



SINIF ÖĞRETMENLİĞİ VE FEN BİLGİSİ EĞİTİMİ ANABİLİMDALI ÖĞRENCİLERİNİN ELEŞTİREL DÜŞÜNME İLE İLGİLİ GÖRÜŞLERİ

THE VIEWS OF CLASS AND SCIENCE TEACHER TRAINING DEPARTMENTS' STUDENTS ABOUT CRITICAL THINKING

Hülya Hamurcu * , Güzin Özyılmaz Akamca* ,Yasemin Günay**

* DEÜ. Buca Eğitim Fakültesi , İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı

** DEÜ. Buca Eğitim Fakültesi , İlköğretim Bölümü Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı

*hulya.hamurcu@deu.edu.tr

Özet:

Bu araştırmada, Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi, İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik görüşlerinin belirlenmesi amaçlanmıştır. Bu amaçla, her iki anabilim dalından gönüllü öğrencilerle görüşmeler yapılmıştır. Görüşmelerde, araştırmacılar tarafından hazırlanan yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak, veriler toplanmıştır. Öğrencilerin görüşme sorularına verdikleri cevaplar üzerinde nitel araştırma yöntemlerinden içerik analizi uygulanmıştır. İçerik analiziyle elde edilen kodlamalar belli kategoriler altında birleştirilmiş ve sınıflandırılmıştır. Araştırmada, öğrencilerin eleştirel düşünmeye ilişkin görüşlerinin henüz netleşmemiş olduğu; eleştirel düşünme denince genelde bu düşünme sürecinin öğelerini ifade edebilmekte oldukları, ancak bunların bir sentezini yapamadıkları, problem çözmeyle ilgili olarak, genel bir bilgileri olduğu ancak problem çözme aşamalarını bilemedikleri ve doğru sırayla belirleyemedikleri, kendi düşünme süreçlerine yönelik farklı algılamalara sahip oldukları görülmüştür. Öğrencilerin büyük bir çoğunluğu eleştirel düşünme ile ilgili seçmeli bir ders verilse almak istediklerini belirtmişlerdir.

Abstract :

In this study, it is aimed to determine the views of students who are attending Dokuz Eylül University, Buca Faculty of Education, Elementary School Class and Science Teacher Training Department about critical thinking. For this aim, interviews were done with two departments' students who are willing. For interviews, data was gathered by using semi structured interview forms which was prepared by researchers. Students' answers were analyzed by using qualitative research methods. In content analyze, cods were united and classified under categories. In this research it is found that, students' beliefs about critical thinking have not clarified yet, and also they can express the components of critical thinking process, but they are not able to synthesis it. In relation to problem solving, students have a general idea of it, but they have limited knowledge about sequence of problem solving process. It is found that students' have different perceptions towards their thinking processes. The majority of students wanted to take elective course about critical thinking.

Anahtar Sözcükler: Eleştirel Düşünme, Öğretmen Eğitimi, Öğretmen Görüşleri
Keywords: Critical Thinking, Teacher Training, Teachers' View

GİRİŞ

Öğretmen eğitiminde yer alan; alan bilgileri, genel kültür ve öğretmenlik meslek bilgilerine yönelik derslerin içerikleri incelendiğinde; öğrencilere, karşılaştığı problemleri çözebilme, olay ya da olguların farklı yönlerini görebilme, kendi düşüncelerini analiz edebilme, açıklamalar üretebilme, yargılama, kavramlar arasındaki ilişkileri görebilme ve yeniden yapılandırabilme gibi “eleştirel düşünme becerilerinin” kazandırıldığı derslerin yeterli sayıda olmadığı görülmektedir. 1739 Sayılı Milli Eğitim Temel Kanunu’nda yer alan Türk Milli Eğitiminin Genel Amaçları ve İlköğretimin amaçları (1990) incelendiğinde; öğrencilerin bilimsel düşünme gücüne sahip, yapıcı, yaratıcı kişiler olarak yetiştirilmesinin amaçlandığı görülmektedir. Eylül 2003 tarihli ve 2552 sayılı Tebliğler Dergisinde yayımlanan İlköğretim Kurumları yönetmeliğinde de aynı nitelikler vurgulanmaktadır (MEB, 2003). Fen bilgisi programları incelendiğinde de öğrencilere bilimsel ve eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasının hedeflendiği görülmektedir (MEB, 2000; 2004).

Öğretmen adaylarının bu amaçları gerçekleştirebilmesi için öncelikle eleştirel düşünme hakkında genel bir bilgilerinin olması ve hizmet öncesi eğitimleri sırasında aldıkları derslerde bu becerilerin kazandırılmasına yönelik öğrenme ortamlarının yaratılması gerekmektedir. Öğretmenlerin, öğrencilerine bu açıdan model oluşturmaları önemli görülmektedir (Facione, 1990).

Bu araştırmanın amacını, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin eleştirel düşünme ile ilgili görüşlerinin belirlenmesi oluşturmaktadır.

Eleştirel düşünme

Bireyler, herhangi bir durum karşısında karar vermeleri gerektiğinde zihinsel süreçlerini kullanarak akıl yürütür ve sonuca ulaşırlar. Yapılan araştırmalarda

bireylerin bu durumlarda; ya karar vermeye yönelik bazı düşünme süreçlerinden (problem çözme, eleştirel düşünme, bilimsel düşünme vb.) yararlandıkları ya da kısa ve kestirme yolları tercih ettikleri gözlenmiştir. Kısa yolların tercih edilmesinin nedenleri arasında; bu yolun uygulanabilir ve genellenebilir olması, hızlı ve iletişime açık olması sayılabilir. Ancak ne yazık ki bu çözüm yolunun analitik tutarlılığı düşüktür (Wilson, 1995’ten akt. Kökdemir, 2003).

Eleştirel düşünme, ya da eleştirel akılçılık eski bir kavramdır. Sokrates’ten bu yana kullanılan eleştirel tartışma geleneği, Popper’a (1993) göre kanıtların sorgulandığı bir yöntem olarak da düşünülebilir. Bu yaklaşımda, fikirleri çürütmeye çalışma vardır ve eleştiri başat bir role sahiptir (akt. Kökdemir, 2003). Yöntembilim açısından önemli görülen eleştirel akılçılığın bireylerin günlük yaşantısındaki ifadesi eleştirel düşünme olarak tanımlanabilmektedir.

Eleştirel düşünme bireye çevresinde karşılaştığı olayları anlamasında, karşılaştıkları problemleri tanımlamasında ve çözmeye çalışmasında, karar vermesinde, olayları değerlendirmede kullanacağı yapıcı bir çözümleme bir düşünme sistemidir (Facione, 1998). Özden (1997) eleştirel düşünme biçimine ait gözlenebilir beceriler arasında; “kaynakları ayırt etme, çıkarsamaları ve nedenlerini değerlendirme, varsayımları, fikirleri ve iddiaları ayırt etme ve belirsizlikleri görme ve sonuçların uygunluğunu ölçme vb.” becerilerin bulunduğunu belirlemektedir. Kökdemir ise (1999) eleştirel düşünmeyi; kendi düşüncemizi ve başkalarının fikirlerini daha iyi anlayabilmek ve düşünceleri açıklayabilme becerimizi geliştirmek için gerçekleştirilen etkin, örgütlü ve işlevsel bir bilişsel süreç olarak tanımlamaktadır (akt. Kökdemir, 2003).

Eleştirel düşünme kavramının tarihsel gelişimi incelendiğinde felsefe ve

psikoloji gibi iki ana disiplinin temel alınarak açıklanmaya çalışıldığı ve bu alanlarda çalışan uzmanlarca farklı şekillerde tanımlandığı görülmektedir. Chance' e (1986) göre; eleştirel düşünme “Olguları analiz etme, düşünce üretme ve onu örgütleme, görüşleri savunma, karşılaştırmalar yapma, çıkarımlarda bulunma, tartışmaları değerlendirme ve problem çözme yeteneğidir” (akt. Şahinel, 2002). Cüceloğlu da (1998) eleştirel düşünmeyi; kendimizi ve çevremizde yer alan olayları anlamamızı amaç edinen aktif ve organize bir süreç olarak tanımlamaktadır.

Farklı tanımlamalar yapılmış olsa da genel olarak bakıldığında eleştirel düşünme sürecinin içerisinde, kişinin kendi düşünme sürecinin farkına varması, başkalarının düşünce süreçlerini inceleyebilmesi, öğrendiği bilgileri günlük yaşamına geçirebilmesinin yer aldığı görülmektedir.

Eleştirel düşünme ile ilgili henüz uzmanların üzerine uzlaştığı tek bir tanımın olmaması nedeniyle farklı kaynaklarda problem çözme, karar verme, usa vurma, informal mantık, basit biçimde düşünme ve yaratıcı düşünme gibi kavramların eleştirel düşünme ile eş anlamda kullanıldığı görülmektedir (Şahinel, 2002; Akınoğlu, 2002). Oysa eleştirel düşünme tüm bu yukarıda sayılanlarında içinde bulunduğu, birbirleriyle iç içe geçtiği, bütünleştiği bir süreç olarak kabul edilebilir.

1990'larda Amerikan Felsefe Derneğinin organize ettiği Delphi projesi ile eleştirel düşünmenin tanımlanması ve ölçülebilmesi üzerinde yoğunlaşmıştır (Facione, 1990). Bu projede farklı alanlardan (eğitimci, felsefeci, psikolog, sosyal ve fen bilimci) 46 uzman, 2 yıl boyunca eleştirel düşünme tanım ve ölçümü üzerinde çalışmışlardır. Bu çalışmalarda eleştirel düşünmenin özü olarak 6 zihinsel becerinin kabul edildiği belirtilmiştir. “Analiz, yorumlama, sonuç çıkarma, açıklama, değerlendirme, kendi düşüncesini denetleme ve kontrol edebilme (öz-düzenleme)” gibi zihinsel beceriler,

eleştirel düşünmenin özü olarak kabul edilmiştir (Facione vd., 2000; Facione, 1998).

Araştırmanın problemi:

Eğitim sisteminde yeniliğe ve değişime gitmenin en etkili yolları arasında “eğitim programlarının” yenilenmesi olduğu kadar “öğretmen eğitiminin de” önemli olduğu eğitim bilimcilerin genel olarak üstünde durduğu noktalardan biridir. Sistemde yer alan öğeler arasında program, öğrenci, öğretmen, ölçme ve değerlendirme, planlama, rehberlik vb. sayılabilmektedir. Eğitimsel amaçların gerçekleştirilmesinde öğretmenin özel önemini ve rolünü vurgulayan Açıkgoz (1998) “aynı özellikleri taşıyan öğrencilere aynı malzemeleri kullanarak aynı programı uygulayan öğretmenlerin farklı sonuçlar elde etmelerinin” bir nedeninin de öğretmenlerin niteliği olduğunu belirlemektedir. Öğretmen tarafından sınıfta yaratılan etkileşim ortamı öğrencilerin öğrenmesi üzerinde etkili olmaktadır.

Bu nedenlerle geleceğin yetişkinleri olacak çocukların eleştirel düşünme becerilerini kullanabilen bireyler olabilmeleri için öğretmen eğitiminde de bu konuya özel önem verilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir (Facione, 1990). Marshall ve Tucker (1992) kişisel düzeyde öneminin yanı sıra; ulusal kalkınmada da eleştirel düşünmenin öneminden bahsetmekte ve bunu “gelecek, kendilerini düşünme için organize etmiş olan toplumlara aittir. İşsizliğin olmadığı ve yüksek gelire sahip olmayı isteyen uluslar sadece seçilmiş bireyler için değil tüm toplum için bilgiyi kazanma ve düşünme becerilerini geliştirecek politikalar üretmelidirler” şeklinde vurgulamaktadırlar (akt. Facione vd., 1995).

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme hakkında sahip oldukları ön bilgilerinin öğrenilmesinin onların bu süreçlerle ilgili eksikliklerinin tespiti, geliştirilmesine yönelik çalışmalara kaynaklık etmesi ve yol göstermesi açısından önemli görülmektedir.

Bu araştırmanın problemini “ Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik görüşleri nelerdir?” sorusu oluşturmaktadır.

2.YÖNTEM

Araştırmada nitel araştırma yöntemi kullanılmıştır. Yarı yapılandırılmış görüşme formu araştırmacılar tarafından hazırlanmış, her iki anabilim dalından gönüllü öğrencilerle yüz yüze görüşmeler yapılmış ve yazarak kaydedilmiştir. Görüşmeler sırasında sorularla

ilgili, gerekli durumlarda açıklamalar yapılmış ve daha ayrıntılı cevaplar alınmaya çalışılmıştır.

2.1 Çalışma grubunun seçimi

Araştırmada, 2003-2004 öğretim yılında DEÜ. İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalında okuyan öğrencilerden, her sınıf düzeyinden gönüllü öğrenciler çalışma grubunu oluşturmuştur. Görüşme yapılan öğrencilerin anabilim dallarına göre dağılım ve özellikleri Tablo-1’de verilmektedir.

Tablo-1. Görüşme gerçekleştirilen öğrencilerin dağılımı

Sınıf Düzeyi	Sınıf öğretmenliği	Fen bilgisi eğitimi	Toplam
1.	7	4	11
2.	7	6	13
3.	8	10	18
4.	6	5	11
Toplam	28	25	53

2.2 Veri toplama araçları

Araştırmada kullanılan veriler araştırmacılar tarafından geliştirilen yarı yapılandırılmış görüşme formu kullanılarak elde edilmiştir. Yarı yapılandırılmış görüşme formu Ekiz’in de (2003) belirlediği gibi; görüşme sırasında kişilere görüşlerini belirlemede esneklik sağlamaktadır. Bu formun geliştirilmesi için literatür taranmış, elde edilen bilgilere dayanılarak araştırmacılar tarafından önce 10 soruluk bir ön görüşme formu hazırlanmış ve üniversitedeki üç uzman öğretim üyesine* verilerek incelemeleri istenmiştir. Onlardan gelen görüş ve öneriler üzerine soruların yapısında düzenlemeler yapılmış, ancak soru sayısı değişmemiştir. Üç araştırmacı tarafından yapılan görüşmelerde, görüşler yazılı olarak kaydedilmiştir.

2.3. Verilerin analizi

Yarı yapılandırılmış görüşme formlarından elde edilen veriler üzerinde “içerik analizi” uygulanmıştır. İçerik analizinde, birbirine benzeyen veriler belirli kavram ve temalar çerçevesinde toplanarak organize edilmekte ve yorumlanmaktadır (Yıldırım ve Şimşek, 2000, Bilgin, 2000). Araştırmacılar görüşme formlarını ayrı ayrı okumuş, kodlamalar şeklinde değerlendirmiş ve daha sonra kodlama güvenilirliği açısından karşılaştırmışlardır. Bu karşılaştırmada kodlama güvenilirliği (uyuşum yüzdesi) % 94.44 olarak bulunmuştur. Yıldırım ve Şimşek (2000) uyuşum yüzdesinin en az % 70 olması gerektiğini belirttiklerinden bu oran araştırmacılar tarafından güvenilir olarak değerlendirilmiştir. Verilerin kodlanması sürecinde izlenen yol; Yıldırım ve Şimşek’in (2000), Strauss ve Corbin’den (1990) aktardıkları “verilerden çıkan kavramlara göre yapılan” kodlamadır.

* Yrd.Doç.Dr. Abbas Türnüklü, Yrd.Doç.Dr. Esin Şahin Pekmez, Yrd.Doç.Dr. Elif Türnüklü

3. BULGULAR VE TARTIŞMA

Çalışmanın bu bölümünde görüşmelerden elde edilen verilerin analizine dayanılarak Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin eleştirel düşünmeye ilişkin görüşleri ortaya konmaya çalışılacaktır.

Elde edilen bulgular aşağıdaki sorulara verilen cevaplar halinde kategorize edilmiş ve yorumlanmıştır.

1.Soru: “Eleştirel düşünme” tanımı size neleri çağırıyor?

Kökdemir (2003), eleştirel düşünmeyi; kendi düşüncemizi ve başkalarının fikirlerini daha iyi anlayabilmek ve düşünceleri açıklayabilme becerimizi geliştirmek için gerçekleştirilen etkin, örgütlü ve işlevsel bir bilişsel süreç olarak tanımlamaktadır. Bu çalışmada da eleştirel düşünme daha önce sözü edilen tüm tanımlamaların bir sentezi olarak ele alınmaktadır. Ancak görüşmeler sırasında öğrencilerin kendi düşünme süreçlerini açıklamada kullandıkları “problem çözme, karar verme, usa vurma, informal mantık, neden-sonuç ilişkileriyle düşünme, basit

biçimde düşünme ve yaratıcı düşünme” gibi açıklamaların eleştirel düşünme sürecini oluşturan sistemin öncülleri, sistemi oluşturan öğeler arasında yer aldığı düşünüldüğünden eleştirel düşünmeye yönelik bir eğilim, eleştirel düşünme sürecinin içeriğinde yer alan nitelikler olarak kabul edilerek değerlendirilmiştir. Ancak 53 öğrencinin bu ilk soruya verdiği cevaplar arasında ayrıntılı ve tam doğru kabul edilebilecek bir “eleştirel düşünme” tanımına rastlanamamıştır. Bu nedenle öğrencilerin verdiği cevaplardaki öncül ifadeler eleştirel düşünme tanımı içerisinde kabul edilerek değerlendirilmiştir.

Bu kritere göre, soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 37 ayrı kodlama halinde işlenmiş, daha sonra araştırmacılar tarafından 10 ayrı kategori (tema) altında toplanmıştır. Bu kategorilerde eleştirel düşünme tanımı içerisinde yer alabilenler ve eleştirel düşünme tanımıyla bağdaşmayanlar olmak üzere iki ayrı sınıflama altında aşağıdaki tabloda verilmektedir. Tabloda tüm kategorilere yer vermek mümkün olamayacağından, yanıtlardan sayıca en fazla olanlar tabloda yer almıştır.

Tablo-2. “Eleştirel düşünme” tanımı ile ilgili öğrenci görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
1- Eleştirel düşünme tanımı içerisinde yer alabilen görüşler	
Eleştirel bakış açısına sahip, çok yönlü düşünme ve diğer fikirlere açık olma	49
Bir olayın neden-nasıl olduğunu anlamaya çalışma, sorgulama (sebep-sonuç ilişkisi)	34
Bilimsellik ve objektif olma	9
Konu hakkında yorum yapabilme	9
Kendi düşüncesiyle başkasının düşüncesini karşılaştırabilme	8
2- Eleştirel düşünme tanımı içerisinde yer almayacak görüşler	
Önyargılı olma	1

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53’den fazla olabilmektedir.

Ayrıca eleştirel düşünme tanımı içerisinde yer alabilecek ancak az sayıda öğrenci tarafından belirlenen görüşler de; Kendini yetiştirme (3), Problem çözme (2),

Empati kurma (1) ve Yaratıcılık (1) olarak ifade edilmiştir.

Tablo 2’den de görüldüğü gibi öğrencilerin eleştirel düşünmeye ilişkin

görüşleri henüz netleşmemiştir. Öğrenciler eleştirel düşünme denince genelde bu düşünme sürecinin öğelerini ifade edebilmekte ancak bunların bir sentezini yapamamaktadırlar. Bu durumun nedenleri arasında birçok öğrencinin bu tanımlamayla ilk kez karşılaşmasının yattığı düşünülmektedir. Nitekim, yüz yüze görüşmelerde öğrenciler bu soruyla karşılaşınca ilk başta sadece “eleştiri yapma” olarak algılamaktadırlar. Daha sonra araştırmacılar tarafından yöneltilen sondaj soruları ile farklı cevaplara ulaşılması mümkün olabilmektedir.

2. Soru: Herhangi bir metni okurken ya da çalışırken nasıl yöntemler geliştirirsiniz?

Bu soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 41 ayrı kodlama halinde işlenmiş, daha sonra araştırmacılar tarafından 15 ayrı kategori altında toplanmıştır. Tabloda tüm kategorilere yer vermek mümkün olmayacağından en fazla görülenlerden başlamak üzere bir sıralama yapılarak öncelikle onlara yer verilmiş diğerleri tablonun altında yazılmıştır

Tablo-3. Öğrencilerin çalışırken kullandığı stratejiler ile ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Özet çıkararak, yazarak, kısa notlar alarak ve onları tekrar ederek çalışırım	42
Önemli noktaların altını çizerek çalışırım	27
Birkaç kere kendi kendime okurum, anlamaya çalışırım	20
Konuyu zihnimde hayal ederek, canlandırmalar/ benzetmeler yaparak çalışırım	15
Anladıklarımı şekil, tablo ile ifade ederek öğrenmeye çalışırım	9
Farklı kaynaklardan yararlanırım (kitaplara bakma, arkadaşına sorma vb)	8
Kendi kendime sesli olarak anlatır ve böylece tekrarlarım.	6
Ezberlerim	5

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Tabloda yer alanların dışında; Sessiz ve sakin ortamda çalışırım (4), Konu ile ilgili sorular çözerim (4), Kendi hayatım ve günlük olaylarla ilişkilendiririm (4), Bölümlere ayırır ve sınıflandırarak çalışırım (4), Dinleyen birine anlatırım (3), Karşılaştırmalar yaparak çalışırım (2) ve Önceki bilgilerimle bütünleştiririm (1) şeklinde ifadeler yer almıştır.

Tablodan da görüldüğü gibi, öğrenciler bir metni okur ya da çalışırken Öztürk'ün (1996) araştırmasında belirlediği öğrenme stratejilerinden; en çok Anlamlandırma, Tekrar ve Zihne Yerleştirmeden yararlanmaktadır. Elde edilen bu bulgular daha önce yapılan çalışmalarla da benzerlik göstermektedir (Hamurcu ve Özyılmaz, 2002; Hamurcu, 2002).

3. Soru: Çözmeniz gereken herhangi bir problemle karşılaştığınızda zihninizde hangi işlemleri gerçekleştirirsiniz?

Bu soruyla öğrencilerin bir problemi çözerken hangi zihinsel süreçleri kullandıkları ortaya konulmaya çalışılmıştır. Öğrencilerin problemle karşılaştıklarında analitik ve sistematik bir bilişsel süreç kullanarak problemin çözümünü sağlamaya çalışıp çalışmadıkları sorgulanmıştır. Öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 32 ayrı kodlama halinde işlenmiş, daha sonra araştırmacılar tarafından 13 ayrı kategori altında toplanmıştır. Tabloda en fazla görülenlerden başlamak üzere bir sıralama yapılarak öncelikle onlara yer verilmiş diğerleri tablonun altında yazılmıştır.

Tablo-4. Öğrencilerin problem çözmede kullandıkları yollarla ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Problemi anlamaya çalışırım	38
Çözüm yollarını bulmaya çalışır ve uygun çözüm yoluna karar veririm	37
Bilen birisine (arkadaş, hoca vb.) danışırım	19
Problemle ilgili bilgi toplar, kaynak tarar ve eski bilgilerimi gözden geçiririm	15
Nedenleri ve değişkenleri incelerim	12
Aklıma ilk gelen çözüm yolunu uygulayım/ fazla düşünmem	8
Hipotezler kurarım	5
Ne yapacağıma karar vermek için plan yapar, aşamalar halinde tasarlar öyle uygulayım	5

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Bunların dışındaki diğer ifadeler ise; Sonuçlarını tahmin etmeye çalışırım (3), Hemen karar vermem (1), Öncelik sırasına koyarım (1), Panik olurum (1), Kaygı duymam (1) şeklindedir.

Öğrencilerin bilimsel düşünmenin temellerinden sayılabilecek olan problem çözme aşamaları (problemi tanıma-anlama, ilgili verileri toplama, hipotez kurma, değişkenleri belirleme, hipotezi test etme ve sonucu kaydetme vb.) hakkında genel bir bilgileri olduğu ancak tüm aşamalarını ve doğru sırayla belirleyemedikleri görülmektedir. Görüşler arasındaki frekans farklılığı bunu açık bir şekilde ortaya koymaktadır. Ayrıca 19 kişi tarafından ifade edilen, bilen birisine danışırım görüşü öğrencilerin çözüm

bulmaya çalışmak yerine kolay yolu seçtiklerini göstermektedir ve 4. soruya verilen cevaplar da bu görüşümüzü desteklemektedir.

Soru: İlk kez karşılaştığınız bir olay ya da sürecin işleyişi ile ilgili bilgi edinmek istediğinizde nasıl bir yol izlersiniz?

Bu soru öğrencilerin düşünme süreçlerini ortaya koymalarını sağlamak amacıyla yönlendirilmiştir. Soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 16 ayrı kodlama halinde işlenmiş, daha sonra araştırmacılar tarafından 8 ayrı kategori altında toplanmıştır. Tabloda tüm kategorilere yer verilmiştir.

Tablo-5. Öğrencilerin bilgi edinmede kullandıkları yollarla ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Konu ile ilgili kişilere (uzman, hoca, aile ya da arkadaş) başvurur, onlara sorarım	53
Konu ile ilgili araştırma yaparım (internet veya kütüphaneden)	28
Gözlem yaparım	7
Olaylarla bağlantısını kurmaya çalışırım	6
Edindiğim bilgileri uygulamaya koyarım	5
Farklı bakış açıları ortaya koymaya çalışırım	5
Denerim	4
Kendi kendime düşünürüm	3

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi öğrenciler ilk kez karşılaştıkları bir olayı anlamak, sürecin işleyişi hakkında bilgi edinmek için kendileri düşünmek araştırmak yerine çoğunlukla kolay yolu seçmekte ve bir uzmana ya da arkadaşına sormayı tercih etmektedirler. Bunun üniversite düzeyinde öğrenim görmekte olan öğrencilerin düşünmeye ve öğrenmeye yönelik isteksizliklerinden kaynaklandığı düşünülmektedir. 28 kişinin konu ile ilgili araştırma yapacağını belirlemesi ise olumlu olarak görülmektedir.

5. Soru: Düşünme biçiminiz açısından kendinizi nasıl tanımlarsınız?

Bu soru öğrencilerin kendilerini düşünme süreçleri açısından nasıl tanımladıklarını belirlemek amacıyla yönlendirilmiştir. Soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 41 ayrı kodlama halinde kaydedilmiş, daha sonra bu düşünme biçimleri eleştirel düşünme içinde olanlar ve olmayanlar halinde 2 kategoriye ayrılarak toplanmıştır. Tabloda bu kategorilere yer verilmiştir.

Tablo-6. Öğrencilerin kendi düşünme süreçleri ile ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Eleştirel düşünmenin içerisinde yer alabilecek düşünme biçimine sahip olanlar (mantıklı, meraklı, kendine güvenen, açık fikirli, objektif, sorgulayıcı, dikkatli vb)	72
Eleştirel düşünmenin içerisinde yer alabilecek düşünme biçimine sahip olmayıp, duygusal yaklaşım gösterenler (taklitçi, yüzeysel düşünün, dirençli, önyargılı vb)	29

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi elde edilen bulgular öğrencilerin kendilerinin düşünme süreçlerini farklı algıladıklarını ortaya koymaktadır. Eleştirel düşünme biçimine sahip olarak sınıflandırılan grubun içinde yer alan öğrencilerden bir bölümü aynı zamanda kendilerinin bazı alanlarda duygusal yaklaşımlara da sahip olduklarını belirtmişlerdir. Örneğin bir öğrenci bu görüşünü “Günlük olaylarda oldukça duygusalımdır. Başkalarının yaşadıklarına karşı mantıklıyım. Geçmiş olaylara karşı ise eleştiriciyim” şeklinde ifade etmiştir. Aynı öğrencilerin farklı alanlarda farklı düşünme biçimlerinden yararlandıklarını söylemeleri dikkat çekici bulunmuştur.

6. Soru: Herhangi bir konuda anlatılanı tam olarak anlayamadığınızı

düşündüğünüzde ne yaparsınız? Açıklayınız.

Bu sorunun amacı ise öğrencilerin kendilerine sunulan bir fikri anlayamadıklarında hangi düşünme süreçlerini kullandıklarını ve nasıl tepkiler verdiklerini ortaya çıkarmaktır. Böylece öğrencilerin eleştirel düşünme süreçlerinde yer alan doğruyu arama, kendine güven, analitiklik, meraklılık vb. açısından kendilerini nasıl tanımladıkları belirlenmeye çalışılmıştır. Soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 16 ayrı kodlama halinde kaydedilmiş, daha sonra bu düşünme biçimleri 10 kategori halinde toplanmıştır. Tabloda bu kategoriler olumlu ve olumsuz boyutlar halinde verilmiştir.

Tablo-7. Öğrencilerin anlayamadığı durumlardaki yaklaşımlarıyla ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	F*
1. Anlama yönünde çaba gösteririm (olumlu yaklaşım)	
Tekrar açıklanmasını isterim	34
Sorular sorarak anlamaya çalışırım	24
Kaynak araştırırım	22
Düşünürüm ve zihnimi zorlarım	11
Kendi çözüm yolumu bulmak için üstünde çalışırım	10
Uzmana veya arkadaşşıma danışırım	10
2. Anlama yönünde çaba göstermem (olumsuz yaklaşım)	
Çok ilgilendirmiyorsa üstüne gitmem, umursamam	5
Soru soramam, pasifimdir	2
Konuyu anlamayı ertelerim	2
Anlamış gibi yaparım	1

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi öğrencilerin çoğunluğu anlama yönünde çaba göstereceklerini belirtmişlerdir. Bu olumlu görülmektedir. Ancak yaklaşık 10 öğrencinin anlamaya çalışmayacaklarını belirlemeleri, umursamama, anlamış gibi görünme gibi yaklaşımlarda bulunacaklarını söylemeleri dikkat çekicidir ve 5. sorudaki bilgilerle çelişmektedir. Bu durumun Travis'in de (1993) vurguladığı gibi "bireylerin toplum içinde soru sormaktan ve anlamadıklarını ifade etmekten kaçınmaları" nedeniyle ortaya çıktığı düşünülmektedir (akt. Facione, 1998). Toplum hayatında bireylerin eleştirel düşünme süreçlerini sıklıkla kullanmamaları onların bu tür tepkilerden kaçınmaları nedeniyle olabilmektedir. Bu durum da süreç içinde anlamayan, anlamadığını ifade edemeyen, soru soramayan bireylerin yetişmesine yol

açabilmektedir. Eleştirel düşünme süreçlerinin öğrenim sürecinde bireylere (öğretmen adaylarına ve ilköğretim düzeyinden itibaren tüm öğrencilere) kazandırılması bu açıdan önemli görülmektedir.

7. Soru: Bir kişi, bir olay ya da herhangi durum hakkında karar vermeden önce neler yaparsınız (nasıl karar verirsiniz)?

Bu soru ile öğrencilerin karar vermede kullandıkları düşünme süreçleri belirlenmeye çalışılmıştır. Soru bu yapısı ile 3. soruyla benzerlik göstermektedir. Soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 23 ayrı kodlama halinde kaydedilmiş, daha sonra ise araştırmacılar tarafından 9 ayrı kategori altında toplanmıştır. Tabloda tüm kategorilere yer verilmiştir.

Tablo-8. Öğrencilerin karar vermede kullandıkları bilişsel süreçlerle ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Bilgi edinerek karar vermeye çalışırım	34
Olayın olumlu ve olumsuz yönlerini değerlendirerek karar veririm	18
Empati kurarım	10
Aile ve arkadaşlarıma danışarak karar vermeye çalışırım	6
Gözlemlerime dayanarak karar veririm	6
Kendi açımdan düşünerek karar veririm	6
Önceki deneyimlerimden ve bilgilerimden yararlanarak karar veririm	5
Alternatif çözümler üretirim	3
İlk izlenimlerime göre karar veririm/ ön yargılıyım	5

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Tablodan da görüldüğü gibi bu soruya verilen cevaplar 3. soruyu desteklemektedir. Öğrenciler karar vermeden önce bilgi edinmeyi, aile ve arkadaşlarından bilgi toplamayı ve kendi gözlem, deneyim ve bilgilerine başvurmayı tercih etmektedirler. Ancak en altta yer alan ve 5 kişinin “ilk izlenimlere göre ve ön yargılı olarak karar veririm” ifadesi, üzerinde düşünülmesi gereken bir yaklaşımdır.

8. Soru: Bir kişiyle farklı görüşlere sahip olduğunuzda nasıl davranırsınız ?

Bu soru ile öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi içinde yer alan açık

görüşlülük, kendine güven, analitiklik, doğruyu arama gibi açılardan özellikleri belirlenmeye çalışılmıştır. Özellikle farklı görüşlere sahip olanlara karşı takınılacak tavrın ortaya konulabilmesi eleştirel düşünebilme açısından önemli görülmektedir. Soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 27 ayrı kodlama halinde kaydedilmiş, daha sonra ise araştırmacılar tarafından 12 ayrı kategori altında toplanmıştır. Daha sonra bu kategoriler de olumlu yaklaşım ve olumsuz yaklaşım olarak iki başlık altında ayrılmış ve Tablo 9'da verilmiştir.

Tablo-9. Öğrencilerin farklı görüşteki kişilere yönelik yaklaşımlarıyla ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
1-Olumlu yönde fikir belirtenler	
Dinlerim, görüşlerine saygı duyar, anlayışlı ve hoşgörülü davranırım	43
Orta yolu bulmaya çalışırım	12
İkna edemezsem, konuyu kapatırım	11
Farklı görüşlerin farklı bakış açıları kazandırdığını düşünürüm	6
Empati kurmaya çalışırım	4
Fikrime saygı duyulmasını beklerim	4
Düşüncemi açıkça belirtir, tartışırım	3
Karşımdakinin fikrinin nedenlerini anlamaya çalışırım	3
2- Olumsuz yönde fikir belirtenler	
Düşüncemin doğru olduğunu sonuna kadar savunurum	10
Kendi fikirlerimi empoze etmeye çalışırım	5
Karşımdakinin düşüncelerini önemsemem, görmezden gelirim	3
Moralim bozulur, gerginleşirim	2

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Yukarıda da görüldüğü gibi öğrencilerin büyük çoğunluğu karşındakinin görüşlerine katılmasa bile onu saygıyla dinlemekte ve hoşgörülü davranacağını belirtmektedirler. Bu açıdan öğrencilerin eleştirel düşünmenin boyutlarından olan açık fikirlilik, kendine güven ve doğruyu arama gibi özelliklere sahip oldukları söylenebilir. Öğrencilerin farklı görüşlerin farklı bakış açıları kazandırdığını ifade etmeleri onların en olumlu özelliklerinden biridir. Ancak olumsuz yönde fikir belirtenlerin cevaplarının (görüşlerini katı bir şekilde savunma, empoze etmeye çalışma, farklı

görüşü önemsememe ve gerginleşme) toplam frekansının 20 olması dikkat çekicidir.

9. Soru: Eleştirel düşünebilmenin önemi sizce neler olabilir ?

Bu soru ile eleştirel düşünme sürecinin öğrenciler açısından önemi sorgulanmaya çalışılmıştır. Soruya öğrenciler tarafından verilen cevaplar okunarak 32 ayrı kodlama halinde kaydedilmiş, daha sonra ise araştırmacılar tarafından 11 ayrı kategori altında toplanmıştır. Elde edilen bu kategorilerden yedisi Tablo 10'da diğerleri ise tablonun altında özet olarak verilmektedir.

Tablo-10. Öğrencilerin eleştirel düşünmenin önemi ile ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Akılcı ve sorgulayıcı bireyler olmamızı sağlar	20
Farklı açılardan bakabilmeyi sağlar	16
Problemlere;bilimsel, mantıklı, objektif ve sistematik yaklaşmamızı sağlar	15
Kendimize güvenmemizi sağlar, kendimizi ifade etmemizi kolaylaştırır	12
Hata yapma olasılığını düşürür	5
Anlayışlı ve hoşgörülü olmamızı sağlar	5
Ezbercilikten uzaklaşarak, kalıcı öğrenme sağlar.	5

* Bir öğrenci birden fazla görüş belirlediği için toplam frekans n=53'den fazla olabilmektedir.

Bu soruya verilen diğer cevaplar ise; Eksikleri tamamlamada yardımcı olur (4), Olay- durumu daha iyi bir hale getirmemizi sağlar (4), Yeni fikirler ve yöntemler öğreniriz (4) ve Yaratıcılığımızı geliştirir (1) şeklindedir. Görüldüğü gibi tüm cevaplar eleştirel düşünme hakkında öğrencilerin genelde olumlu yönde görüşlere sahip olduklarını ortaya koymaktadır. Öğrenciler eleştirel düşünmeyi çok net olarak tanımlayamasalar ya da bilemeseler de içeriği ve bize kazandırdıkları ile ilgili olumlu

yaklaşımlara sahiptirler. Bu sonuçlar araştırmanın 1. alt probleminde elde edilen bulguları da desteklemektedir.

10. Soru: Eleştirel düşünme ile ilgili, seçmeli bir ders verilse almak ister miydiniz?

Bu soru ile öğrencilerin eleştirel düşünme ile ilgili bir ders açılacak olsa alıp almayacakları sorgulanmaktadır. Sorunun yapısı gereği sadece 3 seçenek mümkündür ve bunlara verilen cevaplarda tabloda verilmektedir.

Tablo-11. Öğrencilerin eleştirel düşünme dersi ile ilgili görüşleri

Kategoriler/ Öğrenci görüşleri	f*
Evet, isterim	48
Kararsızım	4
Hayır, istemem	1

Tablodan da açık bir şekilde görüldüğü gibi öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (% 91'i) eleştirel düşünme ile ilgili seçmeli bir ders verilse almak istediklerini belirtmişlerdir. Bir önceki soruya verilen cevapların da ışığında öğrencilerin bu yaklaşımı geleceğin eleştirel düşünme gücüne sahip bireylerini yetiştirecek “öğretmenlere” duyulan ihtiyaç nedeniyle olumlu ve sevindirici bulunmuştur.

4. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu araştırmada, DEÜ. Buca Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencilerinin eleştirel düşünmeye yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmıştır. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular aşağıda özetlenmektedir.

-Öğrencilerin eleştirel düşünmeye ilişkin görüşleri henüz netleşmemiştir. Öğrenciler eleştirel düşünme denince genelde bu düşünme sürecinin öğelerini ifade edebilmekte ancak bunların bir sentezini yapamamaktadırlar.

-Öğrenciler bir metni okur ya da çalışırken Öztürk'ün (1996) sınıflamasına göre; öğrenme stratejilerinden en çok Anlamlandırma, Tekrar ve Zihne yerleştirme stratejilerinden yararlanmaktadırlar.

-Öğrencilerin, problem çözmeyle ilgili olarak, genel bir bilgileri olduğu ancak problem çözme aşamalarını bilemedikleri ve doğru sırayla belirleyemedikleri görülmektedir.

-Öğrencilerin, kendi düşünme süreçlerine yönelik farklı algılamalara sahip oldukları görülmüştür. Eleştirel düşünme biçimine sahip olarak sınıflandırılan grubun içinde yer alan öğrencilerden bir bölümü aynı zamanda kendilerinin bazı alanlarda duygusal yaklaşımlara da sahip olduklarını belirtmişlerdir.

-Anlayamadıkları bir durumla karşılaştıklarında öğrencilerin çoğunluğu anlama yönünde çaba göstereceklerini belirtmişlerdir. Ancak yaklaşık 10 öğrenci, anlamaya çalışmayacaklarını belirtmiş ve umursamama, anlamış gibi görünme gibi yaklaşımlarda bulunacaklarını söylemişlerdir.

-Öğrenciler herhangi bir konuda karar vermeden önce bilgi edinmeyi, aile ve arkadaşlarından bilgi toplamayı ve kendi gözlem, deneyim ve bilgilerine başvurmayı tercih ettiklerini belirtmişlerdir.

-Öğrencilerin büyük çoğunluğu karşısındakinin görüşlerine katılmasa bile karşısındakini saygıyla dinleyeceğini ve hoşgörülü davranacağını belirtmektedirler. Bu açıdan öğrencilerin eleştirel düşünmenin boyutlarından olan açık fikirlilik, kendine güven ve doğruyu arama gibi özelliklere sahip oldukları söylenebilir. Ancak yaklaşık 20 öğrenci de olumsuz yönde fikir belirtmiştir.

-Eleştirel düşünmenin önemi hakkında öğrencilerin genelde olumlu yönde görüşlere sahip oldukları görülmektedir. Öğrenciler eleştirel düşünmeyi çok net olarak tanımlayamasalar ya da bilemeseler de içeriği ve bize kazandırdıkları ile ilgili olumlu yaklaşımlara sahiptirler.

- Son olarak öğrencilerin büyük bir çoğunluğu (% 91'i) eleştirel düşünme ile ilgili seçmeli bir ders verilse almak istediklerini belirtmişlerdir. Öğrencilerin bu yaklaşımı geleceğin eleştirel düşünme gücüne sahip bireylerini yetiştirecek “öğretmenlere” duyulan gereksinim nedeniyle olumlu ve sevindirici bulunmuştur.

Öneriler:

Araştırmada elde edilen sonuçlara dayanılarak aşağıdaki önerilerde bulunmaktadır;

Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini kazanmalarını ve geliştirmelerini sağlayacak öğrenme ortamlarından yararlanmaları önemli

görülmektedir. Öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerilerini geliştirebilmeleri için; üniversite öğrenimleri süresince eleştirel düşünmeye yönelik çalışmalar, araştırma projeleri, işbirlikli çalışmalar yapmaları sağlanmalı, onların bilgiye ulaşma, empatik düşünme, öğrenme stratejilerini kullanma, grup içinde verimli çalışabilme becerilerini geliştirmeleri sağlanmalıdır.

Öğretmen adaylarının bu şekilde yetiştirilebilmesi için üniversitelerin öğretmen yetiştiren bölümlerinde görev yapan öğretim elemanlarının eleştirel düşünme becerilerine sahip olmaları ve eleştirel düşünmeyi geliştirebilmek için model olmaları, derslerinde öğrencileri düşünmeye, sorgulamaya ve araştırmaya sevk etmeleri önemli görülmektedir.

Bu araştırma Dokuz Eylül Üniversitesi, Buca Eğitim Fakültesi,

KAYNAKÇA

Açıkgöz, Ü.K. (1998). Etkili Öğrenme ve Öğretme. İzmir: Kanyılmaz Matbaası.

Akınoğlu, O. (2002). Eleştirel Düşünme Becerileri ve Öğretim. Bulunduğu eser: Hayat Bilgisi ve Sosyal Bilgiler Öğretimi. Öztürk, C. ve Dilek, D. (ed). Ankara: Pegem A yayıncılık.

Bilgin, N. (2000). İçerik Analizi. İzmir: Ege Üniversitesi Yayını.

Cüceloğlu, D. (1998). İyi Düşün Doğru Karar Ver. (27. Baskı). İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Ekiz, D. (2003). Eğitimde Araştırma Yöntem ve Metodlarına Giriş. Ankara: Anı yayıncılık.

Facione, P.A., Giancarlo, C.A., Facione, N.C. & Gainen, J. (1995). The Disposition Toward Critical Thinking. Journal of General Education. 44, 1, 1-25.
Facione, P.A., Facione, N.C. & Giancarlo, C.A. (2000). The Disposition Toward Critical Thinking: Its Character, Measurement, and Relationship to Critical Thinking Skill. Informal Logic. 20, 1, 61-84.

Hamurcu, H. ve Özyılmaz, G. (2002). Sınıf ve Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Kullandıkları Öğrenme Stratejileri. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi Uluslararası Katılımlı 2000'li Yıllarda I. Öğrenme ve Öğretme Sempozyumu. İstanbul.

İlköğretim Bölümü, Sınıf Öğretmenliği ve Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı öğrencileri arasından gönüllü olan öğrencilerle yürütülmüştür. Benzer araştırmaların daha farklı bölümlerde ve daha geniş örnekleme, farklı araştırma yöntemleri kullanılarak yapılması önerilmektedir.

Bu çalışmada öğrencilerin sadece eleştirel düşünmeye yönelik görüşleri belirlenmeye çalışılmış, ancak diğer değişkenlerle ilişkileri araştırılmamıştır. Benzer araştırmaların cinsiyet, yaş, mezun olunan okul, devam edilen bölüm vb. değişkenler açısından incelenmesi, öğretmen adaylarının sadece görüşlerinin değil eleştirel düşünme becerilerinin ve eleştirel düşünme eğilimlerinin ele alınması önerilmektedir.

Hamurcu, H. (2002). Okulöncesi Öğretmen Adaylarının Kullandıkları Öğrenme Stratejileri. Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi. 23, 127-134.

Kökdemir, D. (2003). Belirsizlik Durumlarında Karar Verme ve Problem Çözme. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Ankara.
Milli Eğitim Bakanlığı. (1990). Milli Eğitim Temel Kanunu ile İlköğretim ve Eğitim Kanunu. Ankara: MEB. Basımevi. 254/87.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2000). Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi. Sayı: 2518. Ankara.

Milli Eğitim Bakanlığı. (2003). Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi. Sayı: 2552. Ankara.

Özden, Y. (1997). Öğrenme ve Öğretme. Ankara: Pegem Yayıncılık.

Öztürk, B. (1996). Genel Öğrenme Stratejilerinin Öğrenciler Tarafından Kullanılma Durumları. Marmara Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesi, İkinci Ulusal Sempozyumu Bildirileri. İstanbul, 239-244.

Şahinel, Semih. (2002). Eleştirel Düşünme. Ankara: Pegem A Yayıncılık

Yıldırım, A. Şimşek, H. (2000). Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri. (2. baskı). Ankara: Seçkin Yayınevi.

Facione, P.A.(1990) The Delphi report. Executive Summary. USA:The California Academic press.
<<http://www.insightassessment.com/articles2.html#JGE2>> (15.04.2004)

Facione, P.A.(1998) Critical Thinking: What It Is And Why It Counts. USA: The California Academic press.

<<http://www.insightassessment.com/articles2.html#JGE2>> (15.04.2004)

Milli Eğitim Bakanlığı. (2004). Fen ve Teknoloji Dersi Müfredatı: Taslak.

<http://programlar.meb.gov.tr/index/fen_index.htm> (25 .08.2004)