

**LİSE 1 KİMYA DERSİNDE YAPILANDIRMACI YAKLAŞIMA
DAYALI BİR PROGRAMIN ÖĞRENCİ
BAŞARISINA ETKİSİ**

Ezlam SUSAM

T.C.

İnönü Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü

Lisansüstü Eğitim- Öğretim ve Sınav Yönetmeliğinin Eğitim Bilimleri

Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim

Bilim Dalı İçin Öngördüğü

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Olarak Hazırlanmıştır.

MALATYA

2006

İnönü Üniversitesi

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

Enstitümüz öğrencisi Ezlam SUSAM tarafından Yrd. Doç. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK danışmanlığında hazırlanan “Lise 1 Kimya Dersinde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Bir Programın Öğrenci Başarısına Etkisi” başlıklı bu çalışma, jürimiz tarafından Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı, Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalında BİLİM UZMANLIĞI TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan :

Üye :

Üye :

ONAY:

Yukarıdaki imzaların adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

.....//

Enstitü Müdürü

Onur Sözü:

Yüksek Lisans Tezi olarak sunduğum “Lise 1 Kimya Dersinde Yapılandırmacı Yaklaşım Dayalı Bir Programın Öğrenci Başarısına Etkisi” başlıklı bu çalışmanın, bilimsel ahlak ve geleneklere aykırı düşecek bir yardıma başvurmaksızın tarafımdan yazıldığını ve yararlandığım bütün kaynakların hem metin içinde hem de kaynakçada yöntemine uygun biçimde gösterilenlerden oluştuğunu belirtir, bunu onurumla doğrularım.

Ezlam SUSAM

Önsöz

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, bir bilim dalı olarak kimyanın etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından kimya eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu öneminden dolayı, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar kimya okuryazarı bireyler yetiştirebilmek için sürekli olarak kimya eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedirler. Bu amaçla hemen her alanda olduğu gibi kimya eğitiminde de öğrenci merkezli yaklaşımların uygulamaya geçirilmesi benimsenmiştir. Öğrenci merkezli yaklaşımlar çerçevesinde ileri sürülmüş görüşlerden biri de yapılandırmacı yaklaşımdır. Özellikle Türk Eğitim Sisteminde programları bu yaklaşıma dayalı olarak geliştirme anlayışı ile yapılan çalışmalar sonucunda, ilköğretim kademesinde yapılandırmacılığa dayalı programlar 2005-2006 öğretim yılından itibaren uygulamaya geçirilmiş; ortaöğretim programlarının da yapılandırmacılığa dayalı olarak gözden geçirilmesi kararlaştırılmıştır.

Bu araştırma, lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi amacıyla yapılmıştır. Araştırmanın, ortaöğretim kimya dersi için oluşturulacak yapılandırmacı yaklaşıma dayalı program çalışmalarına kaynaklık etmesi beklenmektedir.

Bu konuda araştırma yapmam için beni yönlendiren ve araştırmanın her aşamasında bana yardımcı olan danışmanım Yrd. Doç. Dr. Oğuz GÜRBÜZTÜRK'e, kimya dersiyle ilgili içeriğin hazırlanmasında benden yardımını esirgemeyen Lise Kimya Öğretmenim ve Arş. Grv. Doğan DOĞAN'a, uygulama aşamasındaki katkılarından dolayı Malatya Anadolu Lisesi Kimya Öğretmeni Songül ÖZER'e, Malatya Anadolu Lisesi Müdürü'ne, Müdür Yardımcılarına ve öğretmenlerine teşekkür ederim.

Saygılarımla...

Ezlam SUSAM

Lise 1 Kimya Dersinde Yapılandırmacı Yaklaşımaya Dayalı Bir Programın Öğrenci Başarısına Etkisi

Yüksek Lisans Tezi, Ezlam SUSAM, İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Haziran 2006

Özet

Bu araştırmanın amacı, lise 1 Kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisini belirlemektir. Araştırmanın çalışma grubu Malatya Anadolu Lisesi 1. sınıfta öğrenim gören toplam 60 öğrenciden oluşmaktadır.

Araştırmada deney ve kontrol gruplu ön-test, son-test deseni kullanılmıştır. Önceden madde analizi yapılan ve güvenilirliği belirlenen 30 soruluk başarı testi ön-test olarak öğrencilere uygulanmıştır. Deneysel değişken olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan program ile geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan program çerçevesinde haftada iki ders saati (2 x 45 dk.) olmak üzere toplam 4 hafta süreyle lise 1 kimya dersi periyodik cetvel konusu deney ve kontrol gruplarında işlenmiştir. Deneysel sürecin sonunda öğrencilere son-test uygulanmıştır. Ön-test ve son-test sonuçlarının istatistiksel analizi Windows SPSS 11,5 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde bağımlı ve bağımsız gruplar için t- testi kullanılmıştır.

Yapılan analizler sonucunda deneysel değişken olan lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısı üzerinde 0,05 düzeyinde istatistiksel açıdan manidar bir fark yarattığı bulunmuştur.

Anahtar Sözcükler: Yapılandırmacılık, Ortaöğretim, Kimya Dersi, Periyodik

Cetvel

The Effect of A Programme On Students' Success, Which Is Based On Constructivist Theory In Chemistry Class 1. of High School

Post Graduate Thesis, Ezlam SUSAM, Inonu University, Institute of Social Sciences, June 2006.

Abstract

The aim of this study is to define the effect of a constructivist theory on students' success in chemistry class. Participants in the group are composed of 60 students studying in the 1st class of Anatolian High School, Malatya.

Control and experimental group pre-test, post-test design was used in this study. An achievement test with 30 questions the reliability and item analysis of which was made before was practised. In the frame of experimental variable constructivist theory programme and traditional curriculum contains a two hour-lesson (2 x 45 mins.) a week total four weeks periodic table was delivered to control and experimental groups. At the end of experimental process, the post-test was practised on students. The statistical analysis of pre-test and post-test results was made with Windows SPSS 11,5 packet programme. For the solutions of data dependent and independent groups, "t" test was used.

As a result of analyses, it was found that a significant difference based on constructivist programme in terms of statistical had an effect of 0,05 on students' success.

Key Words: Constructivism, Secondary Education, Chemistry, Periodic Table

İÇİNDEKİLER

Onay Sayfası	I
Onur Sözü	II
Önsöz	III
Özet	IV
Abstract	V
İçindekiler	VI
Tablolar	VIII
Ekler Listesi	X

BÖLÜM I

1. GİRİŞ	1
1.1.Problem	1
1.1.1. Davranışçı Kuram	4
1.1.2. Bilişsel Kuram	6
1.1.3. Bilgiyi İşleme Kuramı	8
1.1.4. Yapılandırmacılık	10
1.2.Araştırmanın Amacı	25
1.3.Araştırmanın Önemi	25
1.4.Problem Cümlesi.....	26
1.5.Alt problemler	26
1.6. Denenceler	27
1.7. Sayıtlılar.....	28
1.8.Sınırlılıklar	28
1.9.Tanımlar	29

BÖLÜM II

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Konuyla ilgili yabancı çalışmalar	30
2.2. Konuyla ilgili yerli çalışmalar	31

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

3.1. Araştırmanın Modeli	35
3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu	35
3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi.....	35
3.4. Araştırmanın Uygulanması	36

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUM

4.1. Bulgular ve Yorumlar	38
---------------------------------	----

BÖLÜM V

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç	52
5.2. Öneriler.....	54

KAYNAKÇA	57
-----------------------	----

EK 1: Uygulama için Malatya Valiliği'nden alınan izin belgesi	61
EK 2: Ön-test-Son-test formu "PERİYODİK CETVEL"	62
EK 3: Deney grubu ders planı sınıf içi aktiviteler (I, II, III, IV, V, VI)	69
EK 4: Öğrencilerin oluşturduğu ortak kavram haritası	78

Tablolar Listesi :

Tablo 1: Deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sorularına verdikleri doğru cevap sayıları	39
Tablo 2: Kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sorularına verdikleri doğru cevap sayıları	40
Tablo 3: Deney ve kontrol gruplarının ön-test sonuçlarına göre karşılaştırılması	41
Tablo 4: Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın geneli bakımından karşılaştırılması	41
Tablo 5: Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından karşılaştırılması	42
Tablo 6: Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından karşılaştırılması	43
Tablo 7: Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından karşılaştırılması	43
Tablo 8: Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın analiz basamağı bakımından karşılaştırılması	44
Tablo 9: Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın geneli bakımından karşılaştırılması	45
Tablo 10: Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından karşılaştırılması	45
Tablo 11: Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından karşılaştırılması	46
Tablo 12: Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından karşılaştırılması	47
Tablo 13: Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın analiz basamağı bakımından karşılaştırılması	47
Tablo 14: Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarına göre karşılaştırılması	48

Tablo 15: Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın bilgi basamağına göre karşılaştırılması	49
Tablo 16: Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın kavrama basamağına göre karşılaştırılması	49
Tablo 17: Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın uygulama basamağına göre karşılaştırılması	50
Tablo 18: Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın analiz basamağına göre karşılaştırılması	51

Ekler listesi:

EK 1: Uygulama için Malatya Valiliği'nden alınan izin belgesi.....	61
EK 2: Ön-test-Son-test formu "PERİYODİK CETVEL"	62
EK 3: Deney grubu ders planı sınıf içi aktiviteler (I, II, III, IV, V, VI).....	69
EK 4: Öğrencilerin oluşturduğu ortak kavram haritası.....	78

BÖLÜM I

1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi, problemi, amacı, önemi, problem cümlesi, alt problemleri, denenceleri, sayıltıları, sınırlılıkları, tanımları bulunmaktadır.

1.1. Problem

İnsanları belli amaçlara göre yetiştirme sürecine eğitim denir. Bu süreçten geçen insanın kişiliği farklılaşır. Bu farklılaşma eğitim sürecinde kazanılan bilgi, beceri, tutum ve değerler yoluyla gerçekleşir. Günümüzde okullar eğitim sürecinin en önemli kısmını oluşturur ama eğitim yalnız okullarda yapılmaz. Günlük hayattaki eğitim-okul bitişikliği eğitim denince “okul”u anımsatır (Fidan ve Erden, 1998: 12).

“Eğitim; bireyin davranışlarında kendi yaşantısı yoluyla kasıtlı olarak istendik değişme meydana getirme sürecidir” (Ertürk, 1972: 12).

Süreç, belli bir sonuca ulaşmak veya bir oluşumu gerçekleştirmek için birbirini izleyen olayların ya da durumların akışıdır. Eğitim sürecini birbirini izleyen ve birbiri üzerine biriken öğrenme ve öğretme olayları oluşturur. Öğrenmenin oluşmasını sağlayan her türlü etki eğitim sürecinin bir parçasıdır. Birbirini izleyen öğrenmelerin oluşturduğu sürece eğitim diyebilmek için bu öğrenmelerin belli bir hedefe ya da hedefler dizisine ulaşmak için yapılması gerekir (Fidan ve Erden, 1998: 19).

Eğitim hedefleri öğrenme yoluyla gerçekleşir. Öğrenmenin içeriğini gereksinimlere paralel oluşturulmuş hedefler belirler. Bireyde istendik davranış değişikliği oluşturmak üzere saptanan her hedef için yeter sayıda davranış belirlemek zorunludur. Bu davranışlar bilişsel, duyuşsal ve devinişsel alanlara göre sınıflandırılabilir. Zihinsel etkinliklerin baskın olduğu davranışlar *bilişsel alan*

kapsamındadır. Bilişsel alan Bloom tarafından altı ana basamağa ayrılmıştır. Bu basamaklar basitten karmaşığa, kolaydan zora, somuttan soyuta olacak şekilde aşamalı olarak sınıflandırılmıştır (Sönmez, 2004: 46).

Bu basamaklarda birey tarafından kazanılması gereken özellikler kısaca şöyledir;

Bilgi basamağı, herhangi bir nesne ve olguyla ilgili bazı özellikleri kişinin görünce tanınması, sorunca söylemesi ya da ezberden tekrar etmesi davranışlarını kapsar. Bilişsel alanın en alt basamağını temsil eder (Sönmez, 2004: 48).

Kavrama basamağı, bilgi düzeyinde kazanılan davranışların birey tarafından özümsemesi, kendine mal edilmesi, anlamının yakalanması davranışlarını kapsar. Bilginin transfer edilmesi gerekmektedir (Sönmez, 2004: 61).

Uygulama basamağında, bilgi ve kavrama basamağında kazandığı davranışlara dayanarak bireyden kendisi için yeni olan bir sorunu çözmesi istenir. Sorun, nitelik ve nicelik açısından yeni olmalıdır. Birey bu sorunu çözerken ilgili ilkeleri, genellemeleri, yöntem ve teknikleri işe koşmalıdır. Kavrama basamağından bir üst düzeyde anlama gerektirir (Sönmez, 2004: 66).

Analiz basamağında, bireylerden nesnelere, olgulara, olaylara ve sistemlere, örgütsel yapılarını yani aralarındaki ilişkileri öğrenebilmeleri için parçalara ayırmaları (analiz etmeleri) istenir. Bilgi, kavrama ve uygulama basamağından daha üst düzeyde bir zihinsel aktivite gerektirir (Sönmez, 2004: 67).

Sentez basamağında, bireylerden öğeleri belli ilişki ve kurallara göre birleştirip bir bütün oluşturmaları istenir. Ancak, her bütün oluşturma sentez basamağında değerlendirilemez. Oluşturulan ürünün yenilik, özgünlük, buluş, icat, yaratıcılık gibi özelliklerinin olması gerekmektedir. Üst düzey bir zihinsel çaba gerektirir (Sönmez, 2004: 73).

Değerlendirme basamağı, bilişsel alanın en üst düzeyde zihinsel çaba gerektiren basamağıdır. Bir ürünün, hem kendi içinde, hem de kendi dışındaki özellikler açısından değerlendirilmesi, yani ölçütlere vurup bir yargıya varılması bu basamağın kapsamı içindedir (Sönmez, 2004: 77).

Eğitim sürecinde öğrenme, öğretme yoluyla gerçekleşir. Öğretmede öğreticinin, öğrenmede ise öğrenenin ağırlığı daha fazladır (Fidan ve Erden,1998: 20). Öğrenme, bireyin çevresi ile etkileşimi sonucunda oluşan kalıcı izli davranış değişmesidir. Bu değişimin planlı ve düzenli etkinlikler sonucu olması, davranışların istendik nitelikte olmasına olanak hazırlar. İstendik davranışları, öğrencilere davranış bilimlerinin verilerine dayalı olarak kazandırabilmek için öncelikle eğitimin hedeflerinin belirlenmesi, daha sonra hedefleri gerçekleştirici öğretme-öğrenme ortamının düzenlenmesi ve istendik davranışların ya da değişikliğin oluşturulması, son olarak da elde edilen ürünün kalite kontrolünün yapılması gerekir (Bilen, 2002: 67).

Öğrenme sürecini değişik bakış açılarından yola çıkarak inceleyen öğrenme kuramları, öğrenmenin hangi koşullar altında oluşacağını betimler ve açıklar. Bir öğrenme kuramı, öğrenmenin bütün organizmalarda ve bütün durumlarda nasıl meydana geldiğini açıklamaya ve onun evrensel yasalarını bulmaya yöneliktir. Öğrenme kuramları farklı felsefi görüş ve sayıtlardan hareket edilerek geliştirilmektedir. Bu nedenle birbirinden farklı çok sayıda öğrenme kuramı vardır.

Öğrenme kuramlarının eğitime olan katkılarında karşılaşılan en büyük güçlük, bunların henüz tam olarak olgunlaşmamış olmalarıdır. Ayrıca öğrenmenin incelenmesinde yapay deneysel ortamların ve hayvanların kullanılması, araştırma bulgularının sınıftaki problemlerle arasını gittikçe açmaktadır. Bununla birlikte bugün, öğrenmenin ne olduğu konusunda zamanın deneyiminden geçmiş ve öğrenmeyi ana hatları ile ortaya koyabilecek bir bilgi birikimi vardır (Fidan, 1993: 29).

Öğrenmenin oluşumu hakkında bütün psikologlarca kabul edilen ilkeler henüz bulunamamıştır. Hemen her psikolog, kendi psikoloji anlayışına göre, öğrenme konusunda birtakım görüşler ileri sürmektedir. Öğrenme kuramlarında, öğrenmenin niteliği, nasıl oluştuğu, ne zaman oluştuğu ve öğrenmenin oluşmasına yardım eden koşul ve etkenler hakkında yapılan sistemli tahminler vardır. Bunların bir kısmı, diğerlerine göre daha çok bir bilimsel görünüm içindedir. Bununla birlikte, hepsinin genel adı “öğrenme kuramı”dır (Binbaşıoğlu, 1978: 11).

Öğrenme alanında günümüze kadar ortaya konulmuş pek çok kuram ya da yaklaşım olmasına rağmen, bu araştırmanın çerçevesi gereği bunlardan Davranışçı, Bilişsel, Bilgiyi İşleme, Yapılandırmacılık olmak üzere dört görüşün temel özelliklerine yer verilmiştir.

1.1.1. Davranışçı Kuram

İnsanların öğrenmesi ile hayvanların öğrenmesi aynı kurallar içinde olur. İnsanda ve hayvanda öğrenen şey organizmadır. Öğrenme, organizmanın davranışında bir değişikliğin olmasıdır. Öğrenmede hayvan ve insan davranışlarını benzer olarak alanlara davranışçı ve geliştirdikleri kuramlara davranışçı kuramlar denilmiştir. Davranışçılara göre, davranış değişmesine neden olan üç temel öğrenme süreci vardır. Bunlar: klasik koşullanma, edimsel koşullanma ve gözlem yoluyla öğrenmedir. Bu üç kuram davranış değişmesini farklı yorumlarla açıklamaktadırlar (Ergün, <http://www.egitim.aku.edu.tr>, 2004).

Davranışçı kurama göre öğrenme, bireyin davranışlarındaki gözlemlenebilir bir değişmedir. Buna göre, sunulan uyarıcıya karşı öğrencinin istenen tepkiyi göstermesi öğrenme olarak kabul edilmektedir. Burada geçen uyarıcı kavramı, öğretimle sunulan içeriği, tepki ise öğrencinin gösterdiği gözlemlenebilir davranışı nitelendirir. Uyarıcının tepki üzerinde kalıcı bir denetim kazanması, öğretimde yer verilecek yineleme ve alıştırmaya etkinliklerine, bu etkinlikler sırasında öğrenciye sağlanan ipuçlarına ve öğrencinin gösterdiği ve istendik yönde olan tepkinin pekiştirilmesine bağlı olarak ele alınmaktadır. Bu kurama göre, öğrenciler

davranışlarını kendilerine verilen amaçlara ve bu doğrultuda gösterdikleri eylemlerin sonuçlarına göre ayarlamaktadırlar. Bu nedenle, öğrenme, sunulan uyarıcıyla gösterilen davranış arasındaki öğrenilmiş ilişkinin aşamalı olarak güçlendirilmesine, bu da davranışın sonucuna ve çeşitli yollarla pekiştirilmesine bağlı olarak kabul edilmektedir. Öğretim, genellikle öğrenci davranışlarını dışardan koşullama ya da biçimlendirme üzerinde odaklanmaktadır. Örneğin, istenen bir davranışı gösteren öğrenciye "aferin", "pekiyi" gibi sözel pekiştireçler ya da iyi bir not verilerek bu davranışın gelecekte tekrar gösterilmesi sağlanabilir.

Davranışçı kuram öğrenmeyi açıklarken öğrencinin zihinsel etkinliklerine pek yer vermemekte, buna gerekçe olarak da zihinsel etkinliklerin dışardan yeterince gözlemlenemiyor olmasını göstermektedir. Öğrenme sürecinde öğrencinin zihinsel etkinliklerini dışlayan bu kuram, temel ilgisini istenilen davranışların öğrencide oluşmasını sağlayacak dış çevrenin (öğretim ortamları, materyalleri ve stratejileri) düzenlenmesi üzerinde yoğunlaştırmıştır.

Davranışçı kurama dayalı öğretimde çoğunlukla öğrenci özelliklerinin belirlenmesi, gereksinim saptama, davranışsal amaçların yazılması, içeriği sunma, mutlak değerlendirme ve geribildirim (pekiştireç) verilmesi döngüsü izlenir. Bunun için öğretim öncesinde program geliştirmeciler ya da öğretim tasarımcıları tarafından hedef öğrenci kitlesinin özellikleri ve öğrenme gereksinimleri saptanır, sonra amaçlar oluşturulur, bu amaçlara ulaşmak üzere öğrencilerin neleri bilmeleri / yapabilmeleri gerektiğini kapsayan içerik belirlenir, ardından belirlenen içeriğin en etkili ve verimli biçimde hangi ortam aracılığıyla, hangi yöntemle sunulacağı kararlaştırılır, son olarak da öğrenme çıktılarının nasıl ve hangi araçlarla değerlendirileceği belirlenir (Deryakulu, 2000: 53-77).

Bu kurama göre öğrenme ilkeleri şöyle sıralanabilir:

1. **Öğrenci yaparak öğrenir.** Yani ne yapıyorsa onu öğrenir. Bu nedenden dolayı öğrenci öğretme ortamına etkin bir biçimde katılmalıdır.

2. **Öğrenmede tekrarın önemi büyüktür.** Kişi bazı bilgi ve özellikle becerileri tekrarlayarak öğrenir. Tekrar, uyarıcı ile davranım arasındaki bağı kuvvetlendirir.
3. **Genel olarak doğru davranım pekiştirilmelidir.** Bazıları ise cezayı savunur. Fakat “olumlu pekiştireç vermek, doğru yanıtın oluşmasında daha etkilidir” görüşü ağırlık taşır. Çünkü cezanın olumsuz yanları vardır.
4. **Güdüleme öğrenmeyi önemli derecede etkiler.** Bu nedenle güdüleme koşulları tutarlı biçimde ayarlanmalıdır.
5. **Genelleme ve ayırt etme ile ilgili kazanılan davranımlar değişik ve çok çeşitli durumlarda öğrenilmeli ve kullanılmalıdır;** Çünkü bu tür öğrenme sonucu kazanılan davranımın geçerliliği ve güvenilirliği artar (Sönmez, 2001: 185).

1.1.2. Bilişsel Kuram

Biliş, insan zihninin dünyayı ve çevresindeki olayları anlamaya yönelik yaptığı işlemlerin tümüdür. Dıştan alınan uyarımların algılanması, önceki bilgilerle karşılaştırılması, yeni bilgilerin oluşturulması, elde edilen bilgilerin belleğe depolanması, hatırlanması ile zihinsel ürünlerin kalite ve mantık yönünden değerlendirilmesi, bilişsel faaliyetlerdir.

Bilişsel yaklaşımda öğrenme, davranışçı yaklaşıma göre daha farklı açıklanmıştır. Bilişsel yaklaşımda öğrenme gözle görülebilir davranışların ötesinde zihinsel süreçleri içerisinde bulundurmaktadır. Öğrenme bu zihinsel işlemlerden sonra gerçekleşmektedir.

Bilişsel yaklaşıma göre, davranışçı yaklaşımın davranışta değişme olarak tanımladığı olay gerçekte kişinin zihninde oluşan öğrenmenin dışı yansımasıdır. Bireyin çevresindeki dünyayı anlaması ve öğrenmesini sağlayan zihinsel etkinliklerdeki gelişime bilişsel gelişim adı verilmektedir. Bilişsel gelişim, bebeklikten yetişkinliğe kadar bireyin çevreyi, dünyayı anlama yollarının daha karmaşık ve etkili hale gelmesi sürecidir (Güven, 2004: 5).

Bu kurama göre öğrenmeyi yalnız Uyarıcı-Davranım bağıntısı ve şartlanma ile açıklamak yeterli değildir. Çünkü öğrenmede “bilme, kavrama, sezme” gibi zihinsel etkinlikler daha baskındır. Öğrenme, hem zekânın hem güdülemenin hem de transferin ürünüdür (Sönmez, 2001: 186).

Bilişsel öğrenmenin temelini Gestalt psikolojisi oluşturur. Gestalt psikolojisine göre davranışı anlayabilmek için kişinin bu durumu nasıl değerlendirdiğine bakılması gerekir. Gestalt psikologları zihne ulaşan verilere anlam yükleme işlemi, yani algı üzerine yaptıkları çalışmalarla öğrenmenin bilişsel yönüne dikkat çekmektedirler. Bu akımın temsilcileri olan Gestalt Okulu psikologları Piaget ve Bruner’e göre öğrenme kişinin davranımda bulunma kapasitesinin gelişmesidir (Güven, 2004: 5).

Davranışçılar insan davranışlarını uyarıcı- davranım (tepki) kalıbı içerisinde görmektedirler. Gestalt’çılar bu durumu reddeder. Gestaltçı yaklaşımın özü “Bütün, tüm parçaların toplamından büyüktür” cümlesiyle açıklanmaktadır. Ayrıca Gestalt psikolojisinin hareket noktası “kavrama” kavramı ile açıklanmaktadır. Gestalt öğrenme görüşüne göre, öğretmen bireye öğrenme ihtiyacını çözmeye yardımcı olur, öğrencinin kişisel amaçlarını dikkate alır. Bu yaklaşım öğretmenlere dersi, öğrencinin sorun çözme yollarını bulabileceği ve uğraşılması sonucunda neyi elde edebileceği biçiminde düzenlemelerinin önemini belirtir (Kazancı, 1986: 131).

Piaget’nin bilişsel gelişim kuramı, Bruner ve keşif yoluyla öğrenme, Ausubel ve anlamlı öğrenme, çoklu zekâ kuramı bilişsel alan kuramları arasında yer almaktadır.

Bu kurama göre öğrenme ilkeleri şöyle sıralanabilir:

1. Öğrenilecek içerik ya da üstesinden gelinecek sorunun yapısında öğeler ve öğeler arası ilişki bulunmalıdır. İçerik ve sorunun yapılandırılması tutarlı olmalıdır; çünkü öğrenmede içeriğin, sorunun doğru algılanması çok önemlidir.

2. Kazandırılacak davranış ve onlarla ilgili içerik tutarlı bir biçimde düzenlenirken öğrencinin gelişim düzeyi göz önüne alınmalı; davranış ve onlarla ilgili içerik basit ve anlamlı bütünlerden daha karmaşık bütünlerle doğru sıralanmalıdır.
3. Anlayarak, kavrayarak öğrenme; ezbere dayalı öğrenmeden daha kalıcıdır. Üstelik başka alanlara transfer edebilme olasılığı daha yüksektir.
4. Öğrenci, öğrenme yaşantıları arasındaki ilişkileri kendisi bulmalıdır. Ayrıca ona bulduğu ilişkileri uygulama olanağı da sağlanmalıdır. Böyle bir tutum sonucu davranışlar kalıcı olur. Üstelik öğrendiklerini benzer başka alanlara kolayca transfer edebilir.
5. Öğrenciye her eğitim durumunda dönüt verilmelidir. Öğrenciye hataları, eksikleri, tam olarak öğrendikleri bildirilmelidir; çünkü böyle bir yaklaşım sonucu öğrenci, öğrenmeye karşı olumlu bir tutum geliştirebilir. Eksiklerini giderme, hatalarını düzeltme olanağı sağlar. Böylece istendik davranışı tam olarak öğrenebilir.
6. Hedefler yani öğrenciye kazandırılacak davranışlar, onun hazırbulunuşluk düzeyine göre saptanmalıdır. Öğrenci derste kazanacağı davranışlardan haberdar edilmelidir; çünkü böyle bir yaklaşım öğrenciyi güdeleyebilir ve başarılı olmasını sağlayabilir.
7. Öğrenme tek bir yaşantıyla gerçekleşmez. Öğrencinin geçmiş yaşantılarının öğrenmesi üzerine etkisi vardır. Bu nedenden dolayı, yeni bir öğrenme, öğrencinin daha önceki öğrendiklerinden hareket edilerek kazandırılmalıdır (Sönmez, 2001: 186).

1.1.3. Bilgiyi İşleme Kuramı

Bilgiyi işleme kuramcılarını, davranışçı yaklaşımla bilişsel kuramcılarının geliştirdikleri ilkelerden yararlanarak, öğrenmeye yeni bir bakış açısı getirmişlerdir. Bu kuramcılar öğrenmeyi çevreden alınan uyarıcıların anlamlı hale getirilmesi, belleğe depolanması, kullanmak için hatırlanması ve davranışa dönüştürülmesi süreci olarak ele almaktadırlar (Fidan ve Erden, 1998: 170-171).

Bilgiyi işleme kuramı, insan öğrenmesinde öğrenme sürecini bilgisayara benzettirir. İnsan zihni bilgiyi alır, işler, biçim ve içeriğini değiştirir, depolar, gerektiği zaman geri getirir ve tepkiler üretir. Bir başka söylemle, süreç bilgiyi bir araya getirir, kodlar, bilgiyi korur ya da depolar ve gerektiği zaman geri getirir. Tüm süreç bilgisayarda “program”, bireylerde ise “yürütücü kontrol” tarafından denetlenmektedir (Subaşı, <http://www.mef.gazi.edu.tr/mefeski/dergi/99-2/bolum4.doc.>, 1999).

Bu kurama göre bilgi, işlem sürecine benzer bir biçimde oluşmaktadır. Yani bilgiler belli bir zamanda istendik bir ürüne dönüştürülebilir. Bilgi işlem süreci, girdiler-işlemler-çıktılar ve dönüştürme olarak oluşur.

Çevreden gelen uyarıcılar önce duyu organlarınca alınır ve buradan duyu kayıtları yapılır. Duyusal kayıtlarda çok kısa süre kalan bilgi, kısa süreli belleğe gelir. Kısa süreli bellekte anlamlandırılan bilgi uzun süreli belleğe depolanır. Kısa süreli bellekteki bilgi tekrarlanmaz ve kullanılmazsa silinir. Uzun süreli bellekte ise bilgi kodlanıp, depolanır ve uyarıcı gelince tekrarlanır. Gelen uyarıcıya verilecek cevap için davranışlar seçildikten sonra ya kısa süreli belleğe ya da davranış düzenleme mekanizmasına başvurulur. Tüm bunların sonunda da dönütün kullanılması gereklidir (Sönmez, 2001: 188).

Bu kurama göre öğretme ortamının düzenlenmesinde şu sıranın izlenmesi savunulmaktadır:

1. *Dikkati çekme:* Öğrencinin öğretilen davranışa dikkatinin çekilmesi gerekir. Öğrencinin dikkatini kazandırılacak davranış üzerinde toplamasına etki eden iç ve dış koşullar ayarlanmalıdır.
2. *Öğrenciye kazandırılacak davranışlar dersin başında bildirilmelidir:* Dersin başında, öğrenci hangi davranışları kazanacaksa, onlar öğretmence öğrenciye bildirilmelidir. Bu tutum hem öğrenmeyi, hem de değerlendirmeyi kolaylaştırır.

3. *İlgili ön öğrenmelerin hatırlatılması:* Kazandırılacak davranış, daha önceden kazanılmış davranışlara bağlıdır. Bu nedenden dolayı, ilgili ön öğrenmelerin öğrenciye hatırlatılması gerekir. Bunlardaki eksiklikler, yeni öğrenilecek davranışı olumsuz yönde etkiler.
4. *Uyarıcı araç- gerecin sunulması:* Davranışı her bir öğrenciye kazandırmak için gerekli araç- gerecin, ilgili tekniklerle yeri geldiğinde sunulması gerekir.
5. *Öğrenciye rehberlik etme:* Öğrenciye yeri geldiğinde ya öğretmenin ya da bilenin yol göstermesi gerekir. Bunlar; örnek verme, açıklama yapma, birebir yardım olabilir.
6. *Davranışın gözlenmesi:* Bu basamakta, şimdiye dek geçilen aşamalar sonunda kazandırılacak davranışın, her bir öğrenci tarafından istenilen nitelikte yapılıp yapılmadığı gözlenmelidir. Bu basamakta öğrencinin istendik davranışı yapması gerekir.
7. *Dönüt verme:* Eğer öğrenci istendik davranışı yapamıyor ya da yarım yamalak yapıyorsa, eksikleri varsa, ona eksikleri ve hataları hakkında bilgi verilmelidir.
8. *Değerlendirme:* Öğretme durumunun sonunda her bir öğrencinin istendik davranışı ne derece kazandığının belirlenmesi gerekir. Yanlışlar düzeltilir, eksiklikler giderilir. Bu iş ya her dersin sonunda ya da ünitenin bitiminde yapılmalıdır.
9. *Kalıcılığı sağlama:* Kalıcılığı sağlamak için öğrenciye değişik ve uygun zamanlarda davranışı tekrar etme ve uygulama olanağı verilmelidir (Sönmez, 2004: 192).

1.1.4. Yapılandırmacılık

“Yapılandırmacılık”, İngilizce “constructivism” sözcüğünün karşılığı olarak kullanılmaktadır (Demirel,2001: 133). “Oluşturmacılık”, “kurmacılık”, “bütünleştiricilik”, “yapılandırıcı öğrenme”, “oluşumcu yaklaşım” gibi kelime ve kavramlarla “yapılandırmacılık” ifade edilmektedir. Bu terim, bilginin öğrenci tarafından yapılandırılmasını anlatır. Yani bireyler bilgiyi aynen almaz, kendi

bilgilerini yeniden oluştururlar. Kendilerinde var olan bilgiyle beraber yeni bilgiyi, yine kendi öznel durumlarına uyarlayarak öğrenirler (Özden, 2003: 54-55).

Bu öğrenme yaklaşımında öğrencinin önceki yaşantıları, öğrenmede temel oluşturur. Bilgi, konu alanlarına bağlı olarak değil, bireylerin yarattığı ve ifade ettiği şekilde yapılandırılarak var olur. Bu sebeple deneysel, subjektif ve bireyseldir (Kaptan ve Korkmaz, 2001: 41).

Yapılandırmacı yaklaşım, varolan geleneksel kuramlara (davranışsal ve bilişsel) alternatif bir yöntem olarak ve teknolojik çağın gerektirdiği ihtiyaçlara cevap vermesi için geliştirilmiştir. Bu kuram daha çok öğrencinin gerçek yaşamda kazandığı deneyimler ile ilgilenmektedir. İnsanlar gerçek yaşantı deneyimleri ile karşılaştığı zaman bilgiyi kendi düşüncelerinde yapılandırır. Bir bilginin öğrenilmesi için gerçek yaşantı içinde bizzat yaşanması ve karşılaştırılması gerekmektedir.

Geleneksel öğrenme görüşleri ile yapılandırmacı görüşün ayrıldığı temel noktalar şöyle karşılaştırılabilir:

GELENEKSEL GÖRÜŞ	YAPILANDIRMACI GÖRÜŞ
Bilgi bireylerin dışındadır, nesnedir. Öğretmenlerden, öğrencilere transfer edilebilir.	Bilgi, kişisel anlama sahiptir, öznedir. Öğrencilerin kendileri tarafından oluşturulur.
Öğrenciler duydukları ve okuduklarını öğrenirler. Öğrenme daha çok öğretmenin iyi anlatmasına bağlıdır.	Öğrenciler kendi bilgilerini oluştururlar. Duyduklarını ve okuduklarını önceki öğrenmelerine ve alışkanlıklarına dayalı olarak yorumlarlar.
Öğrenme, öğrenciler öğretilenleri tekrar ettiği zaman başarılı olur.	Öğrenme, öğrenciler kavramsal anlamayı gösterebildiklerinde başarılıdır.

Yapılandırmacı yaklaşımın kökleri eskilere dayanmaktadır. Felsefeci Giambatista Vico'nun 18.yüz yılda yapmış olduğu “bir şeyi bilen, onu açıklayabilendir” şeklindeki açıklamaları ile aslında yapılandırmacılığı savunmaktadır. Daha sonraları Immanuel Kant'ın bu fikri geliştirerek, insanın bilgiyi almada aktif olduğunu, yeni bilgiyi daha önceki bilgileriyle ilişkilendirdiğini ve onu kendi yorumu ile kurarak kendisinin yaptığını savunmuştur. John Dewey, Piaget ve Vygotsky gibi bilim adamlarının çalışmaları yapılandırmacılığın şekillenmesinde önemli katkı sağlamıştır (Özden,2003: 55). Yapılandırmacı görüşün sistemleştirilmesinde Wund, Ausubel ve Titchener gibi eğitimcilerle, Saussure, Jakapson ve Levi-Strauss gibi düşünürlerin adları da geçmektedir (Oğuzkan, 1993: 158).

Yapılandırmacı Kuram Uyarınca Zihinsel Yapılandırma Nasıl Gerçekleşir?

Dışarıdan alınan bilgi, bireyin daha önce öğrendiği bilgilerle çelişmiyor ve zihinde belli bir şemaya yerleşiyorsa, bilgi belleğe kaydedilir. Dışarıdan alınan bilgi zihindeki yapılara uymuyor ve belli bir şema içine yerleşmiyorsa, birey zihninde birtakım yeni düzenlemeler yapar (Cunningham ve Turgut, 1996).

Bunun için birey, zihninde öğrenilecek bilgiyle ilgili yeni şema ya da şemalar oluşturur. Örneğin, yaşamında ilk kez, “akrep, yelkovan ve kadranı olmayan, elektronik bir saatle” karşılaşan birey, “Her saatin en azından akrep, yelkovan ve kadran olmak üzere üç temel öğesi bulunur,” biçiminde zihninde önceden yapılandığı genellemeden vazgeçerek saat kavramıyla ilgili yeni bir genelleme ya da şema oluşturur. Örnekten de anlaşılacağı üzere, bireyin sahip olduğu şema, onun yeni bilgiyi içine yerleştireceği ya da asacağı askılık işlevi görür. İlerideki öğrenmeleri etkileyeceği düşüncesinden hareketle, zihinde doğru şemaların oluşturulmasına, yani ön öğrenmelerin doğru olarak gerçekleştirilmesine özen gösterilir. Çünkü ön öğrenmeler, yeni öğrenmelerin hazırlayıcısı ya da olanaklı kılıcıdır (Senemoğlu, 1997: 289).

Bireyin öğrendikleriyle doğru şema oluşturduğunu anlamak için kavram haritaları kullanılabilir. *Kavram haritaları* bir olayı veya konuyu topluca gösteren, kavramları, kavramlar arası ilişki ve ilkeleri kısaca belirten grafik araçlarıdır. Doğru yapılp kullanıldığı zaman, öğretimin her kademesinde kullanılabilir. Haritalar öğrencilerin aktif katılımlarıyla yapılırsa daha etkili olabilir. Sınıf ve küçük grup etkinliği ile geliştirilebilir. Kavram haritalarında hazırlandığı seviyeye göre kelimeler seçilmelidir.

Kavram haritaları ile kavramlar arasında ilişkiler kurularak yeni bilgiler inşa edilir. Kavram haritaları bilgileri organize etmede, kavramların anlamlılığını öğrencilerle tartışmada, yanlış anlamaları gidermede yüksek seviyeli öğrenmeyi geliştirmede kullanılabilir (Akgün, 2001: 111-112).

Yapılandırmacı Öğrenmenin Temel İlkeleri

1. *Öğrenme aktif bir süreçtir:* Öğrenme, öğrencinin çevresi ile sürekli meşgul olmasını gerektirir.
2. *İnsanlar öğrenirken, öğrenmeyi öğrenir:* Öğrenme hem anlam yapılandırmayı, hem de anlama sistemlerinin yapılandırılmasını içerir.
3. *Anlam oluşturma en önemli eylemi zihinseldir:* Öğrenmede bedensel hareketler, deneyimler gereklidir, ancak yeterli değildir; zihinsel etkinliklere mutlaka ihtiyaç vardır.
4. *Öğrenme ve dil iç içedir:* Kullandığımız dil öğrenmeyi etkiler.
5. *Öğrenme sosyal bir etkinliktir:* Başkaları ile etkileşim öğrenmemizde önemli yer tutar.
6. *Öğrenme yaşantımızla bağlantılıdır:* Bilgilerimiz, inançlarımız, korkularımız, değer yargılarımız öğrenmelerimizi etkiler.
7. *Öğrenmek için önceki bilgimize ihtiyaç vardır:* Yeni bilgi, önceki bilgilerin üzerine inşa edilerek oluşturulan yapılarla kazanılır, özümserir.
8. *Öğrenme için zamana gerek vardır:* Anamlı öğrenme için fikirlerin yeniden gözden geçirilmesi, onlarla oynama, kullanma söz konusudur. Bu işlemler de zaman ister.

9. *Motivasyon öğrenmede anahtar ögedir:* Motivasyon, sadece öğrenmeye yardım etmez, aynı zamanda gerekliliktir (Özden, 2003: 66).

Yapılandırmacı Yaklaşım Günümüzde Niçin İlgi Görmektedir?

Yapılandırmacı yaklaşımın günümüzde yoğun ilgi görmesinin belli başlı sebepleri, şöyle sıralanabilir:

Yapılandırmacılık;

1. Halen uygulanmakta olan yöntemlerin başarısızlığı karşısında yenilik ihtiyacını karşılamaya taliptir.
2. Öğretmen merkezli bir yaklaşımdan, öğrenci merkezli yaklaşıma geçişi savunmaktadır.
3. Öğrenci, öğretmen ve okul yönetimini birçok gereksiz bürokratik işlemden kurtarmaktadır.
4. Bilginin ancak bireylerin kendileri tarafından yapılandırabileceğini savunmaktadır (Özden, 2003: 67).

Yapılandırmacı Öğretim

Genel olarak kişilerde öğrenmeyi sağlamak amacıyla düzenlenen tüm faaliyetlere öğretme; öğretme faaliyetlerinin planlı ve kontrollü olarak düzenlenmesi ve uygulanması sürecine de öğretim diyoruz. Yapılandırmacı öğretim kavramı ise, öğretim faaliyetlerinin yapılandırmacı yaklaşıma göre düzenlenmesini ifade eder. Geleneksel öğretim yaklaşımlarından oldukça farklıdır.

Geleneksel ders işleme yönteminde, içerik ve öğretme durumu önceden ayrıntılı olarak belirlenir. Yapılandırmacı ders işlemede içerik genel hatları ile belli, sınırları belli değildir. Yapılandırmacı öğretimde öğrenciler kendi kavramlarını kendileri oluşturur, problemlere ilişkin çözüm yollarını geliştirir. Bu yaklaşımda öğretim ortamı, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımını sağlayacak şekilde

düzenlenir ki bu husus çok önemlidir. Öğrenciye inisiyatif kullanma, öğrendiğini değerlendirme, birinci el deneyim kazanma imkanları hazırlanır. Öğrencilerin bilişsel alanın üst basamaklarına çıkmaları sağlanır (Özden, 2003: 68).

Yapılandırmacı öğretimin, yukarıda açıklanan genel yapısı, uygulamayı şekillendirme ve onu yönlendirme açısından belli ilkelerin dikkate alınmasını gerektirir.

Yapılandırmacı Öğretimin Temel İlkeleri:

Konuyla ilgili yazılı kaynaklarda, yapılandırmacı öğretimin beş temel ilkesinden bahsedilmektedir. Yalnız bu ilkeler birbirinden tamamen bağımsız, kesin çizgilerle ayrılmış değildir.

1. *Öğretimde, öğrencinin önceki bilgilerinin harekete geçirilmesi.*
2. *Öğrencilerin yeni bilgiler kazanması için; öğrenmenin, temel kavramlar etrafında şekillendirilmesi.* Yani öğrencilerin “bütünü”, “bütünün parçalarını” ve bu parçalar ile bütün arasındaki ilişkiyi görmelerine yardımcı olunmalıdır.
3. *Öğrencinin bakış açısının değerlendirilmesi.* Yani, verilen yeni bilgi önceden var olanlarla çelişmiyorsa, bu konudaki zihinsel yapı güçlendirilir; çelişiyorsa var olan zihinsel yapının değiştirilip, yeni düzenlemeler yapması ve yeni dengeyi kurması için öğrenciye destek olunur.
4. *Bilginin uygulanması.* Bilginin öğrenciler tarafından uygulanmasına yardım edilmelidir. Bu, öğrencilerin önceki bilgi yapılarına uygun etkinlikler hazırlanarak sağlanabilir.
5. *Bilginin farkında olunması.* Kişinin bir bilgiyi kullanarak bir problemi çözmesi ile kendisini o problemin çözümüne götüren stratejinin ne olduğunu fark etmesi ayrı ayrı şeylerdir. Bu sebeple öğretmen, öğrencilerin sahip oldukları bilginin farkında olmalarını sağlayacak etkinlikler düzenlemelidir. Bu etkinlikler daha çok öğrencilerin geriye dönüp ne yaptıklarını gözden geçirmelerine imkân veren etkinlikler olmalıdır. Örnek olay incelemesi, rol oynama, proje çalışmaları, öğrendiklerini başkalarına öğretme veya yazıya

geçirme çalışmaları gibi etkinlikler bilginin farkında olunmasını sağlayıcı etkinlikler olarak sıralanabilir (Özden, 2003: 71).

Yapılandırımcılığın Öğretimsel Uygulamaları

Hem bireysel hem de sosyal etkinlikler, bilginin yapılandırılmasında önemlidir. Yapılandırımcılığın öğretimsel uygulamaları; akran grupları denetimindeki etkinliklerden, öğretmen tarafından başlatılan farklı türdeki çalışma grupları ya da öğrenme grupları gibi formal öğretimsel uygulamalara ve bu uygulamalardan da öğrenenlere informal ve spontane katkılar getiren ancak öğrenme üzerinde olumlu etkileri olan sınıf dışındaki etkinliklere kadar oldukça geniş dağılım ve çeşitlilik göstermektedir. Bu nedenle, uygulamaları bu yapılandırımcı, bu değil diye ayırmak zorlaşmaktadır. Asıl olan, sınıf içinde kullanılacak öğretimsel uygulamalarda yapılandırımcılığın varsayım ve ilkelerinin nasıl karşılandığının düşünülmesi ve bu uygulamaların hangi boyutlarda yapılandırımcı olarak kabul edilebileceğinin sorgulanmasıdır.

İşbirliğine dayalı öğrenme yapılandırımcı öğrenmenin en önemli uygulamalarından birini oluşturmaktadır. Vygotsky'e göre akran işbirliği; yapıldığı sosyo-kültürel ortama, ortamın yapısına, sosyal statü ve rollere, kullanılan iletişim becerilerine göre farklılıklar gösterse de okul ortamında akran işbirliği, en iyi işbirliğine dayalı öğrenme uygulamalarıyla sağlanabilmektedir. Sosyal bağlamı oluşturma, yapılandırımcı öğrenme koşullarını tanımlayan önemli öğelerdendir. Öğrenme sürecinde sosyal etkileşim ortamını yaratmak anlam oluşturmaya ve bilişsel gelişimi desteklemektedir. Her ne kadar anlam oluşturma süreci bireysel olsa da diğerlerinden ya da etkileşim ortamındaki bağlamdan ayrı düşünülmemektedir. Bireysel anlam oluşturmada sosyal ortamın önemli bir etkisinin bulunduğu kabul edildiğinden çoğu yapılandırımcı ortamda öğrenme, işlemsel bir etkinlik ve kültürün paylaşımı olarak görülmektedir. Vygotsky'nin kuramına göre bireylerdeki üst düzey zihinsel süreçler sosyal etkileşimle gerçekleşmektedir. Bir grubun yaptıkları, fikirleri ve yaklaşımları bireylerin katılımlarıyla olduğundan bireyler fikirlerini geliştirmek için birbirlerine ve bir gruba gereksinim duymaktadırlar. Bilgi, bir yapı özelliği

sergilediği ve bilgiyi yapılandırmayı öğrenme, başkalarıyla birlikte geliştiği için işbirliğine dayalı süreçlerde bilgiyi yapılandırma öğrenilebilmektedir. Bununla birlikte bir diğer öğretimsel uygulama grup çalışmalarıdır. Buluşa ve sorgulamaya dayalı öğrenmeyi ve tüm sınıfa yönelik çalışmalara yer vermeyi gerektiren grup çalışmalarında, öğrenenler arasındaki iletişimin arttığı ve her bir öğrenenin etkin katılımının sağlandığı, böylelikle de öğrenenlerin güven duygularının geliştiği ileri sürülmektedir. Bununla birlikte grup tartışmalarında da öğrenenler hem öğretmenin hem de diğer öğrencilerin sorularını yanıtladığından ve bu etkileşim sayesinde öğrenenlerin diğerlerinin fikirlerini görmesi; kişiler arası iletişim becerilerini geliştirme olanağını tanıyarak dinlemesi; farklı bakış açılarını anlaması ve diğerlerinin inançlarını değerlendirmesi sağlandığından grup çalışmalarının yapılandırmacı öğrenme çevrelerinde kullanılması uygun görülmektedir.

Probleme dayalı öğrenme yapılandırmacılığın öğretimsel uygulamalarından bir diğerini oluşturmaktadır. Probleme dayalı etkinlikler, yapılandırmacı kültürün önemli özelliklerini sergilemektedir. Bu süreçte öğrenenler, diğerlerinin düşüncesini paylaşmakta ve işbirlikli gruplarda etkili biçimde çalışmaktadırlar. Probleme dayalı öğrenme, öğrenenlerin kendi öğrenmelerinde sorumluluk almalarını desteklemekte ve işbirlikli gruplarda öğrenenlerin göreve odaklanmalarını sağlamaktadır. Probleme dayalı öğrenme yaşantıları; öğrenenlerin derinlemesine, yaratıcı ve eleştirel düşünme ile problem çözme becerilerini ve yapılandırılmamış problemlerle uğraşarak ileri düzey araştırma becerilerini geliştirmelerine olanaklar tanımaktadır. Probleme dayalı öğrenmede belirli bir disiplindeki temel kavramlara odaklanıldığından, kavramlara yönelik problem durumları organize edildiğinden ve süreç tümünden gelim yoluyla ilerlediğinden yapılandırmacılıkla örtüşmektedir (Demirel, 2005: 54-55).

Yapılandırılmamış buluş ya da rehberli buluş uygulamaları da yapılandırmacılığın buluşa dayalı yaklaşım uygulamalarındandır. Bu yaklaşımda öğrenenler kendi anlayışlarını yapılandırabilmek için kendilerine verilen bilgileri kullanmaktadırlar. Yapılandırılmamış buluşta, öğrenenler kendi keşiflerini yapmaktadırlar. Rehberli buluşta ise öğrenenlerin kendi keşiflerini yapması için öğretmenlerin rehberlik yapması söz konusu olmaktadır.

Öğrenme sarmalını gerçekleştirmek üzere yapılandırmacı öğrenme çevrelerinde araştırmaya dayalı bilgi yapılandırması üzerinde de durulmalıdır. Buradaki temel gerekçe öğrenenlerin etkin katılımını, önbilgilerini uygulamalarını, ilgilerini geliştirmelerini ve ilgili materyallere merak duymalarını sağlamaktır. Araştırmaya dayalı öğrenme sarmalında öğrenenler, ilk olarak öğretmen tarafından yaratılan problemi kavramakta, hipotezler kurmakta ve çözümlerde ortaklığa ulaşmakta; daha sonra önerdikleri çözümü sınıfla tartışmaktadırlar. Süreç sonunda edinilen bilgiler, gerçek yaşamdaki problemleri çözmeye kullanılarak en iyi çözüme karar verilmektedir. Bu öğrenme uygulamalarında öğretmen, çalışılacak soruna karar vermekte; aşamaları belirlemekte; etkinlikleri ve katılacak öğrenen gruplarını seçmekte; yönergeler vermekte ve problem durumlarını hazırlamaktadır. Öğrenenleri hipotezler kurmaları ve önceden edindikleri bilgilerin geçerliliğini analiz etmeleri için destekleyen öğretmen, öğrenenlerin süreci yansıtmasını desteklemektedir. Bu süreç, tartışma görevlerinde öğrenenlerin bilgiyi yapılandırması istendiğinde kullanılmakta ve problem durumları seçilirken öğrenenlerin önbilgileri ve olgunluk düzeyleri dikkate alınmaktadır (Demirel, 2005: 56).

Sorgulama yöntemi, yapılandırmacı öğrenme kuramının öğretimsel uygulamalarından bir diğeridir. Sorgulama, bilginin oluşturulmasına katkı getirebilecek önemli uygulamalardandır. Bu yöntemde öncelikle öğrenenlere soru sorulmakta, daha sonra öğrenenler hipotez kurmakta, ilgili bilgileri toplamakta ve sonuçlara ulaşmaya çalışmaktadırlar. Son olarak öğrenenler izledikleri süreci gözden geçirerek değerlendirmektedirler. Düşünen bireyler yaratmada soru sorma önemlidir. Etkili soru sorma, düşünme konusunda öğrenenleri cesaretlendirmekte; bilgiyi alıp çözümlenmeyi ve güvenilir sonuçlara ulaşmayı kolaylaştırmaktadır. Yapılandırmacı öğrenme süreçlerinde sorgulama, öğrenenlerin derse ilgi ve uyumlarını artırmakta; araştırmacılık özelliklerini geliştirmekte ve gerçekte ne olduğunu görme ve çıkarımlarını başkalarınıninkiyle karşılaştırma konusunda ilgilerini artırmaktadır.

Yapılandırmacı öğrenme süreçlerinde gözlem etkinlikleri de kullanılabilir. Genel olarak gözlem, görevleri kaydetme ve yorumlama ya da açıklama olarak iki temel bölüme ayrılmaktadır. Gözlem etkinlikleri, üst düzey

düşünmeyi ve iletişimi sağlayarak gerçek öğrenmeyi oluşturduğundan öğrenen merkezli öğrenme ilkeleriyle uygunluk göstermektedir.

Yapılandırmacı öğrenme kuramı, bilgi teknolojilerine dayalı çeşitli eğitsel yazılımların kullanılmasıyla da uygulanmaktadır. Bilgisayar destekli işbirlikli öğrenme ortamları, microworld ve hipermedia tasarımları da yapılandırmacı öğrenmenin öğretimsel uygulamaları arasında yer almaktadır. Microworld, keşfetmeyi sağlayan gerçek ortama ilişkin küçük; ancak tam bir settir. Bu tasarımların, yapılandırmacılığı ortaya çıkaran kuramsal gelişmelerden etkilendiği ileri sürülmektedir. Ancak bu tasarımların pahalı olması, eğitimci ve araştırmacıları hipermedia araçlara yöneltmektedir. Hipermedia, bilgisayarda genelde bilgi ağı biçiminde ve bir defada farklı öğrenenler tarafından kullanılabilen tasarımlardır. Tasarım stratejileri sayesinde ilgilenilen konuyla ilgili çok fazla bilgi sunan bu tasarımlar; otobiyografik veri, tanımlar, fotoğraf ve grafik tasarımları, görüşme ve veri gibi bilgi türlerini içermektedir. Microworld ve hipermedia özgün etkinliklerin vurgulandığı zengin ve öğrenen merkezli öğrenme ortamları sağladığından yapılandırmacı öğrenmenin öğretimsel uygulamaları içerisinde değerlendirilmektedir (Demirel, 2005: 57-58).

Yapılandırmacı Yaklaşımda Değerlendirme Boyutu

Yapılandırmacı yaklaşımda değerlendirme, sonuçtan çok sürece yöneliktir. Bu amaçla, öğrenme sürecinde gösterilecek performansı çok çeşitli yöntemlerle değerlendirme yoluna gidilir.

Yapılandırmacı öğretmen öğrencilerin öğrenmesini ayrı bir test, kalem, kağıt vb. araçlar kullanarak değil de günlük sınıf etkinliği bağlamında değerlendirir. Öğrenciler değişik yollarla günlük bilgilerini gösterirler. Yani yapılandırmacı bir değerlendirme anlayışında öğrencilerin performansları, düşünme süreçleri, gerçek durumlara dayalı problem çözme becerileri, öğrencilerin bilgileri nasıl kavradıkları (kavram haritaları), ne tür yeni düşünceleri oluşturup yapılandırmaya gittikleri; öğrenme-öğretme etkinlikleri sırasında gözlem, görüşme, günlük yazma, performans

değerlendirme, problem çözme ve tartışma gibi çoklu değerlendirme teknikleri ile öğrencilerin yaptıkları tüm ürünlerin değerlendirilmesi şeklinde olmaktadır (Koç ve Demirel, 2004: 178).

Yapılandırmacılıkta Öğretmenin Temel Özellikleri

Alışkanlıklardan vazgeçmek, yenilikleri benimsemek ve uygulamaya koymak genelde kolay olmamaktadır. İnsanın doğasında, yenilik ve değişmeye karşı bir tepki, isteksizlik bulunmaktadır. Alışlagelen geleneksel öğretmen özelliklerinin terk edilerek, yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği şekilde tutum, davranış ve anlayışa ulaşılmasında; öğretmenlerimizin kendileriyle hesaplaşması ve mücadele etmesi gerekmektedir.

Ancak yapılandırmacı yaklaşım gibi benzer yenilikler hakkında temel teorik bilgi sahibi olan öğretmenlerimizin, geleneksel uygulamalarda ısrarlı oldukları gözlemlenmektedir.

Yapılandırmacı anlayışa sahip öğretmenin temel özellikleri şöyle sıralanabilir:

Yapılandırmacılıkta Öğretmen;

1. Öğrencilerin görüşlerine önem verir, öğrenci görüşleri doğrultusunda yöntem ve tekniklerini, dersin içeriğini değiştirebilir.
2. Öğrencinin sahip olduğu mevcut bilgi, beceri, çeşitli yönleriyle kapasite ve özelliklerini iyi tanır, tanıma çalışmalarında bilimsel yöntem ve teknikleri kullanır.
3. Öğrencilerin eğitim ortamında olabildiğince rahat olmalarını sağlar, onların bağımsız iş yapabilme güçlerini geliştirmelerine yardımcı olur, sınıf içinde öğrenme etkinliklerinin gerektirdiği hareket ve yer değiştirmelere izin verir.
4. Açık uçlu sorularla öğrencilerin düşünmelerini, sorgulama ve soru sorma becerilerini geliştirir.

5. Öğrencilerine öğrenmeyi ve düşünmeyi öğretir.
6. Eğitim ortamında öğrenci yerleşimini; iletişimin yönü, “öğretmenden öğrenciye, öğrenciden öğretmene ve öğrenciden öğrenciye” olacak şekilde düzenler.
7. Grupla çalışma yöntem ve tekniklerine önem verir.
8. Öğrenmeyi öğrencinin ilgi ve ihtiyaçları etrafında yoğunlaştırır.
9. Öğrencilerin geniş bir bakış açısı kazanmaları için, devamlı farklı ve alternatif görüşler sunar.
10. Öğrencilerin moral, motivasyon ve meraklarını devamlı canlı tutar.
11. Öğrencilerin özgün, yaratıcı yönlerinin ürünü olan çalışmalarını tespit ve takdirde çok titiz davranır.
12. Öğrencilerin kendi yanlışlarını, görüşlerindeki çelişkileri yine kendilerinin görmesine, bulmasına fırsat verecek etkinlikler düzenler. Öğrenci hatalarını, yanlışlarını öğrenmede bir fırsat olarak bilir ve kullanır.
13. Öğrenmenin değerlendirilmesinde sonuçtan çok, sürece önem verir, ölçme değerlendirme ölçütlerini öğrencilerle birlikte tespit eder (Özden, 2003: 72-73).

Yapılandırmacı Ortamlarda Öğrencinin Rolü

Mücadeleci, meraklı, araştırmacı, girişimci ve sabırlı olmak yapılandırmacı öğrenmede öğrenende bulunması gereken bireysel özelliklerdir (Şaşan, 2002: 49). Yapılandırmacı eğitim ortamında öğrenciler, geleneksel eğitim ortamındaki gibi edilgen olmayıp, tersine daha fazla etkin olurlar ve öğrenme sürecinde daha fazla sorumluluk üstlenirler. İlerideki öğrenmelerini kolaylaştıracağı düşüncesinden hareketle, zihinsel yapılarının gelişmesine katkıda bulunabilecek çevredeki her türlü fırsat ve olanaktan yararlanmaya çalışırlar. Grup içinde, grup dinamiğinin sağlanabilmesi için kendi paylarına düşen sorumluluklarını etkili biçimde yerine getirmeye özen gösterirler. Birlikte çalıştıkları grubun üyelerini ve kendilerini nesnel olarak değerlendirirler. Grupta kendilerine yönelik her türlü eleştiriyi hoşgörülü bir biçimde karşılarlar. Sınıfta etkili bir öğrenci-öğretmen etkileşiminin yanı sıra, dostluk ve içtenliğin egemen olduğu bir öğrenci-öğrenci etkileşiminin kurulmasına

yönelik çaba gösterirler. Öğrendiklerini yeni ortamlarda kullanmak ve uygulamak için her tür fırsatı değerlendirirler (Özden, 2003: 73).

Yapılandırmacılık Yaklaşımının Türk Eğitim Sistemindeki Yeri

Türk Milli Eğitim sisteminde Cumhuriyet'in ilk yıllarında geleneksel yaklaşıma dayalı olarak öğretmen merkezli bir program uygulanmaktaydı. Cumhuriyet rejiminin ve yapılan inkılâpların vatandaşlara benimsetilmesi; çağdaş ve demokratik bireyler yetiştirmek için böyle bir uygulamaya gereksinim duyulmuştur. 1948 yılından itibaren, 2. Dünya Savaşından sonra değişen dünya dengelerinin ve hızla ilerlemekte olan teknolojinin etkisiyle, geniş bir dünya görüşüne, hür ve bilimsel düşünme gücüne sahip bireyler yetiştirmek için öğretmen merkezli program yerine öğrenci merkezli bir programı uygulamaya geçirmek ve öğrencilerin uygulama yapmaları, becerilerini geliştirmeleri ve yaratıcı olmaları öngörülmüştür. Programın öğrenci merkezli bir anlayışla oluşturulmasına karşın, bu programa dayalı olarak işlenen derslerde uygulamadaki eksiklikler nedeniyle derslerin öğretmen merkezli olduğu, öğrencilerin bilişsel alanın bilgi ve kavrama basamaklarında kaldıkları; uygulama, analiz, sentez ve değerlendirme basamaklarına çıkamadıkları, öğrendikleri bilgilerin öğrencilerin zihinlerinde edilgen bir şekilde yer aldığı ve bu bilgileri günlük hayatlarında karşılaştıkları sorunların çözümünde kullanmaları gerektiğinde başarısız oldukları akademik çevrelerde sıkça gündeme getirilmiştir. Bu nedenle, bir yandan sıralanan sorunlara çözüm arayışı, bir yandan da öğrenmeyi öğrenen, bilgiyi zihninde anlamlı olarak yapılandırabilen ve böylelikle işlevsel hale getirebilen bireyler yetiştirmek amacıyla yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın uygulanmasına karar verilmiş ve bu yönde çalışmalar yapılmıştır.

Ülkemizde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı program 2005–2006 öğretim yılında ilköğretimin 1. kademesinde (1.,2.,3.,4.,5. sınıflar) uygulanmaya başlanmıştır. İlköğretim programlarının başarısı, öğretmenlerimizin yapılandırmacı yaklaşıma gösterecekleri ilgi ile orantılı olacaktır. Yeni programların ilk sayfalarında, tanıtım amaçlı yapılan açıklamalarda; “yapılandırmacı yaklaşım”, “öğrenci merkezli öğretim”, “çoklu zekâ kuramı”, “aktif öğrenme” gibi kavramlara dikkat çekilmiş;

özellikle “yapılandırmacı yaklaşım” her dersin programında merkeze alınmış durumdadır.

İlköğretim 2. kademe (6., 7., 8. sınıflar) ve ortaöğretim programları da kademeli olarak yapılandırmacı yaklaşıma göre oluşturulmaktadır.. Bu programların önce pilot okullarda uygulanması, daha sonra ülke genelinde uygulamaya geçirilmesi planlanmaktadır. Önümüzdeki yıllarda ortaöğretim programları içinde yapılandırmacı yaklaşımla yeniden ele alınması beklenen temel derslerden biri de kimyadır.

Yapılandırmacı Yaklaşıma Dayalı Kimya Dersinin Özellikleri

Bilimsel bilginin katlanarak arttığı, teknolojik yeniliklerin büyük bir hızla ilerlediği, kimya etkilerinin yaşamımızın her alanında belirgin bir şekilde görüldüğü günümüz bilgi ve teknoloji çağında, toplumların geleceği açısından kimya eğitiminin anahtar bir rol oynadığı açıkça görülmektedir. Bu nedenle, gelişmiş ülkeler başta olmak üzere bütün toplumlar sürekli olarak kimya eğitiminin kalitesini artırma çabası içindedir.

Kimya; canlı ve cansız varlıkların yapılarındaki madde çeşitlerini ve bu maddelerin birbiriyle olan ilişkilerini inceleyen bir bilimdir. Kimya sadece dünya hakkındaki gerçeklerin bir toplamı değil, aynı zamanda deneysel ölçütleri, mantıksal düşünmeyi ve sürekli sorgulamayı temel alan bir araştırma ve düşünme yoludur. Bilimsel metotlar; gözlem yapma, hipotez kurma, test etme, bilgi toplama, verileri yorumlama ve bulguları sunma süreçlerini içerir. Hayal gücü, yaratıcılık, yeni düşüncelere açık olma, zihinsel tarafsızlık ve sorgulama, bilimsel çalışmalarda oldukça önemlidir. Bu yüzden, kimya öğretiminde, hedef bireylerin keşif yoluyla doğru bilgiye ulaşmayı öğrenmesi, öğrendikçe dünyaya bakışını revize edip yeniden yapılandırması ve giderek öğrenme hevesini geliştirmesi çok önemlidir. Öğrenme-öğretme-değerlendirme etkinlikleri seçilirken bu husus göz önünde tutulmalıdır.

Kimya sabit ve kesin bir bilgiler bütünü de değildir. Bilimsel bilgiler, yeni deliller elde edildikçe dünyayı daha iyi açıklamak için sürekli gözden geçirilerek düzeltilir ve geliştirilir. Buna göre kimyanın, doğal dünyayı sistematik bir şekilde araştırarak elde edilen organize bir bilgi bütünü olduğu ve sürekli değişim geçirdiği söylenebilir. Kimyanın değişime daha az uğrayan boyutu, içeriği değil yöntemleridir. Bunu bir örnekle açıklamak gerekirse lise 1 kimya dersinin içeriği uzun yıllardır madde ve özellikleri, maddelerin ayrılması, elementler ve bileşikler, maddenin yapısı (periyodik cetvel, iyonlar, bağlar, bileşikler) konularından oluşmaktadır. Programda, bir yandan kimya alanındaki bilgilerin, “değişmez gerçekler” değil, “hâlen bilinen en iyi açıklama” olduğu sezgisi kazandırılmaya çalışılırken, bir yandan da, kimya ekseninde etrafında bilimsel yöntemlerin yerleşmesi hedefi gözetilmelidir. Bu açıdan bakılınca kimya programının, eldeki imkânlar ölçüsünde “yapılandırıcı yaklaşımı” benimsemesi gerektiği söylenebilir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı kimya programında öğrencilerin, bilime ve bilimsel etkinliklere ilgi duyması; bilimsel düşünceye sahip olması; bilimsel yöntemleri günlük yaşamda karşılaştığı sorunların çözümünde uygulayabilmesi; tek başına veya başkalarıyla işbirliği yaparak planlı, titiz ve temiz çalışabilmesi; yapıcı, yaratıcı, eleştirel düşünme yeteneği kazanabilmesi; araştırma yapmaya istekli olması; aktivite ve etkinliklerde rol alıp, sorumluluk yüklenebilmesi; kaynak araştırma ve kullanma alışkanlığı kazanabilmesi; kimya dersi ile hayat olayları arasında ilişki kurabilmesi; ülkesinin doğal, kimyasal kaynaklarının değerlerini kavrayıp, onları verimli kullanabilmesi hedeflenmektedir.

Böyle bir yaklaşımın kimya öğretiminde uygulanması durumunda elde edilecek sonuçlarda oldukça önemlidir.

Tüm bu açıklamalardan hareketle lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisini belirleme gereksinimi bu araştırmanın problemi oluşturmaktadır.

1.2. Araştırmanın Amacı

Araştırmanın temel amacı, lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisini belirlemektir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Türk Milli Eğitiminin genel amacı, Türk milletinin bütün fertlerini dengeli ve sağlıklı şekilde geliştirmiş bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek, ilgi ve kabiliyetlerini geliştirerek bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamaktır.

Geleneksel yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan ve uygulanan programın Türk Milli Eğitiminin hedeflerini gerçekleştirip gerçekleştirmediği tartışılmaktadır. Bu nedenle ülkemizde bu amaçlar doğrultusunda istenen bireyler yetiştirmek için uygulanması gereken programın yapılandırmacılık yaklaşımına göre oluşturulmasına karar verilmiştir. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir program 2005–2006 öğretim yılından itibaren ilköğretimin 1. kademesinde uygulanmaya başlanmıştır. İlköğretimin 2. kademesinde 6. sınıflar için oluşturulan program yine 2005-2006 öğretim yılında pilot okullarda uygulanmaktadır. Ayrıca 7. ve 8. sınıflar için yapılandırmacı yaklaşıma dayalı program oluşturulmakta ve gelecek yıl pilot okullarda uygulanmak istenmektedir. Bu süreç sonunda da ortaöğretim kademesi için yapılandırmacı yaklaşıma dayalı program oluşturulması planlanmaktadır.

Bu araştırmanın, ortaöğretim kimya dersi için oluşturulacak yapılandırmacı yaklaşıma dayalı program çalışmalarına ışık tutması ve kimya öğretiminde uygulanabilecek farklı yöntemlerin sağladığı kazanımları belirlemek amacıyla yapılacak araştırmalara rehberlik etmesi beklenmektedir.

1.4. Problem cümlesi

Lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisi nedir?

1.5. Alt Problemler

Lise 1 kimya dersinde periyodik cetvel konusunun yapılandırmacılık yaklaşımıyla işlenmesinin öğrenci başarısını etkileme derecesi ile ilgili olarak;

1. Deney ve kontrol gruplarının ön-test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
2. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın geneli bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
3. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
4. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
5. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
6. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın analiz basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
7. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın geneli bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
8. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
9. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
10. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
11. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın analiz basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?

12. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında anlamlı bir fark var mıdır?
13. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
14. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
15. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?
16. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın analiz basamağı bakımından anlamlı bir fark var mıdır?

1.6. Denenceler

Lise 1 kimya dersinde periyodik cetvel konusunun yapılandırmacılık yaklaşımıyla işlenmesinin öğrenci başarısını etkileme derecesi ile ilgili olarak;

1. Deney ve kontrol gruplarının ön-test sonuçları arasında anlamlı bir fark yoktur.
2. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın geneli bakımından anlamlı bir fark vardır.
3. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
4. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
5. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
6. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın analiz basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
7. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın geneli bakımından anlamlı bir fark vardır.
8. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.

9. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
10. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
11. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında bilişsel alanın analiz basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
12. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında anlamlı bir fark vardır.
13. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
14. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
15. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.
16. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçları arasında bilişsel alanın analiz basamağı bakımından anlamlı bir fark vardır.

1.7. Sayıtlar

1. Deney ve kontrol grubunu oluşturan öğrencilerin başarı testindeki sorulara verdikleri cevaplar periyodik cetvel konusuyla ilgili gerçek kazanımlarını yansıtmaktadır.
2. Yapılandırmacı yaklaşımın gerektirdiği etkinliklere deney grubunu oluşturan öğrenciler istekli bir şekilde katılmışlardır.

1.8. Sınırlılıklar

Bu araştırma;

1. Lise 1 (9. sınıf) kimya dersi periyodik cetvel konusuyla,
2. Periyodik cetvel konusuyla ilgili olarak, araştırmacı tarafından oluşturulmuş yapılandırmacılığa dayalı içerik ve etkinlikler ile,

3. Periyodik cetvel konusuyla ilgili olarak elde edilecek kazanımların yoğun olduğu bilişsel alanın bilgi, kavrama, uygulama ve analiz basamakları ile,
4. 2005–2006 öğretim yılında Malatya Anadolu Lisesi 1. sınıftan seçilen iki ayrı şubeden öğrencilere uygulanan başarı testindeki 30 soru ve bu sorulara verilen yanıtlar ile, sınırlıdır.

1.9. Tanımlar

Öğrenme kuramları: Öğrenmenin nasıl ya da hangi koşullar altında gerçekleştiğini betimlemek ve açıklamak amacıyla geliştirilen kuramlara denir (Demirel ve Ün, 1987: 126).

Yapılandırmacı Yaklaşım: Oluşturma ve bina etmenin bir süreci olarak, bilginin kazanılmasına dayanan bir öğretim anlayışıdır (Aydoğdu ve Kesercioğlu, 2005: 124).

Kavram Haritası: Kavramlar arasında ilişkiler kurularak yeni bilgiler inşa etmede ya da var olan bilgileri organize etmede, kavramların anlamlılığını öğrencilerle tartışmada, yanlış anlamaları gidermede yüksek seviyeli öğrenmeyi geliştirmede kullanılabilen görsel tasarımlardır (Akgün, 2001: 111).

Kimya: Maddenin bileşimini, yapısını ve değişimini konu alan bir bilim dalıdır (Erdik ve Sarıkaya, 1998: 1).

BÖLÜM II

2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Konuyla ilgili yabancı çalışmalar

Lotfi (2004), “Using Constructivism in Teaching AP Chemistry” (“İleri Düzeyde Kimya Öğretiminde Yapılandırmacılıktan Yararlanma”) adlı araştırmasında, kimya dersi asit-baz konusunda yapılandırmacı yaklaşımın etkilerini araştırmıştır. Araştırmada, yapılandırmacı yaklaşımın öne sürdüğü kavramsal değişimleri meydana getirmek için beyin temelli öğretim stratejileri düzenlenmiştir. Deney ve kontrol gruplu ön-test, son-test deseni kullanılmıştır. Elde edilen bulgulara göre, öğrencilerin asit-baz konusundaki performanslarının geliştiği, yapılandırmacı yaklaşımı öğretim stratejileriyle birlikte uygulanmasının zor bir konunun öğrenilmesini kolaylaştırdığı sonucuna varmıştır.

Roddy Jr. (2003), “High School Chemistry Students’ Learning of The Elements, Structure, and Periodicity of The Periodic Table: Contributions of Inquiry-Based Activities and Exemplary Graphics” (“Lise Kimya Dersinde Öğrencilerin Periyodik Tablonun Elementlerini, Yapısını ve Sıralanışını Öğrenmesi: Araştırmaya Dayalı Etkinliklerin ve Örnek Grafiklerin Kullanılması”) adlı araştırmasında, lise 1. sınıf öğrencilerinin kimya dersi elementler ve periyodik tablo konusunu araştırmaya dayalı etkinliklerle öğrenmelerinin başarılarını nasıl etkileyeceğini belirlemeye çalışmıştır. Bu amaçla deney grubunda dersler, araştırmaya dayalı etkinliklerle oluşturulan program çerçevesinde, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı oluşturulan program çerçevesinde işlenmiştir. Her iki gruba uygulanan başarı testi (ön-test ve son-test) sonuçlarından elde edilen bulgulara göre, aktif öğretim yöntemlerinin, lise 1 kimya dersinde öğrencilerin periyodik tabloyu kavramalarını, geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha olumlu yönde etkilediği sonucuna varmıştır.

2.2. Konuyla ilgili yerli çalışmalar

Özmen (2004) “Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme” adlı çalışmasında, fen bilimleri eğitimindeki en yaygın öğrenme teorilerinin Piaget, Bruner, Gagné ve Ausubel tarafından geliştirilmiş olduğunu belirtir. Bunlar dışında özellikle son yirmi yılda ortaya atılan yapılandırmacı öğrenme teorisinden ayrıntılı olarak bahseder. Yapılandırmacı öğrenme teorisinin fen bilimleri eğitiminde kullanımına yönelik olarak dört aşamalı modeli, 5E modelini ve 7E modelini önerir. Ayrıca yapılandırmacı öğretime uygun etkinliklerin geliştirilmesinde bilgisayar teknolojisinin kullanımı konusunda önerilerde bulunur.

İşman (2002) “Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım” adlı çalışmasında, eğitim alanında günün koşullarına yanıt verebilecek kuramlardan bir tanesinin yapılandırmacı yaklaşım olduğunu belirtir. Bilim ve teknolojinin temeli olan fen bilgisi eğitimi sayesinde insanların zihinsel ve yaratıcılık yönünden gelişebileceğini, bu nedenle fen bilgisi öğretiminde yapılandırmacı yaklaşımın kullanılması gerektiğini söyler. Makalesinde fen bilgisi eğitiminde yapılandırmacı yaklaşımın nasıl uygulanabileceğini açıklamaya çalışır. Yapılandırmacı yaklaşımın fen bilgisi öğretiminde çok rahatlıkla uygulanabileceği, ancak yapılandırmacı yaklaşımın ilkeleri ve bunların fen bilgisinde nasıl uygulanabileceğinin öğretmenlerimize ve öğretmen adaylarımıza örnekler verilerek öğretilmesi gerektiği savunur.

Tezcan ve Kıpık (2005) “Lise 1. Sınıf Öğrencilerine Periyodik Tablo Öğretiminde Yeni Bir Yaklaşım” adlı çalışmalarında, lise birinci sınıf kimya dersi periyodik tablo konusunda, periyodik tabloya elementlerin sıralanmasının, atomda elektronların orbitallere dizilişine paralel olarak verilmesinden, veriş tekniği olarak, oluşturmacı yaklaşımdan ve Fernelius vd. (1982)'nin periyodik tabloyu atomun orbitallerine göre düzenlemesinden yararlanarak, bu üç sistemin senteziyle yeni bir yaklaşım oluşturmaya, bu yeni yaklaşım ile geleneksel yöntemin başarıya etkilerini incelemeye çalışmışlardır. Deney ve kontrol gruplu ön-test, son-test modeli kullanılmıştır. Uygulama sonunda önerilen öğretim yönteminin, geleneksel öğretim

yönteminden daha başarılı olduğu, geleneksel öğretim yönteminin ezbere dayalı bir yöntem olduğu sonucuna ulaşmışlardır.

Akbaş (2004) “The Effects Of Multiple Intelligences Based Instruction on Sixth Graders’ Science Achievement and Attitudes Towards Science” (“Çoklu Zeka Temelli Öğretimin Altıncı Sınıf Öğrencilerinin Fen Başarısına ve Fen Tutumuna Etkisi”) adlı araştırmasında, çoklu zeka temelli öğretimin altıncı sınıf öğrencilerinin fen başarısına ve fen tutumuna etkisini belirlemeye çalışmıştır. Deney ve kontrol gruplu ön-test, son-test modeli kullanılmıştır. Deney grubu çoklu zeka temelli öğretim metodu ile kontrol grubu ise geleneksel öğretim metodu ile ders görmüştür. Uygulama sonunda elde edilen veriler varyans istatistiksel tekniği kullanılarak analiz edilmiştir. Elde edilen bulgudan, çoklu zeka temelli öğretimin öğrencilerin fen başarıları açısından geleneksel öğretim metoduna göre daha etkili olduğu sonucu ortaya çıkmıştır.

Morgil, Temel ve Ural (2005) “Kimya Eğitiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme” adlı çalışmalarında, öğrencilerin 2–3 kişilik takımlar halinde çevre sorunları hedef sorusuna sorgulamaya dayalı öğrenme yaklaşımını kullanarak, çözümler bulmalarını sağlamayı amaçlamışlardır. Uygulamalarda öğrencilerden birincil bilgi kaynağı olarak web kaynaklarından yararlanmaları, kendilerine verilen hedef soruyla ilgili olarak teorik bilgi toplamaları ve bu soruya cevap bulma sürecini kendilerinin planlamaları istenmiştir. Testler ve öğrencilerin hazırladığı projelerle elde edilen veriler sorgulamaya dayalı uygulamaların öğrencilerin çevre bilgisini ve bilincini artırdığını göstermiştir.

Ergür (2005) “Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Etkin Kullanımı” adlı çalışmasında, öğretme stratejisi olarak önerilen kavram haritalarının yapısı, öğrenme-öğretme sürecine olumlu katkıları, kullanım alanları ve çeşitli konu alanlarının öğretiminin başlangıç, açıklama, araştırma, geliştirme ve değerlendirme gibi çeşitli aşamalarında uygulanabilirliği konusunda bilgi vermeyi amaçlamaktadır. Anlamlı öğrenme sürecinde yeni öğrenilen bilgi birikimi bireyin o konu alanında daha önceden sahip olduğu bilgilerle ilişkilendirilerek ve hiyerarşik yapılar oluşturularak

uzun süreli belleğe yerleştirilmektedir. Dolayısıyla birbirinden bağımsız ve ayrıştırılmış öğelerle gerçekleştirilen ve kısa sürede unutulmuş ezberlere dayalı öğrenme yerine yeni bilgilerin uzun süreli hafızada tutulmasını ve istenildiğinde geri çağrılabilmesini sağlayan anlamlı öğrenme sürecinin gerçekleştirilmesi öğrenilen bilginin uzun süre kalıcılığı açısından çok önemlidir. Anlamlı öğrenme kuramının bir uzantısı olarak eğitim literatürüne bir öğretim stratejisi olarak önerilen kavram haritalarının çeşitli konu alanlarının öğretim sürecinin başlangıç, araştırma, geliştirme, açıklama ve değerlendirme gibi farklı aşamalarında ve çeşitli amaçlar için kullanılmasının öğrenme-öğretim sürecinin verimliliğini artıracaklarını savunmaktadır.

Oktar (2005) “Öğrenci Merkezli Öğrenme-Öğretim Yaklaşımlarının Öğrenci Başarısına Etkisi” adlı çalışmada, öğrenciyi merkeze alan öğrenme-öğretim yaklaşımlarının öğrenci başarısını ne derecede etkilediğini belirlemeyi amaçlamıştır. Çalışma deneysel desen kontrol gruplu son test modeli kullanılarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubunu oluşturan sınıfta kavram haritaları, vızıltı grubu, tombala, akvaryum, karşılıklı öğretim ve paylaşımlı öğretim kullanılmıştır. Her etkinliğin sonunda öğrencilerle sınıf içi çalışmalar yapılmış ve uygulama sonunda öğrenci görüşleri alınmıştır. Kontrol grubunu oluşturan sınıfta yalnızca geleneksel öğretim (anlatım, soru-cevap) gerçekleştirilmiştir. Konuların bitiminde her iki gruba başarı testi uygulanmıştır. Elde edilen sonuçlar; öğrenme-öğretim ortamları ne kadar kötü olursa olsun, öğrenme-öğretim etkinlikleri öğrenciyi merkeze alarak planlanıp gerçekleştirilirse öğrencinin bilişsel, duyuşsal davranışları üzerinde o denli etkili olduğu sonucuna varmıştır.

Morgil, Temel ve Erökten (2005) “Kimya Laboratuvarında Problem Çözme Süreci” adlı çalışmalarında, öğrencilerin 3 kişilik takımlar halinde probleme dayalı öğrenme yaklaşımını kullanarak kimya müfredatında yer alan konularla ilgili problemlere çözüm bulmalarını sağlamayı amaçlamışlardır. Uygulamalarda yükseltgenme-indirgenme-konusu seçilmiş ve öğrencilerden öncelikle konu ile ilgili 2 hafta içinde internet sitelerinden teorik bilgi toplamaları istenmiştir. Daha sonra yaratılan tartışma ortamında yükseltgenme-indirgenme konusunun öğrenimi için gerekli deneyler seçilmiş ve öğrenci takımlarının uygulamalar yapmaları

gerçekleştirilmiştir. Deneyler yapıldıktan sonra öğrencilerin konu ile ilgili olarak hazırladıkları sunu dosyaları değerlendirmeye alınmıştır. Bu değerlendirme sonucunda, problem çözme sürecinin öğrencilerin bilimsel girişkenliğini, yaratıcılığını ve iletişim yeteneklerini geliştirdiği, grupta sorumluluk almayı öğrettiği sonucuna varmışlardır.

BÖLÜM III

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın modeli, çalışma grubu, veri toplama aracının geliştirilmesi, uygulanması ile ilgili bilgilere yer verilmiştir.

3.1. Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada deney ve kontrol gruplu ön-test, son-test deseni kullanılmıştır. Deney değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan bir programın, öğrenci başarısı üzerindeki etkisi ölçülmeye çalışılmıştır.

3.2. Araştırmanın Çalışma Grubu

Bu araştırmanın çalışma grubu Malatya Anadolu Lisesi 1. sınıflardan 30 kişiden oluşan bir şube deney grubunu ve 30 kişiden oluşan diğer bir şube kontrol grubunu oluşturmak üzere toplam 60 öğrenciyi kapsamaktadır.

3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi

Araştırmada lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisini belirlemek için 60 öğrenciyeye uygulanmak üzere kimya alan uzmanları ve öğretmenlerinin görüşleri alınarak, lise 1 kimya dersi periyodik cetvel konusunun içeriğine göre hazırlanan belirtke tablosundaki hedefler doğrultusunda 40 sorudan oluşan bir başarı testi hazırlanmıştır. Araştırmanın uygulamasını yapmak için Malatya İl Milli Eğitim Müdürlüğü'nden gerekli izin alınmıştır (bkz. Ek 1).

Başarı testinin ön denemesi, araştırma konusunu oluşturan periyodik cetvelin henüz 1. sınıfta işlenmediği dikkate alınarak, Malatya Anadolu Lisesi 2. sınıf ve 3. sınıf öğrencilerine uygulanmış, testte yer alan soruların madde güçlük indeksleri ve

ayırt etme güçleri belirlenmiştir. Bu analizler sonucunda testin amacına uygun olmadığı görülen 10 soru testten çıkarılmıştır. Testin güvenilirlik katsayısı “testi yarılama” yöntemi kullanılarak 0,74 olarak bulunmuştur. Öğrencilerin periyodik cetvel konusuyla ilgili sahip oldukları bilgileri ölçmek amacıyla hazırlanan başarı testi 30 sorudan oluşmaktadır (bkz. Ek 2).

3.4. Araştırmanın Uygulanması

Malatya Anadolu Lisesi lise 1. sınıf şubelerinden biri deney, diğeri kontrol grubu olarak tayin edilmiştir. Araştırmanın verilerini toplamak amacıyla oluşturulan başarı testi, öğrencilerin periyodik cetvel konusuyla ilgili ön bilgilerini belirlemek için ön-test olarak her iki gruba da uygulanmıştır. 4 hafta süreyle lise 1 kimya dersi periyodik cetvel konusu deney grubuna yapılandırmacılık yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan bir program çerçevesinde, kontrol grubuna ise geleneksel yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan bir program çerçevesinde anlatılmıştır. Oluşturulan programlar konunun kapsamı açısından aynıdır.

Her iki grupta da uygulama yapılırken öğrencilere bir araştırmanın üyesi oldukları söylenmemiştir.

Geleneksel yaklaşıma dayalı olarak dersler öğretmen merkezli olarak işlenmiştir. Araştırmacı derse girmeden önce derse girişi nasıl yapacağını, konuyu nasıl anlatacağını, ne gibi örnekler vereceğini, nerede hangi soruları soracağını planlamıştır. Ders kitaplarındaki bilgileri bir plan dâhilinde anlatmıştır. Her dersin sonunda konuyu toparlamış, öğrencilere anlamadıkları yer olup olmadığını sormuş ve soru varsa yanıtlamıştır. Bir sonraki konuyu belirtip, öğrencilerden konuya hazırlıklı gelmelerini isteyerek dersleri bitirmiştir.

Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak dersler araştırmacının rehberliğinde yürütülmüştür. Yapılandırmacı yaklaşımın gereği olarak deney grubunda dersler öğrencilerin yaptıkları etkinliklerle öğrenci merkezli olarak işlenmiştir (bkz. Ek.3).

Konunun sonunda deney grubu öğrencilerinden öğrendikleri kavramları anlamlandırmaları bakımından kavram haritaları hazırlamaları istenmiştir. Öğrencilerin hazırladıkları kavram haritalarından ortak bir kavram haritası oluşturulmuştur (bkz. Ek 4).

4 haftalık çalışmadan sonra öğrencilere son-test formu uygulanmıştır. Ön-test ve son-test sonuçlarının istatistiksel analizi Windows SPSS 11,5 paket programı ile yapılmıştır. Verilerin çözümlenmesinde bağımlı ve bağımsız gruplar için t- testi kullanılmıştır. Deney ve kontrol gruplarına uygulanan ön-test ve son-test sonuçlarının aritmetik ortalaması, standart sapması, t değeri ve serbestlik düzeyi belirlenerek, elde edilen veriler tablolştırılmış ve yorumlanmıştır.

BÖLÜM IV

4. BULGULAR VE YORUMLAR

Bu bölümde araştırmadan elde edilen bulgular, sırasıyla alt problemlere göre verilmiş ve yorumları yapılmıştır.

4.1. Bulgular ve Yorumlar

Tablo 1. Deney grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sorularına verdikleri doğru cevap sayıları:

SORULAR ÖĞRENCİLER	BİLGİ BASAMAĞI		KAVRAMA BASAMAĞI		UYGULAMA BASAMAĞI		ANALİZ BASAMAĞI		TOPLAM	
	9		13		6		2		30	
	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST
D1	5	9	7	11	3	6	0	2	15	28
D2	6	6	5	11	1	4	1	2	13	23
D3	5	7	4	9	1	5	0	2	10	23
D4	3	6	5	7	1	3	1	1	10	17
D5	5	9	4	6	0	5	0	2	9	22
D6	3	5	5	11	1	2	0	0	9	18
D7	5	8	4	12	0	4	0	1	9	25
D8	4	9	4	10	1	3	0	1	9	23
D9	4	6	4	9	0	4	0	2	8	21
D10	4	7	3	8	1	5	0	0	8	20
D11	4	8	4	8	0	2	0	0	8	18
D12	4	9	2	11	2	6	0	2	8	28
D13	4	5	3	10	1	6	0	1	8	22
D14	3	7	4	12	1	4	0	2	8	25
D15	6	9	2	9	0	3	0	1	8	22
D16	2	8	5	8	0	5	0	1	7	22
D17	3	9	4	10	0	5	0	1	7	25
D18	4	9	3	9	0	3	0	0	7	21
D19	4	9	2	8	0	2	0	0	6	19
D20	3	9	3	9	0	2	0	0	6	20
D21	1	9	4	11	1	5	0	1	6	26
D22	4	6	0	10	2	4	0	0	6	20
D23	3	7	2	8	0	4	0	1	5	20
D24	2	5	3	12	0	4	0	0	5	21
D25	3	8	2	10	0	4	0	0	5	22
D26	1	7	3	8	0	3	0	1	4	19
D27	3	9	1	10	0	4	0	2	4	25
D28	1	7	3	7	0	6	0	1	4	21
D29	2	9	1	10	0	2	0	0	3	21
D30	3	9	0	11	0	4	0	1	3	25

Tablo 2. Kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ve son-test sorularına verdikleri doğru cevap sayıları:

SORULAR ÖĞRENCİLER	BİLGİ BASAMAĞI		KAVRAMA BASAMAĞI		UYGULAMA BASAMAĞI		ANALİZ BASAMAĞI		TOPLAM	
	9		13		6		2		30	
	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST	ÖN-TEST	SON-TEST
K1	8	8	4	8	1	6	0	1	13	23
K2	6	8	6	10	0	4	0	0	12	22
K3	6	8	4	10	1	5	1	1	12	24
K4	4	5	7	9	1	3	0	1	12	18
K5	2	5	5	8	2	6	1	1	10	20
K6	4	9	6	11	0	4	0	2	10	26
K7	4	7	4	5	2	3	0	0	10	15
K8	4	8	4	11	1	2	1	1	10	22
K9	4	9	3	7	2	3	0	0	9	19
K10	2	9	6	9	1	2	0	0	9	20
K11	5	9	3	8	1	2	0	0	9	19
K12	4	8	4	9	1	2	0	0	9	19
K13	4	8	5	10	0	5	0	2	9	25
K14	3	7	5	10	1	3	0	1	9	21
K15	5	8	3	9	1	4	0	0	9	21
K16	5	5	4	9	0	2	0	0	9	16
K17	2	7	6	7	0	1	0	0	8	15
K18	1	2	4	10	3	6	0	0	8	18
K19	3	4	3	8	1	5	1	2	8	19
K20	3	6	2	6	1	4	0	1	6	17
K21	3	5	3	8	0	3	0	0	6	16
K22	1	8	5	9	0	2	0	1	6	20
K23	2	4	4	9	0	2	0	0	6	15
K24	2	7	3	8	1	4	0	0	6	19
K25	2	5	3	7	0	2	0	1	5	15
K26	2	6	3	8	0	3	0	1	5	18
K27	2	7	2	10	0	2	0	0	4	19
K28	0	6	4	10	0	1	0	0	4	17
K29	2	7	2	10	0	2	0	0	4	19
K30	1	8	2	8	0	3	0	0	3	19

Tablo 3. Deney ve kontrol gruplarının ön-test sonuçlarına göre karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	30	8,00	2,68	58	1,05	,30
Deney	30	7,27	2,72			

$p > 0,05$

Tablo 3’de deney grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 7,27 ($\bar{X} = 7,27$) ve standart sapmaları 2,72 (S= 2,72), kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 8,00 ($\bar{X} = 8,00$) ve standart sapmaları 2,68 (S= 2,68) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney ve kontrol grubu arasında istatistiksel açıdan bir fark bulunmamıştır (t= 1,05, $p > 0,05$).

Tablo 3’den elde edilen bulgulara göre, 30’ar kişiden oluşan deney ve kontrol gruplarının ders işlemeye başlamadan önce, lise 1 kimya dersi periyodik cetvel konusu hakkında sahip oldukları bilgiler açısından birbirlerine denk olduğu söylenebilir.

Tablo 4. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın geneli bakımından karşılaştırılması

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	7,27	2,72	29	10,62	,00*
Son-test		22,07	2,83		38,87	

* $p < 0,05$

Tablo 4’de deney grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 7,27 ($\bar{X} = 7,27$) ve standart sapmaları 2,72 (S= 2,72), son-test ortalamaları 22,07 ($\bar{X} = 22,07$) ve

standart sapmaları 2,83 (S= 2,83) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= 38,87$, $p < 0,05$).

Tablo 4'deki bulgulardan, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 5. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından karşılaştırılması

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	3,47	1,33	29	6,03	,00*
Son-test		7,67	1,42		21,82	

* $p < 0,05$

Tablo 5'de deney grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 3,47 ($\bar{X} = 3,47$) ve standart sapmaları 1,33 (S= 1,33), son-test ortalamaları 7,67 ($\bar{X} = 7,67$) ve standart sapmaları 1,42 (S= 1,42) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= 21,82$, $p < 0,05$).

Tablo 5'deki bulgulardan, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın bilgi basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 6. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından karşılaştırılması

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	3,20	1,56	29	4,21	,00*
Son-test		9,50	1,59		25,80	

*p < 0,05

Tablo 6’da deney grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 3,20 ($\bar{X} = 3,20$) ve standart sapmaları 1,56 (S= 1,56), son-test ortalamaları 9,50 ($\bar{X} = 9,50$) ve standart sapmaları 1,59 (S= 1,59) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur (t= 25,80, p < 0,05).

Tablo 6’daki bulgulardan, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın kavrama basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 7. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından karşılaştırılması

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	,53	,78	29	-10,35	,00*
Son-test		3,97	1,27		8,46	

*p < 0,05

Tablo 7’de deney grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları ,53 ($\bar{X} = ,53$) ve standart sapmaları ,78 (S= ,78), son-test ortalamaları 3,97 ($\bar{X} = 3,97$) ve standart sapmaları

1,27 (S= 1,27) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= 8,46$, $p < 0,05$).

Tablo 7'deki bulgulardan, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın uygulama basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 8. Deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın analiz basamağı bakımından karşılaştırılması

Deney Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	,07	,25	29	-41,74	,00*
Son-test		,93	,79		-7,44	

* $p < 0,05$

Tablo 8'de deney grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları ,07 ($\bar{X} = ,07$) ve standart sapmaları ,25 (S= ,25), son-test ortalamaları ,93 ($\bar{X} = ,93$) ve standart sapmaları ,79 (S= ,79) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= -7,44$, $p < 0,05$).

Tablo 8'deki bulgulardan, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın analiz basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 9. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın geneli bakımından karşılaştırılması

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	8,00	2,68	29	14,32	,00*
Son-test		19,20	2,92		34,17	

*p < 0,05

Tablo 9’da kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 8,00 ($\bar{X} = 8,00$) ve standart sapmaları 2,68 (S= 2,68), son-test ortalamaları 19,20 ($\bar{X} = 19,20$) ve standart sapmaları 2,92 (S= 2,92) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur (t= 34,17, p < 0,05).

Tablo 9’daki bulgulardan, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 10. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın bilgi basamağı bakımından karşılaştırılması

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	3,20	1,77	29	6,81	,00*
Son-test		6,77	1,76		17,99	

*p < 0,05

Tablo 10’da kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 3,20 ($\bar{X} = 3,20$) ve standart sapmaları 1,77 (S= 1,77), son-test ortalamaları 6,77 ($\bar{X} = 6,77$) ve standart sapmaları 1,76 (S= 1,76) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol

grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= 17,99$, $p < 0,05$).

Tablo 10'daki bulgulardan, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın bilgi basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 11. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın kavrama basamağı bakımından karşılaştırılması

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	3,97	1,35	29	12,02	,00*
Son-test		8,70	1,42		29,75	

* $p < 0,05$

Tablo 11'de kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları 3,97 ($\bar{X} = 3,97$) ve standart sapmaları 1,35 ($S = 1,35$), son-test ortalamaları 8,70 ($\bar{X} = 8,70$) ve standart sapmaları 1,42 ($S = 1,42$) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= 29,75$, $p < 0,05$).

Tablo 11'deki bulgulardan, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın kavrama basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 12. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın uygulama basamağı bakımından karşılaştırılması

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	,70	,79	29	-2,07	,00*
Son-test		3,20	1,45		8,32	

*p < 0,05

Tablo 12’de kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları ,70 ($\bar{X} = ,70$) ve standart sapmaları ,79 (S= ,79), son-test ortalamaları 3,20 ($\bar{X} = 3,20$) ve standart sapmaları 1,45 (S= 1,45) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur (t= 8,32, p < 0,05).

Tablo 12’deki bulgulardan, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın uygulama basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 13. Kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının bilişsel alanın analiz basamağı bakımından karşılaştırılması

Kontrol Grubu	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Ön-test	30	,13	,35	29	-13,73	,00*
Son-test		,53	,68		-3,75	

*p < 0,05

Tablo 13’de kontrol grubu öğrencilerinin ön-test ortalamaları ,13 ($\bar{X} = ,13$) ve standart sapmaları ,35 (S= ,35), son-test ortalamaları ,53 ($\bar{X} = ,53$) ve standart

sapmaları ,68 (S= ,68) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçları arasında son-test lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= -3,75$, $p < 0,05$).

Tablo 13'deki bulgulardan, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın analiz basamağında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 14. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarına göre karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	30	19,20	2,92	58	-3,87	,00*
Deney	30	22,07	2,83			

* $p < 0,05$

Tablo 14'de deney grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 22,07 ($\bar{X} = 22,07$) ve standart sapmaları 2,83 (S= 2,83), kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 19,20 ($\bar{X} = 19,20$) ve standart sapmaları 2,92 (S= 2,92) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t= -3,87$, $p < 0,05$).

Tablo 14'deki bulgulardan, deney değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programa göre öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 15. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın bilgi basamağına göre karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	30	6,77	1,76	58	-2,18	,03*
Deney	30	7,67	1,42			

*p < 0,05

Tablo 15’de deney grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 7,67 ($\bar{X} = 7,67$) ve standart sapmaları 1,42 (S= 1,42), kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 6,77 ($\bar{X} = 6,77$) ve standart sapmaları 1,76 (S= 1,76) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur (t= -2,18, p < 0,05).

Tablo 15’deki bulgulardan, bilişsel alanın bilgi basamağında deney değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programa göre öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 16. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın kavrama basamağına göre karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	30	8,70	1,42	58	-2,06	,04*
Deney	30	9,50	1,59			

*p < 0,05

Tablo 16’da deney grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 9,50 ($\bar{X} = 9,50$) ve standart sapmaları 1,59 (S= 1,59), kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 8,70 ($\bar{X} = 8,70$) ve standart sapmaları 1,42 (S= 1,42) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t = -2,06, p < 0,05$).

Tablo 16’deki bulgulardan, bilişsel alanın kavrama basamağında deney değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programa göre öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 17. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın uygulama basamağına göre karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	30	3,20	1,45	58	-2,18	,03*
Deney	30	3,97	1,27			

*p < 0,05

Tablo 17’de deney grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 3,97 ($\bar{X} = 3,97$) ve standart sapmaları 1,27 (S= 1,27), kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları 3,20 ($\bar{X} = 3,20$) ve standart sapmaları 1,45 (S= 1,45) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur ($t = -2,18, p < 0,05$).

Tablo 17’deki bulgulardan, bilişsel alanın uygulama basamağında deney değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programa göre öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 18. Deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının bilişsel alanın analiz basamağına göre karşılaştırılması

Grup	N	\bar{X}	S	sd	t	p
Kontrol	30	,53	,68	58	-2,11	,04*
Deney	30	,93	,79			

*p < 0,05

Tablo 18’de deney grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları ,93 ($\bar{X} = ,93$) ve standart sapmaları ,79 (S= ,79), kontrol grubu öğrencilerinin son-test ortalamaları ,53 ($\bar{X} = ,53$) ve standart sapmaları ,68 (S= ,68) olarak belirlenmiştir. Bu sonuçlar doğrultusunda deney ve kontrol grubu arasında deney grubu lehine istatistiksel açıdan manidar bir fark bulunmuştur (t= -2,11, p < 0,05).

Tablo 18’deki bulgulardan, bilişsel alanın analiz basamağında deney değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programa göre öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

BÖLÜM V

5. SONUÇ VE ÖNERİLER

5.1. Sonuç

Bu araştırmada, lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Yapılandırmacı yaklaşımın kimya eğitiminde uygulanması ile öğrencilerin kalıplaşmış bilgilerden yola çıkarak çözüm üretmesi yerine, problem hakkındaki bilgileri araştırması, keşfetmesi, hipotezler kurması, elde ettiği sonuçları yorumlaması ve problemin çözümüne ulaşarak bilgileri yapılandırması süreciyle, başarılarının daha olumlu yönde etkileneceği denencesinden yola çıkılarak deneysel bir çalışma yapılmıştır.

Bilginin oluşumu yapılandırmacı bir yaklaşımla açıklanmaya başlandığından bu yana, bilimsel bilginin bilim adamları tarafından oluşturulduğu kabul edilmektedir. Bilim adamları, araştırmalarına dayanarak teoriler üretirler, bunu diğer bilim adamlarıyla tartışır, birbirlerinin fikirlerinden ve araştırmalarından yararlanırlar ve sürekli bir etkileşimle bilimsel bilgi üretirler. Yapılandırmacı yaklaşım da bireyin kendi bilgilerini ancak kendisinin oluşturduğunu savunduğu için, bu yaklaşıma dayalı kimya öğretiminde bilimsel bilgi öğrencilere doğrudan aktarılmamalı, uygun ortamlar sağlanarak öğrencilerin bilimsel bilgilerini kendileri keşfederek ve arkadaşlarıyla tartışarak oluşturmalarına yardımcı olunmalıdır (Kılıç, 2001: 22).

Bu çalışmada öğrencilerin, bilimsel düşünceye sahip olması; yapıcı, yaratıcı, eleştirel düşünme yeteneği kazanabilmesi; araştırma yapmaya istekli olması; aktivite ve etkinliklerde rol alıp, sorumluluk yüklenebilmesi; kaynak araştırma ve kullanma alışkanlığı kazanabilmesi; kimya dersi ile hayat olayları arasında ilişki kurabilmesi için en iyi öğretim yaklaşımının yapılandırmacılık olduğu tezi savunulmuştur.

Yapılandırmacılık yaklaşımının öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyip etkilemediğini belirlemek amacıyla deneysel bir çalışma yapılmıştır. Elde edilen verilerin istatistiksel analiz sonuçları tablolastırılmıştır.

Tablo 4’de görüldüğü gibi deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları arasında son-test lehine 0,05 düzeyinde manidar bir fark bulunmuştur ($t= 38,87, p < 0,05$). Bu sonuca bakılarak yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın geneli bakımından olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir. Öğrencilerin periyodik cetvel konusu hakkında bilgi düzeylerinin arttığı görülmektedir. Bu artışın sağlanmasında, yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programla beraber derse aktif olarak katılan öğrencilerin ve öğrencilere rehberlik eden araştırmacının etkisinin olduğu düşünülebilir.

Tablo 5, 6, 7, 8’de de görüldüğü gibi deney grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları arasında son-test lehine 0,05 düzeyinde manidar bir fark bulunmuştur. Bu sonuçlara bakılarak yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın bilgi, kavrama, uygulama ve analiz basamaklarında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 9’a bakıldığında kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları arasında son-test lehine 0,05 düzeyinde manidar bir fark olduğu görülmektedir ($t= 34,17, p < 0,05$). Bu fark araştırmanın deneysel değişkeni olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programdan bağımsızdır. Bu sonuca bakılarak geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın geneli bakımından olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir. Bu farkta geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın ve dersi anlatan araştırmacının etkisi vardır.

Tablo 10, 11, 12, 13’de görüldüğü gibi kontrol grubunun ön-test ve son-test sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları arasında son-test lehine 0,05

düzeyinde manidar bir fark bulunmuştur. Bu sonuçlara bakılarak geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın bilgi, kavrama, uygulama ve analiz basamaklarında olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

Tablo 14'e bakıldığında deney ve kontrol grubunun son-test sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları arasında deney grubu lehine 0,05 düzeyinde manidar bir fark olduğu görülmektedir ($t = -3,87$, $p < 0,05$). Bu fark, deneysel değişken olan yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyen bir faktör olduğunu göstermektedir. Sonuç olarak; *Malatya Anadolu Lisesi 1. sınıfta yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan program, geleneksel yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programa göre öğrenci başarısını olumlu yönde farklılaştırmıştır* diyebiliriz.

Tablo 15, 16, 17, 18'de de görüldüğü gibi deney ve kontrol gruplarının son-test sonuçlarının ortalamaları ve standart sapmaları arasında deney grubu lehine 0,05 düzeyinde manidar bir fark bulunmuştur. Ancak bu fark bilgi ve uygulama basamaklarında daha fazla, kavrama ve analiz basamaklarında daha azdır. Bu sonuçlara bakılarak yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programın öğrenci başarısını bilişsel alanın bilgi, kavrama, uygulama ve analiz basamaklarında da geleneksel yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan programa göre olumlu yönde farklılaştırdığı söylenebilir.

5.2. Öneriler

Lise 1 kimya dersinde yapılandırmacı yaklaşımın öğrenci başarısını olumlu yönde etkilediği deneysel olarak kanıtlanmıştır. Bu çalışma sonucunda elde edilen bulgu ve yorumlar ışığında geliştirilen öneriler aşağıda sıralanmıştır:

1. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak işlenen kimya derslerinin Türk Milli Eğitim sisteminde uygulanabilmesi için öncelikle ülkemizdeki yaşam koşullarının yeterli düzeyde olması gerekmektedir. Öğrencilerin derse aktif katılımlarını merkeze

alan bu yaklaşıma göre öğrencilerin gözlem ve araştırma yapmaları gerekmektedir. Ne yazık ki ülkemizde ilçe ve köylerde yaşayan öğrencilerimizin araştırma ve gözlem yapabilmeleri için yeterli kaynaklar (kitap, internet, kütüphane, laboratuvar vs.) bulunmamaktadır. Bu şartlar altında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak işlenen kimya derslerinin öğrenci başarısını olumsuz bir yönde etkileyebilmesi söz konusu olabilir.

2. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak işlenen derslerin öğrenci başarısını olumlu yönde etkileyebilmesi için öğrencilerin derslerde aktif olmaları, araştırma yapmaları ve araştırmalar sonucunda konuları zihinlerinde kendilerinin yapılandırmaları gerekmektedir. Bu çalışmalarını yapabilmeleri için öğrenciler yüksek bir zeka kapasitesine sahip olmalıdırlar. Bir sınıfta yer alan bütün öğrencilerin zeka kapasiteleri arasındaki farklılıklar dikkate alındığında bu uygulamanın her öğrenci için verimli olamayacağı sonucuna varılabilir. Bu nedenle bu yaklaşımın, zeka kapasiteleri hemen hemen eşit ve yüksek olan öğrencilerden oluşan okullarda (Fen Liseleri, Anadolu Liseleri) uygulanması daha mantıklı olabilir.

3. Milli Eğitim sistemimizin hedefleri doğrultusunda bireyler yetiştirebilmek için öğrencilerin bilişsel alanın üst basamaklarına çıkmaları sağlanmalıdır. Ancak mevcut eğitim sistemimizde öğrencilerin uygulama basamağından yukarı çıkamadıkları, ezberci bir anlayış benimsedikleri bilinmektedir. Bu araştırma sonucunda yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak işlenen derslerde, geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı olarak işlenen derslere göre bilişsel alanın basamaklarında daha olumlu bir yönde ilerleme olduğu görülmüştür. Eğitim sisteminde uygulanacak program, öğrencilerin bilişsel alanın üst basamaklarına çıkmalarını sağlayacak yaklaşımlar çerçevesinde oluşturulmalıdır.

4. Araştırmanın uygulaması sırasında yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak işlenen derslerde zaman kullanımının çok önemli olduğu görülmüştür. Bu yaklaşıma dayalı program çerçevesinde ders işleyen öğretmenlerin zamanı etkili kullanabilmeleri için hazırladıkları günlük ders planlarında zamanın akışını detaylı olarak ayarlamaları gerekmektedir.

5. Kimya öğretim programında yer alan bazı konuların öğrenciler tarafından anlamlandırılmasının zor olabileceği bu nedenle bu konuların yapılandırmacı yaklaşıma dayalı oluşturulan program çerçevesinde anlatılmasının öğrenci başarısını olumsuz etkileyebileceği düşünülmektedir. Kimya öğretim programı oluşturulurken konuların içeriklerinin dikkate alınması ve her konuya uygun yaklaşımın belirlenmesi gerekmektedir.

6. Yapılandırmacı yaklaşıma dayalı olarak oluşturulan program çerçevesinde ders işlenirken öğrencilerin derste aktif olmalarını sağlamak amacıyla öğretmenler tarafından sık sık güdülenmeleri gerekmektedir.

KAYNAKÇA

- Akbaş, A. (2004). *The Effects Of Multiple Intelligences Based Instruction on Sixth Graders' Science Achievement and Attitudes Towards Science*. Unpublished M.Appl.Psy. Thesis, Middle East Technical University, Ankara.
- Akgün, Ş. (2001). *Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Aydoğdu, M. ve Kesercioğlu, T. (2005). *İlköğretimde Fen ve Teknoloji Öğretimi*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Bilen, M. (2002). *Plandan Uygulamaya Öğretim*. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Binbaşoğlu, C. (1978). *Öğrenme Psikolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.
- Cunningham, R.T. ve Turgut, F. (1996). *İlköğretim Fen Bilgisi Öğretimi*. Ankara.
- Demirel, Ö. (2001). *Eğitim Sözlüğü*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Demirel, Ö. (2005). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Ankara: Pegema Yayıncılık.
- Demirel, Ö. ve Ün, K. (1987). *Eğitim Terimleri*. Ankara: Şafak Matbaası.
- Deryakulu, D. (2000). Yapıcı öğrenme. *Sınıfta demokrasi içinde*. Ankara: Eğitim-Sen Yayınları.
- Erdik, E. ve Sarıkaya, Y. (1998). *Temel Üniversite Kimyası*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Ergün, M. (2004). *Öğrenme Teorileri*. www.egitim.aku.edu.tr/kuramsal01.ppt (Erişim tarihi: 10.10.2004, 21:12:33).

- Ergür, D. O. (2005, Eylül). “Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Etkin Kullanımı”. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Denizli, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi (s: 64–68).
- Ertürk, S. (1972). *Eğitimde Program Geliştirme*. Ankara: Yelken-tepe Yayınları.
- Fidan, N. (1993). *Okulda Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Alkım Yayınevi.
- Fidan, N. ve Erden, M. (1998). *Eğitime Giriş*. İstanbul: Alkım Yayınevi.
- Güven, M. (2004). “Öğrenme Stilleri ve Öğrenme Stratejileri Arasındaki İlişki”. Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları. XVIII, (s: 297).
- Hilgard, E.R., and Bower, G.H. (1966). *Theories of Learning*. New York: Appleton-Century-Croft, (s. 84–111).
- İşman, A. (2002). “Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*. Cilt:1, Sayı:1, (s. 41-47).
- Kaptan, F. ve Korkmaz, H. (2001). *İlköğretimde Fen Bilgisi Öğretimi (İlköğretimde Etkili Öğretme ve Öğrenme Öğretmen El Kitabı, Modül 7)*. Ankara: MEB. Yayınları.
- Karaca, F. (1998). *Lise 1 Kimya Ders Kitabı*. Ankara: Paşa Yayıncılık.
- Karasar, N. (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kazancı, O. (1989). *Eğitim Psikolojisi Kuram ve İlkelerden Uygulamaya*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.

- Kılıç, G. B. (2001). “Oluşturmacı Fen Öğretimi”. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi*. Cilt:1, Sayı:1, (s: 7-22).
- Koç, G. ve Demirel, M. (2004). “Davranışçılıktan Yapılandırmacılığa: Eğitimde Yeni Bir Paradigma”. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 27: 174-180.
- Lotfi, A. (2004). *Using constructivism in Teaching AP Chemistry*. Division of Science and Mathematics Education. Unpublished M.Appl.Psy. Thesis, Michigan State University.
- M.E.B. (1998). *Ortaöğretim Kimya Dersi Taslak Öğretim Programı*. Eğitimi Araştırma ve Geliştirme Dairesi Başkanlığı. Ankara.
- Morgil, İ., Temel, S. ve Erökten, S. (2005, Eylül). “Kimya Laboratuvarında Problem Çözme Süreci”. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Denizli, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi (s: 486–490).
- Morgil, İ., Temel, S. ve Ural, E. (2005, Eylül). “Kimya Eğitiminde Sorgulamaya Dayalı Öğrenme”. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Denizli, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi (s: 482–485).
- Oğuzkan, F. (1993). *Eğitim Terimleri Sözlüğü*. Ankara: Emel Matbaacılık.
- Oktar, İ. (2005, Eylül). “Öğrenci Merkezli Öğrenme-Öğretme Yaklaşımlarının Öğrenci Başarısına Etkisi”. *XIV. Ulusal Eğitim Bilimleri Kongresi*. Denizli, Pamukkale Üniversitesi, Eğitim Fakültesi (43–45).
- Öss ve Öys Hazırlık Kimya* (1996). İstanbul: Fem Dershaneleri Yayınları.
- Öss ve Öys’ye Hazırlık Kimya* (1995). İstanbul: Nesil Matbaacılık.

Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğretme*. Ankara: Pegema Yayıncılık.

Özmen, H. (2004). “Fen Öğretiminde Öğrenme Teorileri ve Teknoloji Destekli Yapılandırmacı (Constructivist) Öğrenme”. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*, Ocak. Cilt:3, Sayı:1, (s: 100-111).

Roddy Jr. K. P. (2003). *High School Chemistry Students' Learning of The Elements, Structure, and Periodicity of The Periodic Table: Contributions of Inquiry-Based Activities and Exemplary Graphics*. Unpublished M.Appl.Psy. Thesis, Louisiana State University.

Senemoğlu, N. (1997). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Spot Matbaacılık.

Sönmez, V. (2004). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Subaşı, G. (1999). “Bilişsel Öğrenme Yaklaşımı Bilgiyi İşleme Kuramı”. *Gazi Üniversitesi Mesleki Eğitim Fakültesi Mesleki Eğitim Dergisi*. Cilt:1, Sayı:2 <http://www.mef.gazi.edu.tr/mefeski/dergi/99-2/bolum4.doc/> (Erişim tarihi: 19.10.2004, 14:17:04).

Şaşan, H. H. (2002). “Yapılandırmacı Öğrenme”. *Yaşadıkça Eğitim*, 74-75, 49-52.

Tezcan, H. ve Kıpık, M. (2005). “Lise 1. Sınıf Öğrencilerine Periyodik Tablo Öğretiminde Yeni Bir Yaklaşım”. *Millî Eğitim: Üç Aylık Eğitim ve Sosyal Bilimler Dergisi*, 166. <http://yayim.meb.gov.tr/dergiler/166/index3-kipik.htm> (Erişim tarihi: 03.04.2006, 15:16:38).

T.C.
MALATYA VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : B.08.4.MEM.4.44.07.510/ 8874

22 Şubat 2006

Konu : Deneysel Uygulama

VALİLİK MAKAMINA

İnönü Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı Eğitim Programları ve Öğretim Bilim Dalı Yüksek Lisans Öğrencisi Ezlam SUSAM'ın "Lise 1f kimya derslerinde yapılandırmacı yaklaşıma dayalı bir programın öğrenci başarısına etkisi" konulu tezi ile ilgili ekte örneği sunulan deneysel uygulama çalışmasının ilimiz Malatya Anadolu Lisesi öğrencilerine uygulama isteği Müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Makamlarınızca da uygun görüldüğü takdirde, tensiplerinize arz ve teklif ederim.



Mehmet BULUT
Millî Eğitim Müdür V.

OLUR.

22/02/2006

Abdullah KÜÇÜK

Vali a.

Vali Yardımcısı

17.12./2006 Memur : İ. ALTAŞ *İ*

17.10.2./2006 Şef : H. İMER *Hİ*

17.02./2006 M.E. Md. Yrd : M. BERK *M*

Evrakın aslını eden dedim.

Ezlam Susam



EK 2

ADI:
SOYADI:

SINIFI:
NO:
ALDIĞI PUAN:

SORULAR

S-1) Elektron dizilişi $4p^1$ ile biten X atomu için;

I. 1A grubundadır.

II. +1 yüklü iyonun elektron dizilişi $4s^2$ ile biter.

III. Proton sayısı 31'dir.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

A) I-II B) II-III C) I-III D) Yalnız I E) Yalnız III

S-2) ${}_{13}^{27}\text{X}$ atomundan $3e^-$ koparıldığında,

I. -3 yüklü iyon oluşur.

II. Taneciğin çapı değişmez.

III. Elektron dağılımı soy gaz sisteminde olur.

IV. İyonun elektron sayısı 10'dur.

Verilenlerden hangisi ya da hangileri yanlıştır?

A) Yalnız I B) I-II C) I-III-IV D) I-II-IV E) I-II-III

S-3) -1 yüklü bir iyon +3 yüklü duruma dönüşürken;

I. Elektron sayısı 4 artar.

II. Çapı azalır.

III. Proton sayısı 4 artar.

IV. Kararlılığı artar.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

A) Yalnız I B) Yalnız II C) I-II D) I-II-III E) II-IV

S-4) Aşağıda grupları verilen elementlerden hangisi yanlış isimlendirilmiştir?

	<u>Grup No:</u>	<u>İsim</u>
A)	1A	Alkali metal
B)	2A	Toprak alkali metal
C)	B	Geçiş metalleri
D)	7A	Halojenler
E)	5A	Toprak metalleri

EK 2

S-5) X^{+2} , Y^{+1} , L^{-1} , M^{-2} atom ve iyonlarının elektron dizilişleri soy gaz sistemindedir.

- I. Atom numarası en büyük olan M'dir.
- II. X ve Y nötr halde elektriği iletir.
- III. Elementlerin hepsi aynı periyottadır.
- IV. Y ile M, Y_2M bileşiğini yaparlar.

Yukarıdaki bilgilerden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) Yalnız I B) I-II C) II-III D) II-IV E) II-III-IV

S-6) İyonlaşma enerjisi hakkında aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) 1. iyonlaşma enerjileri küçük olan elementler 1A grubunda bulunurlar.
- B) Her yeni elektronu koparmak öncekinden daha fazla enerji gerektirir.
- C) Değerlik elektron sayısı fazla olan element atomunun iyonlaşma enerjisi büyüktür.
- D) Herhangi bir grupta yörünge sayısının artmasıyla iyonlaşma enerjisi artar.
- E) Genellikle soy gazların iyonlaşma enerjileri büyüktür.

S-7) A^{+3} iyonunun $18 e^{-}$ vardır. Buna göre;

- I. Atom 3A grubundadır.
 - II. Atomun elektron dizilişi $3d^1$ ile biter.
 - III. Element 4. periyot geçiş elementidir.
- İfadesinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II-III E) I-III

S-8) X atomundan 3 elektron koparılnca elektron dizilişi $1s^2 2s^2 2p^2$ oluyor. Buna göre;

- I. Oluşan iyonun yükü (-3) tür.
 - II. Bu element periyodik cetvelin 3A grubundadır.
 - III. Oluşan iyonun hacmi nötr X atomundan daha küçüktür.
- İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II-III E) I-II

S-9) Bir X elementinin atom numarası kendine en yakın halojenin proton sayısından 2 farklıdır. Bu element bileşiklerinde farklı değerlik alabildiğine göre bu elementin değerlik elektronları sayısı kaçtır?

- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

EK 2

S–10) X metali ile Y ametali X_3Y bileşimini oluşturuyor. Buna göre;

- I. X, $3 e^-$ verir.
 - II. Y, $1 e^-$ alır.
 - III. Aralarında iyonik bağ vardır.
 - IV. X, 1A; Y ise 5A grubundadır.
- Verilenlerden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) I-II-III-IV B) I-II-III C) II-III-IV D) II-IV E) III-IV

S–11) I. Yükseltgen özelliği fazla olan
 II. Ametal özelliği en fazla olan
 III. Elektron ilgisi en fazla olan
 IV. Atom çapı en küçük olan
 Yukarıda verilen özelliklerin hepsini hangi madde taşır?

- A) ${}_9X$ B) ${}_{11}Y$ C) ${}_{12}Z$ D) ${}_{16}T$ E) ${}_{18}W$

S–12) X elementi için;
 I. Soygazlardan 1 farklı elektrona sahiptir.
 II. Hidrojenli bileşiği asit özelliği gösterir.
 X elementinin atom numarası aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- A) 11 B) 15 C) 19 D) 9 E) 16

S–13) Alkali metaller ve halojenler için aşağıdaki özelliklerden hangileri ortaktır?
 I. Atom numaraları arttıkça iyonlaşma enerjileri azalır.
 II. Atom numarası büyük olan daha aktiftir.
 III. Bileşik yapma yönünden aktif elementlerdir.

- A) Yalnız I B) I-II C) I-III D) Yalnız III E) I-II-III

S–14) Aşağıda verilen bilgilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ametalik özellik arttıkça iyonlaşma enerjisi artar.
- B) Atom hacmi azaldıkça metalik özellik azalır.
- C) Grup numarası küçük olan elementler daha kolay e^- verir.
- D) İyonlaşma enerjisi en büyük olan elementler en iyi ametallerdir.
- E) Periyot numarası azaldıkça halojenlerin elektron alma yatkınlığı fazlalaşır.

EK 2

S–15) Kütle numarası 37, çekirdek yükü 17 olan X atomu için aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- A) Ametaldir.
- B) Değerlik elektronları sayısı 7'dir.
- C) $^{35}_{17}\text{Y}$ ile izotoptur.
- D) Bileşiklerinde (-1) değerlik alır.
- E) ${}_8\text{Z}$ ile bileşik oluşturmaz.

S–16) I. İndirgenlik
II. Atom çapı
III. İyonlaşma enerjisi
IV. Bazlık özelliği
Alkali metallerin atom numaraları arttıkça hangileri artar?

- A) I-II B) II-III C) I-II-IV D) I-IV E) I-II-III-IV

S–17) X^{+2} iyonu X atomuna dönüşürken;
I. e^- sayısı artar.
II. Çapı büyür.
III. Proton sayısı artar.
IV. Kararlılığı artar.
İfadelerinden hangisi ya da hangileri kesinlikle doğrudur?

- A) I-II B) I-II-III C) Yalnız I D) Yalnız III E) I-III

S–18) I. 1A alkali metal
II. 3A toprak alkali metal
III. 7B halojen
IV. 8A soy gaz
İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) I-II D) I-III E) I-IV

S–19) I. İndirgen özelliği en fazla olan
II. Aktifliği en fazla olan
III. Bazlık özelliği en fazla olan
Yukarıdaki özelliklere sahip olan element aşağıdakilerden hangisidir?

- A) ${}_9\text{X}$ B) ${}_{11}\text{Y}$ C) ${}_{19}\text{Z}$ D) ${}_{17}\text{T}$ E) ${}_{12}\text{X}$

EK 2

S–25) Atom numaraları aşağıda verilen elementlerden hangisi bir asal gaz değildir?

- A) 2 B) 10 C) 18 D) 34 E) 54

S–26) X^n iyonu ile X^m iyonuna dönüşürken hacmi artıyor. Buna göre;

I. $n > m$

II. $m > n$

III. X^n iyonu (-) yüklü, X^m iyonu (+) yüklü olabilir.

İfadelerinden hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) I-III C) Yalnız II D) II-III E) Yalnız III

S–27) Periyodik tabloda aynı düşey sırada olduğu bilinen X, Y, Z ametallerinden;

I. Y'nin elektron verme (+ değerli olma) eğilimi X'ten fazladır.

II. Z'nin elektron verme (+ değerli olma) eğilimi Y'den küçük X'ten büyüktür.

Buna göre X, Y, Z periyodik tabloda atom numaralarına göre yukarıdan aşağıya doğru nasıl sıralanır?

- A) X-Y-Z B) Z-X-Y C) Z-Y-X D) Y-Z-X E) X-Z-Y

S–28) Kendilerine en yakın soy gazlardan bir fazla elektron taşıyan, değerlik elektronları s^1 düzeninde olan ve bileşiklerinde +1 değerlik gösteren elementler aşağıdakilerden hangisidir?

- A) Alkali B) Toprak alkali C) Halojen D) Lântanit E) Geçiş elementi

S–29) ${}_{11}X$ atomu bileşiklerinde +1 değerliklidir. Bu atomun +2 değerlikli bileşiği yoktur. Buna göre ${}_{11}X$ atomu için;

I. 1. iyonlaşma enerjisi, 2. iyonlaşma enerjisinden çok büyüktür.

II. +1 değerlikli iyonunun elektron dağılımı soy gaz yapısındadır.

III. 2p orbitalinde elektron 3s dekinde göre daha sıkı bağlıdır.

Açıklamalarından hangisi ya da hangileri doğrudur?

- A) Yalnız I B) Yalnız II C) Yalnız III D) II-III E) I-II-III

EK 2

S-30) Bir Y elementi periyodik cetvelin 1A grubunda bulunan bir X elementi ile iyonlu yapıda X_3Y bileşimini oluşturmaktadır. Bu bileşikteki Y iyonunun elektron sayısı 10 olduğuna göre Y elementi periyodik cetvelde hangi periyot ve gruptadır?

	<u>Periyot</u>	<u>Grup</u>
A)	2	5A
B)	2	6A
C)	2	3A
D)	3	3A
E)	3	5A

EK 3

DENEY GRUBU DERS PLANI-I
SINIF İÇİ AKTİVİTELER

SINIF : 9
DERS : Kimya
ÜNİTE : Maddenin Yapısı
SÜRE : 40'
TARİH :
KONU : Periyodik Cetvel

HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

- Periyodik cetvelin nasıl oluştuğunu kavrayabilme.
 - ◆ Arkadaşlarıyla tartışarak öğretmenin sorduğu soruların doğru cevaplarını bulmaya çalışır.
 - ◆ Önceden var olan bilgileriyle yeni kavradıkları bilgileri karşılaştırır, yanlış olanları yeniden yapılandırır, doğru olanları eski şemalarına yerleştirir.
 - ◆ Fikrini çekinmeden, yanlış olabilir endişesi olmadan ifade eder.
 - ◆ Arkadaşlarının fikirlerine saygı duyar.

ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI:

Öğrencilere sorular sorunuz.

Soru: Elementler niçin sınıflandırılmıştır? Sınıflandırma yapılırken hangi özellikleri dikkate alınmıştır?

Soru: Siz olsaydınız hangi özelliğine göre sınıflama yapardınız? Niçin böyle düşünüyorsunuz?

Soru: Sizce hala doğada keşfedilmemiş elementler var mı?

Doğada bilinen kaç tane element olduğunu araştırmalarını isteyiniz.

Soru: Periyodik cetvelde bir elementin yerini bulmak için ne yapıyoruz? Niçin elektronlar kullanılır?

Soru: Elementlerin periyodik cetvelde yerlerini belirlemek için kullandığımız elektronların özelliği nedir? Niçin son yörüngedeki elektronlar kullanılır? Bu orbitallere ve elektronlara ne ad verilir?

Soru: Elektron dizilimini yazarken nasıl kısaltma yapabiliriz? Örnek vermelerini isteyiniz.

Kısaca periyodik cetvelin oluşumundan bahsediniz. Öğrencilerin periyodik cetvelin oluşumunu kavramaları için gerekli tartışma ortamı oluşturunuz.

EK 3**DENEY GRUBU DERS PLANI-II
SINIF İÇİ AKTİVİTELER**

SINIF	: 9
DERS	: Kimya
ÜNİTE	: Maddenin Yapısı
SÜRE	: 40'
TARİH	:
KONU	: Periyotlar

HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

- Periyodun yapısını kavrayabilme.
 - ◆ Periyodik cetvel üzerinde periyotların yerlerini gösterir.
 - ◆ Periyotların nasıl oluştuğunu açıklar.
 - ◆ Periyotlardaki sıralamaya günlük hayattan örnekler verir.

ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI:

Öğrencilere sorular sorunuz.

Soru: Periyot nedir?

Periyotlardaki sıralamaya benzer bir sıralama örneği verebilir misiniz? Örnek olarak; beden eğitimi dersinde öğretmenin öğrencileri artan boy uzunluğuna göre sıralamasını veriniz.

Periyodik cetvel üzerinde 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. periyot elementlerini göstermelerini isteyiniz.

EK 3

DENEY GRUBU DERS PLANI-III
SINIF İÇİ AKTİVİTELER

SINIF	: 9
DERS	: Kimya
ÜNİTE	: Maddenin Yapısı
SÜRE	: 40' x 2
TARİH	:
KONU	: Gruplar ve Özellikleri

HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

- Gruplar ve özelliklerini kavrayabilme.
 - ◆ Periyodik cetvel üzerinde öğretmenin sorduğu elementleri ve buldukları bloğu gösterir. Niçin o blokta olduğunu söyler.
 - ◆ Öğretmenin oluşturduğu grup içerisinde bir başkan ve bir sözcü seçimi yapar.
 - ◆ Kendi grubuyla ilgili ayrıntılı bilgi toplar. Daha sonra arkadaşlarıyla bir araya gelerek konuyla ilgili genel bir plan hazırlar.
 - ◆ Grubunda yer alan bir elementi seçer. O elementle ilgili ayrıntılı araştırma yapar. Günlük hayatta ki kullanım alanlarını bulur.
 - ◆ Arkadaşlarına sormak için sorular hazırlar.

ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI:

Sınıfı gruplara ayırınız. Her gruptan kendi içinde bir başkan ve bir sözcü seçmesini isteyiniz. Her gruba 1A, 2A, 7A, 8A ve B gruplarından birinin adını veriniz. Bütün gruplardan kendi konularıyla ilgili ayrıntılı olarak araştırma yapmalarını isteyiniz. Ayrıca gruplara kendi konularıyla ve diğer grupların

konularıyla ilgili sorular hazırlamalarını söyleyiniz. Bütün öğrencilerden bireysel olarak kendi gruplarına ait bir elementin özelliklerini araştırmalarını, günlük hayatta kullanım alanlarını bulmalarını isteyiniz.

Periyodik cetvel üzerinde s, p, d, f bloklarını gösteriniz. Öğrencilere bazı elementlerin hangi blokta ve neden o blokta yer aldığını? sorunuz. Sırası gelen grubun sözcüsünden konuyu sınıfa anlatmasını isteyiniz. Daha sonra grup üyelerine kendi elementlerini tanıtmalarını söyleyiniz. Diğer öğrencilerin gruba sorular sormasını sağlayınız. Aynı şekilde gruptan da diğer arkadaşlarına sorular sormasını isteyiniz. Sınıfta tartışma ortamı oluşturunuz. Bütün gruplar konularını anlattıktan sonra en iyi grubu belirleyiniz.

EK 3**DENEY GRUBU DERS PLANI-IV
SINIF İÇİ AKTİVİTELER**

SINIF	: 9
DERS	: Kimya
ÜNİTE	: Maddenin Yapısı
SÜRE	: 40'
TARİH	:
KONU	: Metaller, Ametaller ve Özellikleri

HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

- Metallerin ve ametallerin özelliklerini kavrayabilme.
 - ◆ Her öğrenci metallerin ve ametallerin özellikleriyle ilgili bireysel olarak ve grubuyla birlikte araştırma yapar.
 - ◆ Metallerin ve ametallerin özelliklerini söylemesi için grup içinden birkaç arkadaşını sözcü olarak belirler.

ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI:

Sınıfı iki gruba ayırınız. Gruplardan birine metaller, diğerine ametaller adını veriniz. Her gruba kendi konusuyla ve diğer grubun konusuyla ilgili araştırma yapmasını söyleyiniz.

Tahtaya metallerin ve ametallerin özelliklerini karışık olarak yazınız. Her özellik için gruplardan bir öğrencinin tahtaya gelmesini ve kendi grubuyla ilgili olan özelliklerden birinin karşısına grup adını yazmasını isteyiniz. Daha sonra niçin o özelliği seçtiklerini gruba sorunuz.

EK 3

DENEY GRUBU DERS PLANI-V
SINIF İÇİ AKTİVİTELER

SINIF	: 9
DERS	: Kimya
ÜNİTE	: Maddenin Yapısı
SÜRE	: 40' x 2
TARİH	:
KONU	: Atom ve İyon Çapı, İyonlaşma Enerjisi, Elektron İlgisi, Elektronegatiflik, Aktiflik

HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

- Atom ve iyon çapını, iyonlaşma enerjisini, elektron ilgisini, elektronegatifliği, aktifliği kavrayabilme.
 - ◆ Öğretmenin oluşturduğu grup içerisinde bir başkan ve bir sözcü seçimi yapar.
 - ◆ Her öğrenci bireysel olarak grubunun konusu ve diğer grupların konusuyla ilgili araştırma yapar, sorular hazırlar.
 - ◆ Grup üyeleri ile bir araya gelerek konuyu planlar.

ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI:

Sınıfı 5 gruba ayırınız. 1. gruba atom ve iyon çapı, 2. gruba iyonlaşma enerjisi, 3. gruba elektron ilgisi, 4. gruba elektronegatiflik, 5. gruba aktiflik adlarını veriniz. Her gruptan kendi konusuyla ilgili ayrıntılı araştırma yapmasını, sorular hazırlamasını isteyiniz. Ayrıca yine gruptaki her öğrenciden diğer grupların konularıyla ilgili araştırma yapmasını ve sorular hazırlamasını isteyiniz.

Grup sözcüsüne grubun konusunu anlatmasını söyleyiniz. Daha sonra grubun her üyesinden ve diğer öğrencilerden hazırlamış oldukları soruları karşılıklı olarak birbirlerine sormalarını isteyiniz. Sınıfta tartışma ortamı oluşmasını sağlayınız. Bütün gruplar konularını anlattıktan sonra en iyi grubu belirleyiniz.

EK 3

DENEY GRUBU DERS PLANI-VI
SINIF İÇİ AKTİVİTELER

SINIF	: 9
DERS	: Kimya
ÜNİTE	: Maddenin Yapısı
SÜRE	: 40'
TARİH	:
KONU	: Periyodik Özellikler

HEDEF VE DAVRANIŞLAR:

- Periyodik cetvelin özelliklerini kavrayabilme.
 - ◆ Periyodik cetvelle ilgili öğrenmiş olduğu özelliklerin bir periyotta soldan sağa doğru, bir grupta yukarıdan aşağıya doğru değişimini söyler.
 - ◆ Şimdiye kadar öğrenmiş olduğu kavramları doğru şemaya yerleştirip yerleştirmediyini anlar. Eğer yanlış bir yapı oluşmuşsa onu yeniden düzenler.

ÖĞRENME-ÖĞRETME YAŞANTILARI:

Tahtaya periyodik cetvelle ilgili olan bütün özellikleri (atom numarası, atom kütlesi, değerlik elektron sayısı, atom çapı, orbital sayısı, iyonlaşma enerjisi, elektron ilgisi, elektronegatiflik, metalik özellik, ametalik özellik, ısı ve elektrik iletkenliği, erime ve kaynama noktası, sertlik, aktiflik) yazınız. Öğrencilere öğrenmiş oldukları bu özelliklerin bir periyotta soldan sağa doğru, bir grupta yukarıdan aşağıya doğru nasıl değiştiğini, bu sonuca nasıl ulaştıklarını sorunuz. Sınıfta tartışma ortamı oluşmasını sağlayınız.

