

## BÖLÜM 2

### ARAŞTIRMANIN KURAMSAL BOYUTU VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1 Araştırmanın Kuramsal Boyutu

Bu bölümde araştırmanın kuramsal boyutu ve ilgili araştırmalar hakkında bilgi verilmiştir.

##### 2.1.1 Eğitim Kavramı

Günümüz dünyasında bilginin hızlı artışı ve küreselleşme, bilgiyi edinen değil, bilgiye ulaşabilen, yorumlayabilen, yeni bilgiler üretebilen ve çağın ihtiyaçlarına cevap verebilen bireyleri ön plana çıkarmaktadır. İstenilen bu özellikleri kazanmada bireylere rehberlik edecek olan eğitim kurumlarına yani okullara büyük sorumluluk düşmektedir. Çünkü toplumların nitelikli insan yetiştirmesi ancak nitelikli bir eğitimle sağlanabilmektedir (Aybek, 2006). Bu nedenle, eğitimin önemi ve eğitime duyulan ihtiyaç artmakta; eğitim çalışmaları hız kazanmaktadır.

Eğitim, bireyin yaşadığı toplumda davranış biçimleri kazandığı süreçlerdir (Varış, 1996). Diğer bir ifadeyle eğitim, bireyin davranış ve düşünce biçiminde istendik değişim meydana getiren süreçtir (Nicholls, Nicholls, 1972). Çağdaş eğitim ise bireyin çevreye uyum sağlaması ve kendini gerçekleştirme için gerekli olan bilgi ve becerileri kazanma süreci olarak tanımlanmaktadır (Kuzgun, 1991). Bu tanımlar ışığında eğitim insanda çevreye uyum için meydana gelen değişimler süreci olarak tanımlanabilir. Oliva (2005) eğitimi çevredeki değişimlerin insanı etkilediği bir süreç olarak tanımlayarak bu görüşleri desteklemektedir. Uzunboylu ve Hürsen (2008) de eğitim kavramını bireyin tüm yaşamı boyunca devam eden, çoğu zaman bireyin farkında olmadan kazandığı davranışlar olarak ifade etmektedir. Eğitimcilerin yaptıkları eğitim tanımları incelendiğinde eğitimi şu şekilde tanımlayabiliriz; eğitim, kişinin davranışlarında istendik değişim meydana getirebilmek için bireyin geçirmesi gereken yaşantıların düzenlenmesi sürecidir. Kuramcıların yaptığı eğitim tanımları ışığında, eğitimin sahip olduğu özellikler aşağıdaki maddelerle özetlenebilir. Eğitim;

- İstendik şekilde meydana gelir.
- Davranış biçimi kazandıran bir öğrenme sürecidir.
- Davranış ve düşünme biçiminde değişiklik oluşturur.
- Bireylerin çevreye uyum sağlamasına yardımcı olur.
- Çevredeki değişimlerden etkilenebilir.
- Kalıcı izli davranış değişikliğidir ( Coşkun, 2009) .

Yukarıdaki kuramcılarının eğitimle ilgili ifadelerinde görüldüğü gibi, her kuramcı eğitimin tanımını farklı açıdan ele almıştır. Ancak, farklı tanımlar yapsalar bile birleştikleri nokta “Eğitim, bireyin davranışlarını kendi yaşantısı yoluyla istendik yönde değiştirme sürecidir” ifadesi, yani Ertürk (1975)’ün eğitim tanımı olmaktadır ( Coşkun, 2009) .

Bir süreç olan eğitimin amacı ise öğrencileri ne düşüneceklerini değil, nasıl düşüneceklerini öğretmektir (Bassham, Irwin, Nardone, Wallace, 2002 ). Bu yolla eğitim, bağımsız düşünebilme davranışı kazandıran bir süreçtir. Bu sürecin kazandırılmasında ise eğitim programları yardımcı olmaktadır ( Coşkun, 2009) .

### **2.1.2. Eğitim Programı**

Eğitimin istenilen amacına ulaşması için gerekli koşullardan biri eğitimin çok iyi programlanmasıdır (Tyler, 1949 ). Bu nedenle, amaca hizmet eden eğitimi sağlamak için eğitim programlarının etkin bir şekilde düzenlenmesi gerekir. Ancak, farklı toplumlarda yaşayan ve farklı ihtiyaçları olan bireylerin eğitim programından beklentileri de farklı olabilmektedir. Dolayısıyla bu beklentileri yansıtacak olan “eğitim programı nasıl olmalıdır?” tartışması güncel bir konudur ( Coşkun, 2009).

“Eğitim programı” Varış (1996)’a göre, genel ve özel amaçlardan değerlendirmeye kadar birbiriyle bağlantılı soruların yanıtlanmasıdır. Eğitim sürecine sistemli bir bütünlük kazandıran eğitim programı kavramı Ornstein & Hunkins (2004) tarafından istenilen kazanımlara ulaşma stratejilerini içeren yazılı dökümanlar ya da eylem planları olarak; Demirel (2006 ) tarafından “öğrenene okulda ve okul dışında planlanmış etkinlikler yoluyla sağlanan öğrenme yaşantıları düzeneği” olarak;

Doğanay (2007) tarafından ise bir ülkenin gelecekte nasıl bir insan gücüne sahip olacağını belirten etken olarak tanımlanmaktadır.

Yapılan tanımlar ışığında, “eğitim programı” kurumların bireylerin yaşantılarını düzenlemek ve zenginleştirmek için yaptığı etkinlikler, bireylere sundukları öğrenme yaşantıları olarak tanımlanabilir. Eğitim programında sunulan etkinlik ve öğrenme yaşantıları bireyin bilgi çağının gerektirdiği yaşantıların kazanması ve öğrenmeyi öğrenmesi için gerekli ortamı oluşturabileceğinden eğitim programlarının iyi planlanması gerekmektedir. ( Coşkun, 2009)

Bireye kazandırmak istenilen tüm istendik özellikler eğitim programları aracılığıyla gerçekleştirilir. Eğitim programları bir devletin dünyayı algılayış felsefesinin ve eğitime bakış açısının bir göstergesi, gelecekte ulaşmak istediği medeniyet şeklinin ve yetiştirmek istediği insan tipinin temelini teşkil eder. Bir ülkede uygulanan eğitim programı ne kadar iyiyse o ülkede eğitim sistemi de o kadar iyidir denilebilir. Eğitim programı eğitim sisteminin temel taşıdır. Bu nedenle eğitimciler istedikleri bireyler yetiştirebilmek için, eğitim programlarını en iyi şekilde geliştirmek ve uygulamak zorundadırlar (Kurnaz, 2007).

### **2.1.3. Matematik ve Matematik Eğitimi**

Kolumuzdaki saate bakmaktan alışverişe kadar günlük yaşamımızda matematik hayatımızın içindedir ve insanlık tarihi kadar yaşlıdır. Genel olarak soyut bir bilim dalı olarak kabul edilen matematik, ilk insanların avladıkları avın sayısını, yolların uzunluklarını, evcilleştirdikleri hayvanların sayısını belirleme işlemlerinde kullanılan bir bilimdir. (Işık & Bekdemir,1998)

Matematik insan zihninin, çevreden aldığı güç ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgidir (Altun, 2001).

Matematik, soyut düşüncelerimizi sistematik biçimde ifade edebilmemizi sağlayan bir evrensel dil, kültür ve yazılım teknolojisidir. Yaratıcı düşüncelerin

matematiksel dilde ifade edilmesi onun çok daha iyi algılanmasına yardımcı olur (Hacısalihoglu & Mirasyedioğlu, 2004).

Bilgi çağı, öğrenmeyi ve öğrenmeye yönelik öğrenim ortamını değiştirmiştir. Yarının toplum ve iş idaresi gittikçe artan oranlarda temel bilimlere, dolayısıyla matematiğe gereksinim duyacaktır. Matematik, insan yeteneklerinin ortaya çıkarılmasında ve yönlendirilmesinde sistemli ve mantıklı bir düşünce alışkanlığını kazandırdığından, gereksinim duyulan bir bilimdir (Bulut, 1998 ).

Günümüzde matematik; temel bilimlerden, mühendislik, tıp, ekonomi, psikoloji, eğitim vb. alanlara kadar kullanıldığı gibi, matematiğe devlet yönetiminde, kamu ve özel sektör, askerlik gibi çeşitli alanlarda da gereksinim duyulmaktadır. Kısacası, matematik her mesleğin kaçınılmaz ögesi olup, toplum içinde karmaşık bir etkinlik olarak yer almaktadır. Gençlerin ilkokul çağından itibaren zihinsel gelişimlerinin en etkili aracı olan matematiğin öğrenilmesi kaçınılmazdır ve gereklidir (Özdaş, 1996 ).

Matematiği öğrenmek; temel kavram ve becerilerin kazanılmasının yanı sıra matematikle ilgili düşünmeyi, problem çözme stratejilerini kavramayı ve matematiğin gerçek yaşamda önemli bir araç olduğunu bilmeyi de içermektedir. Hayatında matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireyler yetiştirilmesi büyük önem taşımaktadır (MEB, 2005). Matematiğin öğretiminde, bireyleri çeşitli bilgilerle donatmaktan çok, onlara, karşılaştıkları problemleri çözmeye yardımcı olacak yöntem ve becerilerin kazandırılması amaçlanmalıdır (Özdaş, 1991).

Matematik eğitiminin öğrencilere kazandırması beklenen davranışlar şu şekildedir (MEB, 2005):

- Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilmek,
- Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilmek,

- Mantıksal tümevarım ve tümdengelimle ilgili çıkarımlar yapabilmek,
- Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilmek,
- Problem çözme stratejileri geliştirebilmek,
- Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilmek, öz güven duyabilmek,
- Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilmek,
- Matematik ve sanat ilişkisini kurabilmek, estetik duygular geliştirebilmektir.

Matematik doğası gereği soyut niteliktedir ve matematiğin karmaşık işlemler gerektiren, anlaşılması zor soyut bir bilim olarak öğretilmesi öğrencileri matematikten uzaklaştırmaktadır. Oysaki soyut kavramların somutlaştırılarak öğretilmesi matematiğin öğrenilme zorluğunu azaltabilir (Baykul, 2002 ). Bu nedenle, matematik, kavramlar arasında ve günlük yaşamla ilişkilerin kurulması ile daha somut ve anlaşılır olabilmektedir. Kavramlar arası ilişkileri bulmak için düşünme, akıl yürütme, tahminde bulunma gücü matematik için önemli unsurlardır. Bir problemi iyice incelemeyen, üzerinde düşünmeden çözümlenemeyen zordur. Bu nedenle matematik öğretimi düşünmeyi gerekli kılmaktadır. (Umay, 2003). Bu gereklilikler doğrultusunda, matematiğin yararları şöyle ifade edilmektedir (Bulut & Koç, 2006 );

“Matematik, değişen dünya koşullarında problem çözebilen, karar verebilen, bağımsız ve eleştirel düşünebilen, iletişim kurabilen, bilgiye ulaşabilen, bilgiyi üretebilen, estetik duyguları gelişmiş, olumlu duyuşsal özelliklere sahip bireyler yetiştirmeye katkıda bulunur”.

Matematik öğretimi ile ilgili çalışmalar incelendiğinde önerilen öğretim yöntemleri bilişselcilik ve yapılandırmacılığı temel alan yöntemlerdir. Çünkü bilişsel kuram öğrenmeyi zihinsel bir aktivite olarak tanımlamaktadır. Matematikteki soyut kavramların bireye öğretilmesi ve zihinde depolanması bilişsel süreçleri gerektirmektedir. MEB'in 2005 yılında düzenlediği matematik öğretim programı da yapısalcı kuramı desteklemektedir. Matematiğin soyut yapısı göz önüne alındığında bu durumu yadırgamamak gerekir çünkü yapılandırmacı yaklaşım, yeni bilginin, bireyin önceki yaşantı ve bilgilerini yeniden yorumlaması ve bunun üzerine inşa

etmesi ile oluştuğunu desteklemektedir. Bu iki öğrenme kuramı temel alındığında, matematiğin kalıcı şekilde öğretilebileceği savunulmaktadır (Mc Kendree, Small, Stenning & Conlon, 2002).

National Council for Excellence in Critical Thinking Instruction (NCTM) (2005)'ye göre matematik öğretiminin amacı öğrencilere aşağıdaki beş hedefi kazandırmaktır.

Matematik programları ile öğrencilerin;

1. Matematiği önemsemesi, ona değer vermesi sağlanmalıdır. Öğrenciler matematiğin kendileri için gerekli ve değerli olduğunu anlaması ve okul dışında da matematiği önemsemesi sağlanmalıdır.
2. Matematik yeteneklerine güvenmelerini sağlanmalıdır. Öğrencilerin matematiği öğrenmek ve günlük hayatta kullanabilmek için kendilerine güvenmesi sağlanmalı ve matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmeleri sağlanmalıdır.
3. Matematiksel problemleri çözebilmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilere matematik problemlerini çözebilmek için farklı yöntemler sunulmalıdır.
4. Matematik terimlerini, dilini kullanarak iletişim kurabilmeleri sağlanmalıdır. Öğrencilerin matematik hakkında okuması, yazması ve diğerleri ile iletişim kurmasına fırsat verilmelidir.
5. Durumları, matematiksel olarak açıklayabilmelerine fırsat verilmelidir. Bu nedenle de öğrencilerin, olaylara matematiksel bakış açılarından bakarak bir yaklaşımda bulunmaları sağlanmalıdır.

National Council for Excellence in Critical Thinking Instruction (NCTM)'in belirlenen hedeflerine göre, her öğrencinin matematiksel yeteneğini, bilgisini, bakış açısını geliştirmesi gerekmektedir. Bunun için de, ezberden uzak, öğrenciler için bir anlam ifade eden ve farklı bakış açılarını içeren gerçek yaşam problemlerinin çözüldüğu programlara önem verilmelidir.

### **2.1.5. KKTC Matematik Öğretim Programı**

#### **2.1.5.1. Matematik Öğretim Programının Vizyonu**

Bu program; matematik eğitimi alanında yapılan milli ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve ülkemizdeki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmıştır. Matematik öğretim programı, “*Her çocuk matematiği öğrenebilir.*” ilkesine dayanmaktadır. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut niteliklidir. Çocukların gelişim düzeyleri dikkate alındığında bu kavramların doğrudan algılanması oldukça zordur. Bu nedenle, matematikle ilgili kavramlar, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programın önemli hedeflerinden bazıları öğrencilerin bağımsız düşünebilme ve karar verebilme, öz düzenleme gibi bireysel yetenek ve becerilerinin geliştirilmesidir ( MEB, 2009).

#### **2.1.5.2 Matematik Öğretim Programının Yaklaşımı**

Bu program matematikle ilgili kavramları, kavramların kendi aralarındaki ilişkileri, işlemlerin altında yatan anlamı ve işlem becerilerinin kazandırılmasını vurgulamaktadır. Programın odağında kavram ve ilişkilerin oluşturduğu öğrenme alanları bulunmaktadır. Kavramsal yaklaşım, matematikle ilgili bilgilerin kavramsal temellerinin oluşturulmasına daha çok zaman ayırmayı; böylece kavramsal ve işlemsel bilgi ve beceriler arasında ilişkiler kurmayı gerektirmektedir ( MEB, 2009).

Benimsenen kavramsal yaklaşımla; öğrencilerin somut deneyimlerinden, sezgilerinden matematiksel anlamları oluşturmalarına ve soyutlama yapabilmelerine yardımcı olma amaçlanmıştır. Bu yaklaşımla; matematiksel kavramların geliştirilmesinin yanı sıra, bazı önemli becerilerin geliştirilmesi de hedeflenmiştir. Bu beceriler; problem çözme, iletişim kurma, akıl yürütme ve ilişkilendirme. Öğrenciler etkin şekilde matematik yaparken problem çözmeyi, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşmayı, açıklamayı ve savunmayı, matematiği hem kendi içinde hem de başka alanlarla ilişkilendirmeyi ve zengin matematiksel kavramları öğrenirler ( MEB, 2009).

Bu program, öğrencilerin matematik yapma sürecinde etkin katılımcı olmasını esas almaktadır. Bu yaş grubundaki öğrenciler çevreleriyle, somut nesnelere ve akranlarıyla etkileşimlerinden kendi düşüncelerini oluştururlar. Matematik öğrenme etkin bir süreç olarak ele alınmıştır. Programda; öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşarak tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır. Öğrencilerin matematiğin estetik ve eğlenceli yönünü keşfetmelerini ve etkinlik yaparken matematikle uğraştıklarının farkında olmalarını sağlamak büyük önem taşımaktadır ( MEB, 2009).

Programda öğretmen ve öğrencilerin rollerinde farklılıklar vardır. Öğrencinin rollerinden bazıları; öğrenme sürecinde zihinsel ve fiziksel olarak aktif katılımcı, öğrenmesinden sorumlu olan, konuşan, soru soran, sorgulayan, düşünen, tartışan, anlayan, problem çözebilen ve kuran, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir ( MEB, 2009).

Öğretmenin rollerinden bazıları ise kendini geliştiren, yönlendiren, motive eden, etkinlik geliştiren ve uygulayan, sorgulayan, soru sorduran, düşündüren, tartıştıran, dinleyen, birlikte çalışabilen ve değerlendirendir ( MEB, 2009).

### **2.1.5.3. Matematik Öğretim Programının Genel Amaçları**

Bu program aracılığıyla öğrenciler;

1. Matematiksel kavramları ve sistemleri anlayabilecek, bunlar arasında ilişkiler kurabilecek, bu kavram ve sistemleri günlük hayatta ve diğer öğrenme alanlarında kullanabileceklerdir.
2. Matematikte veya diğer alanlarda ileri bir eğitim alabilmek için gerekli matematiksel bilgi ve becerileri kazanabilecektir.
3. Mantıksal tümevarım ve tündengelimle ilgili çıkarımlar yapabilecektir.
4. Matematiksel problemleri çözme süreci içinde kendi matematiksel düşünce ve akıl yürütmelerini ifade edebilecektir.



5. Matematiksel düşüncelerini mantıklı bir şekilde açıklamak ve paylaşmak için matematiksel terminoloji ve dili doğru kullanabilecektir.
6. Tahmin etme ve zihinden işlem yapma becerilerini etkin kullanabilecektir.
7. Problem çözme stratejileri geliştirebilecek ve bunları günlük hayattaki problemlerin çözümünde kullanabilecektir.
8. Model kurabilecek, modelleri sözel ve matematiksel ifadelerle ilişkilendirebilecektir.
9. Matematiğe yönelik olumlu tutum geliştirebilecek, öz güven duyabilecektir.
10. Matematiğin gücünü ve ilişkiler ağı içeren yapısını takdir edebilecektir.
11. Entelektüel merakı ilerletecek ve geliştirebilecektir.
12. Matematiğin tarihi gelişimi ve buna paralel olarak insan düşüncesinin gelişmesindeki rolünü ve değerini, diğer alanlardaki kullanımının önemini kavrayabilecektir.
13. Sistemli, dikkatli, sabırlı ve sorumlu olma özelliklerini geliştirebilecektir.
14. Araştırma yapma, bilgi üretme ve kullanma gücünü geliştirebilecektir.
15. Matematik ve sanat ilişkisini kurabilecek, estetik duygular geliştirebilecektir (MEB, 2009).

#### **2.1.5.4. Matematik Öğretim Programının Kazandırmayı Amaçladığı Beceriler**

Program, diğer derslerin programlarında (Hayat Bilgisi, Türkçe, Fen ve Teknoloji, Sosyal Bilgiler) olduğu gibi öğrencilerin aşağıda belirtilen ortak becerileri kazanmalarını hedeflemektedir:

- Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma
- Eleştirel düşünme
- Yaratıcı düşünme
- İletişim
- Problem çözme
- Araştırma
- Karar verme
- Bilgi teknolojilerini kullanma
- Girişimcilik

**Yaratıcı Düşünme Becerisi:** Yaratıcı düşünme becerisi; öğrencilerin bir temel fikri ve ürünü değiştirme, birleştirme, yeniden farklı ortamlarda kullanma ya da tamamen kendi düşüncelerinden yola çıkarak yeni ve farklı ürünler ve bilgiler üretme, olaylara farklı bakabilme, küçük çaplı da olsa bazı buluşlar yapabilmeyi kapsar (MEB, 2009).

**Problem Çözme Becerisi:** Problem çözme becerisi; öğrencinin yaşamında karşısına çıkacak problemleri çözmek için gerekli olan beceriyi kapsar. Bu beceriler; problemi tanıma ve sınırlandırma, problemin çözümüne yönelik hipotez kurma, veri ve kaynak araştırması yapma, hipotezleri test etme ve probleme yönelik çözüme yordamadır (MEB, 2009).

**Girişimcilik Becerisi:** Girişimcilik; sosyal ilişkilerde, iletişimde, iş dünyasında ve benzeri alanlarda gerekli ve etkili davranışları uygun bir şekilde ve uygun zamanda ortaya koymak veya talep görebilecek bir ürünü veya hizmeti daha iyi üretebilmek ya da pazarlayabilmek için gerekli olan becerilerdir (MEB, 2009).

**Bilgi Teknolojilerini Kullanma Becerisi:** Bilgi teknolojilerini kullanma becerisi; bilginin araştırılması, işlenmesi, sunulması ve değerlendirilmesinde teknolojiyi kullanabilme becerilerini kapsar (MEB, 2009).

**İletişim Becerisi:** İletişim becerisi; konuşma, dinleme, okuma, yazma gibi sözel ve vücut dili, işaret dili gibi sözel olmayan iletişim becerilerini etkili ve bulunduğu ortama uygun olarak kullanmayı kapsar (MEB, 2009).

**Araştırma-Sorgulama Becerisi:** Araştırma becerisi; doğru ve anlamlı sorular sorarak problemi fark etme ve kavrama, problemi çözmek amacıyla neyi ve nasıl yapması ile ilgili araştırma planlaması yapma, sonuçları tahmin etme, çıkabilecek sorunları göz önüne alma, sonucu test etme ve fikirleri geliştirmeyi kapsar (MEB, 2009).

**Türkçeyi Doğru, Etkili ve Güzel Kullanma Becerisi:** Türkçeyi doğru, etkili ve güzel kullanma becerisi; okuduğunu, dinlediğini, gördüğünü, doğru, tam ve hızlı olarak anlayabilme; duygu, düşünce, hayal ve isteklerini açık ve anlaşılır bir şekilde eksiksiz

ifade edebilme, Türkçenin kurallarına uygun cümleler kurma, zengin bir söz varlığına sahip olma ve estetik bir bakış açısı kazanma gibi alt becerileri içerir (MEB, 2009).

**Eleştirel Düşünme Becerisi:** Eleştirel düşünme; kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Eleştirel düşünme becerileri şunlardır (MEB, 2005):

- 1) Çeşitli kriterleri kullanarak sınıflama yapma
- 2) Sebep-sonuç ilişkilerini bulma
- 3) Verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme
- 4) Kanıt kullanma ya da referansa dayanma
- 5) Ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama
- 6) Genelleme yapma
- 7) Anlamlandırma
- 8) Analiz etme
- 9) Çıkarımda bulunma
- 10) İlkeleri türetme
- 11) Değerlendirme

Program, yukarıda belirtilen ortak becerilerle birlikte problem çözme, iletişim, ilişkilendirme ve akıl yürütme gibi temel matematik becerilerin üzerinde önemle durmaktadır. Bu becerilerin matematik dersi için taşıdığı önem aşağıda açıklanmıştır.

**Problem Çözme:** Problem, çözüm yolu önceden bilinen alıştırmaya ve soru olarak algılanmamalıdır. Bir matematiksel durumun problem olabilmesi için çözüme ulaşma yolunun açık olmaması ve öğrencinin mevcut bilgileri ile akıl yürütme becerilerini kullanması gerekmektedir. Problem çözme, başlı başına konu değil, bir süreçtir. Bu süreçte, problem çözme becerilerinin öğrenilmesi ve kullanılması hedeflenmiştir. Öğrencilerin problemleri farklı yollardan çözebileceği ve problem çözme ile ilgili düşüncelerini akran ve öğretmenleriyle rahatlıkla paylaşabileceği sınıf ortamları oluşturulmalıdır. Matematik dersinde seçilen problemler, öğrencilerin günlük yaşamında gereksinim duyduğu konular ve okulda yaptığı etkinliklerle ilgili ve ilginç olmalıdır. Bu durumda öğrencilerin, kazandıkları matematiksel bilgi ve beceriler daha

anlamli olacak ve bu bilgiyi farkli durumlara uygulamalari kolaylastiracaktir (MEB, 2009).

Problem cozme surecinde, problemin cevabindan cok cozum yoluna onem verilmelidir. Ogrencinin problemi nasil cozdugu, problemdeki hangi bilgilerin bu cozume katkıda bulunduğu, problemi nasil temsil ettiği (tablo, sekil, somut nesne vb.), secđiđi stratejinin ve temsil biciminin cozumu nasil kolaylastirdiği uzerinde durulmalidir. Ogrenciler, problem cozerken farkli stratejiler kullanabilmelidir. Ogrenciler, problem cozme surecinde basari kazandikca, kendi cozum yollarina değer verildiğini hissettikce, kendilerinin de matematik yapabileceklerine iliskin guvenleri artar. Boylece ogrenciler problem cozerken daha sabirli ve yaratıcı bir tutum icine girerler. Matematigi kullanarak iletisim kurmayı ogrenirler ve ust duzey dusunme becerilerini gelistirirler. Problem cozme becerisi kazandırılırken ogrencilerde asagıdaki becerilerin de gelistirilmesi hedeflenmistir:

1. Problem cozmeyi, matematiksel kavramlari irdeleme ve anlama icin kullanma,
2. Matematiksel ve gunluk yasam durumlarini kullanarak problem kurma,
3. Cozumlerin probleme uygunlugunu ve akla yatkınlığını kontrol etme ve yorumlama,
4. Matematigi anlamlı bir sekilde kullanmak icin oz guven ve olumlu tutum gelistirebilme,
5. Degisik problemleri cozebilmek icin farkli problem cozme stratejileri kullanabilme ( MEB, 2009).

**İletisim:** Matematik, aralarında anlamlı iliskiler bulunan, kendine özgü sembolleri ve terminolojisi olan bir dildir. İletisim, ogrencilerin sezgiye dayalı bilgileriyle soyut matematik dili ve sembolleri arasında köprü kurmada önemli bir rol oynar. Aynı zamanda iletisim, matematiksel dusuncelerin fiziksel, resimsel, grafiksel, sözel, zihinsel ve sembolik temsilleri arasında önemli baglar kurulmasını saglar. Ogrencilerin matematiğe dayalı iletisim becerilerini gelistirmek icin sınıf ortamında dusuncelerini akranlarıyla rahatca paylasabilmeleri gerekir. İletisim becerisini gelistirmenin bir diğer yolu ise matematik hakkında yazı yazmaktır ( MEB, 2009).

Matematik hakkında konuşmak ve yazmak iletişim becerisini geliştirirken öğrencilerin matematiksel kavramları daha iyi anlamalarına da yardımcı olur. Öğretmen, öğrencilerin düşüncelerini açıklayabileceği, tartışabileceği ve yazı ile anlatabileceği sınıf ortamları oluşturmalı ve öğrencilerin daha iyi iletişim kurabilmesi için uygun sorgulamalarda bulunmalıdır. İletişim becerisinin kazanılabilmesi için öğrencilerde aşağıdaki alt becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir:

1. Somut model, şekil, resim, grafik, tablo vb. temsil biçimlerini kullanarak matematiksel düşüncelerini ifade etme,
2. Matematik ve problemler hakkındaki düşüncelerini açık bir şekilde sözlü ve yazılı ifade etme,
3. Günlük dili, matematiksel dil ve sembollerle ilişkilendirme,
4. Matematik hakkında konuşma, yazma, tartışma ve okumanın önemini fark etme ( MEB, 2009).

**Akıl Yürütme:** Matematik eğitiminin önemli bir amacı da öğrencilerin matematik yapabileceklerine, kendi başarı ve başarısızlıkları üzerinde kontrol sahibi olduklarına inanmalarını sağlamaktır. Bu inançla, akıl yürütmede ve düşüncelerini savunmada öz güvenlerini geliştirerek matematik öğrenmenin kural ve formülleri ezberlemekten ibaret olmadığını; matematiğin keyifli, anlamlı ve mantıklı bir uğraş olduğunu görürler. Matematiğe dayalı akıl yürütmenin değer verildiği böyle ortamlarda, öğrencilerin problem çözme ve iletişim becerileri de gelişir. Matematik dersinde öğrencilerin ve öğretmenlerin ifadeleri, sınıftaki diğer öğrencilerin eleştirisine, sorgulamasına ve değerlendirmesine açık olmalıdır. Öğrencilere, matematikte akıl yürütebilmenin, düşüncelerini açıklayabilme ve savunabilmenin önemini hissettirilmesi gerekmektedir. Akıl yürütme becerisinin kazanılabilmesi için öğrencilerde aşağıdaki becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir:

1. Mantığa dayalı çıkarımlarda bulunma,
2. Kendi düşüncelerini açıklarken matematiksel modeller, kurallar ve ilişkileri kullanma,
3. Probleme ilişkin çözüm yollarını ve cevapları savunma,
4. Bir matematiksel durumu analiz ederken örüntü ve ilişkileri kullanma,

5. Matematiğin mantıklı ve anlamlı bir alan olduğuna inanma,
6. Matematikteki örüntü ve ilişkileri analiz etme,
7. Tahminde bulunma ( MEB, 2009)

**İlişkilendirme:** Öğrencilerin matematiğin yararlarını anlayabilmeleri için matematiksel kavram ve becerilerin hem birbirleriyle hem de okul içi ve okul dışı yaşantıları ile ilişkilendirilmesi gereklidir. Matematiksel kavramların geliştirilmesi bir ders saati ile sınırlandırılmadan süreç içinde gerçekleştirilmelidir. Matematiksel kavramlar arasındaki ilişkilerin araştırılması, tartışılması ve genelleştirilmesi de aynı süreç içinde ele alınmalıdır. Sınıfta ele alınan bir konunun, matematiğin diğer alanlarıyla ilişkisi araştırılmalıdır. Öğrencilerden, kavram ve kurallar arasında karşılaştırmalar yapmaları istenmeli, onlara somut ve soyut temsil biçimleri arasında ilişkilendirme yapabilecekleri problemler çözdürülmelidir. İlişkilendirme becerisinin kazanılabilmesi için öğrencilerde aşağıdaki alt becerilerin geliştirilmesi hedeflenmiştir:

1. Kavramsal ve işlemsel bilgiyi ilişkilendirme,
2. Matematiksel kavram ve kuralları çoklu temsil biçimleriyle gösterme,
3. Öğrenme alanları arasında ilişki kurma,
4. Matematiği diğer derslerde ve günlük yaşamında kullanma ( MEB, 2009).

### 2.1.6. Düşünme

Düşünmek bir konu üzerinde akıl yürütmek, zihin yormak, fikir vermek, muhakeme etmek, aklından geçirmek, tahmin etmek, hatırlamak, hayal etmek, hayalinde canlandırmak, kederlenmek, dertlenmek, tasalanmak, üzülme, planlamak demektir (MEB, 2005). Düşünme; içedönük istekleri yansıtan hayal kurma gücü, hatırlama, zihinde arayıp bulma, hayal kurma, hayali düşünme, inceleme, uyarma ve dikkat çekme amacına yönelik zihinsel süreç, belirli bir şeye ya da şeylere inanma, inanç anlamına gelen süreç, akıl yürütme, sorun çözme ve eleştiriye yönelik zihinsel süreç durumlarını anlatmak için kullanılmaktadır (Thomson, 1969).

Düşünme gözlem, tecrübe, sezgi, akıl yürütme ve diğer kanallarla elde edilen malumatı kavramlaştırma, uygulama, analiz ve değerlendirmenin disipline edilmiş şeklidir (Armay, 1981). Düşünme simgesel aracılık işlemidir. “Aracılık” düşünmenin, uyarıcı durum ile bireyin bu duruma gösterdiği davranım arasındaki boşluğu doldurması demektir. Başka bir deyişle, düşünme çevremize ilişkin bilginin işlenmesidir (Morgan, 1984).

Düşünme genel olarak bilgi, beceri ve tavır alışlardan oluşan ve kişinin çevresini sezgi yoluyla biçimlendirmesinden daha etkin olan biçimlendirmeyi olası kılan karmaşık bir bilişsel süreç olarak kabul edilmektedir (Gibson, 1998). Düşünme için tek bir tanım ortaya konulamamıştır. Düşünme için yapılan tanımların diğerleri şunlardır:

- Fikirleri şekillendirmek, sonuçlara ulaşmak için zihinsel yetenekleri gözden geçirmektir (Paul,1995).
- Bireyin düşünce ve davranışlarını plansız olarak düzenlemesi sürecidir (Branch, 2000).

Eğitimcilerin düşünme ile ilgili tanımları incelendiğinde düşünmeyi, elde edilen bilgileri akıl süzgecinden geçirerek yeni sonuçlar üretmek şeklinde tanımlayabiliriz. Düşünmek, insanoğlunun belirgin özelliklerinden birisidir. O, davranışlarını içgüdüleri ile değil, bilinçlice sürdürmek zorundadır. İnsan, ancak düşünme gücü geliştirerek bütün çevresi ile barışık yaşayabilir. İnsanla ilgili bilimler, düşüncenin belli aşamalardan geçerek şekillendiğini, kimi ortamlarda gelişmenin çok yetersiz kaldığını dile getirmektedir. Eğitim felsefecileri, ancak düşünme yeteneğini geliştirerek insanın kendisini geliştirebileceğini, varlık ve olayların anlamalarını bu şekilde kavrayabileceğini düşünmektedirler. Eğitim sosyologları, toplumsal koşullar da dikkate alınarak düşünme eğitimi verilmesi gerektiği inancındadırlar (Çakmak, 2002).

İnsan düşünerek hayatı düzenlemiş, sosyal yapıyı kurmuştur. İhtiyaçlarını düşünerek karşılayabilir. İnsan davranışları bilinçli olmalıdır. Kişinin içgüdüleri

dışında da ciddi ihtiyaçları vardır. Bu yüzden düşünme becerisinin geliştirilmesi çok önemlidir. Düşünme sırasında kişi, sahip olduğu bilgileri gözden geçirerek tutarlı bir sonuca ulaşmaya çalışır. Doğru sonuca ulaşılabilmesi için doğru soruların sorulması şarttır. Doğru sorulara da ancak eleştirel düşünmeyle ulaşılabilir. Geçmişten gelen hataları fark edip bunlara çözüm bulmaya çalışsan, daha iyi bir hayat için koşullarını zorlayan, demokrasiye, insan haklarına saygılı, sorunlardan kaçmayan, aklın, düşüncenin ve bilimselliğin önemini kavramış bireyler yetiştirmek için düşünme eğitimine önem verilmelidir. Elbette eleştirel düşünme bunların gerçekleştirilmesi için tek başına yeterli değildir. Ancak büyük bir açılamdır (Cihaner, 2007).

Düşünme yöntemi sürekli devam eden süreçtir ve dört aşamadan oluşur; hatırlama, temel düşünme, eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme. Bunlardan eleştirel düşünme ve yaratıcı düşünme diğerlerine göre daha üst düzey düşünme becerileridir. Eleştirel düşünme bir problemi analiz etme kabiliyetidir. Bu tür düşünme tutarlı ve tutarsız bilgilerin farkına varmayı ve bilgileri düzenleyerek karar verebilmeyi içerir (Akçakın, 2010).

Düşünme alanlarından olan eleştirel düşünme birçok araştırmacı tarafından düşünmeyle kıyaslanmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Bandman (1995)'a göre düşünme, bireyin gerçekleştirdiği tüm bilimsel etkinliklerdir, eleştirel düşünme ise, kontrollü ve bir amaca ulaşmaya yönelik düşüncelerdir.
- Alfaro Lefere (1977)'ye göre düşünme amaçsız, eleştirel düşünme ise amaca yöneliktir (Branch, 2000).

### **2.1.7. Eleştirel Düşünme**

Eleştirel düşünme kavramı, psikoloji ve felsefe gibi iki ana disiplin temel alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Psikolojik yaklaşımlar düşünce ve düşünmeyi temel alan deneysel çalışmalar, karmaşık görüşlerin öğrenilmesindeki bireysel farklılıklar ve eleştirel düşünmenin bir parçası olan problem çözme kavramı üzerinde



odaklanırken, felsefi yaklaşım iyi düşünmenin normları, insan düşüncesi kavramı ve gerçekçi, tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan zihinsel beceriler üzerinde odaklanmıştır (Gibson, 1998).

Eleştirel düşünme doğuştan getirilemeyen yani sonradan yaşamımızda kazanacağımız bir beceridir. İlk olarak birey aile içerisinde kazandığı özgüvenle başlar, daha sonra yaşamın her evresinde devam eder. Ancak burada eğitimcilere oldukça fazla sorumluluk düşmektedir. Çünkü birey eleştirel düşünebilmeyi okul çağındayken yaşamına aktarabilsin ki okuldan sonra hayatla baş başa kaldığında yaşamı daha anlamlı yaşayabilmeleri, sorgulayabilmeleri, sorunlara çözüm bulabilmeleri gerekmektedir. Tüm bunların olabilmesi için eğitim sisteminin buna uygun olması ve eğitimcilerin eleştirel düşünme becerilerine sahip olup, bunu aktarabilmeleri gerekmektedir (Çıkrıkçı, 1996).

#### **2.1.7.1. Eleştirel Düşünmenin Tarihçesi, Felsefi Gelişimi ve Tanımı**

Eleştirel düşünme kavramı Sokrates'e kadar dayanır. Önceleri, bu kavram felsefe aracılığıyla davranışlarımıza rehberlik etmeyi amaçlayan mantıklı düşünme olarak anlaşılmaktaydı. Zaman zaman olayların doğru biçimde tanımlanması olarak ele alınan eleştirel düşünme, daha sonra kapsamlı biçimde tanımlanmaya başlamıştır (Kaya, 1997).

Düşünme süreçlerine ilişkin ilk kayıtlar erken Yunan dönemine aittir. Yunanlı filozof Sokrates düşüncenin netliğine önem vermiştir. İlk filozoflardan biri olan Platon bir bilgi kuramı önermiştir. Bilgi kuramında “Gerçek bilgi nedir?”, “Gerçek bilgiyi bilmek mümkün müdür?” sorularına cevap aranmıştır (Branch, 2000). Konuya kavramsal olarak bakanların dışında yöntemsel olarak bakanlar da vardır. Allen & Rott (1969) eleştirici düşünmeyi belli kriterler doğrultusunda değerlendirme olarak almaktadırlar. Ayrıca eleştirel düşünme bir problem çözme aracı ve araştırma yöntemi olarak da ele alınmaktadır. Eleştirel düşünmeyi entelektüel gelişme aracı olarak görenler de vardır.

Eleştirel kelimesinin İngilizce karşılığı olan “critical” kelimesi değerlendirme, yargılama, ayırt etme anlamlarını dile getiren Yunanca “kritikos” teriminden türetilmiş, Latince’ye “criticus” olarak geçmiş ve bu yolla diğer dillere yayılmıştır. Eleştirme, bir şeyi iyi ya da kötü yanlarıyla değerlendirme anlamına gelmektedir (Kaya, 1997). Eleştirel düşünme ise İngilizce karşılığı “critical thinking” veya “criticism” şeklinde ifade edilen bir kavramdır. Bu kavramın geçmişi Glaser’in 1940’lı yıllarda eleştirel düşünmenin geliştirilmesi deneyimi ve geliştirdikleri Watson-Glaser eleştirel düşünme testine kadar başlangıç olarak uzanmaktadır (Akınoğlu, 2001)

1950’li yıllarda ise bu kavram eğitim literatürüne girmiştir. Bu bağlamda kavramsallaştırma çalışmalarına katkıda bulunan Ennis (1962) eleştirel düşünmeyi şöyle tanımlamıştır: “Eleştirel düşünme, bir anlatımın anlamını bulmak, onun kabul edilmesine ya da reddedilmesine karar vermek demektir.” (Akınoğlu, 2001).

Yapılan araştırmalarda eleştirel düşünmenin birçok bilim insanınca tanımlanmasına karşın ortak bir tanımının yapılamamış olduğu görülmektedir. Eleştirel düşünmenin ne olduğu ile ilgili literatüre bakıldığında çeşitli tanımlarla karşılaşmıştır. Bunlardan bazıları şunlardır:

- Öğrencilerin daha önceden bildiklerini uygulamaya koyması ve kendi düşüncelerine değer biçerek ön öğrenmeleri değiştirmesidir (Norris, 1985).
- Bilginin doğruluğunun, kesinliğinin değerlendirilmesidir ve inançların, argümanların ve bilgi iddialarının bir değeridir (Beyer, 1987).
- İnsanların problemleri çözmeye kullandıkları zihinsel süreçler, stratejiler ve sunumlardır (Sternberg, 1999).
- Bilgiyi edinme biçimi, açıklamalar üretme, görüşleri yargılama ve kavramlar arasındaki ilişkileri yapılandırmadır (Craver, 1989).

- Problem çözüme, sorgulama ve araştırma gibi edimleri kapsayan genel bir süreçtir. Beş boyutta incelenir; sorunu tanıma, sorunun çözümü için uygun bilgileri toplama ve seçme, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımları tanıma, ilgili ve sonuca götürücü varsayımları seçme ve formüle etme, geçerli sonuçları çıkarma ve sonuçların geçerliliğini tartışma (Watson ve Glaser,1964).
- Bir sorun ya da bir durum üzerine akıl yürüterek (var olan duruma ilişkin bilgi toplamak, varsayımları ve kanıtları belirlemek ve belirlenen kanıtları tartışmak, kişisel çıkarsama ve sentezlerde bulunmak) bir yargıya ulaşmaktır (Demir, 2006).
- Özel bir düşünce alanına ya da biçimine ilişkin kusursuz düşünceyi ortaya çıkaran disiplinli ve özdenetimli düşünme biçimidir (Şahinel, 2002).
- Kendi düşünce süreçlerimizin bilincinde olarak, başkalarının düşünce süreçlerini göz önünde tutarak, öğrendiklerimizi uygulayarak kendimizi ve çevremizde yer alan olayları anlayabilmeyi amaç edinen aktif ve organize bir zihinsel süreçtir (Cüceloğlu, 1995).
- Okunan, bulunan ya da söylenen bilgiler hakkında mutlak bir sonuca varmak yerine, alternatif açıklamalar olabileceğini de göz önünde bulundurmadır (Kökdemir, 2003).
- Bilgi edinme sürecinde irdeleyebilmeyi, çok yönlü sorgulayabilmeyi gerektiren, düşünme süreçlerini etkili, tarafsız ve disiplinli bir şekilde uygulayabilmeyi, yeni durum ve ürünleri kriterlere dayalı değerlendirmeyi ve geliştirmeyi içeren zihinsel ve duygusal bir süreçtir (Akınoğlu, 2001).
- İstenilen davranışların olabilirliğini artıran bilişsel beceri ya da stratejilerin kullanılmasıdır (Halpern, 1996).
- Anlamalarımızı açıklığa kavuşturmak, geliştirmek ve dünyamızı anlamak için bizim ve diğer insanların düşüncelerini dikkatli bir biçimde inceleyerek yaptığımız etkin, amaçlı ve organize edilmiş çabalarımızdır (Chafee, 1988).

- Sorgulamanın ve usa vurmanın dirik bir süreci, bilginin edilgen birikimine karşın etkin bir biçimde bilgiyi irdelemek ve tanımları, eylemleri ve inançları sorgulamak ve yapılabilmiş olan ile henüz yapılabilecek olanı düşünmektir (McKee, 1988).
- Ölçütlere dayalı olarak yargılamaya yardımcı olan yetkin ve güvenilir bir biçimde gerçekleştirilen düşünmedir. Kendi kendini doğrular ve bağlama duyarlıdır (Lipman, 1988).
- Eleştirel düşünme bir sonuç değil, süreçtir. Eleştirel düşünme karar verme sürecidir çünkü eleştirel düşünme bir problem hakkında derinlemesine düşünme ve onu en iyi şekilde çözebilmek için sorular sorma işidir (Chesla, 1999).
- Eleştirel düşünme, bireyin iddialarını ve fikirlerini test ettiği, hangisinin haklı olduğunu belirlediği bir değerlendirme sürecidir (Ruggiero, 2004).
- Paul (1993 )'e göre ise, eleştirel düşünme bireyin düşünmesine şekil veren, bireyin düşünme biçimini oluşturan sistematik bir yoldur. Ona göre, eleştirel düşünme, bireyin yüksek kaliteli düşünme sürecinde sistematik yapının farkına vararak düşünmesini sağladığı için diğer düşünme biçimlerinden ayrılmaktadır.
- Brookfield (1987)'in ifadesine göre, eleştirel düşünmenin merkezinde iki temel etkinlik bulunmaktadır. Bunlardan biri, varsayımları belirlemek, diğeri de alternatifleri düşünmek ve genişletmektir. Bu ifadeye göre, eleştirel düşünme, bir durum karşısında tüm alternatif çözümleri belirlemeye ve varsayımda bulunmaya yardımcı olan bir süreçtir.
- Fisher (2001) eleştirel düşünmeyi, bir başkasından pasif olarak bilgi edinen bir süreç olarak görmek yerine, bireyin kendisi için düşündüğü, sorular sorarak kendisi düşünceleri hakkında bilgi edindiği aktif bir süreç olarak görmektedir. Fisher (2001)'in ifade ettiğine göre, eleştirel düşünme aynı zamanda, eleştiri ve yaratıcılığı içeren bir değerlendirme düşüncesi biçimidir.

Eleştirel düşünme ile ilgili yapılan tanımlar incelendiğinde eleştirel düşünmeyi şu şekilde tanımlayabiliriz; eleştirel düşünme problem çözme, akıl yürütme, araştırma, sorgulama, inceleme ve yorumlama gibi süreçleri içeren bir düşünce biçimidir. Eleştirel düşünmeyi açıklamak için yapılan tanımların birbirleriyle ortak yönleri olmakla birlikte birbirlerinden ayrılan yönlerinin de olduğu görülmektedir. Bununla birlikte tanımların eleştirel düşünme konusunda bir karmaşıklık yarattığı da anlaşılmaktadır. (Facione,1998)

Eleştirel düşünme için çok sayıda tanımlamanın yapılmış olmasının yarattığı karışıklığı gidermek için Amerikan Felsefe Birliği, Kolej Öncesi Komitesi aracılığıyla bir katalizör rolü üstlenerek eleştirel düşünme alanında önemli bir yazar ve felsefeci olan Peter A. Facione başkanlığında eleştirel düşünmenin özünü oluşturan bileşenleri analiz etme, yorum yapma, kendini düzenleme, çıkarımda bulunma, açıklama ve değerlendirme olarak sıralamışlardır. Bu bileşenlerin hangi anlamlarda eleştirel düşünme altında toplandığı aşağıda açıklanmaktadır (Facione,1998):

**1) Analiz Etme:** Durumlar, sorunlar, kavramlar, tanımlamalar veya inanç, bilgi ve görüşleri belirtmek için tasarlanan diğer çeşit gösterimler arasındaki gerçek ilişkileri tanımlamaktır.

**2) Yorum Yapma:** Çeşitli deneyimin, durumun, verinin, olayın, hükmün, inancın, kuralın, prosedürün veya kategorizasyonun anlamını ve önemini belirlemek ve anlamaktır.

**3) Kendini Düzenleme:** Bir kişinin bilişsel etkinliklerini ve bu bilişsel etkinliklerde kullanılan bileşenleri denetleme ve elde edilen sonuçlara göre durumu düzenlemedir.

**4) Çıkarımda Bulunma:** Mantıksal sonuçlar çıkarmak için gerekli olan bileşenleri tanımlamak, hipotezleri ve tahminleri şekillendirmek, konu ile ilgili bilgileri dikkate almak; verilerden, hükümlerden, görüşlerden, kavramlardan ve tanımlamalardan hareketle sonuca ulaşmaktır.

**5) Açıklama:** Bir kişinin akıl yürütme durumunu ve sürecini belirlemedir.

6) **Değerlendirme:** İddiaları ve tartışmaları değerlendirmedir.

### 2.1.7.2 Eleştirel Düşünmenin Boyutları

Bu boyutlar şunlardır (Şahinel, 2002):

1) **Doğru düşünme:** Dünyayı olduğu gibi anlama girişimi olan düşünme doğal bir kusursuzluğa sahiptir. Bu kusursuzluk düşüncenin anlaşılır, kesin, kendine özgü, konu ile ilişkili, tutarlı, mantıklı, derin, eksiksiz, anlamlı, tarafsız ve amaca uygun olması ile oluşur. Doğru düşüncenin içerdiği bu özellikler, bilim veya düşünce alanı ile uyum içinde hareket eder. Bireyin bu standartlar doğrultusunda zihinsel sürecini geliştirmesi ve disipline etmesi yoğun ve uzun süreli bir uygulamayı gerektirir.

2) **Düşünmenin öğeleri:** Hem gelişmiş hem de tarafsız olan eleştirel düşünme eleştirel olmayan düşünme ile karşılaştırılarak açıklanabilir. Eleştirel olmayan düşünce anlaşılır, kesin, mantıklı, tutarlı değildir. Bunun yanı sıra, belirsiz, yüzeysel ve önemsizdir. Bu kusurlardan kaçınmak bazı düşünce öğelerinin (problemi veya soruyu, düşünmenin amacını, ilke ve kuramları, kanıt, veri ve nedenleri, sayıtlıları, temel kavramları, görüşleri, yorumları ve iddiaları, çıkarımları, usa vurmaya ve düzenlenen görüşün genel hatlarını, doğurguları ve izleyen sonuçları doğru ve eksiksiz bir biçimde açıklayabilme, analiz etme ve sıralayabilme) işe koşulmasını gerektirir.

3) **Düşünme alanları:** Düşünme, bir görüşün içinde yer alan sorunlar ya da amaçlar doğrultusunda yönlendirilir veya probleme bağlı olarak değişir. Eleştirel düşünenler problemin veya alanın içeriğini göz önüne alarak kendi düşüncelerini düzenler. Bu durum problemler arasındaki farklılıklar ortaya konulurken ya da farklı konu alanları ve akademik disiplinler arasındaki görüşler belirlenirken görülür.

Demirel (1999) biraz daha detaylandırarak eleştirel düşünmeyi beş temel boyutta açıklamıştır:

- 1) **Tutarlılık:** Eleştirel düşünen birey düşüncedeki çelişkilerin farkına varmalı, bu çelişkileri ortadan kaldırabilmelidir.
- 2) **Birleştirme:** Eleştirel düşünen birey düşüncenin boyutları arasında ilişkiler kurabilmelidir.
- 3) **Uygulayabilme:** Eleştirel düşünen birey düşüncelerini bir model üzerinde ya da yaşam içinde uygulayabilmelidir.
- 4) **Yeterlilik:** Eleştirel düşünen birey, deneyimlerini ve ulaştığı sonuçları gerçekçi temellere dayandırabilmelidir.
- 5) **İletişim Kurabilme:** Eleştirel düşünen birey düşünceleri etkili bir iletişimle anlaşılır bir biçimde paylaşabilmelidir.

Halpern (1996) ise diğerlerinin yanı sıra eleştirel düşünmenin sekiz temel boyutu olduğunu ifade etmiştir. Bunlar:

1) **Değişkenlerin ayırt edilmesi ve denetimi:** Problem çözerken problemi oluşturan farklı değişken ve unsurları ayırt edebilmek, bunları denetleyebilmek ve her birine farklı ağırlıklar verebilmek, eleştirel düşünebilmenin önemli unsurları arasındadır.

Herhangi bir olayın çözümlemesini yaparken etkili olabilecek unsurları ayırtmak, etkili olup olmadığını anlamının imkânsız olduğu durumlarda ise belirsizliği kabul etmek gerekir.

2) **Bilgideki eksiklikleri fark etmek:** Bazı durumlarda sunulan bilgi yetersizdir. Kişinin bilgisi sunulanı anlamlandırmakta yetersiz kalabilir. Bu durumların farkına varıp eksiklikleri gidermeye çalışmak, eleştirel düşünmenin gerekleri arasındadır.

3) **Açık seçik tanımların gerekliliğini görmek:** Kullanılan terim ve sözcükler kimi zaman altlarında yatan anlamları gölgelemektedir. Bu nedenle, tanımları önemli olan kavramların açıklanmasına çalışmak, soyut kaldıklarında işlevlerini yerine

getiremeyecek olan kavramların işe vuruk (operasyonel) bir biçimde açıklanmasını istemek eleştirel düşünme açısından çok önemlidir.

**4) Sonuca varan gerekçelerin ne denli güçlü olduklarını değerlendirebilmek:**

Genelde bir takım varsayımlar, çıkarımlar, savlar, karşı savlar ve gerçeklerden hareketle sonuçlara varılmaktadır. Ancak her zaman sonucu zorunlu kılacak düzeyde güçlü olmayabilir.

**5) Verilerden ve bulgulardan çıkarımlar yapabilmek:** Bilginin oluşturulması eldeki verilerden ve bulgulardan doğru çıkarımların yapılmasıyla mümkün olur. Bu beceri sonucu doğru çıkarımlarla yeni bilgilere ulaştırabilir. Ayrıca yanlış çıkarımların engellenmesi de önemlidir.

**6) Karar verirken akılcı kıstaslar kullanmak:** Karar verme sürecinde farklı alternatifleri değerlendirmek ve tartmak gerekirken, akılcı kıstaslara ağırlık vermek de önemlidir.

**7) Anlamak için okumak:** Okuma sürecinde anlamı zihinde oluşturacak biçimde okumak ve zihinsel süreçlerin farkında olmak, özellikle okunan materyaldeki içeriğin doğru kavranmasını sağlayacak ve eleştirel bir bakışı olası kılacaktır.

**8) Problem çözümünde planlı yaklaşım:** Problem çözümü için stratejilerin oluşturulması ve bu stratejilerin sistemli biçimde uygulanması önemlidir.

### **2.1.7.3. Eleştirel Düşünme Becerileri**

Eleştirel düşünmenin hangi beceri, eğilim ya da boyutlardan oluştuğu konusunda da çok sayıda araştırmacı fikir belirtmiştir.

Halpern (1996)'e göre eleştirel düşünme becerileri şunlardır:



**1) Sonuç çıkarma:** Geçerli sonuçlar elde etmek için doğru kabul edilen durumların ve olayların ya da olguların incelenerek akıl süzgecinden geçirilmesidir. Eğer elde edilen sonuç mantıksal çıkarımları izliyorsa o zaman geçerli kabul edilebilir.

**2) Analiz etme:** Sunulan nedenlere dayanarak ulaşılan sonuçların doğruluğunun çözümlenmesi çabasıdır. Bunun için de, nedenlerin kabul edilebilir ve tutarlı olması sonuca destek sağlaması ve eksik bileşenlerin (örneğin; varsayımlar, tartışmalar, sınırlılıklar, vb.) göz önüne alınması gereklidir.

**3) Hipotezleri test etme:** Düşüncenizin ya da inançlarınızın doğru olup olmadığına ilişkin ortaya atılan hipotezlerin çeşitli gözlemlere dayanarak doğruluğunun sınanmasıdır.

**4) Olasılıkları görme:** Olasılık, belli bir çıktının (ki bu başarı olarak kabul edilebilir) oluşumunun olası çıktıların (bütün çıktılar benzer olduğunda) sayısına bölünmesidir. Olasılıkları görme ise, herhangi bir sorunun nedenlerine ve çözümüne ilişkin olası durumları tespit edebilmedir.

**5) Karar verme:** Belli bir sorun karşısında oluşturabilecek bir dizi seçenek ile başlayan aktif bir süreçtir.

**6) Sorun çözme:** Bir sorunun tanımlanması ile başlayan ve çözüme doğru ulaşmayı sağlayan tüm seçenekleri içine alan bir süreçtir.

**7) Yaratıcı düşünme:** Özgün ve kullanışlı olan bir şey üretme eylemidir.

Watson & Glaser ise eleştirel düşünme becerilerini, bir sorunu tanımlama, sorunun çözümüne dönük uygun seçenekleri ya da güçlü varsayımları belirleme, çözüme dönük geçerli sonuçlar çıkarma ve bunları değerlendirme olarak ele almakta ve bu becerileri şu şekilde açıklamaktadırlar (Kürüm, 2002):

**1) Çıkarma:** Akıl yürütme, tümevarım ve tümdengelim yoluyla mevcut durum ve bilgiden yeni bir bilgi çıkarma, doğruluğu bilinen önermelerden sonuç çıkarma şeklinde tanımlanabilir.

**2) Varsayımların farkına varma:** Varsayım “pratikte doğrulanması gereken kuramsal önerme” olarak tanımlanmaktadır. Varsayımların farkına varma ise, yapılandırılmış ve yapılandırılmamış varsayımları tanıma, bir durumdan çıkarılmış bir varsayımın verilen durumdan gerçekten çıkarılıp çıkarılmayacağına karar verme becerisidir.

**3) Tümdengelim:** Tümdengelikle doğru olan ya da doğru olduğu sanılan önermelerden zorunlu olarak ortaya çıkan yeni önermeler türetilir. Bu işlemde öncüller doğru ise, sonuç mantıksal olarak doğrudur.

**4) Yorumlama:** Bir durumla ilgili kanıtları değerlendirme, bu kanıtlara dayanarak ya da durumla ilgili verilerden geçerli sonuç çıkarma, çıkarılan sonuçların doğruluğuna ya da yanlışlığına karar vermedir.

**5) Tartışmaların değerlendirilmesi:** Bir durumla ilgili gerekli çıkarsamaların ya da ifadelerin güçlü ya da zayıf yönlerini belirleme gücüdür.

Kurland (1995)’a göre ise eleştirel düşünme becerileri şunlardır:

**1) Rasyonellik:** Duygu yerine mantıkla hareket etmeyi, kanıtlar istemeyi, verilen bilgiyle yetinmemeyi, emin olmadığı kanıtlara inanmamayı gerektirir.

**2) Bireysel farkındalık:** Bireyin kendi hatalarının ve bu hataların etkilerinin farkına varabilmesi, ön yargılarını algılayabilmesi bireysel farkındalığı anlatır.

**3) Dürüstlük:** Bireyin yaptığı hataları, bencillikleri algılaması, farkında olmasıdır.

**4) Açık görüşlülük:** Tüm mantıksal kanıtları değerlendirme, yeni bilgilere açık olma, kabul etme, popüler olmayan düşünceleri de göz önünde tutma isteği açık görüşlülüktür.

**5) Disiplin:** Bireyin tutarlı olmasıdır.

**6) Yargılama:** Herhangi bir kanıtın içeriğini tam olarak anlayabilmek, alternatif bilgilerin geçerliliğini test edebilmektir.

Fisher (1995)' e göre eleştirel düşünme becerileri şunlardır:

1. Bir ifadenin anlamını kavrama (İfade anlamlı mı?)
2. Usa vurmada herhangi bir çift anlamlılık olup olmadığını yargılama (İfade açık mı?)
3. İfadelerin birbirleriyle çelişkili olup olmadığını yargılama (İfade tutarlı mı?)
4. Mutlaka bir sonuca ulaşmış olup olmadığını yargılama (İfade mantıklı mı?)
5. Bir ifadenin yeterince kesin olup olmadığını yargılama (İfade kesin mi?)
6. Bir ifadenin herhangi bir ilkeyi kullanıp kullanmadığını yargılama (İfade bir kuralı izliyor mu?)
7. Bir gözleme dayalı olan ifadenin güvenilir olup olmadığını yargılama (İfade tam mı?)
8. Bir ifadenin tümevarımcı bir sonucu garanti edip etmediğini yargılama (İfade savunulabilir mi?)
9. Bir problemin belirlenip belirlenmediğini yargılama (İfade ilişkili mi?)
10. Bir ifadenin sayılıya dayalı olup olmadığını yargılama (İfade doğru olarak kabul edilebilir mi?)
11. Bir tanımın yeterli olup olmadığını yargılama (İfade yeterince tanımlanmış mı?)
12. Bir ifadenin otorite tarafından doğru olarak kabul edilip edilmeyeceğini yargılama (İfade doğru mu?)

Delphi Projesi, eleştirel düşünmenin hangi becerileri kapsadığı konusunda da kapsamlı bir açıklama getirmiştir. Uzmanlar, eleştirel düşünmenin yorumlama, analiz, değerlendirme, çıkarım yapma, açıklama ve öz düzenleme bilişsel becerilerini kapsadığını belirtmişlerdir (Facione, 1998):

**Tablo-1: Eleştirel Düşünmenin Kapsadığı Beceri Ve Alt Beceriler**

| <b>Beceri</b>                         | <b>Alt Beceri</b>   |
|---------------------------------------|---|
| <b>Yorumlama (Interpretation)</b>     | Sınıflandırma (Categorization)<br>Önemini çözme (Decoding significance)<br>Anlamını aydınlatma (Clarifying meaning)   |
| <b>Analiz (Analysis)</b>              | Fikirleri gözden geçirme (Examining ideas)<br>Argümanları ortaya çıkarma (Identifying-detecting arguments)<br>Argümanları analiz etme (Analyzing arguments) |
| <b>Değerlendirme (Evaluation)</b>     | İddiaları değerlendirme (Assessing claims)<br>Argümanları değerlendirme (Assessing arguments)   |
| <b>Çıkarım yapma (Inference)</b>      | Kanıtta kuşkulama (Querying evidence)<br>Alternatifleri tahmin etme (Conjecturing alternatives)<br>Sonuçlar çıkarma (Drawing conclusions)                   |
| <b>Açıklama (Explanation)</b>         | Sonuçları ifade etme (Stating results)<br>Prosedürleri doğrulama (Justifying procedures)<br>Argümanları sunma (Presenting arguments)                        |
| <b>Öz-düzenleme (Self-regulation)</b> | Kendini gözden geçirme (Self-examination)<br>Kendini düzeltme (Self-correction)   |

#### 2.1.7.4. Eleştirel Düşünmeyle İlgili Yanlış Anlamalar

Eleştirel düşünmeye ilişkin değişik anlayışlar söz konusudur. Normalde bir kişiye herhangi bir şeyi eleştirmesi istenildiğinde genellikle onun hep olumsuz yönleri ifade edilir. Oysaki eleştiri sadece olumsuz yönleri görmek değil aynı zamanda o işin, durumun, kişinin, ürünün olumlu yönlerini de ortaya koymayı içerir. Eleştirel

düşünmeye ilişkin doğru ve yanlış anlayışlar aşağıda tablo halinde verilmiştir (Alkaya, 2006):

**Tablo-2: Eleştirel Düşünmeye İlişkin Yanlış Anlamalar Ve Doğrusu**

| <b>Yanlış Anlamalar</b>   | <b>Doğrusu</b>   |
|---|--|
| Tamamen negatif bir süreçtir, var olan düşünceleri yıkar ve onların yerine yenilerini getirmeyi gerektirmez.                                | Pozitif bir süreçtir ve çok daha gerçekçi bir bakış açısıyla, yeni şeyler ortaya koymayı gerektirir.   |
| Eleştirel düşünme göreceli bir bakış açısına götürür; insanlar düşünceler ve yapıları kesin kararlar ortaya koyar.                          | Kesin yargılar, kişi tarafından yeniden biçimlendirilir.   |
| Travmatik değişimi gerektiriyormuş gibi görünmektedir, kişiden sürekli olarak eski varsayımları terk etmesi beklenir. Tarafsız ve donuktur. | Bazı inançlar aynı kalır, bu inançlar ancak çok zor değişir. Son derece hissidir ve geçmiş varsayımları, kendini inceleme kaygısını serbest bırakmaya eğilimlidir. |

Yağcı (2008) da eleştirel düşünmeyi daha iyi kavrayabilmek için, eleştirel düşünmenin ne olmadığı üzerinde durulması gerektiğini ifade ederek şu şekilde sıralamıştır:

- Kendiliğinden oluşan, denetimsiz, otomatik bir düşünme türü değildir.
- Önyargılı bir yaklaşım değildir.
- Her şeyi siyah ve beyaz, doğru ve yanlış, güzel ve çirkin şeklinde görmek değildir.
- Negatiflik (olumsuz yön bulma) değildir.
- Bir ürün değildir; bir süreçtir.
- Çabucak yargıda bulunma değildir.

#### 2.1.7.4. Eleştirel Düşünme Eğiliminin Önemi

Eleştirel düşünme, son dönemlerde üzerinde sıkça durulan beceriler arasında yer almakta ve insan hayatındaki önemi giderek artmaktadır. (Ay & Akgöl, 2008).

Eleştirel düşünmeyi önemli kılan nedenlerden biri de son dönemlerde bilgi patlamasının olmasıdır. Sürekli artan ve değişen bilginin tümünü eğitim programlarına koymak ve öğrencilere sunmak mümkün olmadığından, onlara eleştirel düşünme becerilerini kazandırma ve bilgiye ulaşma yollarını keşfettirme yöntemlerinin geliştirilmesi gerekmektedir (Aybek, 2006). Bu nedenle, eleştirel düşünme öğretim programlarında yığınla bilginin sunulmasını önleyerek gerekli olan bilgilerin sunulmasına ve bireylerin kendi bilgilerine ulaşma yollarının keşfettirilmesine destek olmaktadır. ( Coşkun, 2009 )

Mason (2008)'e göre, eleştirel düşünme bireyin olayların bütüncül olan daha büyük resmini ve perspektiflerdeki farklı dünyaları görmesini sağlamaktadır. Böylece, bireyin bir konu hakkında sadece kendi fikrini belirtmesinden öteye giderek farklı bakış açılarından dünyaya bakabilmesine ve ben merkezli düşünceden arınmasına yardımcı olmaktadır. Eleştirel düşünme, birçok alanda anlama becerisini arttırdığından sadece okulda değil, günlük yaşam ve iş yaşamında da önemli rol oynamaktadır (Fisher, 2001). Fisher'in bu düşüncesini destekler nitelikte olan Brookfield (1987), eleştirel düşünmenin okullarda analiz yeteneğini geliştirmekten öte, bireyin kişisel yaşamı, iş hayatı ve politik katılımlarında etkili olduğunu belirtmektedir. Dolayısıyla eleştirel düşünme, bireye esnek düşünme yetisi kazandırarak bireyin bir problemlerle karşılaştığı zaman, onu anlayıp çözebilme yeteneğini geliştirmektedir. Eleştirel düşünme eğilimi, bu yetenekleri gelişen insanların önemli konularda esnek düşünerek mantıklı kararlar alabilmesine yardımcı olduğundan insanların yaşamında önemli bir yere sahiptir (Fisher, 2001).

Eleştirel düşünme, bireye neye inanacağı ya da ne yapacağına karar verdiren en iyi yolu seçmek için birçok seçim yapabileceğini ve bu seçimleri değerlendirmesi sonucu en doğru kararı vereceğini vurgulamaktadır (Fisher, 2001). Bu tür yansıtıcı kararları almak da zamanla bu düşünme becerilerini gerekli kılan tüm yaşam

olaylarında kullanmayı gerektirmektedir. İş yaşamında da, yaratıcı düşünme, problem çözebilme, fikirlerini etkili bir şekilde sunma becerisini arttırmada bireylere yardım etmektedir (Basham ve diğerleri, 2002).

Eleştirel düşünme eğiliminin olmadığı durumlarda ise, bireyin kişisel ilişkileri körelmekte, iş yaşamı 20 yıl öncesindeki gibi organize olmaktadır (Brookfield, 1987). Tüm bu ayrıntılar düşünüldüğünde, eleştirel düşünmenin insan yaşamında önemli bir yere sahip olduğu sonucuna ulaşılmaktadır.

Bireyin tüm hayatında önemli bir yere sahip olan eleştirel düşünme eğilimi, bireyin aktif bir şekilde hayatını yönlendirmesine yardımcı olmaktadır. Eleştirel düşünme eğilimi yüksek olan kişiler kendilerini kişisel, iş ve politik yaşamlarının yapılandırıcısı, yönlendiricisi olarak görmektedir çünkü eleştirel düşünme bireyin yaşamındaki his, sezgi, sağduyu gibi duyuşsal boyutları kapsamaktadır (Brookfield, 1987 ). Böylece, eleştirel düşünme, bireye kendi yaşamının ve davranışlarının farkında olmasının yanında yaşamını yönlendirmesine yardımcı olmakta ve yaşamını şekillendirmektedir.

#### **2.1.7.5. Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri**

Şahinel (2002)'e göre eleştirel düşünen bireyin özellikleri şunlardır:

1. Daha çok dogmalar ve özlem duyulan düşünceler yardımıyla değil, sorunlar, amaçlar ve sonuçlar yardımıyla yargılama,
2. Bir sorunun, problemin veya iddianın açık bir biçimde ifade edilmesi,
3. Yeterli kanıt bulana kadar yargıdan şüphe duyma eğiliminde olma,
4. Ön bilgileri kullanma,
5. Düşünmeden hareket etmeme,
6. Bir düşünceyi oluşturmada azimli olma,
7. Öne sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve kanıtları araştırma ve sunma.

Bailin, Case, Coombs & Daniels (1999) her eleştirel düşünen bireyin sahip olması gereken özellikleri aşağıdaki gibi belirtmişlerdir (Doğanay & Ünsal, 2006):

1. Üstün nitelikli ürün ve performanslara saygı,
2. Gerçeğe ve akıl yürütmeye saygı (Kanıtlamaya dayalı bilgi, değer ve inanışlara sahip olmaya kendini adama),
3. Bağımsızlık (Kanıt aramak için gerekli entelektüel dürüstlük ve cesarete sahip olma, tam tersine zorlanıldığı durumlarda bile, bu kanıtlara göre fikir oluşturma),
4. Tarafsızlık (Alternatif görüşleri dikkate almaya ve anlamaya adanmışlık, görüşlerinin tersi görüşleri hakkında da kanıt toplamaya ve neden aramaya isteklilik),
5. Araştırmacı ve sorgulayıcı bir tutum (Kabul edinilmesi istenilen yargıların kanıt ve desteklerini değerlendirme),
6. Yasal entelektüel otoriteye saygı,
7. Açık fikirlilik (Kanıtlar eksik ya da yeterli olmadığında yeni bilgiler ve kanıtlar toplamaya çalışma ve yeni kanıtlar bulana kadar görüş oluşturmaya erteleme ve yeni kanıtlar ortaya çıktığında görüşünü değiştirme isteği),
8. Entelektüel çalışma etiği (Herhangi bir iş için gerekli düşünme işlemlerini başarılı bir şekilde yerine getirme isteği),
9. İşbirliğine dayalı düşünme ve araştırma sürecinde diğerlerine saygı gösterme.

Ennis & Nickerson (1986, 1984)'a göre eleştirel düşünme becerisine sahip bireylerin bazı özellikleri şunlardır (Semerci, 2000):

1. Özerklik ve bağımsızlık (Kritik düşünen birisi, karar vermektan kaçınmaz. Kendisini motive edebilir ve meraklıdır. Kendi kendisine düşünmekten korkmaz),
2. Açık niyetlilik (Kritik düşünen bireyler, kelimeleri siyah-beyaz, iyi-kötü olarak görmezler),
3. Sabır (Kritik düşünen bireyler, zorluk veya bir engelle karşılaşınca vazgeçmezler. Problemleri ve zorlukları çözebilecek bir yol buluncaya kadar uğraşırlar ve çözüm için beklerler),
4. Esneklik (Kritik düşünen bireyler, doğru olarak gözükse bile aksine kanıtlar bulunan yargılardan vazgeçerler),



5. Düşünerek hareket etme (Kritik düşünen bireyler, çözüm yollarını denemeden önce üzerinde tartışarak ne olduğunu, neye yaradığını anlamaya çalışırlar. Herhangi bir konuşma yapmadan ve yazı yazmadan önce düşünürler),

Schafersman (1991)'a göre ise eleştirel düşünen bireyin özellikleri şu şekildedir (Özdemir, 2002):

1. Bir kararı desteklemek için yeterli kanıt olmadığında yargıda bulunmayı erteler.
2. Gözlemledikleri ya da buldukları şeyler arasındaki ilişkileri ve bağlantıları görür ve bundan anlam çıkarır.
3. Güvenilir olan ve olmayan gözlemler ve gerekler arasındaki farklılıkları bilir.
4. Düşüncelerini organize eder, bunları tutarlı ve öz bir şekilde ifade eder.
5. Kanıtları usta ve bağımsız bir şekilde kullanır.
6. Objektif ve ayrıntılı biçimde gözlem yapar, konu veya olayla ilgili kanıtları, dokümanları toplamada ısrarlı olur.
7. Alternatif aksiyomların-eylemlerin sonuçlarını tahmin etmeye çalışır.
8. Bağımsız bir biçimde öğrenebilir ve bunu yapmaya ilgisi vardır.
9. Problem çözme tekniklerini öğrendiklerinin dışındaki diğer konularda da uygular.
10. Kaynakların inanılabilirliğini sürekli sorgular.
11. Tartışmalar yaratır ve bilimsel bir süreç dahilinde bunların devamını sağlar.
12. Açık fikirlidir, alternatifleri dikkate alır, görüşleri serbestçe şekillendirir ve ifade eder.
13. Birisinin kendi görüşünün yanılabilirliğini, görüşlerindeki ön yargıların olasılığını ve kişisel tercihlere göre ağır basan kanıtın tehlikesini bilir.
14. Sebepleri, sonuçları, varsayımları belirler ve sonuçlar çıkarır.
15. Açık ve net biçimde sorular sorabilir.
16. Uygun hipotezler formüle eder ve kurar.
17. Yukarıdaki tüm inandığı ya da yaptığı şey doğrultusunda bütünleştirir.

Beyer (1991) etkili ve eleştirel düşünebilen bireylerin aşağıdaki özelliklere sahip olduğunu ileri sürmektedir. İyi düşünen bir birey:

1. Bir düşünce oluşturmada istekli olma,
2. Yeterince kanıt bulunana kadar yargılardan kuşku duyma,
3. Bir sorunu, problemi veya iddiayı açık bir biçimde ifade edebilme,
4. İleri sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve kanıtları araştırma ve sunma,
5. Düşünmeden hareket etmeme,
6. Ön bilgi ve öğrenmelerini kullanma,
7. Çalışmalarını kontrol etme,
8. Dogmalar ve istek duyulan düşünceler yardımıyla değil, sorunlar hedefler ve sonuçlar yardımıyla değerlendirmede bulunma eğilimi içindedir.

Özmen (2008)'e göre ise eleştirel düşünme becerisine sahip kişilerin özellikleri şunlardır:

1. Sistematik düşünebilme (Düzenlemelere önem verir, karmaşık problemler karşısında azimle durur ve bütün dikkatini ona yöneltir),
2. Gerçeği arama (Kişinin ön yargılarını, inançlarını ve kendi ilgilerini çürütse ve bunları desteklemese bile en doğru bilgiye ulaşmak için istekli ve cesurdur),
3. Kendine güvenme (Eleştirel düşünme, kişinin kendine güven duymasını sağlar. Kendi akıl yürütme becerisi ile doğru bir karara vardığında kendine güvenecek ve düşünmede iyi olduğu kanaatine varacak, düşünmekten kaçınmayacaktır),
4. Açık görüşlülük (Farklı görüşlere karşı hoşgörülüdür, ön yargılar konusunda kendisini izler),
5. Bilişsel olgunluk (Karar verirken ihtiyatlıdır, aceleci değildir ve sık sık gözden geçirir. Çok sayıda ve farklı çözümlerin olabileceğinin farkındadır),
6. Analitik düşünebilme (İleri sürülen bir düşüncenin nedenini, gerekçesini öğrenmek ister, problemler karşısında hassastır, sonuçları önceden tahmin etmeye isteklidir),
7. Meraklılık (Meraklı ve bilgiye erişmeye isteklidir, bilginin uygulamaları açık olmasa bile açıklamaları öğrenir),

### 2.1.7.6. Eleştirel Düşünmeye Etki Eden Faktörler

Yapılan araştırmalar bireylerde eleştirel düşünmenin oluşmasında kalımsal ve çevresel faktörlerin etkili olduğunu göstermektedir. Aşağıda sırayla kalımsal ve çevresel faktörler incelenmiştir (Aybek, 2006):

#### a. Kalımsal Faktörler

Kalımsal faktörler, bireyin doğumla getirdiği ve zihinsel kapasitesi ile ilgili faktörlerdir. Kazancı (1989)'ya göre diğer şartlar eşit tutulduğu takdirde zeka seviyesi yüksek olan bir bireyde eleştirel düşünme yeteneği daha çabuk gelişmektedir. Zihinsel esnekliğin varlığı da aynı şekilde olumlu bir faktördür. Çünkü zihinsel katılık ve dik başlılık düşünme gücüne, özellikle de eleştirel düşünmeye karşıt bir özelliktir.

Luis E. Raths ve arkadaşları eleştirel düşünmeye, duygusallığın da etkisi olduğunu belirtmiş ve aşağıdaki duygusal özelliklerin eleştirel düşünmeyi olumsuz yönde etkilediğini ifade etmişlerdir (Kazancı, 1989):

- Birey duygusal olarak bağımlı ise,
- Birey aşırı katı duygulu ise,
- Birey kompleks sahibi ise, özellikle bireyin yeterli zeka ya da zihin gücüne sahip olmayışını anlaması nedeniyle aşağılık duygusuna kapılmış olması,
- Birey aşırı heyecanlı ise,
- Bireyin kendine güvenememe gibi durumlar söz konusu ise eleştirel düşünme becerisi olumsuz etkilenecektir.

Sungur (1997) da, gerek eleştirel düşünmeyi gerekse yaratıcılığı engelleyen kalımsal etmenlerin, kendine güvensizlik, hata yapma ve eleştirilme korkusu, mükemmeli isteme ve uyumculuk, engellerden korkma, bir konu üzerinde yoğunlaşma ve sabırlı çalışma güçlüğü, bilişsel çelişkilere direnç, kimlik duygusundan doğan savunma mekanizmaları olduğunu belirtmiştir.

Kısaca, bireyde kalıtım yoluyla getirilen zihinsel, ruhsal ve duygusal faktörler öğrenmeyi etkilediği gibi eleştirel düşünmeye de etki eden faktörler olmaktadır.

### **b. Çevresel Faktörler**

Çevresel faktörler, bireyin kendisinden değil de kendi dışında kaynaklanan faktörlerdir. Bireyin eleştirel düşünmesini etkileyen çevresel faktörler sırası ile aile, toplum ve okul şeklinde sıralanabilir.

**Aile:** Gerçekte herkes çocuğunun sağlıklı gelişmesini ister. Ancak, her aile bu isteği doğrultusunda, çocuklarını geliştirici bir aile ortamı sağlayamaz. Çocuğun okul öncesi dönemde sağlıklı zihinsel gelişimini desteklemenin ilk koşulu geliştirici bir aile ortamı sağlamaktır. Geliştirici aile ortamı, çocuğun özgürce davrandığı, ailesi tarafından belli kalıplara sokulmaya çalışılmayan doğal bir ortamdır (Cüceloğlu, 1995). Ailenin çocuklarına karşı hoşgörü sahibi olmaları, onları desteklemeleri, çocukların bazı kısıtlamalar dışında arzularını diledikleri biçimde gerçekleştirmelerine izin vermeleri anlamına gelir. Çocuk kabul edilmek ve onaylanmak ister. Eğer aile ortamı ona kendi benliğini tanımlama özgürlüğü veriyorsa sağlıklı bir biçimde olgunlaşma yolunda gelişir. Ailenin hoşgörüsünün normal bir düzeyde gerçekleşmesi, çocuğun kendine güvenen, yaratıcı, toplumsal bir birey olmasına yardım eder. Aşırı hoşgörülü bir ailede yetişen çocuk ise olur olmaz yerde yersiz istek ve beklentilere, şımarıklığa ve bencilliğe düşebilmektedir. Tek düze bir anlayış olduğundan çocukta kıyaslama dolayısıyla eleştirel düşünme negatif yönde gelişecektir (Yavuzer, 2007).

**Toplum:** Eleştirel düşünen ve yaratıcı olan birey topluma tam anlamda uymuş bir birey değildir. Bu bireyler bulunduğu kültür ile özdeşleşmek istememekte ve onu onaylamamaktadır. Kimi alanlarda kültür ile iyi geçinir, ne var ki kültürün tümü ile çok derin ve anlamlı biçimde uzlaşmaya direnir. Kendini içinde yaşadığı kültürden ayrı tutan bir şeyleri hep kendinde saklar.

Eleştirel düşünmenin en büyük engellerinden birisi de önyargıdır. Önyargılı bir toplum içerisinde yetişen bir kişi de önyargılara dayalı davranışlar sergileyecektir. Boostrom (1992)'a göre, eleştirel düşünmenin en büyük engeli önyargıdır. Sonuçta

herkes neyin doğru neyin yanlış olduğu konusunda bir görüşe sahiptir. Eğer siz düşünmeye yönelirseniz, kendi görüşlerinizi fark edersiniz; bu da diğer görüşlerin neler olduğunu bilmeye açık kapı bırakmamızı sağlar (Akar, 2007).

**Okul:** Bugünkü eğitim sistemlerinde çağdaş okulun amacı, topluma yapıcı, yaratıcı ve eleştirel düşünebilen bireyler yetiştirmektir. Okulların bu tür bireyler yetiştirebilmesi için, öğrencilere bağımsız düşünebilme yeteneklerini geliştirme konusunda yardımcı olması gerekir (Yavuzer, 2007). Çocuğa ve onun eleştirel düşünme yeteneğine yönelik en fazla etkili olan kurum okuldur. Okulda eleştirel düşünme becerilerinin kazandırılmasını engelleyen etmenler şunlardır:

- **Programlar:**

- Türk eğitim sisteminin genel amaçlarında eleştirel düşünmeye yer verildiği halde, öğretim programlarının özel amaçlarında, içerikte, eğitim durumlarında veya değerlendirmede eleştirel düşünme becerilerine yer verilmemesi,
- Program doğrultusunda hazırlanan ders kitaplarının eleştirel düşünme becerilerini desteklememesi,
- Programların ağır olması,
- Programların içerik boyutunun yüzeysel ve genişliğine ele alınması. ( Kayagil, 2010)

- **Fiziksel ortam**

- Gerekli araç-gereçlerin olmaması,
- Sınıfların aşırı kalabalık olması,
- Sınıf ortamında resmi, gergin veya otoriter bir havanın hakim olması ( Kayagil, 2010)

- **Öğretmen**

- Öğretmenlerin geleneksel bir eğitim sistemi içerisinde yetişmiş olmalarından dolayı öğrenme-öğretme sürecinde geleneksel yolları izleme alışkanlıklarının olması,
- Zamanı iyi planlayamamaları,
- Eleştirel düşünme veya diğer düşünme türleri konusunda bilgi sahibi olmamaları veya değerlendirme için belli bir ölçütlerinin olmaması (Hizmet içi eğitimlerinin eksikliği),
- Öğrencilerden düşük beklenti içerisinde olmaları,
- Farklı düşünceler karşısında yetersiz kalma korkusu,
- Öğrenciyi hazır bilgiye alıştırmaları ve çoğu zaman öğrenci adına karar vermesi,
- Öğrencileri kendilerine aşırı derecede bağımlı olarak yetiştirmeleri( Kayagil, 2010)

- **Öğrenci**

- Öğrencinin, herhangi bir etmeden ötürü yeterince kavram geliştirememeleri (Bilişsel hazır bulunuşluk),
- Geleneksel eğitim anlayışına alışmış olması,
- Kendisinin yerine başkalarının karar vermesine alışmış olması,
- İyi not almak için bilgiyi ezberlemesi sonucu düşünme için çaba sarf etmemesi,
- Öğrencinin yeterli zekâ ya da zihin gücüne sahip olmayışını anlaması nedeniyle aşağılık duygusuna kapılması,
- Yeniliklerden çekinme ve yeniliklere diretmesi,
- Öğrencilerin genellikle aceleci, atılgan davranışlar sergilemeleri,
- Zihinsel esnekliğe sahip olmaması ya da zihinsel esnekliğin eksikliği ( Kayagil, 2010)

Öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin gelişimine etki eden unsurlarından biri de sınavlar ve değerlendirme biçimleridir. Sınavların gerçek amacı, sadece öğrencilerin bilgi, kavram, olay ve olguların tanımlarını, tarihlerini ve zamanlarını

ezberden söylemelerini sağlamak olmamalı, kazandıkları bilgi, beceri, tutum ve değerleri kullanabilmelerine, öğrencilerin öğrenme ihtiyaçlarını ve eksikliklerini gidermelerine yardımcı olmak olmalıdır. Değerlendirme yaparken de, öğretmenlerin sadece sınavlardaki başarılarını değil, öğrencilerin aynı zamanda dönem boyunca derste, ekip çalışmalarında ve projelerde gösterdikleri performanslarını dikkate alan portfolyo tipi değerlendirmeleri yapmalarına gereksinim vardır ( Kayagil, 2010).

#### **2.1.7.7. Eleştirel Düşünme Becerisi ve Eğiliminin Ölçülmesi**

Eleştirel düşünme eğilimi kavramının kullanımı yaygınlaştıkça ve önemi arttıkça bireydeki bu eğilimin derecesinin ölçülmesi de önem kazanmıştır. Hem eleştirel düşünme eğilimi hem de becerisinin ölçülmesi amacıyla araştırmacılar tarafından farklı ölçme araçları geliştirilmiştir. Farklı zamanlarda geliştirilen bu ölçme araçlarının hedef grupları, ölçtüğü boyutlar ve özellikleri birbirinden farklıdır. ( Coşkun, 2009).

Geliştirilen bu ölçeklerden Türkiye’de en çok kullanılanları; Watson ve Glaser tarafından geliştirilen ve dokuzuncu sınıftan yetişkinliğe kadar olan kişilerin eleştirel düşünme becerilerini ölçen Watson-Glaser Eleştirel Düşünme Testi ve Facione tarafından üniversite öğrencilerine yönelik olarak geliştirilen California Eleştirel Düşünme Becerisi Testidir. Ancak, her iki test de ilköğretim öğrencilerinin seviyelerine uygun değildir. İlköğretim ikinci kademe seviyesindeki öğrenciler için kullanılabilir ölçek ise, Facione, Facione ve Giancarlo tarafından 1998 yılında geliştirilen California Eleştirel Düşünme Eğilimi ölçeğidir (California Critical Thinking Disposition, CCDI). ( Coşkun, 2009)

#### **2.1.7.8. Eleştirel Düşünmenin Gerçekleştiği Sınıf Özellikleri**

Browne (2000) eleştirel düşünmenin gerçekleştiği sınıfları aşağıdaki davranışların gözlemlendiği sınıflar olarak görmektedir:

- Sık sorulan sorular
- Artan gerilim (Tartışma yönteminin uygulandığı sınıf atmosferi)

- Sonuca varılması ve aktif öğrenmeye duyulan heyecan

Costa (1985) da öğrencilere eleştirel düşünme becerilerini kazandırmaya odaklanan öğrenme ortamlarının özelliklerini şu şekilde sıralamıştır (Çekiç, 2007):

- Öğretmenle ve birbirleriyle iletişim kuran, tartışan ve birbirlerini dinleyen öğrenciler
- Bilgiyi kıyaslayan, sınıflayan, sıralayan ve değerlendiren bireysel çalışan öğrenciler
- Problem çözen, proje planlayan, düşünceleri paylaşan, gerekli bilgiyi belirleyen, bilgi toplayan, düşünme süreçlerini değerlendiren öğrenci grupları

#### **2.1.7.9. Eğitim Programları ve Eleştirel Düşünme**

Eleştirel düşünmenin tanımı ile eğitimdeki yeri ve önemi arasındaki ilişki açık bir şekilde ifade edilebilirse, eleştirel düşünmenin eğitim programlarındaki var olma gerekliliği de gerekçeleri ile vurgulanmış olur. Özellikle toplumlara ve kültürlerine göre değişkenlik gösteren sosyal sorunlar göz önüne alındığında, öğrencilerin düşünme becerilerinin geliştirilmesi gereksinimini açıklamak ve kanıtlamak için birçok neden ileri sürülebilir (Şahinel, 2002).

Eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi ancak eleştirel düşünme becerilerine yer veren programı uygulamakla olur. Eğitim sistemi içerisinde bu beceriler, eğitimin her kademesinde öğrencilerin zekâ ve yetenekleri doğrultusunda düzenlenecek yöntem ve tekniklerle öğrencilere kazandırılabilir. Okul öncesi eğitimden itibaren öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini uygulayabilecek etkinlikler ve uygun öğretim yöntemleri seçilmelidir. Eğitim programlarındaki son gelişmelerle birlikte öğretmen merkezli öğretim unutulmaya yüz tutarken yeni yaklaşımlarla bazı yönlerden birçok kaynakta tablolar halinde karşılaştırılmaktadır. Eleştirel düşünme becerileri de eğitimde yeni bir yaklaşım olduğuna göre öğretmen merkezli eğitimle karşılaştırılmasının yapılması faydalı olabilir (Güzel, 2005):



**Tablo-3: Öğretmen Merkezli Öğretim İle Eleştirel Düşünme Becerilerine Dayalı Öğretimin Karşılaştırılması**

|   | <b>Öğretmen Merkezli Öğretim</b>  | <b>Eleştirel Düşünme Becerilerine Dayalı Öğretim</b>  |
|---|---|---|
| <b>Hedef</b>  | -Öğretmen tarafından belirlenir.<br>-Öğrenciden beklenen, bilgiyi hatırlamasıdır.   | -Öğrencilerin hedef doğrultusunda eleştirel düşünme becerilerini kazanmaları beklenir. Bilgiyi hatırlamak yetmez.   |
| <b>Konu</b>   | -Diğer alanlarla ilişki kurulmadan ve derinliğine inilmeden işlenir. Yani içerik çok yüzeysel ve geniştir.  | -Hem genişliğine, hem derinliğine incelenir. Diğer alanlarla ilişki kurulmaya çalışılır.  |
| <b>Araç-gereçler</b>                                      | -Temel kavramlar ve ilkelerdir.<br>-Temelde ders kitabı vardır.   | -Ders kitabı kullanılmakla birlikte teknolojik araç-gereçler ve konuyu destekleyici ve düşünmeye yönelik materyaller kullanılır.  |
| <b>Öğrenme faaliyetlerinin planlanması ve uygulanması</b> | -Öğretmen kontrolündedir. Öğretmen anlatır, örnek verir, öğrencilerin hatırlaması ve tekrarlama istenir.<br>-Öğrenci-öğrenci etkileşimi sınırlıdır. | -Yüzeysel konuların tekrarı yerine uygulama ve düşünme şansı tanınır, konu derinliğine de incelenir.<br>-Deney, inceleme ve proje ağırlıklıdır.<br>-Öğrenci-öğrenci etkileşimi önemlidir.                                       |
| <b>Öğretmenin Rolü</b>                                    | -Bilgiyi anlatan kişidir.   | -Çevreyi düzenleyerek öğreneni etkin kılan ve öğrencileri eleştirel düşünmeye yönelten kişidir.<br>-Etkili bir planlama yapar.<br>-Öğrencilerden de öğrenir.<br>-Esnektir, değişiklik ve yeniliklere açıktır.                   |
| <b>Öğrencinin Rolü</b>                                    | -Bilginin pasif alıcısıdır.   | -Düşünmeden hareket etmeyen, kanıt arayan, ön bilgilerini kullanan, yeterince kanıt buluncaya kadar kuşkulu olan kişidir. Kısacası; araştıran, eleştiren, problem çözen, düşünen kişidir. Bilgiyi toplar, analiz eder ve sunar. |
| <b>Ödevler</b>  | -Öğretmen tarafından belirlenir.<br>-Okuma-yazmaya yöneliktir.<br>-Öğretmen tarafından yapılır.   | -Seçimlik ve araştırmaya yöneliktir.  |
| <b>Değerlendirme</b>                                      | -Davranışın basamakları incelenerek davranışa ulaşıp ulaşılmayacağı incelenir.<br>-Sınavlar kullanılır.   | -Öğretmen-öğrenci tarafından yapılır.<br>-Biçimlendirici (Formative) ve gelişimseldir.<br>-Zaman içinde öğrenmenin nasıl gerçekleştiği incelenir.   |

### 2.1.7.10. Matematik Ve Eleştirel Düşünme

Matematik eğitiminde ezberden kaçınmak, mantıksal ve eleştirel düşünme becerisini öğretmek gerekmektedir.

Matematik, bireyin objektif düşünmesine, karşılaştığı problemlerdeki sebep-sonuç ilişkilerini açıklamasına yardımcı olacak yetenek ve becerilerinin gelişmesini destekleyen bir disiplindir (Alkan & Altun, 1998). Bu nedenle, matematik yeteneğindeki gelişim, mantıksal bir çerçevede sebep-sonuç ilişkisini içeren eleştirel düşünme eğiliminde de gelişimini sağlayabilmektedir.

Matematiğin boyutları ile benzer etkinlikleri ve kazanımı içeren eleştirel düşünme eğiliminin gelişimi iyi bir matematik öğretimi ile sağlanabilir. Öğrencileri gerçek yaşam problemlerini çözerken kendi çözüm yollarını kullanmaya teşvik etmek onların matematiksel düşünme boyutunda kendilerine güvenmelerini sağlamaktadır (Dodge & Jablon & Bickart, 1994 ). Farklı ve kendilerine özgü çözüm yollarını kullanabilmeleri de eleştirel bakma ve eleştirel düşünme eğilimini gerektirmektedir.

Paul (1993)'a göre, eleştirel düşünme iki varsayımı içermektedir. Bunlardan biri, düşünme kalitesinin yaşam kalitesini etkilemesi, diğeri de her bireyin düşünme eğilimini nasıl ilerleteceğini öğrenebileceğidir. Ona göre, eleştirel düşünme eğilimini geliştirmek öğretilen bir beceridir ve öğretmenler öğrencilerine eleştirel düşünme becerilerini nasıl ilerletebileceklerini öğretmelidir. Eleştirel düşünme eğilimini ilerletmek de, ders kitaplarının dışına çıkarak durumları analiz etme, başkalarının gözünden bakabilme gibi farklı eğitimleri gerektirmektedir (Paul & Binker & Karen & Heidi, 1990 ). Bu nedenle, eleştirel düşünme eğilimini geliştirmeyi hedefleyen matematik dersleri de ders kitaplarının dışına çıkarak alternatif düşünceleri desteklemektedir.

Marcut (2005)'e göre, eleştirel düşünme ile problem çözümü el ele ilerleyen kavramlardır ve matematik eğitiminde eleştirel düşünme eğilimi ile problem çözme becerisinin geliştirilmesi önemlidir. Bu nedenle, matematikte başarılı olmak için

eleştirel düşünme eğiliminin ve günlük yaşamda karşılaşılan problemlerin çözüm becerisinin geliştirilmesi gerekmektedir.

Matematik öğretimi, eğitim programları ve eleştirel düşünme arasında yapılan bağlantılar ışığında, bu araştırmada KKTC İlkokullarında kullanımda olan matematik eğitim programının eleştirel düşünme becerisini geliştirmesine yönelik öğretmen görüşlerini belirlemek amaçlanmıştır ve bu konu ile ilgili literatürde yapılan araştırmalar incelenmiştir.

## 2.2.İlgili Araştırmalar

### 2.2.1. Yurt İçinde Yapılan Araştırmalar

Hürsen ve Soykara (2012), “Evaluation of Teeachers’ Beliefs Towards Constructivist Learning Practices ” adlı çalışmasında öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme uygulamalarına yönelik inançlarını belirlemeye çalışmışlardır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin yapılandırmacı yaklaşıma yönelik olumlu inançları olduğu saptanmıştır. Öğretmenlerin yapılandırmacı öğrenme uygulamalarında mesleki kıdemleri ve cinsiyetleri arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır. Ancak öğretmenlerin görev yaptıkları okulların yerlerine göre yapılandırmacı öğrenme uygulamalarının düzenlenmesinde anlamlı bir fark olmuştur.

Hursen ve Kaplan ( 2012 ) “The Determination Of The Critical Thinking Tendencies Of Teacher Candidates” adlı çalışmalarında öğretmen adaylarının eleştirel düşünme eğilimlerini belirlemeyi amaçlamışlardır. Çalışmaya Kuzey Kıbrıs üniversitelerinde öğrenim gören 874 öğretmen adayı katılmıştır. Araştırma sonucunda öğretmen adaylarının eleştirel düşünmeye yönelik eğilimlerinin olumlu olduğu bulunmuştur.

Keleş, Haser ve Koç ( 2012 ) “Sınıf Öğretmenlerinin ve İlköğretim Matematik Öğretmenlerinin Yeni İlköğretim Matematik Dersi Programı Hakkındaki Görüşleri” adlı çalışmasında sınıf öğretmenlerinin ve ilköğretim ikinci kademe matematik öğretmenlerinin yeni ilköğretim matematik eğitimi programları hakkındaki görüşlerini ayrıntılı bir şekilde ortaya koymayı amaçlamıştır. Çorum’a bağlı bir ilçede çalışmakta olan toplam 22 öğretmenle yapılan yarı yapılandırılmış birebir görüşmelerden elde edilen veriler ile öğretmenlerin yeni programın yeterliliği, materyalleri, öngördüğü öğrenci ve öğretmen rolleri ve öğrenci motivasyonuna etkileri konularındaki görüşleri belirlenmiştir. Katılımcılar yeni programın öğrencilerin matematiği anlamlı öğrenmelerine olumlu etkisi bulunduğunu, öğrenci ve öğretmenlere yeni roller getirdiğini ve öğrencilerin matematik dersindeki motivasyonlarını olumlu etkilediğini belirtmişlerdir. Ancak, okullardaki yeni program materyallerinin eksikliği, öğrencilerin hazır bulunuşluklarının zayıflığı ve zaman yetersizliğinin programın

uygulanışına olumsuz etkileri olduğunu ifade etmişlerdir. Yeni programın yerel farklılıkları göz önüne almadığını belirten öğretmenler, kılavuz kitapları kendilerine yardımcı olmada yetersiz bulmuşlardır. Çalışmanın sonuçları öğretmenlerin yeni programın getirdiği fikirleri benimsediklerini, ancak daha etkili bir hizmet içi eğitimin ve materyal eksikliklerinin giderilmesinin yeni programın uygulanmasında gerekli olduğunu ortaya koymuştur.

Güneş ve Baki ( 2012 ), “Sınıf Öğretmenlerinin İlköğretim 4. Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programına Yaklaşımları” adlı çalışmalarında sınıf öğretmenlerinin yeni matematik dersi öğretim programı ile ilgili görüşleri ve oluşturdukları öğrenme ortamlarının karşılaştırılması amaçlanmıştır. Araştırmadan elde edilen bulgulara göre, öğretmenlerin yeni öğretim programı ile ilgili görüşleri çoğunlukla olumlu yöndedir. Ancak öğretim programının uygulanabilirliği konusunda sorunları vardır. Aynı zamanda öğretmenlerin görüşlerinin olumlu olmasına rağmen, öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımına uygun ortamlar hazırlayamadıkları tespit edilmiştir. Öğretmenlerin görüşlerinin, oluşturdukları öğrenme ortamlarına farklı şekillerde yansıdığı gözlenmiştir.

Dilci ve Babacan ( 2012 ) “ İlköğretim 5. Sınıf Programının Öğrencilerin Yansıtıcı Düşünme Becerilerini Geliştirmesine İlişkin Sınıf Öğretmenleri Görüşleri” adlı çalışmalarında ilköğretim 5. sınıf programının öğrencilerin yansıtıcı düşüncelerini geliştirmedeki etkisine yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşlerini ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Öğretmenlerin ilköğretim programının yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik görüşlerinin incelenen değişkenlere göre anlamlı düzeyde farklılık göstermediği saptanmıştır. Yeni mezun öğretmenlerin kıdemli öğretmenlere nazaran programın öğrencilerin yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik görüşlerindeki katılmama düzeylerinin daha düşük olduğu görülmüştür. Eğitim Fakülteleri mezunlarının diğer fakültelelere oranla programın yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmeye yönelik görüşlerinde daha üst düzeyde katılmadıkları görülmektedir. Genel çerçevede, öğretmenlerin 5. sınıf programının yansıtıcı düşünme becerilerini geliştirmedeğini düşündükleri sonucuna ulaşılmaktadır.

Turan ( 2012 ) “İlköğretim 3. Sınıf Hayat Bilgisi Dersinde Öğrencilere Eleştirel Düşünme Becerisini Kazandırmak İçin Önerilen Etkinliklerin Öğretmenler Tarafından Kullanılma Sıklıkları (Siirt İli Örneği)” adlı çalışmasında ise Hayat Bilgisi dersinde, 2005 ilköğretim programını uygulayan sınıf öğretmenlerinin, eleştirel düşünmeyi geliştirmek için programda önerilen etkinliklerin ne sıklıkta gerçekleştirdiklerinin ve bu süreçte karşılaştıkları sorunların betimlenmesini amaçlamıştır. Araştırma sonucunda; üçüncü sınıflarda görev yapan öğretmenlerinin Hayat Bilgisi dersinde eleştirel düşünmeyi geliştirmek için 2005 programında önerilen yöntemlerden en sık “düz anlatım” yöntemini kullandıkları ortaya çıkmıştır. Yine programda önerilen tekniklerden öğretmenlerin en sık kullandıkları “soru- cevap” tekniği; önerilen etkinliklerden en sık kullanılan “akıl yürütme ve problemlere çözüm bulmaya dayalı etkinlikler” olduğu ortaya çıkmıştır. Diğer yandan öğretmenlerin önerilen materyallerden en sık “ders ve çalışma kitaplarını” kullandıkları ortaya çıkmıştır. Eleştirel düşünme becerilerinin değerlendirilmesinde ise en sık “kısa cevaplı sorular” ın kullanıldığı görülmüştür. En sık karşılaşılan sorunun ise, “velilerin ilgisizliği” olduğu ortaya çıkmıştır.

Akıllı ( 2012 ) “İlköğretim Sekizinci Sınıf Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Yaratıcılık Düzeylerinin Değerlendirilmesi” adlı çalışmasının genel amacı, ilköğretim sekizinci sınıf öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri ve yaratıcılık düzeylerinin değerlendirilmesidir. Araştırmanın örneklemini 2010-2011 eğitim - öğretim yılında Kahramanmaraş il merkezindeki ilköğretim okullarında öğrenim görmekte olan 265 sekizinci sınıf öğrencisi oluşturmaktadır. Araştırma, tarama modelinde betimsel bir çalışmadır. Araştırma sonuçlarına göre, öğrencilerin çoğunluğu düşük düzeyde eleştirel düşünme eğilimine sahip ve yaratıcı değildir. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimleri arasında öğrencilerin cinsiyetlerine ve baba eğitim durumlarına göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuştur, ancak anne eğitim durumları ve aile gelir düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Yaratıcılıkları arasında ise öğrencilerin cinsiyetlerine göre istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmuş, fakat baba eğitim durumları ve anne eğitim durumlarına ve aile gelir düzeylerine göre anlamlı bir fark bulunmamıştır. Öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimi ve yaratıcılıkları arasında orta düzeyde, pozitif ve anlamlı bir ilişki bulunmuştur.

Pektaş ( 2012 ) “İlköğretim Dördüncü Sınıf Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi” adlı çalışmasının amacı ilköğretim dördüncü sınıf matematik dersi öğretim programı kazanımlarının ulaşılabilirlik düzeylerini, kazanımlar arasındaki örüntüyü ve programın başından sonuna matematik dersine yönelik tutumlarda değişim olup olmadığını ortaya koymaktır. Çalışmada tarama modeli kullanılmıştır. Araştırmanın evrenini İzmir ili merkez ilçelerindeki ilköğretim okullarının dördüncü sınıf öğrencileri oluşturmuştur. Araştırma sonucunda, öğrencilerin erişim düzeyleri arasında fark olmasına rağmen, kazanımlara ulaşılma düzeylerinin yetersiz ve örüntüler arasında farklılıklar olması nedeniyle programın yeterince sağlam olmadığı düşünülmektedir. Bununla birlikte programın derse yönelik tutumlar açısından duyuşsal hedeflerine ulaştığı söylenebilir.

Uludağ ( 2012 ), “İlköğretim (1-5) Matematik Programının Öğretmen Görüşlerine Göre Değerlendirilmesi (Aksaray İli Örneği)” adlı çalışmasında ilköğretim (1-5) matematik programının öğretmen görüşleri doğrultusunda değerlendirmiştir. 2010-2011 güz döneminde Aksaray ilinde görev yapan 410 sınıf öğretmenine anket uygulanmıştır. Araştırmada programın kazanım, içerik, öğretme öğrenme, değerlendirme boyutları ile ilgili öğretmen görüşleri toplanmış ve buna dayalı öneriler belirtilmiştir. Araştırmanın sonucunda; öğretmenlerin programın kazanımlar, içerik, öğretme öğrenme yaşantıları ve ölçme değerlendirme boyutuna yönelik genel görüşlerinin olumlu olduğu, fakat “Kazanımlar yerel ve bölgesel özellikler dikkate alınarak hazırlanmıştır”, “Programın hazırlanışı esnasında bireysel farklılıkların dikkate alınmıştır” ve “Program ülke şartlarında her yerde uygulanabilir” maddelerine yönelik görüşlerinin ise kararsızım düzeyinde olduğu, kazanım, içerik, öğretme öğrenme süreci boyutunda görev yeri ve hizmet içi değişkenlerine göre anlamlı bir fark olduğu, değerlendirme boyutunda ise hizmet içi eğitim alma ve mesleki kıdem bakımından anlamlı bir fark olduğu görülmüştür.

Sarıgöz ( 2012 ) “Assessment of the High School Students’ Critical Thinking Skills” adlı çalışmasını lise öğrencilerinin eleştirel düşünme becerilerini belirlemek amacıyla yapmıştır. Araştırmanın sonuçları öğrencilerin eleştirel düşünme becerileri

ile okul türleri arasında Anadolu Lisesi, Fen Lisesi ve Meslek Lisesi anlamlı farklılık olduğu bulunmuştur.

Ulaş, Koçak ve Büyükarıslan (2012) “Level Of Consistency Text Exercises İn Turkish Language Workbooks İn Fourth And Fifth Grade İn Primary Education With Critical Thinking Skill” adlı çalışmalarında eleştirel düşünme beceri ile ilköğretim dördüncü ve beşinci sınıf için çalışma kitaplarında yer alan metin egzersizler arasında tutarlılık düzeyini belirlemeyi amaçlamaktadırlar. Araştırma sonucunda elde edilen bulgulara göre dördüncü ve beşinci sınıf Türk Dili çalışma kitapları dahil 458 faaliyetlerinin çalışma, 322 çıkış elde edilen bulgulara göre eleştirel düşünme beceri kazanımları ile tutarlılık içindedir.

### **2.2.2. Yurt Dışında Yapılan Araştırmalar**

Etemadzadeh, Seifi ve Far (2013) “The Role of Questioning Technique in developing thinking Skills: The Ongoing Effect on Writing Skill” adlı çalışmalarında soru sorma tekniğinin eleştirel ve yaratıcı yazma yeteneği üzerinde etkisini incelemiş ve bu etkinin olumlu olduğunu bulmuşlardır.

Mahapoonyanont ( 2012 ), “The Causal Model Of Some Factors Affecting Critical Thinking Abilities” adlı çalışmasında eleştirel düşünme becerisini etkileyen faktörler üzerinde durmuştur. Bu faktörler eğitim, öğrenci, kişisel özellikler ve çocuk yetiştirme olarak sıralanmıştır. Eğitim faktörü içerisinde öğretim yöntemleri, öğrenci faktörü içerisinde okuma, kişisel özellikler ve çocuk yetiştirme faktörlerinde ise bireylerin tutumları ve yetiştirme tarzı eleştirel düşünme becerisi üzerinde etkili olan alt faktörler olarak ele alınmıştır.

Jacob ( 2012 ) “Mathematical Achievement And Critical Thinking Skills İn Asynchronous Discussion Forums” adlı çalışmasında öğrencilerin matematik başarıları ile eleştirel düşünme becerileri arasında doğrusal bir ilişki olduğunu bulmuştur.



Halpern, Millis, Graesser, Butler, Forsyth ve Cai ( 2012 ) “Operation ARA: A Computerized Learning Game That Teaches Critical Thinking and Scientific Reasoning” adlı çalışmalarında bilgisayar öğrenme oyunlarının eleştirel düşünme becerisi üzerindeki etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda öğrencilerin bilgisayar oyunlarına tepkisinin olumlu olduğu bulunarak bilgisayar oyunlarının öğrencilerin eleştirel düşünme becerisini olumlu yönde etkilediği belirtilmiştir.

Karami, Pakmehr ve Aghili ( 2012 ) “Another View to Importance of Teaching Methods in Curriculum: Collaborative Learning and Students’ Critical Thinking Disposition” adlı çalışmalarında lise öğrencilerinde eleştirel düşünme üzerinde işbirlikli öğrenme yönteminin etkisini incelemişlerdir. Araştırma sonucunda eleştirel düşünme ile işbirlikli öğrenme yöntemi arasında olumlu ilişki olduğu, birbirini destekledikleri sonucuna ulaşmışlardır. Eleştirel düşünme ile işbirlikli öğrenme yönteminin eğitim programında yer alması ve öğretmenlerin derslerinde eleştirel düşünme ile işbirlikli öğrenme yöntemini bir arada kullanmaları gerektiğini vurgulamışlardır.

Aliakbaria ve Sadeghdaghighi ( 2012) “Teachers' Perception of the Barriers to Critical Thinking” adlı çalışmalarında öğretmenlerin eleştirel düşünme uygulamalarında karşılaştıkları engelleri belirlemeyi amaçlamışlardır. Araştırma sonucunda öğrencilerin tutum ve beklentileri, öz-yeterlik eksikliği öğretmenlerin eleştirel düşünme bilgileri önemli engeller olarak rapor edilmiştir.

Jager (2012) “Can First Year Student's Critical Thinking Skills Develop in a Space of Three Months?” adlı çalışmasında eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için farklı yöntemler kullanmayı sağlayan eylem tabanlı çalışma raporları geliştirmiştir. Araştırma sonucunda yeni bir tasarım kullanarak öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini geliştirilebileceğini belirtmiştir.

Vandecandelaere, Speybroeck, Vanlaar, Fraine ve Damme ( 2012 ) “Learning Environment And Students’ Mathematics Attitude” adlı çalışmada öğrenme ortamlarının matematik algıları, tutumları ve matematik akademik benlik kavramları üzerindeki etkisini araştırmışlardır. Belçika da 228 sınıftan 4354 8. sınıf öğrenci

üzerinde yaptıkları çalışma sonucunda öğrenme ortamlarının matematik öğretimi için önemli olduğunu bulmuşlardır.

Yigi (2012) “Enhancing Critical Thinking: Analyzing Classroom Interactions in the Age of Web 2.0” adlı çalışmada, sınıfta öğrencilerin eleştirel düşünme yeteneği ile Web etkileşimi arasındaki ilişki araştırıldı. Araştırma sonucunda web destekli sınıflarda eleştirel düşünme, bağımsız düşünme ve tartışma becerilerinin geliştiği görülmektedir.

Ni, Li, Li ve Zhang (2011) “Influence Of Curriculum Reform: An Analysis Of Student Mathematics Achievement In Mainland China” adlı çalışmalarında yenilenen matematik programının öğrencilerin başarıları üzerindeki etkisini incelemiştir. Altıncı sınıfa geçen öğrencilerin bir grubuna geleneksel müfredat diğer grubuna ise yenilenen müfredat uygulanmıştır. Bu çalışma, reform programı veya geleneksel müfredat ya öğretildi altıncı sınıfa beşinci gelen öğrencilerin iki grup takip ederek öğrenci matematik başarıları üzerinde müfredat etkileri araştırıldı. Araştırma sonucunda gruplar arasında performans farkı bulunmuştur. Bu fark yeni matematik programının uygulandığı grubun lehinedir. Elde edilen sonuçlar, öğrenci - öğrenme müfredatın olası etkisi ile ilgili olarak tartışılmıştır.

Li ve Ni ( 2011 ) “Impact Of Curriculum Reform: Evidence Of Change In Classroom Practice In Mainland China” adlı çalışmalarında Çin'de yeni uygulanmaya başlanan matematik müfredatının etkisini incelemiştir. Araştırmaya 20 okuldan 58 5. sınıf matematik öğretmeni katılmıştır. 26 öğretmen geleneksel müfredatı kullanırken geriye kalan öğretmenler yeni müfredatı kullanarak sınıflarında 32 saat süren dersler yapmışlardır. Araştırma sonucunda yeni matematik müfredatının uygulandığı sınıflarda öğrencilerin yüksek bilişsel talepleri, çoklu temsiller ve birden fazla çözüm stratejileri ile daha fazla öğretim görevleri kullandığı görülmüştür. Sonuç olarak yeni matematik müfredatının uygulandığı sınıflarda olumlu değişiklikler gözlemlenmiştir.