar oldukça iyiydi. Beklentilerim olumlu bir şekilde sonuçlanmıştı. Bizlere sunulan bilgiler oldukça tatmin ediciydi. Bu bilgileri öğrendikten sonra derslerde daha farklı teknikler kullanmaya ve kullandığım tekniği daha iyi uygulamaya başladım. Kullandığım modeller ve saydamların öğrenmeye etkililiklerini ve faydalarını daha iyi anlamaya başladım. Genel olarak yapılan seminer doyurucuydu”.

F öğretmeni; “Kursta, bildiğimiz materyallerin dışında yeni materyal çeşitlerini öğrendim. Bu materyalleri tartışarak ve uygulatarak öğrendiğimiz için daha verimli olduğuna inanıyorum. Maket hariç diğerlerini rahatlıkla hazırlayabiliyorum. Maket hazırlayamamamın nedeni okulumuzda komularla ilgili yeterince maket var. Farklı bir şey düşünmeye çalışıyorum. Oda çok zor oluyor.

Kurstan önemli bir beklentim yoktu diğer kurslar gibi anlatılıp geçileceğini düşünmüştüm. Ama anlatılan bilgileri uygulamamız sağlandı ve uygulanan çalışmaların değerlendirilmeleri yapıldı. Kursun ders saati dışında yapılmasından dolayı ders saatleri boşuna gitmemiş oldu. Bizler uygulamalarda yer alan anlatımlara tartışarak katıldık. Böylece eksiklerimizi, hatalarımızı görmüş olduk. Genel olarak kursun verimli olduğunu söyleyebilirim. Kursu katılım biraz daha fazla olsaydı daha iyi olurdu”.

E öğretmeni; Bu kurs ile, anlatılan materyallerin hazırlanması sırasında uyulması gereken kuralları ve bu materyallerin özellikleri hakkında bilgi sahibi olduk. Özellikle görmüş olduğumuz yöntemleri okulda uygulayarak, bu yönde yaptığımız çalışmaların incelenerek eksik ve yanlışlarının birlikte değerlendirilmesi ile, yöntemleri daha iyi

kavramamızı sağladığına inanıyorum. Bu materyallerin oluşturarak derslerde uygulamak, öğrencilerin dikkatlerinin çekilmesine, öğrencilerin kendilerine güvenmesine ve öğrencilerin daha iyi öğrenmesine olanak sağlayacaktır. Kursun ders saati dışında yapılmasından dolayı ders saatleri boşuna gitmemiş oldu. Bizler uygulamalarda yer alan anlatımlara tartışarak katıldık. Kursun beklentilerim doğrultusunda çok yararlı bir çalışma olduğuna inanıyorum”.

Mülakata katılan öğretmenler yeni yapılanma sürecinden önce eğitimlerini tamamladıklarından, şu anda eğitim fakültelerinde yürütülen eğitim dersleri ve bunlar içinde yer alan yeni öğretim yöntem ve teknikleri hakkında bilimsel bilgiye sahip olmadıkları, derslerinde de bu yöntem ve tekniklere yer vermedikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin ancak bir veya iki defa hizmet içi eğitim faaliyetlerine katıldıkları, bu kurslarda en çok uygulama yapılmasının gerekliliğine inandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin yeni öğretim yöntem ve teknikleri ile öğretim teorileri konularında yeterli bilgiye sahip olmadıkları ve ilgili konularla ilgili hizmet içi eğitim faaliyetlerine ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim kurslarına karşı olumlu tutum geliştirdikleri görülmektedir. Kurs programına katılan öğretmenlerin ilgili konular hakkında yeterli düzeyde bilimsel bilgiye sahip olmadıkları, ancak kurs programının uygulama süreci sonunda tekrar edilen başarı testinde bu durumun olumlu yönde değiştiği görülmektedir.

4. TARTIşMA

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmenlerine etkili bir şekilde ders destek materyali hazırlama ve kullanma becerisi kazandırmaya yönelik bir hizmet içi kurs programı gerçekleştirmek ve kursa katılan öğretmenler üzerinde etkililiğini belirlemek amaçlanmıştır. Bu bölümde araştırmada elde edilen bulguların irdelenmesi; Durum Tespiti Aşamasında Elde Edilen Bulguların Tartışılması ve Kurs programının Uygulanması ve Değerlendirme Aşamalarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması olmak üzere iki alt başlık altında sunulmuştur.

4.1. Durum Tespiti Aşamasında Elde Edilen Bulguların Tartışılması

Bu kısımda durum tespiti için kullanılmış olan, mülakat, ihtiyaç belirleme anketi ve tutum anketinden elde edilen veriler tartışılmıştır. Öğretmenlerden belirlenen konular hakkında cevap elde edilebilmesi ve bu cevapların doğruluğunun gösterilebilmesi için bazı sorular birden fazla veri toplama arcında yer almaktadır. Böylece ğretmenlerin sorulara verdikleri cevaplar karşılaştırılabilmekte ve farklı yöntemlere alışkın olan öğretmenlerden bilgi alımı daha kolay bir şekilde yürütülmektedir.

4.1.1. Öğretmen Mülakatlarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması

Fen bilgisi ğretmenlerinin hizmet-içi eğitim faaliyetleri ile ilgili düşüncelerini ve derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklerle ilgili görüşlerini tespit edebilmek için fen bilgisi öğretmenleri ile yarı yapılandırılmış mülakatlar yrtlmştır. Mülakatlara katılan ğretmenler, Trabzon merkezde, farklı ilçelerde, beldelerde ve köy okullarında görev yapan 3 ile 27 yıllık tecrübeye sahiptir.

Öğretmenlerin lisans eğitimleri sürecinde almış oldukları eğitim derslerinin adları ve içerikleri sorulmuştur. Öğretmenlerin yarısı bu dersleri pek hatırlamadıkları, hatırlayanların ise ancak eğitim psikolojisi, eğitime giriş, eğitim sosyolojisi ve lme değerlendirme gibi birkaç ders ismi verebildikleri tespit edilmiştir. Ayrıca, bu öğretmenlerden çok azının aldıkları derslerin içeriklerini hatırlayabildikleri anlaşılmıştır. Bilindiği gibi yeni

yapılanmadan sonra öğretmen eğitimi dersleri ve bu derslerin içerikleri değiştirilmiştir. Öğretmenlere bu dersleri ve içerikleri hatırlayamama nedenleri sorulmuş, öğretmenlerin büyük bir kısmı ilgili derslerde uygulama yapılmadığını, sunulan bilgilerin çok fazla olduğunu, konuların karmaşık bir şekilde ve öğrenci seviyesinin üstünde anlatıldığını belirtmişlerdir. Belirtilen sebepler yapılan diğer çalışmalarda da görülmüş ve bunun için çalışmalar yapılmaya başlanmıştır (Baki, vd. 1996; Çepni ve Akdeniz, 1996; Saylan ve Karamate, 1999). Yeniden yapılanma sürecinden önce öğretmen eğitimi sisteminde pedagojiye yönelik olarak az sayıda ders bulunmakta iken, iyileştirme çalışmalarından sonra daha önce sunulan konulara yeni öğretim yöntem-teknikleri ve öğretim teorileri gibi konular eklenmiş ve ders sayıları arttırılmıştır. Programlarda bulunan alan eğitimi dersleri teorik bilgilerin sunulduğu teorik kısımdan ve bu bilgilerin öğrenciler tarafından uygulandığı uygulama dersleri olarak verilmeye başlanmıştır (YÖK, 1998).

Öğretmenlerin derslerinde kullandıkları yöntem ve tekniklerin yanında kullandıkları ders destek materyallerini belirlemek amacıyla iki soru sorulmuştur. Öğretmenlerin derslerinde soru-cevap, anlatım, tümevarım, tümdengelim, yöntemlerini kullandıklarını, bazı öğretmenlerin ise yeni müfredattan sonra bunlarla beraber öğrencileri araştırma yapmaya yönlendirerek grup tartışmaları, laboratuvar şartlarının durumuna göre gösteri deneyleri yapmaya gayret ettiklerini, okulların imkanı ölçüsünde tepegöz ve CD'leri bulunanların bunları kullandıkları, birkaç öğretmen ise beyin fırtınası yöntemini kullanmaya çalıştıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin az bir kısmı kavram haritası hakkında farklı yollardan bilgi edindikleri bu sayede kullanmaya çalıştıkları, çalışma yaprakları kullandıkları belirlenmiştir. Bu öğretmenler kavram haritalarını, ödev olarak verme, konu bütünlüğünü öğrencilere gösterebilmek için hazırlayarak öğrencilere verme gibi şekillerde kullandıklarını, çalışma yapraklarını ise, içerisinde sorular bulunan alıştırma kağıtları olarak belirtmişlerdir. Konuyla ilgili benzer çalışmalarda, öğretmenlerin farklı yöntem ve teknikler hakkında pek fazla bilgisi olmadığı görülmektedir (Bektaş, 2000; Doğru, 2001; Yiğit, 2001; Karamustafaoğlu vd., 2001; Çepni vd., 2001; Özmen, 2002; Karamustafaoğlu, 2003). Öğretmen adaylarının da ilgili konularda yeterli bilgiye sahip olmadıkları da belirtilmektedir (Nakiboğlu, 1999). Yapılan çalışmalarda ilköğretim fen bilgisi derslerinde yeni yöntem ve tekniklerle derslerin yürütülmesinin ve öğretmenlere bu konularda hizmet-içi eğitim kurslarının uygulanması gerekliliği vurgulanmaktadır (Gürdal vd., 1996; Birbir ve Salan, 1997).

Lisans eğitimleri süresince yeni yöntem ve teknikler hakkında pek fazla bilgi alamadıklarından öğretmenlerin bunları kullanabilmesi için farklı kaynaklardan veya kişilerden öğrenmeleri gerekmektedir. Öğretmenleri teknolojik gelişmelere paralel olarak çağdaş yöntem ve teknikleri nereden öğrendikleri sorulmuş, öğretmenlerin çoğu yeni bilgileri diğer öğretmenlerle bilgi alış-verişiyle, kitaplardan, internetten ve öğretmenlik uygulaması için gelen aday öğretmenlerden elde ettikleri, seminerlerden ve kurslardan bilgi edinmek istedikleri fakat bunların pek düzenlenmediği, düzenlenenlerin ise katıldıklarında pek etkili olamadığı bu kurslardan bilgi edinemedikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin kullandıkları yöntem ve tekniklere bakıldığında belirtilen öğrenme kaynaklarının pek etkili olmadığı görülmektedir. Öğretmenlerinde belirttiği üzere Milli Eğitim bakanlığı tarafından yürütülen hizmet-içi eğitim faaliyetlerinin etkili olmadığı yapılan çalışmalarda da görülmektedir (Oğuzkan, 1983; Tanrıöğen, 1984; Küçükahmet, 1992; Armutçuoğlu, 1992; Bedük, 1997; Erişen, 1997; Yalın, 2001; Küçük, 2002; Kaya, 2003; Gökdere ve Küçük, 2003). Derslerde yapılan uygulama çalışmalarının önemliliği yapılan çalışmalarda da belirtilmektedir (Birbir ve Salan, 1997; Gürdal, 1997; Bağcı ve Şimşek, 1999; Ergin, vd. 2000; Aslan, vd. 2002). Öğretmenlerin okudukları kitaplardan veya diğer kaynaklardan verimli bir şekilde bilgi edinememe sebeplerinden en önemlisi edinilen bilginin uygulamasının yapılamamasıdır. Öğretmenler lisans döneminde de derslerinde uygulama yapmadıklarından edindikleri bilgiler kalıcı olamamıştır. Belirtilen bu sebepler yapılan diğer çalışmalarda da görülmüş ve öğretmen eğitimi sisteminin yeniden yapılandırılmasına gerekçe oluşturulmuştur (Baki, vd. 1996; Çepni, Akdeniz, 1996; Saylan, Karamate, 1999). Yeni yapılanma sonrasında öğretmen eğitimi programlarında dersler; teori ve uygulama çalışmaları olmak üzere iki kısımda yürütülmektedir (YÖK, 1997).

Öğretmenlerin daha önce hizmet içi eğitim faaliyetlerine katılma durumları ve bu kurslarla ilgili bilgi edinebilmek için üç soru sorulmuştur. Öğretmenlerin çoğunun bir ya da iki defa yeni uygulanmaya başlanan fen bilgisi müfredat programı çerçevesinde düzenlenen seminerlere katıldıkları, fakat pek etkili olmadığı için bunu hizmet içi eğitim kursu olarak göremedikleri ortaya çıkmaktadır. Birkaç öğretmenin ise bunlardan farklı kurslara katıldıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerden dört tanesinin ise hizmet içi eğitimi kurslarına katılmadıkları tespit edilmiştir. Bu konu ile ilgili yürütülen bazı çalışmalarda öğretmenlerin mesleki yaşamları boyunca en fazla bir kez katılma şanslarının oldukları belirlenmiştir (Bağcı ve Şimşek, 2000; Kaya, 2003). Öğretim programı ile ilgili

düzenlenmiş olan kursa katılmış olan öğretmenlerin; kurs programında sadece grup tartışmalarının yürütülmesinin faydalarını gördükleri, diğer bilgileri edinemedikleri için yararlanamadıkları, öğretmenlerin bir kısmının bu konularda konuşmaktan kaçındıkları görülmüştür.

Öğretmenlere katıldıkları kurs programlarının kendilerine kazandırdıkları sorusunun cevabında; kavram öğretimi ile ilgili kursa katılmış olan öğretmenin ise, kavram haritaları ve birkaç konu ile ilgili bilgi sahibi olduğu, fizik deneylerinin uygulanması ile ilgili kursa katılmış olan iki fen bilgisi öğretmenin kurs programında grup çalışmalarıyla her deney için uygulamalar ve değerlendirmelerle ilgili bilgi aldıkları, okullarına döndüklerinde çalışmalarını daha rahat sürdürdükleri ve kursta verilen bilgilerin daha kalıcı olduğu anlaşılmıştır. Katıldıkları kurs programlarından faydalanamayanlara bu kursların kendilerine göre ne gibi eksiklikleri olduğu sorulmuştur. Yürürlükteki öğretim programına yönelik olarak düzenlenen hizmet içi eğitim kurslarına katılan öğretmenler; kursta konuların tekdüze olarak anlatıldığını veya yoğun olarak saydamlarla bilgilerin aktarıldığını, istenildiği ölçüde tartışma ortamının yapılmadığı, kurs öğrencilerinin bilgi eksikliğinden dolayı sorulan sorulara cevap veremediklerini, kurs süresinin yoğun ve kısa olduğunu, istenilen amaçlar doğrultusunda kurs programlarının ayarlanmamış olduğunu düşündüklerini, bilgi verilen konularla ilgili uygulama yapılmadığını belirtmişlerdir. Konuyla ilgili yürütülmüş olan çalışmalarda, farklı branşlardaki öğretmenlere yönelik olarak düzenlenmiş olan hizmet içi eğitim faaliyetlerinin bu gibi sonuçları ortaya çıkardığı görülmektedir (Kaya, 2003; Kop, 2003). Hizmet-içi eğitim kurslarında sunulması planlanmış olan konuların yoğun olarak bilgi aktarılması şeklinde öğretmenlere sunulduğu ve konularla ilgili etkinlikler ve uygulamalar yapılmadığı belirtilmiştir (Armutçuoğlu, 1992; Pehlivan 1997; Yalın, 2001).

Fen bilgisi öğretmenlerine göre Hizmet İçi Eğitim kursunun daha etkili olabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerekir sorusuna; kursların sürelerine ve uygulama zamanlarına dikkat edilmeli, kurs programlarında sınıflar çok kalabalık olmamalı, kurslar bölgesel olmalı, ders saatlerini etkilemeyecek şekilde düzenlenmeli, özellikle kurs programları uygulanırken konuların sunumunda her türlü öğretim yöntem ve teknikleri ile teknolojik araçlar kullanılmalı, bilgileri farklı kişiler sunmalı, daha çok konu alanı bilgisine sahip olan kişiler olmalı, konularla ilgili uygulamalar yapılmalı gibi önerileri vurguladıkları belirlenmiştir. Öğretmenlerin katıldıkları Hizmet-içi eğitim kurslarında daha başarılı olabilmeleri ve edindikleri bilgileri ders ortamında öğrencileriyle birlikte

uygulayabilmeleri için kurs programlarının uygulanması aşamasında kullanılan yöntem ve teknikler öğretmenlerin ihtiyaçları doğrultusunda ve ilgisini çekecek şekilde hazırlanmalı ve uygulanmalıdır. Yapılan araştırmalarda Hizmet-içi eğitim programların etkililiğinde bu faaliyetlerin önemli bir yere sahip olduğu belirtilmektedir (Armutçuoğlu, 1992; Kuteş, 1997; Pehlivan, 1997; Shallcross ve Robinson, 1999; Yalın, 2001).

Öğretmenlerin Hizmet İçi Eğitim konularındaki ihtiyaçlarının belirlenebilmesi için sorulan soruya; mülakata katılmış olan öğretmenler; yeni öğretim yöntem-teknikleri ve bunların öğrencilerle birlikte nasıl uygulanacağıyla ilgili konularda eksikliklerinin olduğunu ve özellikle bu konularda kursların düzenlenmesi gerektiğini vurgulamışlardır. Kursa katılan öğretmenlerden bazıları ise bölüm öğretmeni olarak mezun olmuş fakat fen bilgisi öğretmenliği yapan öğretmenlere diğer konuların öğrencilere aktarılabilmesi konusunda, ölçme değerlendirmeye yönelik konularda, yeni bilgisayar teknolojileri ile ilgili konularda örneğin bilgisayar destekli fen öğretimi gibi konularda ve öğrencilere bazı alışkanlıkların daha iyi kazandırılabilmesine eğitimin daha iyi verilebilmesine yönelik çalışmalar hakkında bilgi verilebilecek kurs programlarının düzenlenmesi gerekliliğini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda öğretmenlerin belirtilen konularda yeterli bilgi sahibi olmadıkları ve hizmet-içi eğitim kurslarının gerekliliği belirtilmektedir (Gürdal vd., 1996; Birbir ve Salan, 1997; Nakiboğlu, 1999; Karamustafaoğlu vd., 2001; Karamustafaoğlu, 2003). Hizmet içi eğitim kurslarının istenilen başarılarla ulaşabilmesi için öğretmenlerin katılım konusunda istekli olması ve kurs programına ihtiyaç duyma düzeyleri önemli bir unsurdur. Bu sebeple kurs programları tasarlanırken ihtiyaç belirleme çalışmaları mutlaka yapılmalı, içerik ona göre hazırlanmalıdır (Erişen, 1998; Öztürk, 1997; Pehlivan, 1997; Taymaz vd., 1997).

Hizmet İçi Eğitim kurslarının daha etkili olabilmesi için ne zaman ve nerelerde yapılması gerektiği sorulduğunda ise; öğretmenler kurs programlarının eğitim fakültelerinin bulunduğu yerlerde yapılmasının ve rahat ulaşabileceği mekanlar seçilmesi konusunda hem fikirdirler. Yapılan çalışmalarda Hizmet İçi Eğitim kurslarının mahalli yerlerde ve eğitim fakültelerinin bulunduğu yerlerde yapılmasının hem öğretmenler açısından hem de kursların etkililiği açısından gerekli olduğu belirtilmektedir (Balta, 1997; Dilmen, 1997; Pehlivan, 1997; Yalın, 1997; Erçetin, 1997; Yalın, 2001). Öğretmenler kurs programının konu alanı uzmanları tarafından yapılmasını istediklerini belirtmişlerdir. Yürütülmüş olan çalışmalarda kursların uzman kişiler tarafından yürütülmediği, bu kişilerin konular hakkında ve gelişen teknolojik yöntemler hakkında bilgileri olmadığı için

kursların yararlı olmadığı ve kurslarda uygulamalar yapılmadığı için etkililiğinin yeterli düzeyde olmadığı belirtilmektedir (Balta, 1997; Dilmen, 1997; Yalın, 2001).

Mülakata katılan öğretmenlerin çoğu hizmet içi eğitim faaliyetlerinin ders döneminde veya eylül ve haziran seminerleri süresince yapılmasının uygun olduğunu, kursların bu dönemlerde derslerden sonra bir iki saat yapılabileceğini belirtmişlerdir. Yapılan araştırmalarda hizmet-içi eğitim çalışmalarının koordineli bir şekilde yürütülmediği ve etkili zaman ve yerlerde tam olarak yapılmadığı belirtilmektedir (Öztürk, 1997; Özdemir, 1997; Taymaz vd., 1997). Mülakata katılan öğretmenlerden yalnızca üç tanesi yaz tatili süresince hizmet içi eğitim kurslarının düzenlenebileceğini ifade etmişlerdir. Yapılan çalışmalarda yaz tatili süresince yürütülen kurs programlarına öğretmenlerin tamamına yakın bir kısmının tatil amaçlı katıldıkları ve bu nedenle kursların istenildiği ölçüde etkili olamadığı vurgulanmaktadır (Dilmen, 1997; Özdemir, 1997).

4.1.2. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hizmet-İçi Eğitim İhtiyaçlarının Tartışılması

Bilgi düzeyine bakıldığında öğretmenlerin en çok; Öğrenme Kuramları (Piaget, Bruner, Gagne, Ausubel), Çoklu Zeka Kuramı, Zihinde yapılanma kuramı (Bütünleştirici öğrenme kuramı), Tam öğrenme modeli, Bilimsel süreç becerileri ve etkinlikler, Bloom taksonomisi ve formal operasyon dönemi özellikleri, Kavram ağları, V diyagramları, Anlam çözümleme tablosu, Bilgi haritası ve Kavram değişim metinleri konularında bilgi eksiklerinin olduğu; Buluş yoluyla öğretim modeli, Modern öğretim yöntem ve teknikleri, Araştırmacı öğretmen modeli, Kavram haritası, Analogiler, Çalışma yaprakları, Beyin fırtınası, Konu ile ilgili oyun ve bulmacalar ve Drama gibi konular hakkında kısmen bilgi sahibi oldukları; Sunuş ve aktarma modeli, Araştırma ve inceleme yoluyla öğretim modeli, Laboratuvar yaklaşımları ve Diğer derslerle ilişkilendirme konularında ise tam olarak bilgi sahibi oldukları görülmektedir.

Öğretmenlerin; Öğrenme Kuramları (Piaget, Bruner, Gagne, Ausubel), Zihinde yapılanma kuramı (Bütünleştirici öğrenme kuramı), Araştırma ve inceleme yoluyla öğretim modeli, Bilimsel süreç becerileri ve etkinlikler, Bloom taksonomisi ve formal operasyon dönemi özellikleri, V diyagramları, Anlam çözümleme tablosu, Bilgi haritası, Çalışma yaprakları, Konu ile ilgili oyun ve bulmacalar gibi konularda yüksek seviyelerde hizmet içi eğitim faaliyetlerine ihtiyaç duydukları belirlenmiştir. Öğretmenler bilgi haritası ve Çoklu Zeka Kuramı, ile ilgili bilgi düzeyinin düşük olmasına rağmen bu yöntem ve öğretim

kuramın özelliklerini bilmediklerinden ihtiyaç seviyesinde öncelikli konular sıralamasına koymayıp ikinci aşamada gerekli konular arasında yer vermişlerdir. Mülakat verileri kontrol edildiğinde anket sonuçları ile paralellik gösterdiği görülmektedir (Tablo 4 ve Tablo 5). Yapılan çalışmalarda da öğretmenlerin ilgili konularda bilgi düzeylerinin eksik olduğu ve bu hizmet içi eğitim kurslarına katılmalarının gerekliliği belirtilmektedir (Gürdal vd., 1996; Birbir ve Salan, 1997; Nakiboğlu, 1999; Karamustafaoğlu vd., 2001; Karamustafaoğlu, 2003).

Genel olarak öğretmenlerin her iki ankete verdikleri cevaplar incelendiğinde belirlenmiş olan konularda sahip oldukları bilgi düzeyleri ve bu bilgi düzeyleri ile hizmet içi eğitime ihtiyaç duymaları arasında olumlu korelasyon olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin hizmet içi eğitim kurslarından yarar görememelerine rağmen kurs programlarına katılmakta istekli oldukları belirtilmektedir (Armutçuoğlu, 1992; Kuteş, 1997; Yalın, 2001; Dönmez, 2002).

4.1.3. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hizmet-İçi Eğitime Karşı Tutumlarının Tartışılması

Öğretmenlerin tutum anketine verdikleri cevaplar hesaplanarak ortalamalar oluşturulmuştur. Öğretmenlerin hizmet içi eğitime karşı tutumlarının ortalaması 4,011 olarak hesaplanmıştır. bu sayının 3.5'den fazla çıkması fen bilgisi öğretmenlerini hizmet içi eğitimlere karşı olumlu yönde tutuma sahip olduklarını göstermektedir. Fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitime karşı olumlu bir tutum içerisinde oldukları görülmüştür. Hizmet içi eğitim kurslarının mesleki bilgi ve becerilerini arttırmada ve yeni öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde kullanabilmelerini geliştirmede yararlı olduğu görüşünü savundukları görülmüştür.

Hizmet-içi eğitim kurslarının uzman kişiler tarafından yürütülmediği, bu kişilerin konular hakkında ve gelişen teknolojik yöntemler hakkında bilgileri olmadığı ve kurslarda uygulamalar yapılmadığı için yararlı olmadığı düşünüldüğünden kurslara öğretmenler tarafından ilgi gösterilmiyor, fakat yapılan çalışmalarda elde edilen verilere paralel olarak öğretmenlerin bu konularda istekli oldukları belirtilmektedir (Armutçuoğlu, 1992; Kuteş, 1997; Yalın, 2001; Dönmez, 2002).

4.2. Kurs Programının Uygulanması ve Değerlendirme Aşamalarından Elde Edilen Bulguların Tartışılması

Bu kısımda öğretmenlerin bilgi düzeylerindeki değişimlerin gözlenebilmesi ve kursun etkililiğinin belirlenebilmesi için uygulanmış olan Başarı Testinden, kurs sırasında öğretmenler tarafından hazırlanmış olan ödevlerden ve öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler tartışılmıştır.

Hazırlanmış olan kurs programı yürütülmeden önce ve bitiminden sonra öğretmenlere açık uçlu sorulardan oluşan başarı testi iki kez uygulanmış ve öğretmenlerin bilgi düzeylerinde artış olduğu gözlenmiştir.

Başarı testinin ilk uygulaması sonucunda öğretmenlerin saydamlar ve kavram haritaları konularında biraz bilgi sahibi olduğu, diğer konularda ise sadece isim olarak bildikleri görülmektedir. Testin ikinci uygulamasından sonra öğretmenlerin ilgili konularda bilgi ve becerilerinin arttığı görülmektedir. Her öğretmenin kurs öncesi, uygulama sırasında derslerdeki ve değerlendirme sürecindeki durumları teker teker ele alınmıştır.

Modeller konusunda öğretmenlerin gelişim düzeyleri;

Kurs programı başlamadan önce uygulanan başarı testinde öğretmenlerin modellerin hazırlanması ve ders süresince uygulanması sırasında yapılması gerekenler konusunda tam olarak bilimsel bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür.

Uygulama sürecindeki derslerde öğretmenler yeni öğrendikleri bilgilerle birlikte derslerin yaptıklarının ve yapmadıklarının daha iyi farkında olduklarını belirtmişlerdir. Kurs süresince öğretmenler basit birkaç model hazırlamalarına rağmen daha büyük örnekler yapmaktan kaçınmışlardır. Bu durumun asıl sebebi okullarda kendilerince yeterli materyale sahip olduklarını düşünmeleridir. Okullarında yeterli üç boyutlu modeli bulunmayan C, D ve E öğretmenleri ise derslerinin ve programlarının yoğunluğundan bu tür etkinliklere zaman ayıramadıklarını belirterek nedenlerini ifade etmişlerdir. Öğretmenlerin hazırlamış olduğu model örneklerine Ek 8’de yer verilmiştir.

Saydamlar konusunda öğretmenlerin gelişim düzeyleri;

Uygulanmış olan başarı testinde öğretmenlerin tam olmasada saydamların kullanılması ve ders süresince uygulanması konusunda bilgiye sahip oldukları görülmüştür. Öğretmenlere bu konuda Milli Eğitim Bakanlığı tarafından okullara gönderilen tepegöz eğitim setinin yardımcı olduğu görülmüştür. Hazır olan saydamları kullandıklarından dolayı bu konudaki bilgileri pek gelişmemiştir. Fakat hazır olan saydamlar her sınıfta tek

konu için hazırlanmış olduğundan diğer konuların derslerde anlatılması sürecinde B, D ve F öğretmenlerinin saydam kullanmaktan kaçındıkları, diğer öğretmenlerin ise kendilerinin ellerindeki imkanlarla saydam hazırladıkları görülmüştür. İlgili konu sunulmadan önce öğretmenlerin kendilerinin hazırlayıp getirmiş olduğu saydamlar incelendiğinde bu durum daha rahat ortaya çıkmıştır.

Öğretmenlerin saydamlarda öz bilgiye değil kitabi bilgilere yer verdikleri, dikkat çekici unsurları, renkleri ve saydamları gerektiği gibi kullanamadıkları belirlenmiştir. Kurs programının uygulaması süresince ve verilen ödevlerde öğretmenlerin saydam hazırlama konusunda kendilerini geliştirdikleri ve yapılan grup tartışmaları ile değerlendirme sürecinde yapılan mülakatlarda derslerinde de saydamları kullanırken belirtilen kurallara dikkat ettikleri görülmüştür. Uygulama sürecinden önce de saydam hazırlamaya çalışan A, B ve F öğretmenlerinin laboratuvar şartlarının elverişli olması yardımıyla saydam hazırlamaya ve kullanmaya devam ettikleri, ancak sunulan bilgiler doğrultusunda daha kullanışlı ve düzgün saydamlar oluşturdukları görülmektedir. C öğretmeni ise kendisinden saydam hazırlanması istendiğinde gerekli kurallara uygun saydamlar hazırlayabilmekte, ancak derslerinde kullanmak üzere hazırladıkları saydamlar incelendiğinde içlerinde her türlü bilginin yer aldığı çok yoğun sayfalar olduğu görülmüştür. Bu saydamların öğretmen tarafından yük olarak görülen günlük plan yerine hazırlanıp iki işlemi bir arada yürütülmesinin sonucu olarak hazırlandığı belirlenmiştir.

D ve F öğretmenleri okullarındaki şartlar yeterli olmadığından derslerini sınıflarda yürütmektedirler. Tepegözleri her ders sınıflara taşımada güçlük çektiklerinden dolayı saydam hazırlayabilme becerilerine sahip olmalarına karşın bu işlemten kaçınmaktadırlar. Uygulama sürecinden önce ve daha sonra öğretmenlerin hazırlamış olduğu saydam örneklerine Ek 8’de yer verilmiştir.

Bilgi haritası konusunda öğretmenlerin gelişim düzeyleri;

Öğretmenlerin bu konuda bilimsel bilgiye sahip olmadıkları başarı testinde görülmektedir. Bilgi haritası konusunu anlatılırken E ve F öğretmenleri ön yargıyla yonteme bakmışlardır. Uygulamalar sırasında öğretmenler özellikler kendi aralarında bilgi haritalarının derslerde nasıl kullanılabileceği konusunda öneriler ve birbirlerini ikna etme çalışmaları yürütmüşlerdir. Uygulamalar süresince de öğretmenlerin kendilerinden istenilen bilgi haritası yöntemlerini hazırlamaya çalıştıkları, birkaç deneme ve düzeltmeden sonra derslerinde kullanabilecekleri şekilde bilgi haritaları hazırlayabildikleri görülmüştür. A, B ve C öğretmenlerinin tereddüt etmeden derslerinde bu yöntemi kullandıkları, D, E ve

F öğretmenlerinin ise henüz bilgi haritalarını kullanmaktan çekindikleri belirlenmiştir. Öğretmenlerin bilgi haritasını kullanmamasına, öğrencilerin bir anda birçok yöntemle karşılaştıklarında problemler yaşayabileceklerini düşünmelerinin ilk uygulamadan çekinmelerinin sebep olduğu görülmektedir. Öğretmenlerin bilgi haritalarında ki en büyük eksiklik hazırladıkları haritalardaki anahtar kelimelere ve açıklamalarına yer vermemeleridir. Bu durumun örnek çalışmalar yürütüldükçe azaldığı görülmüştür. Öğretmenlerin hazırlamış olduğu bilgi haritası örneklerine Ek 8’de yer verilmiştir.

Anlam çözümle tablosu konusunda öğretmenlerin gelişim düzeyleri;

Öğretmenlerin anlam çözümle tablosu ismi ile daha önce karşılaşmadıkları için başarı testinde yer alan soruyu cevaplayamadıkları görülmüştür. Kurs programının uygulanması sürecinde öğretmenler bu yönteme benzer uygulamalar yaptıklarını, derslerin bazı bilgileri gruplandırmak için veya laboratuvar çalışmalarında sonuçları kayıt edebilmek için tablolar kullandıklarını ifade etmişlerdir. Bu yöntemin kendi kullandıklarından daha etkili ve derli toplu olduğunu, artık bundan derslerinde yapmaya çalıştıklarının farkında olduklarından dolayı kendilerine kullanım kolaylığı sağlayacağını belirtmişlerdir. Çalışmadan sonra tüm öğretmenlerin rahatlıkla anlam çözümleme tablosu oluşturabildikleri ve derslerinde kullandıkları görülmüştür. Öğretmenlerin hazırlamış olduğu anlam çözümleme tablosu örneklerine Ek 8’de yer verilmiştir.

Kavram haritası konusunda öğretmenlerin gelişim düzeyleri;

Uygulanan başarı testi sonucunda F öğretmeni hariç diğer öğretmenlerin kavram haritası yöntemi duyduğunu ve kavram haritası çizmeye çalıştıkları görülmüştür. Mülakatlarda kavram haritası yöntemi kullandıklarını belirten A, B, C ve D öğretmenlerinden B öğretmeni hariç diğerlerinin bu yöntemi hakkında tam olarak bilimsel bilgiye sahip olmadıkları görülmüştür. Özellikle kavramlara ve bunların ilişkilerini gösteren bağlama sözcüklerine pek dikkat etmedikleri ve kavram haritalarını bir konunun derli toplu gösterilmesini, öğrencilerin bir bütün halinde görmelerini sağlamak amacı ile kullandıkları belirlenmiştir.

Kurs programının uygulanması sürecinde ilgili konu sunulurken öğretmenlere bir konunun tek bir doğru kavram haritasının olmadığını ana kavram verildiğinde bunlardan farklı içeriklerde kavram haritaları oluşturulabileceğini gösterebilmek amacı ile ‘hücre’ kavramı ile ilgili kavram haritası oluşturmaları istenmiştir. Çalışmanın sonucunda öğretmenlerin aynı kavram ile ilgili farklı kavram haritası oluşturdukları görülmüştür.

Öğretmenlerin diğer kavram haritası çeşitlerinin yanında hiyerarşik kavram haritalarının daha düzgün olduğunu düşündüklerinden dolayı onu kullanmaya eğilimli oldukları, yalnızca A öğretmeni örümcek şeklindeki kavram haritalarını derslerinde kullanmaktadır. A ve C öğretmenin ‘Dolaşım Sistemi’ konusunda iki farklı şekilde kavram haritası hazırlayarak derslerinde öğrencileri ile uygulamalar yaptıkları, A öğretmenin burada örümcek şeklindeki kavram haritalarını tercih ettiği belirlenmiştir. A öğretmenin kurs programı uygulanmadan önce kavram haritalarını derslerinde kullanmaya zaman bulamadığından ev ödevi şeklinde verdiğini görülmüştür. Daha önceden derslerinde kavram haritası yöntemini kullandığını belirten B öğretmeni sunulan bilgiler dahilinde kendisinin yeterli düzeyde bilgiye sahip olmadığını ve olması gerektiği şekillerde uygulamalar yürütmediğini ifade etmiştir. Uygulamalar sonrasında öğrencilere kavram haritası yöntemini yeniden tanıttığını ve bu sayede öğrencilerin kavram konusunda ayrıntılı bilgiye sahip olduklarını belirtmiştir. Öncelikle oyun şeklinde ilk kavram haritalarını oluşturduklarını, daha sonra sınıf içerisinde öğrencilerin istenilen konularda kendi düzeylerine uygun olarak kavram haritası oluşturabildiklerini vurgulamıştır. Kurs programından önce kavram haritası yöntemi bilmeyen F öğretmeni ve bu konu hakkında çok az bilgisi olduğu için derslerinde kullanmayan E öğretmeni ilk başlarda kavram haritalarını çok fazla kullanmak istememişlerdir. Ancak diğer yöntemlerin derslerde uygulanması sonucunda öğrencilerde meydana gelen olumlu değişimleri gördükten sonra basit çalışmalarla kavram haritasını kullanmaya başlamışlardır. D öğretmenin derslerinde kavram haritası yöntemini kullanmak istemesine rağmen A öğretmeni gibi zamanı olmadığı için ödev olarak verdiği, çalışmadan sonra derslerinde kullanmaya pek istekli olmadığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin kavram haritası yaparken öncelikle kavramları ve bunları birbirlerine bağlayan bağlantı sözcüklerini belirlemekte zorlandıkları görülmüştür. Yapılan örnek çalışmalarla bu konuda bilimsel bilgi ve becerilerinin arttığı ve daha dikkatli oldukları görülmektedir. Öğretmenlerin hazırlamış olduğu kavram haritası örneklerine Ek 8’de yer verilmiştir.

Çalışma yaprakları konusunda öğretmenlerin gelişim düzeyleri;

Kurs programının uygulanmasından önce yapılan mülakatlarda E öğretmeni hariç diğer öğretmenler çalışma yapraklarını kullandıkları, fakat bunlardan yalnızca A öğretmenin kendi çalışma yapraklarını hazırladığı diğer öğretmenlerin ise öğretmenlik uygulamasına gelen öğrencilerin hazırlamış oldukları örnekleri kullandıkları belirlenmiştir. Uygulanan başarı testinde D ve E öğretmenleri dışındaki tüm öğretmenler tam olarak

doğru olmasa da bir şeyler yazmaya çalışmışlardır. A öğretmenin hazırlamış olduğu çalışma yapraklarının yalnızca yapılan çalışmaları değerlendirmeye yönelik sorulardan oluştuğu, tam olarak çalışma yaprağı niteliği taşımadığı görülmüştür. Uygulamalar süresince B öğretmenin çalışma yaprakları konusunda önyargılara sahip olduğu bu nedenle ilk yaptığı çalışmalarda pek başarılı olmadığı gözlenmiştir. Kursa katılan öğretmenlerle ders ortamında yürütülen tartışmalar ve diğer yöntemlerin ders ortamında kullanılmasının öğrencilere sağladığı yararları gördükten sonra bu konuda da çalışmaları düzelmiş ve derlerinde kullanmaya başlamıştır. D ve E öğretmenleri ise daha önce derslerinde çalışma yaprakları kullanmadıklarından bu konuya hemen uyum sağlayamamış, fakat yapılan çalışmalar ilerledikçe çalışma yaprakları örneklerinde düzelmeler olmuştur. Öğretmenlerin tümünün ilk çalışma yaprakları örneklerinde dikkat çekici unsurlara ve yönergelere yer vermedikleri veya uygun bir biçimde kullanamadıkları belirlenmiştir. Yapılan hatırlatma ve düzeltmelerle birlikte diğer çalışmalarda hatalarını büyük ölçüde düzelttikleri görülmüştür. Öğretmenler elde yapılmış olan çalışma yapraklarının bilgisayar ortamında hazırlandığında daha düzenli ve ilgi çekici olduğunun farkına varmışlardır. C öğretmenin evinde A, B ve F öğretmenlerinin ise okullarında bilgisayar kullanabilme olanaklarına sahip oldukları, ancak bu konuda yeterli beceriye sahip olmadıkları için çalışma yaprakları hazırlama konusunda eksik kaldıkları görülmüştür. D ve E öğretmenlerinin ise bilgisayar kullanabilme konusunda olanakları olmamasından dolayı çalışma yaprakları hazırlama ve kullanma konusunda istekli olmadıkları belirlenmiştir. Çalışma yaprağı hazırlama konusunda öğretmenlerin ilk olarak tek başlarına değil grup olarak çalışma yapma ihtiyacı duydukları tespit edilmiştir. Hep birlikte müfredatta yer alan konularda ortak çalışma yaprakları düşündükleri hatta araştırmacılar tarafından hazırlanmış olan çalışma yapraklarına ulaşip derslerinde uygulamak isteğinde oldukları görülmüştür. Öğretmenlerin çalışma yaprağı hazırlamaktan kaçmalarının, bu yönteminin biraz daha zor olduğunu ve diğerlerine göre zaman alıcı olduğunu düşündüklerinden kaynaklandığı belirlenmiştir. Öğretmenlerin çalışma yaprağı yöntemini derslerinde etkili bir şekilde kullanabilmeleri için birkaç çalışma yürüttükten sonra gerçekleştiği yapılan çalışmalarda görülmüştür, bu bağlamda kurs programlarına katılan öğretmenlerin zaman içerisinde daha iyi çalışma yaprakları geliştirip uygulayabilecekleri düşünülmektedir (Saka ve Akdeniz, 2001; Kurt, 2002; Kurt ve Akdeniz, 2003).

5. SONUÇLAR

Bu çalışmanın amacı fen bilgisi öğretmenlerine etkili bir şekilde ders destek materyali hazırlama ve kullanma becerisi kazandırmaya yönelik bir Hizmet içi kurs programı gerçekleştirmek ve kursa katılan öğretmenler üzerinde etkililiğini belirlemektir. Yürütülen çalışmada varılmış sonuçlar iki alt başlık altında verilmiştir. İlk olarak ihtiyaç belirleme sürecine sonra da hazırlanan kurs programının uygulama ve değerlendirme aşamalarına ait olan sonuçlar aşağıda sunulmuştur.

5.1. İhtiyaç Belirleme Aşamasından Elde Edilen Sonuçlar

Mülakat verilerinden elde edilen sonuçlar;

- Çalışmanın örnekleminde yer alan öğretmenlerin yeniden yapılanmadan önce eğitimle ilgili aldıkları ders çeşitleri ve içeriklerindeki sınırlılığının bir sonucu olarak kendi derslerinde yeni yöntem ve tekniklere yeterince yer veremedikleri söylenilebilir.
- Yapılan mülakatlardan elde edilen bulgulardan hareketle Örneklem deki öğretmenlerin yeterli sayıda hizmet içi eğitim seminerine katılamadıkları, katıldıkları seminerlerden de yeterince faydalanamadıkları sonucuna ulaşılmıştır.
- Geçmişte MEB tarafından düzenlenen hizmet içi eğitim seminerlerinden yeterli verimin alınamamasında ilgili seminerlerin planlama ve içerik hazırlama aşamalarında katılımcı öğretmenlerin ihtiyaç ve taleplerinin dikkate alınmaması ve üniversiteler ile MEB arasındaki koordinasyon eksikliğinin etkili olduğu düşünülmektedir.
- Hizmet içi eğitim seminerlerinde öğretmenlerin özellikle kalabalık sınıf mevcudu, öğretim elemanlarının ders saatlerine dikkat etmemeleri ve teorik içerikle ilgili uygulamaların eksikliğini hususlarını vurgulamış olmaları ilgili seminerlerin planlayıcılarının öğrenme ortamı özellikleri, öğretim elemanı nitelikleri ve öğretim stratejileri hususlarına gereken önemi vermediklerinin bir göstergesidir.

- Geçmişte düzenlenen Hizmet içi eğitim kurslarının etkililik düzeyleri ile ilgili öğretmenlerden alınan negatif veriler bize fen bilgisi öğretim müfredatının değişmesinden sonra fen bilgisi öğretmenlerine bu konuda bilgi vermek üzere düzenlenen hizmet içi eğitim kurslarının etkili bir şekilde yürütülmediği göstermektedir.

İhtiyaç belirleme anketi verilerinden elde edilen sonuçlar;

- Fen bilgisi öğretmenlerinin; Öğrenme Kuramları, Çoklu Zeka Kuramı, Zihinde yapılanma kuramı, Tam öğrenme modeli, Bilimsel süreç becerileri ve etkinlikler, Bloom taksonomisi ve formal operasyon dönemi özellikleri, Kavram ağları, V diyagramları, Anlam çözümleme tablosu, Bilgi haritası ve Kavram değişim metinleri konularında bilgi eksiklerinin olduğu tespit edilmiştir. Ayrıca bu konularda hizmet içi eğitim almak istediklerinin en yüksek seviyede olduğu görülmüştür. Öğretmenlerin ihtiyaç belirttikleri konuların çoğunun öğretmenlik programlarına yeniden yapılanma sonrasında ağırlık verilen yeni öğretim yöntem-teknikleri ve uygulanma şekilleri ile ilgili olmaları tez çalışması kapsamında yürütülen faaliyetlerin gerekliliğini göstermektedir.

Çalışmada uygulanan tutum anketi verilerinden elde edilen sonuçlar;

- İhtiyaç belirleme çalışmalarında yürütülen mülakatlarda öğretmenlerin geçmişte yürütülen Hizmet içi eğitim kursları ile ilgili olumlu fikirlere sahip olmamalarına rağmen tutum anketinden elde edilen verilerden öğretmenlerin Hizmet içi eğitim seminerlerine karşı olumlu bir tutum içerisinde oldukları görülmektedir. Ayrıca Tutum anketinden öğretmenlerin Hizmet içi eğitim kurslarının mesleki bilgi ve becerilerini arttırmada ve yeni öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde kullanabilmelerini geliştirmede yararlı olduğu görüşünü savundukları görülmüştür. Öğretmen fikirlerindeki bu çelişki öğretmenlerin hizmet içi eğitim seminerlerinden beklentilerinin oldukça fazla olmasına rağmen bu beklentilerine karşılık bulamadıkları şeklinde yorumlanabilir.

5.2. Hazırlanan Kurs Programının Uygulama ve Değerlendirme Aşamalarından Elde Edilen Sonuçlar

- Çalışma kapsamında hazırlanmış olan hizmet içi eğitim kursunun fen bilgisi öğretmenlerinin ders destek materyali hazırlayabilme ve kullanabilme hususlarında bilgi-becerilerini arttırmada oldukça etkili olduğunun görülmüş olması hizmet içi eğitim kurslarının hazırlanmasında öğretmen ihtiyaçlarının dikkate alınmasının önemini ortaya koymaktadır.
- Yerel düzeyde yürütülen bu kursun etkilik düzeyinin yüksek olması ve öğretmenlerin önemli kazanımlar sağlamaları, Fen bilgisi öğretmenleri için tatil bölgelerinde düzenlenen hizmet içi eğitim kurslarının öğretmenlerin görev yaptıkları il ve ilçelerde yerel düzeyde akademik destek ile düzenlenmesinin gerektiğini göstermektedir.
- Öğretmenlerin uygulanan kursta sağladıkları kazanımlarının öğrenme ortamında uygulamalarının önünde en önemli engel olarak başında okullarındaki fiziksel, donanımsal ve müfredatla ilgili problemleri saymış olmaları bu türden düzenlenecek olan kursların MEB ile koordinasyon halinde programlı bir şekilde yürütülmesi durumunda daha etkili olacağını göstermektedir.
- Bu tez çalışmasında Öğretmen ihtiyaçları temel alınarak hazırlanan ve uygulanan hizmet içi eğitim kursunda öğretmenlerin değişen eğitim sistemiyle birlikte yenilenen öğretim yöntem ve teknikleri konularını öğrenme ve uygulamada istekli olmaları kursun planlanmasında dikkate alınan hususların önemin bir delilidir.

6. ÖNERİLER

Bu çalışmada elde edilen sonuçlar doğrultusunda aşağıda sunulan öneriler yapılmıştır.

1. Hizmet içi eğitim programlarının planlanması aşamaları öğretmenlerin ihtiyaç duydukları konularla görüşleri doğrultusunda yürütülmelidir. Ayrıca kurs programının uygulamalarına katılacak öğretmen grubunun eksiklikleri doğrultusunda programda farklı öğretim yöntem ve teknikleri kullanılmalıdır. Özellikle kuramsal olarak verilen bilgilerinin uygulama çalışmaları yaptırılmalı, öğretmenlere bu bilgileri derslerinde nasıl kullanabilecekleri konusunda çeşitli etkinlikler sunulmalıdır.
2. Yürütülecek olan hizmet içi eğitim faaliyetlerinde, kurs süresince gerçekleştirilecek olan tartışma ve diğer çalışma yöntemlerinin daha etkili şekilde yürütülebilmesi için öğretmen katılımının daha fazla olması sağlanmalıdır.
3. Hazırlanacak olan Hizmet içi eğitim programlarının yararlı olabilmesi için öncelikle kurs programına istekli olan öğretmenlerin katılımlarının sağlanması önerilmektedir.
4. MEB ve Hizmet içi eğitim kurslarını düzenleyenler ortak bir çalışma yürüterek öğretmenlerin kurslarda ve sonrasında daha etkili olabilmesi için programların süresini ve sürecini etkili bir şekilde planlamalıdır. Kurs programları katılacak olan öğretmenlerin derslerini aksatmayacak şekilde planlanmalıdır.
5. Fen bilgisi öğretmenlerinin derslerini şu anda yürürlükte olan fen bilgisi öğretim müfredatında olduğu gibi öğrenci merkezli eğitime göre yürütebilmeleri için yeni yöntem ve tekniklerin yanında ders destek materyallerini kullanabilmelerine olanak sağlamak amacıyla fen bilgisi ders saatlerinin arttırılmasının faydalı olacağı görülmektedir.
6. Fen bilgisi öğretmenlerinin ellerinde bulunan materyal ve araçlara ulaşma kolaylığının sağlanabilmesi için derslerini sürekli olarak laboratuvar şartlarında uygulayabilmeleri için gerekli ortamlar düzenlenmelidir. Fen laboratuvarı olmayan okullara tüm araç-gereçleriyle birlikte yeni laboratuvarlar kurulması, ayrıca öğretmenlerin eksik olan malzeme ve materyallerini kolaylıkla temin edebilecekleri ortamlar ilgililer tarafından hazırlanmalıdır.

7. Fen bilgisi derslerinde öğrenilen kavramlar diğer dersler için temel oluşturduğundan, ilköğretim birinci kademedeki yer alan fen bilgisi derslerine de fen bilgisi öğretmenlerinin yürütmesi sağlanmalıdır.
8. Hizmet içi eğitim kurs programlarının uygulanması sürecinde; kursların sürelerine ve uygulama zamanlarına dikkat edilmeli, kurs programlarında sınıfların çok kalabalık olmamasına, kursların bölgesel olmasına, ders saatlerini etkilemeyecek şekilde düzenlenmesine, özellikle kurs programları uygulanırken konu anlatımı esnasında her türlü öğretim yöntem ve teknikleri ile teknolojik araçlar kullanılmasına, daha çok konu alanı bilgisine sahip olan farklı kişiler dersleri sunmasına, konularla ilgili uygulamaların yapılması konularına dikkat edilmesi gerekmektedir.
9. Bu çalışmada varılan sonuçların sunulmasıyla, Trabzon'da görev yapan fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçlarını ve bakış açılarını ortaya çıkarmaya katkı sağlamıştır. Benzer araştırmaları yürütmek isteyen araştırmacıların da, öncelikle kendi çalışma ortamlarındaki bireylerin ihtiyaçlarını belirlemeleri ve o çerçevede çalışmalarını sürdürmeleri önerilmektedir.
10. Bu alanda Hizmet İçi Eğitim çalışmaları yerel olarak Eğitim fakülteleri ile işbirliği içerisinde hazırlanıp uygulanmalıdır.
11. Hizmet içi eğitim faaliyetleri öğrenilen yeni bilgilerin uygulamalarının sınıflarda rahatça yapılabilmesi sağlamak için ders dönemlerinde öğretmenlerin programlarını aksatmayacak şekilde veya Haziran-Eylül aylarında uygulanmalıdırlar.
12. Araştırmacılar tarafından bilimsel çalışmalar kapsamında oluşturulmuş olan hazır materyaller, ders planları ve konulara uyarlanarak biçimlendirilmiş olan yöntem ve teknikler öğretmenlere ulaştırılmalı, derslerin kullanabilmelerine yardımcı olunmalıdır.

6.1. Araştırmacının Kendi Deneyimleri ve Diğer Araştırmacılara Önerileri

Bu çalışmada fen bilgisi öğretmenlerinin hizmet içi eğitim ihtiyaçları incelenmiş, ders destek materyalleri konusunda onlara yardımcı olabilecek bir kurs programı hazırlanıp, uygulanmış ve değerlendirilmiştir. İncelenen çalışmalarda öğretmenlerin farklı veri toplama araçlarına karşı olan tutumlarındaki değişiklikler olduğu belirtildiğinden, ihtiyaç belirleme aşamasında yer alan tutum anketi, mülakat ve ihtiyaç belirleme anketinde

bazı sorular birkaç defa farklı şekillerde yer almaktadır. Böylece her öğretmenden sorular hakkında yeterli cevaplar alınabilmiştir. Çalışmada uygulanan mülakatların teybe kayıt edilmesi daha sonradan meydana gelebilecek veri kayıplarını önlediğinden araştırmacıların bu konularda dikkatli olması önerilmektedir. Çalışmanın örnekleminin Trabzon il merkezi, ilçeler ve köy okullarında görev yapan, farklı deneyim sürelerine sahip öğretmenlerden oluşması, ulaşılan verilerin genellenilebilirliğini arttırmıştır.

Bunun yanı sıra kurs programı için seçilen örneklem grubu da farklı mesleki deneyimlere sahi kurs bölgesinde görev yapan ve ikamet eden öğretmenlerden oluştuğu için katılımcıların kursa iştirakleri daha kolay olmuştur. Kurs programına katılan öğretmenlerin katılımında istekli olmaları kursun devamlılığında, ödev yapımında hem de hazırlanan materyallerin derslerde kullanılabilirliğini kolaylaştırmıştır. Daha sonra geliştirilecek olan hizmet içi eğitim kurslarında öğretmenlerin bu özellikleri dikkat edilmesi uygun olacaktır. Kurs programının yürütülmesi sürecinde konuların anlatılması sırasında bilgi aktarımının yanında örnekler açıklamak ve öğretmenlerin düşüncelerini grup tartışmalarıyla almak ve onların tecrübelerinden yararlanmak hem araştırmacılara hem de kurs programına katılan öğretmenlere bu kursta olduğu gibi yarar sağlayacaktır.

Daha sonra buna benzer çalışmalar yürütecek olan araştırmacılar bu konuları farklı örneklem grupları ile yürütebilecekleri gibi, bu konulara ilaveten Kavram Değişim Metinleri ve V Diyagramları gibi konuları ekleyebilirler.

7. KAYNAKLAR

- Acton, W., H., Johnson, P. J., ve Goldsmith, T. E., 1994. Structural Knowledge Assessment: Comparison of Referent Structures, Journal of Educational Psychology, 86, 303-311. in Ruiz-Primo, M., A., ve Shavelson, R., J., 1996. Problems and issues in the use of maps in science assessment, Journal of Research in Science Teaching, 33, 6, pp. 596-600.
- Açıkgöz, (Ün), K., 2003. Aktif Öğrenme, Eğitim Dünyası Yayınları, İzmir.
- Akdeniz, A. R., Karamustafaoğlu, O., ve Keser, Ö. F., 2000. Fizik Eğitim-Öğretiminde Güncel Araştırma Alanları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Hacettepe Üniversitesi, 23-25 Haziran, Ankara, 259-266.
- Akgün, Ş., 1996. Fen Bilgisi Öğretimi, Pegem A Yayıncılık, Giresun.
- Akyüz, M., 1999. İlköğretimde Görev Yapan Öğretmene Yönelik Hizmetiçi Eğitim, "Eğitimde Yansımalar V- 21. Yüzyılın Eşiğinde Türk Eğitim Sistemi" Ulusal Sempozyum, 25-27 Kasım, Ankara.
- Alkan, A., H., Demirbaş, A., ve Ayas, A., 1996. Bazı Kimyasal Kavramların Model-Benzetmelerle Öğretimi, II. Ulusal Eğitim Sempozyumu Bildirileri, İstanbul.
- Ardahan, H., ve Ersoy, Y., 2000. Matematik Öğretmenlerinin Hizmetiçi Eğitimi-I: TI-92/Derive ve Çalışma Yaprakları, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, 6-8 Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı, 681-685.
- Armutçuoğlu, G., 1992. Hizmet İçi Eğitimde Görev Alan Öğretmenlerde Bulunması Gereken Nitelikler, Eğitim Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 2, 86-117.
- Aslan, Ö., Ergin, Ö., ve Battal, N., 2002. Etkili ve Kalıcı Fen Öğretimi Denemesi, V. Eğitim Bilimleri Sempozyumu, 28-31 Mayıs, İstanbul.
- Aslangil, H. C., 1993. Hizmet İçi Eğitimin Lüzumu, Çağdaş Eğitim, 18, 185, 3-5.
- Ayas, A., 1995. Fen Bilimlerinde Yeni Program Geliştirme ve Uygulama Teknikleri: İki Çağdaş Yaklaşımın Değerlendirilmesi, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 11, 149-155.
- Ayas, A., 1993. A Study of Teachers' and Students' Views of the Upper Secondary Chemistry Curriculum and Students' Understanding of Introductory Chemistry Concepts in the Black Sea Region of Turkey, Doktora Tezi, Southampton Üniversitesi, İngiltere.
- Ayas, A., Çepni, S., ve Akdeniz, A. R., 1993. Development of the Turkish Secondary Science Curriculum, Science Education, 77, 4, 433-440.

- Ayas, A., 1995. Lise I Kimya Öğrencilerinin Maddenin Tanecikli Yapısını Anlama Seviyelerine İlişkin Bir Çalışma, II. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, ODTÜ, Ankara.
- Ayas, A., Çepni, S., Johnson, D., ve Turgut, M. F., 1997. Okullarda Uygulama Çalışmaları, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Ayas, A., ve Özmen, H., 1998. Asit-Baz Kavramlarının Güncel Olaylarla Bütünleştirilme Seviyesi: Bir Örnek Olay Çalışması, III. Ulusal Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, 23-25 Eylül, Trabzon, Bildiriler Kitabı, 153-159.
- Baggott, L., ve Wright, B., 1996. The use of Interactive Video in Teaching About Cell Division, Journal of Biological Education, 30, 1, 57-66.
- Bahar, M., 2001. Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Kullanımı, Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Cilt: 1, Sayı: 1, 25-40.
- Bağcı, N., ve Şimşek, S., 1999. Fizik Konularının Öğretiminde Farklı Öğretim Metotlarının Öğrenci Başarısına Etkisi, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19, 3, 79-88.
- Bağcı, N., ve Şimşek, S., 2000. Milli Eğitim Personeline Yönelik Hizmet-İçi Eğitim Faaliyetlerine Genel Bir Bakış, Milli Eğitim Dergisi, Nisan-Mayıs-Haziran Sayı 140, 9-18.
- Balta, N., 1997. Hizmetiçi Eğitim Programlarını Uygulayanlar Konunun Uzmanı Olmalıdır, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 40.
- Baki, A., Çepni, S., Akdeniz, A. R., Ayas, A., Kalkavan, A., ve Özbay, Y., 1996. Türkiye’de Eğitim Fakültelerini Yeniden Yapılandırılması Durum Analizi ve Öneriler, YÖK/Dünya Bankası Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi Geliştirme Projesi Başkanlığı, Ankara.
- Balcı, A., 1997. Sosyal Bilimlerde Araştırma Yöntem, Teknik ve İlkeler, 72TDFO Bilgisayar Yayıncılık, Ankara.
- Başar, V., 1992. Ortaokullar İçin Uygulamalı (Projeli) Fizik (Fen) Öğretimi-Ödevleri-Sergi ve Yarışmaları, MEB Yayınları, İstanbul.
- Başaran, İ. E., 1960. Hizmetiçi Eğitim Araştırması, Ayyıldız Matbaası, Milli Eğitim Birimi Müd. Yayınları, Ankara.
- Batman, K., 1991. Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyetlerinde Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitim İhtiyacının Saptanması, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Bedük, A. E., 1997. Okullarda Hizmetiçi Eğitim Planlanması Yapılabilmeli ve Uygulanmalıdır, Milli Eğitim Dergisi, 133 Ocak-Şubat-Mart.

- Bektaş, İ., 2000. Biyoloji Öğretiminde “Taşıma ve Dolaşım Sistemleri” ile İlgili Rehber Materyal Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Bell, J., 1989. Doing Your Research Project: A Guide For First Time Researchers, Education and Social Science, The Open University Press, Philadelphia.
- Birbir, M., ve Salan, Ü., 1997. Fen Bilimleri Eğitiminde En Etkili Öğretim Metodunun Araştırılması, 4. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi Bildirileri, Anadolu Üniversitesi, Eskişehir, 122-127.
- Cavaş, B., ve Pekmez, Ş. E., 2001. Eğitimde Kavram Haritaları ve Inspiration Programı Uygulamaları, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül İstanbul, 200-204.
- Canman, N., 1979. Kamu Kesiminde Hizmetiçi Eğitimin Ölçülmesi ve Değerlendirilmesi, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Capel, S., Leask, M., ve Turner, T., Learning to Teach in the Secondary School, Routledge, London and New York, 1998.
- Clarke, A., ve Ryder, J., 2002. Knowledge Mapping, Final Report for LTSN- Development Project, 28 Ekim.
- Cohen, L., ve Manion, L., 1989. Research Methods in Education, Third Edition, Rutledge, New York.
- Cohen, L., Manion, L., ve Morisson, K., 1996, A Guide To Teach Practice, Fourth Edition, Routledge, London And New York.
- Coştu, B., 2001. Farklı Öğrenim Seviyelerindeki Öğrencilerin Buharlaştırma Yoğunlaştırma Kaynama Kavramlarını Anlama Seviyelerine İlişkin Bir Çalışma, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Coştu, B., Karataş, F., Ö., ve Ayas, A., 2002, Kavram Yanılgılarının Giderilmesinde Çalışma Yapraklarının Kullanılması, XVI. Ulusal Kimya Kongresi, Selçuk Üniversitesi, 10-13 Eylül, Konya.
- Çevikbaş, R., 2002. Hizmet İçi Eğitim ve Türk Merkezi Yönetimindeki Uygulaması: Alan Araştırması, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Çepni, S., 1993. New Science Teachers’ Development in Turkey: Implementation For The Academy of New Teachers’ Programme, Doktora Tezi, University of Southampton, İngiltere.
- Çepni, S., 2001. Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş, Erol Ofset, Trabzon.
- Çepni, S., ve Akdeniz, A. R., 1996. Fizik Öğretmenlerinin Yetiştirilmesinde Yeni Bir Yaklaşım, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 12, 221-226.

- Çepni S., Şan H. M., Gökdere, M., ve Küçük, M., 2001. Fen Bilgisi Öğretiminde Zihinde Yapılanma Kuramına Uygun 7 E Modeline Uygun Etkinlik Geliştirme. Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyum kitapçığı, 183-191, İstanbul.
- Çilenti, K., 1985. Fen Eğitimi Teknolojisi, Kadioğlu Matbaası, Ankara.
- Demircioğlu, G., 2003. Lise II Asitler ve Bazlar Ünitesi ile İlgili Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Demirel, Ö., 1998. Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme, Kardeş Kitap ve Yayınevi, Ankara.
- Demirel, Ö., 1991. Eğitimde Nitelik Geliştirmede İşbirliğine Dayalı Öğrenme İle Tam Öğrenmenin Yeri ve Önemi, Eğitimde Arayışlar I. Sempozyumu, İstanbul, in Saylan, N., ve Karamate, A., 1999. Ortaöğretim Fen ve Matematik Öğretmen Eğitimi Alan Bilgisi Programlarının Değerlendirilmesi, D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 10, 181-191.
- Demirel, Ö., Seferoğlu, S. S., ve Yağcı, E., 2001. Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Demirel, Ö., 1994. Genel Öğretim Yöntemleri, USEM Yayınları-11, Ankara.
- Dilmen, Ş., 1997. Ülkemizde Hizmet İçi Eğitimi Değerlendirmek İçin Yeterli Veri Yok, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 41-42.
- Doğru, D., 2001. Canlılığın Temel Birimi Hücre Ünitesinin Öğretiminde Rehber Materyallerin Geliştirilmesi Ve Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Dowdeswell, W. H., 1981. Teaching And Learning Biology, Heinemann Educational Books. London.
- Dönmez, B., 2002. Müfredat Laboratuvar Okullarının Geliştirilmesi, Açısından Hizmet İçi Eğitim Etkinliklerinin Değerlendirilmesi, Çağdaş Eğitim, Ekim 291, 11-19.
- Duru, K. M., ve Gürdal, A., 2003. İlköğretim Fen Bilgisi Dersinde Kavram Haritalarıyla ve Grupla Kavram Haritası Çizdirilerek Öğretimin Öğrenci Başarısına Etkisi, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Elhelou, M. W. A., 1997. The use of Concept Mapping in Learning Science Subjects by Arab Students, Educational Research, 39, Winter, 3, 311-317.
- Ekici, G., 1996. Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretimde Kullandıkları Yöntemler ve Karşılaştıkları Sorunlar, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

- Ekici, G., 2001. Biyoloji Öğretmenlerinin Öğretim Yöntemleri Konusundaki Teorik Bilgi Yeterliliklerinin İncelenmesi, Çağdaş Eğitim, 274, 40-46.
- Erçetin, S. Ş., 1997. Yüksek Öğretim Kurumlarında Akademik Personelin Yetiştirilmesi ve Yetkinleştirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 20-23.
- Erişen, Y., 1998. Öğretmenlere Yönelik Hizmetiçi Eğitim Programlarını Geliştirmede Eğitim İhtiyacı Belirleme Süreci, Milli Eğitim Dergisi, Ekim-Kasım-Aralık, 140, 38-41.
- Erişen, Y., 1997. Atelye ve Meslek Dersleri Öğretmenlerinin Öğretmenlik Formasyonu Açısından Hizmetiçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi, Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ergin, Ö., Akgün, D., Küçölözer, H., ve Yakal, O., 2000. Deney Ağırlıklı Fen Bilgisi Öğretimi, 19. Fizik Kongresi, Elazığ.
- Ertürk, S., 1993. Eğitimde Program geliştirme, Meteksan Matbaacılık ve Tekstil Sanayi Ticaret A. Ş., Ankara.
- Fisher, K. M., Wandersee, J. H. ve Moody, D. E., 2000. Mapping Biology Knowledge, Kluwer Academic Publishers, Dordrecht.
- Freidman, A., A., ve Cataldo, C., A., 2002. Characters At Crossroads: Reflective Decision Makers In Contemporary Newbery Books, The Reading Teacher, 56, 2, October, 102-112.
- Gilbert, J., ve Priest, M., 1997. Models and Discourse: A Primary School Science Class Visit to a Museum, Science Education, 81, 6, 749-761.
- Gobert, J. D., ve Buckley, B. C., 2000. Introduction to Model-Based Teaching and Learning in Science Education, International Journal of Science Education, 22, 9, 891-894.
- Gokhale, A. A., 1995. Collaborative Learning Enhances Critical Thinking, Journal of Technology Education, 7, 1.
- Gottfried, S. S., ve Kyle, W. C., 1992. Textbook Use and the Biology Education Desired State, Journal of Research in Science Teaching, 29, 2, 35-49.
- Gökdere, M., ve Küçük, M., 2003. Üstün Yetenekli Öğrencilerin Fen Eğitimindeki Durumu: Türkiye Örneği, Kuramda ve Uygulamada Eğitim Bilimleri, 3, 1, 101-124.
- Gökdere, M., ve Çepni, S., 2004. Üstün yeteneklilerin Fen Öğretmenlerinin Hizmet İçi İhtiyaçlarının Değerlendirilmesine Yönelik Bir Çalışma; Bilim Sanat Merkezi Örneği, Gazi Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, Basımda.

- Görgen, İ., 2001. Metni Anlama Tekniğinde Bilgi Haritaları, Muğla Üniversitesi SBE Dergisi, Sayı: 6, 151-162.
- Güngördü, E., 2003. Öğretimde Görsellik Ve Görsel Araçlarda Bulunması Gereken Özellikler, Milli Eğitim Dergisi, Sayı 157, Kış.
- Günay, Y., ve Hamurcu, H., 2002. İlköğretim Fen Bilgisi Öğretiminde “Kavram Haritaları”, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi dergisi, 14, 48-58.
- Gürdal, A., Şahin, F., ve Çağlar, A., 2001. Fen Eğitimi İlkeler, Stratejiler Ve Yöntemler, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Yayınları No: 39, İstanbul.
- Gürdal, A., Şahin, F., ve Rudy, Ç. N., 1996. İlköğretim Öğretmenlerinin Fen ve Matematik Öğretiminde Kullandıkları Metotlar ve Karşılaştıkları Problemlerin Tespiti, Modern Öğretmen Yetiştirmede Gelişme ve İlerlemeler Sempozyumu 96’, Ankara Programı Kitabı, 30 Eylül-Ekim, 74-90.
- Gürdal, A., 1997. Fen Eğitiminde Laboratuvarın Başarıya Etkisi, Yaşadıkça Eğitim Dergisi, 55, 14-19.
- Halis, İ., 2002. Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Hall, R. H., Dansereau, D. F., ve Skaggs, L. P., 1992. Knowledge-Maps and the Presentation of Related Information Domains, Journal of Experimental Education, 60, 1, 5-18.
- Hall, R. H., ve Hall, M. A., 1994. The Effect of Color Enhancement on Knowledge Map Processing, Journal of Experimental Education, 62, 3, 209-218.
- Hall, R. H., Hall, M. A., ve Saling, C. B., 1999. The Effects of Graphical Postorganization Strategies on Learning from Knowledge Maps, Journal of Experimental Education, 67, 2, 101-113.
- Hand, B., ve Treagust, D. F., 1991. Student Achievement And Science Curriculum Development Using A Constructivist Framework, School Science And Mathematics, 91, 4, April.
- Harlen, W., 1996. The Teaching of Science in Primary Schools, David Fulton Publishers, London.
- Harris, B., 1989. In-Service Education for Staff Development, Allyn and Bacon Inc, in Erişen, Y., 1997. Öğretmenlere Yönelik Hizmetiçi Eğitim Programlarını Geliştirmede Eğitim İhtiyacı Belirleme Süreci, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart, Sayı 133, 24-25.
- Harrison, A. G., 1998. Modelling in Science Lessons: Are There Better Ways to Learn With Models?, School Science And Mathematics, 98, 8, 420-429

- Harrison, A.,G., 2001. How do Teachers an Textbook Writers Model Scientific Ideas for Students?, Research in Science Education, 31, 401-435.
- Harrison, A. G., ve Treagust, D. F., 1996. Secondary Students' Mental Models of Atoms and Molecules: Implications for Teaching Chemistry, Science Education, 80, 5, 509-534.
- Harrison, A. G., ve Treagust, D. F., (2000a). Learning About Atoms, Molecules and Chemical Bonds: A Case Study of Multiple-Model use in Grade 11 Chemistry, Science Education, 84, 352-381.
- Harrison, A. G., ve Treagust, D. F., (2000b). A Topology of School Science Models, International Journal Of Science Education, 22, 9, 1011-1026.
- Hayes, D., 1995. In-Service Teacher Development Some Basic Principles, ELT Journal, 49, 3, 134-142.
- Horton, P. B., McConney, A. A., Gallo, M., Woods, A. L., Senn, G. J., ve Hamelin, D., 1993. An Investigation of the Effectiveness of Concept Mapping as an Instructional Tool, Science Education, 77, 1, 95-111.
- Hoz, R., Tomer, Y., ve Tamir, P., 1990. The Relations Between Disciplinary and Pedagogical Knowledge and the Length of Teaching Experience of Biology and Geography Teachers, Journal of Research in Science Teaching, 27, 973-985.
- Ingham, A. M., ve Gilbert, J. K., 1992. The Workshop-Interview Technique in Higher Education: A Versatile Method for Selection and Monitoring of Science Students, Assessment & Evaluation İn Higher Education, Spring, 17, 1, 29-43.
- İşman, A., ve Eskicumalı, A., 1999. Eğitimde Planlama ve Değerlendirme, Değişim Yayınları, Adapazarı.
- Johnson ve Pearson, 1984. Strategies For Reading Comprehension, [Http//Curry.Edschool.Virginia.Edu./Go/Readguest/Strat/Sfa.Html](http://Curry.Edschool.Virginia.Edu./Go/Readguest/Strat/Sfa.Html) 11 Eylül 2003.
- Jones, B. F., Pierce, J., ve Hunter, B., 1989. Teaching Students to Construct Graphic Representations, Educational Leadership, 46, 4, 20-25.
- Kanlı, U., ve Yağbasan, R., 2002. 2000 yılında Ankara'da Fizik Öğretmenleri İçin Düzenlenen Hizmet-İçi Eğitim Yaz Kursunun Etkinliği, Milli Eğitim Dergisi, Kış-Bahar Sayı 153-154, 12-18.
- Kaptan, S., 1996. Bilimsel Araştırma Teknikleri ve İstatistiki Yöntemler, Bilim Yayınları, Ankara.
- Kaptan, F., 1998. Fen Öğretiminde kavram haritası tekniğinin kullanılması, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, No: 14, Ankara, 94-99.

- Kaptan, F., 1999. Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Kitapları Dizisi, Milli Eğitim Basımevi, İstanbul.
- Karamustafaoğlu, O., 2003. Fen Bilgisi ve Fizik Öğretmen Adaylarının Kazanımları İstenen Becerileri Yansıtabilecekleri Ortamların Düzenlenmesi, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Karamustafaoğlu, S., 2003. "Maddenin İç Yapısına Yolculuk" Ünitesi ile İlgili Basit Araç-Gereçlere Dayalı Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Öğretim Sürecindeki Etkililiği, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Karamustafaoğlu, O., Seyim, S., ve Karamustafaoğlu, S., 2001. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Kullandıkları Öğretim Yöntemleri: Trabzon Örneği, X. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi, Bolu, 7-9 Haziran, Baskıda.
- Karamustafaoğlu, S., Ayas, A., ve Coştu, B., 2002. Sınıf Öğretmeni Adaylarının Çözümler Konusundaki kavram Yanılgıları ve Bu Yanılgıların Kavram Haritası Tekniği İle Giderilmesi, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Karasar, N., 1999. Bilimsel Araştırma Yöntemi, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaşlı, A., F., Aytaç, V., ve Erdur, G., 2001. Kavram Haritalama, Ege Eğitim Dergisi, 1, 1, 127-136.
- Kavcar, C., 1999. Nitelikli Öğretmen Sorunu, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi Dergisi, Özel Sayı, 11, 1-13.
- Kaya, A., 2003. Fizik Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarına Yönelik Bir Laboratuar Programı Geliştirme ve Model Önerme, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kinchin, I., M., 2001. If Concept Mapping is so Helpful to Learning Biology, Why aren't we all Doing it?, International Journal of Science Education, 23, 12, 1257-1269.
- Koçak, N., 1997. Okulöncesi Eğitimde Hizmetçi Eğitim, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart, Sayı 133, 24-25.
- Kop, S., 2003. Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Hizmet İçi Eğitim İhtiyaçlarının Belirlenmesi ve Bazı İhtiyaçların Giderilmesine Yönelik Rehber Materyallerin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Korkmaz, H., 2000. Fen Öğretiminde Araç-Gereç Kullanımı ve Laboratuar Uygulamaları Açısında Öğretmen Yeterlilikleri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 19, 242-255.

- Kulaberoğlu, N., ve Gürdal, A., 2001. Fen Bilgisi Derslerinde Kavram Haritaları Yönteminin Öğrenci Başarısına Etkisi, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul, 386-391.
- Kurt, Ş., 2002. Fizik Öğretiminde Bütünleştirici Öğrenme Kuramına Uygun Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Kurt, Ş., ve Akdeniz, A., R., 2003. Fizik Öğretiminde Enerji Konusunda Geliştirilen Çalışma Yapraklarının Uygulanması, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Kuteş, Z., 1997. Hizmetiçi Eğitime İlgili Gösterilmiyor, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 38-39.
- Küçük, M., 2002. Hizmet-İçi Aksiyon Araştırması Kurs Programının Fen Bilgisi Öğretmenlerine Uygulanması: Bir Örnek Olay Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Küçükahmet, L., 1992. Hizmetiçi Eğitim: Teori ve Uygulamalar, Gazi Üniversitesi İletişim Fakültesi Yayınları, Ankara.
- Küçükahmet, L., 1994. Öğretim İlke Ve Yöntemleri, Beşinci Baskı, Gazi Büro Kitabevi, Ankara.
- Küçükahmet, L., 1999. Öğretmenlik Mesleğine Giriş, Akım Yayınevi, İstanbul.
- Küçükahmet, L., 1997. Eğitim Programları ve Öğretim, Öğretim İlke ve Yöntemleri, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Lamb, M., 1995. The Consequences of INSET, ELT Journal, 49, 1, 72-80.
- Lambiotte, J. G., ve Dansereau, D. F., 1992. Effect of Knowledge Maps and on Prior Knowledge on Recall of Science Lecture Content, Journal of Experimental Education, 60, 3, 189-201.
- Mathison, S., 1988. Why Triangulation ?, Educational Research, 17, 13-17.
- McDevitt, T. M., ve Troyer, R., 1995. Evaluating Prospective Elementary Teachers’ Understanding of Science and Mathematics in a Model Preservice Program, Journal of Research in Science Teaching, 32, 7, 749-775.
- McClure, J. R., Sonak, B., ve Suen, H. K., 1999. Concept Map Assessment of Classroom Learning: Reliability, Validity and Logistical Practicality, Journal of Research in Science Teaching, 36, 4, 475-492, 1999
- MEB, 1993. Hizmet İçi Eğitim Dairesi Başkanlığı, Hizmet İçi Eğitim Yönetimi Semineri, Alanya Endüstri Meslek Lisesi Hizmet İçi Eğitim Yayınları, 26-30 Nisan, Alanya.

- Michaelis, J. U., ve Garcia, J., 1996. Social Studies For Children, Eleventh Edition, Allyn&Bacon, USA.
- Novak, J., D., ve Gowin, D., B., 1984. Learning How to Learn, Cambridge University Press, New York, USA.
- Moon, J., 1994. Teachers as Mentors: A route to In-Service Development, ELT Journal, Volume, 48, 4, 347-355.
- Nakiboğlu, M., 1999. Öğretmen Adaylarının Kavram Geliştirme ve Kavram Öğretimi Stratejisine Yönelik Görüşleri, DEÜ Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, İzmir, No:10, 63-72.
- Nakiboğlu, C., ve Sağesen, Ö., 2002. Eğitim Fakültelerinin Yeni Yapılanmasının Öğrenci Boyutu Açısından Değerlendirilmesi, Kastamonu Eğitim Dergisi, Ekim, Cilt: 10 No: 2, 309-316.
- Novak, J., D., 1990. Concept Mapping: A Useful Tool for Science Education, Journal of Research in Science Teaching, 27, 10, 937-949.
- Novak, J., D., 2003. The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them, <http://cmap.cognist.uwf.edu/info/printer.html> 11 Eylül 2003.
- O'Donell, A. M., 1994. Learning From Knowledge Maps: The Effects of Map Orientation, Contemporary Educational Psychology, 19, 33-34.
- O'Donell, A. M., Dansereau, D. F., ve Hall, R. H., 2002. Knowledge Maps as Scaffolds for Cognitive Processing, Educational Psychology Review, 14, 1, 71-86.
- Odom, A. L., ve Kelly, P. V., 2001. Integrating Concept Mapping and the Learning Cycle to Teach Diffusion and Osmosis Concept to High School Biology Students, Science Education, 85, 615-635.
- Oğuzkan, A. F., 1983. Orta Dereceli Okul Öğretmenlerinin Yetiştirilmesi, Cumhuriyet Döneminde Eğitim, MEB Yayınları, No:91, İstanbul.
- O'Sullivan, M.C., 2001. The Inset Strategies Model: An Effective Inset Model for Unqualified and Underqualified Primary Teachers in Namibia, International Journal of Educational Development, 21, 93-117.
- Özdemir, S., 1997. Her Organizasyon Hizmetiçi Eğitim Yapmak Zorundadır, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 17-19.
- Özmen, H., 2002. Kimyasal Reaksiyonlar Ünitesindeki Kavramların Öğretimine Yönelik Rehber Materyal Geliştirilmesi ve Uygulanması, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Öztürk, Ş., 1997. Ülke Çapında Hizmetiçi Eğitimi Koordine Edecek Ulusal Bir Kurum Yok, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 43.

- Özyürek, L., 1981. Öğretmenlere Yönelik Hizmet içi Eğitim Programlarının Etkililiği, Ankara Üniversitesi Basımevi, Ankara.
- Pehlivan, İ., 1997. Türkiye’de Ulusal Kalkınma ve Kurumsal Verimliliğin En Önemli Araçlarından Biri Hizmetiçi Eğitimidir, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 26-28.
- Posnanski, T. J., 2002. Professional Development Programs for Elementary Science Teachers: An Analysis of Teacher Self-Efficacy Beliefs and a Professional Development Model, Journal of Science Teacher Education, 13:, 2, 189-220.
- Proctor, A., Entwistle, M., Judge, B., ve Mckenzie-Murdoch, S., 1997. Learning to Teach in The Primary Classroom, Routledge, London And New York.
- Rice, D. C., Ryan, J. M., ve Samson, S., 1998. Using Concept Maps to Asses Student Learning in the Science Classroom: Must Different Methods Compete?, Journal of Research in Science Teaching, 35, 10, 1103-1127.
- Rose, M., 1999. 8 Ways to Beter Teaching, American Teacher, 84, November, 10-11.
- Ruiz-Primo, M., A., ve Shavelson, R., J., 1996. Problems and Issues in the use of Maps in Science Assessment, Journal of Research in Science Teaching, 33, 6, 596-600.
- Ruiz-Primo, M., A., Schultz, S., E., Li, M., ve Shavelson, R., J., 2001. Comparison of the Reliability and Validity of Scores from two Concept-Mapping Tecniques, Journal of Research in Science Teaching, 38, 2, 260-278.
- Saban, A., 2000. Öğrenme-Öğretme Süreci: Yeni Teori ve Yaklaşımlar, Nobel Yayın Dağıtım Ltd. Şti., Ankara.
- Saban, A., 2000. Hizmet İçi Eğitimde Yeni Yaklaşımlar, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 145, 25-30.
- Saka, A., 2001. Denetleyici Ve Düzenleyici Sistemler Ünitesi İçin Öğretmen Rehber Materyallerinin Geliştirilmesi, Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Saka, A., ve Akdeniz, A., R., 2001. Biyoloji Öğretmenlerine Çalışma Yapağı Geliştirme ve Kullanma Becerileri Kazandırmak İçin Bir Yaklaşım, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül İstanbul, 176-182.
- Saka, A., Akdeniz, A., R., ve Enginar, İ., 2003. Biyoloji Öğretiminde Duyularımız Konusunda Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi ve Uygulanması,V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 16-18 Eylül, Ankara.

- Sands, M., ve Özçelik, D. A., 1997. Okullarda Uygulama Çalışmaları, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- Saylan, N., ve Karamate, A., 1999. Ortaöğretim Fen ve Matematik Öğretmen Eğitimi Alan Bilgisi Programlarının Değerlendirilmesi, D.E.Ü. Buca Eğitim Fakültesi Dergisi Özel Sayı, 10, 181-191.
- Serin, G., 2001. Fen Eğitiminde Laboratuvar, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül 2001, İstanbul, 403-406.
- Shallcross, T., ve Robinson, J., 1999. A Model of Participation in Continuing Professional Development and Evaluation Through Action Research in Educating for Suitability, Journal of In-Service Education, 25, 3, 24-36.
- Stenford, X., 2001. Map Your Knowledge Strategy, Information Outlook, 5, 6, 18-28.
- Stensvold, M., ve Wilson, J. T., 1992. Using Concept Maps as a Tool To Apply Chemistry Concepts to Laboratory Activities, Journal of Chemical Education, 69, 3, March, 230-232.
- Stephens, E. C., ve Brown, J. E., 2000. A Hand Book Of Content Literacy Strategies: 75 Practical Reading And Writing Ideas, Christopher-Gordon, www.integratingstandards.com 11 Eylül 2003.
- Sökmen, N., Bayram, H., Salan, Ü., Savcı, H., ve Gürdal, A., 1997. Kavram Haritasının Fen Bilgisi Başarısına Etkisi, IV. Eğitim Bilimleri Kongresi, Anadolu Üniversitesi, 10-12 Eylül, Eskişehir, 142-150.
- Şahin, F., Gürdal, A., ve Macaroğlu, E., 1994. Kavram Haritası ve V Diyagramı, Dokuz Eylül Üniversitesi Buca Eğitim Fakültesi I. Ulusal Fen Bilimleri Sempozyumu Bildirileri, İzmir, 107-120.
- Şahin, T. Y., ve Yıldırım, S., 1999. Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme, Anı Yayıncılık, Ankara.
- Şahin, F., ve Oktay, A., 1998. İlkokul Öğrencilerinde El Yapması Modeller ve Dramatizasyonla Biyolojik Kavramlar ve Aralarındaki İlişkilerin Öğretilmesi, Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Eğitim Bilimleri Dergisi, 10 265-277.
- Şahin, F., Öztuna, A., ve Sağlamer, B., 2001. İlköğretim İkinci Kademe Fen Bilgisi Dersinde ‘Sinir Hücresi’nin Model Yoluyla Öğretiminin Başarıya Etkisi, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul, 46-49.
- Tanrıöğen, A., 1984, Hizmetiçi Eğitim Etkinlikleri, Yüksek Lisans Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.

- Taymaz, H., 1997. Hizmetiçi Eğitim, Kavramlar, İlkeler, Yöntemler, Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.
- Taymaz, A. H., Sunay, Y., ve Aytaç, T., 1997. Hizmetiçi eğitimde koordinasyon sağlanması toplantısı, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 12-16.
- Taylor, R., 1992. The Production of Trainig Pack in In-Sevice Teacher Training, Elt Journal, 46, 4, 23-34.
- Tekin, S., 2003. II. Altı Aylık Doktora İzleme Raporu, KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü, OFMA Eğitimi Bölümü ABD Doktora Programı.
- Tekin, S., ve Ayas, A., 2003. Kimya Öğretmenlerinin Profesyonel Gelişim Süreçleri ve Hizmet İçi Eğitime Bakış Açıları, V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi Bildirileri, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, 16-18 Eylül, Ankara.
- Tertemiz (Işık), N., ve Ercan (Esentürk), L., 2001. Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul.
- Tulder, M., ve Voeten, M., 1994. The Impact of In-Service Training on Behaviour, Teaching and Teacher Education, 10, 3, 303-317.
- Turgut, M. F., 1992. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme Metotları, 8. Baskı, Saydam Matbaacılık, Ankara.
- Üstün, P., Yıldırım, N., ve Çeğiç, E., 2001. Fen Bilgisi Eğitiminde Model Kullanma İle Öğretimin Başarıya Etkisi, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul. 474-477
- Üstüner, I., Ersoy, Y., ve Sancar, M., 2000. Fen/Fizik Öğretmenlerinin Hizmetiçi Eğitimi ve sempozyumlardan Beklentileri, Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Kongresi, 6-8 Eylül, Ankara, Bildiriler Kitabı, 311-316.
- White, R., T., ve Gunstone, R., 1992. Probing Understanding, Falmer Press, New York.
- Wiegmann, D. A., Dansereau, D. F., McCagg, E. C., Rewey, K. L., ve Pitre, U., 1992. Effects of Knowledge Map Characteristics on Information Processing, Contemporary Educational Psychology, 17, 136-155.
- Wood, S., ve Leadbeater, P., 1986. Stages of Entry for Target Groups Participating in Gifted Program Inservice and Staff Development, Gifted Child Quarterly, 30, 3, 127-130.
- Yalın, H. İ., 1997. Hizmetiçi Eğitim Var Olan ya da İleride Çözülmesi Gerekecek Bir Problemi Çözmek İçin Yapılır, Milli Eğitim Dergisi, Ocak-Şubat-Mart 133, 29-30.
- Yalın, H. İ., 2001. Öğretim Teknolojileri Ve Materyal Geliştirme, Nobel Yayın Dağıtım, Beşinci baskı, Ankara.

- Yalın, H. İ., 2001. Hizmet İçi Eğitim Programlarının Değerlendirilmesi, Milli Eğitim Dergisi, Nisan-Mayıs-Haziran 150.
- Yalın, H. İ., Hedges, L., ve Özdemir, S., 1996. Hizmetiçi Eğitim Program Geliştirme El Kitabı, Milli Eğitim Basımevi, Ankara.
- Yıldırım, C., 1999. Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme, 4. Baskı, ÖSYM Yayınları, Ankara.
- Yiğit, N. ve Akdeniz, A. R., 1999. Fizik Öğretiminde Bilgisayar Destekli Materyallerin Geliştirilmesi: Öğrenci Çalışma Yaprakları, IV. Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu Hacettepe Üniversitesi, 23-25 Haziran, Ankara
- Yiğit, N., 2001. Fizik Eğitim-Öğretiminde Öğretmen Merkezli Program Geliştirme Yaklaşımı, Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Yiğit, N., Akdeniz, A., R., ve Kurt, Ş., 2001. Fizik Öğretiminde Çalışma Yapraklarının Geliştirilmesi, Yeni Bin Yılın Başında Türkiye’de Fen Bilimleri Eğitimi Sempozyumu, Maltepe Üniversitesi, 7-8 Eylül, İstanbul.
- Yin, R., 1989. Case Study Research: Design and Methods, Newbury Park: Sage, London.
- YÖK, 1997. Fen Bilgisi Öğretimi, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.
- YÖK, 1998. Fakülte-Okul İşbirliği Kılavuzu, Öğretmen Eğitimi Dizisi, YÖK/Dünya Bankası Milli Eğitimi Geliştirme Projesi, Hizmet Öncesi Öğretmen Eğitimi, Ankara.

8. EKLER

Ek 1. Mülakat Soruları

Ek 2. Tutum Ölçeği

Ek 3. İhtiyaç Belirleme Anketi

Ek 4. Başarı Testi

Ek 5. Kurs Programının İçeriği

Ek 6. Başarı Testi Sonuçları

Ek 7. İzin Belgesi

Ek 8. Öğretmenlerin Hazırlamış Oldukları Materyaller

Ek 9. Hizmet İçi Eğitim Programının Uygulama Çizelgesi

Ek 10. Kavram Haritası Konusunun Hazırlanmış Günlük Plan Örneği

Ek 1. Mülakat Soruları

1. Adınız, Soyadınız:
2. Çalıştığınız okul:
3. Varsa daha önce çalıştığınız farklı okul türleri ve branşınız:
4. Çalışma süreniz (Branşlara göre):
5. Mezun olduğunuz okul ve bölüm:
6. Yaşınız ve mezuniyet yılınız:
7. Mezun olduğunuz okulda veya öğretmenlik formasyon kurslarında hangi eğitim derslerini aldınız?
8. Bu derslerin içerikleri nasıldı?
9. Derslerinizi nasıl yürütüyorsunuz (kullandığınız yöntem, teknik ve yaklaşımlar nelerdir) ?
10. Öğretiminizi etkili hale getirmede kullandığınız yöntemleri zenginleştirmek amacıyla yararlandığınız ders destek materyalleri var mı, bu materyallerin seçiminde ve kullanımında nelere dikkat ediyorsunuz?
11. Derslerinizde sadece eğitiminiz süresinde öğrendiğiniz yöntem ve teknikleri mi kullanıyorsunuz?
12. Daha önce bir Hizmet İçi Eğitim kursuna katıldınız mı, katıldığınız kurs yada kursların içeriği, süresi ve nerde yapıldığına ilişkin bilgi verir misiniz?
13. Katılmış olduğunuz Hizmet İçi Eğitim kursunun size hangi yönlerde faydası olduğunu düşünüyorsunuz?
14. Bu kursun ne gibi eksiklikleri vardı?
1. Bir Hizmet İçi Eğitim kursunun daha etkili olabilmesi için hangi özelliklere sahip olması gerekir?
15. Düzenlenmesi düşünülen bir Hizmet İçi Eğitim kursunun hangi konularda yapılmasını istersiniz?
16. Kursun etkili olabilmesi için ne zaman yapılması gerekir, sizin için ne zaman olabilir?
17. Hizmet İçi Eğitim kursunun size göre nerede yapılması daha uygundur?

Ek 2. Tutum Ölçeği

Kesinlikle katılıyorum:5 puan Katılıyorum:4 puan Kısmen katılıyorum:3 puan
 Katılmıyorum:2 puan Kesinlikle katılmıyorum :1 puan H.İ.E:Hizmet-içi Eğitim

MADDELER	5	4	3	2	1
1. Öğretmenlerin yüksek öğrenimleri sırasında aldıkları eğitim, öğretmenlik yaşantıları boyunca yeterlidir.					
2. Öğretmenler mesleklerini daha iyi yürütebilmeleri için zaman zaman çeşitli öğretim desteklerine ihtiyaç duyarlar.					
3. Öğretmenlerin mesleklerini daha iyi yapabilmeleri için kendi çabaları yeterlidir.					
4. Öğretmenlerin mesleklerinde kendilerini yenilemeleri için hizmet içi eğitim ile desteklenmeleri gerekir.					
5. Her öğretmen belli aralıklarla H. İ. E faaliyetlerine katılmalıdır.					
6. Öğretmenlerin çalışma yılı arttıkça öğretme becerileri de artar.					
7. Öğretmenlerin mesleklerini daha etkili yürütmelerinde deneyim tek başına yeterlidir.					
8. Öğretmenlerin mesleki bilgi ve becerilerini arttırmak için her hangi bir desteğe ihtiyaçları yoktur.					
9. Yeni müfredat programlarının gerektiği şekilde uygulanabilmesi için öğretmenlerin H. İ. E 'den geçirilmeleri gerekir.					
10. Öğretmenlerin yeni öğretim yöntem ve tekniklerini derslerinde kullanabilmeleri için H. İ. E' e ihtiyaçları vardır.					
11. H. İ. E faaliyetleri için öğretim yılı içinde belli bir zaman ayrılmalıdır.					
12. H. İ. E faaliyetlerine katılmak için içerdiği konulara ilgi duymak gerekir.					
13. H. İ. E faaliyetleri öğretim yılının bir parçası olursa etkili olur.					
14. Öğretmenler, mesleki bilgi ve becerilerini arttırmaya yönelik faaliyetleri takip etmelidir.					
15. H.İ.E konusunda Eğitim Fakültesi- Milli Eğitim Müdürlükleri beraber çalışmalıdır.					
16. Öğretmenler, mesleki bilgi ve becerilerini arttırmaya yönelik faaliyetlere katılma konusunda istekli olmalıdır.					
17. H. İ. E faaliyetleri her ders için özel olarak planlanmalıdır.					
18. H. İ. E faaliyetlerine katılmak için içerdiği konularda eksikliklerin olduğuna inanmak en önemli faktörlerden biridir.					
19. Bir H. İ. E kursunda yeni öğretim yöntem ve teknolojilerinin olması ilgiyi artırır.					
20. H. İ. E gereksiz bir etkinliktir.					
21. H. İ. E göreve yeni başlayan öğretmenlerle mevcut öğretmenler arasındaki iletişimi arttıracaktır.					
22. H. İ. E faaliyetlerine katılmak güncel bilgi ve becerilere ulaşmanın bir yoludur.					
23. H. İ. E zaman kaybindan başka bir şey değildir.					

Ek 2.'nin devamı

24. H. İ. E faaliyetleri öğretmenin görev yaptığı il içinde olursa daha etkili olur.					
25. H. İ.E. faaliyetlerine katılmada, kurs yeri ve zamanı en etkili olan faktörlerdendir.					
26. Öğretmenlerin mesleki gelişimlerini sağlamada H. İ. E önemli yere sahiptir.					
27. Öğretmenlerin H. İ. E etkinliklerine katılmaları yönünde okul yönetimlerince desteklenmesi gerekir.					
28. Bir H. İ. E kursuyla elde edilen bilgi ve beceriler uygulanmadıkça yararlı olmaz.					
29. Okul yönetimleri hizmet içi eğitimde öğrenilenlerin kullanılması konusunda öğretmenlere destek olmalıdır.					
30. H. İ. E faaliyetlerinde öğretmen, pasif bir dinleyici değil aktif katılımcı olmalıdır.					
31. H. İ.E. yasal bir zorunluluk olmalıdır.					
32. H. İ. E kursu etkinliklerinde öğretmenin etkin olması kursun faydalı olmasını sağlayacaktır.					
33. H. İ.E. öğretmenlerin öğretme becerilerini arttıran bir etkinliktir.					
34. H.İ.E. 'in etkili ve yararlı olmasında istekli katılım çok önemlidir.					
35. Öğretmenlerin mesleki gelişimleri eğitim sisteminin önemli bir parçası olmalıdır.					
36. Mesleğinde ilerlemek isteyen bir öğretmen her durumda bunu başarır.					

Ek 3. İhtiyaç Belirleme Anketi**HİZMET İÇİ İHTİYAÇ BELİRLEME ANKETİ**

Mesleki Kıdem:

Mezun Olduğunuz Program:

Kadın () Erkek ()

Daha Önce ne tür okullarda, kaç yıl çalıştınız:

Şu anda yürüttüğünüz görev:

Görev yaptığınız okuldaki hizmet yılınız:

Daha önce Hizmet-İçi Eğitim Faaliyetlerine katıldınız mı?:

Evet () Hayır ()

Cevabınız Evet ise; Katıldığınız Faaliyetin konusu

Yılı Yeri

1.....

2.....

3.....

A) Anketin bu kısmında size verilen konularla ilgili **bilgi seviyenizi** 1 ile 5 arasında rakamlarla ifade etmeniz istenmektedir. Burada 1 az, 5 ise çok ifadesine karşılık gelmektedir. Aradaki sayılar büyüklüğü ile orantılı anlama sahiptir.

		Az			Çok	
		1	2	3	4	5
1	Öğrenme Kuramları (Piaget, Bruner, Gagne, Ausubel)					
2	Çoklu Zeka Kuramı					
3	Zihinde yapılanma kuramı (Bütünleştirici öğrenme kuramı)					
4	Sunuş ve aktarma modeli					
5	Buluş yoluyla öğretim modeli					
6	Araştırma ve inceleme yoluyla öğretim modeli					
7	Tam öğrenme modeli					
8	Bilimsel süreç becerileri ve etkinlikler					
9	Laboratuar yaklaşımları					
10	Bloom taksonomisi ve formal operasyon dönemi özellikleri					
11	Modern öğretim yöntem ve teknikleri					
12	Araştırmacı öğretmen modeli					
13	Kavram haritası					
14	Kavram ağları					
15	V diyagramları					
16	Anlam çözümleme tablosu					
17	Bilgi haritası					
18	Analojiler (benzetmeler)					
19	Kavram değişim metinleri					
20	Çalışma yaprakları					
21	Beyin fırtınası					
22	Konu ile ilgili oyun ve bulmacalar					
23	Drama					
24	Diğer derslerle ilişkilendirme					

Ek 3.'ün devamı

B) Anketin bu kısmında size verilen konularla ilgili **Hizmet-İçi İhtiyaç Seviyenizi** 1 ile 5 arasında rakamlarla ifade etmeniz istenmektedir. Burada 1 az, 5 ise çok ifadesine karşılık gelmektedir. Aradaki sayılar büyüklüğü ile orantılı anlama sahiptir.

		Az				Çok	
		1	2	3	4	5	
1	Araştırma ve inceleme yoluyla öğretim modeli						
2	Anlam çözümleme tablosu						
3	Beyin fırtınası						
4	V diyagramları						
5	Modern öğretim yöntem ve teknikleri						
6	Analojiler (benzetmeler)						
7	Kavram ağları						
8	Çoklu Zeka Kuramı						
9	Bloom taksonomisi ve formal operasyon dönemi özellikleri						
10	Drama						
11	Sunuş ve aktarma modeli						
12	Diğer derslerle ilişkilendirme						
13	Bilgi haritası						
14	Çalışma yaprakları						
15	Konu ile ilgili oyun ve bulmacalar						
16	Laboratuvar yaklaşımları						
17	Bilimsel süreç becerileri ve etkinlikler						
18	Tam öğrenme modeli						
19	Zihinde yapılanma kuramı (Bütünleştirici öğrenme kuramı)						
20	Buluş yoluyla öğretim modeli						
21	Öğrenme Kuramları (Piaget, Bruner, Gagne, Ausubel)						
22	Kavram haritası						
23	Araştırmacı öğretmen modeli						
24	Kavram değişim metinleri						

C) Lütfen aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Hizmet-İçi Eğitim Semineri için en iyi saat sizin için günün hangi zamanıdır?
a) Sabah b) Öğleden sonra c) Akşam 17-19 arası d) gece 20-23
- Bir günde en fazla kaç saat ders olmalıdır?
- Yılın hangi zamanlarında bu seminerlerin düzenlenmesini istersiniz?
- Sizin için düzenlenecek olan bir hizmet-İçi eğitim seminerinin özellikleri arasında aşağıdakilerden hangisi veya hangilerinin bulunmasını istersiniz?
() Bir kişinin sunu yöntemini kullanması () Her konuyu uzmanının anlatması
() Etkinlik ağırlıklı olması () öğretmenlerin aktif olduğu uygulamalar
() Karşılıklı tartışmaların yapılması () Diğer.....
- Hizmet-İçi Eğitim Seminerinin etkili olabilmesi için tavsiyeleriniz nelerdir?

Ek 4. Başarı Testi**SORULAR**

1. Saydamların derslerde yardımcı ders materyali olarak kullanılmasının yararlarını kısaca yazınız?
2. Saydamların hazırlanması sırasında uyulması gereken kurallardan kısaca bahsediniz?
3. Derslerde kullanılan model çeşitlerini yazınız?
4. Modellerin derste kullanımı sırasında dikkat edilmesi gerekenleri kısaca yazınız?
5. Çalışma yaprağı nedir, eğitimde hangi amaçla kullanılmaktadır?
6. Çalışma yapraklarının uygulanması sırasında ve uygulamadan sonra yapılması gerekenleri kısaca yazınız?
7. Anlam çözümleme tablosunun oluşturulmasını kısaca özetleyiniz?
8. Bilgi haritası oluşturulurken öğretmenin takip etmesi gereken adımları kısaca yazınız?
9. Kavram haritalarının değerlendirilmesinde kullanılan stratejileri kısaca açıklayınız?
10. Kavram haritasının yapılışını çok az kavram içeren basit bir kavram haritası üzerinde açıklayarak özetleyiniz?



Ek 5. Uygulanan Kursun İçeriği

Modeller

Model, karmaşık olan bir nesnenin veya olayın basite indirgenerek sunulmuş biçimidir (Harrison, 2001). Modeller, eşya ve cisimlerin üç boyutlu temsilleri, olay ve objelerin ifade ediliş şekilleridir (Gilbert ve Priest, 1997; Harrison ve Treagust, 2000b; Gobert ve Buckley, 2000; Yalın, 2001). Modeller gerçek nesnelerin en mükemmel taklitleri ve örnekleridir (Küçükahmet, 1994; Kaptan, 1999).

Model kullanılarak yapılan öğretim, öğrencilerin olayların ve olguların nasıl meydana geldiğini ve gerçek dünyayı anlamalarına yardımcı olmaktadır (Halis, 2002; Harrison ve Treagust, 1996; Harrison ve Treagust, 2000a; Harrison, 2001). Soyut kavramların somutlaştırılmasında, bu bilgilerin zihinde yapılandırılmasında ve zihinde modeller oluşturulmasında kullanılmaktadır (Üstün, vd., 2001; Şahin, vd., 2001).

Modeller; bilimin temel ürünlerinden biridir ve bilimsel yöntemin bir parçasıdır, fen öğretiminde temel öğrenme ve öğretme araçlarından biridir. Fen bilimleri eğitiminin her kademesinde, fen kavramlarının öğretilmesinde ve öğrenilmesinde kullanılabilmektedir (Harrison ve Treagust, 2000a; Harrison, 1998).

Model kullanılarak yapılan öğretim sonrasında başarının arttığı belirtilmektedir (Doğru, 2001; Ingham ve Gilbert, 1992). Daha fazla duyu organına hitap eden modellerle yapılan öğretim daha anlamlı ve kalıcıdır, kolay hatırlanır (Birbir ve Salan, 1997; Şahin ve Oktay, 1998; Şahin vd., 2001).

Modeller bilimsel düşünme ve çalışmayı geliştirdiği gibi öğrencilerin bilimsel kavramları daha iyi açıklamalarını sağlamaktadır (Harrison ve Treagust, 2000b). Modeller basit de olsa öğretmen ya da öğrenciler tarafından yapıldığında onların yaratıcılığını ve üretkenliğini geliştirmektedir (Demirel vd., 2001). Bazı durumlarda modellerin kullanılması gerçek eşyaların kullanılmasından daha faydalı olabilmektedir. Özellikle parçaları takılıp çıkarılabilen, nesnelerin iç yapılarının da görülebildiği modeller öğrenciler açısından daha çok etkili öğrenmeler gerçekleştirebilmektedir (Harrison ve Treagust, 1996; Demirel, 1994).

Derslerde farklı model çeşitleri kullanılmaktadır. Bunları sekiz grupta toplanmaktadır (Küçükahmet, 1994; Gürdal, vd., 2001; Üstün, vd., 2001):

1.Soyut modeller: Renk ve yapı bakımından aslına benzeyen fakat detayların yer almadığı sadece gerçek nesnenin oluş kısımlarını belirten modellerdir.

2.Tam modeller: Gerçek nesnenin aynısı olan modellerdir.

3.Büyütülmüş veya küçültülmüş modeller: Asıl nesnenin belli oranda büyütüldüğü veya küçültüldüğü modellerdir.

4.Kesitli modeller: Cismin kesitinin görülebilmesi için aynı ölçüde veya orantılı olarak yapılmış olan modellerdir.

5.Sökülebilir modeller: Bir kısmı veya tamamı sökülüp takılabilen, nesnelerin iç detaylarının da görülebileceği modellerdir.

6.Çalışan modeller: Gerçeği sınıf ortamına getirilemeyen bir cismin nasıl çalıştığını öğrencilere göstermek üzere yapılan modellerdir.

7.Elle yapılan modeller: Bir cismin nasıl olduğunu öğrencilerin kendisinin yaparak öğrenmelerini sağlayan modellerdir.

8.Maketler: Eğitim ortamlarının yanında mimarlıkta da kullanılan modellerdir.

Ek 5.'in devamı

Bir model hazırlanabilmesi için belirlenmiş olan birtakım basamaklar vardır: (Şahin ve Yıldırım, 1999).

Belirlenmiş olan hedef davranışlara en uygun model seçilmeli, bu model için gerekli olan materyaller belirlenmelidir. Modeller özgün olabileceği gibi, bazı kaynaklardan da yararlanılarak hazır modeller yapılabilir. Modelin hafif, dayanıklı ve kolay hazırlanabilir olmasına, herkesin kolaylıkla ulaşabileceği malzemelerin kullanılmasına dikkat edilmelidir. Gerekli olan malzemeler bulunduktan sonra işlem sırası belirlenmeli, yapılacak işlemler tek tek yazılmalı ve uygulamaya konulmalıdır. Model için çevreden yardım gerekiyorsa bu belirlenmeli, ihtiyaçlar giderilmeli ve model tamamlanmalıdır.

Bu sıralama ile öğretmenin kendisi bir model hazırlayıp sınıfa getirebileceği gibi, planlama işlemini yaptıktan sonra malzemeleri sınıfa getirip modeli öğrencilere de yaptırabilmektedir (Şahin ve Yıldırım, 1999). Bazen bütün model hazırlama basamakları öğrencilere ödev ya da proje ödevi olarak verilebilir, bu şekilde öğrenmeler daha etkili olmaktadır (Demirel vd., 2001).

Modellerin derste kullanımı sırasında dikkat edilmesi gereken hususlar aşağıda belirtilmiştir:

Modeller öğrencilerin dikkatinin dağılması için sadece kullanılacağı zaman gösterilmeli, diğer zamanlarda üzerleri örtülmeli veya kaldırılmalıdır, fakat dersten sonra veya aralarda öğrencilerin modelleri incelemesi sağlanmalıdır (Yalın, 2001).

Modeller yaptırılırken öğrencilerin çevrelerinde kolayca bulabilecekleri materyaller kullanılmalıdır (Şahin ve Oktay, 1998).

Kullanılan modeller bütün sınıfın görebileceği büyüklükte olmalı, bu mümkün değilse bütün öğrencilerin görebileceği şekilde sınıfa birkaç tane dağıtılmalıdır (Yalın, 2001; Halis, 2002).

Öğretmenin kullanacağı modelden yeterince yararlanabilmesi için kullanmayı bilmesi gerekmektedir, yada daha önceden model üzerinde denemeler yapmalı, kullanımı için açıklamalar ve sorular hazırlamalıdır (Harrison, 1998; Yalın, 2001).

Ders esnasında kullanılan modeller gerçek nesneden farklı büyüklük renk ve şekle sahip olabileceğinden öğrencilerde yanlış anlamalara neden olabilmektedir, bu konularda öğretmen öğrencileri bilgilendirmelidir (Yalın, 2001; Harrison, 2001; Halis, 2002).

Modellerin yararı aşağıda belirtildiği şekilde özetlenebilir: (Alkan vd., 1996; Şahin ve Oktay, 1998; Yalın, 2001; Doğru, 2001; Gürdal vd., 2001).

- 1.Çoklu öğrenme ortamı sağlar.
- 2.Dikkat çekerler.
- 3.Öğrencilerin bireysel ihtiyaçlarını karşılamasına yardımcı olurlar.
- 4.Zamandan tasarruf sağlarlar.
- 5.Güvenli gözlem yapma olanağı sağlar.
- 6.Hatırlatmayı kolaylaştırır, kalıcı öğrenmeyi sağlar.
- 7.Soyut olan kavramları somutlaştırır.
- 8.Öğrencilerin bilgileri arasında ilişki kumalarını sağlar.
9. Farklı zamanlarda birbirleriyle tutarlı içeriğin sunulmasını sağlar.
10. Tekrar tekrar kullanılabilirler.
11. Öğrencilerin problem çözme ve yorum yapabilme becerilerinin gelişmesini sağlar.
12. Öğrencilerin yaratıcılıklarını geliştirir.

Ek 5.'in devamı

Saydamlar

Saydamlar (asetat); öğrencilerin derslerde dikkatini ve ilgisini çeken ve uyanık tutan, zamandan tasarruf sağlayan ders araçlarıdır (Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001).

Saydamların ders süresince yardımcı ders materyali olarak kullanılmasının yararları şu şekilde sıralanabilir (Küçükahmet, 1994; Şahin ve Yıldırım, 1999; Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001; Yalın, 2001; Halis, 2002):

1. Hazırlaması kolay ve ekonomiktir, kullanımı kolaydır.
2. Saydamlar, silinip yeniden yazılabilir özelliktedir.
3. Saydamlar daha önceden numaralanıp sıralanabildiği için ders esnasında kullanım kolaylığı sağlamaktadır.
4. Bilgilerin oluşum sırasına göre sunulmasına olanak sağlamaktadır.
5. İlk kullanımdan sonra konuların gelişimine göre saydam üzerindeki bilgiler değiştirilip değiştirilebilmektedir.
6. Hazırlanmış olan saydamlar aynı konular için tekrar kullanılmak üzere dosyalanıp saklanabilirler.
7. Saydamlar, öğretmenlerin öğrencilerle yüz yüze olarak derslerini işlemesine olanak sağlamakta, bu sayede öğretmen aktif ve etkili olmaktadır.

Öğretmen derste saydam kullanmadan önce sınıf ortamını ve kullanacağı malzemeleri kontrol etmeli, ders süresince saydam kullanılmadığı zamanlarda tepegöz kapalı tutulmalı, öğrencilere okumaları için yeterli zamanı vermeli, asetatlar değiştirilirken tepegöz kapatılmalıdır (Şahin ve Yıldırım, 1999; Halis, 2002). Ders esnasında öğretmen saydamları hemen gösterip kaldırmamalı, öğrencilerin incelemelerine yetecek süre vermelidir.

Saydamların hazırlanması;

Hazırlanacak olan saydamlar, asetat kalemleri ile elle hazırlanabileceği gibi bilgisayar ortamında da hazırlanabilir, ilgili konuya yönelik resim veya şekiller fotokopi makineleri ile asetatlara aktararak kullanılabilir. (Kaptan, 1999; Demirel vd., 2001; Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001; Yalın, 2001; Halis, 2002).

Elle saydam hazırlamak için, saydam kalemleri, mumlu ve keçeli kalemler ve hazır tepegöz saydamları gerekmektedir. Renk öğesinden yararlanılacaksa özel saydam kalemleri kullanılmalı, hata yapıldığında ise bu kalemlerin silgileri veya kolonya, ispiro gibi kimyasallar kullanılmalıdır. Fotokopi makinelerinde, hem bilgisayarda hazırlanmış olan saydamlar hem de hazır olan şekillerin özel saydamlar üzerine aktarılmaları sağlanmaktadır (Kaptan, 1999; Demirel vd., 2001; Tertemiz (Işık) & Ercan (Esentürk), 2001; Halis, 2002).

Diğer öğretim materyallerinde olduğu gibi saydamların hazırlanması sırasında da uyulması gereken kurallar vardır:

Saydamların okunabilirliği için her saydamda en fazla altı satır, her satırda da en fazla altı kelime bulunmalı, yazılar en az 18 punto olmalı, başlıklar ve alt başlıklar belirgin olmalı, bir sayfa içerisinde çok fazla bilgi olmamalı, bilgiler organize edilmiş olmalıdır (Kaptan, 1999; Şahin & Yıldırım, 1999; Yalın, 2001; Halis, 2002; Güngördü, 2003).

Hazırlanacak olan saydamda resimler bulunuyorsa, bunların çok renkli ve karışık olmamasına ve aynı tip renklerin sürekli kullanılmamasına dikkat edilmelidir (Şahin ve Yıldırım, 1999; Yalın, 2001).

Ek 5.'in devamı

Saydamlarda bilgiler kitap düzeninde verilmemeli, anahtar kelimelerle özlü bir anlatım tarzı kullanılmalı, her saydamda bir kavrama yer verilmelidir (Yalın, 2001; Demirel vd., 2001).

Saydamlar kullanılırken çerçeveleme, maskeleme, kapama, katlama ve rulo tekniklerinden yararlanılmalıdır (Tertemiz (Işık) ve Ercan (Esentürk), 2001; Yalın, 2001).

Asetatlar tek tek hazırlanabileceği gibi bir dizi işlemi daha rahat anlatabilmek için üst üste gelecek şekilde de hazırlanabilir (Şahin ve Yıldırım, 1999; Yalın, 2001).

Bilgi Haritası

Bilgi haritası, bir konuyla ilgili metinde yer alan bilgilerden önemli olanların seçildiği ve bu bilgiler arasındaki ilişkilerin belirtildiği özet bilginin iki boyutlu olarak şematize edilmesi olarak tanımlanmaktadır (O'Donell, 1994; Fisher, vd., 2000; Stenford, 2001). Bununla birlikte öğrenciler şema halinde sunulan ilgili konu hakkında düşüncelerini, bu düşüncelerini zihinlerinde organize etmelerini, bilgi olarak depolamalarını ve var olan bilgilerin bunlarla birleştirilerek yeniden yapılandırmasını sağlamaktadır (Clarke ve Ryder, 2002).

Bilgi haritaları; öğrencilerde bilgi alımını ve aktarımını ve anlama becerisini geliştirmektedir (Hall, vd., 1992; Karamustafaoğlu, 2003). Bilgi haritaları; karmaşık bilgileri kavrama, özetleme ve sentezlemede destek sağlama, bilgi sunma, ana kavram, alt kavramlar ve diğer önemli bilgiler arasında nasıl bir ilişki olduğunu anlamayı kolaylaştırır (Karamustafaoğlu, 2003).

Bilgi haritalarında genel olarak en önemli kavramlar, konuyla ilgili özellikler, kısa bilgiler ve örnekler çerçeve adı verilen değişik biçim ve boyuttaki kutular içine yerleştirilmekte, kavramlar birbirlerine etiketli bağlarla veya çizgilerle bağlanmakta, ilgili konuya yönelik öz bilgiler çerçeve-bağ-çerçeve kümeleri şeklinde gösterilmektedir (Wiegmann vd., 1992; Hall, vd., 1999; O'Donell, vd., 2002). Çizgiler, çerçeveler arasında çizilen ve bu çerçevelerde yer alan ana kavram, alt kavramlar, örnekler ve önemli bilgiler arasındaki ilişkiyi gösteren oklardır (Hall ve Hall, 1994). Bu oklar gelişigüzel olarak değil açıklaması yapılan kaynağa doğru yönlendirilmekte ve etiketlerle adlandırılarak kullanılmaktadır. Bilgi haritalarında konuyla ilgili resim, formül ve şekiller kullanılabilmektedir (Lambiotte ve Dansereau, 1992; Görgen, 2001).

Bilgi haritası oluştururken öğretmenin takip etmesi gereken adımlar şu şekilde sıralanmaktadır; i) Hazırlık, ii) Oluşturma, ve iii) Gözden Geçirme (Jones vd., 1989; Karamustafaoğlu, 2003;).

i) Hazırlık; oluşturulacak bilgi haritasının yapısı, sunulan bilgilerin yer aldığı metnin yapısını yansıtmalıdır. Dolayısıyla metin baştan sona dikkatlice okunmalı, en kapsamlı ve en önemli ana kavramı bulmak için metin başlığı incelenmeli, varsa metnin alt başlıkları incelenerek birbirleriyle aralarında ilişki kurulmalı ve önemli alt kavramlar tespit edilmeli, ana kavram ve alt kavramlarla ilgili örnekler bulunmalı ve önemli görüşleri yansıtan ana düşünce cümleleri bulunmalıdır.

Bu işlemlerden sonra, haritayı oluşturan kişi; metin bir konuyu açıklıyor mu?, konuda geçen kavramlar belli bir aşama içinde mi anlatılmış? ve konuda geçen anahtar kavramlar nelerdir? gibi soruları, metnin yapısını anlayabildiğini sınamak için kendine; sorup net cevaplar alabiliyorsa ilgili metnin yapısal düzenini yansıtan bir bilgi haritası zihninde biçimlendirilebilir.

Ek 5.'in devamı

ii) Oluşturma; sunulan bilginin konusunu yansıtan en önemli ve kapsamlı ana kavram tespit edilerek bir sayfa üzerinde oluşturulacak bilgi haritasında en üste yazılarak bir çerçeve içine alınmalı, daha az kapsamlı alt kavramlar bulunarak çerçeve içinde almalı, alt kavramlar ana kavramın altına yazılarak sıralanmalıdır. Ana kavram ve alt kavramla ilgili tanım, özellik, örnek gibi önemli yardımcı bilgiler bulunarak ilgili olduğu ana ve alt kavramların altına ya da karşısına kısaca yazılmalı bunlar da çerçeve içine alınmalı ve ana kavram, alt kavramlar, önemli yardımcı bilgilerle ilgili görüşleri içine alan çerçeveler arasındaki ilişki bağ oklar çıkarılarak gösterilmelidir. Bu okların üzerine ne tür bir ilişkiyi gösterdiğini belirten kısaltmalar etiketlenilerek belirtilmelidir.

iii) Gözden Geçirme; oluşturulan bilgi haritası ile ilgili; Metnin genel yapısını kapsıyor mu? Seçilen ana kavram ve alt kavramlar doğru mu? Önemli yardımcı bilgiler bulundu mu? Tüm bu bilgiler ilişkili olduğu yerlere doğru yerleştirildi mi? Bilgiler arasındaki ilişkiler doğru bağlandı mı? Bağ oklarının üzerindeki etiketler bilgiler arası ilişkiyi doğru olarak gösteriyor mu? gibi sorular cevaplandırılarak gözden geçirilmelidir.

Anlam Çözümleme Tablosu

Anlam çözümleme tabloları literatürde semantik özellikler analizi olarak adlandırılmaktadır (Stephens ve Brown, 2000). Anlam çözümleme tabloları; öğrencilerle öğretmenin birlikte çalışıp ortaya çıkardığı tablolardan oluşmaktadır (Ayas vd., 1997).

Anlam çözümleme tablosu, öğrencilerin kavramların tanımlayıcı ve ayırt edici özelliklerini öğrenebilmesinde etkili olarak kullanılmaktadır (Johnson ve Pearson, 1984; Kaptan, 1994; Tekin, 2003). Anlam çözümleme tablosu sayesinde öğrenciler bilgilerini organize edebilmekte, kavramlar, özellikleri ve konu başlıkları arasındaki ilişkileri kurabilmektedirler (Stephens ve Brown, 2000).

Öğrenciler bu çalışmaları yaparken öğrendikleri kelimeleri daha önceden dağarcığında yer alan sözcüklerle birleştirerek yeniden anlamlandırır ve kavramı daha da geliştirmiş olur (Kaptan, 1994; Ayas, vd., 1997). Anlam çözümleme tabloları üzerinde yapılan çalışmalarla öğrencilerin konuları pekiştirmeleri sağlanabilmektedir (Kaptan, 1994).

Konular yürütüldükten sonra öğrencilere daha önceden hazırlanmış olan anlam çözümleme tabloları verilerek bu tabloları tamamlamaları istenmektedir. Bu sayede öğrencilerin konu ile ilgili eksiklikleri ve ya anlamlandıramadıkları özelliklerin olup olmadığı belirlenebilmektedir (Gürdal, vd., 2001).

Bir sınıf ortamında anlam çözümleme tablosu geliştirebilmek için aşağıdaki basamaklar takip edilebilir (Johnson ve Pearson, 1984; Kaptan, 1994; Ayas vd., 1997; Stephens ve Brown, 2000):

1.Öğretmen tarafından o gün derste sunulacak olan konulardan bir tanesi seçilerek belirlenir.

2.Seçilen konu başlığı tahtaya yazılarak öğrencilere söylenir (Örnek; madde ve maddelerin özellikleri).

3.Öğrenciler konu ile ilgili bulabildikleri bütün kelimeleri bulurlar, öğretmen bulunan bu kelimeleri tahtaya not eder (öğrenciler akıllarına gelen madde isimlerini söylerler, taş, tahta, su, hava, vb.).

4.Öğrencilere adları yazılan maddelerin özellikleri sorulur; onlardan bulabildikleri kadar çok özellik bulmaları istenir (katı, sıvı, gaz, hareketlidir, yüzer, batar, element, bileşik, vb.).

Ek 5.'in devamı

5.Daha sonra öğretmen tahtaya iki boyutlu maddeler/özellikleri tablosunu çizer, tablonun bir boyutunda özellikler çözümlenecek olan varlıklar veya kavramlar yer alır, diğer boyutunda ise özellikler sıralanır, satır ve sütunlarına öğrencilerin belirlemiş oldukları başlıkları yazar. Aynı tabloyu öğrencilerde kendi defterlerine çizerler.

6.Öğrencilerden satır ve sütunlarda yer alan maddeler ve özelliklerinden eşleşenleri X ile işaretlemeleri istenir.

Çalışma Yaprakları

Çalışma yaprakları; herhangi bir konunun öğretimi sırasında öğrencilerin yapacağı bireysel aktivitelerin bulunduğu ve bu etkinliklerle ilgili yol gösterici açıklamaları içeren, bilgilerin tüm öğrencilere ulaşmasını sağlayan yazılı materyallerdir (Dowdeswell, 1981; Michaelis ve Garcia, 1996; Harlen, 1996; Şahin, ve Yıldırım, 1999; Saka, 2001; Kurt, 2002). Çalışma yaprakları; aktivite veya çalışma kartları, çalışma kağıtları, işlem veya alıştırmaya yaprakları olarak da adlandırılmaktadır. Kavram öğretiminde, kavram yanılgılarının giderilmesinde, konunun özetlenmesinde, pekiştirilmesinde ve tekrar edilmesinde kullanılabilir (Şahin ve Yıldırım, 1999, Halis, 2002; Freidman, ve Cataldo, 2002; Coştu, vd., 2002).

Çalışma yapraklarının genel özellikleri (Dowdeswell, 1981; Hand ve Treagust, 1991; Proctor vd., 1997; YÖK, 1998; Capel vd., 1998; Şahin, ve Yıldırım, 1999; Yiğit ve Akdeniz, 2000; Halis, 2001; Saka, 2001; Kurt, 2002).

Genellikle bir dosya kağıdının bir veya iki yüzünü kaplar. Çalışma yaprakları; kavram sunumu, etkinlik ve sorular olmak üzere üç bölümden oluşmaktadır. Çalışma yaprağı hazırlanırken sayfa yapısının nasıl olacağına karar verilip bu bölümler açık bir şekilde belirtilmelidir. Bu bölümlerin başlıklarla, numaralarla birbirlerinden ayrılması sağlanmalıdır.

Çalışma yapraklarında olması beklenen bir durum veya problemi ifade edebilmek için basit yönergeler bulunur, her defasında tek bir yönerge verilmeli ve sırasına dikkat edilmelidir. Çalışma yapraklarının ilgi çekici bir şekilde hazırlanabilmesi için resimler, karikatürler ve ilginç sorular kullanılmaktadır.

Öğrencilerin isimleri, sınıfları ve numaraları gibi kişisel bilgilerini yazacakları yerler bulunmalıdır. Cevapların nereye yazılacağı belirtilmeli ve bunlar için yeterli alanlara yer verilmelidir. Çalışma yaprakları düzenli olması ve okumada kolaylık sağlaması açısından bilgisayarla yazılmalıdır.

Kolayca anlaşılabilmesi için kalabalık çalışma yapraklarından kaçınılmalıdır, bir seferinde çok bilgi içermemesine dikkat edilmelidir. Çalışma yaprağında yer alan bilgiler düzgün bir sırada yerleştirilmelidir.

Çalışma yaprağında kullanılacak olan sözcük ve cümleler, onu kullanacak olan öğrencilerin seviyesine uygun olmalıdır. Cümleler kısa olmalı, önemli kelimelerin altı çizilmeli veya farklı yazı karakterleri kullanılmalıdır. Çalışma yaprağında tablo, grafik veya şekiller bulunuyorsa, bunlar başlıklarla belirtilmeli, mümkünse renklendirilmelidir.

Çalışma yaprağı oluşturulmadan önce aşağıda yer alan sorulara cevap aranmalıdır. Bu sorular cevaplandıktan sonra çalışma yaprağı aşağıda belirtilen adımlar izlenerek geliştirilebilir: (Dowdeswell, 1981; Cohen vd., 1996; ; Proctor vd., 1997; Sands ve Özçelik, 1997; YÖK, 1998; Saka, 2001; Kurt, 2002).

1. Belirlenmiş olan konunun öğretilmesi için bir çalışma yaprağına ihtiyaç var mı?
2. Öğrenciler kağıt üzerinde soruları nasıl cevaplayacaklarını biliyorlar mı?

Ek 5.'in devamı

3. Bilgiye ulaşmak için ne tür etkinlikler gereklidir?
4. Çalışma yaprağındaki etkinlikler için ne tür araç-gerece ihtiyaç duyulmaktadır?
5. Öğretmenin rolü ne olmalıdır?
6. Öğrencilerin önceki bilgilerinden hangisi çalışma yaprağında yer almalıdır?

Öğretmenin çalışma yaprağı hazırlayabilmesi için yapması gerekenler aşağıdaki şekilde sıralanmıştır:

1. Çalışma yaprağının tam olarak hazırlanış amacı belirlenmelidir. Bu amaçla; Öğrencilerin o konu ile ilgili sahip olduğu bilgiye ulaşmak mı, bilgi kaydetmek mi, yeni öğrenmeleri artırmak mı, bilgileri yenilemek veya devam ettirmek mi? gibi sorulara cevap aranmalıdır.

2. Çalışma yaprağı ile kazandırılmak istenen davranışlar belirlenmelidir. Bütün sınıfın ihtiyaçlarını karşılayacak şekilde mi yoksa farklı yetenek gerektiren davranışlar mı hedefleniyor?

3. Belirlenmiş olan davranışların kazandırılması için öğrencilerin yapması gerekenler belirlenmelidir (daha önceden o konunun öğretilmesi için belirlenmiş olan etkinlik ve deneylerden gerekli olanlardan bir veya birkaç tanesi seçilir).

4. Belirlenmiş olan etkinlik için uygun çalışma yöntemi seçilmelidir, bireysel, eşli, grupla veya sınıfın tamamı ile bir çalışma yapılabilir.

5. Etkinliklerin öğrencilerin düzeylerine uygun olmasına, tüm öğrencilerin aynı anda katılabileceği ortak çalışmalara ve erken bitirme eğiliminde olan yüksek seviyeli öğrenciler için ek etkinliklere karar verilmelidir. Mümkün olmuyorsa, birbirinden farklı seviyedeki öğrenciler için aynı ders içerisinde kullanılmak üzere farklı çalışma yaprakları hazırlanabilir.

6. Öncelikle çalışma yaprakları taslak olarak, önceden belirtilmiş olan basmaklara göre yazılmalıdır. Bu işlem belirsizlikleri ortadan kaldırmaya olanak sağlayan önemli bir basamaktır, daha sonradan problemler çıkmasını ve zaman kaybını önler. Gerekli düzenlemeler yapıldıktan sonra çalışma yaprağı düzenine göre yazılmalıdır.

7. Mümkünse meslektaşlarla ya da aynı seviyedeki birkaç öğrenci ile çalışma yaprakları denenmelidir. (Bu deneme sırasında öğrenciler gözlemlenir; beklenilenden farklı tepki ve durumlar ortaya çıkıp çıkmadığına bakılır, çalışma yaprağının düzeni, içerdiği etkinliklerle veya yazım hatalarından dolayı gelebilecek sorulara dikkat edilir). Hataların dikkatli bir şekilde kontrol edilmesi gerektiği, unutulmuş kelimeler veya silinmiş harfler olabileceği, bunların da zaman kaybına ve uygulama esnasında sorunlar yaşanmasına neden olabileceği belirtilmektedir. Burada çıkan problemler varsa bunlar giderilmeli ve sınıftaki öğrenci sayılarına göre çalışma yaprakları çoğaltılmalıdır.

8. Uygulanma süresince öğretmen sınıfta dolaşarak rehberlik görevini yerine getirmeli, öğrencilerden gelen soruları cevaplamalı (daha önce öğrencilerle deneme yapıldığı için gelebilecek olan farklı sorular öğretmen tarafından bilinmektedir), gruplar ve öğrenciler etkili bir şekilde gözlenmelidir.

9. Çalışma yaprağının her aşamasının uygulanması sırasında, yeterli zaman ayrılmalıdır (Fazla zaman verildiğinde öğrencilerin dikkati dağılabilir, az zaman verildiğinde ise etkinlikler tam olarak yapılamaz ve sorular istenilen düzeyde cevaplandırılmaz, bu da çalışma yaprağının amacına ulaşmasını engeller, zaman kaybına ve öğrencilerde yanlış anlamalara neden olur).

10. Uygulamalar sonunda sonra değerlendirmenin yapılabilmesi için tüm öğrencilerden çalışma yaprakları toplanmalıdır. Değerlendirme sonrası her öğrencinin

Ek 5.'in devamı

çalışma yaprağı genel gelişim değerlendirmesi için kendi dosyasına konularak dosyalanmalıdır.

11. İlk uygulama sırasında eksiklikler ve hatalar düzenlenmesine rağmen sınıf ortamında problemler ortaya çıkmış olabilir. Bu nedenle tekrar bir gözden geçirme yapılarak bu hatalar ve eksiklikler giderilmelidir.

Çalışma yapraklarının faydaları şu şekilde sıralanmaktadır:

Çalışma yapraklarının uygulanması sırasında öğretmen rehberliğine fazla ihtiyaç duyulmadığı için öğretmen bütün sınıfla ilgilenebilmektedir (Kurt, ve Akdeniz, 2003).

Uygulama grubun ilgi, ihtiyaç ve durum özelliklerine göre hazırlandıklarından dolayı geleneksel öğretiminden daha fazla ihtiyaçları giderebilmektedir (Dowdeswell, 1981).

Çalışma yaprakları ezber yapmadan olayları nedenleri ile düşünme imkanı vererek bilgilerini güncelleştirebilmelerini ve öğrenimin kalıcı olmasını sağlamaktadır (Kurt ve Akdeniz, 2003).

Öğrenciler çalışma yapraklarındaki sorulara cevap verirken kendi cümlelerini kullanmaya çalışmaktadırlar, bu sayede öğretmen, öğrencilerin zihinlerinde bilginin nasıl yapıldığını ve organize olduğunu anlayabilmektedir (Kurt ve Akdeniz, 2003).

Sınıftaki öğrencilerin çoğunun derse katılmasını ve yaparak-yaşayarak öğrenmeyi, öğrencilerin bilgileri organize etmelerini sağlamaktadır (Yiğit ve Akdeniz, 2000; Yiğit vd., 2001; Saka vd., 2003).

Dikkat çekici olduklarından öğrencilerin derse olan ilgilerini arttırmaktadır (Şahin ve Yıldırım, 1999).

Çalışma yaprakları öğretmenlere, bireysel olarak veya grup olarak yaptıkları etkinliklerde öğrencileri karşılaştırma ve değerlendirme imkanı sağlamaktadır (Rose, 1999; Kurt, 2002).

Çalışma yaprakları, öğrencilerin deney düzeneği kurma, verileri kaydetme, grafik çizme gibi el becerilerinin gelişmesini sağlamaktadır (Yiğit vd., 2001).

Kavram Haritaları

Kavram haritası ilk olarak 1972 yılında Novak ve öğrencileri tarafından kavramların daha iyi öğretilmesi için yapılan bir çalışma kapsamında oluşturulmuş ve uygulanmaya başlanmıştır (Novak, 1990). Kavram haritası; kavramlar arasındaki anlamlı ilişkileri grafiksel olarak göstermeye yarayan şematik çizimler olarak tanımlanmaktadır (Novak ve Gowin, 1984).

Kavram haritaları ile öğrenciler kavramları ezberlemeden daha rahat öğrenebilmekte ve kavramlar arası ilişkileri zihinlerinde daha kolay anlamlandırıp kaydedebilmektedirler (Günay ve Hamurcu, 2002). Kavram haritaları anlamlı öğrenmeyi destekleyen öğretim araçlarından biridir. Öğrencilerin anlamalarında etkili olmasının yanında öğretmenlerin kendi öğrenmelerini de motive etmektedir (Şahin, vd., 1994).

Kavram haritası hem öğretmen tarafından hem de öğrenciler tarafından oluşturularak kullanılabilir. Öğretmen kavram haritasını; konu öğretimi sırasında konunun süresine göre adım adım tamamlayarak, konu bitiminde ise konuyu özetlemek amacıyla ve öğrencilerin belirlenmiş olan hedeflere ulaşma düzeyini tespit etmek amacıyla kullanabilmektedir (White ve Gunstone, 1992; Gürdal, vd., 2001).

Öğrenciler ise kavram haritalarını hem grup olarak hem de bireysel olarak oluşturabilmektedir. Öğrencilere konuya başlamadan önce hazır bulunuşluluk düzeylerini belirlemek, konu bitiminde ise ne kadar anladıklarını belirleyebilmek için hem grup olarak

Ek 5.'in devamı

hem de bireysel kavram haritası çizdirilebilmektedir. Değerlendirme amaçlı kavram haritaları ise bireysel olarak hazırlanmaktadır (White ve Gunstone, 1992; Gürdal, vd., 2001). Bir konunun hem başında hem de sonunda kavram haritası uygulaması yapılarak öğrencilerin o konudaki gelişim düzeyleri gözlenebilmektedir (Kaptan, 1999; Duru ve Gürdal, 2003).

Grup olarak hazırlatılan kavram haritalarında öğrenciler birlikte çalışarak daha iyi ilişkiler kurmakta, tartışma ortamları ile bilgilerini paylaşmayı öğrenmektedir (Gürdal, vd., 2001). Bireysel olarak hazırlanan kavram haritaları ise öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olmaktadır (White ve Gunstone, 1992).

Kavram haritaları insanların olaylar ve düşünceler arasında nasıl ilişki kurduğunu göstermektedir (Bahar, 2001). Kavram haritalarında birçok konuda farklı kavramlar ve bunlar arasındaki ilişkilerin gösterilmesinde farklı şekillerde kavram haritalarından yararlanılmaktadır. Kavram haritaları genel olarak; örümcek, zincir ve hiyerarşik olmak üzere üç farklı şekilde hazırlanabilmektedir. Örümcek kavram haritaları, ana kavram ve bu kavramın özelliklerini göstermek için; zincir kavram haritaları, olayların akışını ve bunlar arasındaki ilişkileri açıklayabilmek için; hiyerarşik kavram haritaları ise kavramlar arasında düzey farklılıkları olduğu ve bunlar arasındaki ilişkileri ifade edebilmek amacıyla kullanılmaktadır (Açıkgöz, 2003; Novak, 2003).

Örümcek ağı şeklinde olan kavram haritalarında ana kavram merkeze alınarak alt kavramlar ve diğer ilişkileri gösteren kelimeler onun etrafında sıralanmaktadır. Zincir şeklinde yapılan kavram haritalarında ise kavramlar bir dizi halinde sıralanarak aralarındaki ilişkiler gösterilmektedir. Hiyerarşik kavram haritalarında ise, ana kavram haritanın ortasına yerleştirilerek diğer kavramlar ve alt kavramlar genelden özele doğru ana kavramın alt kısmına yerleştirilerek oluşturulmaktadır. Daha sonra oklarla bağlantılar ve çapraz bağlantılar oluşturularak kavramlar arası ilişkiler nitelendirilmektedir (Kinchin, 2001).

Kavram haritalarının uygulamalarında kullanılabilecek bir diğer şekli de boşluk doldurmalı cevaplanabilir kavram haritalarıdır (Ruiz-Primo ve Shavelson, 1996). Bu şekildeki uygulamalarda; öğrenciler ana taslağı hazırlanmış olan kavram haritalarını verilen kavramlar içerisinde doğru olanları seçerek boşlukları doldurmakta, uygun olan kavramları kendisi belirleyerek yazmakta ya da hazır olan kavramlar arası ilişkileri tamamlamaktadır (Ruiz-Primo, vd., 2001).

Kavram haritasının hazırlanması

Kavram haritası okul öncesinden ortaöğretime kadar farklı sınıf düzeylerinde rahatça kullanılabilmektedir (Günay & Hamurcu, 2002). Novak ve Gowin (1984) ilköğretimde 1-3. sınıflar, 3-7. sınıflar, 7.sınıf ve üstü düzeylerinde kavram haritası geliştirilebilmesi için farklı stratejiler sunmaktadır. Fakat bir sınıfta ilk defa kavram haritası uygulaması yapılacaksa, öğrencilerin kavram ve kavramlarla ilgili kelimeleri seçebilmeleri, kavramlar arası ilişkileri anlamlandırabilmeleri için ön hazırlık etkinlikleri gerçekleştirilip daha sonra kavram haritası uygulamasına geçilmelidir (Kaşlı, Aytaç & Erdur, 2001).

Ön hazırlık etkinlikleri :

1. Öğrencilere gözlerini kapatmaları söylenerek “kedi, köpek, masa, ev, sandalye” vb. sözcükleri teker teker söylenerek bu kelimelerle ilgili zihinlerinde herhangi bir resim oluşup oluşmadığını sorunuz. Cevapları aldıktan sonra kelimeleri tahtaya yazarak öğrencilerden de sizin verdiğiniz sözcüklere benzer örnekler vermelerini isteyiniz. İlk olarak nesnelerle ilgili sözcükleri kullanınız.

Ek 5.'in devamı

2. Öğrencilere “olay” bildiren “atlamak, oynamak, ekmek, biçmek” gibi fiil sözcükleriyle devam ediniz
3. Daha sonra öğrencilere tanımadıkları bazı kelimeler söyleyerek zihinlerinde birtakım resimler canlanıp canlanmadığını sorunuz. (Bu sözcükler kavram gibi basit fakat çocukların bilmedikleri sözcüklerden seçilmelidir.)
4. Öğrencilere “sözcüklerin ancak zihinlerinde bir resim veya anlam çağrıştırdığı zaman anlam taşıdıklarını” ifade ediniz. Kavram sözcüğünü öğrencilerinize tanıtarak anlamalarına yardımcı olunuz. Tahtada yazılı sözcüklerin hangilerinin kavram olduğunu sorunuz.
5. Tahtaya “bu, şu, o, idi, gibi, sonra, için, kadar” gibi sözcükleri yazarak aynı uygulamalara devam ediniz. Öğrenciler bu uygulamayla her sözcüğün bir kavram karşılığı olmadığını anlayacaklardır. Bu kelimelerin ilişki kuran, kelimeleri birbirlerine bağlayan özel anlamlı sözcükler olduğunu belirtiniz. Öğrencilerden de bunlara benzer örnekler isteyiniz.
6. Hem kavramları hem de bağlantı kelimelerini içeren cümleler oluşturarak tahtaya yazınız, “Gökyüzü mavidir, Sandalyeler ağırdır, Köpek bahçedeymiş” gibi. Bu kelimelerden kavram olanlarını bulmalarını isteyiniz, (Hatta daha önceden hazırlanmış fotokopilerle kavram sözcüklerinin bulunması çalışmaları daha detaylı olarak yaptırılabilir.)
7. Bazı sözcüklerinde ilişki kuran sözcükler olmadığı halde kavram karşılığının bulunmadığını belirterek bunların özel ad olduğunu ifade ederek açıklayınız.
8. Öğrencilerle kavramların bulunmasıyla ilgili çalışmalar yaparak konuyu pekiştirmelerini sağlayınız.

Öğrencilerinize o gün derste Kavram Haritası olarak bilinen bir yöntemle dersin bir bölümünü işleyeceğinizi söyleyebilirsiniz. Tahtaya daha önceden hazırlamış olduğunuz basit bir kavram haritası çizin veya tepegözle gösterin. Öğrencilerle birlikte bu haritayı kısaca inceleyerek öğelerini onlara tanıtınız. Öğrencilerden kavram haritasında kavramları ilişki sözcükleriyle birleştirerek kısa ve anlamlı cümleler oluşturmalarını isteyiniz. Daha sonra kavramlar arasında başka bağlantılar veya haritaya başka kavram eklemek isteyenler olup olmadığı sorulur, gelen cevaplara göre uygulamaya devam edilir. Öğrencilerden kavram haritasını defterlerine çizmeleri istenir, böylece kavram haritası tekniği kısaca öğrencilere tanıtılmış olur. Öğrencilere bu sırada boşluk doldurma şeklinde yapılan kavram haritalarından yararlanılarak uygulamalar yaptırılabilir. Yine biline konuları veya basit hikayeleri kavram haritasıyla çalışarak daha kalıcı olması sağlanabilmektedir (Kaşlı vd., 2001). Daha sonraki uygulamalar için aşağıdaki adımlar takip edilerek kavram haritaları oluşturulabilir (Novak ve Gowin, 1984).

1. O gün işleyeceğiniz konu içerisinde bulunan kavramları en genelden özele doğru tahtaya sıralayınız, veya öğrencilerinizden bunları yapmalarını isteyiniz.
2. Kavramlar arasından öncelikle ana kavram seçilerek kavram haritasının çeşidine göre uygun yere yerleştirilir. Örneğin hiyerarşik kavram haritası için sayfanın en üst kısmına yerleştirilir, diğer kavramlar da genelden özele doğru genel kavramdan sonra sayfanın alt kısımlarına doğru sıralanır. Tahtaya sıralanmış olan kavramlar bir defa kullanılır ve sıralamalara göre kavramlar kare, dikdörtgen, daire veya elips içine alınır.
3. Kavramlar yerlerine yerleştirildikten sonra kavramlar arası ilişkileri gösteren çizgiler ve açıklama yapılan bağ sözcükleri yazılır. Birden çok kavramla ilişkisi olan kavram için çapraz bağlantılar çizilerek açıklamaları yazılır. Kavramlar arası

Ek 5.'in devamı

ilişkiler önemli olduğu için bu çizgiler oluşturulurken okların yönüne de dikkat edilmelidir.

4. Genel olarak kavram haritası oluşturulduktan sonra öğrencilerden yazılan kavramlarla ilgili örnekleri haritaya eklemelerini isteyiniz.

İlk yapılan çalışmalarda puanlamaların öğrencilerle birlikte yapılması onların hem kavramlar arası ilişkileri gözden geçirmelerini sağlar, hem de kavram haritalarının oluşturulması ve yaptıkları haritaların değerlendirilmesi konusunda bilgi sahibi olmalarını sağlamaktadır (Kaşlı vd., 2001).

Kavram haritaları daha önceden belirtildiği gibi farklı amaçlarla uygulanmaktadır. Öğretmen kavram haritasını ders için belirlenmiş olan amaca göre konu öğretimi, tekrar veya değerlendirmeye yönelik olarak kullanabilmektedir. Her kullanımda kavram haritalarını puanlaması gerekmemektedir. Değerlendirmeye yönelik olan kavram haritalarının puanlanabilmesi için çok çeşitli yöntemler önerilmektedir, çünkü kavram haritalarında da farklı stiller mevcuttur. Bu nedenle kavram haritasının stiline uygun değerlendirme yöntemi kullanılmalıdır.

Kavram haritalarının değerlendirilmesinde genel olarak üç farklı değerlendirme stratejisi kullanılmaktadır. Bunlar: a) öğrencilerin hazırlamış olduğu kavram haritalarının içeriğindeki öğelere göre değerlendirilmesi, b) kavram haritalarının, belirlenmiş olan bir kavram haritasına göre değerlendirilmesi, c) kavram haritaları, bu iki kriterin ikisinden de yararlanılarak değerlendirilerek puanlandırılabilir (Ruiz-Primo ve Shavelson, 1996).

İlk stratejiye göre kavram haritaları hem içeriğindeki parçalara göre hem de ilişki kuran bağlantılara göre değerlendirilebilmektedir. Öğelere göre değerlendirme yapıldığında dört ana nokta üzerinde durulur (Novak ve Gowin, 1984).

- Bağlantı sözcükleri; iki kavram arasındaki ilişkiyi çizgi ve kelimelerle düzgün bir biçimde belirlemişse her biri için 1 puan,
- Hiyerarşi; belirlenmiş olan genel kavramdan sonra alt kavramlar düzgün bir sırayla ve uygun düzende yerleştirildiğinde her seviye için 5 puan,
- Çapraz bağlantılar; birden fazla kavramla ilişkisi olan kavramları doğru bir şekilde çapraz bağlarla bağlayıp ifadelendirebilmişse her biri için 10 puan,
- Örnekler; kavramların altına yazılan her olay ve nesne için 1 puan verilir.

Bağlantılara göre değerlendirme yapıldığında ise; kavramlar arası ilişkileri gösteren bağlantılar, bu bağlantılarda kavramların doğru olarak nitelendirilmesi ve hiyerarşik bağlantıların doğru olarak sıralanması puanlandırılmaktadır (McClure vd., 1999).

Değerlendirmede bir kriter kavram haritasının kullanıldığı stratejide ise; öğretmen genel olarak öğrencilerin doğrularını kriter haritayla belirleyerek bir yüzde oluşturur ve bunun istediği puan sistemine dönüştürebilir (Acton vd., 1994)

Kriter kavram haritalarının genel olarak puanlanmasından oluşan üçüncü stratejide ise; Belirlenmiş olan kavram haritası ilk stratejide belirtilen puanlama stillerine göre puanlandırılarak nota dönüştürülür (Hoz vd., 1990).

Kavram haritaları doğru kullanıldığında öğrenme ve öğretme etkinlikleri açısından pek çok yararı vardır. Bunları şu şekilde sıralayabiliriz (White, ve Gunstone, 1992; Stensvold, ve Wilson, 1992; Horton, vd.1993; Kaşlı vd., 2001; Günay ve Hamurcu, 2002; Duru vd., Gürdal, 2003) :

- Öğrencilerin konuyu daha iyi öğrenmelerini sağlar ve öğrenmeyi etkili bir şekilde arttırmaktadır.

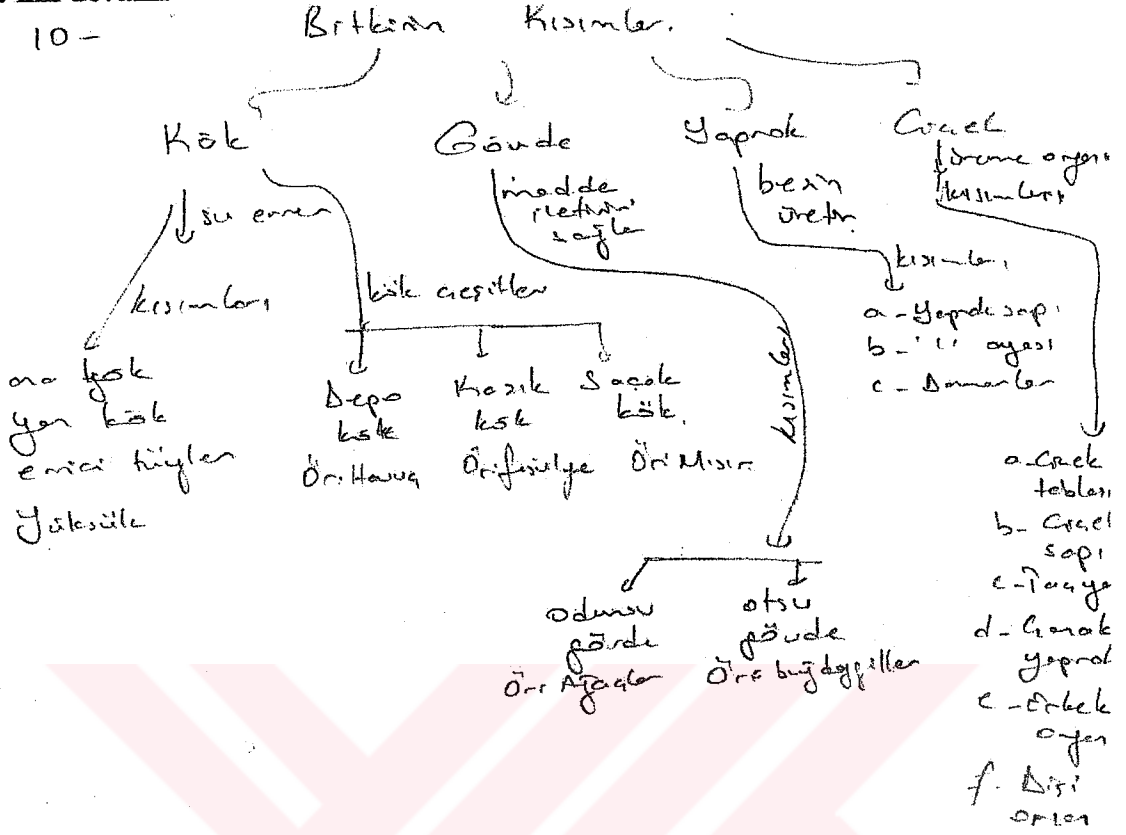
Ek 5.'in devamı

- b. Öğrenciler kavram haritalarını kendileri oluşturdukları için konuyla ilgili neler bildiklerini anlamaya yardımcı olmaktadır.
- c. Dersler süresince öğrencilere sunulan farklı konular ve etkinliklerle kullanılarak bu çalışmaları özetlemelerini, ana hatlarını görmelerini ve anlamlandırmalarını sağlamaktadır.
- d. Öğrenci merkezli bir ders aracı olduğunda öğrencilerin derse aktif olarak katılımını sağlamaktadır.
- e. Öğretmen ve öğrenciler kavram haritalarını birlikte oluşturduklarında, öğretmen ve öğrenci arasındaki etkileşimi artırmaktadır.
- f. Grup olarak yapılan kavram haritalarında öğrenciler kendi aralarında tartışma yöntemini kullanmalarını, farklı fikirlerin ve yaratıcı düşüncelerin ortaya çıkmasını sağlamaktadır. Ders ortamına tek olarak katılmayan öğrencilerin grup çalışmalarında diğer arkadaşlarıyla beraber çalışarak katılımını sağlamaktadır.
- g. Öğrencilerin sahip oldukları kavram yanlışlarını ortaya çıkarır ve bu yanlışların giderilmesinde kullanılmaktadır.



Ek 6.'nın devamı

10-



Ek 6.'nın devamı

D Öğretmeninin Son test Sonuçları

-10- CEVAPLAR -35-

1- Öğrencilerin dikkatini çekiyor. Görsel bir materyal olduğu için öğrenmeyi daha aktif hale getiriyor. Bilgi bir depolandığı bir materyal olduğu için tekrar tekrar kullanılabilir. Hata hazırlanabilir. İstenilen bilgi aasetten üstün bir kısmı kapatılarak önem sırasına göre veya verilme ve sorulma aşaması bilgisiye göre verilebilir. Etkili bir model uygulanması iyi bir materyal. Öğrenci hazırladığında çok daha iyi bir öğrenme sağlar. Ancak her öğrenci çalışması yaptırılmaz.

2- Sayılar hazırlanırken fazla görü bulunmamalı, yazılar okunacak büyüklükte olmalı, başlıklar dikkat çekici büyüklükte ve renkte olmalıdır. Bir sayıdan fazla bilgi olmamalı. Karşıklı olmalıdır. Bir kavram isemlidir. Resimler daha büyük ve belirgin görsel daha az ve özlü olmalıdır. Bu tip sayılar daha etkili olur.

3- Soyut modeller, küçültülmüş veya küçültülmüş modeller. Kesitli modeller, şekillendirilebilir modeller, elle yapılan modeller derslerde kullanılmaktadır. Diğer modeller pek kullanılmamaktadır.

4- Model üstü kapalı getirilmeli ve sadece kullanacağı zaman gösterilmelidir. Teneffüslerde öğrencilerin incelemesine izin verilmelidir. Öğrencilerin görebileceği ve inceleyebileceği yerlere konulmalıdır. Tüm öğrencilerin görebileceği yerlere büyükler olmalıdır. Modelle ilgili gerekli araçlar hazırlanmalı, yanlış anlaşılmalara mahal verilmemelidir. Modeller anlaşılabilirlik düzeyinde hazırlanmalıdır.

Ek 6.'nın devamı

5- ⁴ Hazırlanmış materyalın Karan öğretiminde, bilgilerin
gösterilmesinde, konunun öğretilmesinde, pekiştirilmesinde
ve ya tekrar edilmesinde kullanılacak olan işlemlerde
öğrencilerin yapacağı aktivitelerin bulunduğu ve yol gös-
terici bilgilerin bulunduğu bir materyaldir. Dikkat çekici
resimler, karikatürler bulunmalıdır.

6- Karan, etkinlik ve sorular diye 3 bölüme ayrılmıştır.

1- Tüken Bölümün başlıkları ve numaraları birbirinden ayrılmamalıdır. Bilgiler ve etkinlikler yol gösterici bir şekilde
ayrılmalıdır. Olmalıdır istenir cins ve karandıcılarda dev-
ronu iyi belirtmelidir. Sorulara uygun olmalı. Örne-
ğin birer öğrenciye ders anlatır, etkinlikler varsa karandıcılarda
daha sonra öğrencilere uygulanmalıdır. Soru öğrencilere
rehberlik yapılmalıdır. Zaman iyi ayarlanmalıdır. Tüm ögren-
cilerin katılımı gerektiren sorulara genel değerlendirilme
tablosu hazırlanmalı, her öğrenci için bir gelişim dosyası
hazırlanmalıdır.

2- Konu belirlenir. Konuyla ilgili kelimeler tahtaya ya-
zılır. Konunun öğretilmesine uygun sorular sorulur. Sorular
bulunmalıdır. İstenir. Daha sonra 2 boyutlu tablo çizilir.
Bir kenarına Karan veya varlıklar diye tarafta öğretilen
şeyler. Öğrencilerin öğretilenlerle ilgili ve Karanlar
değerlendirilmesidir istenir.

8- Bilgi kartları hazırlanırken, hazırlık, oluşturma,
gönderi geçirme basamakları takip edilmelidir.
Hazırlık, başlık tespiti, alt başlıklar, kavramlar, örnekler,
ana düşünceler bulunmalıdır.

Ek 6.'nın devamı

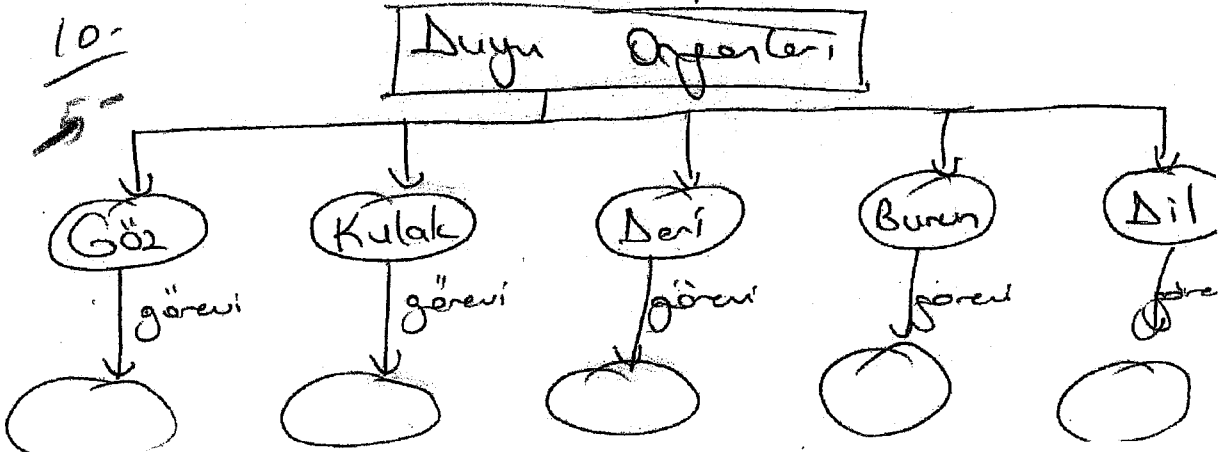
Okutulanlar: Simuler bilgiyi yansıtan en önemli kapsamlı kanun tespit edildiği bilgi kartasında en öste yerlerde geçene işine alınmalıdır. Alt kanunlar ise kanun altına yerleştirilmelidir. Örnekle, örnek gibi bilgiler kullanılarak geçene işine alınmalıdır. İlişki veya bağlar varsa okunabilir birleştirme yapılmalıdır.

Gözden geçirme: Metnin genel yapısını tasarlama, ana ve alt kanun ilişkisi doğru olmalı, ilişkiler, diğerin görseli ve karanlıklar uygun yerlere yerleştirilip incelenmelidir.

9- 3 farklı değerlendirme yapılabilir.

- 10- a) Öğrencilerin hazırlanmış olduğu karanlıkların içerisindeki öğelere göre değerlendirilmesi
- b) Kanun kartalarının, belirlenmiş olduğu bir kanun kartasına göre değerlendirilmesi
- c- Kanun kartaları, bu iki kartaın ikisinden de yararlanılarak değerlendirilerek puanlandırılmaktadır.

10-



Ek 6.'nın devamı

F Öğretmeninin Ön test Sonuçları

- 15 -

SORULAR

1. Saydamların derslerde yardımcı ders materyali olarak kullanılmasının yararlarını kısaca yazınız?
2. Saydamların hazırlanması sırasında uyulması gereken kurallardan kısaca bahsediniz?
3. Derslerde kullanılan model çeşitlerini yazınız?
4. Modellerin derste kullanımı sırasında dikkat edilmesi gerekenleri kısaca yazınız?
5. Çalışma yaprağı nedir, eğitimde hangi amaçla kullanılmaktadır?
6. Çalışma yapraklarının uygulanması sırasında ve uygulamadan sonra yapılması gerekenleri kısaca yazınız?
7. Anlam çözümleme tablosunun oluşturulmasını kısaca özetleyiniz?
8. Bilgi haritası oluşturulurken öğretmenin takip etmesi gereken adımları kısaca yazınız?
9. Kavram haritalarının değerlendirilmesinde kullanılan stratejileri kısaca açıklayınız?
10. Kavram haritasının yapılışını çok az kavram içeren basit bir kavram haritası üzerinde açıklayarak özetleyiniz?

- 2,5 - 1- Öğrencinin dikkatini daha iyi toplamak, zaman kazandırmak, zekil ve senelerin daha düzenli sunulması gibi.

- 5 - 2- Bir sayıdan çok fazla sayı olmaması, birden fazla konu olmaması, öğrencinin dikkatini çekek çekilerek zekilde hazırlanması, yazıların yeterli büyüklükte olması

- 0 - 3- Bilmiyorum.

- 0 - 4- Tehlike yoksa öğrencinin okunarak, kendisinin incelemesi, bakması sağlanmalı

- 5 - 5- Konunun anlatılıp anlatılmadığını kontrol için hemen dersin sonunda öğrenciye verilen sorulardır. Hedefe ulaşıp ulaşılmadığını öğrenmek için kullanılır.

- 2,5 - 6- Ders bitimine doğru 10-15 dakika kala uygulanır, hemen değerlendirilip topit üzerinde düzeltme yapılarak öğrenciye verilerek onun da etkileşimi.

Ek 6.'nın devamı

örmesi saplanmışdır.

7- Bilgim yok-

8- Bilgim yok

9- —

10- —



Ek 6.'nın devamı

F Öğretmeninin Son test Sonuçları

30

SORULAR

1. Saydamların derslerde yardımcı ders materyali olarak kullanılmasının yararlarını kısaca yazınız?
2. Saydamların hazırlanması sırasında uyulması gereken kurallardan kısaca bahsediniz?
3. Derslerde kullanılan model çeşitlerini yazınız?
4. Modellerin derste kullanımı sırasında dikkat edilmesi gerekenleri kısaca yazınız?
5. Çalışma yaprağı nedir, eğitimde hangi amaçla kullanılmaktadır?
6. Çalışma yapraklarının uygulanması sırasında ve uygulamadan sonra yapılması gerekenleri kısaca yazınız?
7. Anlam çözümleme tablosunun oluşturulmasını kısaca özetleyiniz?
8. Bilgi haritası oluşturulurken öğretmenin takip etmesi gereken adımları kısaca yazınız?
9. Kavram haritalarının değerlendirilmesinde kullanılan stratejileri kısaca açıklayınız?
10. Kavram haritasının yapılışını çok az kavram içeren basit bir kavram haritası üzerinde açıklayarak özetleyiniz?

1- Hazırlanması ve kullanılması kolay, görülen eksiklikler hemen veya sonra tamamlanabilir, daha sonra kullanılabilir. Düzenli olarak hazırlandığında diğer yıllarda çok önemli bir ön hazırlık sağlar. Saydan kullanırken öğrencilerle daha etkili iletişim kurulabilmekte, ilgilerini daha iyi toplayabilmekte mümkün.

2- Yazılan en az 18 punto olmalı. Elle yazılırsa okunaklı olmalı. Çok fazla bilgi içermemeli. Bilgiler iyi düzenlenmiş olmalı. Başlık büyük harfle veya renkle olmalı. Gereğinden fazla renklerle boyanmamalı. Dikkat çekmek istediğimiz tanım veya açıklamalar yazılmalı. Kitaptaki tanım, bilgi veya şekillerin aynısı kullanılmamalıdır.

3- 1- Büyütülmüş veya küçültülmüş modeller

2- Kesitler

3- Sökülebilir modeller

4- Çalınan modeller

5- Tam modeller

6- Elle yapılan modeller

Ek 6.'nın devamı

4- ~~Edinim~~ Kullanma zamanından önce asıkta bulundurulmamalı, gerektiği zaman sıkılmalıdır. Konu anlatıldıktan sonra (tehlikesi yoksa) incelemeye bırakılabilir.

5- Modelde öğrencinin yanlış anlamasına neden olabilecek bir husus varsa açıklama yapılmalıdır.

5- Bir konunun öğretimi için öğrencilerin bireysel veya grup olarak etkinlik yapabileceği, bu etkinlikler için gerekli asıklama ve yönergeleri içeren, sonuçla ilgili sorular sorularak öğrencinin konuya yoğunlaşmasını sağlayan yazılı materyallerdir.

Kavram öğretilmesinde, konunun özetlenmesinde, pekiştirilmesinde kullanılabilir.

6- Uygulama sırasında gözcülük ve rehberlik yapılmalıdır.

7- Yeterli zaman verilmelidir.

Tüm öğrencilerin çalışma yaprakları toplanmalı. Değerlendirme yapıldıktan sonra öğrencinin gelişimini kontrol edebilmek için saklanmalıdır.

7- Konu başlığı tahtaya yazılır.

Konu ile ilgili soru sorularak öğrencilerin söyledikleri kelimeler yazılır.

İki boyutlu tablo çizilir. Bir boyutuna kavramlar, diğere bu kavramlarla ilgili özellikler yazılır.

Kavram ve özellikler eşleştirilir. (X işareti ile)

8- 1- Hazırlık: Konu gözden geçirilir. Ana kavram, alt kavramlar belirlenir.

2- Oluşturma: Ana kavram, alt kavramlar birbirleriyle ilişkilendirilerek örneklendirilir. Gerektiği tanım ve açıklamalarla seçilebilir olarak yazılır.

3- Gözden geçirme: Bilgi haritası incelenir, konuya açıklayıp açıklanmadığı, yeterliliği kontrol edilir.

9- Kavramlar arasında ilişkiler çizgi ve kelimelerle düzgün ve doğru yapılır mı?

- Genel kavram ve alt kavramlar doğru sıralanmış mı?

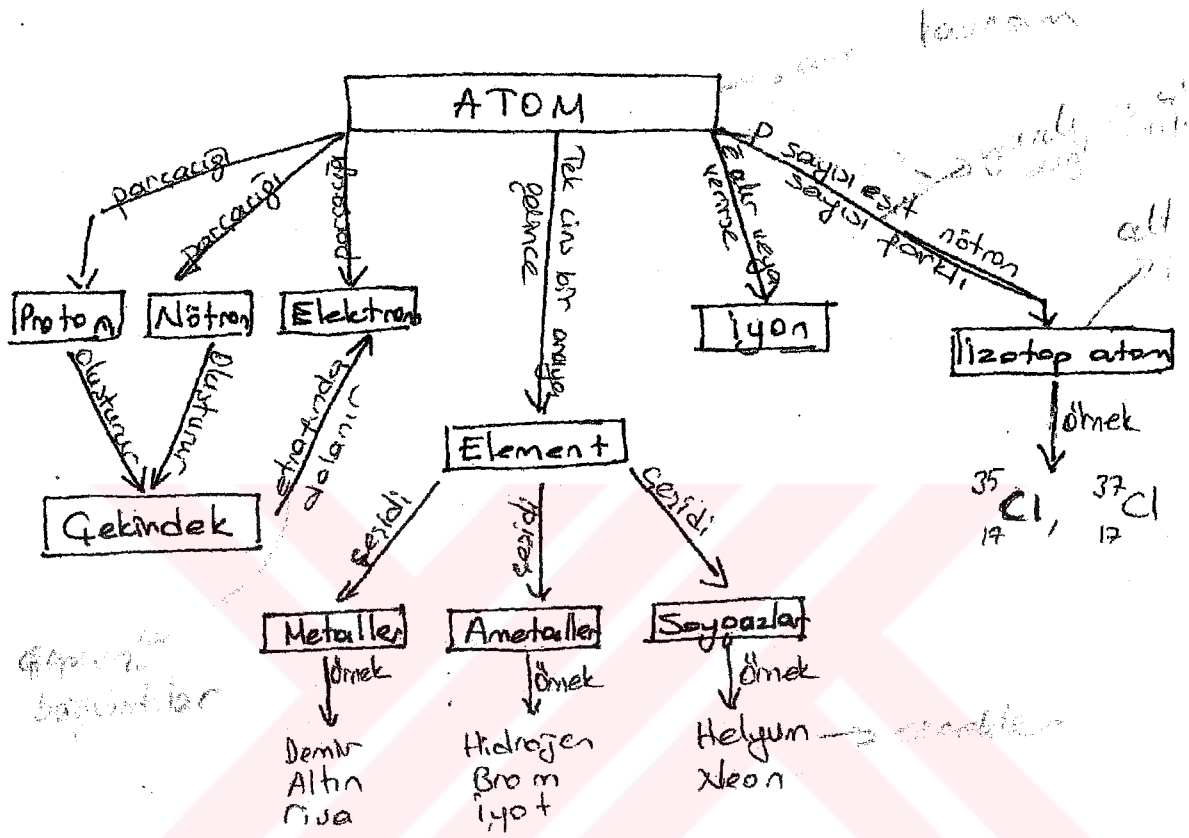
- Birden fazla kavramla ilişkisi olan kavramların karşılıklı bağlantıları yapılmış mı?

- Yeterli ve gerekli örneklendirmeler yapılmış mı?

10- 10

Ek 6.'nın devamı

ATOMUN YAPISI



Ek 7. İzin Belgesi

T.C.
TRABZON VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

SAYI : B.08.4.MEM.4.61.00.07.01.379/SS3F
KONU: Tez Çalışması.

26 ŞUBAT 2003

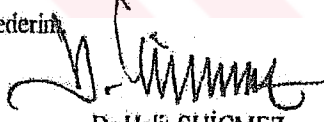
VALİLİK MAKAMINA

İLGİ : K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsünün 19.02.2003 tarih ve 349 sayılı yazısı.

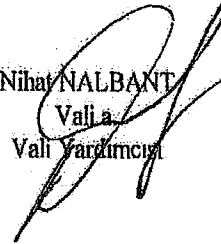
K.T.Ü. Fen Bilimleri Enstitüsü Araştırma Görevlisi ve Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanları Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi İlknur ENGİNAR' ın Ortaöğretim Kurumlarında Biyoloji dersi bünyesinde işlenen "Fen Bilgisi Öğretmenlerine Biyoloji Konularında Çalışma Yaprakları Hazırlama ve Kullanma Becerisini Kazandırmaya Yönelik Bir Hizmetiçi Eğitim Programı Tasarlama" konulu yüksek lisans tezini ilimiz merkez ve ilçelerdeki ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenlerle yapmak isteği söz konusu kurumun ilgi yazıları ile teklif edilmektedir.

Adı geçen in yüksek lisans tezini ilimiz merkez ve ilçelerdeki ilköğretim okullarında görev yapan Fen Bilgisi öğretmenleriyle yapması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde olurlarınıza arz ederim.

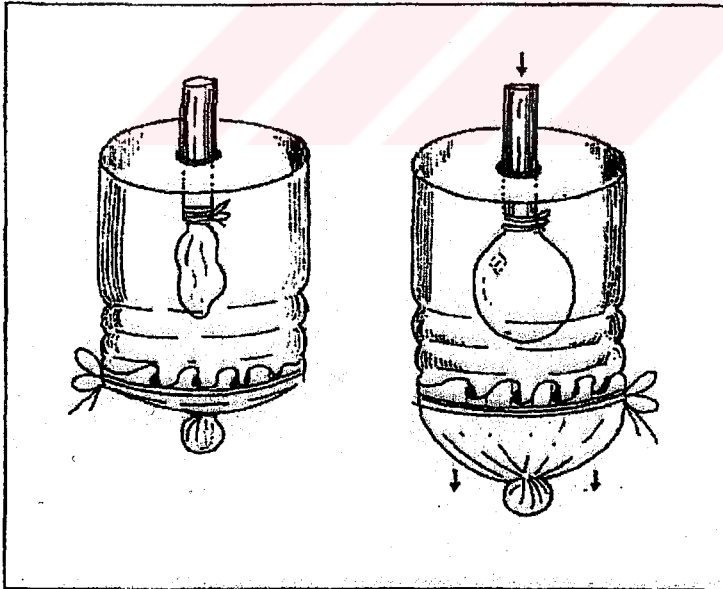
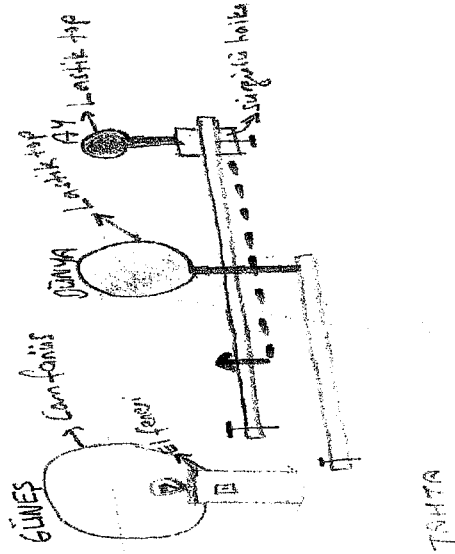

Dr. Halit SUIÇMEZ
Millî Eğitim Müdürü

OLUR
 19/02/2003

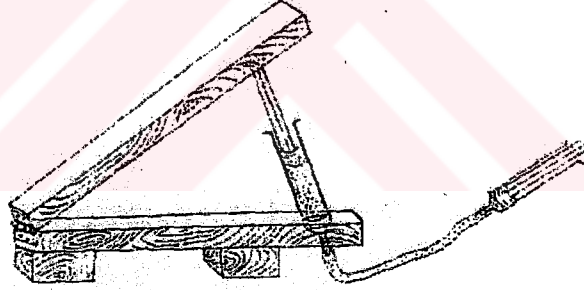
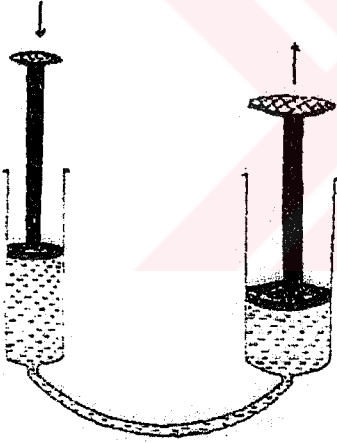
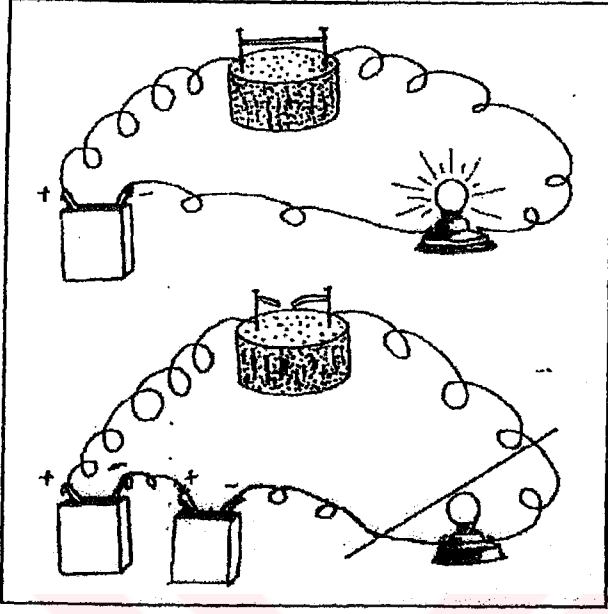

Nihat NALBANT
Vali a.
Vali Yardımcısı

Ek 8. Öğretmenlerin Hazırlamış Oldukları Materyaller

GÜNES VE AY TUTULMASI MODERATÖR



Ek 8.'in devamı



Günlük yaşamda hidrolik sistemin uygulamasına bir örnek

Ek 8.'in devamı

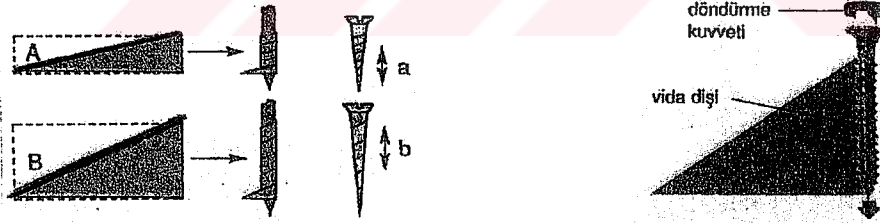
VİDA YAPALIM

Amaç: Vidanın bir silindirin çevresine dolanmış eğik düzlemlerle oluştuğunu bir modelle gösterme.

Kullanılacak materyaller: kâğıt, farklı boyda 2 adet kalem, yapışkan bant, makas, renkli kalem, cetvel, farklı büyüklükte iki vida

İş sırası: Kâğıttan kısa kenarı kürsük kalemin boyuna eşit dikdörtgen parçası hazırlanır. Dikdörtgenin köşegeni renkli kalemle çizilir. Ve çizgi görünerek şekilde kesilir. Böylelikle eğik düzlem hazırlanır. İkinci eğik düzleminde büyük kalemin boyuna göre yutarak aynı işlem sırasına göre hazırlanır. Eğik düzlemin uzunluğu ölçülür.

Sonuç: Vida bir silindirin çevresine dolanmış eğik düzlem gibidir. Vida modelinde ölçüldüğü gibi iki renkli çizgi arası uzaklık, vida adımı olarak bilinir. Vidayı döndüren kuvvet kısa bir yol boyunca etkiyen ve vidayı içeriye doğru hareket ettiren daha büyük kuvvete dönüştürülür. Vida tam bir dönüş yaptığında yük, bir vida adımı kadar yükselir.



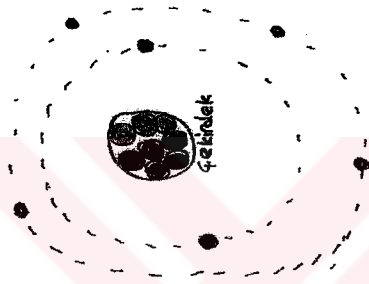
Düşünme soruları: Kalemle sandığınız eğik düzlemleri düşünerek hangi vidayı kullandığınızda daha az kuvvet harcarız?

2- Aynı kuvvet uygulayarak A vidası mı yoksa B vidasını iş yapan? kolay iş yapan? 3- Vidayı vidalarken vidanın rampa bölümünde yol alan nedir?

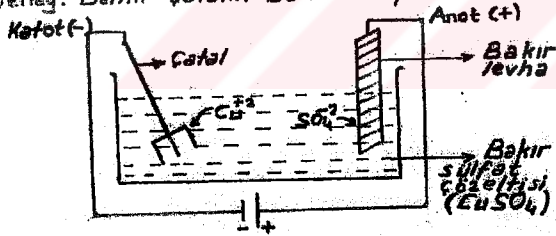
Ek 8.'in devamı

Atomun Yapısı ve Parçacıkları
Yükleri

- Elektron = - elektrik yükü
● Proton = + " "
● Nötron = 0 " "

METAL KAPLAMACILIĞI:

Deney: Demir çatalın bakırla kaplanması:



Tanımlar: Bir metalin başka bir metalle kaplanması, elektrolizden yararlanır.

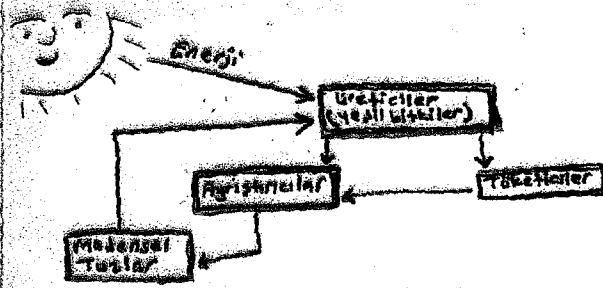
Kaplama yapılırken elektrolit olarak, kaplama maddesi olarak kullanılacak metal tuzunun çözeltisi seçilir.

Kaplanacak metal üreticinin negatif kutbuna, kaplama maddesi olarak kullanılan metal pozitif kutbuna bağlanır.

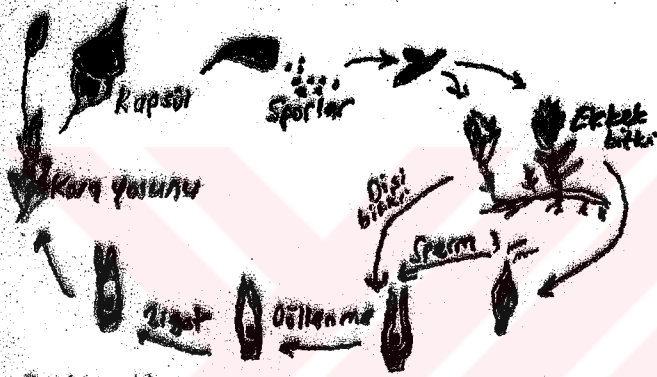
Soru: Metal kaplamacılığı hangi amaçlar için yapılır?

1. Kaplanacak metalin daha güzel görünmesini sağlamak.
2. Kaplanacak metali paslanmaktan korumak.

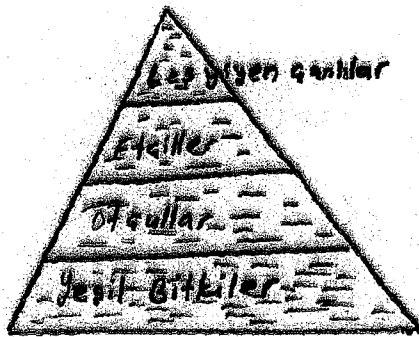
Ek 8.'in devamı



Şekil = Besin Zinciri



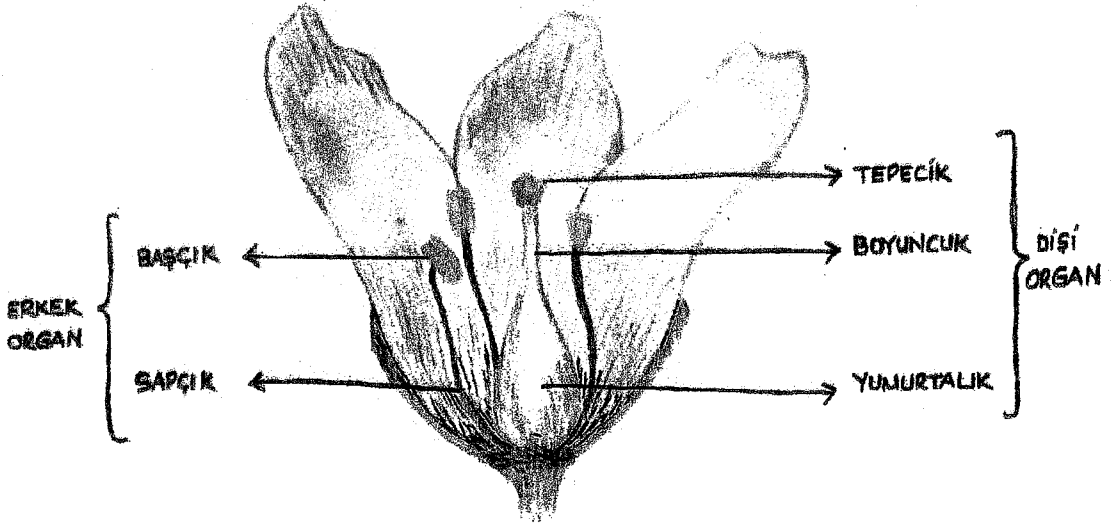
Şekil = Kara yosununun üremesi



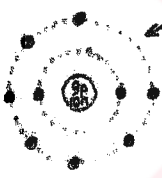
Şekil = Enerji piramidi

Ek 8.'in devamı

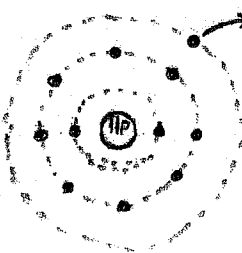
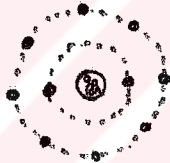
ÇİÇEKTE EŞEYLİ ÜREME ORGANLARI



İYON



1e alın



1e verir

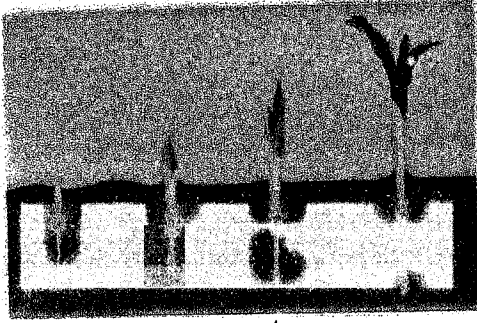


Elektron almış veya elektron vermiş atoma iyon denir.

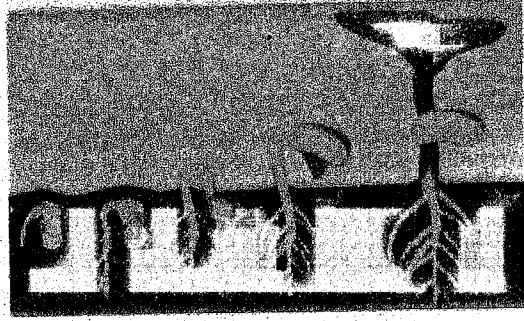
Ek 8.'in devamı

TEK VE ÇİFT ÇENEKLİLERDE BÜYÜME VE GELİŞME

Tohumun çimlenmesi



Tek çenekli



Çift çenekli

HÜCRE ORGANELLERİNİN GÖREVLERİ

GÖREVİ	Ribozom	Endoplazmik Çekirdek	Klorofil	SA KOPUL	ORGANELLER	Sentrozom	Mitokondri	Kromoplast
Enerji üretmek							X	
Madde iletimini sağlama		X						
Protein sentezleme	X							
Yeşil rengi verme ve fotosentezde görev alma			X					
Hücre bölünmesinde görev alma						X		
Artık maddeleri depolama				X				
Meyve ve turuncu, sarı vb. renk verme								X
Molekülleri parçalayan enzimler salgılama					X			

Ek 8.'in devamı

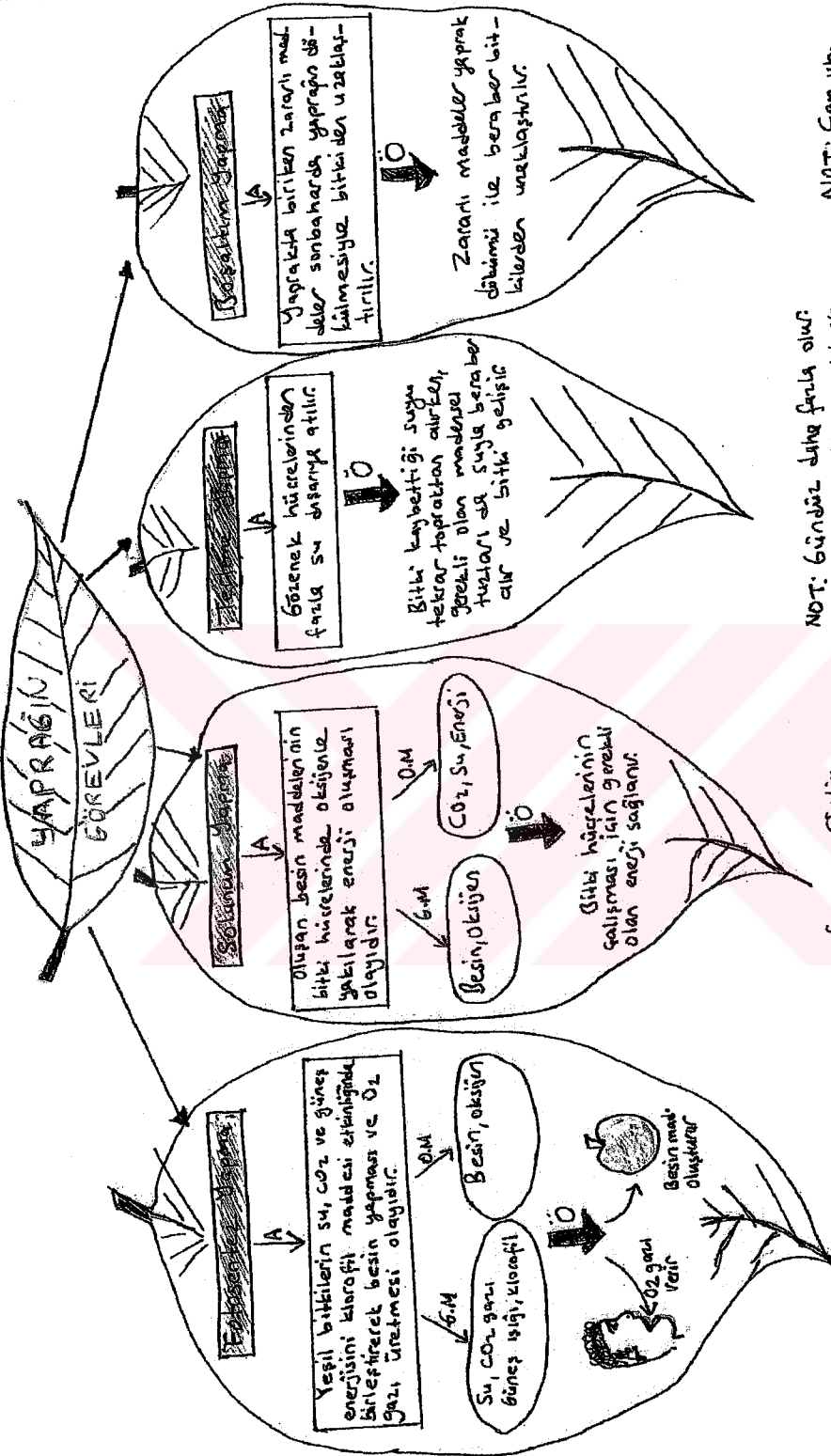
BESİNLERİN İŞLENMESİ VE SAKLANMASI

BESİNLER	Tuzlanarak saklanır	Dondurularak saklanır	Şekerlenerek saklanır	Konserve ya- pılarak saklanır	Kurutularak saklanır
Fasulye	X	X		X	X
Domates	X			X	
Bezelye		X		X	
Çilek		X	X		
Vişne		X	X		
Porhana					X
Salatalık	X				
Fıstık					X
Et	X	X			
Sucuk					X
Biber	X	X		X	

FOTASENTER- SOLUNUM KARŞILAŞTIRILMASI

ÖZELLİKLER	OKSİJENLİ SOLUNUM	FOTASENTER
CO ₂ ve H ₂ O kullanılır		X
Ökaryotlarda mitokondrilerde gerçekleşir	X	
O ₂ tüketilir	X	
Besin üretilir		X
CO ₂ ve H ₂ O oluşur	X	
O ₂ üretilir		X
Ökaryotlarda kloroplastlarda gerçekleşir		X
Gündüz gerçekleşir		X
Prokaryotlarda sitoplazmada gerçekleşir	X	
Gece ve gündüz gerçekleşir	X	
Prokaryotlarda klorofillerde gerçekleşir		X
Besin tüketilir	X	

Ek 8.'in devamı

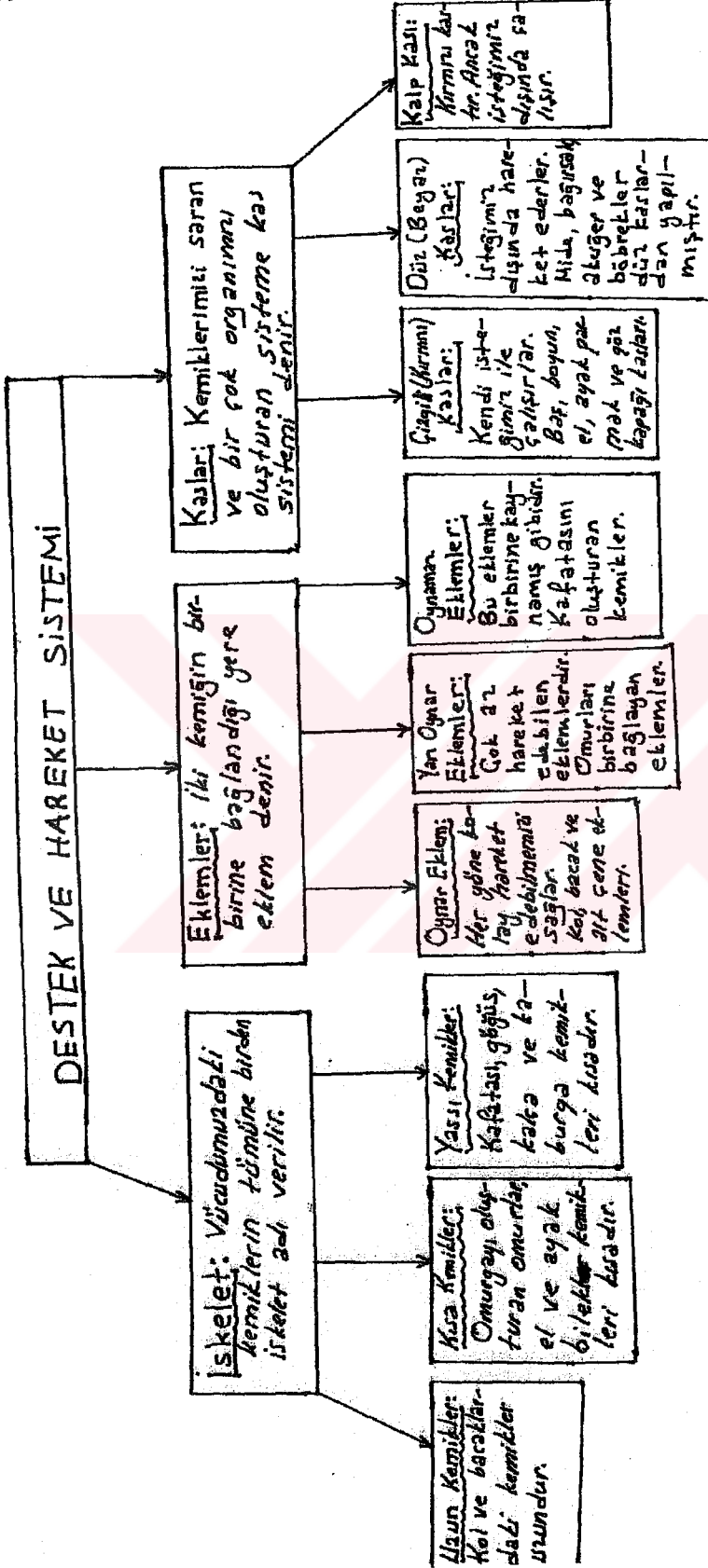


NOT: Çam, vb.
ağaçlar da yaprak
döker

ANALİZ

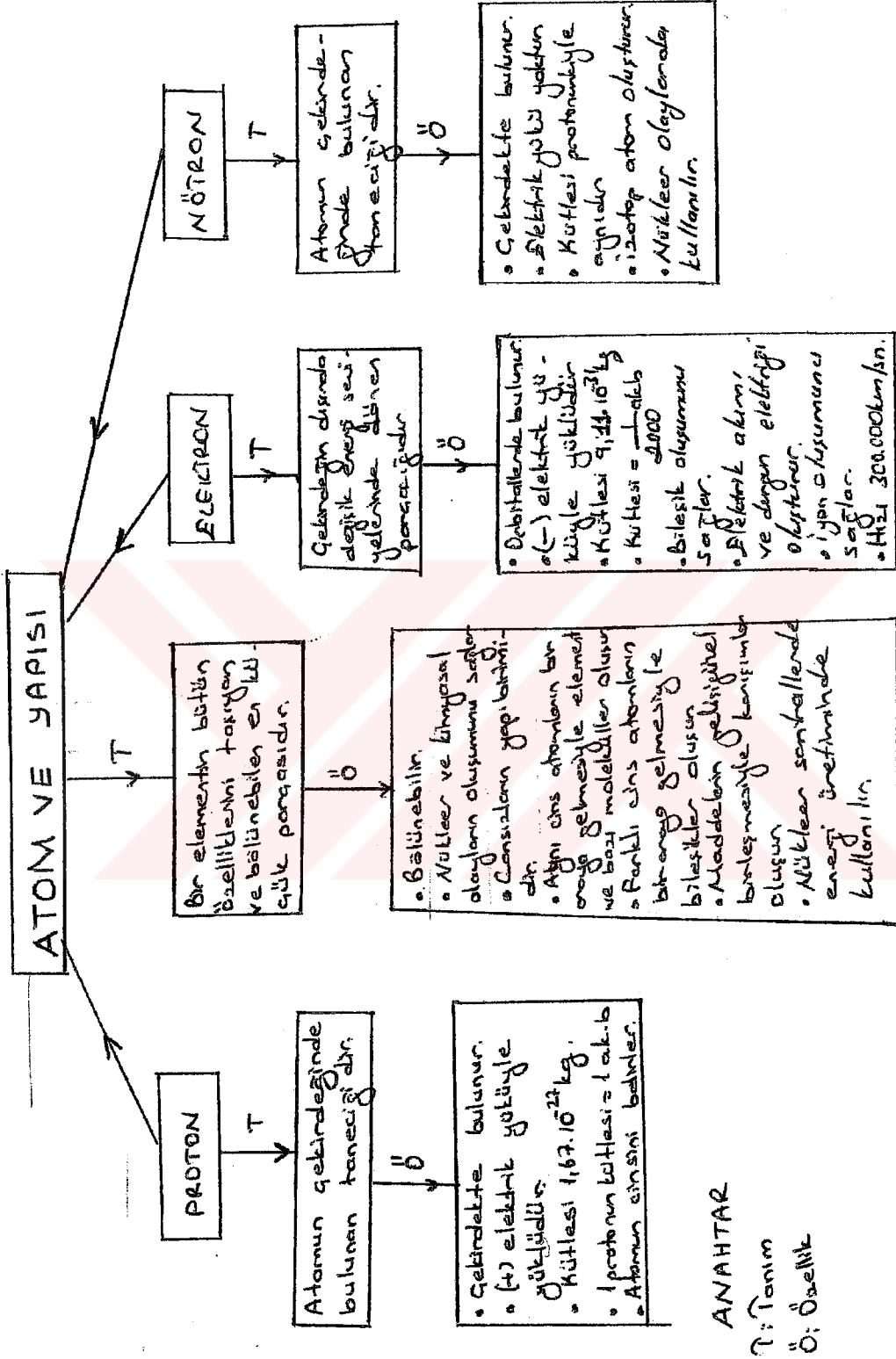
A = Açıklama
G.M. = Gerçekli maddeler
O.M. = Oluşan maddeler
Ö = Oksijen

Ek 8.'in devamı

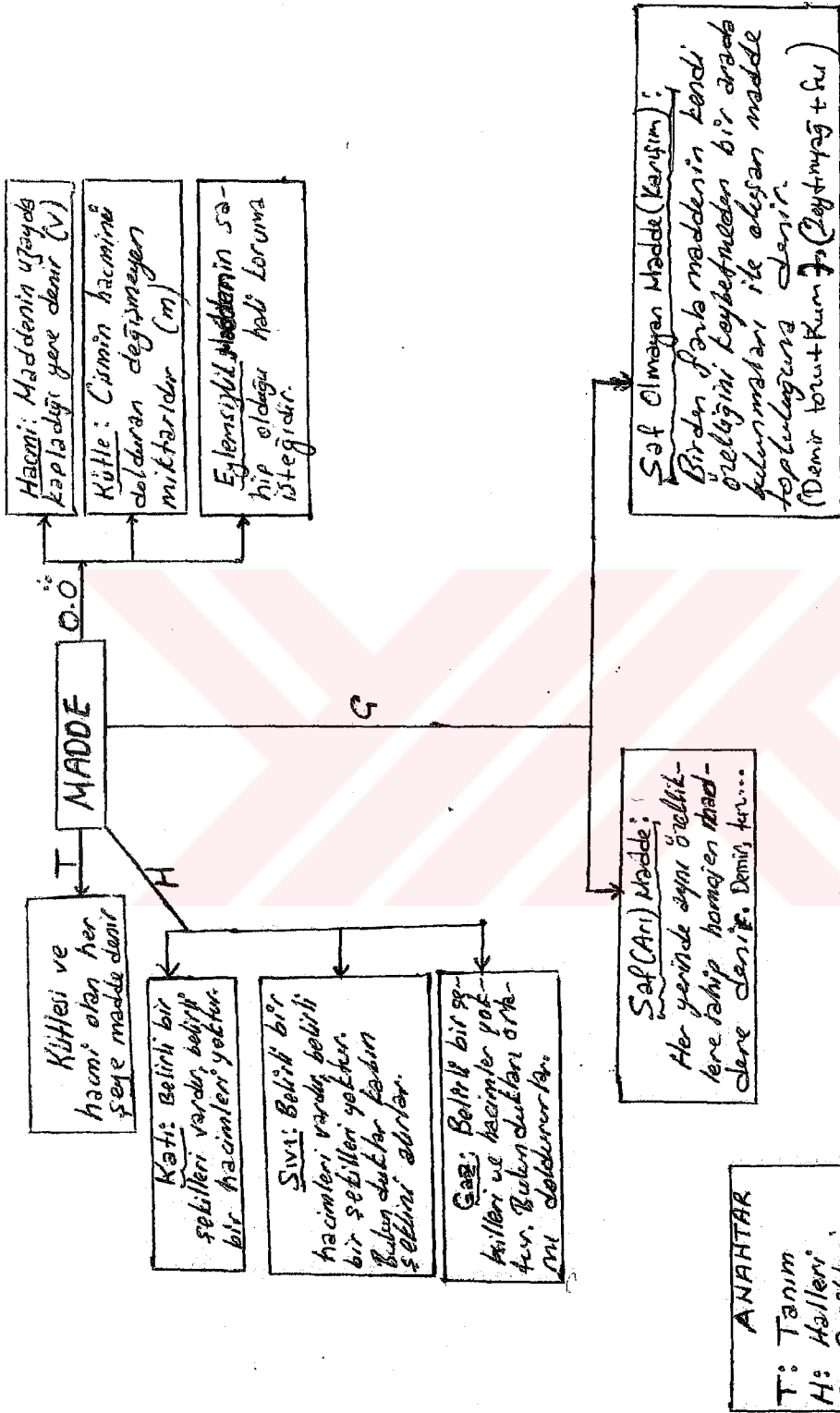


Şekil 1: Destek ve Hareket Sistemi Konusunun Bilgi Haritası ile Sunumu

Ek 8.'in devamı

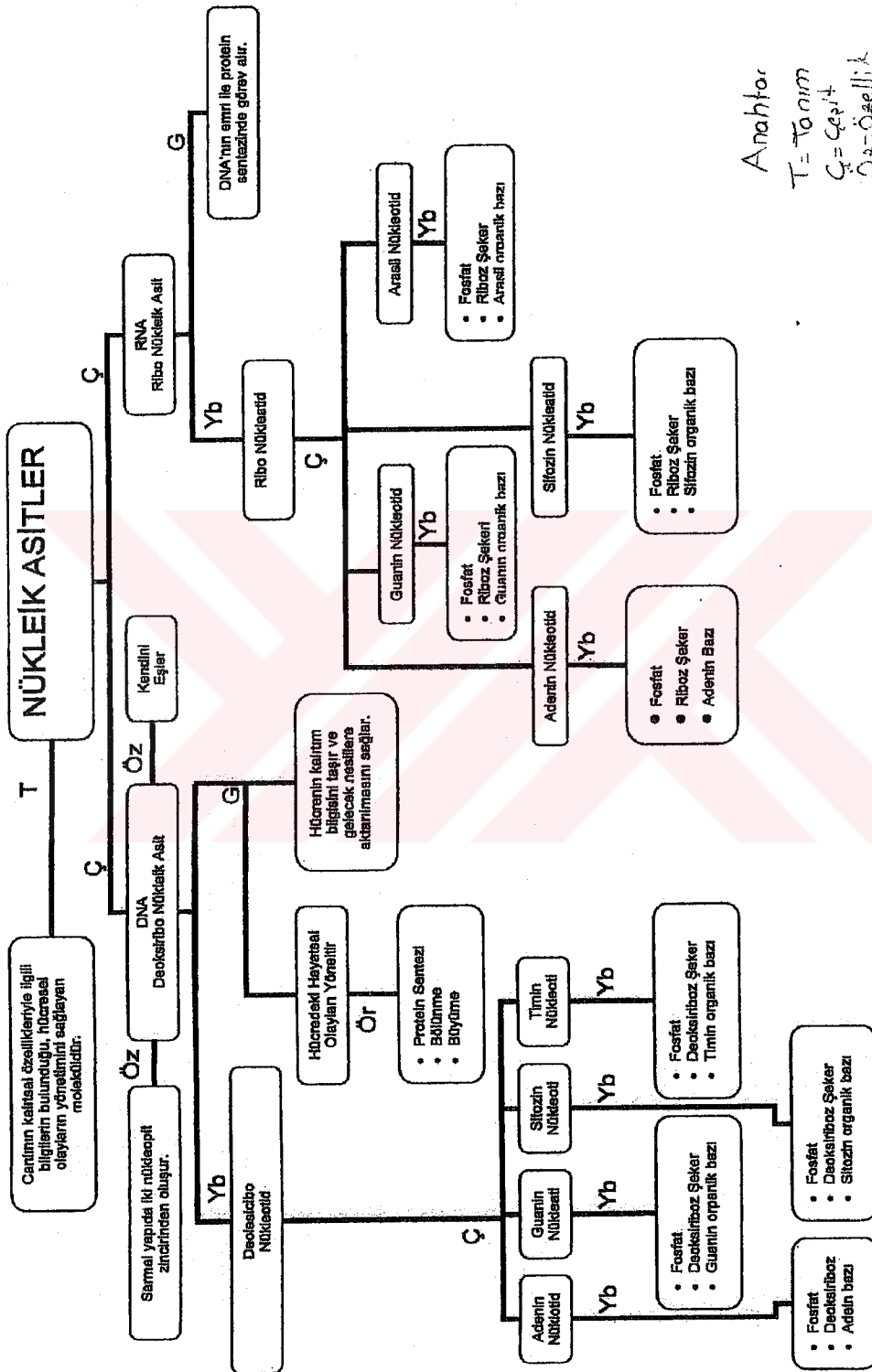


Ek 8.'in devamı



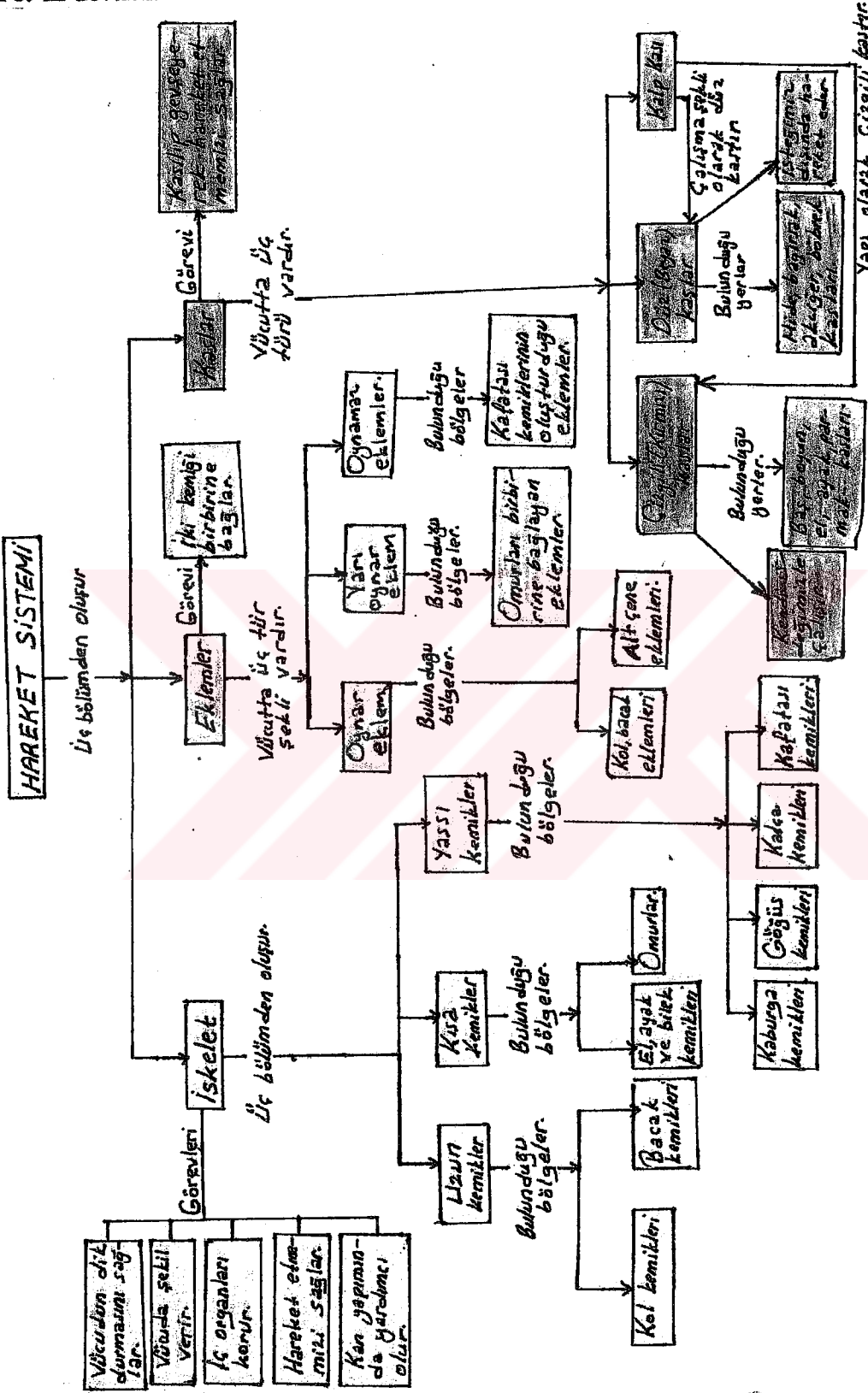
(Madde ile ilgili bilgi haritası)

Ek 8.'in devamı



Anahtar
T = Tanim
G = Geyit
Ö = Özellik
Or = Örnekt.
G = Görevi
yab = Yayı
birimi

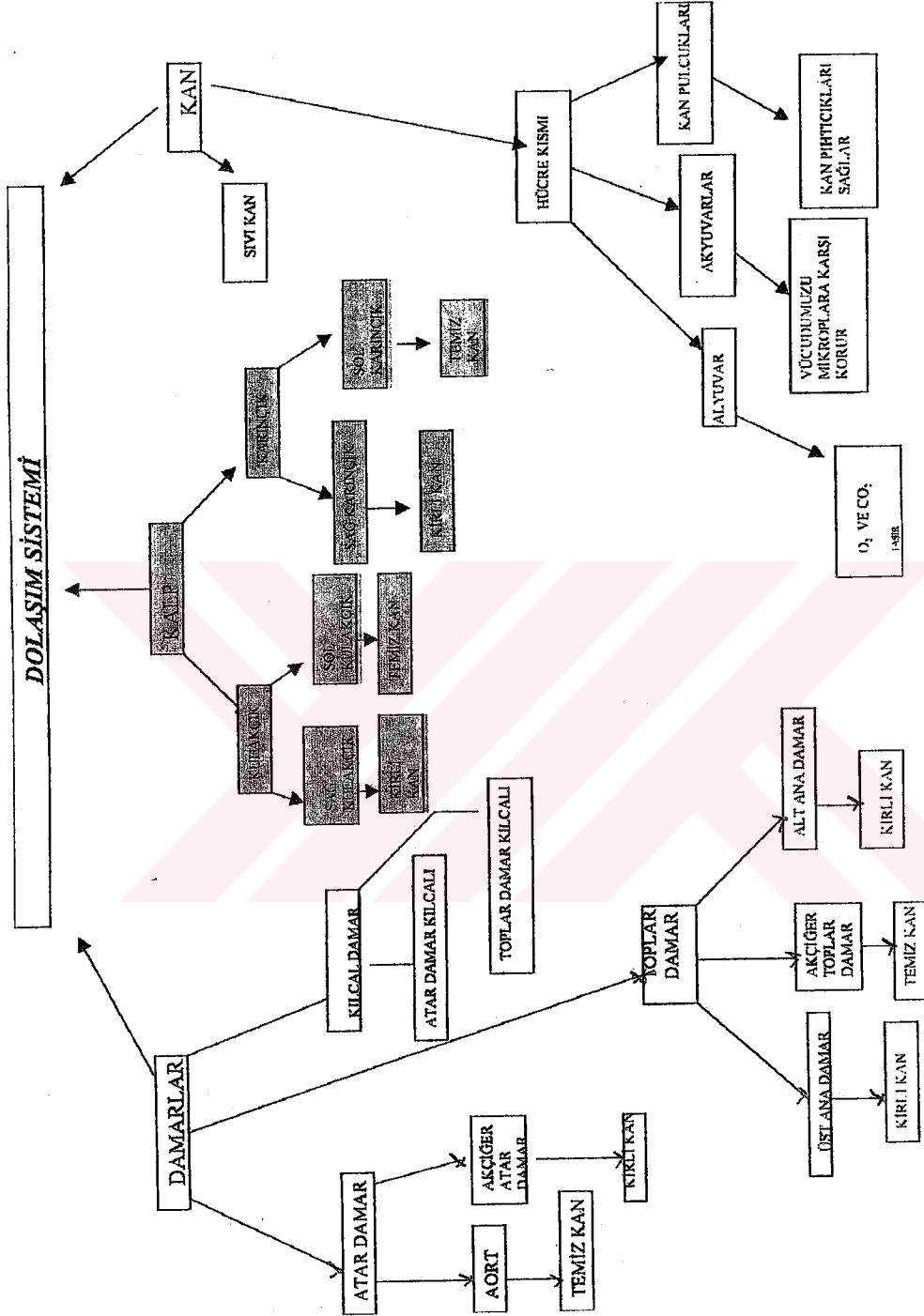
Ek 8.'in devamı



Şekil: Hareket Sistemi konusunda hazırlanmış kavram haritası

Hazırlayan: Cemal Uzun

Ek 8.'in devamı



Ek 8.'in devamı

KARDİYEN ÇEVRE

Kardiyen Hattı:

- Dolaşım sistemi

- Kalp

- Arter

- Ven

- Büyük kan dolaşımı

- Küçük kan dolaşımı

- Akciğer

- Damarlar

- Arteriyeller

- Toplardamarlar

- Kılcaldamarlar

- Sağ ventrikül

- Sol ventrikül

- Sağ atriyum

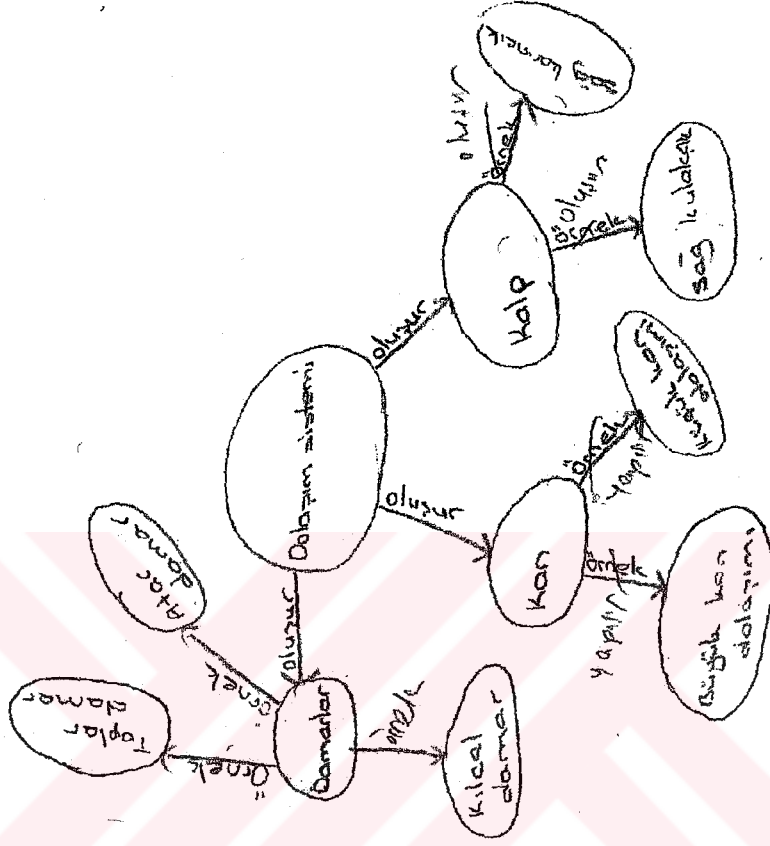
- Sol atriyum

- Akciğer dolaşımı

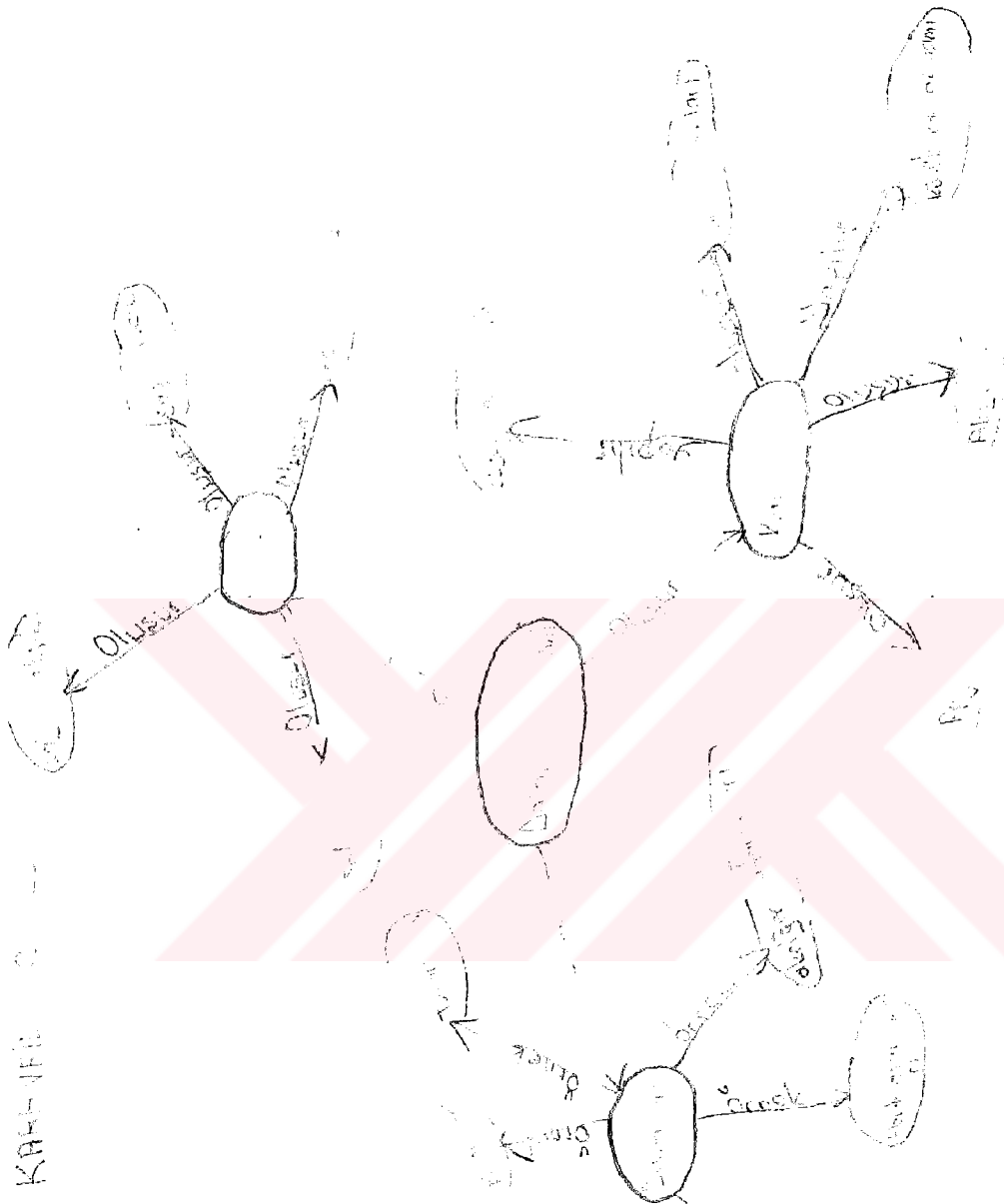
- Akciğer

- Kan

- Kan hücreleri



Ek 8.'in devamı

[illegible]

~~XXXXXX~~

~~SECRET~~

13

137

Handwritten notes on the left margin of the page, including the word "Handwritten" and some illegible scribbles.

189

Ek 8.'in devamı

Adı Soyadı:

Sınıfı:

No:

Ali mi HIZLI, Ayşe mi?

- Okul bahçesinde Ali'yi 100 m. koşturalım ve kaç saniye koştuğunu kronometre ile ölçelim.
- Aynı işlemleri Ayşe için yapalım.

Bulduğumuz sonuçları aşağıdaki çizelgeye yerleştirelim.

	Mesafe(yol)	Zaman	Yol/Zaman
Ali	100m.	5s.	$\frac{100m}{5s} = 20 \frac{m}{s}$
Ayşe	100m	10s.	?

Birim zamanda alınan yola HIZ denir

SORULAR:

- Yukarıdaki bilgilerden faydalanarak hız formülünü yazınız.
- Ayşe'nin hızı ne kadardır?
- Başka hız birimleri biliyor musunuz?

4.



(a)



(b)



(c)

Yukarıdaki varlıkların hızlarına göre sıraya koyalım (Hızlıdan yavaşına doğru)

- Otomobillere hız sınırı niye getirilir?

Ek 8.'in devamı

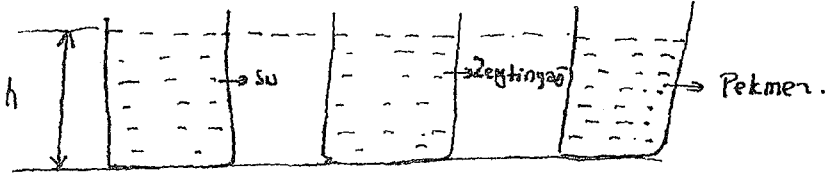
Adı:

Soyadı:

No:

Sınıfı:

Konu: Sıvıların Akışkanlıkları



1. Bilyeyi su dolu kavanoza yüzeyden bırakarak dibine inme süresini ölçerek tablodaki ilgili yere yazınız.
2. Aynı işlemleri zeytinyağı ve pekmen bulunan kavanozlar için de yapınız.

Sıvılar	Bilyelerin kavanozun dibine inme süresi
Su	
Zeytinyağı	
Pekmen	

Not: Hangi kavanozdaki bilye dibine erken inerse o kavanozdaki sıvının akışkanlığı daha fazladır.

S1. En erken ve en geç dibine inen bilyeler hangi kavanozlarda görülmüştür?

S2. Buna göre sıvı kavanozlardaki sıvıları akışkanlıklarına göre büyükten küçüğe doğru sıralayınız.

Ek 8.'in devamı

ADI :
 SOYADI :
 SINIFI :
 NOSU :

KONU: ASİT VE BAZLARIN BİRBİRİNE ETKİSİ:

NOTLAR: Asitlerin tadı ekşi, bazların tadı ise acıdır.

Asitlerle bazlar bir araya geldiklerinde kimyasal tepkimeye girerek birbirlerinin etkisini yok ederler (nötrleştirirler). Bu şekilde gerçekleşen tepkimelere (reaksiyonlara) nötrleşme tepkimeleri denir.

Bu tür tepkimeler sonunda tuz ve su oluşur.

**ETKİNLİK:**

Gerekli malzemeler: -Seyreldik asetik asit (HCl) çözeltisi.
 - " amonyak(NH₃) çözeltisi.
 -İki adet deney tüpü.

İşlem Basamakları: 1. Seyreldik HCl çözeltisinden bir miktar deney tüpüne koyunuz. Bu çözeltiden çok az miktarda dilinize değdirerek tadına bakınız.
 2. Aynı işlemi amonyak çözeltisi için de yapınız.
 3. Daha sonra bunları yavaş, yavaş birbirine karıştırarak durumu gözlemleyiniz.
 4. Deney sonunda elde ettiğiniz maddenin tadına bakarak elde ettiğiniz sonuçları aşağıdaki tabloya yazınız.

HCl Çözeltisi (ASİT) + NH₃ Çözeltisi (BAZ) → ? (.....)

MADDE	TADI
HCl çözeltisi	
NH ₃ çözeltisi	
Tepkime sonucu oluşan madde	

SORULAR:

S1. Bal arısı insanı soktuğunda, oluşan acı hissini dindirmek için bu bölgeye baz bir madde olan kabartma tozu (NaHCO₃) ya da amonyak (NH₃) sürülür. Nedenini hiç düşündünüz mü? Açıklayınız.

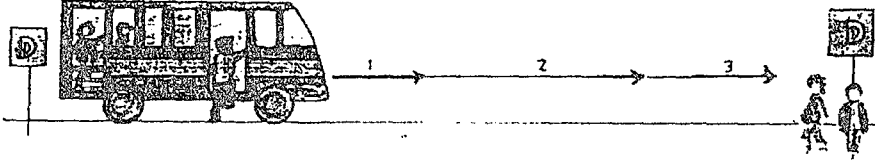
S2. Eşek arısı insanları soktuğunda oluşan acıyı dindirmek için bu bölgeye asetik asit (CH₃COOH) içeren sirke sürülür. Nedenini hiç düşündünüz mü? Açıklayınız.

S3. çiftçiler, kullandıkları toprak çok asitli ise, bu özelliği gidermek için toprağa kireç serperler. Sizce nedeni nedir? Açıklayınız.

Ek 8.'in devamı

HIZA GÖRE HAREKET ÇEŞİTLERİNİ BİLİYOR MUSUNUZ?

Bir hareketli, hızını zamanla artırıyorsa hızlanan, zamanla hızını değiştirmiyorsa sabit hızlı, zamanla hızını azaltıyorsa yavaşlayan hareket yapar.

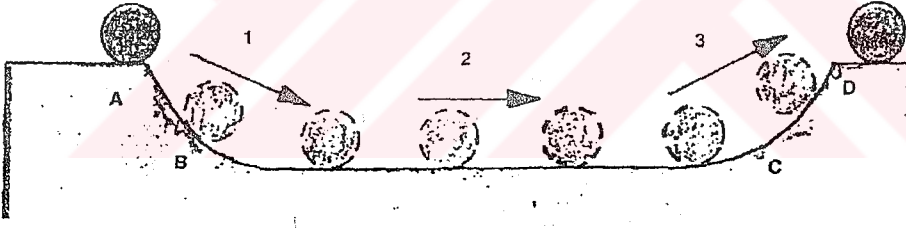


Duraktan yolcu alan bir otobüs;

- 1 numara ile gösterilen yolun sonunda 30km/saat hızla ulaşmıştır.
- 2 numara ile gösterilen yol boyunca hızı yine 30km/saat
- 3 numara ile gösterilen yolun sonunda ise durmuştur.

Yukarıda verilen bilgi ve resimden hareket ederek aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- Otobüs hangi yolda hızlı gitmiştir?.....
- Otobüs hangi yolda sabit hızla gitmiştir?.....
- Otobüs hangi yolda yavaşlamıştır?.....



Şekilde sürtünmesiz ortamdaki bilyenin AB, BC ve CD aralıklarında hareketlerini inceleyiniz. Önceki şekilde verilen otobüsün hareketiyle karşılaştırınız.

- AB Aralığındaki hareket çeşidi.....
- BC Aralığındaki hareket çeşidi.....
- CD Aralığındaki hareket çeşidi.....

Aşağıdaki soruları cevaplayınız.

- 1-Hızın tanımını yapınız?.....
- 2-Sabit hızlı hareket nedir?.....
- 3-Yavaşlayan hareket nedir?.....
- 4-Hızlanan,sabit hızlı ve yavaşlayan hareketin grafiklerini çiziniz.

Ek 9. Hizmet İçi Eğitim Programının Uygulama Çizelgesi

Tarih	Saat	Konular	Öğretici
04.10.2003	Modeller		
	11-12	Genel olarak kurs içeriği ve yapılacaklar hakkında bilgi verilmesi ve konu ile ilgili olan ön test uygulamasının yapılması	İ.Çakır
	12-13	Model hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler	İ.Çakır
	13-14	Konu ile ilgili örnekler	İ.Çakır
	14-15	Modellerin derslerde kullanımı ve yapılmış olan modeller hakkında tartışma	İ.Çakır
11.10.2003	Saydamlar		
	11-12	Öğretmenlerin tasarladıkları modellerin incelenmesi	İ.Çakır
	12-13	Saydam hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler	İ.Çakır
	13-14	Konu ile ilgili örnekler	İ.Çakır
18.10.2003	Bilgi Haritası		
	11-12	Öğretmenlerin hazırladıkları saydamların incelenmesi	İ.Çakır
	12-13	Bilgi Haritası hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler	O.Karamustafaoğlu
	13-14	Konu ile ilgili örnekler	O.Karamustafaoğlu
25.10.2003	Anlam Çözümleme Tablosu		
	11-12	Öğretmenlerin hazırladıkları Bilgi Haritalarının incelenmesi	O.Karamustafaoğlu
	12-13	Anlam Çözümleme Tablosu hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler	İ.Çakır
	13-14	Konu ile ilgili örnekler	İ.Çakır
01.11.2003	Çalışma Yaprakları		
	11-12	Öğretmenlerin hazırladıkları Anlam Çözümleme Tablosu örneklerinin incelenmesi	İ.Çakır
	12-13	Çalışma Yaprakları hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler	İ.Çakır
	13-14	Konu ile ilgili örnekler	İ.Çakır
08.11.2003	Kavram Haritası		
	11-12	Öğretmenlerin hazırladıkları Çalışma Yaprakları örneklerinin incelenmesi	İ.Çakır
	12-13	Kavram Haritası hazırlayabilme ve kullanabilme becerilerini geliştirmeye yönelik bilgiler	A.Saka
	13-14	Konu ile ilgili örnekler	A.Saka
15.11.2003	Genel Değerlendirme ve Son Test Uygulaması		
	11-12	Öğretmenlerin hazırladıkları Kavram Haritası örneklerinin incelenmesi	A.Saka
	12-13	Ders destek materyallerinin derslerde kullanılmasıyla ilgili tartışma	İ.Çakır
	13-14	Öğretmenlerin konularla ilgili değişen düşüncelerinin incelenmesi	İ.Çakır
	14-15	Son test uygulamasının yapılması	İ.Çakır

Ek 10. Kavram Haritası Konusunun Hazırlanmış Günlük Plan Örneği

Konu : Kavram Haritası

Süre : 4 Ders Saati

Amaç: Kavram Haritası hazırlayabilme, kullanabilme ve değerlendirebilme becerilerini kazandırmak.

Hedef Davranışlar: Dersin sonunda öğrenciler;

- Kavram Haritasını tanımlar.
- Kavram Haritası çeşitlerini söyler.
- Kavram Haritası çeşitlerini açıklar.
- Kavram Haritasının yararlarının farkına varır.
- Kavram Haritası ile çalışma yöntemlerini açıklar.
- Sınıf ortamında Kavram Haritası kullanabilmek için yapılacak olan ön hazırlık etkinliklerini açıklar.
- Kavram Haritası hazırlama basamaklarını fark eder.
- Kavram Haritası değerlendirme yöntemlerini açıklar.
- Farklı çeşitlerde Kavram Haritası hazırlar.
- Öğrencilerin hazırlanmış olduğu Kavram Haritalarını değerlendirir.

Kullanılan Araçlar : Bilgisayar, data-show, tepegöz.

Yararlanılan Kaynaklar : Metin içerisinde kullanılan kaynaklar gösterilmiş ve tez içerisinde Kaynaklar bölümünde gösterilmiştir.

İşleniş: Kavram Haritası konusunda hazırlanmış olan içerik sunularak ders işlenmiştir. Konunun içeriği Ek 5'te yer almaktadır. İlgili konuda belirtilen içerik data-show yardımıyla powerpointte hazırlanan bir sunu ile aktarılmıştır. Tanıtım aşamasında tepegöz yardımıyla bir taraftan birkaç kavram haritası örneği gösterilerek açıklama yapılmıştır. Kavram haritası çeşitleri anlatılırken tepegözde farklı kavram haritası çeşitleri gösterilerek görsellik kazandırılmıştır. Kavram haritası uygulanabilmesi için gerekli olan ön hazırlık etkinlikleri öğretmenlerle birlikte uygulamalı olarak yapılmış ve öğretmenlerin 'kavram' ile ilgili bilgileri pekiştirilmiştir. Kavram haritası hazırlanabilmesi için izlenecek olan basamaklar açıklanmış ve daha sonra bir sınıf ortamındaymış gibi öğretmenlerle kavram haritası uygulaması yaptırılmıştır. Kavram haritalarının değerlendirilmesinde kullanılan yöntemler anlatılırken tepegözde hazırlanmış olan örnekler gösterilerek konu pekiştirilmiştir. Kavram haritalarının yararları anlatılmış ve öğretmenlerin bu konu ile ilgili deneyimleri grup tartışması ile alınmıştır. Öğretmenlere aynı konu ile ilgili farklı kavram haritalarının yapılabileceğini göstermek ve konu ile ilgili uygulama yapmak amacı ile 'Hücre' konusunda kavram haritası yapmaları istenmiş. Hazırlanmış olan kavram haritaları hep birlikte incelenerek yanlışlar düzeltilip elenmesi gerekenler eklenmiştir. Bir sonraki derste getirilmek üzere konu ile ilgili ödev verilmiştir.

Değerlendirme : Getirilen ödevler ve derste hazırlanan kavram haritaları ile ön değerlendirmeler yapılmıştır. Daha sonra öğretmenlere hazırlanmış kavram haritaları verilerek bunları farklı şekillerde değerlendirmeleri

Ek 10.'nun devamı

istenmiştir. Daha sonra yapılan çalışmalar birlikte gözden geçirilerek eksiklik ve yanlışlıklar giderilmiştir. Geçen sürelerde öğretmenlerin derslerde yaptıkları uygulamalar gözden geçirilerek değerlendirilmiştir. Genel değerlendirme için hazırlanmış olan başarı testinde kavram haritaları ile ilgili çoğu davranışı kapsayan iki soru sorulmuştur.

1. Kavram haritalarının değerlendirilmesinde kullanılan stratejileri açıklayınız?
2. Kavram haritasının yapılışını çok az kavram içeren basit bir kavram haritası üzerinde açıklayarak özetleyiniz?



ÖZGEÇMİŞ

26.01.1978 tarihinde Ordu'nun Ünye ilçesinde doğdu. İlkokulu ve ortaokulu Ünye'de tamamladı. Lise öğrenimine Sinop Anadolu Öğretmen Lisesinde devam etti. 1996 yılında Karadeniz Teknik Üniversitesi Fatih Eğitim Fakültesi Biyoloji Öğretmenliği programına girdi. 2000 yılı haziran döneminde bu bölümden mezun oldu. Eylül 2000'de KTÜ Fen Bilimleri Enstitüsü'nün OFMA Biyoloji Eğitiminde yüksek lisans programını kazandı ve aynı yıl Aralık ayında araştırma görevlisi olarak atandı. Evli olup, yabancı dili İngilizce'dir.

