

GENEL LİSE PROGRAMINDA YER ALAN KİMYA KONULARIYLA İLGİLİ DERSLERİN MÜFREDATLARININ İNCELENMESİ VE DERS GEÇME SİSTEMİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ

Nesrin Kayatürk*, Ömer Geban** ve Ahmet Önal***

ABSTRACT:

Today, technological and scientific development are the most important goal of many countries in the world. This technological development is created by the aid of science. Science education given to students in high school and university can create individuals who adapt the technological changes and innovations easily. Also, science education programs in schools can help students to develop their thinking abilities. These may be creative ability, critical thinking ability or formal reasoning ability. These higher mental processes are stressed because this type of learning enables individuals to apply their learning ability to many problems in school life and in daily life. Students having higher mental abilities can understand the relationships among scientific concepts and principles easily, and they can apply them to new situations. For these reasons, today the main purpose of science education is to develop students' science achievement and reasoning ability. High school science curricula and teaching strategies should be devised and constructed in such a manner that they are directed toward the building of conceptual understanding in science and attitudes toward science. Chemistry curriculum is a part of science education. In this work, we investigated as systematically as possible the general characteristics of chemistry curriculum (General Science Courses I and II; Chemistry Courses I, II, and III as elective courses) at high school level. The main problems of the study to be answered by the chemistry teachers can be stated as follows: Is the chemistry concepts and topics in General Science courses suitable for a content organization which promotes an integration among different disciplines of science? Is the chemistry concepts and topics in General Science and Chemistry courses suitable for an organization which fits with the students' levels of readiness and their abilities of comprehension? Is the chemistry concepts and topics in General Science and Chemistry courses representative of the present level and comprehension of science? Is the chemistry concepts and topics in General Science and Chemistry courses appealing to the interest of that age students? Do chemistry teachers have sufficient background to teach all concepts in General Science Course I and II? Also, this study investigated whether the chemistry teachers use the laboratory method as a supplement to the regular class hours, and scientific method. The effectiveness and suitability of the books utilized in General Science and Chemistry courses for teaching-learning process to be conducted with this age group (15-17) was also checked. The other important purpose of the study was to examine teachers' opinion about the effect of credit system in school life. The data analyzed for this study was obtained from the opinion of 135 chemistry teachers of General Lycées in different regions. The results

showed that the efforts made to organize the content of instructional units of those courses in accordance with the purposes of science education are not sufficient. Most of the chemistry teachers said that their background are not sufficient to teach all concepts in general Science courses. The lecture has been used as a primary method of transmitting information, and generally the books to be followed in the courses are not suitable for this age group and purpose of modern science. On the other hand, the effectiveness of credit system has not been clear yet.

KEY WORDS : Science Education, Chemistry Education, Credit System

ÖZET:

Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği çağımızda toplumun ilerlemesi, yapıcı, yaratıcı ve eleştireci düşünme yeteneğinin kazanılabilmesi ve geliştirilebilmesi ile mümkündür. Birçok teknolojik ve bilimsel gelişmede temel fen bilimlerinin çok önemli etkisi vardır. Özellikle orta dereceli okullarda verilen fen ile ilgili derslerin çağın gereklerine uygun içerikli ve öğrencilerin yukarıda belirttiğimiz yapıcı, yaratıcı ve eleştireci düşünme yeteneklerini geliştirici yönde olması gerekir. Bu çalışmada lise müfredatında olan Fen Bilimleri I,II ve Kimya I,II,III derslerindeki kimya konu ve kavramlarının önem dereceleri, öğrencilerin zorlandıkları ve ilgilerini çeken konu ve kavramların saptanması, öğretmenlerin kullandıkları öğretim yöntemleri ve laboratuvar uygulamasında bulunup bulunmadıkları, kullanılan ders kitaplarının yeterliliği, Fen Bilimleri derslerini veren branş öğretmenlerinin karşılaştıkları zorluklar ve bu derslerin içindeki kimya konularının diğer fen konularıyla (fizik, biyoloji) bütünlük sağlayıp sağlamadıkları, diğer taraftan ileriki yıllarda alınacak fen derslerine temel olma ve çağın gelişmelerine uygunluğu ve okullarda kimya konularına ayrılan sürenin yeterliliği, Türkiye'nin değişik şehirlerindeki genel liselerden 135 kimya öğretmenin fikrine başvurularak incelenmiştir. Elde edilen sonuçlara göre Fen Bilimleri I ve II ders programlarının içeriği ve kendi içinde fazla tutarlı olmaması aksayan yönleridir. Bazı kimya konu ve kavramlarının bu derslerin içinde olmaması gerektiği, fizik, kimya ve biyoloji konularının birbirleriyle bir bütünlük sağlayamadığı belirtilmiştir. Fen Bilimleri derslerinde kimya öğretmenlerinin madde ve özellikleri, maddelerin ayrılması, elementler ve bileşikler adı altındaki bölümleri vermesi bir sıkıntı yaratmamasına karşın diğer bölümler özellikle canlılar ve hücre, insan vücudu, canlılar ve çevre, madde ve elektrik konuları sıkıntı yaratmaktadır. Zaman zaman bu konular hakkında öğrenci sorularını cevaplamakta zorlu çekilmektedir. Fen Bilimleri derslerinin tek bir branş öğretmeni tarafından verilmemesi, kalıcı çö-

* Araştırma Görevlisi Nesrin Kayatürk, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü.

** Doç. Dr. Ömer Geban, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Öğretim Üyesi.

*** Prof. Dr. Ahmet Önal, ODTÜ Eğitim Fakültesi, Fen Bilimleri Eğitimi Bölümü Öğretim Üyesi.

zümün ise Eğitim Fakültelerinde Fen Bilimleri Öğretmenliği programının açılmasıdır. Seçmeli olarak verilen kimya derslerinin müfredatlarının öğrencilerin ilgisi ve konuların zorluk derecesine göre yeniden gözden geçirilmesi gerektiği ortaya çıkmıştır. Fen ve kimya derslerinde deney sayısının azlığı ve yarıdan fazla okulda deney yapılmadığı görülmüştür. Ders kitaplarının tam istenilen düzeyde olmadığı ifade edilmiştir. Bu derslerde öğretmenler ağırlıklı olarak anlatım yöntemini kullandıklarını belirtmişlerdir. Modern fen programları için çok önemli olan bilimsel yöntemin oldukça az sayıda öğretmen tarafından kullanıldığı anlaşılmıştır. Öğretmenler ders geçme sisteminin eğitim ve öğretim açısından ve öğrenci başarısı açısından sınıf geçme sistemine göre biraz daha etkili olduğu fikrinde olmakla birlikte bu çok belirgin değildir.

Anahtar Kelimeler : Fen Eğitimi, Kimya Eğitimi, Kredili Sistem

1. GİRİŞ

Çağımızda, dünya endüstri toplumundan bilgi toplumuna doğru hızla yol almaktadır. Toplumsal değişimin hızlı yol alışı ile birlikte, bilgi ve bilgilerin uygulanmasında görülen dinamik gelişmeler eğitim sistemlerinin de etkilenmesine yol açmıştır. Bireylerin yaşam şartları ile birlikte değişen düşünce ve kültür yapılarını da çağa uydurmak gerekmektedir.

Bugün eğitimden ne fayda beklenildiği, eğitim politikasını tayin eden hususlar arasındadır. Eğitimden beklenen faydalar arasında ekonomik hayatla ilgili olanları önemli bir yer tutar [1]. İlerleyen teknolojinin ortaya çıkardığı sorunlar ekonomide eğitilmiş insan gücüne ve buna bağlı olarak eğitime ihtiyacı artırmaktadır. Bugün ülkeler, eğitim kurumlarını kalkınmanın gereklerine uygun bilgi üreten insanı hazırlayan kuruluşlar olarak görmekte, çağdaşlık ve eğitim düzeyleri arasında ilişki kurmaktadır. Artık ülkelerin gelişmişlikleri ekonomik ölçülerle belirtilmekte, ekonomik kalkınma fen ve teknolojiye elde edilen başarılar ile sağlanmaktadır. Bunun sonucunda eğitim faaliyetleri de bu gelişmelerin etki alanına girmekte ve ülkeler eğitim programlarını yeniden gözden geçirme gereği duymaktadırlar. Bireylerin düşünme yeteneklerini geliştirmede çok önemli yeri olan ve bilgi üretiminin en önemli kaynaklarından biri olarak kabul edilen fen biliminin, öğretim programları içindeki yeri, içeriği, öğretim yöntem ve araçları fen eğitimcilerinin yakından ilgilendikleri bir konu olup sürekli güncelliğini korumaktadır.

Fen öğretimi, düşünce sanatının öğretilmesi, deneyimlere dayanan net kavramların zihinlerde geliştirilmesi, sebep sonuç ilişkisinin nasıl irdelenip analiz edilebileceği yöntemlerinin öğretilmesini hedef almaktadır. Günümüzde fen eğitiminde kavramlar verilirken öğrencilerde düşünme yeteneğinin geliştirilmesinde çok önemlidir [2, 3, 4, 5]. Gelişmek isteyen toplumlar, yani bilgi toplumları, bilgi birikimlerinin oluşturduğu değişim ve gelişimlere katkıda bulunabilecek bireyler yetiştirmek amacıyla, fen

öğretimi üzerinde önemle durmalı ve bilimsel yöntemi kullanmayı amaç edinerek bu yolla bireylerde kritik etme kabiliyetini geliştirmelidir.

Bu nedenlerden dolayı fen öğretimi topluma katkıda bulunabilecek bireylerin yetişmesinde önemli rol üstlendiği ve öğrenciye bilimsel yöntem yoluyla düşünmesini sağlayabileceği için genel eğitimin en önemli unsurlarından birisidir.

Ülkemizde fen eğitiminin ezberciliğe dayanan, gereksiz kuru bilgiler veren içeriğinin değiştirilerek modern fen programlarının uygulanması gereği benimsenmiştir [6]. Türkiye'nin yoğun fen programı geliştirme süreci 1960 lı yıllarda başlamış ve 1962 yılında bir deneme okulu şeklinde Ankara Fen Lisesi kurulmuş, modern fen programının Türkiye'ye yayılmasında önemli bir rol üstlenmiştir. Orta eğitimi bitiren bireylerin topluma sağlıklı uyum gösterebilmelerine, bilimsel düşünme yeteneğine ve deney yoluyla kalıcı bilimsel bilgi birikimine sahip olmalarını hedef alan modern fen programlarının 1982 yılında komisyonun aldığı karar doğrultusunda sürdürülmesi gereği belirtilmiştir [7].

Ülkemizde orta eğitimde okul programlarındaki fen derslerinin işlevlerini iyi gerçekleştiremediği yönünde şikayetler sürekli güncelliğini korumuştur. Eğitim programlarını geliştirme bir araştırma sürecidir. Programlar elde edilen verilere göre tekrar düzenlenir ve geliştirilir. Bu nedenle modern fen programları ile ilgili sürekli çalışmalar yapılması ve öneriler geliştirilmesi önemlidir.

Bu çalışmada Lise programında yer alan Kimya I,II,III dersleri ve Fen Bilimleri I,II dersleri içindeki kimya konularının önem dereceleri ve öğrenci açısından ilgi ve zorluk dereceleri, kimya konularına ayrılan sürenin ve kullanılan ders kitaplarının yeterliliği, uygulanan öğretim yöntemlerinin çağın gelişimine uygunluğu bu dersleri veren kimya öğretmenlerinin fikirleri alınarak incelenmiştir.

2. MATERYAL VE YÖNTEM

2.1. Denekler

Bu araştırmanın sonuçları 1993-1994 öğretim yılında Türkiye'nin değişik şehirlerindeki 36 Genel Lisesindeki 135 kimya öğretmeninin fikirlerine başvurulmuş ve incelenmiştir. Öğretmenlerden 30 u 1-5 yıl arası, 57 si 5-10 yıl arası, 48 i ise 10 yıldan daha fazla öğretim tecrübesine sahiptir. 69 u kimya öğretmenliği programı, 39 u kimya ile ilgili bir branşı bitirdikten sonra sertifika alarak, 27 si ise kimya lisans veya kimya mühendisliği mezunu olarak öğretmenliğe başlamışlardır.

2.2. Bilgi Toplama Aracı

Araştırmada kullanılan anket üç kısımdan oluşmaktadır. İlk kısım kişisel bilgileri içermekte, ikinci kısım Fen Bilimleri I,II ve Kimya I,II,III derslerindeki kimya konu ve kavramlarının önem dereceleri, öğ-

rencilerin zorlandıkları ve ilgilerini çeken kavramlar, verilmemesi gerekli konu ve kavramlar, derslerde laboratuvarından yararlanma derecesi, kullanılan ders kitaplarının yeterliliği ve uygulanan öğretim yöntemleri öğretmenlerden alınan cevaplara göre incelenmiştir. Fen Bilimleri I ve II derslerinde hangi konuların kimya öğretmenleri tarafından verildiği ve hangi konuların zorunluluktan dolayı verdikleri, zorunluluktan dolayı verilen konularla ilgili öğrenci sorularını yanıtlarken güçlük çekilip çekilmediği, bu derslerin tek bir branş öğretmeni tarafından verilmesinin doğruluk derecesi ve bu dersler içerisindeki kimya konularının süre açısından tamamına göre ağırlığı ve olması gerekli ağırlığı öğretmenlerin fikirlerine göre değerlendirilmiştir.

Anketin üçüncü kısmında ise kredili sistemin öğrencilerin ders ile ilgili başarısına ve ilgi duyduğu alana yönlendirmesine etkisi incelenmiştir. Diğer taraftan kimya öğretmenine olan ihtiyacı azaltıp azaltmadığı ve öğrencilerin bu sistem hakkında ne kadar bilgiye sahip oldukları 5 li bir ölçekte değerlendirilerek araştırılmıştır.

2.3. Verilerin Çözülmesi ve Bulgular

Verilerin çözülmesi, değişik ölçeklerde cevaplandırılan soruların yüzdesi alınarak ve Chi Square [8] testi uygulanarak yapılmıştır.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin Fen Bilimleri I ve II derslerinde verilmemesini düşündükleri konu ve kavramlar incelendiğinde %81 i kimyasal bağların Kimya 3 dersinde, %70 i periyodik cetvelin Fen Bilimleri I veya Kimya I derslerinde, %62 si çözünürlük konusunu Kimya II dersinde ve %37 si sabit ve katlı oranlar konusunun Kimya I dersinde verilmesini uygun görmüşlerdir.

Fen Bilimleri I ve II derslerindeki fizik, kimya ve biyoloji konularından kimya öğretmenlerin %20 si yalnız kimya, %18 si biyoloji ve kimya, %62 si ise konuların hepsini (kimya, fizik ve biyoloji) verdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %95 i bu konuların hepsinin tek bir branş öğretmeni tarafından verilmesini doğru bulmamışlardır. Diğer taraftan öğretmenlik tecrübesi ile Fen Bilimleri I ve II derslerinde verilen konular arasında ilişki olmadığı ortaya çıkmıştır. ($X^2=3.88$, $p>0.05$).

Fen Bilimleri I ve II derslerinde kimya öğretmenlerinin %93 ü canlılar ve hücre, %88 i insan vücudu, %53 ü canlılar ve çevre, %52 si ise madde ve elektrik konularını zorunluluktan dolayı verdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %51 i zorunluluktan dolayı verdiği konularla ilgili öğrencilerin sorularını cevaplamakta güçlük çektiklerini belirtmişlerdir. Eğitim tecrübesi ve zorunluluk dolayısıyla verilen konularla ilgili öğrencilerden gelen soruları yanıtlamakta güçlük çekilip çekilmediği arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki bulunmuştur ($X^2=9.66$ $p<0.05$). 10 yıl ve üstünde öğretmenlik tecrübesine sahip olanlardan %33 ü, 5-10 yıl tecrübesi olanların %54ü, 1-5 yıl tecrübesi olanlardan %73 ü

zorluk çektiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %93 ü Fen Bilimleri I ve II konularının hepsinin tek bir branş öğretmeni tarafından verilmesini uygun bulmamışlardır.

Kimya öğretmenlerinin %19 u Fen Bilimleri I dersinde işlenen kimya konularının süre açısından dersin tamamına göre ağırlığının kendi okullarında %20-%29 arasında, %46 sı %30-%39 arasında, %8 i %40-%49 arasında ve %27 si %50 den fazla olduğunu belirtmişlerdir. Kimya derslerinin Fen Bilimleri I içindeki ağırlığı sizce ne olmalıdır denildiğinde %57 si %30-39 arası, %20 si %40-49, %23 ü %50 den fazla olmalıdır diye cevap vermişlerdir. Fen Bilimleri II dersi kimya konularının süresi açısından dersin tamamıyla karşılaştırıldığında öğretmenlerin %67 si kendi okullarında %20-%29 arasında, %33 ü %30-%39 arasında olduğunu söylemişlerdir. Bu ağırlık sizce ne olmalıdır sorusuna %17 si %20-%29 arası, %76 sı %30-%39 arası, %7 si ise %50 den fazla olmalıdır diye belirtmişlerdir.

Öğretmenlerin mezun oldukları bölüm ile Eğitim Fakültelerinde Fen Bilgisi öğretmeni yetiştiren programlara ihtiyaç var mıdır sorusu arasındaki ilişki istatistiksel olarak anlamlı bulunmuştur ($X^2=16.40$, $p<0.05$). Kimya öğretmenliği programından mezun öğretmenlerin %88 i ile sertifika alanların %85 i üniversitelerin Eğitim Fakültelerinde Fen Bilimleri öğretmeni yetiştiren bir programa ihtiyaç olduğu görüşünü benimserken, kimya mühendisliği ve kimya lisans mezunu öğretmenlerin %44 ü bu görüşü paylaşmamaktadırlar.

İlerde etkili bir kimya eğitime ve üniversite eğitimine temel olmak üzere Fen Bilimleri I ve II derslerinde işlenen konuların önem dereceleri öğretmenler tarafından değerlendirildiğinde, madde ve özellikleri, ısı ve sıcaklık, erime ve donma, karışımların ayrılması, elementler, atom ve yapısı, periyodik cetvel ve elementlerin periyodik özellikleri konuları öğretmenlerin tümü tarafından tamamen önemli veya önemli olarak değerlendirilmiştir. Kimya I, II ve III derslerinde işlenen konuların önem dereceleri sıralandığında, kimyasal formül, mol kavramı ve hesabı, gazların kinetik teorisi, difüzyon, gaz kanunları, kısmi basınç, ideal gaz, kimyasal tepkime, çözelti, tepkimeler ve denge, dengeye etki eden faktörler, çözünürlük dengesi, asit ve bazlar, elektroliz, pil, karbonil bileşikler, hidrokarbonlar ve kimyasal bağlar tamamen önemli veya önemli olarak gösterilmiştir.

Fen ve kimya derslerinde öğrencilerin ilgilerini çeken konular incelendiğinde öğretmenlerin %53 ü kimyasal hesaplamalar, %48 i mol ve mol hesaplamaları, %46 sı periyodik tablo, %41 i hidrokarbonlar ve %39 u asit ve bazlar olduğunu belirtmişlerdir. En zor gelen kavramlar sıralamasında ise atom modelleri (Thomson Modeli, Nükleer Atom Modeli, Bohr Atom Modeli ve Modern Atom Modeli) %78, çözünürlük hesapları %60, tepkimeler ve denge %59, yükseltgenme ve indirgenme %53, radyoaktivite %50 olarak belirlenmiştir.

Fen Bilimleri I ve II derslerine giren öğretmenlerden ancak % 34 ü laboratuvarları kullandıklarını, Kimya I, II ve III derslerine giren öğretmenlerin ise %49 laboratuvar çalışması yaptıklarını belirtmişlerdir. Laboratuvarda yapılan deneyler, erime, donma, kaynama, çözelti durumları, maddenin fiziksel ve kimyasal özellikleri, titrasyon, elektroliz, elektrokimyasal pil ve gaz deneyleri, asit ve baz özellikleri, çözünürlük dengesi ve kütle korunumudur.

Ders kitabı olarak fen ve kimya dersleri için genelde M.E.B. Komisyon kitaplarının kullanıldığı açıklanmıştır. Öğretmenlerin %60 ı ders kitapların kısmen yeterli olduğunu, %31 i yetersiz, %9 u ise yeterli olduğunu belirtmişlerdir.

Kimya ve fen derslerinde öğretmenlerin %51 i anlatım yöntemini, %45 i anlatım yönteminin yanısıra soru ve cevap yöntemini, %4 ü ise bilimsel araştırma yöntemini kullandıklarını belirtmişlerdir.

Uygulamaya konulan kredili sistem hakkında da öğretmenlerin görüşleri alınmıştır. Eğitim ve öğretim açısından ders geçme sisteminin sınıf geçme sistemine göre daha etkili olup olmadığına dair verilen cevaplar incelendiğinde öğretmenlerin %33 ü etkili olduğuna kısmen katıldıklarını, %24 ü katıldıklarını, %17 si tamamen katıldıklarını, %16 sı kararsız, %8 i ise katılmadıklarını belirtmişlerdir. Ders geçme sisteminin öğrencinin başarısını artırıyormu sorusuna verilen cevaplara bakıldığında, öğretmenlerin %39 u başarıyı artırdığına kısmen katıldıklarını, %29 u katılmadıklarını, %21 katıldıklarını, %6 sı kararsız, %5 i ise tamamen katıldıklarını ifade etmişlerdir. Ders geçme sistemi öğrenciyi ilgi alanı doğrultusunda yönlendiriyormu sorusuna verilen cevaplar gözden geçirildiğinde, öğretmenlerin %43 katıldıklarını, %24 ü katılmadıklarını, %21 i tamamen katıldıklarını, %7 si kısmen katıldıklarını, %5 i ise kararsız olduklarını belirtmişlerdir. Ders geçme sisteminde kimya dersine olan ilgi fazlamıdır sorusuna verilen cevaplar, öğretmenlerin %32 nin kimya dersine olan ilgi fazladır fikrine katıldıklarını, %31 nin kısmen katıldıklarını, 22 si katılmadıklarını, %8 nin kararsız olduklarını, %7 sinin ise tamamen katıldıklarını ortaya koymuştur. Ders geçme sisteminde kimya öğretmenine ihtiyaç azalmış mıdır sorusuna verilen cevaplar incelendiğinde, öğretmenlerin %40 ı kimya öğretmenine ihtiyaç azalmıştır fikrine katılmışlar, %38 i tamamen katılmışlar, %9 u katılmadıklarını, %7 si kararsız olduklarını, %6 sı ise kısmen katıldıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin %40 ı ders geçme sisteminde öğrenci derslerini kolaylık veya zorluk derecesine göre seçiyor fikrine tamamen katıldıklarını, %26 sı katıldıklarını, %20 si kısmen katıldıklarını, %8 i kararsız olduklarını, %6 sı ise katılmadıklarını belirtmişlerdir.

3. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

3.1. Sonuçlar

Ülkemizdeki lise müfredat programlarında bulunan ve uygulaması sürdürülen Fen Bilimleri I, II

dersleri içindeki kimya konularıyla ilgili programların ve seçmeli ders olarak okutulan Kimya I, II, III ders programlarının bugünkü durumunu ve sorunlarını, ele alan ve geliştirici önerilerde bulunmayı amaçlayan bu araştırmanın sonuçları, bulguların ışığı altında şöyle belirlenebilir:

Araştırma, Fen Bilimleri I ve II derslerinde bulunan bazı kimya konu ve kavramlarının diğer kimya derslerinde verilmesi görüşünü ortaya çıkarmıştır. Öğretmenlerin yarıdan fazlası kimyasal bağların, periyodik cetvelin ve çözünürlük konusunun diğer kimya derslerinde verilmesini uygun görmüşlerdir.

Fen Bilimleri I ve II derslerini veren ve asıl branşı kimya olan öğretmenlerin yarıdan fazlası (%62) bu derslerdeki bütün konuları verdiklerini (fizik, kimya, biyoloji), ancak %20 si yalnızca kimya içeren konulara girdiklerini belirtmişlerdir. Fen Bilimleri derslerinde kimya öğretmenlerinin yarıdan fazlası canlılar ve hücre, insan vücudu, canlılar ve çevre, madde ve elektrik gibi biyoloji ve fiziği içeren konuları zorunluluktan dolayı verdiklerini belirtmişlerdir. Öğretmenlerin yarısı zorunluluk dolayısıyla verilen bu konularla ilgili öğrencilerin sorularını cevaplamakta zorluk çektiklerini, özellikle 10 yıldan daha az öğretmenlik tecrübesi olanlar cevaplamakta daha fazla zorlandıklarını belirtmişlerdir. Bu nedenlerden dolayı branşı kimya olan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu (%93) Fen Bilimleri I ve II konularının hepsinin tek bir branş öğretmeni tarafından verilmesini uygun bulmamışlardır. Kimya öğretmenliği programından mezun olanların ve öğretmenlik sertifikası alanların büyük bir çoğunluğu Eğitim Fakültelerinde Fen Bilimleri öğretmeni yetiştiren bir programa ihtiyaç olduğu görüşünde birleşmişlerdir. Öğretmenlik formasyonu olmadan kimya öğretmenliği yapanların ancak %44 ü böyle bir programa ihtiyaç var görüşündedir.

Öğretmenlerin yaklaşık yarısı Fen Bilimleri I dersinde işlenen kimya konularının süre açısından dersin tamamına göre ağırlığının kendi okullarında yeterli olduğu, diğer taraftan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu Fen Bilimleri II dersinde işlenen kimya konularının süre açısından dersin tamamına göre ağırlığının kendi okullarında yeterli olmadığı görüşündedirler.

Fen Bilimleri I, II ve Kimya I, II, III derslerindeki bazı kavram ve konular tüm öğretmenler tarafından önemli bulunmuşlardır. Bunlar Fen Bilimleri I ve II derslerinde madde ve özellikleri, ısı ve sıcaklık, erime ve donma, karışımların ayrılması, elementler, atom ve yapısı, periyodik cetvel ve elementlerin periyodik özellikleri; Kimya I, II ve III derslerinde ise kimyasal formül, mol kavramı ve hesabı, gazların kinetik teorisi, difüzyon, gaz kanunları, kısmi basınç, ideal gaz, kimyasal tepkime, çözelti, tepkimeler ve denge, dengeye etki eden faktörler, çözünürlük dengesi, asit ve bazlar, elektroliz, karbonil bileşikler, hidrokarbonlar ve kimyasal bağlardır.

Fen ve Kimya derslerinde öğrencilerin en fazla ilgisini çeken konuların sırasıyla kimyasal hesaplamalar, mol ve mol hesaplamaları, periyodik tablo, hidrokarbonlar, asit ve bazlar olduğu belirtilmiştir. Atom modelleri, yükseltgenme ve indirgenme, çözünürlük hesapları, tepkimeler ve denge, radyoaktivite konularında öğrencilere en zor gelen konular olarak gösterilmiştir.

Fen Bilimleri I, II ve Kimya I, II, III derslerinde öğretmenlerin yarıdan fazlası laboratuvar kullanmadıklarını ifade etmişlerdir. Ayrıca bu derslerle ilgili ders kitaplarında henüz istenilen düzeyde olmadığı anlaşılmaktadır. Yine bu derslerde öğretmenlerin yarıya yakını anlatım yöntemini, diğer yarıyı bunun yanısıra soru ve cevap yöntemini, sadece %4 ü bilimsel yöntemi kullandıklarını belirtmişlerdir.

Öğretmenlere göre eğitim ve öğretim açısından ve öğrenci başarısı açısından ders geçme sisteminin olumlu etkisi olabileceği vurgulanmakla birlikte henüz bu ağırlık kazanmamıştır. Öğretmenlerin yarıdan çoğu ders geçme sisteminin öğrenciyi ilgi alanı doğrultusunda yönlendirdiği ve kimyaya karşı ilgiyi artırdığı fikrindedirler. Bunun yanısıra bu sistemin kimya öğretmenine olan ihtiyacı azalttığı fikrine katılan öğretmenlerin oranı oldukça fazladır. Kredili sistemde öğrencilerin genelde dersleri kolaylık ve zorluk derecesine göre seçtikleri anlaşılmıştır.

3.2. Tartışma

Kimya öğretmenlerinin mevcut durum hakkındaki görüşleri bu şekilde belirtildikten sonra bu durumun daha iyi hale getirilebilmesi amacıyla Fen Bilimleri I, II ve Kimya I, II, III derslerinin amaçlarına uygun bir biçimde yeniden düzenlenmesi gerektiği ortaya çıkmaktadır. Bu amaçla, özellikle Fen Bilimleri I ve II derslerinin ileride etkili bir kimya ve fen eğitimine temel teşkil edeceği düşünüldüğünden, konuların tekrar gözden geçirilmesi bazı temel sayılmayacak konuların çıkarılması, bu derslerdeki kimya, fizik ve biyoloji konularının birbirleriyle bir bütünlük oluşturması sağlanmalıdır.

Fen Bilimleri I ve II dersleri içerik olarak fizik, kimya ve biyoloji konularını kapsadığı için bu derslerin tek bir branş öğretmeni tarafından verilmesi doğru olmayabilir. Böyle bir durumda öğretmen kendi branşı dışındaki konularda yetersiz kalabilir. Bu dersler içindeki konuların yeri geldikçe ilgili branş öğretmenleri tarafından verilmesi, ileriye yönelik ise Eğitim Fakültelerinde Fen Bilgisi Öğretmenliği programlarının hızla açılarak bu derslerin bu programlardan mezun olanlarca verilmesi uygun olacaktır. Diğer taraftan lise fen programlarının hazırlanması aşamasında ortaokul fen programları da dikkate alınmalıdır. Bu şekilde belirli bir tutarlılık elde edilmiş olur.

Liselerde uygulanan modern fen programları bilim ve teknolojinin gerekliliğine, ülkemizin özelliklerine, toplumun istek ve ihtiyaçlarına göre ye-

niden gözden geçirilmeli ve geliştirilmelidir. Yüksek öğretime temel teşkil edecek ve iş hayatı veya gündelik yaşamda da kullanılabilecek bilgi ve becerilere daha fazla yer verilmelidir.

Araştırma sonucunda öğretmenlerin okutulan ders kitaplarını yeterli bulmadığı ağırlık kazanmıştır. Ders kitapları gereksiz bilgilerden arındırılarak modern fen programının amaçlarına uygun bir biçimde yani deneysel çalışmalara biraz daha fazla ağırlık vererek kavramları kalıcı bir biçimde anlatmaya ve kavramlar arasındaki ilişkileri öğrencilerin kafasında daha iyi canlanmasını sağlayacak bir anlatım şekline sahip olmalıdır.

Modern fen programlarında bilimsel yöntemin kullanılması ve temel bilimsel kavramların kazanılması önemli bir yer tutar. Bu amaçlara daha sağlıklı ulaşabilmenin en önemli yollarından birisi deneysel çalışmalara ağırlık vermektir. Görüldüğü kadarıyla deneysel çalışmalar çok az yapılmaktadır. Sadece ders anlatmak veya deney yaptırmakta yetmeyebilir. Önemli olan düşünme yeteneğini geliştirmek için öğrencilere bilimsel düşünmeyi ve bilimsel yöntemi kullanabilme yeteneğini öğretebilmektir. Öğretmen yetiştiren kurumlarda öğretim tekniklerine ağırlık verilmeli ve öğretmen olacak kişilerde öğretmenlik formasyon derslerini tamamlamış olması beklenmelidir. Çünkü öğretmenlik bilgiyi en iyi şekilde sunma sanatıdır.

Öğretmenlerin kredili sistem hakkında fikirleri incelendiğinde eğitim ve öğretim açısından, başarı ve yönlendirme açısından sınıf geçme sistemine göre biraz daha etkili olduğu ortaya çıkmakla birlikte bu çok belirgin değildir. Bunun nedeni henüz bu sistemin yeni olması ve etkinliği hakkında zamana ihtiyaç duyulmasıdır.

KAYNAKÇA

- [1] Ertürk, S. (1979): Eğitimde Program Geliştirme, Ankara. Yelkenitepe Yayınları, Meteksan Limited şirketi.
- [2] Saunders, W.L. ve Shepardon, D.A. (1987): Comparison of Concrete and Formal Science Instruction upon Science Achievement and Reasoning Ability of Sixth Grade Students. Journal of Reseach in Science Teaching 24(1): 39-51.
- [3] Krajcik, J.S. ve Haney, R.E. (1987): Proportional Reasoning and achievement in High School Chemistry. School Science and Mathematics 87(1): 25-32.
- [4] Tobin, K. (1986): Student Task Involvement and Achievement in Process-Oriented Science Activities. Science Education 70(1): 61-72.
- [5] Chiappetta, E. ve Russell, J.M. (1982): The Relationship Among Logical Thinking, Problem Solving Instruction, and Knowledge and Application of Earth Science Subject Matter. Science Education 66(1): 85-93.

- [6] Özinönü, K. (1976): Innovations and Changes in Secondary School Science Curricula, Ankara. Kalite Matbaası.
- [7] M.E.B. Fen Programları Durum Değerlendirmesi Komisyonu Raporu (1983): Ankara: 8.
- [8] Ferguson, G.A. (1981): Statistical Analysis in Psychology and Education, New York. McGraw-Hill Book Company.