

# BÖLÜM I

## 1.1. GİRİŞ

Bu bölümde araştırmanın problemi, amacı, önemi, varsayımları, sınırlılıkları, araştırmada geçen bazı kavramların tanımları ve araştırma boyunca sık sık karşılaştığımız bazı kavramların kısaltmaları yer alacaktır.

## 1.2. Problem

Bilgi çağının anahtar kavramı “küreselleşme” yeni eğilimleri ve kavramları da beraberinde getirmektedir. Bu kavramlardan biri de “çoklu tercihtir”. Bir işi başarmak için tek ve doğru bir yol yoktur. Başarılı bir sonuca ulaşmak için çok sayıdaki seçeneğin bir arada tümleşik bir biçimde göz önüne alınması ve kullanılabilmesi gerekmektedir. Bu duruma ilişkin en çarpıcı örnek yazılı ve görsel medyadır. Geçmişte ülkemizde bilgi sadece kitap, gazete, tek kanallı radyo ve televizyon aracılığıyla bireylere ulaştırılırken, günümüzde bilgi, çok sayıda radyo ve televizyon kanalı ve uluslararası bilgi ağı ile bireylere ulaştırılmaya çalışılmaktadır (Şahinel, 2007).

20. yüzyıl bilgi çağı diye adlandırılıyordu. Ancak 21. yüzyıl bilgiyi kullanma ve bilgiyi üretme çağı olacaktır. Bu yüzden bilgi yükleme yerine, bilgi kullanma ve bilgi üretmeyi amaçlayan eğitim programları geliştirilmelidir. Eğitimin her kademesinde öğrencilere zeka yetenekleri doğrultusunda düşünme becerileri kazandırılmalıdır. Her yaştaki öğrenciye değerlendirme, planlama, öncelik sırasına koyma, ve düşünme becerilerini kazandıracak eğitimler verilmelidir. Öğretimin, analiz, sentez ve değerlendirme, ilişkilendirme, soyutlama gibi yüksek düzeyde düşünme becerilerini geliştirecek; konuların özünü verecek ve öğrenilenleri sınıf dışındaki dünya ile ilişkilendirecek şekilde düzenlemesi, eğitim hayatımıza yeni bir soluk getirecektir (Saygın, 2012).

Sönmez'e (2005) göre eğitim; fiziksel uyarımlar sonucu, beyinde istendik biyo-kimyasal değişiklikler oluşturma süreci iken; Erden (1998) eğitimi, bireyin doğumundan ölümüne kadar süregelen bir süreç ve bireyde kendi yaşantıları yoluyla davranış değişikliği meydana getirme olduğunu; Akçay (2006) ise “ planlı ve programlı değişimler içerdiğini” belirtmektedir.

Eğitim yoluyla bireye kazandırılan davranış ise organizmanın etkiye karşı gösterdiği tepki olarak tanımlanabilir. Davranışın meydana gelmesinde ise bilişsel, duyuşsal ve devinışsel alanlar önem kazanmaktadır. Zihinsel, bedensel becerileri ve tutumları yeni davranışlar kazanabilmesinde son derece etkili olmaktadır. İstendik kültürlenme süreci olan eğitim ailede, sinemada, sokakta, okulda ders aralarında her an, her yerde bir plana bağlı olmaksızın yapılabilir. Eğitimin bu türüne informal eğitim adı verilmektedir. Ancak, insanın yaşam süresi, bireyin tüm istendik davranışları tesadüfen, gelişigüzel, yani informal eğitim yoluyla kazanmasını sağlayacak kadar uzun değildir. Ayrıca, pek çok davranışın informal eğitim yoluyla kazanılmasını beklemek, gerek birey gerekse toplum için oldukça pahalı bir yoldur. Bu durumda, bazı istendik davranışların planlı olarak bireye kazandırılması gerekmektedir. Bunun için plan unsuru taşıyan eğitim ise, formal eğitim olarak adlandırılmaktadır (Senemoğlu, 2007).

Öğretim kavramı, eğitim kavramının bir alt basamağıdır. Uzunboylu ve Hürsen (2008) eğitim kavramını bireyin tüm yaşamı boyunca devam eden, çoğu zaman bireyin farkında olmadan kazandığı davranışlar olarak ifade etmektedir. Ayrıca eğitim sürecinde sadece istendik davranışlar değil, istenmedik davranışlar da bireyde meydana gelmektedir. Öğretim kavramı ise sınırları önceden belirlenmiş belirli bir süreci kapsayan, planlı ve programlı olan ve bireyde sadece istendik davranış kazandırmayı hedefleyen bir yapıya sahip olmaktadır.

Yaşama ve öğrenme karşılıklı etkileşim içindedir ve birbirini zenginleştirir. Yaşam boyu öğrenme, yaşamın daha nitelikli sürdürülmesine

yardımcı olur. Yaşam boyu öğrenme hem mesleki eğitimde yaşamı zenginleştirir hem de bireysel gelişime katkıda bulunur. Yaşam boyu öğrenme ilkesinden hareketle bireyler kendilerini sürekli olarak geliştirmeli ve eğitimi, öğrenmeyi hayatlarının sonuna kadar devam ettirmelidir. Hızlı gelişen bilim ve teknoloji bireyi yaşama ayak uydurmaya zorunlu kılmaktadır. Bireyler kendilerini sürekli olarak geliştirmek durumundadır. Yani her birey yaşamı boyunca öğrenerek ilerler .

Presseisen'e göre (1985) düşünme becerileri, aşamalı bir şekilde aşağıdaki gibidir:

- Temel işlemler: Neden sonuç ilişkilerini belirleme, benzetmeleri belirleme, ilişkileri belirleme, sınıflandırma ve nitelikleri belirleme.
- Problem çözme: Tanımlanmış bir zorluğun üstesinden gelme, zorlukla ilgili bilinenleri birleştirme, zorlukla ilgili toplanması gereken veriyi belirleme, çözümler üretme, üretilen çözümleri sınama, problemlerin daha basit ifade edilişlerini arama.
- Karar verme: Konuyla ilgili bilgileri birleştirme, seçenekleri kıyaslama, gereksinim duyulan bilgiyi belirleme ve nihayet seçenekler içinde en uygununu belirleme.
- Eleştirel düşünme (ED) becerileri: İfadeleri çözümleme, ifade edilmemiş düşüncelerin farkına varma, önyargıların farkına varma, düşüncelerin farklı ifade edilişlerini arama.
- Yaratıcı düşünme ise temel olarak düşünmenin mantığa, sezgiye dayalı yönlerini kullanarak özgün, estetik bir ürün ortaya koyma becerilerinden oluşmaktadır.

Özden (2000) düşünme becerilerinin; eleştirel düşünme, problem çözme, okuduğunu anlama, yazma, bilimsel düşünme, yaratıcı düşünme ve yaratıcı problem çözme becerilerinden oluştuğunu belirtmektedir.

Düşünme becerilerini üç düzeyde ele alan Beyer (1988) ise, bunları;

1. Problem çözme, karar verme ve kavramsallaştırma becerileri,
2. Eleştirel düşünme becerileri,

### 3. Bilgiyi işleme becerileri olarak sıralamaktadır.

Felsefe ve psikoloji gibi iki ana disiplinin inceleme alanında olan eleştirel düşünme; Akınoğlu'na göre (2001) felsefi yaklaşım olarak daha çok düşünmenin normları, insan düşüncesi ve tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan bilişsel niteliklerle ilgilenmektedir. Psikolojik yaklaşım ise; düşünmenin ne olduğuyla, nasıl geliştirilebileceğiyle ve eleştirel düşünme merkezli problem çözme becerileriyle daha fazla ilgilenmektedir.

Demirel (1999), eleştirel düşünmenin bilgiyi etkili bir şekilde kazanma, değerlendirme ve kullanma yeteneklerine ve eğilimlerine dayandığını belirterek, eleştirel düşünmenin boyutlarını; tutarlılık, birleştirme, uygulanabilme, yeterlilik ve iletişim kurabilme olarak belirtmektedir. Eleştirel düşünen birey: Tutarlılık boyutunda, düşüncedeki çelişkileri farkına varıp bu çelişkileri ortadan kaldıracak şekilde davranmalıdır; Birleştirme boyutunda düşüncenin boyutları arasında ilişkiler kurabilmeli; Uygulanabilme boyutunda, düşüncelerini bir model üzerinde uygulayabilmeli; Yeterlilik boyutunda, deneyimlerini ve ulaştığı sonuçları gerçekçi temellere dayandırabilmeli; iletişim kurabilme boyutunda ise düşüncelerini etkili bir iletişimle, anlaşılır bir biçimde paylaşabilmelidir.

Eleştirel düşünmenin; yargılama, bilginin geliştirilmesi ve sorgulama olarak üç yapısından söz eden Ennis, eleştirel düşünmeyi, ne yapılacağına neye inanılacağına karar vermeye odaklanmış yansıtıcı ve mantıklı düşünme olarak tanımlarken, Paul, eleştirel düşünmenin bireyin kendi düşüncesini şekillendirme ve değerlendirme süreçleri olduğunu belirtmiş, Mayhew ise eleştirel düşünmenin nasılı ve niçini sorgulama süreci olduğundan bahsetmektedir (Branch, 2000).

1990 yılında Amerikan Psikoloji Derneğinin (APA) öncülüğünde Amerika Birleşik Devletleri ve Kanada'dan 46 kuramcının katılımıyla yapılan çalışmalar sonunda eleştirel düşünmeyi; bireyin ne yapacağına ve neye inanacağına karar vermesi için çözümleyici, değerlendirmeye yönelik

bilinçli yargılarda bulunması ve bu yargıları ifade etmesi" biçiminde tanımlanmıştır (Evancho, 2000).

Epstein'e (1999) göre eleştirel düşünme, çok fazla bilginin ve bizi ikna etmeye çalışan çok fazla kişinin olduğu dünyaya karşı bir savunmadır. Eleştirel düşünme yeteneği, bireyleri doğrulanmamış iddia ve düşünceler arasında bocalamaktan kurtarır. Gerçeğin bulunmasına yönelik sorgulama ve eleştiri, bireylerin bilişsel gelişimleri için gereklidir.

Eleştirel düşünme günümüz eğitim programlarının istendik bir hedefidir. Ancak eleştirel düşünmeyi yaşamlarında etkili biçimde kullanabilen bireyler eleştirel düşünme becerilerine ve eleştirel düşünme eğilimlerine sahip bireylerdir. Bu yüzden de eleştirel düşünme beceri ve eğilimlerinin kazandırılması çağdaş eğitim programlarının hedefleri arasında olmalı ve düşünme becerileri öğrenme sürecinde temel konumda bulunmalıdır. Bu bağlamda, ders kitaplarının bu konuda gerekli desteği verebilecek nitelikte olacak şekilde hazırlanmaları sağlanmalıdır (Seferoğlu ve Akbıyık, 2006).

Öğrencilerin eleştirel düşünmeyi öğrenmesi, öğretmenlerin bu konuda eğitilmiş olmasına bağlıdır. Eleştirel düşünmenin faydaları her yönüyle belirlenmeli ve öğretmenlere belirtilmelidir (Demirel,2009).

Eğitim, şüphesiz eleştirel düşünme, yaratıcı düşünme değişimlerinden en fazla etkilenen alanların başında gelmektedir. Bu nedenle, günümüz eğitim sistemleri, geçmişte hiç olmadığı kadar mercek altına alınarak incelenmekte ve eğitimde yeniden yapılanma ve reform çalışmaları önemli bir yer kazanmaktadır. Eleştirel düşünebilen bireylerin iyi yetiştirilebilmesi için eğitim sisteminin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirecek şekilde düzenlenmesi ve öğretmenlerin eleştirel düşünme eğitimi ile ilgili yeterli bilgi ve beceriye sahip olmaları gerekmektedir (İpşiroğlu,1989).

Yukarıdaki son iki paragraftan da anlaşılacağı gibi; arada 20 yıllık zaman farkı olsa da Demirel ve İpşiroğlu ED'nin eğitimde çok önemli olduğu konusunda birleşirken, eğitim sisteminin ED'yi geliştirecek ders programlarına ihtiyaç olmasının yanında, en önemli unsurun öğrencilere ED becerilerini kazandıracak olan öğretmenlerin ED konusunda yeterli bilgi ve becerilere sahip olmalarının gerekliliğini vurgulamışlardır.

Matematik dersi, çocuk ve gençlere günlük hayatın gerektirdiği bilgi ve becerileri kazandırmak, onlara problem çözmeyi öğretmek, olaylarda problem çözme yaklaşımı içinde yer alan düşünme biçimlerini kazandırmak ve geleceğe hazırlamak için gerekli olan araçlardan birisidir. Matematik her ülkede olduğu gibi, ülkemizde de ilköğretimden yüksek öğretime kadar en önemli dersler arasında yer almaktadır. Matematiğin önemi, yalnızca eğitim programlarında ne kadar yer aldığı ile değil, asıl bilim ve teknolojinin damgasını vurduğu çağımızda, günlük yaşamımızı etkinlikle sürdürebilmemiz açısından onsuz olunamamasında yatmaktadır. (Gömleksiz, 1997).

MEB'nın 6, 7,ve 8. sınıflar için okullara gönderdiği en son matematik öğretim programlarında ED; “ Kuşku temelli sorgulayıcı bir yaklaşımla konulara bakma, yorum yapma ve karar verme becerisidir. Sebep-sonuç ilişkilerini bulma, ayrıntılarda benzerlik ve farklılıkları yakalama, çeşitli ölçütleri kullanarak sıralama yapma, verilen bilgilerin kabul edilebilirliğini, geçerliliğini belirleme, analiz etme, değerlendirme, anlamlandırma, çıkarımda bulunma gibi alt becerileri içerir ( MEB, 2009 ). “ şeklinde vurgulanmaktadır.

Matematik bir soyutlama bilimidir ve matematik kavramlar soyutlama sonucu elde edilirler. Soyutlanmış kavramlar ve materyaller kullanılarak daha karmaşık kavramlar üretilir ve bu böyle devam eder (Altun,2001). Özellikle küçük yaşlarda matematik öğretimine somut deneyim ve işlemlerden başlansa da, zihinsel bir sistem olarak matematik, soyut düşünmeye yöneliktir. Simgesel

gösterimler kullanılmadan da matematik yapılabilir. Ancak bu soyutlaştırmayı kolaylaştırır ve ileride matematik için vazgeçilmezdir.

Matematik soyut olmasının yanısıra, düzenli ve kesin biçimiyle alışık olunan düşünceyi ihtiva eder. Matematik düşünceyi ve bu düşünceyi dile getiren simge ve sembolleri temsil eder. Bu özel simge ve sembollerin olabildiğince somutlaştırılarak sunulması gerekir. Eğer somutlaştırılmazsa öğrencinin zihninde uzun süre kalamaz ve yeni kavramlar öğrencinin bilişsel davranışlarında tam olarak yerine oturmaz. Anlamli öğrenme, önceden bağlantı kurulduğu zaman gerçekleşir (Aksu,1985).

Öğretim sırasında matematik kavramlarını somutlaştırmak ve somut araçlar kullanmak gerekir. Matematikteki yapıların ve ilişkilerin oluşturulup geliştirilmesi, sezgiyi gerektirir. Sezgi, sırasıyla hayal gücü, tümevarımcı düşünme ve şaşırtıcı düşünme süreçlerini kapsar. Tümevarımcı düşünme, olayları tek tek gözleyip yapılar arasındaki ilişkileri görme ve bu ilişkileri genellemelere ulaşma sürecidir. Şaşırtıcı düşünme ise, fikirlerin ansızın akla gelmesi, bir konuda başkalarından farklı fikirler ortaya koyma sürecidir. Matematikte keşfetme ve yaratma süreci önemlidir. Öğrencilerin keşfetme sürecinin geliştirilmesi, ilke ve prensiplerin öğrencilerin kavramalarına yardım edilmesi ve ilkelerin ve prensiplerin hazır verilip ezberletilmesi yerine, kendilerinin bulmalarını sağlayacak, öğretim yöntemine başvurulması anlamındadır (Baykul, 2002).

İnsanın içinde yaşadığı topluma ekonomik, sosyal, kültürel ve bilimsel bakımdan uyum sağlayabilen ve kendisini de yararlı bir fert olarak yetiştirebilmesi için gerekli olan ilköğretim matematik dersinin bazı genel hedefleri şunlardır. (MEB,1998):

- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirebilme.
- Matematiğin önemini kavrayabilme.
- Varlıklar arasındaki temel ilişkileri kavrayabilme.
- Dört işlemi yapabilme.

- Problem çözebilme ve kurabilme, karşılaştığı problemleri çözebilecek yöntemler geliştirebilme.
- Matematik dersinde edinilen bilgileri diğer derslerde de kullanabilme.
- Yaratıcı ve eleştirel düşünebilme.

Matematik öğretiminde belli bir plan ve ilkeler doğrultusunda yapılan öğretimin emek, zaman ve etkililik bakımından daha iyi olacağı gerçektir. Matematik öğretiminde amaca ulaşılabilmesi için uyulması gereken başlıca ilkeler şunlardır (Altun, 2001):

- Kavramsal temellerin oluşturulması.
- Ön şartlılık ilkesine önem verilmesi.
- Anahtar kavramlara önem verme.
- Öğretimde öğretmen ve öğrencinin görevlerinin iyi belirlenmesi.
- Öğretimde çevreden yararlanma.
- Araştırma çalışmalarına yer verme.
- Matematiğe karşı olumlu tutum geliştirme.

Çalışma prensibi; matematiksel işlem temeline dayanan bilgisayar, çeşitli programlama dilleri ile hazırlanmış olan yazılımlar sayesinde birçok alanda kullanılabilir.

Bilgisayarın tarihçesi, bilgiyi hesaplamak, düzenlemek ve değiştirmekte kullanılan donanımların tarihsel gelişiminden bahsetmektedir. Bilgisayar, en basit bakış açısıyla bir matematiksel işlemci, yani hesap aracıdır. Aslında aygıtın yaptığı işlem; bilgileri saymak değil, işlemektir (Bilgisayarın Tarihçesi).

Galileo, “*Bilim, gözlerimizin önünde açık duran, evren dediğimiz, o, görkemli kitapta yazılıdır. Ancak, yazıldığı dili ve alfabesini öğrenmeden bu kitabı okuyamayız. Bu dil matematiktir; bu dil olmadan kitabın bir tek sözcüğünü anlamaya olanak yoktur.*” diyerek matematiğin önemini gözler önüne sermiştir (Matematik Nedir).



Bilimsel yaklaşımın ve eleştirel bakışın geliştiği günümüzde her alanda yenilikler meydana gelmiş, hatta bütün yenilikler yeniden denenerek sorgulanmıştır. Bu durumda sürekli yenilenerek değişen bilgiler üretilmektedir. Son bilimsel ve teknolojik gelişmeler ve artan eğitim istemleri karşısında eğitimin bir inceleme konusu olarak ele alınması kapsam yönetiminin, bilimin somut sınırları ve hedeflerin üstündeki düzeyde geliştirilmesi, bugün çağdaş eğitim anlayışının gündemindedir (Alkan, Kavcar & Sever 1998).

Yukarıda yapılan tanım, ve özellikler de dikkate alındığında, Matematiğin; sadece bilimsel ve teknolojik alanda değil, günlük hayatımızın her anında işlerimizi kolaylaştırıp, bizlere yardımcı olmasının yanısıra, bir müzik parçasının bestelenişinden tutun da, bir kıyafetin, mobilyanın... tasarlanmasına kadar, bir çok problemi çözüme kavuşturmamızı sağlayan, eleştirel düşünme becerilerini kazanmamızda ve günümüz teknolojisinin temeli sayılan bilgisayarın oluşumunda bile matematiğin çok önemli bir yere sahip olduğu görülmektedir.

Dünyanın küreselleştiği, teknoloji ve bilginin hızla gelişip neredeyse bir günün içinde değiştiği ve internet sayesinde her şeyin anında paylaşılıp, kıtalar arası mesafelerin bile ortadan kalktığı ve buna paralel olarak eğitim teknolojisinin de gelişip eğitime büyük kolaylıklar getirerek, ezbere dayalı bir eğitim yerine, kendilerini günün şartlarına göre yenileyip yetiştirebilecek ve ED becerileri sayesinde karşılaştıkları her türlü problemi çözmekle kalmayıp, bunların çözümünde yeni yöntemler de keşfedebilecekleri şekilde, öğrenci yetiştirme görevini üstlenmiş olan matematik öğretmenlerine çok iş düşmektedir.

Avrupa eğitim sisteminde 2000'li yılların başında kullanılmaya başlanan akıllı tahtalar (AT), Türkiye'de FATİH (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hamlesi) Projesi kapsamında 2011 yılından beridir kullanılmaktadır. 2012 yılında Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti (KKTC) ve TC Milli Eğitim Bakanlıklarının aralarında yaptıkları anlaşmalarla, 2013 Mart ayı sonunda başlangıç olarak, Türkiye'den gönderilen 300 adet Vestel markalı akıllı tahtaların orta okul ve liselere

kurulumu GigaByte Ltd. tarafından yapılmıştır. Ağustos (2013) ayı içinde GigaByte Ltd. tarafından Türkiyede alınacak kurs sonrasında, okullara kurulumu yapılan AT'lara, eğitim amaçlı kullanımları için gerekli programlar yüklenerek internet bağlantıları da yapılacaktır. Ayrıca, öğretmenlerin dersleri sırasında kullanabilecekleri ders programları ve yararlanabilecekleri tüm materyaller “eba.gov.tr” adresinden indirilebilecektir.

Ülkemizde (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti), yeni yeni kullanılmaya başlayan AT ve günümüz yapılandırmacı eğitim sistemi yanında, matematik öğretiminin de öğrenciye kazandırmak istediği düşünme becerilerden olan; problemleri çözerken yeni bilgilerin doğmasını sağlayan, ED becerileri konusunda yeterli sayıda araştırma olmadığı gibi, yapılan literatür taraması sonucunda “Akıllı tahta ile yapılan matematik öğretiminin ED becerilerinin geliştirilmesine ilişkin öğretmen görüş ve tutumlarının neler olduğuna yönelik yapılmış bir çalışma bulunmamaktadır. Bu çalışma, gelişen eğitim teknolojisi ve yeni yönelimlerin harmanlanarak günümüz bilgi çağının gençlerine rehberlik görevini üstlenen öğretmenlerimizin, bu konudaki görüş ve tutumları ışığında, varsa eksiklik ve olumsuzlukların giderilmesi nedeniyle yapılmıştır.

### **1.3 Amaç**

Günümüzde bilgiye olan ihtiyacı karşılamak ve mevcut bilgilerimizle yeni bilgiler üretmek amacıyla, doğru bilgiye ulaşabilmenin en önemli basamaklarından biri sayılan eleştirel düşünme (ED) becerisinin geliştirilmesinde etkili olmasının yanında, yaşamımızın her anında hayatımızın ayrılmaz bir parçası olan matematiğin ve matematik dersi öğretiminin, ülkemizde (Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti) yeni ve çok az sayıda öğretmen tarafından kullanılmaya başlanan akıllı tahtalarla yapılmasının, ED becerisinin geliştirilebilmesinde ne oranda katkı sağlayabileceğini, ikinci kademe matematik öğretmenlerinin bu konudaki görüş ve tutumlarından elde edilecek bilgiler ışığında, ortaya koymak amaçlanmakla birlikte aşağıdaki sorulara da yanıt aranmaktadır.

1. Ortaokul ve liselerde, akıllı tahta (AT) kullanarak matematik eğitimi veren öğretmenlerin;
  - Cinsiyet,Yaş, Eğitim durumu, Kıdem, Mezun olunan fakülte ve bölüm, Hizmetiçi eğitimlere katılım durumu ve gelişimleri açısından yararlılığı konusundaki düşünceleri, Pedagoji eğitimi, Matematikteki gelişmeleri takip etme durumları nasıldır.
  - Akıllı tahtanın; mevcudiyeti, matematik dersinde kullanımı ve kullanmının nereden/nasıl öğrenildi?
  - ED ve matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde ders ve ortamı hazırlıyorlar mı?
  - AT kullanımı sırasında çoğunlukla AT'nın hangi özelliklerinden yararlanıldı?
  - Bakanlığın, matematik eğitim programlarını, AT'ya göre düzenlemesinin gerekli olup olmadığı konusundaki öğretmen görüşleri nelerdir?
  - Öğretmenlerimizin AT'da yapılan matematik öğretimiyle öğrencilerin ED becerilerini geliştirebilmek için , bu konuda yetişmiş bilgili ve deneyimli öğretmenlere gereksinim var mıdır?
2. İkinci kademedede görev yapan matematik öğretmenlerinin;
  - AT kullanımına yönelik tutumları,
  - Sınıf ortamındaki ED müfredat yeterlikleri,
  - AT kullanımının sınıf ortamındaki uygulanırlığının durumu ve
  - Akıllı tahtada eleştirel düşünmeye yönelik tutumları ne düzeydedir?
3. Öğretmenlerin anket maddeleriyle;
  - Cinsiyet,
  - Yaş,
  - Eğitim durumu,
  - Kıdemleri,
  - Mezun oldukları fakülte,
  - Hizmetiçi eğitimlere katılım istekleri ve

- Hizmetiçi eğitimlerinin kişisel gelişimlerine olan yararlılığı arasında anlamlı fark var mıdır?

#### 1.4. Araştırmanın Önemi

Teknolojinin büyük önem ve hız kazandığı bugünün bilgi çağında; sadece askeri ve siyasi alanda değil, eğitim de dahil olmak üzere, her alanda derin bilgisi ve ileriye görme yeteneğine sahip olması yanında, döneminin Bakanlar Kurulunun kararıyla “Baş Öğretmen” sıfatına sahip, tarih, coğrafya gibi birçok konu yanında, geometri kitabı da yazmakla kalmayıp, günümüzde kullandığımız, “üçgen, dörtgen, daire, teğet, toplama...” gibi bir çok terimin telafuzunu kolaylaştırıp daha anlaşılır bir hale getirerek Türkçemize kazandıran ve Harf Devrimi yaparak okuyup yazmayı kolaylaştıran M. K. Atatürk’ün:

- *“Ben öğrenim devrimde matematik konusuna çok önem vermişimdir ve bundan hayatımın çeşitli safhalarında başarı elde etmek için faydalanmış olduğumu söyleyebilirim. Onun için herkes matematik bilgisinin çok gerekli olduğuna inanmalıdır.”*
- *“Bilim deyince, onda hakikat diye öne sürdüğü önermelerin pekin olmasını ister; pekinlik ise en mükemmel şekliyle matematikte bulunur.”*
- *“Hayatta en hakki mürşit ilimdir, fendir.”*
- *“İtiraf ederim ki, düşmanlarımız çok çalışıyor. Biz de onlardan daha çok çalışmaya mecburuz. Çalışmak demek, boşuna yorulmak terlemek değildir. Zamanın gereklerine göre bilim, teknik ve her türlü medeni buluşlardan azami derecede yararlanmak zorunluluğudur.”*
- *“Bilim ve fen nerede ise orada olacağız ve ulusun her bireyinin kafasına koyacağız.”*
- *"Öğretmenler, cumhuriyet sizden fikri hür, vicdanı hür, irfanı hür nesiller ister"*

sözleri, bizlere teknolojinin gelişmesinde önemli bir yere sahip olan bilimin, ve dolayısıyla da, bilimin var olmasını sağlayan matematik eğitiminin, öğretmensiz

mümkün olamayacağı gibi öğretmenlerin hür düşünebilen, yani bilgiye ulaşma ve bilgi üretiminde, eleştirel düşünebilmesi yanında, eleştirel düşünebilmesine sınırlama getirilmeyen öğrenci yetiştirmeleri gerekliliğini vurgulamaktadır.

Günümüz şartlarında, başta teknoloji ve bilgi de dahil her şeyin gelişmesinde, belki de en önemli yere sahip olan matematiğin ve bilimsel araştırmaların olmazsa olmazı olan eleştirel düşünme becerilerinin, okullarda kazandırılmasında öğretmenlerin işini kolaylaştırma yanında öğrencinin de bu bilgilere görsel, işitsel ve neden-sonuç ilişkisinin de farkında olarak eğitilmelerinde kullanılacak olan akıllı tahtalar hakkında KKTC’de, yapılan literatür çalışması sonunda; bu konularda yeterli çalışma bulunmadığı gibi “Akıllı tahta ile yapılan matematik öğretiminin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine ilişkin öğretmen görüş ve tutumları” konusunda yapılacak ilk araştırma olarak;

- Eğitimde AT kullanımına,
- Matematik eğitiminin ED becerilerinin öğretimi konusuna,
- Bu konuda yapılacak sonraki araştırmalara ve
- Bakanlığın AT ve ED becerileri konularında düzenleyeceği hizmetiçi eğitimlere,

ışık tutacağı göz önünde bulundurularak, bu araştırmanın yapılmasının bir gereksinim olduğu düşünülmektedir.

### **1.5.Sınırlılıklar**

1. Bu araştırma, KKTC’ndeki, Lefkoşa, Gazimağusa, Girne, ve Güzelyurt İlçeleri, bu ilçelere bağlı bazı bucaklarda bulunan MEB’na bağlı Genel Orta Öğretim (GOÖD) ve Mesleki Teknik Öğretim Dairelerine (MTÖD) bağlı 2011-2012 bahar döneminde, kolej, özel ve devlet okullarının orta ve lise bölümleri ile bazı ticaret ve meslek liseleri ve burada eğitim veren ortaokul ve lise matematik öğretmenleri,

2. Bu öğretmenlerin, tutum ve görüşleri hakkında bilgi almak amacıyla araştırmacı tarafından konuyla ilgili literatür taranarak hazırlanan ve ilgili uzmanların onayı da alınarak “AT ile Yapılan Matematik Öğretiminin ED Becerilerinin Geliştirmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumları” konulu ve araştırmacı tarafından hazırlanan, iki bölümden oluşan anketle,
3. Bu öğretmenlerin görüşlerinin yer alacağı veri toplama aracı olan anketin, yorumlanmasından elde edilen verilerle,
4. Araştırma sonucunda elde edilen bulgular, öğretmenlerin ankete verdikleri cevaplar, bazı öğretmenlerle yapılan bire bir görüşmeler, okullardan edinilen bilgiler ve bazı öğretmenlerin anketin sonunda yazılı olarak ekledikleri düşünceleri ve
5. Tarama modeli ile sınırlıdır.

### 1.6. Varsayımlar

1. Öğretmenlerin ankete verdikleri yanıtların doğru olduğu varsayılmıştır.

### 1.7. Tanımlar

**Eğitim:** Kişilere, günlük hayatlarını sürdürebilmek için gerekli bilgilerin, programlı bir şekilde okulda veya program olmaksızın okul dışında bilgi ve beceriler kazandırılması sürecidir.

**Öğretim:** Kişiye, bir program çerçevesinde kazandırılmak istenen bilgi ve becerilerin öğretilmesidir.

**Matematik:** Eğitimli ya da eğitimsiz herkese hem günlük, hem de iş hayatlarında, kolay veya karmaşık şekilde; basit bir alışverişten bilimsel çalışmaların gerçekleştirilmesine kadar gerekli olan; ve temeli sayılara dayanan işlemler bilimidir.

**Düşünme:** İnsanın kendi bilgi düzeyi çerçevesinde, bir olayı çözmek veya anlamlandırmak için yaptığı zihinsel analiz sürecidir.

**Eleştirel Düşünme:** Kişinin çözüme ulaştırması gereken durumlar karşısında elindeki mevcut bilgiler ışığında içinde bulunduğu çevreyi de göz ardı etmeden çözüme ulaşma sürecidir.

**Teknoloji:** İnsan yaşamını kolaylaştırmak ve zamandan tasarruf etmek amacıyla, her geçen gün yerlerine daha gelişmişleri üretilen araç ve aletlerdir.

**Eğitim Teknolojisi:** Eğitimi daha kaliteli ve daha verimli hale getirmek için o günün teknolojisinin eğitimde kullanılacak şekilde adapte edilmesidir.

**Öğretim Teknolojisi:** Eğitim için geliştirilmiş olan günün teknolojisinin, kişiye kazandırılmak istenen bilgilerin, belli bir program çerçevesinde aktarmak için kullanılan teknolojidir.

**Akıllı Tahta:** Daha çok eğitim amaçlı kullanılan; aktarmak istenilen bilgileri görsel ve işitsel olarak sunmaya yarayan; kendine has yazılım programları olan; günümüz teknolojisinde dokunmaya duyarlı ekrana sahip olup; etkileşimli tahta, interaktif tahta, elektronik tahta ve akıllı yazı tahtası olarak da isimlendirilen gelişmiş bilgisayarlardır.

**Görüş:** İnsanın bir kişi, konu, olay veya nesne hakkındaki düşüncesidir.

**Tutum:** İnsanın, bir kişi, konu, olay veya nesne hakkında ortaya koyduğu, olumlu veya olumsuz duygu ve davranışlarıdır.

## 1.8. Kısaltmalar

**AB** : Avrupa Birliği (European Union)

**AT**: Akıllı Tahta

**BT** : Bilişim Teknolojileri

**ED** : Eleştirel Düşünme

**GOÖD** : Genel Orta Öğretim Dairesi

**KKTC** : Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti.

**MEB** : Milli Eğitim Bakanlığı.

**MEKB** : Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı

**MTÖD** : Mesleki Teknik Öğretim Dairesi

**SPSS** : Sosyal Bilimler İçin İstatiksel Program (Statistical Programming for Social Sciences). Öngörüşel analizler, kuramsal uygulamalar ve karar oluşturma sistemleri organizasyonunu sağlayan bir program.

**TC** : Türkiye Cumhuriyeti

**YÖK** : Yüksek Öğretim Kurulu

**Cronbach Alpha (  $\alpha$  )** : Geçerlik ve güvenirlik değeri.

**N** : Eleman sayısı.

$\bar{X}$  : Aritmetik ortalama.

**SS** : Serbestlik derecesi.

**p** : Anlamlılık düzeyi.

**F** : ANOVA test istatistiği.

**t** : t testi istatistiği



## BÖLÜM II

### 2. KAVRAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

#### 2.1. Kavramsal Çerçeve

**Düşünce:** is. **1.** Sözlü veya yazılı olarak başkalarına aktarılabilen, iletilebilen zihinsel ürün, mütalaa, fikir. **2.** Dış dünyanın insan zihnine yansması. **3.** Tasa, kaygı, sıkıntı. **4.** Niyet, tasarı. (TDK).

**Düşünme:** -i, düşünmek eylemi. Aklın kendi kendini bilgi konusu yaparak olaylarını incelemesi. (Lise ve Ortaokullar İçin Sözlük)

**Düşünmek:** (-i) **1.** Bir sonuca varmak amacıyla bilgileri incelemek, karşılaştırmak ve aradaki ilgilerden yararlanarak, düşünce üretmek, zihni yetiler oluşturmak, muhakeme etmek. **2.** Aklından geçirmek, göz önüne getirmek. **3.** Zihni ile arayıp bulmak, araştırmak. **4.** Bir şeye karşı ilgili ve titiz davranmak. **5.** Akıl etmek, önceden ne olacağını kestirmek. **6.** Tasarlamak. **7.** Tasalanmak. **8.** Farzetmek. (TDK)

Özden'e (1997) göre düşünme; gözlem, tecrübe, sezgi, akıl yürütme ve diğer kanallarla elde edilen malumatı kavramsallaştırma, uygulama, analiz ve değerlendirmenin disipline edilmiş şeklidir. Cüceloğlu'na (2001) göreyse; içinde bulunulan durumu anlayabilmek amacıyla yapılan aktif, amaca yönelik organize zihinsel süreçtir. Yıldırım'a göreyse düşünme; mevcut bilgilerden başka bir şeye ulaşma ve eldeki bilgilerin ötesine geçme, önceki bilgilerin uygulanabilirliğinin farkına vararak, bilgileri yeni durumlarda kullanma ve bir mantık ordusudur.(Akt. Kurnaz, 1988)

Çakmak'a göre düşünebilmek, insanoğlunun belirgin özelliklerinden birisidir. O, davranışlarını içgüdüleri ile değil, bilinçlice sürdürmek zorundadır. Bu nedenle düşünme yeteneği geliştirilmelidir. İnsan, ancak düşünme gücü geliştirilerek bütün çevresi ile barışık yaşayabilir. İnsanla ilgili bilimler, düşüncenin belli aşamalardan

geçerek şekillendiğini, kimi ortamlarda gelişmenin çok yetersiz kaldığını dile getirmektedir. Eğitim ekonomistleri, düşünme eğitimi adına yapılan yatırımların karşılıklarının fazlası ile alınacağı kanısındadırlar. Eğitim felsefecileri, ancak düşünme yeteneğini geliştirerek insanın kendisini gerçekleştirebileceğini, varlık ve olayların anlamlarını bu şekilde kavrayabileceğini düşünmektedirler. Eğitim sosyologları, toplum koşulları da dikkate alınarak düşünme eğitimi verilmesi gerektiği inancındadırlar. Program temelleri hazır görünen düşünme eğitiminin doğuşla başladığını, okul öncesi hızlı, bilinçli ya da bilinçsiz biçimde sürdüğünü gözden uzak tutmamak gerekir. İlköğretim dönemindeki düşünme eğitimi, yaşamın çeşitli evrelerine yayılmış olan bu olayın küçük fakat önemli bir bölümüdür. (Kurnaz, 2002).

Kalaycı'ya (2001) göre ise düşünme; akıl yürütme, problem çözme, bir olayı irdeleme, yansıtma ve eleştirme gibi zihinsel süreçleri içermekte, kavramlar veya olaylar arasında anlamlı bağlantılar kurmaya ve sonuçlar çıkarmaya dayanmaktadır. Düşünme bir problemle başlar, problemin çözümü ise, birey için amaca dönüşür ve bu amaç bireyin düşünmesini yönlendirir. Bu aşamalar problem çözme sürecini oluşturur ki bu süreçte öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerini kazanması beklenir.

### **2.1.1. Düşünmeyi Öğrenmede Bloom'un Taksonomisi**

Bloom'un (1974) düşük seviyedeki akademik bilgiler bir ileri düzeydeki düşünsel arasındaki farka dikkat çekmesi, eğitimde büyük etki yapmıştır. Bloom, öğretim hedeflerini, bilgi, kavrama gibi düşük seviyedeki akademik bilgiler ile analiz, sentez, uygulama ve değerlendirme gibi ileri düzeydeki düşünsel etkinlikler olmak üzere altı aşamalı olarak sınıflandırmaktadır. Bloom'un sınıflandırmasında alttan üstte doğru artan bir düşünsel etkinlik vardır:

1. *Bilgi* düzeyinde kişi sadece bilginin ne olduğunu yani şekilleri, tanımları, kuralları ve teorileri öğrenir.
2. *Kavrama* düzeyinde kişi, öğrendiği bilgiler arasındaki ilişkileri bulur. Verileri kullanır ve sonuca ulaşır.
3. *Uygulama* düzeyinde kişi, öğrendikleri teori ve ilkeleri uygulamaya başlar.

4. *Analiz* düzeyinde kişi, varsayım ve kalıpları tanıyıp, bütünü öğelere ayırabilir.
5. *Sentez* düzeyinde ise sahip olduğu bilgiden özgün ve orjinal bir bütün meydana getirebilir.
6. *Değerlendirme* düzeyinde öğrendiği bilgileri yargılama ve karşılaştırma hususunda beceriler kazanır (Saygın,2011).

### 2.1.2. Düşünmeyi Öğrenmede Soru Sorma

Soru sorma düşünmeyi ateşleyen bir yöntem olarak kabul edilir. Çünkü düşünme bir konu üzerinde sorular sorulmaya başlandığı andan itibaren oluşmaya başlar. İyi bir eğitimci, öğrenciyi düşünmeye sevk edecek uyarıcı sorular sormak zorundadır. Yani soracağı sorular düşünmeyi ateşleyici nitelikte olmalıdır. Yüzeysel sorular, yüzeysel anlamaya ve yüzeysel cevaplar vermeye yol açar. Bu durum öğrencinin düşünmesini engeller.

Örneğin, “Watterloo Savaşı kimler arasında oldu ve bu savaşı kim kazandı?” sorusu yüzeysel bir sorudur ve ezber bir bilgidir. Öğrenci bu bilgiye sahipse cevap verir yoksa veremez. Bu soru öğrenciyi düşünmeye sevk etmez. Ünlü İngiliz filozof ve düşünür Bertrand Russell’ın anneannesinin ona sorduğu soru, kendisini düşünmeye ve sorgulamaya sevk eden bir sorudur.

*Büyük İngiliz filozof’u Bertrand Russell, anneanesi tarafından yetiştirilmiş bir düşünürdür. Anneanesi Bertrand Russell’ı okula göndermemiş, onu kendi yetiştirmiştir. Anneanesi Russell’a herhafta bir ödev verir ve sonra Russell’ın bu ödevi araştırarak kendisine bir sunum yapmasını ister. Anneanesi Russell’a düşünmeyi ve sorgulamayı öğreten kişi oldu. Russell 11 yaşındayken anneanesi ona şöyle bir ödev verdi; Watterloo Savaşını İngiltere kaybetseydi ne olurdu? Russell kütüphanede bir haftalık araştırma yaptıktan sonra anneanesi sordu, sunumu hazırladın mı Russell? Evet dedi Russell ve şöyle izah etti; Watterloo Savaşını İngiltere kaybetseydi dünya İngilterenin ölçü birimlerinden kurtulur ve bütün dünyada tek bir ölçü sistemi kullanılırdı (Saygın,2011)*

### 2.1.3. Düşünmeyi Öğrenmede Problem Çözme Süreci

Geliştirmiş olduğumuz düşünce becerileriyle öğrencilere problem çözmek değil, problem çözme süreci öğretilir. Problem çözme sürecinde öğrenciler mevcut bilgiyi değerlendirir ve başka bilgiye ihtiyaç olup olmadığını belirler. Bu bilgiler ışığında çözüm yolları üretir. Bulduğu yol çözüme götürmüyorsa derhal başka bir yol deneyerek çözüme ulaşmaya çalışır. Amaç; bir problem çözmekten çok problem çözme sürecini anlamaktır. Bir problemi çözmeyi öğrenmek sadece o probleme benzeyen diğer problemleri de çözebilmemizi sağlar. Düşünme becerilerini kullanarak problem çözmek, çözüme ulaştıran süreci öğrenmektir. Bu sistemi öğrenen bir öğrenci farklı türdeki problemleri de çözebilecek seviyeye gelir. Öğrencinin bu süreci öğrenmesi kendisine doğru sorular sorulması ve farklı bakış açılarının kazandırılması ile gerçekleşir (Saygın, 2011).

Çocuklarımızın kirlenmemiş berrak zihinlerine gerektiği gibi yaklaşılsa, bu gün yetişkinlerin altından kalkamadığı bir çok problemi çözebilecek nesiller yetişir. Çocuklarımızın kendilerini geliştirmeleri için onları soru sormaya teşvik etmeli, hayatı sorgulayıcı kişiler olmalarına katkı sağlamalıyız.

Öğrencilerin düşünme becerilerini geliştirmek için onlara çeşitli düşünme alıştırmaları yapılmalıdır. Düşünce becerilerini müfredata uygun bir şekilde yapmak için, ders konularının içeriği ve sunumu ilgili konudaki düşünme becerilerini kazandırarak düzenlenmesi sonucunda mümkün olacaktır. Ateşin bulunması, tekerleğin icadı, sanayinin gelişmesi, ulaşım teknolojilerinin ilerlemesi ve nihayet bilgisayarın icadı... İnsanlık tarihi adına önemli dönüm noktaları olarak kabul edebileceğimiz bu gelişmelerin tamamı, düşünmesini bilen insanlar tarafından ortaya konulmuştur (Saygın, 2011).

“Bu saydığımız keşiflerin hepsi düşünme becerilerinin doğru şekilde uygulanmasıyla ortaya konuldu. Bununla beraber 21.yy’da bizzat düşünme becerilerini kullanarak hayatımızı sürdürebileceğimizi görüyor ve anlıyoruz. Bu nedenle düşünme becerilerine duyulan ihtiyacın, yaşadığımız yüzyılda hayati bir önem arz ediyor” diyen Saygın, (2011) düşünce becerilerini; *Mantıksal Düşünce*,

*Esnek Düşünce, Eleştirel Düşünce, Etik Düşünce, Sosyal Düşünce, Sıradışı Düşünce ve Stratejik Düşünce* olarak yediye ayırmıştır.

#### **2.1.4. Eleştirel Düşünme**

Eleştirel düşünme becerisi, zihnin düşünce yapısının dengeleyici unsurudur. İnsan diğer düşünme becerileriyle zihinsel üretim yaparken ED bu süreci sorgular, riskleri görür ve olumsuzlukları ortaya koyar. Eleştirel düşüncede amaç; kişilerin günlük yaşamda karşılaştıkları önyargı ve varsayımların farkına varmalarını sağlamaktır. Eleştirel düşünce bir negatif düşünme biçimi değildir. ED, sanılanın aksine, olguların ya da bulguların sürekli eleştirilmesi ya da sürekli hatalar bulunması anlamına gelmiyor. Eleştirel düşünmeden kasıt; okunan, bulunan ya da söylenen bilgiler hakkında mutlak bir sonuca varmak değil, alternatif açıklamalar olabileceğini de göz önünde bulundurmadır. Bu düşünce, büyük resme doğru giderken yolunuzun üzerindeki çukurları ve engelleri size gösteren bir uyarıcıdır (Saygın, 2011).

Eleştirel düşünce becerisine sahip kişiler olayları en iyisi budur diye yorumlamazlar daha iyisi nasıl olabilir diye düşünürler. Eleştirel düşünce doğuştan gelen bir özellik değil, öğretilir, anlatılabilir ve rahatça uygulanabilir bir düşünce yöntemidir.

Eleştirel düşüncenin temel mantığı sorgulamak, yani soru sormaktır. Eleştirel düşünme becerisinin getirdiği sorgulayıcı yaklaşım olmazsa meydana gelebilecek hataların önüne geçilmesi zordur. Yaklaşık 2500 yıl önce Sokrates, insanların yaşamlarını sorgulamak için düşünme yeteneklerini kullanmaları yönünde zorlamış, “sorgulanmamış hayat yaşamaya değmez” demişti.

##### **2.1.4.1. Eleştirel düşünme becerilerini geliştirmek için öneriler;**

- 1- Rahatlıkla soru sorulacak bir ortam oluşturma.
- 2- Filmler, kitaplar ya da şiirler hakkında yorumlar yapmak.
- 3- Yaşanılan olayları eleştirel bakış açısıyla yazıya dökmek.
- 4- Atasözleri ve deyimleri eleştirel bir bakış açısıyla açıklamak

5- Bir kitabın girişini ve ya son bölümünü yeniden yazmak (Saygın, 2011).

Cüceloğlu (1993) “gelişmiş” insan paradigması ile “kalıplanmış” insan paradigması arasındaki farklılıkların neler olduğunu ortaya koymaya çalıştığı “İyi Düşün Doğru Karar Ver” adlı kitabında, eleştirel düşünmenin normal düşünce süreçleri üzerine kurulu olduğunu ve bir bireyin kendini geliştirerek eleştirel düşünmeye ulaşabilmesi için aşağıda belirtilen üç temel adımı atması gerektiğini ifade etmektedir. Bunlar;

1. Kişi düşünce sürecinin bilincine varmalı. Düşünceyi kendi başına olan, insan denetiminin dışında bir süreç kabul edecek yerde, düşünce sürecinin bilincine varmalı ve bilinçli olarak yön verebileceğini bilmeli. Bu girişimci tutumu gerektirir.
2. Kişi başkalarının düşünce süreçlerini inceleyebilmeli. Başkalarının düşünce süreçlerini inceleyebilen kişi, kendi düşünce süreçleri ile karşındakinin düşünce süreçlerini karşılaştırma olanağına kavuşur. Karşındakinin kullandığı düşünce stratejilerini ve sonuca ulaşmak için kullandığı adımları inceleyen insan, kendinin daha etkili düşünmesine olanak sağlar. Bu yaklaşım kişinin kendi kalıplarının bilincinde olmasını ve onların dışına çıkarak yeni görüşlere kendini açık tutmasını gerektirir.
3. Öğrendiği bilgileri günlük yaşamında uygulamalı. Uygulama olmadan eleştirel düşünme alışkanlığı elde edilemez. Eleştirel düşünmeyi sürekli uygulayan kişi, farkında olmadan, eleştirel düşünmeyi zamanla alışkanlık haline getirir.

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (1990) eleştirel düşünmeyi üç boyut içinde tanımlamış ve açıklamışlardır. Eleştirel düşünmenin, özel bir düşünce alanına ya da biçimine ilişkin kusursuz düşünceyi ortaya çıkaran disiplinli ve öz denetimli düşünme olduğunu ve iki biçimde oluştuğunu ifade etmektedirler. Onlara göre, eğer zihinsel süreç özel bir grubun ya da bireyin çıkarlarına hizmet etmek için disipline edilirse, konu ile ilgili diğer kişilerin dışında kalır. Karmaşıktır ve “zayıf duyulu eleştirel düşünme” olarak adlandırılabilir. Eğer karşıt grupların ya da bireylerin

çıkarlarını göz önüne almaya disipline edilirse, tarafsızdır ve “sağlam duyulu eleştirel düşünme” olarak adlandırılabilir.

Gibson tarafından zayıf duyulu ve sağlam duyulu eleştirel düşünme arasındaki farklılık, felsefi temelli bir sayılıtdan hareketle ortaya konulmuştur. Zayıf duyulu eleştirel düşünme, düşünce analizi, sentez ve değerlendirme gibi eleştirel düşünmenin mikro becerilerinden oluşurken, sağlam duyulu eleştirel düşünme bir soruna ilişkin disiplinli, tarafsız, çoklu görüngüyü içerir. Birey ben merkeziliğin ve kendini aldatmanın neden olacağı tuzaklardan kurtulur (Şahinel 2007).

Demirel’e (2007) göre düşünmek yeterli değildir. Bir şeyi eleştirel düşünmek gerekir. Eleştirel düşünme eğitim hedeflerinin bir seçeneği olarak görülmemelidir; çünkü eleştirel düşünebilme her bireyin sahip olması gereken etik bir haktır. Eleştirel düşünme kavramı, felsefe ve psikoloji gibi iki ana disiplin temel alınarak açıklanmaya çalışılmıştır. Felsefi yaklaşım iyi düşünmenin normları, insan düşüncesi kavramı ve gerçekçi, tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan zihinsel beceriler üzerinde odaklanırken, psikolojik yaklaşımlar düşünce ve düşünmeyi temel alan deneysel çalışmalar, karmaşık görüşlerin öğrenilmesindeki bireysel farklılıklar ve eleştirel düşünmenin bir parçası olan problem çözme kavramı üzerinde odaklanmıştır.

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (1990) eleştirel düşüncenin üç önemli boyutunu şu şekilde açıklamaktadır:

1. *Doğru düşünce*: 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 erimli bir uygulamayı gerektirir. Bu standartlara erişme görece bir durumdur ve düşünce alanları arasında değişiklik gösterir. Örneğin; Matematik alanında ortaya konulan bir

düşüncenin kesinliği ile şiir yazarken, bir yaşantıyı betimlerken veya tarihi bir olayı açıklarken ileri sürülen düşüncelerin kesinliği arasında farklılıklar vardır.

2. *Düşüncenin 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 işe koşulmasını gerektirir. Bunlar;

- problemi veya soruyu
- düşünmenin amacını
- görüşleri
- sayıltıları
- temel kavramları
- ilke ve kuramları
- kanıt, veri ve nedenleri
- yorumları ve iddiaları
- çıkarımları, usa vurmayı ve düzenlenen görüşün genel hatlarını
- doğurguları ve izleyen sonuçları doğru ve eksiksiz bir biçimde açıklayabilme, analiz edebilme ve sınavabilme becerisini ya da anlayışını içerir.

3. *Düşünce alanları*: Düşünme, bir görüşün içinde yer alan sorunlar ya da amaçlar doğrultusunda yönlendirilir veya yapılandırılır. Bir başka deyişle, düşünme amaç ve 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 açıkça görülür. Örneğin: Matematik alanına ilişkin düşünme süreci ile tarih alanına ilişkin düşünme süreçleri birbirinden tamamen



farklıdır; çünkü tarih ve matematik farklı düşünce alanlarını temsil etmektedir.

Paul, Binker, Jensen ve Krelau **a.** Duyuşsal stratejiler, **b.** Bilişsel stratejiler-makro yetenekler ve **c.** Bilişsel stratejiler-mikro beceriler olmak üzere üç ana grupta topladıkları eleştirel düşünce stratejilerini otuz beş farklı boyutta listeleyip ardından her bir stratejiye ilişkin ilkeleri aşağıdaki biçimde açıkça ortaya koymuşlardır.

### **Duyuşsal Stratejiler**

- S-1 Bağımsız düşünme
- S-2 Ben-merkezli veya toplum-merkezli iç görüşler geliştirme
- S-3 Tarafsız düşünmeyi hayata geçirme
- S-4 Duygu ve düşünce arasındaki ilişkiyi anlama
- S-5 Zihinsel alçak gönüllüğü ve yargıyı geciktirmeyi geliştirme
- S-6 Zihinsel cesareti geliştirme
- S-7 Zihinsel iyi niyeti ve dürüstlüğü geliştirme
- S-8 Zihinsel azmi geliştirme
- S-9 Düşünme becerisine güven duymayı geliştirme

### **Bilişsel Stratejiler – Makro-Yetenekler**

- S-10 Genellemeleri arılaştırma ve yalınlaştırarak anlamını bozmaktan kaçınma
- S-11 Benzer durumları karşılaştırma : İçgörülerini yeni bağlamlara transfer etme
- S-12 Bireyin görüngesini geliştirme: İnançları, görüşleri veya kuramları yaratma ya da keşfetme
- S-13 Sorunları, sonuçları veya inançları açık hale getirme
- S-14 Sözcüklerin veya söz öbeklerinin açık hale getirilmesi ve analiz edilmesi
- S-15 Değerlendirme için ölçüt geliştirme: Değerleri ve standartları açık hale getirme
- S-16 Bilgi kaynaklarının güvenilirliğini değerlendirme
- S-17 Derinlemesine sorgulama: Temel ve önemli soruları sorma ve bu soruların devamlılığını sağlama
- S-18 Görüşleri, yorumları, inançları veya kuramları analiz etme ya da değerlendirme
- S-19 Çözümler üretme ya da çözümleri değerlendirme

- S-20 Eylemleri veya politikaları analiz etme ya da değerlendirme
- S-21 Eleştirel okuma: Metinleri açık hale getirme ya da irdeleme
- S-22 Eleştirel dinleme: Sessiz diyalog sanatı
- S-23 Disiplinler arası ilişki kurma
- S-24 Sokratik tartışmayı uygulama: İnançları, kuramları ve görüngeleri açık hale getirme ve sorgulama
- S-25 Diyalsal düşünme: Görüngeleri, yorumları veya kuramları karşılaştırma
- S-26 Diyalektik usamlama: Görüngeleri, yorumları veya kuramları değerlendirme

### **Bilişsel Stratejiler – Mikro-Beceriler**

- S-27 Gerçek uygulama ile idealleri karşılaştırma ve birbirinden ayırt etme
- S-28 Düşünme hakkında kusursuz düşünme: Eleştirel sözcük dağarcığı kullanma
- S-29 Önemli benzerliklere ve farklılıklara dikkat etme
- S-30 Sayıltıları inceleme ve değerlendirme
- S-31 İlgili olmayan olgulardan ilgili olanları ayırt etme
- S-32 Akılcı çıkarımlar, kestirmeler veya yorumlar oluşturma
- S-33 Kanıtları ve iddia edilen olguları değerlendirme
- S-34 Çelişkileri fark etme
- S-35 Doğurguları ve sonuçları keşfetme.

Görüldüğü gibi, Paul ve arkadaşları eleştirel düşünme stratejilerini üç gruba ayırmaktadır. Bunlar: Duyusal stratejiler, makro yetenekler ve mikro becerilerdir. Bu stratejiler birbirinden bağımsızdır. Duyusal stratejiler bağımsız düşünmeyi ortaya çıkarmayı amaçlamaktadır. Makro beceriler, düşünmeyi gerektiren ve düşüncenin genişletilmiş ardışıklığı içinde farklı temel becerileri örgütleme sürecidir. Mikro beceriler ise, bütünü göz ardı etmeden parçaları saptama ve ifadeyi bütünü içinde anlamlandırma becerileri olarak gözükmektedir (Şahinel 2007).

#### **2.1.4.2. Eleştirel Düşünen Birey Özellikleri**

Beyer (1991) iyi yetkin düşünen bireylerin aşağıdaki özelliklere sahip olduğunu ileri sürmektedir. İyi düşünen bir birey:

- a. bir sorunun, problemin veya iddianın açık bir biçimde ifade edilmesi,
- b. diğer bireylerin kesin bir dil kullanmasını isteme,
- c. düşünmeden hareket etmeme,
- d. çalışmalarını kontrol etme,
- e. bir düşünceyi oluşturmada azimli olma,
- f. öne sürülen iddiaları destekleyen nedenleri ve kanıtları araştırma ve sunma,
- g. daha çok dogmalar ve özlem duyulan düşünceler yardımıyla değil, sorunlar, amaçlar ve sonuçlar yardımıyla yargılama,
- h. ön bilgileri kullanma,
- i. yeterli kanıt buluna kadar yargıdan şüphe duyma eğilimi içindedir.

Beyer (1991) bu eğilimlerin göstergesi olan öğrenci davranışlarını da şu şekilde açıklamaktadır:

1. Kesin bir dil kullanma eğiliminde olan öğrenciler;

- öğretmenleri ve sınıf arkadaşları tarafından kullanılan sözcüklerin açıklanmasını ister,
- argo kullanımlardan kaçınarak, görüşleri ve nesneleri doğru adlandırır,
- temel düşünme işlemleri için teknik terimleri kullanır (Örneğin: Birden fazla olası seçenek için “seçenek” veya “seçme şansı” gibi sözcüklerin kullanımı),
- yeni sözcüklerin veya terimlerin kullanımında örnekler ya da tanımlar vermeye isteklidir.

2. Düşünmeden hareket etmeme eğiliminde olan öğrenciler:

- yanıt vermeden önce düşünür ve duraklar,
- bir seçim yapmadan önce seçenekleri tek tek düşünür,
- eyleme geçmeden önce, yönergeleri bütünüyle okur,
- eyleme geçmeden önce, planını ifade eder ya da bir taslak çıkarır.

3. Çalışmalarını kontrol etme eğiliminde olan öğrenciler:

- bir problemi çözdükten sonra, problem cümlesini gözden geçirir,

- yanıtın nasıl elde edildiğini yeniden inceler,
- yanıtın nasıl elde edildiği konusunda dönüt verme arzusu duyar,
- kendi çözüm sürecini diğerlerinin çözüm süreci ile karşılaştırır,
- önceki yanıtın yanına işaret koyar ve doğru yanıtı onun yanına ya da yerine yerleştirir veya siler,
- problemi yeniden çözmek için başka bir yol dener.

4. Düşünce oluşturmada azimli olan öğrenciler:

- şaşırdıklarında süreç hakkında sorular sorar,
- kafaları karıştığında “Böyle olsaydı ne olurdu?” soruları sorar,
- bir problemi yeniden tanımlar veya alt problemlere ayırır.

5. Ön öğrenmeleri kullanma eğiliminde olan öğrenciler:

- Yeni bir problem ile karşılaştıklarında, “Bizim bu problemi daha önce yaptığımızı hatırlıyorum.” der,
- Başka bir derste öğrenileni diğer bir derste uygulamaya koyar,
- “Bu, bana şunu hatırlatıyor.” ifadesini kullanır,
- Yanıtları kontrol etmek için daha önce kullandığı kaynakları kullanır.

Paul, Binker, Jensen ve Krelau (1990) eleştirel düşünmeyi tarafsız düşünebilme ile destekleyerek tanımlamaktadır. Eleştirel düşünme sadece çok iyi düşünebilmeyi değil, tarafsız düşünebilmeyi de gerektirmektedir (Şahinel, 2007).

#### 2.1.4.3. Eleştirel Düşünme ve Bloom Taksonomisi

Eleştirel düşünme becerilerinin belirlenmesi ve açıklanmasına ilişkin çalışmalar incelendiğinde, Robert Ennis’e ait olan çalışmanın en kapsamlı ilk çalışmalardan biri olduğu söylenebilir. Robert Ennis (1986) eleştirel düşünme becerilerini on iki madde olarak listelemiştir. Daha sonra, Fisher (1990) tarafından her bir maddenin daha iyi anlaşılabilmesi için bu maddelerin yanına birer soru

eklenmiştir. Bu on iki madde ve her maddeye ilişkin sorular aşağıda listelendiği gibidir:

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

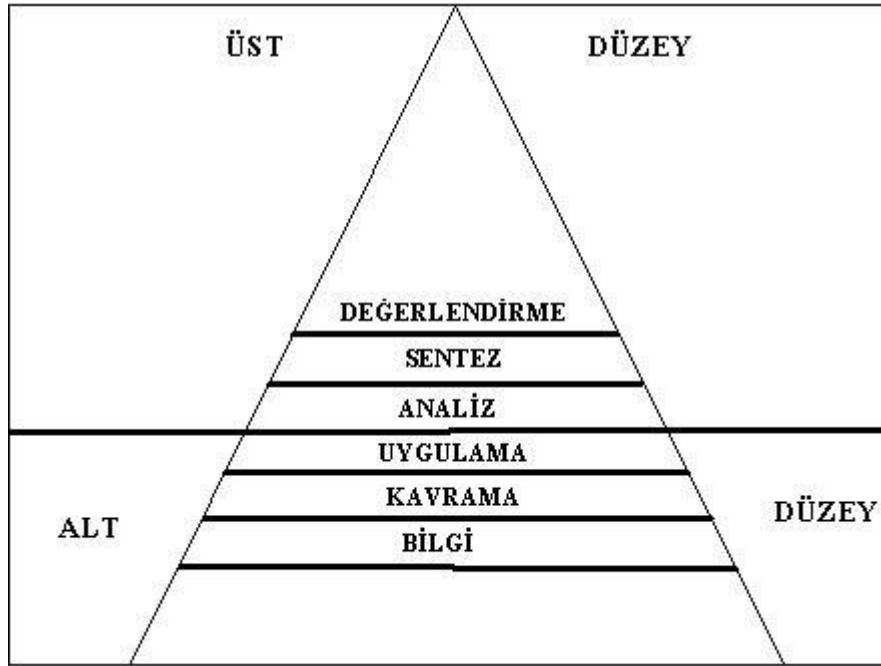
Haklı olmanın tek bir biçimi olabilir. Ancak, hatalı olmanın birçok biçiminden söz edilebilir. Bu on iki madde düşünme tuzaklarının bazılarından uzak durma yollarını göstermektedir. Özellikle verilen sorular çocukların analiz yapmaya ilişkin sözcükleri tanıması bakımından önemlidir. “ilişkili”, “tam”, “savunulabilir”, “iyi tanımlanmış”, “ayrı etme”, “kanıt”, “yorum”, “görüş” ve “sonuç” gibi sözcüklerden oluşan analitik sözcük dağarcığı, kendi düşünmemiz hakkında daha kesin düşünmemizi sağlar (Fisher, 1990).

1970’li yıllardan günümüze doğru bilişsel alana ilişkin eğitim araştırmaları incelendiğinde, Bloom ve arkadaşları tarafından geliştirilen ve “Eğitim Hedeflerinin Taksonomisi” adı altında ortaya konulan yaklaşımdan daha güçlü bir çalışma bulmak

oldukça zor görünmektedir. Özellikle Amerika Birleşik Devletleri’nde eğitim ve öğretim programlarının planlanmasında, “Bloom Taksonomisi” olarak da bilinen bu çalışma oldukça yaygın bir kullanım alanına sahiptir. Bu yaklaşımın ülkemizde de eğitim ve öğretim planlaması ve değerlendirilmesi çalışmalarında öncelikle göz önüne alındığı bir gerçektir (Şahinel, 2007).

Bu yaklaşım 1974 yılında Bloom ve arkadaşlarının “Bilişsel Alan” ve “Duyuşsal Alan” olmak üzere iki el kitabı olarak yayınlanmıştır. “Bilişsel Alan” adlı ilk el kitabının dört temel hedef doğrultusunda yayınlandığı belirtilmektedir. Bunlar:

1. ... eğitim sisteminin amaçlarını sınıflandırılmasını sağlamak. ... tüm öğretmenlere, yöneticilere, uzmanlara ve eğitim programları geliştirme ve değerlendirme ile uğraşan araştırmacılara genel anlamda yardımcı olmak. ... onların bu problemleri daha kesin bir çerçeve içinde tartışmalarına yardımcı olmak.
2. ... eğitim programlarının geliştirilmesinde yapılandırıcı bir kaynak sağlamak.
3. ... bireyin belli bir davranış için verilen öneme ilişkin göründe oluşturmaya yardımcı olmak.
4. ... hedefleri açıkça belirtmek ve böylece, öğrenme yaşantılarını planlamayı ve değerlendirme araçlarını hazırlamayı daha kolay hale getirmek (Şahinel, 2007).



**Şekil 1. Bilişsel Alana İlişkin Eğitim Hedeflerinin Taksonomisi**

Şekil 1’de görüldüğü gibi, Bloom ve arkadaşları tarafından “Bilişsel Alana İlişkin Eğitim Hedeflerinin Taksonomisi” olarak adlandırılan yaklaşım, aşamalı olarak sıralanmış altı düşünme becerisinden oluşmaktadır. Bilgi, kavrama, uygulama alt düzey düşünme becerilerini oluştururken, analiz, sentez ve değerlendirme üst düzey düşünme becerilerini içermektedir. Bloom taksonomisinde belirtilen farklı düşünme becerilerine ilişkin kategoriler ve süreçler Fisher (1990:70) tarafından Tablo 1.’de gösterilmiştir:

**Tablo 1. Düşünme Becerilerine İlişkin Kategoriler ve Süreçler**

| KATEGORİLER                          | DÜŞÜNME SÜRECİ İPUÇLARI                                                                                                                         |
|--------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Bilgi<br>(Hatırlama ve kalıcılık) | Bildiğini ve hatırladığını söyleme, betimleme, tekrar etme, tanımlama, belirleme ve kim, ne zaman, hangisi, nerede, ve ne sorularını yanıtlama. |

|                                           |                                                                                                                                       |
|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2. Kavrama<br>(Yorumlama ve anlama)       | Kendi sözcükleri ile betimleme, ne hissettiğini söyleme, ne anlama geldiğini söyleme, açıklama, karşılaştırma ve ilişkilendirme.      |
| 3. Uygulama<br>(Kullanma)                 | Bilgiyi nasıl kullanabilirsin?, Seni nereye yönlendirir?, Bildiğini uygula, problemleri çözmek için kullanma, örnekler ile kanıtlama. |
| 4. Analiz<br>(Parçalara ayırma)           | Parçalar, sıralama, nedenler, amaçlar, problemler, çözümler ve sonuçlar nelerdir?                                                     |
| 5. Sentez<br>(Parçaları birleştirme)      | Hangi yönlerden farklıdır? Varsayma, geliştirme, iyileştirme, kendi tarzında yaratma.                                                 |
| 6. Değerlendirme<br>(Yargılama ve sınama) | Nasıl yargılayabilirsin?, Başarılı olur mu?, Çalışır mı?, Hangisini tercih edersiniz?, Neden böyle düşünüyorsun?                      |

---

Ayrıca, bu taksonomik yaklaşım eğitim sürecini gözlemlemek, sürecin işlemlerini analiz etmek ve hatta, sınıf öğretiminde, öğretmen başarısını analiz etmek için de kullanılabilir (Bloom ve arkadaşları, 1974:3).

Bloom ve arkadaşları tarafından ortaya konulan bu yaklaşımı benimseyen öğretmenler analiz, sentez ve değerlendirme gibi üst düzey becerilerin tüm sınıflarda yapılan eğitim için gerekli olduğu görüşündedir. Bu görüşe sahip olanlar, öğrenciler için üst düzey becerileri gerekli gördüklerinden dolayı, eleştirel düşünmenin gerekli olduğunu ifade etmekte ve eleştirel düşünme biçimini öğrenmenin, analiz, sentez ve değerlendirme düzeyinde sorular sormak ve bu soruları yanıtlamak ile eşdeğerde olduğunu savunmaktadır.



**Tablo 2. Bloom Taksonomisine İlişkin Anahtar Sözcükler ve Sorular**

| <b>DÜZEY</b>                                                                                                                                                    | <b>ANAHTAR SÖZCÜKLER</b>                                                                                                                                                                 | <b>SORULAR</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1.Bilgi</b><br>Olguları, terimleri, temel kavramları ve yanıtları hatırlayarak önceden öğrenilen materyali sergilemek.                                       | Kim, ne, niçin, ne zaman, dahil etmeme, nerede, hangisi, seçme, bulma, nasıl, tanımlama, adlandırma, gösterme heceleme, listeleme eşleştirme, ilişkilendirme, anlatma, hatırlama, seçme. | ....Nedir? ...Nasıldır?<br>...Nerededir?...Ne zaman oldu? ...Nasıl oldu?<br>...Nasıl açıklayabilirsin?<br>...Neden Oldu?<br>...Nasıl Betimleyebilirsin?<br>...Hatırlayabiliyor musun?<br>...nasıl gösterebilirsin?<br>...seçebilir misin?<br>Ana.....kimlerdir?<br>Üç.....listeleyebilir misin?<br>... hangisidir?<br>...kimdi?                                                                               |
| <b>2. Kavrama</b><br>Örgütleyerek, karşılaştırarak, çevirerek, yorumlayarak, betimleyerek ve ana görüşleri ifade ederek, olgu ve görüşleri anladığını gösterme. | Karşılaştırma, örneklerle gösterme yorumlama, açıklama, genişletme, çıkarımda bulunma, taslak çıkartma, ilişkilendirme, açıklama, çevirme, özetleme, gösterme, sınıflandırma.            | ... nasıl sınıflandırırın?<br>... nasıl karşılaştırırın? ... kendi sözcüklerin ile yorumlar mısın ? veya ifade eder misin? ...anlamını açımkar mısın? ...hangi olgular veya görüşler açıklar?<br>... ana fikri nedir?<br>... hangi görüşler destekler?<br>...ne olduğunu açıklarmısın?<br>...ile ne demek isteniyor?<br>...hakkında neler söyleyebilirsin? ... için en iyi yanıt nedir? ... nasıl özetlersin? |
| <b>3.Uygulama</b><br>Edilinen bilgileri, olguları, teknikleri ve kuralları farklı bir biçimde uygulayarak problemleri çözme.                                    | Uygulama, yapılandırma, seçme, geliştirme, görüşme, kullanma, düzenleme, deneme, seçme, çözme, yararlanma, model oluşturma, saptama.                                                     | ... nasıl kullanırın?<br>... için hangi örnekleri verebilirsin?<br>...hakkında öğrendiklerini kullanarak.....nasıl çözersin?<br>...göstermek için.....nasıl düzenlersin?                                                                                                                                                                                                                                      |

...anladığını nasıl gösterirsin?  
...için hangi yaklaşımı  
kullanırsın?  
... geliştirmek için  
öğrendiklerini nasıl  
uygularsın?  
...için hangi farklı yolu  
planlarsın?  
... olursa, nasıl bir sonuç  
ortaya çıkar?  
... için olguları  
kullanabilirmisin?  
... değiştirmek için hangi  
öğeleri seçersin?  
... göstermek için hangi  
olguları seçersin?  
... ile görüşmenizde hangi  
soruları sorarsın?

#### 4. Analiz

Nedenleri saptayarak,  
bilgiyi parçalara  
ayırma ve inceleme,  
genellemeleri  
destekleyen kanıtlar  
bulma ve çıkarımda  
bulunma.

Analiz, sınıflama,  
karşılaştırma, keşfetme,  
inceleme için parçalara  
ayırma bölme, inceleme,  
basitleştirme, araştırma,  
yer alma, sinama, ayırt  
etme, listeleme, tema,  
ilişkiler, işlev, çıkarım,  
sayılı, sonuç.

... özellikleri/kısımları  
nelerdir? ... ile.....nasıl  
ilişkilendirilebilir? ...  
hakkında ne düşünüyorsun?  
... ana teması nedir?  
... parçalarını listelermisin?  
... hakkında nasıl bir  
çıkarımda bulunabilirsin?  
... hakkında hangi sonuçları  
elde edebilirsin?  
... nasıl sınıflandırabilirsin?  
... ait farklı parçaları  
saptayabilirmisin?  
... için ne tür kanıtlar  
bulabilirsin?  
... arasındaki ilişki nedir?  
... arasında ayırım  
yapabilirmisin?  
... işlevi nedir?  
Hangi görüşler.....haklılığını  
ortaya çıkarır?

#### 5. Sentez

Yeni bir örüntü  
içerisinde öğeleri bir  
araya getirerek, bilgiyi  
bütünleştirme ya da

Yapılandırma, seçme,  
birleştirme, yartama,  
tasarlama, geliştirme,  
tahmin etme, açık ve

... çözmek için ne tür  
değişiklikler yaparsın?  
... nasıl iyileştirebilirsin?

alternatif çözümler  
üretme.

kesin bir biçimde  
belirtme, imgeleme, icat  
etme, özgünleştirme,  
planlama, önerme,  
çözme, varsayım,  
tartışma, değiştirme,  
özgün iyileştirme,  
uyarlama, en aza  
indirgeme, en üst  
dereceye çıkartma, silme,  
kurumlaştırma,  
ayrıntılılandırma, derleme,  
sınama.

... olsaydı ne olurdu?  
... ilişkin nedenleri  
ayrıntılılandırır mısın?  
... hakkında bir alternatif  
sunar mısın?  
... icat eder misin?  
Farklı bir.....yaratmak  
için..... nasıl uyarlırsın?  
...ilişkin planı nasıl  
değiştirirsin? ... nasıl  
tasarlırsın?  
... değiştirmek/iyileştirmek  
için neler bir araya  
getirilebilir?  
... yapabileceğini düşün .....  
ne yapardın?  
... nasıl sınırdın?  
...için bir kuram oluşturabilir  
mısın?  
... olsaydı sonuç ne olurdu?  
... için hangi olguları  
derledin? ... değiştirebilecek  
bir model oluşturabilirmisin?  
... için özgün bir biçim/yol  
düşünebilir misin?

## 6. Değerlendirme

Bilgi, görüşlerin  
geçerliği yada belli  
ölçüt gurubunu temel  
alan bir işin niteliği  
hakkında yargıda  
bulunarak görüşleri  
sunma ve savunma.

Hükümde bulunma,  
seçme, sonuçlandırma,  
eleştirme, karar verme,  
savunma, saptama, karşı  
çıkma, değerlendirme,  
yargılama, doğruluğunu  
kanıtlama,  
ölçme, karşılaştırma,  
işaret etme,  
oranlama, öneride  
bulunma, yönetme, hem  
fikir olma, yorumlama,  
açıklama, değer biçme,  
öncelikleri belirleme,  
görüş, destekleme, önem,  
ölçüt, kanıtlama, yanlış  
olduğunu kanıtlama,  
sınama, etkileme, algılama,  
değer verme, tahmin  
etme, anlam çıkarma.

... eylemlerini  
paylaşıyor musun? ...hakkında  
ne düşünüyorsun? ... nasıl  
kanıtlırsın/çürütürsün?  
... değerini yada önemini  
nasıl sınırsın?  
... olsaydı daha iyi  
olurmuydu? ... neden seçti?  
... hakkındaki önerin nedir?  
... nasıl oranlırsın?  
... ilişkin eylemleri  
desteklemek için ne tür  
örnekler verebilirsin? ...nasıl  
değerlendiriyorsun?  
... nasıl saptayabilirdin?  
... için neyi seçerdin?  
... ilişkin öncelikleri nasıl  
sıralardın?  
... hakkında hangi yargıda  
bulunabilirsin?

Bildiklerini temel  
olarak,.....nasıl açıklarsın?  
...ilişkin görüşü desteklemek  
için hangi bilgiyi kullanırsın?  
... doğruluğunu nasıl  
kanıtlardın?  
... sonuçlandırmak için hangi  
verileri kullanırdın?  
... neden daha iyidir?  
...ilişkin olguları öncelik  
sırasına nasıl koyarsın?  
... nasıl karşılaştırırdın?

---

Tablo 2’de görüldüğü gibi, Bloom taksonomisinin temel alınarak eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilebileceğini ya da cesaretlendirilebileceğini düşünen Barton, taksonominin her düzeyine ilişkin anahtar sözcükleri vererek, her düzeyde sorulabileceğini düşündüğü soruları belirlemiştir.

Bu görüş ve çabalar, öğretmenlerin, psikologların ve eğitimeilerin eleştirel düşünmeyi nasıl öğreteceklerini öğrenme eğilimi içinde olduklarının da bir göstergesidir. Taksonomide belirlenen düzeylere ilişkin öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesi için oluşturulan sorular da bu gereksinimin bir göstergesidir. Fakat öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerinin doğrudan ortaya çıkarabileceği tek ve düzenli bir reçete yoktur. (Paul, 1984).

Paul (1984), Bloom taksonomisini analiz ederek ve eleştirerek, eleştirel düşünmenin doğasını ve ona olan gereksinimi daha iyi açıklayabileceğini ileri sürmekte ve de Bloom taksonomisinin tek yönlü bir sınıflama olduğunu ifade etmektedir. Buna göre, “Kavrama”, “Bilgi’yi” ön koşul olarak gerektirirken, “Bilgi”, “Kavrama’yı” ön koşul olarak gerektirmez. Bilgi her zaman kavramadan daha basit bir davranış, kavrama uygulamadan daha basit bir davranış, uygulama analizden daha basit bir davranış, analiz sentezden ve sentez de değerlendirmeden daha basit bir davranıştır. Eleştirel düşünme öğretimini benimseyenler bilgiyi, bir bireyden diğerine doğrudan aktarılan bir şey olarak görmezler. Bilgi basit bir biçimde

herhangi bir kitaptan ezberlenmez ya da bir beyinden diğetine doğrudan aktarılmaz. Onlara göre, doğru olarak anlaşılan bilgi öğrenen tarafından ayırt edici bir yapı olarak görülür ve zihinsel süreçlerin mantıklı kullanımı sonucu ortaya çıkan üründür. Paul'a (1984) göre, bu durum eğitimcileri yanlış yönlendirmektedir. Aslında, bilgi edinme daima, azda olsa kavramayı, uygulamayı, analiz etmeyi, sentezi ve değerlendirmeyi ön koşul olarak gerektirir. Bu karşıt anlayış iyi planlanmış, eleştirel düşünme becerilerini, yeteneklerini ve eğilimlerini geliştirme adına tasarlanan eğitim programları için gereklidir. Kısacası, kullanışlılığına ve eğitimde yarattığı etkiye ulaşamamasına rağmen, Bloom Taksonomisi'nin eleştirel düşünme becerilerini temel alan eğitim programlarının geliştirilmesinde sınırlamalara ve eksikliklere sahip olduğu söylenebilir (Şahinel, 2007).

Bu karşıt görüşlere Benjamin Bloom'un verdiği yanıt, Paul'un "Bloom Taksonomisi ve Eleştirel Düşünme Öğretimi" adlı makalesinde yayınlanmıştır (1984). Yanıt aşağıda verildiği gibidir:

*"Biz Taksonomiye eğitim hedeflerini, eğitim yaşantılarını, öğrenme süreçlerini ve değerlendirme soru ve problemlerini sınıflayan bir yöntem olarak tasarladık. Biz eğitim felsefelerine, öğretim yöntemlerine veya program geliştirme yaklaşımlarına bir kısıtlama getirmek için Taksonomi'yi planlamadık."*(Şahinel, 2007).

#### **2.1.4.4. Eğitim Programlarının Hedefi Olarak Eleştirel Düşünme**

Eleştirel düşünmenin tanımı ile eğitimdeki yeri ve önemi arasındaki ilişki açık bir biçimde 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.

Türk Milli Eğitim sistemindeki farklı konu alanları için tasarlanan eğitim programlarında eleştirel düşünme becerilerinin göz önüne alınması gereğinin nedenlerinden ilki: Milli Eğitim Temel Kanununda ifade edilen Türk Milli Eğitim sisteminin genel amaçlarında eleştirel düşünen birey özelliklerinin açık bir biçimde betimlenmesidir. Milli Eğitim Temel Kanununda, Türk Milli Eğitim sisteminin genel amaçları aşağıda belirtildiği gibidir:

*“ Türk Milli Eğitiminin genel amacı, Türk Milletinin bütün fertlerini;*

- 1. Atatürk inkılap ve ilkelerine ve Anayasada ifadesini bulan Atatürk milliyetçiliğine bağlı; Türk milletinin milli, ahlaki, insani, manevi ve kültürel değerlerini benimseyen, koruyan ve geliştiren; ailesini, vatanını, milletini seven ve daima yüceltmeye çalışan; insan haklarına ve Anayasanın başlangıcındaki temel ilkelere dayanan demokratik, laik ve sosyal bir hukuk devleti olan Türkiye Cumhuriyetine karşı görev ve sorumluluklarını bilen ve bunları davranış haline getirmiş yurttaşlar olarak yetiştirmek;*
- 2. Beden, zihin, ahlak, ruh ve duygu bakımlarından dengeli ve sağlıklı şekilde gelişkin bir kişiliğe ve karaktere, hür ve bilimsel düşünme gücüne, geniş bir dünya görüşüne sahip, insan haklarına saygılı,, kişilik ve teşebbüslere değer veren, topluma karşı sorumluluk duyan; yapıcı, yaratıcı ve verimli kişiler olarak yetiştirmek;*
- 3. İlgi, istidat ve kabiliyetlerini geliştirmek, gerekli bilgi, beceri, davranışlar ve birlikte iş görme alışkanlığı kazandırmak suretiyle hayata hazırlamak ve onların, kendilerini mutlu kılacak ve toplumun mutluluğuna katkıda bulunacak bir meslek sahibi olmalarını sağlamak; Böylece, bir yandan Türk vatandaşlarının ve Türk toplumunun refah ve mutluluğunu arttırmak; öte yandan milli birlik ve bütünlük içinde iktisadi, sosyal ve kültürel kalkınmayı desteklemek ve hızlandırmak ve nihayet Türk milletini çağdaş uygarlığın yapıcı, yaratıcı, seçkin bir ortağı yapmaktır.” (MEB, 1984).*

Türk Milli Eğitim Kanununda yer alan genel ve özel hedefler ile eleştirel düşünme yaklaşımı içeriğinin örtüştüğünün belirlenmesine ek olarak, öğrencilerin

eleştirel düşünme becerilerine sahip olarak okuldan mezun olmaları gereğini ortaya koyan bir başka gerekçe de liberal demokratik politika kuramı ile ileri sürülmektedir. Bu kuram, vatandaşların politik süreçte ağırlıklarını koyarak, ana rolü üstlenmeleri gerekliliğini temel almaktadır. Vatandaşlar, politik sürece ya doğrudan katılarak ya da temsilcilerini seçerek anlamlı ve mantıklı kararlar vermelidir. Her vatandaş günün sosyal sorunlarını kusursuz olarak anlayabilmeli, yorumlayabilmeli, analiz edebilmeli ve sonuçta sorunun çözümünde baskı grubu olarak süreç içinde konumunu almalıdır. Kısaca, vatandaşlar düşünebilmelidir. Gençlik arasında düşünmeyi geliştirebilmenin sorumluluğu, hem eğitim programlarının geliştirilmesinde hesaba katılmalı hem de okulların temel görevlerinden biri olmaya devam etmelidir (Onosko, 1988).

Özden (1998) eleştirel düşünmeyi sağlıklı bir demokrasi için ön koşul olarak görmektedir. Özden, eleştirel düşünen bireylerin demokrasiye katkılarını şöyle ifade etmektedir:

*“Bireyler okul yıllarında eleştirel düşünme yeteneğini kazandıklarında dinledikleri konuşmacının kanaatlerini, varsayımlarını ve iddialarını ayırt edebilecekler, konuşmada açıklığa kavuşmayan noktaları ve argümanın eksik kalan kısımlarını görebilecekler ve tanımlamaların yeterliliğini ve sonuçların uygunluğunu değerlendirebileceklerdir.*

*... Sağlıklı bir demokrasi için eleştirel düşünmeyi bilen ve “bütünü” gören çoğunluk vazgeçilmez bir ön-koşuldur. Demokrasinin en önemli yönlerinden olan kamuoyu, eleştirel düşünebilen, okuduğunu ve dinlediğini anlayabilen, olayları ve eşyayı kendi bakış açlarına göre değerlendirebilen kişilerce oluşturulur.”*

Eleştirel düşünen birey özelliklerinin geliştirilmesinde eğitim sisteminin demokratikleştirilmesinin de ayrı bir önemi vardır. Çünkü bireye çağdaş, yaratıcı, eleştirel, bilimsel, demokratik düşünme gücünü kazandırma, sorumluluk üstlenme, sorunlara çok boyutlu bakabilme, karşı görüşün usamlamasını inceleme, uzlaştırıcı ve hoşgörülü özellikler kazandırabilmenin önkoşulu, öğrencinin öğrenme biçimini sınırlamayan ve yeteneklerinin geliştirilmesini engellemeyen, onların gizil sığalarını

ortaya çıkarmalarına olanak tanıyan zenginleştirilmiş eğitim durumları tasarlamaktır. Aslına bakılırsa, demokratik eğitim sistemi, Türk Milli Eğitim Sistemi'nin hedeflerinde de yer aldığı gibi, bireyde kalıplaşmış davranış, ezbere dayalı ve dayatılmış bilgiler yerine; yaratıcı ve eleştirel düşünme becerilerine dayalı öğrenmelere olanak veren, öğrendiklerini yorumlayabilen ve düşüncelerinde tarafsız olan bireyler yetiştirme temeline dayanmaktadır.

Demokratik eğitim sistemi, öğrencilere demokrasiyi yaşayarak yetiştirmelerine olanak tanıyan öğretme-öğrenme sürecini içerir. Ertürk (1986:29), böyle bir süreçte öğretmene düşen görevleri aşağıdaki gibi açıklamaktadır:

1. "Birey olarak her gencin değerini ve önemini kabul etmek.
2. Ortak varılmış kararların sağlamlığına inanmak.
3. Gençlerin kendi problemlerini karşılama ve çözme yeteneklerine inanmak.
4. Demokratik işleyişin görünüşteki yavaşlığı karşısında sabırlı olmak.

Bu anlayışların ışığı altında bir öğretmen:

- a.** öğrencilerin sınıf edegenliklerini ve hatta amaçlarını tartışma ve yeğleme yoluyla saptamada geniş çapta paydaş olmalarına izin vermeli,
- b.** gittikçe artacak bir şekilde öğrencilerin kendi davranma yollarını kendi kararlarına dayandırmaları için izin vermeli ve onlara olanaklar hazırlamalı,
- c.** belli bazı davranma yollarının gereğini söyleyip durmak yerine onları öğrenciye gerektikçe örneklerle, eleştirilerle, açıklamalarla göstermeli ya da yaptırmalı,
- d.** öğrencilerin bireyler olarak yeteneklerini ortaya çıkarmaları, geliştirmeleri ve bunlardan faydalanmaları için olanaklar sağlamalı,
- e.** sınıf içi ve dışı edegenliklerde, öğrenci katılımını ve gerektikçe kişisel girişimini özellikle özendirme yollarıyla öğrencilerle kubaşarak gerektikçe gruplaşarak hoş bir hava içinde çalışmalı.”

Eleştirel düşünme becerilerini temel alan öğretim programlarının işe koşulması için üçüncü bir neden de, günümüz bilgi teknolojisinin bireylerin kullanımına sunduğu bilgi miktarı ve çeşitliliğidir. Bilginin edilgen alıcıları olarak yetiştirilen öğrencilerin böyle bir bilgi patlaması karşısında, eleştirel seçimler



yapmak, karşılaştıkları karmaşık sorunları çözmek ve akademik çalışmalarında başarılı olmak için ölçüt ve stratejiler oluşturmada güçlük çekecekleri bir olgudur; bu nedenle öğrencilerden bilgiyi edilgen bir biçimde edinmeleri değil, bilgiyi ayıklamada ve işlemede eleştirel seçici olabilmeleri öğretilmelidir (Şahinel, 2011).

Son yıllarda yazlı ve görsel medyada yayınlanan insan kaynaklarına ilişkin haber ve ilanlarda günümüzün karmaşık ve sürekli değişen çalışma alanları açıkça sergilenmektedir. Bu çeşitliliğin iş verenleri, özel alanlarda üst düzey akademik ve/veya iyi deneyimleri olan bireyler kadar, düşünme ile ilişkili genel becerilere (Kendi kendine öğrenme, yazma ve sözel ifade becerileri vb.) sahip bireyleri de işe almaya yönelttiği söylenebilir (Şahinel, 2011).

Gerçekçi, tarafsız bir dünya görüşü için gerekli olan zihinsel beceriler ve karmaşık görüşlerin öğrenilmesindeki bireysel farklılıklar ve sorunların çözümündeki çoklu görüngeler, eleştirel düşünmenin eğitim programlarının temel hedeflerinden biri olarak eğitim ve öğretim sisteminin merkezinde yer alması gereğini ortaya çıkarmaktadır. Eleştirel düşünme becerilerinin eğitim programlarında işe koşulması ile, öğrencilerin yetişkinler gibi bireysel özerklik kazanmaları, toplumda ve ulusal sosyal sorunlarda bilgili insanlar olarak yer almaları ve katkıda bulunmaları, eleştirel gözlemci olarak davranmaları, demokratik kurumların ve doğal haklarının savunucuları olmaları ve de çalışma alanında kolay bir biçimde ilerlemeleri ve ekonomik başarılar elde etmeleri sağlanabilir (Şahinel, 2011).

#### **2.1.4.5. Eleştirel Düşünme Eğitiminde Öğretmenin Rolü**

Bir öğretmenin sınıfında yapabileceği en önemli şeylerden biri, öğreteceği konuya ve sınıf düzeyine bakmadan, öğrencilerin kendi öğrenmelerini kendilerinin oluşturabilecekleri şekilde, öğrencilerin kendi yürütücü biliş süreçlerinin farkına varmalarını sağlamaktır. Öğrenciler düşüncelerinin, sınıflama ve karşılaştırmalarının, düşüncelerindeki yanlışlıkları tanımlamalarının ve kendi kendilerine yanlışlarını düzeltmenin ne olduğunu deneyebilmelidirler (Ornstein ve

Lasley, 2004). Bunun için öğretmenlerin, öğrencilere öğrenmeyi öğrenme ve düşünmeyi öğrenme becerilerini kazandırabilmeleri gerekir.

Öğretmenler, öğrencilerin ED becerilerini geliştirebilmeleri için geniş ve derin bir konu alanı hakimiyetine ve eğitim yöntemleri bilgisine ihtiyaç duyarlar. Bununla birlikte öğretmenlerin kendilerinin iyi bir öğretmen olduklarıyla ilgili algılamaları ve eleştirel düşünmeye karşı olan tutumları da önemlidir (Grant, 1988).

Öğretmenler hem öğrenme-öğretme etkinliklerinin planlayıcısı, hem de sınıf ortamının düzenleyicisidir. Baskı ve aşırı otoriter ortamlar, sınıfta düşünmenin öğrenilmesini engellemektedir. Aşırı baskı, korku ve heyecan beyinde bazı salgıların aşırı salgılanmasına neden olmakta, bu da zihinsel işlevlerin yavaşlamasına neden olmaktadır (Jensen, 1998).

Demirel ve Şahinel (2005) ED öğretiminde öğretmenin rolünü şöyle açıklamaktadır:

Demokratik eğitim sisteminde öğretmene düşen görevler;

- Birey olarak her gencin değerini ve önemini kabul etmek.
- Ortak varılmış kararların sağlamlığına inanmak.
- Gençlerin kendi problemlerini karşılama ve çözme yeteneklerine inanmak.
- Demokratik işleyişin görünüşteki yavaşlığı karşısında sabırlı olmak.
- Bu anlayışın ışığı altında bir öğretmen:
  - a. Öğrencilerin sınıf etkinliklerini ve hatta amaçlarını tartışma ve tercih yoluyla saptamada geniş çapta paydaş olmalarına izin vermeli.
  - b. Gittikçe artacak şekilde öğrencilerin kendi davranma yollarını kendi kararlarına dayandırmaları için izin verilmeli ve onlara olanaklar hazırlamalı.
  - c. Belli bazı davranma yollarının gereğini söyleyip durmak yerine onları gerektikçe öğrenciye örneklerle, eleştirilerle, açıklamalarla göstermeli ya da yaptırmalı, öğrencileri bireyler olarak yeteneklerini ortaya çıkarmaları, geliştirmeleri ve bunlardan faydalanmaları için olanaklar sağlanmalı.

- d. Sınıf içi ve dışı etkinliklerde, öğrenci katılımını ve kişisel girişimini özendirme yoluyla işbirliği içinde hoş bir ortamda öğrencilerle çalışmalıdır.

Lipman, öğrencilerin sıradan düşünmeden eleştirel düşünmeye taşınmalarına yardım edilebilmesi için öğretmenlerin amaçlarını şu şekilde açıklamaktadır (Ornstein ve Lasley,2004):

1. Zannetmekten kestirmeye.
2. Tercih etmekten değerlendirmeye.
3. Gruplandırmadan sınıflandırmaya.
4. İnanmaktan varsaymaya.
5. Salt çıkarım yapmaktan mantıklı çıkarım yapmaya.
6. Kavramları hatırlatmaktan ilkeleri kavramaya.
7. İlişkilere önem vermekten ilişkiler arasındaki ilişkilere önem vermeye.
8. Zannetmekten hipotezler kurmaya.
9. Düşünmeksizin görüş önermekten, düşünerek görüş bildirmeye.
10. Ölçütlerle değerlendirmeden yargılama yapmaktan, ölçütlerle değerlendirerek yargılama yapmaya.

Gürkaynak, Üstel ve Gülöz (2003) eleştirel düşünmenin kolaylaştırıcısı bir öğretmenden beklentilerini aşağıdaki gibi belirtmişlerdir.

- Anlatan, kapalı uçlu sorular soran, anlattığı gibi geri isteyen, sesizlik usululuk, boyun eğme, itaat bekleyen, zaman zaman da bağırان, azarlayan, tüm doğruları her zaman bilen o bildik “öğretmen rolü”nden uzak durmasına yarayacak bir zihniyet dönüşümü.
- Ders programları ve kitabının ötesine geçebilme.
- Sınıf içi atmosferi adil, insan haklarına dayalı, şiddetten ve dayatmadan uzak olacak biçimde dönüştürme.

- Her türlü eğitimi insan hakları ruhuyla yapma öğrenciye ve görüşlerine saygı (lafta değil davranışta: örneğin düşünmesi, karar vermesi, görüşlerini dile getirmesi için öğrenciye zaman tanıma).
- Etkileşimsel yöntemleri, öğrencinin eleştirel düşünme becerilerine yaptığı katkıyı anlayarak, inanarak kullanma.
- Bilginin yaşamla bağlarını kurma.
- “Yansız” değil “sınıfta tartışmaya katılan ama yönlendirmeyen” olma.
- Kolaylaştırıcılık becerilerine sahip olma.
- Yaşını, statüsü, konumunu kullanarak öğrenciyi ezmeme (bir başka deyişle gücünü kötüye kullanmama).
- Farkında bile olmadan kendi görüşünü dayatabileceğini bilme.
- “Tartışmayı” “mış gibi” yaptırıp vicdanını rahatlatmama, az bir “tartışmamsı”ndan sonra, sanki sınıf bir karara varmış gibi yapmama, yani aslında henüz varılmamış bir anlaşma/uzlaşma sağlamaya ya da bunu çabuklaştırmaya çalışmama.
- Her akşam o günü – sınıftaki tutumunu yarattığı atmosferi, ulaşılan – ulaşılamayan erekleri, vb. yansıtıcı düşünme ve/ ya da bu konularda bir meslektaşıyla yansıtıcı diyaloga girme.
- Sınıf içinde açık ve etkileşim için uygun atmosferi yaratma.

Costa (1991) “Öğrenci Düşünmesini Geliştirici Öğretmen Davranışları” adlı makalesinde düşünmeyi geliştirici öğretmen davranışlarını dört ana katagoride toplamıştır. Bunlar

1. Soru sorma
2. Planlama
3. Yanıt verme
4. Model olma.

Stenberg “öğretmenlerin model olma davranışlarını daha çok önemser. O’na göre eğer öğretmenler sınıfta tüm becerilerini kullanırlarsa öğrenciler bu becerileri daha etkili şekilde uygulayabileceklerdir. Yani, öğretmenler bir eğitimsel olarak ED yaklaşımlarını vurgulamak mve açıklamak yerine onlara bu becerileri

uygulamalarında yardımcı olmalıdırlar (Ornstein ve Lasley, 2004:21, aktaran Kurnaz,2011).

Eleştirel düşünmenin geliştirileceği bir sınıfın, aşırı baskı ve korkudan uzak, olabildiğince demokratik bir ortam olması gerekir. Psikolog Carl Rogers, düşünmenin geliştirilebileceği bir ortamın şu iki özelliği taşıması gerektiğini belirtmektedir. Bunlar psikolojik güvenlik ve psikolojik özgürlüktür.

Psikolojik güvenlik, söylenenlerin tepkiyle karşılanmadığı, olumsuz eleştirilmediği, kazanmadığı bir ortamı ifade etmektedir. Böyle bir ortamda çocuğun tek ve tartışmasız biricikliği kabul edilir. Bu ortamda dışsal değerlendirmeden kaçılarak, çocuğun kendi kendini değerlendirmesi özendirilir. Bu ortamda empatik anlayış hakimdir. Çocuk, çocuğun dünyasından onun görüş açısı ele alınarak anlaşılmaya çalışılır. Böyle bir ortamda, çocuk olumsuz bir davranışta bulunduğu, çocuğun öz benliğine değil, yalnızca davranışına tepki gösterilir. Örneğin, “sen geri zekalısın, aptalsın, adam olmazsın” yerine “bu davranışı sana yakıştırmadım” denilmesi daha uygun olur.

Psikolojik özgünlük çocuğun bulunduğu ortamda ifade özgürlüğüne sahip olması: bir başka deyişle istediğini söyleyebilmesidir. Başkalarının özgürlük sınavını ihlal etmediği sürece, çocuğun istediklerini söylemesi ve yeni şeyler denemek için kendini özgür hissetmesi eleştirel düşünmenin gelişmesi için ön koşul niteliğindedir (Mazano, Brandth, Hugher, Jones, Presseigen, Rankin ve Suhor 1988; aktaran Kurnaz 2011).

Böyle bir sınıf ortamında öğrenci yanlış yapmaktan korkmaz ve istediğini açıkça ifade edebilir. Ayrıca böyle bir sınıf ortamında öğrencilerin kendi aralarında ve öğretmenle ilişkilerinde açık bir iletişim oluşur. Öğretmen bir güç ve otorita kaynağı olarak değil, eşit ilişkiler içinde her konuda yardıma hazır bir konumdadır. Öğretmen kendi doğrularının öğrencilere dayatmaya çalışan değil, öğrencilerin bağımsız düşünerek doğrulara ulaşmasına yardımcı olan birisidir (Kurnaz, 2011).

#### **2.1.4.6. Eleştirel Düşünme Eğitiminde Öğrencinin Rolü**

1. Öğrenciler olumlu bir tutumla öğretime başlamalıdır. ED ile ilgili inanç ve eğilimleri öğretimi doğrudan etkilemektedir.
2. Öğrenciler öğretim etkinliklerine doğrudan katılmalıdır. Özellikle grup çalışmalarında her öğrenci grup içinde ve daha sonra sınıf içinde aktif olarak çalışmaya katılmalıdır.
3. Öğrenciler kendi görüşlerini de eleştirel olarak değerlendirebilmelidir.
4. Tüm öğrenciler sınıfta demokratik bir ortamın oluşmasına katkı sağlamalıdır.
5. Sınıf içinde liderlik ve diğer vasıfları açısından öne çıkan öğrenciler, diğer öğrencilerin görüş ve çalışmalarını sergileyecek ortamlar hazırlanmasında engelleyici olmamalıdır (Kurnaz, 2011).

#### **2.1.4.7. Eleştirel Düşünmenin Avantajları**

1. Konuların öğrenilmesinde derinlemesine öğrenme sağlar.
2. Derinlemesine öğrenmeler öğrencide konuya karşı ilgi ve motivasyon oluşturur.
3. Öğrencilerin aktif şekilde derse katılımını yüksek düzeyde artırır.
4. Öğrenilen beceri ve konuların başka derslere ve hayata transferini kolaylaştırır.
5. Becerilerin kazanılması sonucu sınıf içi iletişim ve etkileşim artar.
6. Bu becerilerin öğrenilmesi sınıfta demokratik bir ortam oluşmasına katkı sağlar.
7. Öğrencilerin sosyalleşmesine katkı sağlar.
8. Öğrencilerde öz-değerlendirme becerilerin gelişmesini sağlar.
9. Özellikle beceri temelli öğretimde ders dışı konuların seçilmesi öğrencinin derste daha aktif olmasına katkı sağlar (Kurnaz, 2011).

#### **2.1.4.8. Eleştirel Düşünme Öğretiminde Karşılaşılan Güçlükler**

1. Özellikle öğretimin ilk yıllarında ED öğretimi almamış öğrencilerin öğrenme yapıları şekillenmiş olduğu için ED öğretimine geçişte bir uyum sürecine ihtiyaç vardır.

2. Öğretmenlerin düşünme becerilerinin öğretiminde iyi yetişmiş olması gerekir.
3. İyi bir planlamayı gerektirir. Bu planlama bir öğretim yılını kapsayan ünitelendirilmiş bir yıllık plan ve her derste kazandırılacak ED becerisinin nasıl kazandırılacağını gösterir ders planlarından oluşmalıdır. Özellikle ülkemizde ED öğretimi yaygınlaştırmaya kadar bu planların ED konusunda uzmanlaşmış kişilerce yapılması gerekebilir.
4. Normal etkinliklere göre daha fazla kırtasiye gideri vardır.
5. ED etkinlikleri biraz zaman alır.
6. ED öğretimi geniş bir zamana yayılamalıdır. Bir ya da birkaç yıl yerine okul öncesinden başlayarak tüm öğretim dönemlerine dağıtılan sarmal bir anlayışla öğretimin yapılması gerekir (Kurnaz, 2011)

#### **2.1.4.9. Cumhuriyetten Günümüze Eleştirel Düşünme**

ED insan-doğa, insan-insan ilişkilerinde ortaya çıkan, birden fazla seçeneğin hangisinin daha yararlı/zararlı, hangisinin daha doğru/yanlış olduğu konusunda hüküm yürütme temeline dayanır. Ortaçağda olduğu gibi düşünce özgürlüğü yoksa eleştirel düşünme olanağı kalmaz. Ortaçağ'la hesaplaşmanın en önemli nedenlerinden biridir düşüncenin özgür olmayışı. XIV. yüzyıldan XVIII. yüzyılın sonuna kadar gündemde kalmıştır; kimi aşamalar katedilmiş olsa da gündemde kalmaya devam etmektedir. Bu süreçte yargılanan, kitapları yakılan, kürek cezasına çarptırılan düşünürler olmuştur (Özdemir, 2008).

M. K. Atatürk'ün söylediği sözlerin bu gün hala geçerliliğini koruyarak bizlere yol gösteren sözlerinden olan “Cumhuriyet sizden fikri hür, vicdanı hür, irfanı hür nesiller ister.”sözünü, Özdemir (2008) “Eleştirel Düşünme” adlı kitabında *“Cumhuriyetin öğretmenlerden “fikri hür, vicdanı hür nesiller” istemesi, eleştirel düşünmenin ve eleştirel aklın öne çıkarılmasından başka bir şey değildir. ED, ancak insanın özgür olması durumunda işlerlik kazanabilir. Aklın ve düşünmenin özgürleşmemesi, insanı önceden sınırları çizilmiş düşüncelere itaat etmeye, dahası kul olmaya zorlar”* diyerek, Köy Enstitülerinin kuruluşuyla, eğitim yoluyla düşünce ve aklın özgürleşmesinin hedeflendiğini ve bu hedefin de, son yıllarda her 14 Nisan gününde üstünde konuşulup, tartışılan ve anılan Köy Enstitülerinin uyguladığı eğitim ve öğretim yöntemlerinden kolayca anlaşılacağından bahsetmektedir.

Köy Enstitü'lerinin hazırlıkları 1935'te TC halkının %80'ninin köylerde yaşaması ve %5'ine yakınının okur yazar olması da göz önüne alınarak, Atatürk'ün isteğiyle zemininin hazırlıklarına başlanmış, 1937'de denemesine girilerek 17 Nisan 1940'da 3803 sayılı Köy Enstitüleri Kanunun kabulü ile yasallaşmış ve Hasan Ali Yücel' in (1938-1946 Millî Eğitim Bakanı ) öncülüğünde ; *köy öğretmeni* yetiştirmekle birlikte, köylülerin en başta salgın hastalıklarla yapacağı mücadele ve sağlık sorunları için *sağlık görevlileri* ve tarımın modernleşmesi ve daha verimli nasıl yapılacağına ilişkin yardımcı olacak *teknisyenler* gibi meslek elemanları yetiştirme, *köy ilkokullarını, köy bölge okullarını, köy enstitülerini, yüksek köy enstitüsünü, bunlara bağlı üretim birimlerini, kooperatifleri, dayanışma örgütlerini, köy okulları yapımını, ilköğretim seferberliğini ve milli eğitimde yeni bir örgütlenmeyi* amaçlarının çok üstünde bir başarı göstererek köylünün ve kırsal alanlarda yaşayanların sorunlarını ortaya koyan, "iş için, iş içinde eğitim" ilkesinden yola çıkarak öğrendiklerini irdleyip etrafındaki sorunların üstesinden gelecek şekilde çözümler üreten (eleştiren ve yaratıcı düşünen), ilerici bir kuşağın yetişmesini sağlayan ve zamanın hükümetinden ABD'nin yaptığı yardımların karşılığındaki taleplerinden biri olması ve bu durumdan rahatsız olan toprak sahiplerinin çıkarttıkları dedikodular nedeniyle kapatılma kararı alındığı 1953 yılına kadar Türk milletine sayısız hizmetler sunan aydın insanlar yetiştirmiştir.

Türkiye tarihinde gerçekleştirilmiş en kusursuz ve en umut veren eğitim projesi olan Köy Enstitüleri, milli eğitim bakanlığı verilerine göre, Aşık Veysel'in de saz öğretmenliği yaptığı (Arifiye Köy Enstitüsü) 1946'ya kadar köylerdeki öğretmen açığını kapatan 16.400 kadın ve erkek öğretmen ile 7300 sağlık memuru ve 8756 eğitimci, yetiştirmiştir. Mehmet Başaran, Talip Apaydın, Fakir Baykurt ve Mahmut Makal gibi pek çok yazar ve aydın, Köy Enstitüsü mezunudur.

Köy Enstitüleri; son yıllarda her 17 Nisan'da kutlanmaya, hakkında tartışılıp konuşulmaya başlanan, kuruluşunda Atatürk politikası uygulanan, tarıma elverişli arazilerin seçilmesine özellikle özen gösterilen, eğitim anlayışı açısından diğer okullarla arasında çok önemli nitelik farkı bulunan Köy Enstitüleri'ne eğitim anlamında yüklenen sorumluluk ağır ve anlamlı olması yanında , "*Eğitim, Üretim*



*içindedir"* ilkesi ile hep beraber ülkeyi kalkındırmak için üretmek ve hayata birlikte bakmak ilkesi yer alan ortaya çıktığı yıllarda UNESCO tarafından örnek alınmasının gerekliliğinden bahsedilen TC'nin 1. ve 2. Eğitim şuralarında önemi vurgulanan ve sonucunda da hedefine ulaşan ama Batının baskıları sonucu amacından uzaklaştırılarak belli aşamalardan geçirilip, öğretmen merkezli ve ezberci bir eğitim şekline sokularak kapatılan, Türkiye tarihinde gerçekleştirilmiş en kusursuz, en umut veren eğitim projesidir (Ortaş, 2005).

Günümüzün en ileri eğitim yönteminden daha donanımlı olan, eğitim ve öğretimin sorun çözmeye yönelik olduğu o günkü eğitim yönteminde kararlar, yönetici-öğretici-öğrenci üçlüsünün her konuda birlik içinde tartışarak , katkı ve onaylarıyla alınırken, öğrencinin kendi kendinin farkına varabildiği, anlıyan, düşünen, sorgulayan, üreten ve yaptığı işin verdiği mutluluk ile yaşamına anlam katabilen insanlar yetiştiriliyordu.

Bu modelde teorik ve pratik eğitim birlikte alınırken, yalnız temel dersler değil, yaşama dair bütün konular bir bütünlük içinde işleniyor, bir taraftan güçlü bir tarih eğitimi yanında tarım, el işi ve güzel sanatlar ile yurttaşlık bilinci ve ulusal bilinç kazandırılıyor; diğer taraftan dünya klasiklerini okuyarak, klasik müzik dahil her tür müziği dinleyip, kendi müziklerini de yaptıkları müzik aletleri eğitimi de alıyor, tiyatro yaparak dünya değerleri ile tanışmaları sağlanıyordu. Bu eğitimin sonucunda bu projenin amacı olan; köyden gelen yetenekli çocukların tam donanımlı olarak yetiştikten sonra, tekrar köylerine dönerek geride kalan ve okuma fırsatı veya olanağı bulmamışları eğiterek ülkenin okuryazar düzeyini yukarı taşımasıydı. Bu model, şimdi bütün dünyada tartışılan yüksek öğretimde probleme dayalı öğretme modeline çok benzeyen, ayrıca AB'nin yüksek öğretimde başlattığı Leonardo Da Vinci siteminin yıllar önce uygulandığı şekildir. (Kaynakça'da "Köy Enstitüleri" başlığı altındaki kaynaklardan yararlanılarak araştırmacı tarafından özetlenmiştir, 2012)

### 2.1.5. Matematik

Matematik: i.(fr.mathematique). Tümden gelimli akıl yürütme yolu ile, sayılar geometrik şekiller ve bunun gibi soyut varlıkların özelliklerini ve bunlar arasındaki bağıntıları inceleyen bilim dalı. ( Meydan Larousse: Büyük Lugat ve Ansiklopedi).

Matematik: -i, aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanan bilimlerin ortak adı. (Lise ve ortaokul için sözlük)

Matematik: -ği ise. Fr. Aritmetik, cebir, geometri gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adı. (TDK Okul Sözlüğü)

Matematik dersanesi.net sayfasında matematiğin tanımını Sawyer, “tüm olası örüntülerin incelenmesi” olarak belirtirken, Boole “Sayı ve miktarla ilgili düşüncelerle çalışmak matematiğin özü değildir. Matematik, kullanılabilecek yollardan bağımsız olarak kendi içinde hesaba katılan işlemlerle ilgilidir” demiş, Freudenthal “İnsanların öğrenmeleri gereken kapalı bir sistemdeki matematik değildir. Önemli olan, bir etkinlik olarak gerçeği matematikleştirme sürecidir ve eğer olanaklıysa matematiğin bile matematikleştirilmesidir.” derken, Peel “Matematik, çevresini bağımsız olarak düzenleyen, organize eden ve denetleyen işlemlerin özellikleri ile ilgilidir” demiş ve Russell şöyle devam etmiştir “Teorik matematik bütünüyle şunun gibi bildirimleri içerir. Eğer bu ve bunun gibi bir önerme doğruysa, o zaman bu ve bunun gibi başka bir önerme de doğrudur. İlk önermenin gerçekten doğru olduğunu tartışmamak ve doğru olacağı varsayılan herhangi bir şeyden bahsetmemek gereklidir. Eğer varsayımımız herhangi birşey hakkındaysa ve bir diğer özel şey hakkında değilse, bu durumda çıkarımlarımız matematiği oluşturur. Böylece matematik, ne hakkında konuştuğumuzu hiç bir zaman bilemediğimiz ve konuştuğumuz şeyin doğru olup olmadığını bilemediğimiz bir konu olarak tanımlanabilir” demiştir (matematikdersanesi.net).

Matematik araç olarak birçok bağıntılar ve yorumlarla insan hayatına destek veren bir bilim, amaç olarak bilme ihtiyacı ürünü, düşünme ve doğruyu arama uğraşıdır (Altun,2001).

Matematik öğrenciler için yeni bir dil gibidir. Yeni bir “dil” olarak tanımlanan bütün yeni sembol ve kuralları öğrenmek için öğrencilerin bol zamana ve sabıra ihtiyaçları olacaktır. Bu terim ve semboller bilimde, gerçek yaşam olaylarında ve matematiğin kendi içinde iletişim kurabilmemizi sağlar. Matematik, bireye tahmin ve açıklama yapma gücü sağlayan eşsiz bir iletişim aracıdır.

Matematikte kullanılan semboller matematikteki önşart ilişkisinin üstesinden gelmeyi sağlar. Bu yüzden semboller matematiğin önemli bir parçasıdır. Semboller, kavramların ön şart ilişkisinin üstesinden gelmeyi sağlar. Semboller matematiğin çok önemli bir bölümüdür (Liebeck, 1990).

Matematik, matematikçiler ve günlük hayatta her kes tarafından kullanılan bir alettir. Bu yüzden öğrenciler matematikte kazandırılan bilgi ve becerileri niçin öğrendiklerini takdir edebilirler. Ayrıca öğrenciler matematikçilerin yaptıkları gibi matematiği soyut olmayan günlük hayatta karşılaştıkları problemlerin çözümün de kullanabilirler. Matematik sosyal hayattaki uğraş alanlarına göre her biri ihtiyaç duyduğu vazgeçilmez bir alettir. Bilim, ticaret ve endüstri gibi hayatın her alanında ve anında bu alete ihtiyacımız vardır (Pesen, 2008).

Matematik, stratejilerle verileri analiz, organize ve sentez etmeyi sağlar. Matematikle araları iyi olan insanlar günlük hayatta karşılaştıkları problemlerde matematiği kullanırlar. Örneğin bazı insanlar günlük hayattaki bir problemi çözmek için bir denklem yazarlarken, diğerleri birkaç şeyi parçalarla ilişkilendirerek benzeşme geliştirirler ve ya bilgileri çizelgelere kaydederek problemi çözmektedirler (Pesen, 2008).

Bir çok çocuk matematiği ezberlenmesi gereken farklı bilgi ve becerilerin karışık bir grubu olarak düşünürler. Öğretmenler, matematik ile ilgili problemleri çözmek için gerekli olan becerileri geliştirmeye odaklandıklarından, öğrencilerin matematikteki intizam ve uyumu görmelerine ve takdir etmelerine yönelik yönlendirmeye ihtiyaçları olduğunu unutmaktadırlar. Matematik eğitimi gerçekleştirilirken sayıların güzelliğini, estetiğini unutmamalıyız (Pesen, 2008).

Prof. Dr. Müfit Kömleksiz, Mehmet Yıldızlar'a ait kitabın önsözünde matematiğin tanımını “ Matematik günümüzde, bir bakkalda yapılan alışverişten bilgisayar kullanımına, uzay çalışmalarına, temel bilimlere değin birçok alanda etkinlikle kullanılmaktadır. Özellikle çağımızda, kentsel doku içinde, en basit ilişkilerin sürdürülebilmesinde bile matematikle ilgili temel becerilere büyük gereksinim duyulmaktadır. Bu nedenle; matematik her ülkede olduğu gibi, ülkemizde de ilköğretimden yüksek öğretime değin en önemli dersler arasında yer almaktadır. Karaçay'ın (1985) da belirttiği gibi, “ Her ülkede, her düzeydeki okulda matematik öğretiminin gerekirliği hemen hemen tartışılmaz bir kanı olarak yerleşmiştir. Hatta denilebilir ki bir ulusun eğitim dizgesinde matematiğe ayrılan yer, o ulusun kendi dilini öğretmek için ayrılan yere eşittir” diye belirtmekte olan Kömleksiz, şöyle devam etmektedir; matematiğin yaşamımızı bu kadar etkilemesine, eğitim programlarındaki matematik ders saatlerinin çokluğuna, ilk ve ortaöğretimdeki programlarındaki yenileşmelere karşın, matematik başarısının istenilen düzeye ulaşamadığı bir gerçektir. Türkiyenin PISA gibi uluslararası karşılaştırmalı sınavlardaki başarı düzeyi de göz önüne alındığında, başarısızlığın giderek arttığı söylenebilir. Bu bağlamda okullardaki matematik başarısının artırılmasında etkili olabilecek öğretme strateji, yöntem ve tekniklerinin işe koşulması artık bir zorunluluk haline gelmiştir (Yıldızlar, 2012).

Yukarıdaki bilgiler ışığında; insanların duygu, düşünce ve bilgilerini yazıya aktarmada kullandıkları alfabelerdeki harflerin görevleri ile rakamların matematikteki görevlerinin aynı olduğunu söylemenin yanlış bir ifade olmayacağı düşünülmektedir. Harfler olmadan yazı yazılamıyorsa, rakamlar olmadan da her hangi bir çokluğa ait miktarı bildiren sayıların yazılması mümkün olmamaktadır. Harfler bir dilin alfabesi ise, rakamlar da matematiğin alfabesi; matematiksel işaretlere de matematiğin kolay ve doğru okunup anlaşılmasını sağlayan noktalama işaretleridir benzetmesi yapılabilir.

Her milletin kendine ait resmi dili vardır. Dünyada en çok kullanılan ilk üç dil; Çince, İngilizce ve Hintçe'dir. İngilizce ikinci sırada olmasına rağmen, ana

dilimiz ne olursa olsun, öğrenilmesine özen gösterilen ve ortak kullanımda rağbet gören bir dildir. Matematiğe özgü olan günümüz sayıları ve işaretleri ise küreselleşen dünyada bütün milletler tarafından ortak kullanılan tek dildir. Bir kişi hangi dili konuşursa konuşsun, sayılar her dilde aynı şeyi ifade etmektedir.

Buraya kadar paylaşılan bilgilerden yola çıkarak kısaca matematiğin tanımını yapacak olursak; gerek günlük hayatta, gerek bilimde; alışverişten, müziğe, mimariden, astronomiye, okur yazar olmayandan, akademik eğitim alan kişilere kadar, herkesin kendine ait birbirinden farklı yaşam ortamlarında, hayatı; basit veya ileri düzeyde; ama herkes tarafından yaşamın devamlılığının sağlanması için kullanılması vazgeçilmez ve ortak olan tek dil matematiktir, diyebiliriz.

TC İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programında (2009) matematiği, “örüntülerin ve düzenlerin bilimidir. Bir başka deyişle matematik sayı, şekil, uzay, büyüklük ve bunlar arasındaki ilişkilerin bilimidir. Matematik, aynı zamanda sembol ve şekiller üzerine kurulmuş evrensel bir dildir. Matematik; bilgiyi işlemeyi (düzenleme, analiz etme, yorumlama ve paylaşma), üretmeyi, tahminlerde bulunmayı ve bu dili kullanarak problem çözmeyi içerir” diyerek tanımlarken, matematik eğitimini ise “bireylere fiziksel dünyayı ve sosyal etkileşimleri anlamaya yardımcı olacak geniş bir bilgi ve beceri donanımı sağlar. Çeşitli deneyimlerini analiz edebilecekleri, açıklayabilecekleri, tahminde bulunacakları ve problem çözebilecekleri bir dil ve sistematik kazandırır. Ayrıca yaratıcı düşünmeyi kolaylaştırır ve estetik gelişimi sağlar. Bunun yanı sıra, çeşitli matematiksel durumların incelendiği ortamlar oluşturarak bireylerin akıl yürütme becerilerinin gelişmesini hızlandırır” diyerek açıklamıştır.

Matematik eğitimi alanında yapılan milli ve milletlerarası araştırmalar, gelişmiş ülkelerin matematik programları ve Türkiye'deki matematik eğitimi deneyimleri temel alınarak hazırlanmış ve “*Her çocuk matematiği öğrenebilir.*” ilkesine dayanmaktadır.

Tüm öğretmenlerde bulunması gereken bilgi, beceri ve tutum özelliklerini kapsayan, 6 ana yeterlik (A-B-C-D-E-F), 31 alt yeterlik ve 233 performans göstergesinden oluşan “Öğretmenlik Mesleği Genel Yeterlikleri” ismi altında toplanmaktadır. Avrupadaki Bolonya sürecine katılan her ülkenin üniversitelerinde aynı yeterliğe sahip öğretmenler yetiştirerek eğitim kalitesini öğretim yapılan her yerde aynı seviyede tutmak amacıyla öğretmen yeterlikleri belirlenmekte ve bu sürece dahil olan ülkelerce kabul edilmektedir.

#### **2.1.5.1. İlköğretim Matematik Öğretmenliği Özel Alan Yeterlikleri**

TC Milli Eğitim Bakanlığı Öğretmen Yetiştirme ve Eğitimi Genel Müdürlüğü tarafında Temmuz 2008 yılında 12 alandan biri olan ilköğretim matematik öğretmenliği özel alan yeterlikleri aşağıda verilmiştir. (Matematik öğretmenin sahip olması gereken mesleki nitelikler) (YÖK)

Özel Alan Yeterliklerinde;

- Yeterlik alanı,
- Kapsam
- Yeterlikler
- Performans göstergeleri;
  - A1 Düzeyi
  - A2 Düzeyi
  - A3 Düzeyi bulunmaktadır.

##### **2.1.5.1.1. Konu Alanı 1. Matematik Öğretim Durumlarını Planlama ve Düzenleme Yeterlikleri**

1. Öğretime uygun planlama yapabilme.
2. Öğretime uygun öğrenme ortamları düzenleyebilme.
3. Öğrenme ve öğretme süreçlerini zenginleştirmek için uygun araç-gereç ve kaynaklardan yararlanabilme.
4. Matematik öğretiminde teknolojik kaynaklar kullanabilme.
5. Öğrencilerin duyuşsal özelliklerini geliştirebilme.

6. Özel gereksinimli ve özel eğitime gereksinim duyan öğrencileri dikkate alan uygulamalar yapabilme.

#### **2.1.5.1.2. Konu Alanı 2. Matematik Dersi Öğrenme Alanlarına İlişkin Yeterlikler**

1. Sayılar alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme.
2. Geometri alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme.
3. Ölçme alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme.
4. Olasılık ve istatistik alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme.
5. Cebir alanındaki bilgisini öğretim sürecinde kullanabilme.
6. Atatürk'ün bilim ve matematikle ilgili düşünce, görüş ve çalışmalarını öğretim sürecindeki uygulamalara yansıtabilme.

#### **2.1.5.1.3. Konu Alanı 3. Matematik Dersi Becerilerini Geliştirme Yeterlikleri**

1. Öğrencilerin problem çözme becerilerini geliştirebilme.
2. Öğrencilerin akıl yürütme becerilerini geliştirebilme.
3. Öğrencilerin ilişkilendirme becerilerini geliştirebilme.
4. Öğrencilerin iletişim becerilerini geliştirebilme.

#### **2.1.5.1.4. Konu Alanı 4. Matematik Öğretiminin İzlenmesi Değerlendirilmesi ve Geliştirilmesi Yeterlikleri**

1. Düzenlediği öğrenme ortamlarının etkinliğini değerlendirebilme.
2. Matematik öğretimine ilişkin izleme ve değerlendirme uygulamalarını yapabilme.
3. Öğrencilerin matematiksel gelişimlerini belirlemeye yönelik yapılan ölçme ve değerlendirme sonuçlarını uygulamalarına yansıtabilme.

#### **2.1.5.1.5. Yeterlik Alanı 5. Okul, Aile ve Toplumla İşbirliği Yapma Yeterlikleri**

1. Öğrencilerin matematik bilgi, becerilerinin gelişmesinde, aile ve toplumla işbirliği yapabilme.

2. Okulun bilim, kültür ve öğrenme merkezi haline getirilmelerinde aile ve toplumla işbirliği yapabilme.

#### **2.1.5.1.6. Yeterlik Alanı 6. Mesleki Gelişim Sağlama Yeterlikleri**

1. Mesleki yeterlikleri belirleyebilme
2. Matematik eğitimine ilişkin bilgisini kullanabilme
3. Matematik öğretmeni olarak mesleki gelişim sağlayabilme

Bilimsel düşünme ile matematiksel düşünme arasında çok yakın bir ilişki vardır. Bu ilişki matematik problemlerinin işlenmesiyle gelişir. İyi bir matematik öğretimi, sayı ile uzam (mekân) arasındaki ilişkileri görebilmeyi sağlar. Ayrıca matematiksel düşünme çocuğun yaşama başarılı olarak uyum sağlamasında, zaman ve emekte tutumlu olması için gereken davranışları sağlar (Binbaşıoğlu, 1981).

Matematik eğitiminin amacı matematiğin güzelliğini, gücünü göstermek, bağımsız ve doğru düşünmeyi bir alışkanlık haline getirmektir (Nesin, 1994).

İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özelliği düşünebilme, olaylardan anlam çıkarıp koşulları kendi lehine düzenleyebilme yeteneğidir. Matematik, düşünmeyi geliştiren en önemli araçlardan biridir. Bu nedenle matematik temel eğitimin belki de en önemli yapı taşıdır. Matematik eğitimi sadece sayıları, işlemleri öğretmekle kalmaz; her geçen gün biraz daha karmaşılaşan yaşam savaşında, düşünme, olaylar arasında bağ kurma, akıl yürütme, tahminde bulunma, problem çözme gibi önemli beceriler kazandırarak insana destek olur (Umay, 2003).

Günlük hayatta kullanılan matematik aslında insanın doğayı matematize etme çabalarının bir ürünüdür. Matematiksel bilgi, kavramsal bilgi ve işlemsel bilgi olarak ikiye ayrılır. Kavramsal bilgi birey tarafından içselleştirilmiş bilgiye bağlı olarak oluşturulmuş ilişkilerdir. İşlemsel bilgiler ise rutin matematiksel işlemleri yapmakta kullanılan kuralları, sembolleri içerir. İşlemsel bilgide işlemlerin mantıksal nedenini anlama zorunluluğu yoktur. Ancak kavramsal bilgide anlam önemlidir. Bu anlam



eski bilgileri kullanarak yeniye açıklamaktır. Matematikte iki bilgiye de ihtiyaç vardır (Olkun ve Toluk, 2003).

#### **2.1.6. Teknoloji**

Teknoloji: i. (yun.tekhne, sanatve logos, bilgi>tekhnologa>fr.teknologie). Sanayinin çeşitli dallarında kullanılan takımların, işleme usullerinin ve metotlarının incelenmesi. ii. bilimlere, sanatlara ve mesleklere has tekniklerin tümü (Meydan Larousse).

Teknoloji: -i. Bir endüstri koluyla ilgili yapım yöntemlerinin ve aygıtlarının incelenmesiyle oluşan bilgi kolu (Lise ve ortaokullar için sözlük).

Teknoloji: is.fr. 1. Bir sanayi dalıyla ilgili yapım yöntemlerini, kullanılan araç, gereçlerin, takımların işlem yöntemlerini ve aletleri kapsayan bilgi. 2. Bilimlere, sanatlara ve terimlere özgü teknik terimlerin bütünü.

Bir insan etkinliği olarak teknoloji, insanlık tarihinde bilim ve mühendislikten önce ortaya çıkmıştır. Teknolojinin, bilimin uygulamacı yönü olduğu görüşleri de vardır.

Teknoloji, günümüzde veri paylaşımının en etkin bir biçimde kullanılarak keşiflere yön vermesinin etkin bir parçası olarak da tanımlanabilmektedir (Vikipedi, Özgür ansiklopedi).

Teknoloji kavramını Galbraith (1967) “bilimsel ya da sistematik bilgilerin pratik alanlara sistemli bir şekilde uygulanması” olarak tanımlamaktadır. Alkan (1987) ise teknoloji kavramını “bilimin üretim, hizmet, ulaşım vb. Alanlardaki sorunlara uygulanması” olarak tanımlamaktadır. Ayrıca Alkan’a göre teknoloji kavramı “makineler işlemler yöntemler, süreçler, sistemler, yönetim ve kontrol mekanizmaları gibi çeşitli öğeleri kapsamakta” ve teknoloji “bu öğelerin belirli bir düzende bir araya getirilmesiyle oluşan ve bilim ile uygulama arasında köprü görevi yapan bir disiplindir” (Yalın 2003. Akt: Uzunboyulu ve diğerleri, 2008).

Demirel ve Yağcı ise (2002) ise teknolojinin insan yaşamında önemli bir yer tuttuğunu ifade etmektedir. Ayrıca teknolojinin kullanımından çok insan yaşamında yeri ve konumunun ne olacağının önemli olduğunu ifade etmektedirler.

Odabaşı (2005)'na göre teknoloji, bireylerin eğitim yoluyla kazandığı bilgi ve becerilerden daha etkili ve verimli bir biçimde yararlanmalarına yardımcı olmaktadır. Teknoloji sınıf içinde ya da sınıf dışında olsun öğretmene de öğrenciye de hizmet sunmaktadır.

Bu tanımdan teknolojinin eğitimde son derece önemli olduğu anlaşılmaktadır. Ayrıca İşman ve Eskiçalı (2006) yukarıdaki tanımları destekleyen bir açıklama yapmaktadır. Bu açıklamaya göre teknolojinin ve eğitimin kesiştiği noktada “eğitim teknolojisi” olarak bir bilim dalı ortaya çıkmaktadır.

Günümüz bilgi toplumunda teknoloji önemli bir yere sahiptir. Bireye bilgiye ulaşma ve bilgiyi kullanma imkanı tanıyan teknoloji eğitim alanında da son derece önemli görevler üstlenmekte, teknolojik araçlar vasıtasıyla öğrenme-öğretme sürecinde bilgi daha kolay ve somut olarak öğrenciye aktarılmakta, böylece kalıcı öğrenmeler sağlanmaktadır (Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

#### **2.1.6.1. Eğitim Teknolojisi**

Eğitim teknolojisi "eğitim bilimleri" ailesinde yer almakla birlikte bilgisayar bilimleri, dizge kuramı, bilişsel bilimler, psikoloji, toplumbilim ve diğer bazı bilim dallarından beslenen, kendine has özellikleri olan, çoklu disiplin bir bilim dalıdır. Daha çok bir toplum bilim paradigması içerisinde yer bulsa da doğa bilimleri ile de ilişki içerisinde. Hem araştırma yöntemleri hem de oluşturulan bilginin uygulanması bağlamında doğa bilimleri ile kesişir.

Eğitim teknolojisi bilim dalını tanımlamak için birçok kurum ve örgüt tarafından bir çok ifade ortaya atılmış ve/veya ilgili kurullarda ve toplantılarda kabul edilmiştir. Yukarıdaki ifade, eğitim teknolojisi bilim dalının uluslararası örgütü olan

Association for Educational Communications and Technology'nin (AECT) son eğitim teknolojisi tanımıdır.

Eğitim teknolojisi bir bilim dalının adı olmakla birlikte hem bu bilim dalı çerçevesinde geliştirilen tek bir uygulamanın ifadesi olarak hem de uygulayıcıların meslek adı olarak da kullanılır. Bu bağlamda "Eğitim Teknolojisi" bilim dalının ortaya koyduğu bilgi ve ilkeler doğrultusunda çalışan bireylere Eğitim teknoloğu denir. Ortaya çıkarılan teknolojilerin tamamına birden Eğitim teknolojileri denir.

Eğitim Teknolojisi bilim dalını ifade etmek için öğretim teknolojisi ifadesi de kullanılabilir. Ancak, Öğretim teknolojisi eğitim teknolojisinin kapsadığı başka bir bilim dalıdır. Bizatihi kendisi değildir. Eğitim teknolojisi tüm öğrenmeleri hedef almakta iken öğretim teknolojisi kurumsal, tasarlanmış, müfredatlandırılmış ve istedik öğrenmeleri hedef almaktadır.

Eğitim teknolojilerine örnek vermek gerekirse kalem, kâğıt ve kitap gibi en eski teknolojiler sıralanabilir. Günümüzde elektronik donanımlar ve bu donanımlar üzerinde çalışan yazılımlar biçiminde de eğitim teknolojileri geliştirilmektedir. Türkiye'de Eğitim Fakülteleri'nin, Bilgisayar ve Öğretim Teknolojileri Eğitimi Bölümü 'nü (Computer Education and Instructional Technology) tamamlamış ve Milli Eğitim Bakanlığı tarafından Bilişim Teknolojileri Öğretmeni olarak adlandırılmış kişilerdir. (Vikipedi, özgür ansiklopedi)

Odabaşı (2005) ise eğitim teknolojisini öğrenme ile ilgili sorunların analizi ve çözümünde insanları, yöntemleri, düşünceleri, araç-gereçleri ve organizasyonu içeren karmaşık ve tümleşik bir süreç olarak belirtmektedir. Odabaşı'nın yapmış olduğu açıklamadan yola çıkarak eğitim teknolojisini insan gücü ve dışı kaynakları işe koşarak bireyleri eğitimin özel amaçlarına ulaştırma yollarını inceleyen bir bilim dalı olarak ifade edebiliriz (Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Eğitim teknolojisinde yer alan insan gücü ögesi öğrenme-öğretme sürecine katılan ve katkıda bulunan bütün bireyleri içermektedir. Yöneticiler, öğretmenler,

hizmetliler, rehberlik uzmanları, kütüphane personeli, alanda bilimsel araştırma gerçekleştiren araştırmacılar ve uzmanlar insan gücü ögesinin üyeleridir. İnsan gücünün dışında olan tüm kaynaklar ise insan dışı kaynakları içermektedir. Bunlar süreç içerisinde gerekli olan araç ve gereçler, yöntemler, fiziki ortam, kütüphane vb. öğelerdir (Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Wikipedia, Bağımsız Ansiklopedi (2007) eğitim teknolojisini eğitimin içerisinde yer alan ve incelenen geniş bir tarlaya benzetmektedir. Eğitim teknolojisi içerisinde ise öğretim teknolojisinin yer aldığını belirten Wikipedia, Bağımsız Ansiklopedi öğrencilerin daha etkili bir öğrenim gerçekleştirmelerini sağlamak amacıyla eğitim teknolojisinin kullanıldığını açıklamaktadır (Akt. Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Association for Educational Communications and Technology (AECT, 2004) ise eğitim teknolojisini, teknolojik süreç ve kaynakların oluşturulması kullanılması ve yönetilmesiyle performansın geliştirilmesi, eğitimin sağlanması çalışmaları ve etik uygulamalar olarak tanımlamaktadır. Rıza (1997) ise eğitim teknolojisini; insanlar için öğrenmeyi iyileştirmek, sistemleri, yöntemleri ve araçları geliştirmek, uygulamak ve değerlendirmek olarak tanımlamaktadır. Eğitim teknolojisini Walden (2005) eğitim teknolojisinin sistematik, tekrarlanan, tasarlayan ve tasarım için yöntem geliştiren bir performans olduğunu belirtmektedir.

Çilenti (1979) ise eğitim teknolojisinin 1960'lardan beri eğitim alanında sık sık kullanılan bir terim olduğunu açıklamaktadır. Bu terim, eğitim literatürüne ilk defa 1960'ların ilk yıllarında Amerika Birleşik Devletlerinde Girdiğini; sonra da kısa zamanda Batı Dünyasına ve diğer ülkelere yayıldığını belirtmektedir. Ayrıca Çilenti eğitim teknolojisini teriminin, yayımlanan bazı kitap ve makalelerde, bazı radyo ve televizyon konuşmalarında değişik anlamlarda kullanıldığını ifade etmektedir. Çilenti'ye göre bazı yazarlar bu terimi öğretmene, çevre ayarlamasında belli öğretme yöntemlerini uygularken yararlanacağı araç ve gereçlerin sağlanması ve öğretmenin bunları yerinde kullanabilmesi işlemi olarak ele almakta olduğunu, bazısının ise eğitim teknolojisini, öğrenme psikolojisi ilkelerine göre hazırlanan film, televizyon

ve radyo gibi modern araçların ve makinelerin eğitimde kullanılması şeklinde tanımlanan ve klasik eğitimin karşısında dikilen yepyeni ve çok amaçlı bir öğretim şekli olarak görmekte olduğunu açıklamaktadır (Akt. Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Alkan (1994)'da Çilenti'ye benzeyen açıklamalarda bulunmakta ve aynı noktada birleşmektedir. Alkan (1994) eğitim teknolojisinin özellikle doğası ile ilgili durumun yanlış anlaşılması sorunu ile karşı karşıya olduğunu belirterek eğitim teknolojisine Çilenti gibi farklı bir açıdan yaklaşmaktadır. Alkan'a göre eğitim teknolojisini bir çok kimse görsel işitsel materyallerle sınırlı olarak algılamaktadır. Diğerleri ise eğitim teknolojisini bilgisayar destekli eğitim gibi görmektedir. Bazıları ise eğitim teknolojisini öğrenme ve öğretmeye sistem yaklaşımını uygulama olarak görmektedir. Oysa Alkan'a göre eğitim teknolojisi tüm bunlar ve bunların ötesinde bir olgudur (Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Eğitim teknolojisi kavramının temelinde ürün ve süreç yer almaktadır. Glossary Sözlüğü (2007)'nin tanımı ise eğitim teknolojisinin ürünü üzerinde durmaktadır. Eğitim teknolojisinde yer alan ürünler ise tablo 1'de verilmiştir (Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Eğitim teknolojisi ürünleri geleneksel, çağdaş ve geleceğin ürünleri olmak üzere, üç grupta ele alınabilmektedir.

**Tablo 3.Eğitim Teknolojisi Ürünleri**

| Geleneksel Ürünler          | Çağdaş Ürünler              | Geleceğin Ürünleri                       |
|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Hareketli Film              | Ses Kontrolü                | Sesli,Yazılı ve Görüntülü Mobil Ortamlar |
| Slaytlar/Film               | Tele Video                  | Kişisel Dijital Aletler                  |
| Projeksiyonlar              | Modemler                    | Tablet Bilgisayarlar                     |
| Levhalar/Resimler/Grafikler | Tele İletişimler            | Ders Yönetim Sistemleri                  |
| Televizyon                  | Elektronik Bülten Levhaları | Etkileşimli İletişim Ortamları           |

Basılı/Programlı Metinler

Ses Sentezcisi

Kablosuz Ağlar

Taşınabilir

Bilgisayarlar

Bilgisayar

Çoklu Ortamlar

Veri Tabanları

Geliştirilmiş Ağlar

Akıllı Tahta

Video Disk

Etkileşimli Video

CD ROM

---

**Tablo 3. Eğitim Teknolojisi Ürünleri (Uzunboylu ve diğerleri, 2008)**

Uzunboylu (ve diğerleri, 2008) eğitim teknolojisini öğrencilere belirlenen hedef ve davranışları kazandırmak amacıyla kullanılan bir bilim dalı olarak tanımlamıştır. Ayrıca bu bilim dalı öğrenme-öğretme sürecinde bilginin daha kalıcı olması amacıyla nasıl öğretilim sorusuna da yanıt arayan bir disiplindir. Bu disiplini oluşturan temel öğeler vardır. Bu öğelerin öğrenciden sonra önde geleni insan gücüdür. Öğretmen, yönetici, personel, vb. gibi öğeler insan gücünü oluşturmakta ve eğitim teknolojisi disiplininin içerisinde yer almaktadır.

Eğitim teknolojisinin bir başka özelliği ise eğitimde program geliştirme süreciyle ilişkili bir disiplin olmasıdır. Eğitimde program geliştirme süreci dört temel soruya yanıt aramaktadır. Eğitim teknolojisi ise bu soruların nasıl gerçekleştirileceği konusuyla ilgilenmektedir. Eğitim teknolojisinin kapsamını oluşturan eğitim programının dört temel ögesi vardır. Bu dört temel öge “Hedef, içerik, öğrenme-öğretme süreci ve değerlendirme”dir. Hedeflerin seçiminde “niçin” sorusuna yanıt aranmaktadır. İçerik ögesi için “ne”, öğrenme-öğretme süreci için “nasıl” ve değerlendirme ögesi için de “sonuç” sorusuna kanıt aranmaktadır. Eğitim programındaki bu temel öğeler ise eğitim teknolojisi disiplininin kapsamını oluşturmaktadır (Alkan, 1997) (Akt. Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

#### **2.1.6.1.1. Eğitim teknolojisinin kullanım nedenleri**

1. Bilginin hızlı olarak yayılmasını sağlar,
2. Bireysel öğrenme ortamlarının tasarımı,
3. Faal öğrenme ortamlarının tasarımı,
4. Eleştirel düşünmeyi öğrenme,
5. Kubaşık çalışma fırsatı,
6. Bireyler arası iletişimin artması,
7. Küresel eğitim fırsatı,
8. Bilgiyi öğrenmeye karşı güdülenmenin artması (İşman, 2003).

Eğitim teknolojisi, eğitim için öğrenme-öğretme ile ilgili sorunlara bilimsel çözüm seçenekleri üreten bir disiplin alanı olduğundan, eğitim uygulama alanında karşılaşılan sorunların çözümünde yeni teknolojilerin sunduğu olanaklardan yararlanır (Keser 2000; Uzunboylu ve diğerleri, 2008).

Eğitim teknolojisi kavramıyla çok fazla karıştırılan ve genelde birbirlerinin yerine kullanılan diğer bir kavram ise öğretim teknolojisi kavramıdır.

#### **2.1.6.2. Öğretim Teknolojisi**

Öğretim teknolojisi, kurumsal, tasarlanmış, müfredatlandırılmış ortamlardaki "istendik öğrenme"nin geliştirilmesi için kullanılabilecek süreç ve araçların çözümlenmesini, tasarlanmasını, geliştirilmesini, uygulanmasını ve değerlendirilmesini inceleyen bilim dalıdır.

Tanımdan da anlaşıldığı üzere öğretim teknolojisi Eğitim teknolojisi'nin eğitim teknolojisi bilim dalının uluslararası örgütü olan Association for Educational Communications and Technology (AECT, Eğitimsel İletişimler ve Teknoloji Derneği) tarafından oluşturulmuş tanımına oldukça benzemektedir.

Zaten eğitim teknolojisi ve öğretim teknolojisi arasındaki temel fark eğitim teknolojisi tüm eğitimsel faaliyetleri göz önünde bulunduruyorken, öğretim teknolojisinin daha çok örgün eğitim kurumlarındaki öğrenmeler üzerinde duruyor olmasıdır. Bu bağlamda öğretim teknolojisinin eğitim teknolojisinin bir dalı olduğu

söylenir. Veyahut da eğitim teknolojisinin öğretim teknolojisini de kapsayan daha geniş bir paradigma olduğu belirtilebilir (Uzunboylu ve diğeri, 2008).

#### **2.1.7. Akıllı Tahta**

( Akıllı tahta ile ilgili bölümler, Kaynakça’da “Akıllı Tahta” başlığı altında yer alan kaynaklardan yararlanılarak özetlenmiştir.)

Akıllı tahta; internette konferansı olanaklı kılan, power point sunularını, videoları ve bilgisayarın oynatmakta olduğu her türlü dökümanı görsel ve işitsel olarak sunabilmemize yarayan, ekran, bilgisayar ve projeksiyon üçlüsünden oluşan, okuldan tutunda her türlü iş alanında eğitime sunulan, en son teknolojik ürünlerden biri olan, çok özellikli ve farklı boyutlarda olabilen, dokunmaya duyarlı, tahtaya yansıtılabileceği gibi LCD televizyon ekranı aracılığıyla da kullanılabilen, kendilerine has yazılım programları olan ve bilgisayar kullanmayı bilen herkes tarafından kolayca kullanılabilen bir üründür.

Türkçede akıllı tahta, etkileşimli tahta, interaktif tahta, elektronik tahta, akıllı yazı tahtası, elektronik yazı tahtası, interaktif yazı tahtası gibi isimler verdiğimiz teknolojik akıllı tahtalar, İngilizcede smart board, interactive board, clever board, interactive white board gibi isimlerle anılmaktadır.





**Şekil 2. Akıllı Tahta.**

#### **2.1.7.1. Akıllı Tahta Yazılımları**

Akıllı tahtalar kendilerine özel yazılımlar sayesinde kullanılabilirler. Çizim, yazı yazma, perdeleme, kaydetme, renklendirme, önemli yerlerin altına çizme... ve daha bir sürü özellik bu yazılımlar sayesinde gerçekleştirilebilirler. Bazı AT yazılımları aşağıda verilmektedir, bunlar;

- Activprimary
- PARDUS
- 3D Studio Max
- SMART Notebook
- Scrapbook
- E-beam Interact
- Emkotech Interact

Akıllı tahtalar, SMART Technologies şirketi tarafından üretildiği 1991 yılından bu yana teknolojik olarak çok büyük gelişmeler göstermiştir. İlk çıktıkları yıllarda SMART Board akıllı yazı tahtası, kendisine bağlı bir bilgisayar ve bu bilgisayarın görüntüsünün tahta üzerine yansıtıldığı bir projeksiyon cihazı ve fare ile birlikte kullanılıp ekrana özel kalemlerle yazılabilirken, günümüzde parmakla (DviT), herhangi sivri birşeyle, beyaz tahta kalemleriyle veya klavye tuşuna basılarak tahta üzerinde beliren klavye kullanılarak da yazılabiliyor.

*İnteraktif sistem* (infrared ve ultrasonik elektronik kızılötesi görüntü algılama sistemi) sayesinde sınıflardaki normal yazı tahtaları dokunmatik akıllı tahtaya dönüştürülebildiğinden, bu sistemin daha kullanışlı ve uzun ömürlü olması için değişik yüzey özelliklerine sahip tahtalar üretilmektedir. Bu yüzey çeşitlerinden bazıları aşağıda verilmektedir;

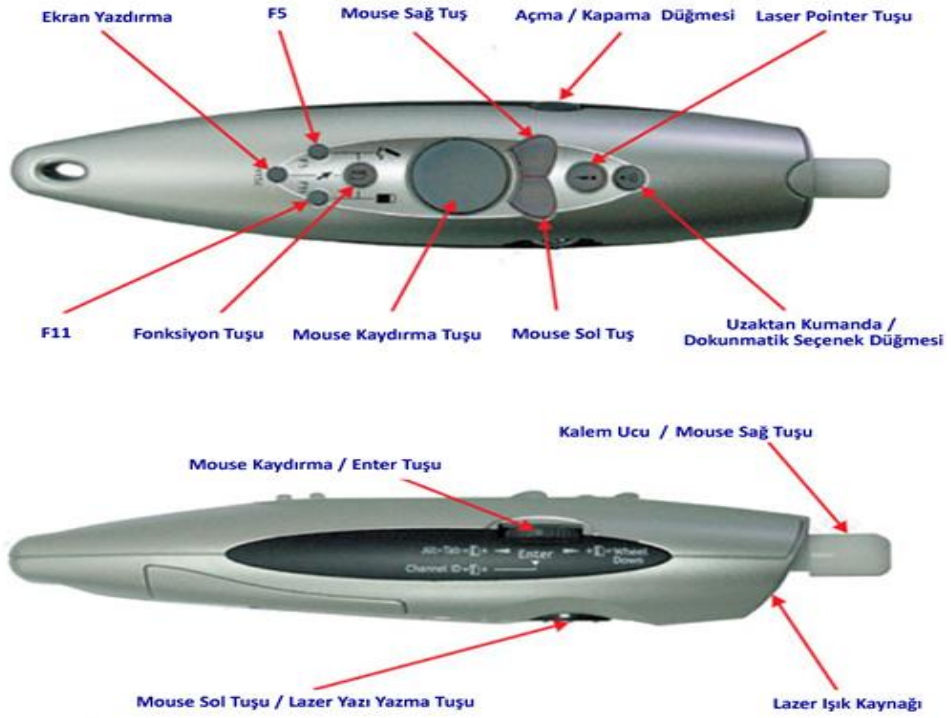
- Birinci sınıf ipek mat çelik emaye.
- Çelik emaye.
- Seramik çelik,
- Laminat,
- Suntalam,
- Emaye.

#### **2.1.7.2. Akıllı Tahtaların İşlem Özellikleri**

- Ekrana getirilen başka resim veya yazıların üzerine yazı yazılabildiği gibi hepsini sonradan üzerine yazıldığı şekliyle de kaydedebilmek.
- Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde istenildiği zaman tekrar tekrar kullanabilmek.
- Dersten sonra notların çıktısını alabilmek.
- Yapılan dersi, ders yapıldığı anda internetten paylaşabilmek veya ders sonunda yapılan dersi gönderebilmek.
- Yapılan dersler internet üzerinden konferans bağlantısıyla dünyanın herhangi bir noktasından naklen yayınlatabilmek.

- Tahtaya uzaktan erişim olanağı sağlayan özel şifre sayesinde derse aynı anda onlarca sınıftan aktif katılım sağlayabilmek.
- Arka plan özelliğiyle çizim yapabilmek.
- Önemli yerleri farklı renklerle belirtebilmek.
- Ekran Perdesi özelliği ile istenmeyen bölgeleri perdelemek.
- Blue-ray oynatıcı özelliğine sahip olmak.
- Gelişmiş matematik araçları ve hazır şekiller ile matematik dersinde pergel, cetvel, iletke...gibi özellikleriyle, dikdörtgen, daire, üçgen gibi geometrik şekilleri kolay şekilde çizebilmek.
- Gerek müzik dersinde veya başka derslerde de o derse ait nesne ve özelliklere sahip programların kullanılabilmesiyle dersleri somutlaştırabilmek.
- Kendi kendini güncelleyebilmek.
- Kendiniz ders hazırlamasanızda, hazır ders programlarını kullanabilmek.
- Bütün ekran işlemlerinizi Word, Excel, Pdf., Doc, HTML, Power Point, JPG...ve daha fazla formatta dışa aktarabilmek.
- Çalışmalarınızı farklı formatlarda kaydedebildiğiniz (kare, çizgili, müzik) gibi, herhangi bir dosyayı da ekranınız anında aktarıp o dosya üzerinde uygulamalarınızı gerçekleştirebilmek. Örneğin biyoloji dersinde iskelet çizeceğinize hazır bir görsel dosyayı programınıza aktarıp o dosya üstünde yazıp çizebilmek.
- Elektronik kalem, ister parmak ile dokunmatik olarak ister herhangi bir kalem ile kullanabilmek.
- Tahtayı elinizdeki kalemin fare tuşları aracılığıyla uzaktan kumanda edebilmek (Şekil 4).
- Tahtadaki şekilleri büyütüp küçültebilmek.
- Herhangi formattaki bir dosyanın sadece bir kısmını yada tamamını editör alanınıza kesip aktarabilmek ve aktardığınız alan üzerinde istediğiniz gibi yazıp çizebilmek.
- Çevre dostu, seramik çelik yüzeylere keçeli kalemler, mıknatıslar ve projeksiyonla mükemmel bir biçimde çalıştırabilmek ve görüntü üzerine manyetik butonlar yapıştırılarak da işaretleme yapabilmek.
- Labarotuarı gitmeden tüm deneyleri dijital ortamda yapılabilme.

- Bluetooth kalemi ile enerji ve iletişim kablosu gerektirmeden tamamen kablosuz da çalıştırabilmek.
- Gelişmiş interaktif yazılım ile ders işlerken yapabileceklerinizi hayal gücünüzle sınırlayabilmek.
- Birtek düğmeyle tahta silebileceği gibi, istenirse silinenleri tekrar geriye getirebilmek.
- Taşınabilir (portable) olanlar, bir tahtaya sabitlenebileceği gibi, kolay tak ve sök özelliği ile sadece aparatını yanınızda taşıyabilir ve farklı sınıflarda anında takıp kullanabilirsiniz. Böylece ne her öğretmene bir sınıf, ne de her okula birden çok akıllı sınıf gerekir. Hem de öğretmen kendine gerekecek olan bütün bilgilerini o küçük aparata kaydederek her an yanında taşıyıp istediği yerde tekrar tekrar kullanabilmek.
- Mobides Bilgi Bankası'ndan (içinde binlerce animasyon, soru, harita, resim film ve dokümanın bulunduğu Site) ve benzeri yararlı sitelerden hazır ders programlarına ulaşabilmek.



**Şekil 3. Mouse ve Uzaktan Komuta Görevi Gören Kalem**

#### **2.1.7.3. Akıllı Tahta Üreten Firmaların Markalarından Bazıları**

- T Board
- Hitachi
- Smart Board
- Inover

- Eboard
- Mimio
- E-Beam
- Gomax
- Peaklane
- Vestel
- Promethan
- Q Board
- Emco Tech
- Clever Board
- Idemark
- Atom
- Qomo
- Sun Light
- Deeptech Ipboard
- Motorola...
- Termikel



**Şekil 4. Akıllı Tahtalarda kullanılan girişler.**

#### **2.1.7.4. Akıllı Tahtanın Yararları**

- Dersin işlenmesinde esneklik sağlayarak dersin işleniş hızını artırır.
- Farklı öğretim stillerinin uygulanmasına olanak verir.
- Eğitim daha çok gruba hitap ederek, akıllı tahta yardımıyla sınıf içinde grup aktiviteleri yapmak daha kolay hale gelir.
- Ölçme değerlendirmede öğretmen, yine akıllı tahta yardımıyla, kendi üretme becerisine de bağlı olarak, farklı değerlendirme çeşitleri geliştirebilir.
- Düzenli ve doğru metotlarla kullanılıp derse adapte edildiğinde
  - Fen ve matematik gibi soyut konular içeren alanlarda öğrencinin konuyu daha iyi kavramasına yardımcı olur.
  - Dil öğrenimini artırır.
- Farklı öğretim metotlarının uygulanmasına imkan tanıdığı için öğrencinin derse daha iyi konsantre olmasına yardımcı olur.
- Sınıfın başarı düzeyini artırır.
- Öğretmenin AT kullanımından dolayı kazandığı süreyi yetenekleri doğrultusunda verimli şekilde kullanır.
- Öğrenciyle daha kısa sürede daha çok bilgi paylaşılabilmesine olanak sağlar.
- İnternette öğrenciye ders gönderilebilirse o dersin evde tekrar edilebilmesine imkan tanır.
- Öğrencilerin derse olan ilgisinin artırılmasında yardımcı olur.
- El yazısı ile okuma yazma yazılımları sayesinde derslerin eğlenceli şekilde yapılabilmesinden dolayı öğreniminin zevkli ve kalıcı olmasına yardımcı olur.
- Derslerin işitsel ve görsel şekilde işlenebilmesinin öğrenimi kolaylaştırıp, kalıcılığı sağlanır.

#### **2.1.7.5. Akıllı Tahtanın Olumsuzlukları**

- Donanım ve teknik sorunlar.
- Öğretmenlerin birçoğunun bu teknolojiyi kullanma açısından yeterli standarda sahip olmaması.

- Kalabalık sınıflarda öğrencilerin bir çoğunun tahtada işlem yapamaması.
- Öğrenciye AT kullanımı hakkında yeterli bilgi verilmemesi.
- Öğrencinin AT kullanım bilgisine yeterince sahip olamamasından dolayı kullanırken kaygı duyması.
- Tahta boyu iyi ayarlanmamışsa küçük yaştaki öğrencilerin tahtaya ulaşamaması.
- AT, bilgisayar, ve internet kullanım bilgisi yeterli olmayan öğretmenin ders hazırlayamayacağı gibi hazır bilgilere de ulaşamayacak olması.
- Öğretmenin anlattığı dersi tahtaya yazmadığından dolayı zaman kazanımı yanında, dersleri basılı olarak verme veya internetten iletme imkanı da yoksa öğrencilerin bu dersi not alma zorunluluğu yönünden zaman kaybı yaşanması.
- Öğretmenin yeni teknolojiye hizmetiçi eğitimlerle adaptasyonu için zamana ihtiyacı olması.
- Öğretmenin evde belli bir ders hazırlama süresine ihtiyaç duyması.

( Akıllı tahta ile ilgili bölümler, Kaynakça’da “Akıllı Tahta” başlığı altında yer alan kaynaklardan yararlanılarak özetlenmiştir.)

#### **2.1.8. F@TİH Projesi**

Fatih Projesi (Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hamlesi) TC Milli Eğitim Bakanlığı tarafından yürütülmekte olup, Ulaştırma Bakanlığı tarafından desteklenen, 2011-2014 yılları arasında eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla BT (Bilişim Teknolojileri) araçlarının öğrenme-öğretme sürecinde daha fazla duyu organına hitap edilecek şekilde derslerde etkin kullanımı için; okulöncesi (3. yılda), ilköğretim (2. yılda), ile ortaöğretim (1. yılda), düzeyindeki tüm okulların 620.000 dersliğine dizüstü bilgisayar, projeksiyon cihazı ve internet altyapısı sağlayacak eğitimde Fırsatları Artırma ve Teknolojiyi İyileştirme Hamlesi, yani kısaca “Fatih Projesi” dir. Üç yılda tamamlanması planlanan Fatih Projesinde; dersliklere kurulan BT donanımının öğrenme-öğretme sürecinde etkin kullanımını sağlamak amacıyla öğretmenlere hizmetiçi eğitimler verilecek ve öğretim programları BT destekli öğretime



uyumlu hale getirilerek eğitsel e-içerikler oluşturulacaktır. FATİH projesi beş ana bileşenden oluşmaktadır. Bunlar:

1. Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması,
2. Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi,
3. Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı,
4. Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimi,
5. Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT Kullanımının sağlanmasıdır.

#### **2.1.8.1. Donanım Altyapısının İyileştirilmesi Bileşeni:**

Okulöncesi, ilköğretim ve ortaöğretim düzeyindeki tüm okulların bütün dersliklerine (620.000 derslik) birer adet dizüstü bilgisayar ve projeksiyon cihazı sağlanacaktır. Her okula en az bir adet çok amaçlı fotokopi makinesi, akıllı tahta, doküman kamera ve mikroskop kameranın bulunduğu akıllı bir sınıf oluşturulacaktır. Bunların yanında her ilde toplam 110 merkezde uzaktan eğitim hizmetiçi eğitim merkezleri kurulacaktır.

#### **2.1.8.2. E-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi Bileşeni:**

Öğretim programlarına uygun ve derslerde yardımcı birer ders materyali olarak kullanılmak üzere elektronik içerikler sağlanacaktır. Bu e-İçeriklerin ses, video, animasyon, sunu, fotoğraf/resim...gibi çoklu ortam bileşenleri ile desteklenmiş öğrenme nesnelerinden ve etkileşimli e-kitaplardan oluşması planlanmıştır. Bu e-içeriklere öğretmenler ve öğrenciler web tabanlı ortamlarda hem çevrimiçi hem de çevrimdışı kullanılabilecek biçimde kolaylıkla ulaşabilecektir.

#### **2.1.8.3. Öğretim programlarında Etkin BT Kullanımı Bileşeni:**

Öğretim Programlarının BT kullanımını desteklemesi amacıyla; öğretmen kılavuz kitaplarının okulların dersliklerine sağlanan donanım altyapısı ve eğitsel e-içeriğin etkin kullanımını içerecek şekilde yenilenmesini planlamıştır.

#### **2.1.8.4. Derslerde BT Kullanımı İçin Öğretmenlere Hizmetiçi Eğitim Bileşeni:**

Proje bileşeni kapsamında; okullarda görev yapan yaklaşık 600.000 öğretmenin sınıflara sağlanan donanım altyapısını, eğitsel e-içerikleri ve BT'ye uyumlu hale getirilen öğretmen kılavuz kitaplarını etkin biçimde kullanma becerilerini geliştirmelerine dönük yüz yüze ve uzaktan eğitim aracılığıyla hizmetiçi eğitim faaliyetleri planlanmıştır.

#### **2.1.8.5. Ağ Altyapısı ve Geniş Bant İnternet Kullanımı ile Bilinçli ve Güvenli BT Kullanımının Sağlanması Bileşeni:**

Bu kapsamda her dersliğe geniş bant internet erişimi kablolu bağlantı ile sağlanacaktır. Eğitim-öğretim süreçlerinde BT araçlarıyla birlikte internetin de bilinçli ve güvenli kullanımını sağlamak için gerekli donanım ve yazılım altyapısının kurulmasının yanında mevzuat düzenlemesi de yapılacaktır.

Bu projedeki amaç; e-Dönüşüm Türkiye kapsamında üretilen ve Türkiye'nin bilgi toplumu olma sürecindeki eylemleri tanımlayan Bilgi Toplumu Stratejisi Belgesi, Kalkınma Planları, MEB Stratejik Planı ve BT Politika Raporunda yer alan hedefler doğrultusunda 2013 yılı sonuna kadar dersliklere BT araçları sağlanarak, BT destekli öğretimin gerçekleştirilmesidir.

Bu projenin gerekçesi ise Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan (2006-2010) Bilgi Toplumu Stratejisi'nde Bilişim Teknolojilerinin TC Eğitim Sisteminde kullanımıyla ilgili olarak "Bilgi ve iletişim teknolojileri eğitim sürecinin temel araçlarından biri olacak ve öğrencilerin, öğretmenlerin bu teknolojileri etkin kullanımı sağlanacaktır" hedefi yer almaktadır. Bu kapsamda, MEB'nin örgün ve yaygın eğitim verilen kurumlarda bilgi ve iletişim teknolojisi altyapısını tamamlanması, öğrencilere bu mekanlarda bilgi ve iletişim teknolojilerini kullanma yetkinliğinin kazandırılması, bilgi ve iletişim teknolojileri destekli öğretim programlarının geliştirilmesi istenmektedir. Bilgi Toplumu Stratejisi'nde ayrıca bilgi toplumuna dönüşümün sağlanması için MEB'nin görev alanıyla ilgili olarak aşağıdaki hedeflerin gerçekleştirilmesi istenmektedir.

- Bireylerin yaşamboyu öğrenim yaklaşımı ve e-öğrenme yoluyla kendilerini geliştirmeleri için uygun yapıların oluşumu ve e-içeriğin geliştirilmesi,
- Ortaöğretimden mezun olan her öğrencinin temel bilgi ve iletişim teknolojileri kullanım yetkinliklerine sahip olması,
- İnternetin etkin kullanımı ile her üç kişiden birisinin e-eğitim hizmetlerinden faydalanması,
- Herkese bilgi ve iletişim teknolojilerini öğrenme ve kullanma fırsatının sunulması,
- Her iki kişiden birinin internet kullanıcısı olması,
- İnternet, toplumun tüm kesimleri için güvenilir bir ortam haline getirilmesi

Ayrıca, Bakanlığın 2010-2014 Stratejik Planında, Kurumsal Kapasitenin Geliştirilmesi temasında yer alan 14. Stratejik amacın birinci stratejik hedefi “Stratejik Hedef 14.1: Bakanlığa bağlı okul ve kurumlarının bölgesel farklılıkları gidermek amacıyla 2014 yılı sonuna kadar tümünün bilişim teknolojilerinden yararlanmasını sağlamak” görevi sorumlu birim olarak Genel Müdürlüğe verilmiştir.

Fatih Projesi, Devlet Planlama Teşkilatı tarafından hazırlanan Bilgi Toplumu Stratejisinde (2006-2010) belirtilen hedefleri karşılamak ve Bakanlık tarafından Genel Müdürlüğün sorumluluğuna verilen yukarıda belirtilen stratejik hedefi gerçekleştirmek üzere tasarlanmıştır.

Projenin yürütülmesi esnasında karşılaşılabilecek problemler ve sorunların en aza indirgenmesi, projenin etkili, verimli ve zamanında tamamlanabilmesi için pilot bir uygulama yapılarak sonuçlarının izlenmesi F@TİH Projesinin başarısı için önem arz ettiğinden Genel Müdürlük 2010-2011 eğitim öğretim yılının ilk gününde Sincan İl Genel Meclisi İlköğretim okulunda Projenin ilk uygulaması gerçekleştirilmiştir.

Pilot okula dizüstü bilgisayar (36 adet), yakın atımlı projeksiyon (24 adet), tavan tipi projeksiyon (17 adet), çok amaçlı fotokopi makinesi (1 adet), akıllı tahta (2 adet) ve her dersliğe geniş bant internet bağlantısı kurulumları gerçekleştirilmiş ve F@TİH Projesi Yürütme Ekibi olarak okula her ay düzenli olarak ziyaretler

yapılmakta, karşılaşılan problemler ve sorunlar dinlenmekte, öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin görüşleri alınarak bundan sonraki uygulamalarla ilgili daha sağlıklı kararlar alınabilmektedir.

#### **2.1.9. Saha Çalışmaları**

##### **1. Ankara/Sincan İl Genel Meclisi İlköğretim Okulu**

- Anket Çalışması
- Anket Raporu
- Veri Analizi
- 7. Sınıf Öğrencileriyle Görüşme

##### **2. Antalya/Muratpaşa Güvenlik İlköğretim Okulu**

- Anket Çalışması
- Anket Raporu
- Veri Analizi
- Velilerle Görüşme

##### **3. Ankara/Çankaya Hürriyet İlköğretim Okulu**

- Görüşme Verileri
- Görüşme Raporu

##### **4. Ankara/Sincan İl Genel Meclisi İlköğretim Okulu**

- Görüşme Verileri
- Görüşme Raporu

##### **5. Ankara/Yenimahalle Mehmet Rüştü Uzel Meslek Lisesi**

- Görüşme Verileri
- Görüşme Raporu

## 6. Ankara/Sincan İl Genel Meclisi İlköğretim Okulu

- Anket Çalışması
- Anket Raporu
- Veri Analizi

### 2.1.10. Pilot Uygulamalar

#### 1. Sincan İl Genel Meclisi İ.Ö.O. (08.12.2011).

Sincan İl Genel Meclisi İÖO; FATİH Projesi kapsamında altyapı hizmetlerinin kurulumunda İlköğretim kurumu olarak Ankara ilinde pilot okul olarak seçilmiş olup okulun tüm dersliklerine ve idari hizmet birimlerine kablolu olarak internet hizmeti verilmesi amacıyla kablolama yapılmış ve süreç içerisinde görülen hata ve aksaklıklara göre hazırlanan teknik şartname revize edilmiştir.

#### 2. Ankara Batıkent Endüstri Meslek Lisesi (08.12.2011).

Ankara Batıkent Endüstri Meslek Lisesi FATİH Projesi kapsamında altyapı hizmetlerinin kurulumunda Ankara ilinde pilot okul olarak seçilmiş olup okulun dersliklerinin bulunduğu binadaki tüm dersliklere kablolu olarak internet hizmeti verilmesi amacıyla kablolama yapılmış ve süreç içerisinde görülen hata ve aksaklıklara göre hazırlanan teknik şartname revize edilmiştir.

#### 3. İstanbul Bağcılar Endüstri Meslek Lisesi (08.12.2011)

İstanbul Bağcılar Endüstri Meslek Lisesi FATİH Projesi kapsamında altyapı hizmetlerinin kurulumunda İstanbul ilinde pilot okul olarak seçilmiş olup okulun tüm bloklarındaki tüm dersliklerine kablolu olarak internet hizmeti verilmesi amacıyla kablolama yapılmış ve süreç içerisinde görülen hata ve aksaklıklara göre hazırlanan teknik şartname revize edilmiştir.

#### 4. AbidinpaşaEML Pilot Uygulaması (08.12.2011)

Ankara Abidinpaşa Endüstri Meslek Lisesi FATİH Projesi kapsamında altyapı hizmetlerinin kurulumunda Ankara ilinde pilot okul olarak seçilmiş olup okulun tüm bloklarındaki tüm dersliklerine ve idari hizmet birimlerine kablolu olarak internet hizmeti verilmesi amacıyla kablolama yapılmış ve süreç içerisinde görülen hata ve aksaklıklara göre hazırlanan teknik şartname revize edilmiştir.

Pilot okulların genellikle Endüstri Meslek Lisesi olarak seçilmesindeki amaç; birden çok binada hizmet veren kurumlarda binalar arasındaki fiber bağlantıda internet trafiğinde oluşabilecek problemleri görmektir. (Bu bölüm, “Fatih Projesi” başlığı altında yer alan kaynaklardan yararlanılarak özetlenmiştir.)

#### **2.1.11. Tabletlerde Ders Kitapları**

##### **Tablet (z-kitap)**

Fatih Projesi kapsamında, TC MEB Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü’nce tabletlere yüklenen ders içeriklerinin (e-içerikli) bulunduğu ve AT ile eğitim yapılacak olan sınıflardaki öğrencilerin, ders kitabı olarak kullanabilecekleri cep bilgisayarıyla dizüstü bilgisayarın karışımı olan, genelde 7 inç ile 10.1 inç aralığında ekran boyutuna göre değişkenlik gösteren, dokunmatik ekranlı, ihtiyaca göre şekillenen interneti ve sağladığı depolama alanıyla verilerin kolayca yanınızda taşınmasını sağlayan, bilgisayarlardaki Linux ve Windows işletim sistemi veya akıllı telefonlarda kullanılan Android işletim sistemi ile kullanılabilen (tablet pc), son teknolojik ürün olan bir bilgisayardır. Ayrıca müfredata uygun olarak video, animasyon, ses, grafik, pdf ve zenginleştirilmiş diye ifade edilen “z-kitaplar” e-içerik tanımı altındaki eğitim metaryelleri arasındadır.

Fatih Projesi kapsamında dağıtılacak 8500 adet tablet için istenen özellikler Devlet Malzeme Ofisi tarafından yayınlanan şartnamede açıklandı. İhalede 3 farklı tablet modeli için teklif verecek olan firmalar arasında Motorola, Lenovo, Samsung, Haier, General Mobile ve ZT bulunuyor. Ekran boyutları 8.9 inç ve 9.7 inçlik tabletlerden 4000 adet, 10.1 inçlik kalemli ve kaimsiz tabletlerden ise 4500 adet satın alınacak. Şartnamede açıklanana göre, tabletlere aranan özellikler şu şekilde;

- **İşletim Sistemi:** Android 3.0 veya Android 2.3.4
- **İşlemci:** 1 GHz hızında tek çekirdekli veya 800 MHz hızında çift çekirdekli
- **Bellek:** 1 GB veya 512 MB
- **Depolama:** 16 GB
- **Bağlantı:** USB ve microUSB, dahili 802.11 b/g/n kablosuz ağ desteği
- **Ekran çözünürlüğü:** 1280 x 800 piksel veya 1280 x 768 piksel
- **Batarya:** 8600 mAh, 3250 mAh, 6000 mAh
- **Flash desteği** (tabletpc.nedir).

#### 2.1.12. KKTC’de FATİH Projesi

Türkiye Cumhuriyeti Milli Eğitim Bakanlığınca Türkiyede başlatılan “Fatih Projesi”nin Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde uygulanması konusu Eylül 2012 ayı başında TC ve KKTC MEB’a bağlı üst düzey yetkililerinin bir araya gelmesiyle, yaklaşık üç saat süren çalışma toplantısından sonra karara bağlandı.

KKTC genelindeki tüm orta ve lise düzeyindeki devlet okullarında uygulanacak “Fatih Projesi” kapsamındaki “Akıllı Tahta” ile eğitimin, kısa bir süre içinde başlatılmasının karara bağlandığı projeye, yaklaşık bin akıllı tahta, KKTC genelindeki orta ve lise düzeyindeki okullara dağıtılmaya başlanacak. AT ve tablet uygulamasının yanında öğretmenlere yönelik teknolojik alt yapının kullanımıyla ilgili hizmet içi eğitimler de verilecek (“Fatih Projesi” başlığı altında yer alan kaynaklardan yararlanarak özetlenmiştir).

Öyle görülüyor ki, Eylül 2012 sonu itibariyle TC-KKTC MEB’lıklarınca alınan karar çerçevesinde 21 Mart 2013 tarihi itibariyle tablo 4.’te yer alan GigaByte Ltd. tarafından 26 okula, 300 adet olarak takılan ve Temmuz (2013) ayında yine GigaByte Ltd.’in teknisyenlerinin Türkiyede göreceği kısa süreli kursun ardından bu tahtalara “Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü” tarafından tasarlanan “Eğitim Bilişim Ağı” (EBA) (ebe.gov.tr) sayfalarından deslerle ilgili, öğretmenler tarafından kullanılacak müfredatlar indirilerek ve internet bağlantılarında yapılarak AT’lar kullanıma hazır hale

getirileceklerdir. Akıllı tahtaların, kurulumu gibi internet bağlantıları, bakım ve onarımları da yine GigaByte Ltd. tarafından yapılacaktır (Deniz, 2012).

**Tablo 4. MEB Tarafından AT Takılan Okulların Dağılımı (21 Mart 2013'te Kurulumlar Tamamlanmıştır)**

| OKULLAR                                 | Takılan AT Sayısı |
|-----------------------------------------|-------------------|
| Atleks Şanverler Ortaokulu              | 16                |
| Bayraktar Ortaokulu                     | 18                |
| Bayraktar Türk Maarif Koleji            | 15                |
| Değirmenlik Lisesi                      | 12                |
| Demokrasi Ortaokulu                     | 10                |
| Beyarmudu Ortaokulu                     | 3                 |
| Lefkoşa Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi   | 2                 |
| Cumhuriyet Lisesi                       | 7                 |
| Polatpaşa Lisesi                        | 13                |
| Şehit Hüseyin Ruso Ortaokulu            | 21                |
| Şht. Zeka Çorba Ortaokulu               | 6                 |
| Bekirpaşa Lisesi                        | 12                |
| Dipkarpaz Recep Tayip Erdoğan Ortaokulu | 6                 |
| Erenköy Lisesi                          | 10                |
| Mehmetçik Ortaokulu                     | 9                 |
| Canbolat Özgürlük Ortaokulu             | 21                |
| Çanakkale Ortaokulu                     | 18                |
| Gazimağusa Türk Maarik Koleji           | 8                 |
| Anafartalar Lisesi                      | 6                 |
| Esentepe Ortaokulu                      | 3                 |
| Oğuz Veli Ortaokulu                     | 24                |
| Lapta Yavuzlar Lisesi                   | 14                |
| 19 Mayıs Türk Maarif Koleji             | 5                 |
| Güzelyurt Türk Maarif Koleji            | 6                 |
| Lefke Gazi Lisesi                       | 9                 |
| Şht. Turgut Ortaokulu                   | 26                |
| <b>Toplam</b>                           | <b>300</b>        |



### **2.1.12.1. Fatih Projesi Kapsamında Orta Okul ve Liselere Kurulan Vestel Akıllı Tahta ve Özellikleri**



**Şekil 5. Okullara Kurulan VESTEL marka Akıllı Tahtaların Görünümü**

#### **2.1.12.1.1. Sistem Özellikleri**

##### **İşlemci**

- Intel® Core™ I3 İşlemci 2310M (3 MB Intel® Smart Cache, 2.1 GHz)

##### **Yonga seti**

- Intel® HM65 Express Yonga Seti

##### **Bellek / Grafik Denetleyicisi**

- Intel® HD Graphics 3000

##### **Bellek**

- DDR3 So-Dimm tipi, • 4 GB'a kadar kapasiteli bellek modülü desteği

##### **Veri Depolama**

- Farklı kapasitelerde Sata sabit disk

### **Panel ve Çözünürlük**

- 65” yüksek çözünürlüklü panel • 1920 \* 1080

### **Dokunmatik Ekran**

- Çoklu dokunma desteği sağlayan dokunmatik ekran • Optik imajlama teknolojisi

### **Ses**

- High Definition Audio
- Çift dâhili hoparlör, 2x10 watt Harici mikrofon Harici kulaklık çıkışı

### **Ağ Bağlantısı**

10/100/1000 Mbps dâhili Ethernet bağlantısı (RJ45 konektör) Kablosuz bağlantı için 1 half-mini kart slotu (Entegre Wi-Fi modülü)

### **Giriş/Çıkış Portları**

2 x USB 2.0 portu (Gömülü PC kullanımı için, gömülü PC üzerinde) (max. 500mA)  
1 x USB 2.0 portu (Dokunmatik ekranın harici PC ile kullanımı için) (max. 500mA)  
1 x HDMI portu 1 x VGA portu 1 x Ses giriş portu 1 x Ses çıkış portu

### **Klavye ve Fare (Opsiyonel)**

- Usb klavye ve usb “fare”

### **Güç**

220V ~50Hz 1500mA 300W

### **Ürününün Çerçevesi**

Ürününün çerçevesi, ürün kullanılmıyorken ürünü toz, sıvı vb. gibi cisimlerden korumak içindir. Ürün kullanılıyorken ise, üzerinde bulunan kara tahta ve beyaz tahta sayesinde kullanıcıya farklı yazım alanı opsiyonları sunmaktadır. Çerçevenin görüntüsü aşağıdaki gibidir (Şekil 6);



**Şekil 6. Akıllı Tahtanın Çerçevesinin Görünümü**

### **Ürünü açmak ve kapatmak**

Çalışmaya ara vermek istediğinizde, ürününüzü kapatabilirsiniz. Sistemi açmak için elektrik kaynağına bağlı olduğuna emin olduktan sonra, ürünün güç düğmesine 1 saniyeden kısa bir süre basınız.

### **Panel**

- 65” yüksek çözünürlüklü Panel
- 1920 \* 1080 çözünürlük

### **Dokunmatik Ekran**

- 65” çoklu dokunma desteği sağlayan dokunmatik ekran
- Optik imajlama teknolojisi

### **Dokunmatik Ekranı Kullanmak**

Dokunmatik ekran Gömülü Bilgisayar Modülü’ne entegre olarak çalışmaktadır. Ürüne HDMI veya VGA üzerinden harici bir kaynak bağladığınızda

ürününüzün dokunmatik ekran özelliğini kullanmak istiyorsanız, harici kaynağı bir USB-USB kablo ile “akıllı tahta” ürününe bağlayınız. Bu kabloyu aşağıda görülen USB konektörüne, gösterilen şekilde bağlayınız. Dokunmatik ekran kısa süre içinde aktif olacaktır. Dokunmatik ekran o an ekranda görünen görüntüyü kontrol eder. Eğer kaynak olarak “Gömülü Bilgisayar” kullanılıyorsa dokunmatik ekran “Gömülü Bilgisayar’ı” kontrol eder. Eğer HDMI veya VGA üzerinden harici bir kaynak bağlanacak olup görüntü olarak o kaynak seçilirse, dokunmatik ekran USB kablosu o kaynağa bağlı olmak koşulu ile otomatik olarak o kaynağı kontrol edecek şekilde aktarılır (Deniz, 2012).

#### **2.1.13. Fatih Projesi Kapsamında KKTC MEB Düzenlenen ve Düzenlenecek Olan AT Kursları**

KKTC MEB’nin EOHD tarafından ortaokul ve liselere yönelik AT kursları Lefkoşa, Girne, Magosa ve Güzelyurt’ta bulunan Şht. Hüseyin Ruso O., Şht Turgut O., Bayraktar O., Atleks Şanverler O., Bayraktar TMK, Bekir Paşa ve Polat Paşa Liselerinde “14-15-17-21-22 Mayıs 2013” , “15-21-24-23-31 Mayıs 2013” ve “27-28-29 Mayıs 2013” tarihlerinde, Beden Eğitimi branşı hariç diğer derslerin öğretmenlerinden oluşan 168 kişiye günde 4 saaten oluşan kurslar düzenlenmiştir (mebnet.net).

Ayrıca, EOHD Hizmetiçi Eğitim Şubesi tarafından sadece kursa katılmak için başvuru yapanların katıldığı, Sedat Simavi Endüstri Meslek L.(Lefkoşa) , Girne Anafartalar L.(Girne), Şht. Turgut O. (Güzelyurt), ve Doğu Akdeniz Üniversitesinde (Magosa ve Erenköy), aralarında anaokul, ilkokul, ortaokul ve Lise öğretmenlerine 2 Ekim-21 Aralık 2012 tarihleri arasında değişen tarihlerde ikişer gün süreyle toplam 6 saatlik (2 gün x 3 saat) AT kullanımına ilişkin bilgilendirme kursları düzenlenmiştir (mebnet.net).

Eğitimde Fatih Projesi (Teknoloji Kullanımı) Kursu kapsamında, Bilişim Teknolojileri öğretmenlerine öncülük tanınarak verilen kurslardan sonra yapılan mülakatlar sonucunda seçilen öğretmenlerin katıldığı ve GOÖD tarafından “2013 yılı

Öğretmenlerin Mesleki Gelişimi Eğitim Planı çerçevesinde: 2 kişi, 6-10 Mayıs 2013, Yalova; 2 kişi, 13-17 Mayıs 2013, Ankara; 4 kişi, 10-14 Haziran 2013, Ankara; 8 kişi, 8-12 Nisan 2013, Aksaray’a eğitime katılmışlardır (mebnet.net).

Ayrıca, T.C. öğretmen yetiştirme genel müdürlüğünün 2013 yılı hizmetiçi eğitim programlarına katılacak “Eğitimde Fatih Projesi (Pardus Kullanımı ) Kursu” bilişim teknolojisi öğretmenleri (Okullarda görev yapan FATİH Projesi eğitimcileri öncelikli) Otelcilik ve Turizm Meslek Lisesi Antalya’da 12-16 Ağustos 2013 tarihleri arasında düzenlenecek olan kursa katılacaktır (mebnet.net).

#### **2.1.14. Eğitim Bilişim Ağı (EBA) (eba.gov.tr)**

Eğitim-öğretim sürecinde bilişim teknolojisi donanımlarından yararlanarak etkin materyaller kullanmak amacıyla “Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğü” tarafından tasarlanan “Eğitim Bilişim Ağı” (EBA) sınıf seviyelerine uygun, güvenilir ve incelemeden geçmiş doğru e-içeriklerin kolaylıkla bulunabileceği sosyal bir platformdur. Öğretmen ve öğrenciler başta olmak üzere eğitimin tüm paydaşları için tasarlanan EBA;

- Farklı, zengin ve eğitici içerikler sunmak,
- Bilişim kültürünü yaygınlaştırarak eğitimde kullanılmasını sağlamak,
- İçerikle ilgili ihtiyaçlara cevap vermek,,
- Sosyal ağ yapısıyla bilgi alışverişinde bulunmak,
- Zengin ve gittikçe büyüyen arşiviyle derslere katkı sağlamak,
- Bilgiyi öğrenirken aynı zamanda yeniden yapılandırabilmek ve bilgidan bilgi üretmek,,
- Farklı öğrenme stillerine (sözel, görsel, sayısal, sosyal, bireysel, işitsel öğrenme) sahip öğrencileri de kapsamak,
- Bütün öğretmenleri ortak bir paydada buluşturarak eğitime el birliğiyle yön vermelerine ön ayak olmak,
- Teknolojiyi bir amaç olarak değil bir araç olarak kullanmak amacıyla tasarlanan sosyal bir eğitim platformudur (eba.gov.tr).

#### **2.1.14.1. Eba Sistem Giriş**

Eğitim Bilişim Ağı öğretmen ve öğrenciler için geliştirilen sosyal bir eğitim platformudur. Hâlen test aşamasında olan ve içerik ekleme çalışmaları devam eden platformun üyelik hizmetlerine bağlı hizmet veren kısımları şu an için sadece Millî Eğitim Bakanlığı'na bağlı öğretmenlere açıktır. İleride tüm öğretmen, öğrenci ve velilere açılması planlanan EBA'dan üye olmaksızın da faydalanabilir, öğretici videolar izlenip görseller taranılabilir. Dergi indirip okunabilir, ses dosyaları dinlenip haberler görülebilir. E-içerik kısmındaki 'öğretmenler için' bölümü hariç EBA'nın her dosyasına ulaşabilir, bilgi arttırıp, öğrenilenler pekiştirebilir (eba.gov.tr).

FATİH Projesi çerçevesinde kurulan Eğitim Bilişim Ağı (EBA) (<http://www.eba.gov.tr>) 'de öğretmen-öğrenci ve velilerin erişebileceği eğitim içerikleri (animasyon, video, ses, fotoğraf, grafik, tablo, simülasyon, harita vb. dijital eğitim içerikleri) hazırlanmaktadır (eba.gov.tr).

#### **2.1.15. Eğitimde Akıllı Tahta ile Matematik ve Eleştirel Düşünme Öğretimi**

Günümüzde uygulama alanlarının genişliği ile matematik, tüm bilimler için vazgeçilmez bir kaynak olarak kullanılmaktadır. Matematiğin bu denli geniş uygulama alanı olması öğretim biçimlerini de etkileyerek matematik eğitimi alanının doğmasını sağlamıştır. Her ülkede her düzeydeki eğitim kurumunda matematik öğretiminin gerekliliği hemen hemen tartışılmaz bir kanı olarak yerleşmiş ve bir ulusun eğitim programında matematiğe ayrılan yer, o ulusun kendi dilini öğretmek için ayrılan yere eşdeğerdir kanısına varılmıştır (Çoban, 2002).

Okul programlarında matematik öğretiminin amacı, kısaca “düşünmeyi ve akıl yürütmeyi geliştirme” olarak ele alınır. Bugünkü matematik görüşünün erişmek istediği en önemli araçlardan biri, bireye hayatta karşılaşılabileceği problemleri çözmeye yardımcı olabilecek bir düşünme yolu kazandırmaktır. Matematiksel düşünce bir bakıma bilimsel düşünce demektir. Aralarında son derece sıkı bir bağ vardır (Kılcan, 2005).

Baykul (2003)'a göre matematik dersinde, bireyleri hayata ve üst öğrenime hazırlamak için, etkili akıl yürütme, eleştirel düşünme ve problem çözme gibi zihinsel aktivitelerin kazandırılması gerekmektedir. İlköğretim programına bakıldığında ise matematik programının bu tür zihinsel becerileri geliştirebilecek önemli bir alan olduğu görülmektedir.

Matematik eğitiminde önemle üzerinde durulan düşünme biçimlerinden biri olan eleştirel düşünme, günümüzde bireylerin her alanda başarılı olabilmesi için gereklidir (Günhan ve Başer, 2009).

Eleştirel düşünme sürecinin içerdiği beceriler arasında (1) kanıtlanmış gerçekler ve öne sürülen iddialar arasındaki farklılığı yakalayabilme, (2) elde dilen bilgilere ait kaynakların güvenilirliklerini test edebilme, (3) ilişkisiz bilgileri kanıtlardan ayıklayabilme, (4) önyargı ve bilişsel hataların farkında olabilme, (5) tutarsız yargıların farkına varabilme, (6) etkili soru sorabilme, (7) sözlü ve yazılı dili etkili kullanabilme ve (8) bireyin kendi düşüncelerinin farkına vardığı üstbiliş (metacognition) ve benzerleri vardır. Bu beceriler, eleştirel düşünme eğitiminin de temellerini oluşturmaktadır (Kökdemir, 2003).

Eleştirel düşünebilen öğrenciler yetiştirme, eğitimin temel hedeflerinden biri haline gelmiştir. Ancak günümüz dünyasının gelişmiş ülkelerinden biri olmanın yolu aktif, soran, tartışan, düşünen, eleştiren, araştıran, öğrenen ve uygulayan öğrencilerden, öğretmenlerden, vatandaşlardan geçmektedir. Bunu sağlamanın yollarından birisi de öğrencilere eleştirel düşünme beceri ve eğilimleri kazandırmaktır. Verilen bilgilerin, olduğu gibi öğrenciler tarafından alınarak ezberlenmesi yerine, o bilgileri öğrencinin bir eleştiri süzgecinden geçirerek kendi düşüncesi ile birlikte ön plana çıkarması konusunda eleştirel düşünmenin önemi büyüktür. Eleştirel düşünme eğitimi, bu açıdan çağdaş ve ilerici eğitimin önemli bir yanıdır (Kazancı, 1989).

Umay'a (2007) göre matematik eğitimcileri matematiksel bilgiyi kavramsal ve işlemsel bilgi olarak ikiye ayırır. Kavramsal bilgi, mantıklı ilişkiler içeren,

işselleştirilmiş bilgidir ve Piaget'nin “mantıksal matematiksel bilgi”sine karşılık gelir. Soyuttur, gözle görülen nesnelerle değil, onların zihinde hangi ilişkiler ağı içinde yer aldığı ile ilgilidir. İşlemsel bilgi, rutin matematiksel işlemleri yapmak, kuralları uygulamak için kullanılan matematiksel bilgidir. İşlemsel bilgiyi izlemek fazlaca bilişsel beceri gerektirmez. Yine de, bir problemi çözerken yol alabilmek için önemli ve gereklidir. Ancak ezbere dayalı bir bilgi olduğundan, işlemsel bilginin basamaklarından birini unutmak, sırasını şaşırmak sonucu bulamamak demektir. Ama eğer işlemsel bilgi kavramsal bilgi ile desteklenirse, çıkmaza girildiğinde bir başka yol denenebilir. O halde her iki bilgi türü de matematik için vazgeçilmezdir.

Tutkun ve diğerlerine (2011) göre; görselleştirmenin matematik eğitiminde kullanılmasının öğrencileri hem bilişsel hem de duyuşsal açıdan olumlu yönde etkileyebileceği ilkesinden hareketle, görselleştirmenin ilköğretimin ilk kademesinden başlanarak matematik eğitiminde kullanılmasının gerekliliği açıktır.

Akıllı tahtalar, eğitim teknolojisi dünyasında son yıllarda büyük gelişme gösteren yeni bir kavram olup, uzaktan eğitim ya da uzaktan bilgiye ulaşmada da etkin çözümlerden biridir. Bazı eğitim kurumlarımız dünyadaki tüm gelişmeleri olduğu kadar gelişen teknolojiyi de yakından takip etmek, daha hızlı, pratik eğitim sağlamak amacıyla bilgisayar sistemi ile donatılmış akıllı tahtalar ile eğitimlerini sürdürmeye özen göstermektedirler. Avrupa ve Amerika'da yaygın olarak kullanılan akıllı tahtaların kurulumu ve kullanımı kolay, projeksiyon kullanılan, daha da aktif rol oynayan öğretmen ve öğrencinin zamanını en iyi şekilde değerlendirmesine olanak sağlayan, bilgi akışını hızlandıran eğitim araçlarıdır. Görsel materyaller, kişilerin yönlendirilmesinde, dikkatini toplamasında, analiz ve sentez yapabilmesinde büyük rol oynamaktadır. Bu tür materyaller kullanılarak yapılan sunumlar ve eğitimlerde sözcüklerin tek başına yaratamayacağı bir kavramı hatırlamayı kolaylaştırır. Akıllı tahtalar, ses ve animasyonlarla desteklenmiş görsel materyaller sunmanızı sağlayarak, daha kalıcı bir öğrenme ve hatırlama sağlamaktadırlar. Öğrenmenin, görerek ve işiterek daha kalıcı olduğu düşünülürse, akıllı tahtaların ne kadar önemli bir araç olduğu ortaya çıkmaktadır (Ekici,2008)



Bilgi ve iletişim teknolojisinin çok hızlı bir şekilde ilerlemesi bu teknolojik olanaklardan okul ve sınıf ortamında da yararlanılmasını kaçınılmaz bir duruma getirmektedir. Öğrenme ortamlarında teknoloji kullanımı öğrencilere daha zengin öğrenme durumları sunmakta, ilgi uyandırmakta, öğrenciyi merkeze almakta ve motivasyonlarının artmasını sağlamaktadır. Bu yönüyle teknoloji kullanımı öğrenme-öğretme sürecinde önemli rol oynamaktadır (İşman ve diğ., 2002).

Bilginin güçle eşdeğer görüldüğü günümüz bilgi toplumlarında eğitim; bilgi teknolojilerini rahatlıkla kullanan, bilgiyi üreten, sınıflandıran, sunan ve paylaşan bireyler yetiştirmeyi amaçlamaktadır. Bu nedenledir ki değişime, değişimin hızıyla adapte olabilen, sürekli öğrenme ihtiyacında olduğunu bilen ve öğrenme yeteneklerini geliştiren bireyler yarınlarda yaşama hakkına sahip olacaklardır (Öğüt ve diğerleri, 2004).

Yaşama ve öğrenme karşılıklı etkileşim içindedir ve birbirini zenginleştirir. Yaşam boyu öğrenme, yaşamın daha nitelikli sürdürülmesine yardımcı olur. Yaşam boyu öğrenme hem mesleki eğitimde yaşamı zenginleştirir hem de bireysel gelişime katkıda bulunur. Yaşam boyu öğrenme ilkesinden hareketle bireyler kendilerini sürekli olarak geliştirmeli ve eğitimi, öğrenmeyi hayatlarının sonuna kadar devam ettirmelidir (Demirel, 2007).

Buraya kadar paylaşılan bilgiler ışığında; “matematiğin, eğitimli ya da eğitimsiz, tüm insanların, işleri ve günlük hayatlarında, az ya da çok, ama mutlaka yaşamlarını sürdürebilmek adına, matematiğe ihtiyaçları vardır” demek pek de yanlış olmaz. Mademki matematik hayatın ayrılmaz bir parçasıdır; bunun önemini insanlara, küçük yaşlardan başlayarak eğlenceli bir şekilde; oyunlarla, şarkılarla, teknolojinin de yardımıyla, yakın çevrelerindeki sevdikleri somut nesnelerle ilişkilendirerek anlatabilirsek, matematikten korkmak yerine, olumlu bir tutum içinde olmalarını sağlayabiliriz. Çocukların konuşmaya yeni başladıkları 2-3 yaş dönemlerinden itibaren soru sormaya da başlayacaklarından, sorularına sabır gösterip, anlayabilecekleri şekilde cevaplar verip, onlara güzel sorular sorma alışkanlıklarını kazandırabilirsek; gelecekte iyi düşünen ve karşılaştıkları

problemleri kolayca çözebilen, kendine güvenirken de başkalarının fikirlerine saygı gösteren, sürekli gelişen, gelişirken de etrafını geliştiren, üreten ve kendini gerçekleştirmekten dolayı da her zaman mutlu olan bireyler yetiştirebiliriz.

Problem çözebilmenin yolu, doğru soruları sorup, içinde bulunduğumuz durumu sorgulayarak (kritize ederek), elimizdeki verilerle bizleri sonuca götürecek gerekli bilgilere nasıl ulaşacağımızı bilmekten geçiyorsa, eleştirel düşünebilme için problem çözmenin kapısını açan anahtardır diyebiliriz. Birey problem çözebiliyorsa, içinde bulunduğu durumu elindeki imkanlarla değiştirebiliyor, ve bunun yanında elindekilerle yeni durum ve şartlar da üretebiliyor (yaratabiliyor) demektir. Bu duruma göre de ED sayesinde problemler çözülürken yeni şeyler de keşfedilir demek te pek yanlış olmayacaktır.

Bireylere problem çözebilme becerisini matematik eğitimi kazandırabiliyorsa; problemlerin çözümü için de ED gerekiyorsa; eleştirel düşünebilmek de doğru soruları sorabilmekten geçiyorsa; çocuğu, okula başlamadan önce bu becerilerle tanıştırma görevi aileye düşmektedir. Öğretmen, çocuk okula başladığında zaten üstüne düşen görevi yerine getirecektir. Geleceği emanet edeceğimiz çocuklarımıza, çağın şartlarına uygun özellikler kazandırabilmek adına, nasıl ki eğitimde yenilenen bilgi ve teknolojileri (akıllı tahta gibi) öğretmenlerimize çeşitli yollarla kazandırırıysak, eğitimin göz ardı edilemeyecek bir parçası olan aileye de, çocuklarının eğitim hayatı boyunca yol gösterici olabilmeleri için gerekli eğitimi kazandırarak, okul öncesinde çocuklarına, düşünme ve matematik eğitimi adına neler öğretebilecekleri konusunda bilmeleri gereken bilgileri öğretmek işe başlayabiliriz.

Şu anda ortaokul ve liselere kurulan AT'ların, çocukların matematikten korkmak yerine olumlu tutum geliştirebilmeleri ve soyut olan matematiği okul öncesinde somutlaştırma adına AT'ların kalıcı ve istenilen düzeyde bir matematik eğitimi için özellikle okul öncesi eğitim ve ilköğretimde kullanımına önem verilmelidir. Bunun için de günümüz eğitiminde öğrencileri merkeze alan eğitim sisteminde, öğretmenin görevi azalmak yerine daha fazla artmıştır. Bu nedenle

öğretmenlerin gerek teknolojik gerekse de bilgi ve donanım açısından yeteneklerini üst seviyede tutması, sürekli kendini geliştirmesi, araştırması, yani kısaca yaşam boyu öğrenen olarak yetiştirilmesi gerekmektedir. Eğitim ailede başlasa da, onu geliştirecek olan öğretmenlerdir.

Madem ki günümüz şartlarında bilgiye ulaşmanın yolu ED becerilerinden geçmektedir; ve bunu geliştiren de öğrenci merkezli ve düşünme becerileriyle donatılmış matematik öğretimidir; matematik de soyut bir bilimdir ve çocuklara anlatabilmenin yolu da somutlaştırmaktan geçmektedir; somutlaştırmak da günümüz teknolojisi AT ile sağlanabilmektedir; bu beceriyi, teknoloji ve bilgileriyle birleştirip geliştirecek olanlar da öğretmenlerdir; öğretmenleri yetiştirecek kurumlarla, öğrenciyi yetiştirecek kurumların işbirliği içinde, ED becerileri, matematik eğitimi, ve bunların kazandırılmasında önemli bir yere sahip olan AT teknolojilerinde birleştirerek öğrencilerin düzeylerine uygun hazırlayacakları programlarla bunu hayata geçirmelidir.

## **2.2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR**

Bu bölümde, tez konusuyla ilgili yurt içi ve yurt dışında 2007 - 2013 yıllarında gerçekleştirilen araştırmalara yer verilmiştir.

### **2.2.1 Kuzey Kıbrıs Türk Cumhuriyeti’nde Yapılan Araştırmalar**

Yapılan literatür taraması sonucunda konuyla direkt olarak ilgili çalışmalar bulunmamakla birlikte, konu içinde geçen kavramların (eleştirel düşünme, akıllı tahta ve matematik) bir yada birkaçını içinde barındıran çalışmalara yer verilmiştir.

Kahraman (2011) tarafından “8. Sınıf Matematik Dersinde Bir Bilinmeyenli Denklem Çözümü Konusunda Akıllı Tahta kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi ve Matematik Dersine Yönelik Tutumları” konulu tez çalışmasında 2008-2009 eğitim öğretim yılında 19 Mayıs Türk Maarif Koleji’nin matematik bilgi seviyeleri birbirine yakın, 8B ve 8D sınıflarında öğrenim gören

30'ar kişilik deney ve kontrol gruplarının oluşturduğu toplam 60 kişilik çalışma grubuyla elde edilen sonuçlara göre, akıllı tahtayla eğitim verilen deney grubunun, geleneksel yöntemle aynı dersin (bir bilinmeyenli denklem çözümü) verildiği kontrol grubu arasında son testlerde deney grubu lehine anlamlı fark olduğunun bulunması yanında, ön teste göre deney grubunun son test puanlarında artış olmasına rağmen , kontrol grubunda aynı başarı görülmediğinden, orta seviyede ve aynı matematik başarı düzeyine sahip gruplarda, akıllı tahta ile yapılan matematik öğretiminin geleneksel yöntemle yapılan matematik eğitime göre daha etkili olduğu sonucuna varılmıştır. Ayrıca araştırmada, öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahta kullanmaları matematik dersine yönelik tutumlarını değiştirmemiştir. Deney grubunun uygulama öncesi matematik dersine yönelik tutumları ve uygulama sonrası matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir fark bulunmamıştır.

Özkan (2011) tarafından “Hemşirelik Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri” konusunda, Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi olarak 2009-2010 eğitim-öğretim yılında, evrenin % 66.23'üne ulaşılarak, 255 öğrenci ile yapılan araştırmada, öğrencilerin eleştirel düşünme eğilimlerinin orta düzeyde bulunduğu belirlenmiştir.

Kaplan (2012) tarafından “Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Belirlenmesi” amacıyla, KKTC'deki üniversitelerin eğitim fakültelerinde öğrenim gören son sınıf öğrencilerinden 874 kişilik örneklem gurubuyla yapılan araştırmada, öğretmen adaylarının “doğruyu arama” ve “sistematiiklik” eğilimlerinin ortalama puanları diğer faktörlere göre düşük olması yanında ED eğilimlerinin genel olarak olumlu yönde olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

## **2.2.2 Yurtdışında Yapılan Araştırmalar**

Yurt dışında yapılan literatür taraması sonucunda da konuyla direkt olarak ilgili çalışmalar bulunmamakla birlikte, konu içinde geçen kavramların (ED, AT, matematik, AT kullanımı, teknoloji kullanımı...) bir yada birkaçını içinde barındıran,

konuya ve günümüz eğitim sistemine ışık tutacağı düşünülen bazı araştırmalara ve Fatih Projesiyle ilgili çalışmalara yer verilmiştir.

Mechling tarafından Amerikada 2007’de yapılan çalışmada; Öğrencilerin zihinsel yetersizliklerini en aza indirmek ve kelime okuma görüşünü öğretmek için AT yönteminin etkileri gözlemlenerek, bu yöntem; (i) Hedef kelimelerin okumasını, (ii) Fotoğraf ve hedef kelimelerin karşılaştırılması (iii) AT ile öğrenme yöntemi aracılığıyla diğer öğrencilerin hedef kelimeleri okuması (iv) Fotoğraflar ile kelimelerin karşılaştırılması, AT yönteminin etkinliğini sınamak için kullanılarak; AT yönteminden önce hiç bir öğrenci nesneleri ve fotoğrafları, hedef kelimelerle eşleştiremiyorken, bu yöntem sonunda öğrencilerin objeden kelimeye %85,2 kelimedenden objeye %88,9’luk başarı elde edilmiş, bunun sonucunda bilgisayar destekli öğretim sayesinde daha etkin öğretimin gerçekleştirileceği ortaya çıkarken, normal bilgisayar ekranına bakmaktansa daha geniş bir ekrana bakmak görüntüyü daha etkin bir şekilde görmeyi sağladığından dolayı dikkati artırmış ve öğrenmedeki hedeflerin gerçekleştirilmesine imkan sağladığı sonucuna ulaşılmıştır.

Ekici’nin 2008 yılında Marmara Üniversitesinde yaptığı “Akıllı tahta kullanımının ilköğretim öğrencilerinin matematik başarılarına etkisi” başlıklı, yüksek lisans tezinde; akıllı tahta yöntemini kullanmanın, matematik öğretimi açısından faydalı olduğu sonucuna ulaşmıştır. Ayrıca Ekici (2008) çalışmasında, yukarıda değinilen Mechling tarafından yapılan çalışmanın kendi bulduğu sonuçları destekleyen bulgulara rastlandığını da belirtmiştir.

Ekici (2008), bu araştırmada AT kullanımının ilköğretim 6. Sınıf (Orta I) öğrencilerinin matematik başarılarına, matematik dersine karşı tutumlarına, kaygılarına, epistemolojik inançlarına ve kalıcılığa etkisinin olup olmadığını incelediği bu deneysel çalışmada ön-test, son-test verilerek ve kontrol grubu oluşturularak “Geometrik Kavramlar ve Açılar” konusundaki bulgular, okulda AT kullanımını desteklemektedir. Orta I. sınıf öğrencilerinden oluşan iki sınıftan birine AT kullanılarak, diğerineyse düz anlatım tekniği ile ders anlatılmış ve; Deney grubu öğrencilerinin öğretim öncesi ve öğretim sonrası başarıları arasında ve öğretim

öncesi ile hatırlamaları arasında hatırlamaları yönünde anlamlılık bulunurken, öğretim sonrası başarıları ile hatırlamaları arasında anlamlılık bulunmadığı ve dolayısıyla da AT yöntemini kullanmanın matematik öğretimi açısından faydalı olduğu sonucuna varılmıştır.

Baki, Yalçinkaya, Özpınar ve Uzun (2009), tarafından yapılan çalışmada “İlköğretim matematik öğretmenlerinin ve ilköğretim matematik öğretmen adaylarının öğretim teknolojisine bakış açılarını incelemek ve karşılaştırmak” amaçlanmış, 2008–2009 eğitim-öğretim yılı bahar yarısında, Artvin ve Trabzon’daki 3’er okuldan seçilen birer ilköğretim matematik öğretmeni ve KTÜ Fatih Eğitim Fakültesi İlköğretim Matematik Öğretmenliği Programı son sınıf öğrencilerinden rastgele seçilen 6 öğretmen adayı olmak üzere toplam 12 kişi ile yürütülen ve nitel verilere odaklanan bir özel durum çalışması olarak, seçilen ortalama 25–40 dakikalık zaman diliminde, 9 sorudan oluşan yarı yapılandırılmış mülakatlar sonucunda, öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının görüşleri araştırmacılar tarafından farklı kategoriler altında yorumlanmış ve karşılaştırılmıştır. Hizmet öncesi ve hizmet içinde öğretim teknolojilerinin nasıl değerlendirildiği haberdarlık, yeterlik, kullanıma yönelik öneriler, gibi çeşitli boyutlarda irdelenmiş ve elde edilen bulgular sonucunda, öğretmenlerin öğretim teknolojisi kavramını teknolojik araç olarak değerlendirirken, öğretmen adayları bu kavramı bilgilerinin daha taze olması nedeniyle daha geniş bir yelpazede değerlendirmişlerdir. Hizmet içindeki öğretmenlerin hizmet öncesindeki öğretmenlere göre kendilerini öğretim teknolojileri kullanabilme konusunda daha yeterli görmeleri sonucuna da erişilmiştir. Ayrıca araştırmada, öğretim teknolojilerini kullanma konusunda hizmet öncesinde ve hizmet içinde öğretmen eğitimine gereken önemin verilmesi yanında gerekli bilgilerin ve tecrübelerin paylaşıldığı ortamların oluşturulması gerekliliği, öğretmenler ve öğretmen adaylarının kısmen de olsa hemfikir oldukları bir düşünce olmuştur.

Mc. Mahon’ın (2009) “ Batı Avusturalya’da ikinci kademe okullarında eleştirel düşünme ile bilgi ve iletişim teknolojileri bütünleşmesi” konulu çalışmasında teknolojik açıdan zengin bir ortamda çalışan öğrenciler ve üst düzey

düşünme becerileri gelişimi arasındaki ilişki incelendiği doktora tez araştırmasında, teknolojik açıdan zengin bir ortamda ED becerilerinin geliştirilmesine odaklanılırken, araştırmanın çalışma grubunu oluşturan bir personel ile öğrenciler rastgele seçilip, teknolojik olarak her türlü imkana sahip olan eğitim ortamıyla öğrencilerin ED becerilerinin arasında istatistiksel olarak anlamlı bir ilişki olduğu görülmüştür. Öğrenciler bilgisayar kullanımında ne derecede iyiye ED becerileri açısından da o kadar iyi olduklarından dolayı ED becerilerini geliştirmek için öğrencilerin teknoloji açısından zengin eğitim ortamlarında yetiştirilmelerine olanak sağlanmasının gerekliliği, araştırmada; teknolojinin ED becerilerini geliştirmede çok etkili olduğunu ve bilgisayar programlama mantığının hem ED hem de yaratıcı düşünmenin gelişimine de yardımcı olduğu sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca yaratıcı düşünme gelişimine yardımcı olmak ve üst düzey düşünme becerilerine sahip olmak için teknoloji tabanlı eğitim-öğretim programlarının eğitim ortamlarına kazandırılmasının gerekli olduğu da ortaya konmuştur.

Sevinç ve Tok (2010) tarafından “Düşünme Becerileri Eğitiminin Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi” konusunda, düşünme becerileri eğitimi programının okul öncesi öğretmen adaylarının eleştirel düşünme becerisi ve problem çözme becerilerine ilişkin algılarına etkisini belirlemek amacıyla 2006-2007 güz döneminde Marmara Üniversitesinde eğitim alan 4. sınıf 101 okul öncesi öğretmen adayıyla öntest- sontest kontrol gruplu yarı-deneysel desende doktora tezi olarak yapılan bu çalışmada; Eğitim grubunun Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeğinde “Yorumlama” boyutu dışında bütün boyutlar ve toplam puanda son test puanları öntest puanlarından yüksek, eğitim grubunun sontest puanları Eleştirel Akıl Yürütme Gücü Ölçeği toplam puanda her iki grubun sontest puanlarından anlamlı derecede yüksek ve eğitim grubunun problem çözme envanteri sontest diğer grupların sontest puanlarına göre anlamlı derecede düşük bulunmuştur.

Tataroğlu ve Erduran (2010) tarafından “Matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutum ölçeğinin geliştirilmesi” konulu araştırmada ortaöğretim düzeyindeki öğrencilerin matematik dersinde AT kullanımına yönelik tutumlarını belirleyen bir ölçek geliştirilmiştir. Literatür taraması ile oluşturulan ve 2008-2009 öğretim yılında

İzmir İlindeki üç okulda öğrenim gören 141 öğrenciye uygulanan, 29 maddelik taslak formu geliştirilerek gerekli geçerlik ve güvenirlik çalışmaları ardından 22 maddelik bir ölçek elde edilmiştir. İkinci aşamada, geliştirilmiş olan ölçek aynı öğretim yılı içinde İzmir İlindeki bir okulda öğrenim gören ve 60 öğrenciden oluşan farklı bir gruba uygulanıp, güvenirliğin 0,923 olarak bulunmasıyla, ölçeğin güvenilir ve kullanılabilir olduğu kanıtlanmıştır.

Ayrıca Tataroğlu'nun 2009 yılında Erduran'ın danışmanlığında “Matematik Öğretiminde akıllı tahta kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz-yeterlik Düzeylerine Etkisi” konulu yarı deneysel olan yüksek lisans tez çalışması bulunmaktadır. 2008-2009 öğretim yılında, 10. sınıfta bulunan deney grubunda 64 öğrenci bulunan ve toplamda 124 öğrenciyle yaptığı bu çalışmada; 5 hafta süreyle, “ikinci dereceden fonksiyonlar” konusu işlenmiştir. Deney grubuna bilgisayar-projeeksiyon-tahta bağlantısı, deney grubuna ise bilgisayar-projeeksiyon kullanılarak işlenmiş olan dersler sonunda; “İkinci Dereceden Denklemler Başarı Testi”, “Matematiğe Yönelik Tutum Ölçeği”, “İkinci Dereceden Fonksiyonlar Alt Öğrenme Alanına Yönelik Öz-Yeterlik Düzeyi Ölçeği”, “Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeği”, “İkinci Dereceden Fonksiyonlar Başarı Testi” ve görüşme formlarıyla; akıllı tahta kullanımı ile ders işlenişinde, öğrencilerin matematiğe yönelik tutum düzeyleri arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı bir fark olduğu bulunurken; akıllı tahta kullanımının deney ve kontrol grubu arasında ikinci dereceden fonksiyon konusu için akademik başarıları arasında anlamlı bir fark yaratmadığı ve ikinci dereceden fonksiyonlar alt öğrenme alanına yönelik öz-yeterlik algıları arasında istatistiksel olarak anlamlı fark bulunmamıştır. Öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahtaya olan tutumlarının ise orta düzeyde olduğu bulunmuştur.

Ayrancı (2011) tarafından “İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileriyle Matematik Başarıları Arasındaki İlişki” başlıklı yüksek lisans tez çalışmasının amacı doğrultusunda öğrencilerinin eleştirel düşünme beceri düzeyleri ile cinsiyet, okulların bulunduğu sosyo-ekonomik bölge, öğrencilerin SBS matematik başarıları, karne notları, matematik başarı testi puanları, matematik dersine karşı



tutumları arasındaki ilişkiler araştırılırken betimsel ve ilişkisel tarama modeli kullanılmıştır. Çalışma grubu 2009-2010 eğitim-öğretim yılında Eskişehir İl Milli Eğitim Müdürlüğüne bağlı 3 devlet okulunda öğrenim gören 285 ilköğretim 8. sınıf öğrencisinden oluşurken, uygulama okulları, alt-orta-üst sosyo-ekonomik bölgelerin her birinden, öğrenci sayısı ve okulun fiziki imkânları göz önünde bulundurularak seçilmiştir. Veri toplama aracı olarak, matematik başarı testi, Cornell Eleştirel Düşünme Testi Düzey X, matematik tutum ölçeği, SBS matematik başarı puanları ve matematik karne notları kullanılmıştır. Araştırmada genel olarak; çalışma grubunda yer alan öğrencilerin ED beceri düzeylerinin, batı ülkelerindeki öğrencilerin ED beceri düzeylerine göre daha düşük olduğu görülürken, öğrencilerin ED becerileri ile cinsiyet değişkeni arasında anlamlı bir fark bulunmamışken, okulların içinde bulunduğu sosyo-ekonomik bölgeler arasında anlamlı bir ilişki bulunduğu sonuçlarına ulaşılmıştır.

Kayagil ve Erdoğan'ın (2011) 360 öğrenci ile gerçekleştirmiş olduğu “Bazı Değişkenlerin İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinin ED Becerilerini Yordama Gücü” konulu çalışmasında; öğrencilerin düzeylerini ve matematik başarısını, yaş, cinsiyet ve sosyo-ekonomik düzey değişkenlerinin bu düzeyleri ne kadar etkilediğini ortaya çıkarmayı amaçlamıştır. Tarama modelindeki araştırmada ölçme aracı olarak Cornell Eleştirel Düşünme Becerileri Testi-Düzey X(CEDTDX) ve Kişisel Bilgi Formu kullanılmıştır. Öğrencilerin CEDTDX’ ten elde edilen verilere göre ED beceri düzeylerinin “yetersiz” olduğu, öğrencilerin eleştirel düşünme beceri düzeylerindeki varyansa matematik başarısı, cinsiyet, yaş ve sosyo-ekonomik düzeyin önemli katkı yaptığı ve bunların eleştirel düşünme beceri düzeylerinin belirlenmesinde yordayıcı oldukları, ayrıca diğer değişkenlerin eleştirel düşünme beceri düzeylerindeki varyansa önemli bir katkı getirmediği sonucuna varılmıştır.

Zeliha Yücel, (2011) tarafından yüksek lisans tezi olarak hazırlanan “WebQuest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin ED becerilerine etkisi” konulu araştırma, WebQuest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin ED düzeylerini nasıl etkileyebileceğini tespit etmek amacıyla gerçekleştirilmiştir. Çalışmanın evreni olan, 2009-2010 eğitim-öğretim

yılıının ikinci döneminde Isparta Eğirdir Mustafa Çetinkaya İlköğretim Okulu altıncı sınıf öğrencileri ile deneysel bir çalışmayı dört hafta boyunca kontrol grubu ile MEB öğretim programına uygun çalışma yapılırken, deney grubu ile WebQuest destekli matematik eğitimi yapılmış ve veri toplamak amacıyla Demir (2006) tarafından geliştirilen ED Ölçekleri kullanılmıştır. Ön test ve son test sonuçlarına göre grupların genel olarak yüksek düzeyde ED becerisine sahip oldukları ve öğrencilerin ön test ve son test puanları açısından ölçeklerin bazı alt boyutlarından daha yüksek, bazılarında ise daha düşük puan aldıkları tespit edilmiştir. Araştırmanın bulgularına göre WebQuest destekli matematik öğretiminin altıncı sınıf öğrencilerinin ED becerileri üzerinde bir etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Al-Qirim (2011) tarafından, yüksek öğretim kurumlarındaki interaktif beyaz tahta (İBT) kullanımının başarıya olan etkisini belirlemek (determinants of interactive white board success in teaching in higher education institutions) amacıyla gerçekleştirilen bu araştırmanın çalışma grubu, Birleşik Arap Emirlikleri Üniversitesi (BAEÜ) Bilgi Teknoloji Fakültesi'ndeki (BTF), sadece İBT kullanan öğretmenlerden oluşmuştur. Bu okulda interaktif beyaz tahta teknolojilerinin yazılım ve donanımı açısından, eğitim ve öğretimde, öğrenci ve öğretim görevlilerine, eğitimi kolaylaştırıp zenginleştirdiği bulgularına ulaşılmıştır.

Tümekaya (2011) tarafından yapılan “Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stillerinin İncelenmesi” konulu araştırmada veri toplama aracı olarak California Eleştirel Düşünme Eğilimi Ölçeği (CCTDI) kullanılırken; örnekleme, 169 biyoloji, 167 fizik, 145 kimya ve 169 matematik bölümlerinden olmak üzere toplam 650 öğrenci oluştururken, bu öğrencilerin 333'ü kız, 317'si ise erkektir. Öğrencilerin 142'si birinci sınıf, 155'i ikinci sınıf, 166'sı üçüncü sınıf, ve 187'si ise dördüncü sınıfta öğrenim görmektedir. Öğrenciler, en yüksek puanı analitiklik alt ölçeğinden alırken, bağımsız gruplar eleştirel düşünme eğilimlerinin bazı alt ölçeklerinde cinsiyete göre anlamlı farklılaşmanın olduğunu, LSD sonuçları kendine güven alt ölçeğinde son sınıf öğrencilerinin puan ortalamalarının birinci sınıftaki öğrencilerinkinden anlamlı bir şekilde daha yüksek olduğunu, LSD analizi öğrencilerin başarı düzeyi arttıkça

eleştirel düşünme eğilimlerinin arttığını ve başarıları azaldıkça eleştirel düşünme eğilimlerinin de azaldığını göstermiştir. Analizler sonucunda, öğrencilerin yarıdan fazlasının (% 52.6) özümseyen, % 29.4'ünün ayırtıran, % 10.5'inin değiştiren ve %7.5'inin de yerleştiren öğrenme stiline sahip oldukları belirlenmiştir. Çalışmada, fen bilimleri öğrencileri analitiklik alt ölçeğinden en yüksek, sistematiklik alt ölçeğinden ise en düşük puanı elde etmişlerdir. Bunun yanı sıra, öğrencilerin toplamda düşük eleştirel düşünme eğilimine sahip oldukları anlaşılmıştır. Araştırmada, cinsiyete göre fen bilimleri öğrencilerinin eleştirel düşünme eğilimleri arasında analitiklik alt ölçeğinde kız öğrenciler, açık fikirlilik ve meraklılık alt ölçeklerinde ise erkek öğrenciler lehine anlamlı bir fark bulunmuştur.

Seferoğlu, Kayaduman, ve Sırakaya (2011) tarafından yapılan öğretmen yeterlikleri ve öğretmenlerin sınıflarda bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) kullanımı hakkındaki mevcut durum ışığında, Fatih Projesinin uygulanabilirliği tartışılan çalışmada, öğretmenlerin durumlarının incelenerek, BİT kullanımlarına bakıldığında öğretmenlerin bu konuda ciddi eksiklikleri olduğu, nadiren bilgisayar kullandıkları ve yönetsel ve kişisel amaçlı işlerde bilgisayar kullanmayı yararlı ve öğretim amaçlı işlerde ise bilgisayar kullanımının yararı konusunda şüpheli oldukları anlaşılmıştır.

Akdere'nin (2012)'nin, Türkiye'de Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Becerileri, Eleştirel Düşünme Öğretimine Yönelik Tutumları ve Öz Yeterlik Seviyeleri (Turkish Pre-service Teachers' Critical Thinking Levels, Attitudes and Self-efficacy Beliefs in Teaching for Critical Thinking) konulu tez çalışmasında, Türkiye'deki Eğitim Fakültesi son sınıfta eğitim gören ve yedi farklı bölgeden toplamda ondört devlet üniversitesinden seçilen 1235 öğretmen adayıyla çalışılmıştır. Kesit-tarama yöntemi kullanılan çalışmada nicel veri elde etmek amacıyla, araştırmacı tarafından geliştirilen; "(i) Eleştirel Düşünme Testi, (ii) Eleştirel Düşünme Öğretimine Yönelik Tutum Ölçeği, (iii) Eleştirel Düşünme Öğretimine Yönelik Öz Yeterlik ölçeği ve (iv) Katılımcı Bilgi Formu" kullanılmıştır. Analiz sonuçlarına göre; öğretmen adaylarının eleştirel düşünme öğretimine yönelik tutumları orta derecede olumlu ve öz yeterlik seviyelerinin de orta düzeyde olmasına rağmen, eleştirel düşünme seviyelerinin orta derecenin altında olduğu tesbit edilen

araştırmada, ayrıca öğretmen adaylarının tutum ve öz yeterlik seviyeleri arasında orta derecede anlamlı pozitif korelasyon bulunmuş ama adayların; cinsiyeti ve öğretmenliğe ilişkin motivasyon düzeyleri ile eleştirel düşünme seviyeleri, eleştirel düşünme öğretimine yönelik tutumları ve öz yeterlik seviyeleri arasında anlamlı ilişki belirlenememiştir. Eğitim gördükleri bölüm, akademik başarıları, mezun oldukları lise türü, babalarının eğitim düzeyi, okuma alışkanlıkları ve daha önce eleştirel düşünme konusunda eğitim alıp almamalarının, bir veya daha fazla değişken üzerinde çeşitli derecelerde etkili olduğu tesbit edilmiştir.

Solak'ın (2012) “Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Karşı Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeline Göre İncelenmesi” konulu tezinde 2010-2011 öğretim yılında, Düzce'nin Akçakoca ilçesinde, ilk ve ortaöğretim kurumlarında görevli rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen 230 öğretmen, çalışma grubunu oluştururken, betimsel nitelikli tarama modeli kullanılmıştır. Davis (1989) ve Hu ve diğerleri'nden (2003) alınan izinler sonrasında, “Akıllı Tahtayı Kabul ve Kullanım Niyeti Ölçeği” verileri toplamak amacıyla kullanılmıştır. Araştırma sonunda; öğretmenlerin akıllı tahta kullanımına yönelik Algılanan Fayda , Algılanan Kullanım Kolaylığı ve Kişisel Normlar'ın Kullanım Niyeti'ne doğrusal yönde etkisinin olduğu belirlenmiştir. Öğretmenlerin Algılanan Fayda, Algılanan Kullanım Kolaylığı, Kişisel Normlar ve Kullanım Niyeti'nde, cinsiyete, branşlarına ve çalıştıkları kuruma göre bir farklılık bulunmadığı; Algılanan Fayda, Kişisel Normlar ve Kullanım Niyeti'nde yaşlara ve meslek deneyimlerine göre farklılaşmanın bulunmadığı, ancak Algılanan Kullanım Kolaylığı'nda yaşlara ve meslek deneyimlerine göre birtakım farklılaşmanın olduğu belirlenmiştir.

Dinçer, Şenkal, Sezgin, (2012) (Fatih Projesi Kapsamında Öğretmen, Öğrenci ve Veli Koordinasyonu ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri) tarafından, 2011-2012 yıllarında Fatih Projesi kapsamında gerçekleştirilen çalışmalar arasından sınırlı sayıda gerçekleştirilen (67 çalışmanın 17 tanesi) özellikle öğrencilerin eğitimlerinde önemli rol oynayan veliler ile ilgili sınırlı sayıda çalışmaya ulaşıldığından, böylesine büyük bir projede çalışmaların sadece tutum, akademik başarı gibi değişkenlere göre yorumlanması ya da bu değişkenlerin sadece öğrencilere ve öğretmenlere

uygulanması ile sınırlandırılan akademik çalışmaların gerçek sonuçlara ulaşmasında yetersiz kalacağı düşünülerek; öğretmen, öğrenci ve velilerin bilgisayar okuryazarlık seviyelerini inceleyen çalışmaları yorumlayarak Fatih Projesi kapsamında öğretmen, öğrenci ve veli koordinasyonunu artırıcı yeni yaklaşımları önermeyi amaçlayarak; (i) Fatih Projesi’ni kullanacak öğretmenlerin bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ve Fatih Projesi hakkındaki görüşleri nedir?, (ii) Fatih Projesi’ni kullanacak öğrencilerin bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ve Fatih Projesi hakkındaki görüşleri nedir?, (iii) Fatih Projesi hakkında öğretim elemanları ve üniversitelerin görüşleri nedir?, (iv) Öğrenci velilerinin bilgisayar okuryazarlık düzeyleri ve Fatih Projesi hakkındaki görüşleri nedir? ve (v) Fatih Projesi’ni daha etkili kullanabilmek için neler yapılabilir? sorularına yanıt aranmıştır.

Fatih Projesi kapsamında yapılan çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların büyük bir çoğunluğunun öğretmenlerin görüşlerine-yeterliliklerine odaklandığı, çok sınırlı sayıda çalışmanın ise öğrenci, öğretim elemanları ve veliler odağında yapıldığı tespit edilmiş; Fatih Projesi Kapsamında; 1.Öğretmenler ile Yapılan Çalışmaların Analizi, 2. Öğrenciler ile Yapılan Çalışmaların Analizi, 3. Öğretim Elemanları ile Yapılan Çalışmaların Analizi ve 4. Veliler ile Yapılan Çalışmaların Analizi, olarak 4 başlık altında altında yorumlanmıştır.

Öğretmenler ile yapılan çalışmaların analizi sonucunda çalışmaların çoğunun sadece donanım bileşenleri üzerinden yapıldığı, içerik ve kullanım yeterlilikleri alanında ciddi bir boşluk bulunduğu tespit edilirken; bazı araştırmalarda öğretmen / öğretmen adaylarının bilgisayar ve teknoloji kullanımlarının / okuryazarlıklarının yeterli olduğu; diğer araştırmalar bu düzeyin düşük ya da yeterli olmadığı belirlenirken, ortaya çıkan farklılıklar incelendiğinde öğretmenlere uygulanan veri toplama araçlarının farklılıklarından kaynaklandığı anlaşılmıştır. Öğretmenlere yöneltilen algı, yeterlilik ya da tutum ölçeklerinde öğretmenler olumlu algı, yeterlilik ya da tutum belirtirken, uygulamada bu araç gereçleri etkin kullanamadıkları sonucuna ulaşılmıştır. Bu sonuçları desteklemeyen çalışmalar incelendiğinde bu çalışmaların sınırlı sayıda olduğu ve çalışmaların birinin bilişim teknolojileri öğretmen adaylarına yapıldığı görülmüş, diğer çalışmalar incelendiğinde ise

öğretmenlerin tutum ve algı boyutunda olumlu cevap verdikleri tespit edilmiş, Bilici (2011) tarafından pilot uygulama okulunda yapılan çalışmada ise öğretmenlerin genel olarak donanım bileşenlerini değerlendirdikleri, e-içerik anlamında ise çeşitli problemlerin mevcut olduğu sonucuna ulaşılmıştır.

Öğrencilerin akıllı tahta kullanmaları ile ilgili görüşleri üzerinde Sünkür, Arabacı, ve Şanlı (2012) tarafından yapılan çalışmalarda öğrencilerin büyük bir çoğunluğunun akıllı tahta kullanmaya karşı olumlu görüş belirttikleri; Kırbağ-Zengin, Kırılmazkaya ve Keçeci (2011) tarafından yapılan çalışmada Sünkür ve arkadaşları (2012) tarafından yapılan çalışmanın benzer sonuçlarına ulaşılmış, akıllı tahta kullanımının tutuma olumlu yönde etki ettiği, başarıyı artıracak görüşü vurgulanmakla birlikte, özellikle algı ve tutum kavramlarının zamanla oluşacağı gerçeğinden yola çıkarak, öğrencilerin bu olumlu tutumlarının merak faktörü nedeniyle olabileceği, ilerleyen yıllarda yeniden ölçülmesinin önemli olduğu düşünülmektedir.

Öğretim elemanlarının çoğu projenin yararları olduğu kadar sınırlılıklarının da olduğunu, proje hakkında genel olarak bilgiyi basın organları vb. ile takip ettikleri ancak yeterli bilgilerinin olmadığını ve proje birimi ile üniversitelerin yeterince işbirliği yapmadıklarını düşündüklerini belirtirken, proje hakkında detaylı bilgi verilmesini; proje ile ilgili çalışmaların artırılarak üniversitelerle işbirliğine gidilmesini ve özellikle çalışmanın içeriği hakkında eksiklerin olduğunu düşündüklerini belirterek içerik geliştirmenin hızlandırılmasını önermişlerdir.

İçerik ve velilerin bu çalışmaya dahil edilmemesi proje kapsamında belirlenen en büyük sınırlılık olarak düşünülürken, Fatih Projesi kapsamında veliler ile ilgili literatürde hiçbir çalışmaya ulaşılmamıştır. Dinçer (2012) tarafından yapılan; öğrenci ve velilerinin bilgisayar okuryazarlık düzeylerinin incelendiği çalışmada; velilerin bilgisayar yeterliliklerinin düşük olduğu, ve velilerin bilgisayar okuryazarlık yeterlilikleri ile öğrencilerin okuryazarlıkları arasında düşük de olsa anlamlı bir ilişki içerisinde olduğu tespit edilmiştir. Fatih Projesi hakkında yapılan çalışmalar incelendiğinde, çoğunun algı ve tutumu ölçen çalışmalar olduğu, bu çalışmalarda ise

proje kapsamında kullanılan araçlara karşı tutum ve algı ölçülerek yorum yapıldığı belirlenmiştir.

Şad, (2012) tarafından geçerlik ve güvenirlik çalışmaları da yapılarak, geliştirmiş olduğu “Eğitimde AT Kullanımı İçin Tutum Ölçeği” (An attitude scale for smart board use in education: Validity and reliability studies) çalışmasında, öncelikle ölçeği oluşturmak için 10 öğrenci, AT kullanımında uzman bir eğitmen, AT kullanımında tecrübeli üç öğretmen ve bir de dil uzmanının katılımıyla çalışmaya başlanmış ve ölçeğin geçerlik, güvenirlik ve psikometrik özelliklerini test etmek amacıyla da Malatya İlindeki iki ilkokuldan seçilen 203 öğrenci ile yapılan bir çok analiz çalışması sonucunda “AT tutum ölçeğinin” güvenilir olduğu kanıtlanmıştır.

Bakadam ve Asiri’nin (2012) “Ortaokul öğretmenlerinin eğitim aracı olarak kullandıkları AT hakkındaki görüşleri”ni incelemek amacıyla gerçekleştirilen bu çalışma (Teachers’ Perceptions Regarding the Benefits of Using the Interactive Whiteboard (IWB): The Case of a Saudi Intermediate School), Sudi Arabistandaki Prince Sultan Ortaokulu’ndaki 50 öğretmenin görüşlerinin, 3 öğretmen tarafından alınarak çözümlenmesiyle gerçekleştirilmiştir. Öğretmenlerin sınıfta AT kullanmanın dersin içeriğini en iyi şekilde sunmaya yardımcı olmanın yanı sıra, öğrenim deneyimi arttıkça sınıf içi etkileşimi de artırdığına inandıklarını belirtmektedirler. Çalışmanın sonucunda araştırmacılar; öğretmenlerin AT kullanmayı tam olarak bilmediklerinden dolayı eğitimi kolaylaştırıcı hiç bir özelliğini kullanamadıklarını belirtirken, tepegöz kullanır gibi kullanımın yanında internet araştırmaları nedeniyle kullandıklarını belirlemişlerdir. Araştırmacıların öğretmenlerin AT’yı daha etkili ve gerektiği gibi kullanmaları için eğitim almaları gerektiğini ve sınıflardaki öğrenci sayısının da azaltılarak daha çok verim elde edebilecekleri görüşlerini belirtmişlerdir.

Şad ve Özhan (2012) tarafından yapılan (Honeymoon with IWBs: A qualitative insight in primary students’ views on instruction with interactive whiteboard) bu çalışmanın amacı; ilköğretim öğrencilerinin sınıflarında kullanılan, interaktif beyaz tahtaya (İBT) bakış açıları ve tutumlarını araştırmaktır. Veriler, 4., 5., 6., 7. ve 8. sınıflardan oluşan toplam 50 ilkokul öğrencisi ile görüşme sonucu

elde edilmiştir. Bu araştırmada (önem sırasına göre) öğrenciler; İBT'nin kullanım açısından en çok, pratik ve ekonomik olması, daha iyi görsel sunum yapılabilmesi, test tabanlı öğrenim gerçekleştirilebilmesi, hijyenikliği, zaman kazandırması, multi medya kullanımı ve daha iyi öğrenme sağlama özelliklerini sevdiklerini belirtmişlerdir. Ayrıca öğrenciler elektrik kesintileri ve bazı kalibrasyon sorunları dışında İBT'ye karşı olumlu tutum sergilerken, eğitimde de motivasyon sağladığı görüşündedirler.

Yuan ve Lee (2012)'nin ilköğretim öğretmenlerinin matematik öğretiminde sihirli tahta kullanılmasının bilgi iletişim teknolojilerine (BİT) algılarının araştırıldığı (Elementary School Teachers' Perceptions Toward ICT: The Case of Using Magic Board for Teaching Mathematics) çalışmada; anketin geliştirilmesi için, Tayvan'daki Taoyuan County, Hsinchu City, Taichung City, and Kaohsiung City şehirlerinden 2007-2009 yılları arasında eğitim programında (Magic Board Workshop) 6 saat ve daha fazla bu sihirli tahta programının kullanım eğitimine katılan ve farklı demografik bilgilere sahip 272 ilköğretim öğretmeni seçilerek tamamlanmıştır. 35'ini erkek öğretmenin oluşturduğu ve toplam 250 öğretmenle yapılan bu çalışmanın sonucunda hazırlanan anketin, öğretmenlerin BİT'ni ölçmekte uygun bir araç olduğu, öğretmenlerin çoğunluğunu 30-40 yaş arası tecrübeli ve genç öğretmenlerin oluşturduğu, Magic Board atölye çalışmalarından sonra, öğretmenlerin BİT kullanımı sayesinde öğrencilerin matematik eğitimi sırasında daha kolay öğrenecek olmalarının yanında, öğretimin de kolaylaşacağına inandıkları ve teknolojiye karşı algılarının olumlu yönde arttığı bulgularına ulaşmışlardır.

Özerbaş'ın (2013) yapmış olduğu, "Akıllı tahta kullanımının öğrencilerin motivasyonu üzerindeki etkisi" (The effect of the use of interactive whiteboard on students' motivation) konulu ve kontrol-deney gruplu çalışması 2009-2010 öğretim yılında, Gazi Üniversitesi İlköğretim Sınıf Öğretmenliğinin 2. sınıfında öğrenim gören 50 öğrenciyle gerçekleştirilmiştir. Dört hafta boyunca devam eden araştırmada, deney grubunda akıllı tahta, kontrol grubunda ise, sadece bilgisayar projektörü kullanılmıştır. Elde edilen bulgularda, deney ve kontrol grupları arasında anlamlı bir fark bulunmazken, Özersay (2003) tarafından geliştirilen motivasyon ölçeğinden elde



edilen değerlerin karşılaştırılmasında deney grubu lehine, istatistiksel olarak anlamlı farklılık gözlenmiştir.

Emeagwali ve Naghdipour (2013) tarafından yapılan “Kuzey Kıbrıs’daki yüksek öğretimde AT kullanımı ve kullanıcı algılarını keşfetme” (Exploring the Usage and User-Perception of Interactive White Boards in Higher Education in North Cyprus) konulu çalışmada, 6 üniversiteden toplam 350 öğretim görevlisi ve üniversite öğrencisinin katılımı sonucunda öğretim görevlileri ve öğrencilerin akıllı tahta algılarının olumlu olduğu, Girne Amerikan Üniversitesinin (4 AT) en çok AT’ya sahip olduğu, öğretim görevlilerinin derslerde AT kullanımının sınıf enerjisini yükselterek öğretim sürecini olumlu yönde arttırdığına inandıkları ve günün şartları gereği yüksek öğretimdeki AT sayısının artırılmasıyla, KKTC’de eğitimin daha cazip bir hale getirilebileceği bulgularına ulaşılmıştır.

Korkmaz ve Çakıl’ın (2013) öğretmenlerin AT kullanımında karşılaştıkları zorluklar (Teachers’ difficulties about using smart boards) başlıklı bu çalışmada betimsel yöntem kullanılmış olup, tarama modelinde nitel bir çalışmadır. Öğretmenlerin AT teknolojisine sahip olmalarına rağmen, bunu kullanmamalarının nedeni araştırılacak olan bu çalışmanın grubunun; 17 öğretmen ve veri toplama aracını ise; yarı yapılandırılmış, açık uçlu sorular oluşturmaktadır. Sonuç olarak; öğretmenler AT kullanımını oldukça yararlı bulmalarına rağmen, derslerinde yeterince kullanmamalarının en büyük nedeni; AT’ya sahip olmamaları değil kullanmayı bilmemeleri nedeniyledir. Uygun sunum ve öğretim materyali eksikliği ve kullanım sırasında karşılaşılan teknik sorunlar da öğretmenleri AT kullanmaktan alı koyan sebepler arasında sayılabilir.

Behzadi ve Manuchehri’nin (2013) matematik eğitiminde AT kullanımının öğrenci yaratıcılığına etkisinin incelendiği (Examining Creativity of Students Through Smart Board in Learning Mathematics) çalışmada, lise öğrencilerinin geleneksel eğitim ile akıllı tahta kullanılarak yapılan eğitimin yaratıcılık düzeylerine olan etkisinin karşılaştırılması amaçlanmıştır. Toplamda 62 bayan lise öğrencisinden oluşan (32 ve 30) ve kontrol-deney gruplu yapılan bu çalışmada her iki gruba da ön-

test, son-test ve Abedi tarafından (1986) Torrance testinden yararlanılarak geliştirilen ve geçerliği 0,78 bulunan ve 75 maddeden oluşan yaratıcılık testi uygulanmıştır. Araştırmanın sonucunda; geleneksel yöntemle, AT kullanılarak yapılan matematik öğretiminin, öğrencilerin yaratıcılık düzeyleri arasında anlamlı bir fark olduğu belirlenmiştir.

“İnteraktif beyaz tahta (İBT) kullanımının öğretme etkisine ilişkin öğretmen görüşleri konusunda”, (Teachers’ views of the effects of the interactive white board on teaching) Bidaki ve Mobasheri (2013) tarafından yapılan çalışmada, veriler anket ve görüşmeler sonucunda elde edilmiştir. 2008’de Eylül ayı boyunca yapılan çalışmada, İngiltere’nin Aberdeen şehrindeki bir devlet ilkokulundan seçilen ve 7 sınıftan 198 öğrenci ile gerçekleştirilen bu çalışmada; bir okul müdürü ve 4 öğretmenle de görüşme yapılmış ve öğretmenlerin tutumları göz önünde bulundurulmuştur. Okul müdürü ve öğretmenler, interaktif beyaz tahtalar (İBT) ve diğer bilgi ve iletişim teknolojileri (BİT) arasında önemli farklılıklar olduğu inancındaydılar. Ayrıca bütün öğretmenler İBT’lerinin çok özellikli olduklarından dolayı, internet, dijital kamera ve Power Point sunu gibi programların da kullanımını artırdığına inanmanın yanında, öğretmenlerin her biri farklı programlar kullansa da okuma-yazma için, hepsi Microsoft Ofis programını kullanmayı tercih ederken bunun da her düzeydeki öğrenci için uygun olduğu fikrinde birleşmektedirler. P3 öğretmenleri, İBT’yi “Easy Teach”, “Pelican Big Book”, “Dance Mat” gibi yazılımlarla kullanarak, öğrenmeyi kolaylaştırmanın yanında, RMI’yi da öğretimin yararlılığını arttırmak için sınıfta kullandıklarını belirtmişlerdir. Öğretmenlerin her biri farklı internet kaynakları kullanırken, İBT’nin öğretimi kolaylaştırdığı, zamandan tasarruf sağladığı ve öğrencilerin dikkatini artırdığı görüşünde birleşmektedirler.

Artık günümüzün eğitim-öğretim teknolojisinin ayrılmaz bir parçası haline gelen ve 2012-2013 güz döneminden itibaren ülkemizdeki ikinci kademe (ortaokul ve lise) okullarının hepsinde konumlandırılan akıllı tahtalar; öğrencilere kazandırılması Milli Eğitim Bakanlıkları tarafından da gerekli görülen, eleştirel düşünme becerileri ve insanın ister basit isterse de karmaşık şekilde hayatının her

anında kullanılan matematiğe yönelik 2007-2013 yılları arasında yapılmış ve yukarıda özetlenen araştırmaların daha çok; “akıllı tahtaların eğitimdeki yeri ve başarıya olan etkisi”, “matematik öğretmenlerin ve öğretmen adaylarının, eğitimde akıllı tahta ve teknoloji kullanımına karşı yeterlikleri, algıları, görüş ve tutumları”, “eleştirel düşünme ve eğitim teknolojisi”, “düşünme becerilerinin başarıya etkisi” ve “düşünme becerileri ve eleştirel düşünme becerilerinin matematiğe etkisi” konuları ağırlık kazanmaktadır.

Dünyanın farklı ülkelerinde yapılmış olan bu araştırmalarda; deney kontrol gruplu çalışmaların daha çok tercih edilmesinin yanında; araştırmacıların çoğu hazır ölçek kullanmayıp kendi ölçeklerini geliştirmişlerdir. Veri toplama amacıyla çoğunlukla anket ve görüşme araçları seçilirken, öğretmenlerin eğitim-öğretim ortamında akıllı tahta kullanımıyla ilgili yetersizlikleri olduğu ve bu yetersizliklerin; yazılım ve donanım eksikliği yanında, bu teknolojinin kullanımıyla ilgili gerekli eğitimin alınmamış olmasından kaynaklandığı görülürken, en önemlisi de öğretmenlerin akıllı tahtalara, eğitim ve bilgi iletişim teknolojilerine karşı olumlu tavır içinde oldukları belirlenmiştir. Ayrıca, matematik, düşünme becerileri ve eleştirel düşünme becerileriyle ilgili çalışmalarda; derslerde akıllı tahta kullanımının eleştirel düşünme ve düşünme becerilerini geliştirici etkisi yanında akademik başarıya da faydalı olduğu belirlenmiştir.

2011 yılında başlayan, FATİH Projesi kapsamında; eğitim ve öğretimde fırsat eşitliğini sağlamak ve okullardaki teknolojiyi iyileştirmek amacıyla, 1. yılında (2011) “ortaöğretim”, 2. yılında “ilköğretim” (2012) ve 3. yılında (2013) “okul öncesi” düzeyindeki tüm okulların dersliklerine kurulacak olan bilişim teknolojisi (BT) araçlarıyla donatılıp; “Donanım ve Yazılım Altyapısının Sağlanması”, “Eğitsel e-İçeriğin Sağlanması ve Yönetilmesi”, “Öğretim Programlarında Etkin BT Kullanımı”, “Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimi” ve “Bilinçli, Güvenli, Yönetilebilir ve Ölçülebilir BT Kullanımı”nın sağlanacağı beş ana bileşen yer almaktadır. Bu yılın (2013) sonunda tamamlanması planlanan ve eğitimi, günümüzün gerektirdiği teknolojiye kavuşturması beklenen FATİH Projesi kapsamında çok az araştırma yapılmış olup; yapılanların çoğu; “donanım bileşenleri”, geriye kalanlarsa;

“öğretmen veya öğretmen adaylarının bilgisayar ve teknoloji kullanımları/ okuryazarlıklarının yeterliliği”, ve “öğretmen ve öğrencilerin BT araçlarına olan algı ve tutumları” hakkında yapılmıştır.

## **BÖLÜM III**

### **3. YÖNTEM**

Bu bölümde araştırmanın modeli, evreni, yöntemi, veri toplama araçları ve verilerin analizleri yer almaktadır.

#### **3.1. Araştırmanın Modeli**

AT ile yapılan matematik öğretiminin, öğrencilerin ED becerilerinin geliştirilmesine ilişkin, ortaokul ve liselerde görev yapan matematik öğretmenlerinin görüş ve tutumlarını belirlemek amacıyla gerçekleştirilen bu araştırma, tarama (survey) modelinde betimsel bir çalışmadır.

Büyüköztürk (2008)'e göre, bir grubun belirli özelliklerini belirlemek için verilerin toplanmasını amaçlayan çalışmalara tarama (survey) araştırması denir. Ve betimsel nitelik taşıyan bu çalışma, Büyüköztürk'ün de belirttiği gibi verilen bir durumu olabildiğince tam ve dikkatli bir şekilde tanımlamaktadır.

#### **3.2. Araştırmanın Evreni**

Araştırmanın evrenini, matematik öğretmenlerinin AT kullanarak verdikleri eğitimin, öğrencilerin ED becerilerini geliştirmesine ilişkin öğretmen görüş ve tutumlarının değerlendirilmesi konusunda gerek duyulan verileri toplamak amacıyla KKTC MEB'na bağlı, 2011-2012 öğretim yılının bahar dönemindeki Mayıs ve Haziran aylarında, Genel Orta Öğretim Dairesi ve Mesleki Teknik Öğretim Dairesine bağlı ortaokul ve lise düzeyinde görev yapmakta olan toplam 214 öğretmenden, ankete katılan 163 matematik öğretmeni (%76,2) oluşturmaktadır.

**Tablo 5. Lefkoşa İlçesi’ndeki Okullar ve Öğretmenlerin Dağılımı**

| <b>Okullar</b>                         | <b><u>Öğretmen Sayısı</u></b> |
|----------------------------------------|-------------------------------|
| Atleks Şanverler Ortaokulu             | 6                             |
| Bayraktar Ortaokulu                    | 7                             |
| Türk Maarif Koleji                     | 10                            |
| Bülent Ecevit Anadolu Lisesi           | 6                             |
| Değirmenlik Lisesi                     | 6                             |
| Demokrasi Ortaokulu                    | 4                             |
| Haydarpaşa Ticaret Lisesi              | 3                             |
| Lefkoşa Anadolu Güzel Sanatlar Lisesi  | 2                             |
| Lefkoşa Türk Lisesi                    | 8                             |
| Levent Koleji                          | 7                             |
| Sedat Simavi Endüstri ve Meslek Lisesi | 3                             |
| Şehit Hüseyin Ruso Ortaokulu           | 11                            |
| TED Koleji                             | 1                             |
| Yakın Doğu Koleji                      | 11                            |
| 20 Temmuz Fen Lisesi                   | 8                             |
| <b>Toplam</b>                          | <b>93</b>                     |

Lefkoşa İlçesi’nde anket kapsamındaki okul sayısı 15 ve bu okullarda görev yapan matematik öğretmen sayısı 93’tür (Tablo 5).

**Tablo 6. Magosa İlçesindeki Okulların Listesi ve Öğretmen Sayısı**

| <b>Okullar</b>                 | <b><u>Öğretmen (N)</u></b> |
|--------------------------------|----------------------------|
| Bekirpaşa Lisesi               | 6                          |
| Canbulat Özgürlük Ortaokulu    | 5                          |
| Cumhuriyet Lisesi              | 6                          |
| Çanakkale Ortaokulu            | 6                          |
| Erenköy Lisesi                 | 8                          |
| Gazi Mağusa Meslek Lisesi      | 2                          |
| Gazi Mağusa Türk Maarif Koleji | 10                         |
| İskele Ticaret Lisesi          | 2                          |
| Namık Kemal Lisesi             | 9                          |

|                  |           |
|------------------|-----------|
| Polatpaşa Lisesi | 9         |
| <b>Toplam</b>    | <b>63</b> |

Magosa İlçesinde 10 okulda görev yapan 63 matematik öğretmeni bulunmaktadır (Tablo 6).

**Tablo 7. Girne İlçesindeki Okulların Listesi ve Öğretmen Sayısı**

| <b>Okullar</b>              | <b><u>Öğretmen (N)</u></b> |
|-----------------------------|----------------------------|
| Anafartalar Lisesi          | 9                          |
| Lapta Yavuzlar Lisesi       | 7                          |
| Oğuz Veli Ortaokulu         | 7                          |
| 19 Mayıs Türk Maarif Koleji | 7                          |
| <b>Toplam</b>               | <b>30</b>                  |

Girne İlçesindeki 4 okulda görev yapan 30 matematik öğretmeni bulunmaktadır (tablo 7)

**Tablo 8. Güzelyurt İlçesindeki Okulların Listesi ve Öğretmen Sayısı**

| <b>Okullar</b>                      | <b><u>Öğretmen (N)</u></b> |
|-------------------------------------|----------------------------|
| Cengiz Topel Endüstri Meslek lisesi | 1                          |
| Güzelyurt Meslek Lisesi             | 3                          |
| Güzelyurt Türk Maarif Koleji        | 5                          |
| Kurtuluş Lisesi                     | 5                          |
| Lefke Gazi Lisesi                   | 5                          |
| Şehit Turgut Ortaokulu              | 9                          |
| <b>Toplam</b>                       | <b>28</b>                  |

Güzelyurt ilçesindeki 6 okulda ise orta ve liselerde görev yapan toplam 28 matematik öğretmeni bulunmaktadır (tablo 8).

### 3.3. Veri Toplama Aracının Geliştirilmesi ve Verilerin Toplanması

Araştırmada, verileri toplamak amacıyla, nitel ve nicel yöntemlerden yararlanılırken, araştırmacı tarafından hazırlanan, iki bölümlü 52 maddelik anket oluşturulmuştur (Ek.3). Anketin I. bölümünde 18 maddeden oluşan Kişisel Bilgi Formu (Demografik Bilgiler) ve II. bölümde ise matematik öğretmenlerinin AT kullanarak verdikleri eğitim ile, öğrencilerin ED becerilerinin geliştirilmesine ilişkin tutum ve düşüncelerini belirlemek amacıyla dört başlık altında 34 maddeden oluşan, anket geliştirilmiştir. I. bölümde araştırmaya katılan öğretmenlerin cinsiyet, yaş, öğrenim durumu, kıdem, mezun olunan fakülte, hizmetiçi eğitimler hakkındaki düşünceler ve tutumları, pedagojik formasyon eğitimi, okullarındaki AT mevcudiyeti, AT kullanma durumları, matematikteki ve eğitimdeki teknolojiyi takip, AT’da kullanılacak ders programı, AT’da kullanılan özellikler ve AT kullanılarak yapılacak matematik eğitiminde öğrencilerin ED becerilerini geliştirmek için öğretmenlerin bilgi ve deneyim sahibi olmalarının gerekliliği ile ilgili kişisel bilgi formu oluşturulup, analizinde ise frekans (f) ve yüzdelik (%) kullanılmıştır. II. bölümde ise “tamamen katılıyorum”, “katılıyorum”, “kararsızım”, “katılmıyorum” ve “kesinlikle katılmıyorum” görüş maddelerinden oluşan beşli Likert Ölçeği’nden yararlanılmıştır. Anketin kapsam ve görüntü geçerliliği için 5 matematik öğretmenin, ve biri profesör 3 Yrd. Doç. Dr. öğretim üyesinin görüşleri alınmış ve daha sonra anket için 30 kişilik öntest yapılmıştır.

Yapılan literatür taraması sonucunda, öğretmenlerin görüşlerine yönelik hesaplamalar ile madde havuzu oluşturulurken, anket maddeleri, kapsam görüşünün geçerliliği ve öntest sonucunda, “AT kullanımına yönelik tutum” (8 madde ve  $\alpha = 0,75$ ), “Sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri” (11 madde ve  $\alpha = 0,92$ ), “Sınıf ortamındaki uygulanırlığı” (7 madde ve  $\alpha = 0,87$ ) ve “ AT’da EDye yönelik tutum” (8 madde ve  $\alpha = 0,87$ ) başlıkları altında toplam 34 soruya anketimizin ikinci bölümünde yer verilmiştir. Anket maddelerinin oluşturulmasında uzman görüşleri alınarak, veri toplama aracı geliştirilmiş, ayrıca geçerlik ve güvenirlik konusunda uzman kişiler tarafından dayanak sağlanmıştır ( Cronbach Alpha değeri  $\alpha = 0,75$  ).



Büyüköztürk (2007), güvenirlik katsayısının  $\alpha = 0,70$  ve daha yüksek olmasını, test puanlarının güvenirliği açısından yeterli görmektedir.

Verilerin çözümlenmesinde, SPSS 17.0 programından yararlanılıp, istatistiksel işlemlerde aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), yüzde (%), frekans (**f**), iki ilişkisiz örneklem ortalamaları arasındaki farkın manidar olup olmadığını anlamak nedeniyle ilişkisiz örneklem için “t-testi” uygulanmıştır. İki den fazla örneklem ortalaması arasındaki farkın, sıfırdan anlamlı bir şekilde olup olmadığını test etmek üzere, tek yönlü varyans analizi (**ANOVA**); çapraz tablo ile uygulama hipotezlerinin test edilmesinde hipotez testlerinden ki-kare ( $X^2$ ) analizi yapılmıştır. İki ya da daha fazla değişken arasındaki ilişkiyi göstermek amacıyla da “korelasyon” kullanılmıştır.

Ölçek maddelerini iç tutarlılığı için Cronbach Alpha ( $\alpha$ ) katsayısı kullanılmıştır. Grupların birbirleriyle olan maddelerin anlamlılığında (**p**), 0,05 düzeyi esas alınmıştır ( $p > 0,05$  : anlamsız ve  $p < 0,05$  : anlamlı). Tablo 9 ‘da ise anket sonuçlarının yorumlarında kullanılan puan sınırları verilmiştir.

**Tablo 9. Anket Sonuçlarının Yorumlarında Kullanılan Puan Sınırları**

| Ağırlık | Puan Sınırı | Seçenek                 |
|---------|-------------|-------------------------|
| 1       | 1,00 – 1,80 | Kesinlikle katılmıyorum |
| 2       | 1,81 – 2,60 | Katılmıyorum            |
| 3       | 2,61 – 3,40 | Kararsızım              |
| 4       | 3,41 – 4,20 | Katılıyorum             |
| 5       | 4,21 – 5,00 | Tamamen katılıyorum     |

### 3.3.1. Veri Toplama Aracının Yapı Geçerliliğinin İncelenmesi

Veri toplama aracının geliştirilmesi amacıyla ilk aşamada ilgili yazılı kaynaklar taranmış, Kuzey Kıbrıs’ta çalışan Ortaöğretim matematik öğretmenlerinin görüş ve düşünceleri alınmıştır. Kaynaklardan elde edilen bilgiler ve öğretmenlerin görüş ve düşüncelerinden yararlanarak 40 maddelik beşli Likert tipi bir ölçek hazırlanmıştır. Daha sonra, taslak ölçek içerik geçerliği açısından Yakın Doğu Üniversitesi Atatürk Eğitim Fakültesinde görev yapan dört öğretim üyesinin görüş ve

değerlendirmelerine sunulmuştur. Büyüköztürk (2002) ölçeklerin kapsam geçerliğini test etmede kullanılan mantıksal yollardan biri uzman görüşüne başvurmak olduğunu belirtmektedir. Uzmanların inceleyip değerlendirdikleri ölçekte, gelen görüş ve eleştiriler doğrultusunda gereken düzeltmeler yapılarak 34 maddeye düşürülmüş ve ölçek ön analiz için uygun hale getirilmiştir. Ön analiz için son şekli verildikten sonra ölçek, geçerlik ve güvenirlik analizleri için 30 öğretmene uygulanmıştır. Verilerin faktör analizine uygunluğu için KMO katsayısının 0.60'dan yüksek olması ve Bartlett testinin de anlamlı çıkması gerekmektedir (Büyüköztürk, 2002). Ölçeğin faktör yapılarını belirlemek amacıyla, maddelere ayrı ayrı faktör analizi yapılarak faktör yükleri belirlenmiştir. Faktör yükü 0,40 ve 0,40'dan büyük olanlar seçilmiş ve 34 maddenin tümünün de işler durumda olduğu görülmüştür. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için, Kaiser normalleştirilmesine göre özdeğeri (eigenvalue) 1.00'in üzerinde olan faktörler ölçüt alınmıştır (Pallant, 2003).

#### **3.3.1.1.AT kullanımına Yönelik Tutum**

Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0,747 Bartlett Testi ise 572,312 olarak hesaplanmıştır. Bartlett testi sonuçları 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Bu sonuca göre, verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Analiz sonuçlarına göre maddelerin faktör yükleri 0.42 ile 0.84 arasında çıkmıştır. Ölçeğin yapı geçerliğini belirlemek için, Kaiser normalleştirilmesine göre özdeğeri (eigenvalue) 1.00'in üzerinde olan faktörler ölçüt alınmıştır (Pallant, 2003). Temel Bileşenler Analizi sonucu toplam varyans incelendiğinde ise, özdeğeri 1.00 üzerinde olan ve toplam varyansın % 63.70'ini açıklayan 2 faktör elde edilmiştir. Bulgular birinci faktörün 3.13 özdeğere sahip olduğunu ve döndürme işlemi sonrası elde edilen bu faktörün toplam varyansın % 38,91'ini açıkladığını, ikinci faktörün 1.97 özdeğere sahip olduğunu ve toplam varyansın % 24,79'sini açıkladığını göstermektedir.

#### **3.3.1.2.Sınıf Ortamında Eleştirel Düşünme Nüfredat Yeterlikleri**

Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0,924 Bartlett Testi ise 1563,78 olarak hesaplanmıştır. Bartlett testi sonuçları 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Bu sonuca göre, verilerin faktör analizi için uygun olduğu

söylenabilir. Analiz sonuçlarına göre maddelerin faktör yükleri 0.45 ile 0.83 arasında çıkmıştır. Temel Bileşenler Analizi sonucu toplam varyans incelendiğinde ise, özdeğeri 1.00 üzerinde olan ve toplam varyansın % 63.4'ini açıklayan 1 faktör elde edilmiştir.

#### **3.3.1.3.Sınıf Ortamındaki Uygulanırlığı**

Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0,927 Bartlett Testi ise 1168,97 olarak hesaplanmıştır. Bartlett testi sonuçları 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Bu sonuca göre, verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Analiz sonuçlarına göre maddelerin faktör yükleri 0.76 ile 0.86 arasında çıkmıştır. Temel Bileşenler Analizi sonucu toplam varyans incelendiğinde ise, özdeğeri 1.00 üzerinde olan ve toplam varyansın % 76.2'ini açıklayan 1 faktör elde edilmiştir.

#### **3.3.1.4.Akıllı Tahtada Eleştirel Düşünmeye Yönelik Tutum**

Ölçeğin Kaiser-Meyer-Olkin (KMO) katsayısı 0,900 Bartlett Testi ise 855,26 olarak hesaplanmıştır. Bartlett testi sonuçları 0.05 düzeyinde anlamlı bulunmuştur ( $p=0.000$ ). Bu sonuca göre, verilerin faktör analizi için uygun olduğu söylenebilir. Analiz sonuçlarına göre maddelerin faktör yükleri 0.60 ile 0.78 arasında çıkmıştır. Temel Bileşenler Analizi sonucu toplam varyans incelendiğinde ise, özdeğeri 1.00 üzerinde olan ve toplam varyansın % 63.3'ini açıklayan 1 faktör elde edilmiştir.

### **3.4. Uygulama**

Araştırmada kullanılan ve iki bölümden oluşan veri toplama aracı olan anket (Ek.3), KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı'na bağlı, 2011-2012 öğretim yılının bahar dönemindeki Mayıs ve Haziran aylarında, Genel Orta Öğretim Dairesi ve Mesleki Teknik Öğretim Dairesine bağlı ortaokul ve lise düzeyinde görev yapmakta olan toplam 214 öğretmenden, ankete katılan 163 matematik öğretmenine uygulanmıştır.

KKTC Milli Eğitim ve Kültür Bakanlığı Genel Orta Öğretim ve Mesleki Teknik Öğretim Dairelerinden gerekli izinler (Ek. 1 ve Ek. 2) alındıktan sonra, bu dairelere bağlı okul müdürleri ile irtibat kurularak, çok az öğretmene bire bir uygulanıp, çoğunluğu daha sonra tamamlandıklarında toplanmak üzere ve her uygulama öncesinde veri toplama aracı ile ilgili bilgiler verilerek, samimi yanıtlarının önemi hatırlatılıp, anketler dağıtılmıştır.

Ayrıca, anket sonunda öğretmenlerden, tez konusu çerçevesinde, paylaşmak istedikleri bilgi, görüş ve önerilerini eklemeleri rica edilmiş ve Ek 4’de paylaşılmıştır.

### 3.5. Süre ve Olanaklar

Bu çalışmaya Şubat 2012’de araştırmanın verilerinin toplanmasında kullanacak olan ve II bölümden oluşan anketin hazırlanmasıyla başlanarak, bu sürede yapılan işler Tablo 10’da belirtilmiştir.

**Tablo 10. Çalışma Süresi**

| Yapılan Çalışmalar                        | Süre       |
|-------------------------------------------|------------|
| Literatür taraması                        | Sürekli    |
| Araştırma önerisinin hazırlanması         | Üç ay      |
| Veri toplama araçlarının hazırlanması     | Üç ay      |
| Uygulama                                  | Altı hafta |
| Araştırma raporunun yazılması             | Dört ay    |
| Araştırma raporunun okutulup düzeltilmesi | Üç Hafta   |

## BÖLÜM IV

### 4. BULGULAR VE YORUMLAR

Araştırmanın bu bölümünde, genel ve alt amaçlar göz önünde bulundurularak elde edilen verilerin, frekans (**f**), yüzdelik (%), aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ), standart sapma (**SS**), içerik analizi, t-testi, tek yönlü varyans analizi (ANOVA), Cronbach Alpha ( **$\alpha$** ) ve Korelasyon istatistik işlemleri kullanılarak oluşturulan tabloların yorumlarına yer verilmektedir.

KKTC genelindeki ortaokul ve liselerde görev yapan matematik öğretmenlerinin %25'i erkek öğretmenlerden geriye kalan %75'lik bölümü ise bayan öğretmenlerden oluşmaktadır. Anketimize erkek matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğu (%83,3) katılırken, bayan öğretmenlerin yarısından biraz fazlası (%56,3) katılmıştır.

Anket yapılan 35 okuldan sadece Bülent Ecevit Anadolu Lisesi, Şehit Hüseyin Ruso Ortaokulu, Levent Koleji (matematik öğretmenlerinin hepsi), TED Koleji (henüz orta kısımda çok öğrenci bulunmadığından dolayı sadece bir matematik öğretmeni bulunmakta) ve 19 Mayıs Türk Maarif Koleji'nde akıllı tahta ile matematik eğitimi veren 5 okulda toplam 21 öğretmen bulunmaktadır. Lefkoşa Türk Lisesi de 2012-2013 eğitim döneminde matematik derslerini AT kullanarak verme hazırlıkları yapmaktadır.

#### 4.1. Öğretmenlerin Kişisel Özellikleri

**Tablo 11. Öğretmenlerin Cinsiyete Göre Dağılımları**

| Cinsiyet | <u>Öğretmen</u> |          |
|----------|-----------------|----------|
|          | <u>f</u>        | <u>%</u> |
| Kadın    | 110             | 67,5     |
| Erkek    | 53              | 32,5     |

|               |     |       |
|---------------|-----|-------|
| <b>Toplam</b> | 163 | 100,0 |
|---------------|-----|-------|

Araştırmaya katılan 163 ortaokul ve lise matematik öğretmenin 2/3'ü olan 110 kişi (%67,5) bayan, geriye kalanları oluşturan 53 kişi (% 32,5) ise erkek öğretmenlerden oluşmaktadır. Görüldüğü gibi matematik öğretmenlerimizin büyük çoğunluğu bayan öğretmenlerden oluşmaktadır (Tablo 11).

**Tablo 12. Öğretmenlerin Yaşlarına Göre Dağılımları**

| Yaş             | <u>Öğretmen</u> |       |
|-----------------|-----------------|-------|
|                 | f               | %     |
| 22-29 yaş       | 25              | 15,3  |
| 30-39 yaş       | 80              | 49,1  |
| 40 yaş ve üzeri | 58              | 35,6  |
| <b>Toplam</b>   | 163             | 100,0 |

Tablo 12’de öğretmenlerin çoğunluğunu ve aynı zamanda yarısını (%49,1) oluşturan 30-39 yaş grubu içerisinde 80 kişi bulunmakta; 2. sırada ise 58 kişiyle (%35,6) 40 yaş ve üzeri grubu; 3. sırada 20-29 yaş aralığında 25 (%15,3) öğretmen yer almaktadır. Öğretmenlerin hemen hemen yarısını oluşturan 80 kişi (%49,1) genç ve tecrübeli öğretmenlerden oluşurken, geriye kalan diğer yarıyı oluşturan 83 (%50,9) kişi ise çok genç ve tecrübesiz öğretmenler (25 kişi) grubu ile olgun ve tecrübeli (58 kişi) öğretmenlerden oluşmaktadır.

**Tablo 13. Öğretmenlerin Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları**

| Eğitim Durumu | <u>Öğretmen</u> |       |
|---------------|-----------------|-------|
|               | f               | %     |
| Lisans        | 111             | 68,1  |
| Yüksek Lisans | 52              | 31,9  |
| <b>Toplam</b> | 163             | 100,0 |

Öğretmenlerimizin %31,9’unu oluşturan 52 kişilik kısmı yüksek lisans eğitimi alırken, %68,1’i 111 kişiye lisans (üniversite) mezunudur (Tablo 13). Günümüz eğitiminin ve kişilerin kendilerini yeni bilgilerle donatması ve geliştirmesi

yaklaşımı olan “Yaşam Boyu Öğrenme” açısından öğretmenlerimizin çoğununun yenilenmeye ve kendilerini geliştirmeye oldukça uzak kaldıkları anlaşılmaktadır.

**Tablo 14. Öğretmenlerin Mesleki Kıdemlerine Göre Dağılımları**

| Mesleki Kıdem  | <u>Öğretmen</u> |              |
|----------------|-----------------|--------------|
|                | f               | %            |
| 1-5 yıl        | 19              | 11,7         |
| 6-10 yıl       | 38              | 23,3         |
| 11-15 yıl      | 49              | 30,1         |
| 16-20 yıl      | 32              | 19,6         |
| 21 yıl ve üstü | 25              | 15,3         |
| <b>Toplam</b>  | <b>163</b>      | <b>100,0</b> |

Öğretmenlerimizin %73,0 gibi büyük bir çoğunluğu 6-20 yıl arasında değişen yıllarda eğitim hizmeti vermekteyken, geriye kalan %27,0'lik kısmın %11,7'si 6 yılın altında ve %15,3'ü 21 yılın üstünde hizmet vermiştir. Öğretmenlerimizin neredeyse 3/4'lük büyük kısmı 6 ile 20 yıl arasında değişen yıllarda matematik eğitimi veren tecrübeli öğretmenlerden oluşmaktadır (Tablo 14).

Araştırmada bulunan “öğretmenlerin %50,0'den fazlasının 6 ile 20 yıl arasındaki mesleki kıdeme sahip tecrübeli öğretmenlerden oluşması” sonucu Altınçelik'in (2009) araştırmasında elde edilen verilerle benzerlik göstermektedir.

**Tablo 15. Öğretmenlerin Mezun Olduğu Fakülte ve Bölümlerine Göre Dağılımları**

| Fakülte ve Bölümleri                      | <u>Öğretmen</u> |              |
|-------------------------------------------|-----------------|--------------|
|                                           | f               | %            |
| Fen-Edebiyat Fak. Mat. Böl.               | 111             | 68,1         |
| Eğitim Fak. Mat. Öğretmenliği Böl.        | 21              | 12,8         |
| Fen-Ed. Fak. Uyg. Mat. Ve Bilgisayar Böl. | 12              | 7,4          |
| Diğer                                     | 19              | 11,7         |
| <b>Toplam</b>                             | <b>163</b>      | <b>100,0</b> |

Öğretmenlerin %68,1'i (111 kişi) Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümü mezunu iken, geriye kalan % 31,9'luk kısmın %12,8'i (21 kişi) Eğitim Fakültesi Matematik Öğretmenliği Bölümü, %7,4'ü (12 kişi) Fen-Edebiyat Fakültesi Uygulamalı Matematik Öğretmenliği Ve Bilgisayar Bölümü ve %11,7'si (19 kişi) ise diğer bölümlerden (Bilgisayar Mühendisliği, Mühendislik Fakültesi Matematik Bölümü, Mühendislik Fakültesi Makine Mühendisliği Bölümü...) mezun olmuşlardır (Tablo 15).

Öğretmenlerimizin çok azının akıllı tahta kullanması; eğitim gördükleri fakültelerde bilgisayar teknolojilerinin kullanımının eğitiminin verilmemesi ve şu anda eğitim verdikleri okullarda yeterli sayıda akıllı tahta olmaması nedeninden kaynaklanması sebebiyledir.

Öğretmenlerimizin lisans eğitimlerini tamamladıkları okulların büyük bir kısmını Türkiye'de bulunan farklı illerdeki üniversitelerden oluşturmuştur. İlk sırayı Ankara'daki okullar alırken, 2. sırada İstanbul'daki üniversiteler bulunmaktadır. Türkiye'ye oranla çok az sayıda da olsa ülkemizde (KKTC), İngiltere ve Amerika'da da matematik lisans eğitimi alan öğretmenlerimiz bulunmaktadır.

**Tablo 16. Öğretmenlerin Almış Oldukları Hizmetiçi Eğitim Sayısına Göre Dağılımları**

| Hizmetiçi Eğitim Sayısı | Öğretmen |       |
|-------------------------|----------|-------|
|                         | f        | %     |
| ( 0 ) Hiç               | 8        | 4,9   |
| 1-2 Kez                 | 14       | 8,6   |
| 3-4 Kez                 | 33       | 20,2  |
| 5 ve üstü               | 108      | 66,3  |
| Toplam                  | 163      | 100,0 |

Öğretmenlerimizin yarıdan fazlasını oluşturan %66,3'lük (108 kişi) kısmı 5 kez ve daha fazla, %4,9'u (8 kişi) hiç, %8,6'sı (14 kişi) 1-2 kez ve %20,2'si (33 kişi) de 3-4 kez hizmetiçi eğitime katılırken, %78,5'i (128 kişi) hizmetiçi eğitimlerini gelişim açısından yararlı bulmuşlardır. Bu öğretmenlerin büyük çoğunluğunu oluşturan %85,9'luk (140 kişi) kısmı teknoloji destekli hizmetiçi eğitim verilirse



katılmayı düşünürken, geriye kalan %14,9'luk (23 kişi) azınlık kısmı ise hizmetiçi eğitimlere katılmayı düşünmemektedir (Tablo 16, 17, ve 18 ).

Öğretmenlerin büyük çoğunluğunun kıdemlerinin 6-20 yıl arasında olduğu bulgularından ve 16, 17, ve 18. tablolar da göz önüne alındığında ortaya çıkan tablodan da anlaşılabacağı üzere; öğretmenlerin hizmetiçi eğitimlerini gelişimleri açısından yararlı bulmamaları yanında, bunlara katılım isteklerinin de yeterli düzeyde olmamasından kaynaklandığını söyleyebiliriz.

**Tablo 17. Öğretmenlerin Teknoloji Destekli Hizmetiçi Eğitimlerine Katılım İsteklerine Göre Dağılımları**

| Katılma İsteği | Öğretmen |       |
|----------------|----------|-------|
|                | f        | %     |
| Evet           | 140      | 85,9  |
| Hayır          | 23       | 14,1  |
| Toplam         | 163      | 100,0 |

Öğretmenlerin teknoloji destekli hizmetiçi eğitimlerine %85,9'luk oldukça büyük kısmı katılmak isterken, %14,1'lik kısmı katılmak istememektedir. Katılmak istemeyen öğretmenlerin sayısı katılmak isteyenlere oranla çok az da olsa öğretmenlerin kendilerini geliştirmeyi istememeleri Milli Eğitim Bakanlığı'nın hizmetiçi eğitimlere öğretmenlerin katılımı için herhangi zorlayıcı tavır sergilememesinden kaynaklanabileceği düşünülmektedir

**Tablo 18. Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimlerinin Kendi Gelişimleri Açısından Yararlı Bulmalarına Göre Dağılımları**

| Yararlı Bulma | Öğretmen |       |
|---------------|----------|-------|
|               | f        | %     |
| Evet          | 128      | 78,5  |
| Hayır         | 35       | 21,5  |
| Toplam        | 163      | 100,0 |

Öğretmenlerin %78,5'i hizmetiçi eğitimlerini kendi gelişimleri açısından yararlı bulurken, %21,5'i yararlı bulmamaktadır. Hizmetiçi eğitimlere kendilerini geliştirmek adına katılmak istemeyen öğretmenlerin oranı (1/5) azımsanmayacak kadar önemlidir. Hizmetiçi eğitimlere katılma isteği olmayan öğretmenlerin bu isteksizliğin nedeni olarak; kendilerini hizmetiçi eğitime ihtiyaçları olmayacak kadar yeterli bulmalarından, kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 19. Öğretmenlerin Pedagoji Eğitimi Alma Durumlarına Göre Dağılımları**

| Pedagoji Eğitim Durumu | Öğretmen |       |
|------------------------|----------|-------|
|                        | f        | %     |
| Aldım                  | 144      | 88,3  |
| Almadım                | 19       | 11,7  |
| Toplam                 | 163      | 100,0 |

Tablo 19'da öğretmenlerin 9/10 gibi bir kısmı oluşturan %88,3'ü olan 144 kişi pedagojik formasyon (öğretmenlik eğitimi) alırken, %11,7'si (19 kişi) almamıştır. AT kullanan bütün matematik öğretmenleri pedagoji eğitimi alırken, her öğretmenin alması gereken pedagojik formasyonu almayanların sayısı az da olsa tamamının almadığı anlaşılmaktadır. Bu durumun, öğretmenlerimizin tümünün eğitim fakültelerinden mezun olmamalarından kaynaklandığı düşünülmektedir.

**Tablo 20. Öğretmenlerin Okullarındaki AT Mevcudiyet Dağılımı**

| AT Bulunma Durumu | Öğretmen |       |
|-------------------|----------|-------|
|                   | f        | %     |
| Var               | 137      | 84,0  |
| Yok               | 26       | 16,0  |
| Toplam            | 163      | 100,0 |

Tablo 20'de öğretmenlerimizin %84,0'ünün (137 kişi) okulunda AT bulunurken, %16,0'lık (26 kişi) kısmında ise AT bulunmamaktadır. Buradan da her okulda AT bulunmadığı anlaşılmakta ve ayrıca devlet okullarında görüşülen bazı öğretmen, müdür veya sekreterden alınan bilgiler doğrultusunda okullarında AT

olanlarda bile, birkaç okulun dışında yeterli miktarda AT bulunmadığı anlaşılmaktadır. Lefkoşa Türk Lisesi bir çok dersi kendi imkanlarıyla oluşturduğu ve içinde AT olan sınıflarda, AT ile öğretim vermekte, matematik ve geriye kalan dersleri de AT kullanarak verebilme çalışmaları içindedirler.

Araştırma kapsamında olan 35 okuldan, anketimize katılan 163 öğretmenin verdiği ifadeler doğrultusunda, çoğu okulda akıllı tahta mevcutken (çoğunda yeterli sayıda olmasa da), öğretmenlerimizin yalnızca %12,9'u (21 kişi) matematik derslerinde akıllı tahta kullanmaktadırlar. Levent Koleji ve TED Koleji'ndeki matematik öğretmenlerinin tümü, Bülent Ecevit Anadolu Lisesi, 19 Mayıs Türk Maarif Koleji ve Şehit Hüseyin Ruso Ortaokulu'ndaki matematik öğretmenlerinin bazıları, toplamda 21 matematik öğretmeni derslerinde akıllı tahtayı kullanmaktadırlar.

**Tablo 21. Öğretmenlerin AT Kullanma Durumlarına Göre Dağılımları**

| AT Kullanma Durumu | Öğretmen |       |
|--------------------|----------|-------|
|                    | f        | %     |
| Kullanıyor         | 21       | 12,9  |
| Kullanmıyor        | 142      | 87,1  |
| Toplam             | 163      | 100,0 |

Tablo 21'de da görüldüğü üzere öğretmenlerin matematik dersinde %12,9'luk (21 kişi) çok az bir kısmı AT kullanıyorken geriye kalan %87,1'lik (142 kişi) kısım kullanmamaktadır. Bu duruma, öğretmenlerin AT kullanımı için yeterli teknik donanıma ve kullanım yeterliğine sahip olmamalarının sebep olduğu söylenebilir.

**Tablo 22. Öğretmenlerin AT Kullanmayı Nereden Öğrendiğinin Dağılımları**

| AT Kullanımını Nereden Öğrendiği | Öğretmen |      |
|----------------------------------|----------|------|
|                                  | f        | %    |
| Kendi Kendine                    | 25       | 15,3 |
| Hizmetiçi Eğitm Seminerinden     | 22       | 13,5 |
| Arkadaşımdan                     | 8        | 4,9  |
| Kullanmayı Bilmiyorum            | 108      | 66,3 |

|        |     |       |
|--------|-----|-------|
| Diğer  | 0   | 0,0   |
| Toplam | 163 | 100,0 |

Öğretmenlerin %15,3'lük kısmı AT kullanımını kendi kendine (25 kişi), %13,5'i (22 kişi) hizmetiçi eğitim seminerinden, % 4,9'u (8 kişi) arkadaşından öğrenirken, yarıdan oldukça fazla olan %66,3'ü (108 kişi) AT kullanmayı bilmeyenlerden oluşmaktadır. Yukarıdaki tablo incelendiğinde 55 kişinin (%32,7) AT kullanmayı bildiği açıkça görülebilmektedir. Bunların da 21 kişisi okuldaki derslerini AT ile yaparken, 34 kişi ise AT'yı kullanmayı bildiği halde AT kullanmamaktadır (tablo 22).

Altınçelik'in (2009) araştırmasında, bu araştırmadan farklı olarak elde ettiği bulgulardan; öğretmenlerin %33,3'ü AT kullanımını kendi kendine öğrenirken, %16,7'si hizmet içi eğitimlerden, geriye kalanlarıysa, tahtayı aldıkları şirketin yetkilisinden öğrenmiştir. Halbuki bu araştırmada, tablo 17'den anlaşılabacağı üzere araştırmaya katılan öğretmenlerin %66,7'si AT kullanımını herhangi bir şekilde öğrenmemiştir.

**Tablo 23. Öğretmenlerin Tümünün Matematikteki Gelişmeleri Takip Etme Dağılımı (n=163)**

| Matematikteki Gelişmelerin Takibi | Öğretmen |       |
|-----------------------------------|----------|-------|
|                                   | f        | %     |
| Ediyorum                          | 140      | 85,9  |
| Etmiyorum                         | 23       | 14,1  |
| Toplam                            | 163      | 100,0 |

Tablo 23'de öğretmenlerin büyük bir çoğunluğunu oluşturan %85,9'u (140 kişi) matematikteki gelişmeleri takip ederken geriye kalan %14,1'i (23 kişi) maalesef takip etmemektedirler. Bununla birlikte tablo 19'da ise AT kullananlardan sadece %4,8'i (1kişi) matematikteki gelişmeleri takip etmezken geriye kalan %95,2 (20 kişi) ise takip etmektedir.

Altınçelik'in (2009) araştırmasında bulduğu sonuçla birebir örtüşmesede her iki araştırmada da öğretmenlerin (Altınçelik:%98,5) %85'ten fazlası (N=163: %85,9; N=21:%95,2) gelişmeleri takip etmektedirler (Tablo 23 ve 24).

**Tablo 24. Öğretmenlerin AT Kullananlarının Matematikteki Gelişmeleri Takip Etme Dağılımı (n=21)**

| Matematikteki Gelişmelerin Takibi | Öğretmen |       |
|-----------------------------------|----------|-------|
|                                   | f        | %     |
| Ediyorum                          | 20       | 95,2  |
| Etmiyorum                         | 1        | 4,8   |
| Toplam                            | 21       | 100,0 |

Akıllı tahta kullanan matematik öğretmenlerinin neredeyse tamamına eşit olan %95,2'lik kısmı matematikteki gelişmeleri takip ederken, %4,8'i takip etmemektedir. Buradaki %4,8'lik azınlığın, akıllı tahta kullanıyor olması da göz önünde bulundurulacak olursa eğitim teknolojilerini takip ettiği, fakat matematik dersiyle ilgili yeni bilgileri takip etmediği düşünülebilir.

**Tablo 25. Öğretmenlerin Akıllı Tahtada ED Becerilerini Geliştirecek Ders Ortamları Hazırlama Dağılımları**

| ED Becerili Ders Ortamı Hazırlama | Öğretmen |       |
|-----------------------------------|----------|-------|
|                                   | f        | %     |
| Evet                              | 18       | 85,7  |
| Hayır                             | 3        | 14,3  |
| Toplam                            | 21       | 100,0 |

Akıllı tahta kullanan öğretmenlerimizin %85,7 gibi büyük çoğunluğu oluşturan 18 kişi ED becerilerini geliştirecek dersler hazırlarken, geriye kalan %14,3'lük (3 kişi) kısmı ise ED becerilerini geliştirecek şekilde hazırlamamaktadır. Bu durumun da öğretmenlerimizin tümünün eleştirel düşünme becerileri açısından yeterli düzeyde bulunmamaları nedeniyle oluştuğunu düşünebiliriz (Tablo25).

**Tablo 26. Öğretmenlerin Akıllı Tahtada Problem Çözme Becerilerini Geliştirecek Ders Ortamları Hazırlama Dağılımları**

| Problem Çözme Becerili Ders Ortamı Hazırlama | Öğretmen |       |
|----------------------------------------------|----------|-------|
|                                              | f        | %     |
| Evet                                         | 20       | 95,2  |
| Hayır                                        | 1        | 4,8   |
| Toplam                                       | 21       | 100,0 |

AT’da eğitim veren matematik öğretmenlerinin %95,2 (20 kişi) gibi hemen hemen tamamına yakını derslerinde problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde ders ortamları hazırlarken, %4,8’i (1 kişi) bu şekilde hazırlamamaktadır (Tablo 26 ). Sayıları çok az olmasına rağmen öğretmenlerin matematik derslerinde problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde ders ortamları hazırlamama nedenlerinin başında, matematik dersinde akıllı tahtadan yararlanmaya henüz yeni başlamış olmaları nedeniyle bu teknolojiye tamamen hakim olamamaları gösterilebilir.

**Tablo 27. Akıllı Tahtanın Ders Sırasında Yararlanılan Özelliklerinin Dağılımları (n=21)**

| Özellikler                                                         | %    | KullananKişi Sayısı |
|--------------------------------------------------------------------|------|---------------------|
| Yazı yazma                                                         | 85,7 | 18                  |
| Tahtadaki notları kaydetme                                         | 57,1 | 12                  |
| Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde kullanma    | 47,6 | 10                  |
| Öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma          | 33,3 | 7                   |
| Tahtayı kullanarak internete bağlanma                              | 42,9 | 9                   |
| Hazır olan dersin internet ortamında görüşme özelliği ile paylaşma | 28,6 | 6                   |
| Arka plan özelliğiyle çizim yapma                                  | 52,4 | 11                  |
| Geometrik şekilleri çizme                                          | 81,0 | 17                  |
| Önemli yerleri farklı renklerle belirtme                           | 61,9 | 13                  |
| Ekran Perdesi özelliğini kullanma                                  | 47,6 | 10                  |

Tablo 27’de “ i)Yazı yazma ” (%85,7) 1.sırada, 2. sırada, “ viii) Geometrik şekilleri çizme ” (%81,0), 3. sırada “ ix) Önemli yerleri farklı renklerle belirtme ” (%61,9), “ ii) Tahtadaki notları kaydetme ” (%57,1), 4. sırada, “ vii) Arka plan özelliğiyle çizim yapma ” ) (%52,4), 5. sırada; “ x) Ekran Perdesi özelliğini

kullanma ” (%47,6) ve “ iii) Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde kullanma ” (%47,6) 6. sırada, “ v) Tahtayı kullanarak internete bağlanma ” (%42,9) 7. Sırada, “ iv) Öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma ” (%33,3) 8. Sırada, ve son olarak ise “ vi) Önceden hazırladığım dersi akıllı tahtanın internet ortamında görüşme özelliği aracılığıyla öğrencilerle paylaşma ” (%28,6) özelliği ise öğretmenler tarafından en az kullanılan özellik olarak 9. sırada yer alarak en az kullanılmaktadır.

AT kullanan öğretmenler tarafından en çok kullanılan ilk dört özelliğin “yazı yazma”, “geometrik şekiller çizme”, “önemli yerleri farklı renklerle belirtme” ve “tahtadaki notları kaydetme” gibi eylemlerden oluştuğu belirtilmiştir. Bu dört özelliğin AT kullanmayan öğretmenlerin de sınıfta ders anlatımı sırasında kullandıkları özelliklerden olduğu, tartışmasız bir gerçektir. Bu özellikler, AT kullanan öğretmenin, kullanmayan öğretmene göre; (i) şekil çizerken daha kolay, daha düzgün, daha zahmetsiz, daha kısa sürede ve şeklin hatasız olarak çizilmiş olması yanında, (ii) yazıların okunamaması sorununun yaşanmaması, (iii) önemli yerleri belirtirken istediği herhangi bir rengi kullanabilme lüksüne sahip olması, (iv) işlenen dersi kayıt ederek tekrar edebilmesi, (v) başka derslerde kullanabilmesi, (vi) derse olan ilgiyi bölmemek adına ders notlarını internet aracılığıyla öğrenciye gönderme veya çıktısını dersin sonunda vermesi, (vii) not alımı sırasında yaşanacak zaman kaybı ve (viii) öğrencinin dikkatinin dağılmasının önlenmesi gibi, AT kullanımından önceki önemli sorunları avantaja döndürebilmesi ile eğitim adına skor tablosuna değeri küçümsenmeyecek puan kazandırdığı söylenebilir.

Bu araştırmadaki “yazı yazma” özelliğinin 1. sırada ve “öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma” özelliğinin son sıralarda olmasının bire bir örtüşmesi gibi, diğer özelliklerin de, Altınçelik’in (2009) araştırmasında elde ettiği AT’nın özelliklerinin kullanım sıralamasının hemen hemen aynı şekilde benzerlik gösterdiği belirlenmiştir.

**Tablo 28. Öğretmenlerin AT’da Yapılacak Matematik Eğitimi İçin MEB’nin Matematik Ders Programını AT’ya Göre Düzenlenmesini Gerekli Bulmaları Konusundaki Düşüncelerinin Dağılımı (N=163)**

| AT’ya Göre Düzenlenmeli Mi | <u>Öğretmen</u> |              |
|----------------------------|-----------------|--------------|
|                            | f               | %            |
| Evet                       | 117             | 71,8         |
| Hayır                      | 46              | 28,2         |
| <b>Toplam</b>              | <b>163</b>      | <b>100,0</b> |

Ortaokul ve liselerde görev yapan matematik öğretmenlerinin %71,8’i (117 kişi) , AT’da yapılacak matematik eğitimi için MEB’nin matematik ders programını AT’ya göre düzenlenmesini gerekli bulurken, %28,2’lik (46 kişi) kısmı ise aksini düşünmektedir (Tablo 28). Buradan da öğretmenlerin büyük çoğunluğu (neredeyse  $\frac{3}{4}$ ’ü) MEB’nin matematik ders programını AT’ya göre düzenlenmesini gerekli buldukları açıkça görülmektedir.

**Tablo 29. AT’da Eğitim Veren Öğretmenlerin AT’da Yapılacak Matematik Eğitimi İçin MEB’nin Matematik Ders Programını AT’ya Göre Düzenlenmesini Gerekli Bulmaları Konusundaki Düşüncelerinin Dağılımı (n=21)**

| AT’ya Göre Düzenlenmeli Mi | <u>Öğretmen</u> |              |
|----------------------------|-----------------|--------------|
|                            | f               | %            |
| Evet                       | 14              | 66,7         |
| Hayır                      | 7               | 33,3         |
| <b>Toplam</b>              | <b>21</b>       | <b>100,0</b> |

Tablo 29’da ortaokul ve liselerde görev yapan ve AT’da matematik eğitimi veren öğretmenlerin %66,7’si (14 kişi) AT’da yapılacak matematik eğitimi için MEB’nin matematik ders programını AT’ya göre düzenlenmesini gerekli bulurken, %33,3’ü (7 kişi) tam aksini düşünmektedir. Buradan da öğretmenlerin  $\frac{2}{3}$  gibi bir çoğunluğu AT’da yapılacak matematik eğitimi için MEB’nin matematik ders programını AT’ya göre düzenlenmesinin gerekliliğine inanmaktadır.



Öğretmenler MEB'nın bütün okullardaki AT ihtiyacını giderdiğinde, bu tahtalarda yapılacak matematik öğretimi sırasında öğretmenlerin ortak kullanacağı hazır ders programlarını da birlikte vermesi gerektiği görüşünde birleşmektedirler. Böylece hem öğrenciler aynı konuları öğreneceklerinden dolayı eşitsizlik olmayacak, hem de öğretmenler ders hazırlamak yerine öğrencilerine verecekleri konu hakkında en yeni bilgileri araştırarak öğrencileriyle paylaşabilmenin yanında, sınıfta tahtaya yazı yazmaktan kazanacağı zamanı da bu yeni bilgileri paylaşarak öğrencilerine daha yararlı olabilmek adına kullanabileceklerdir.

**Tablo 30. Öğretmenlerin “AT İle Yapılan Öğretimle, Öğrencilerin ED Becerilerini geliştirmede, Bu Konuda Yetişmiş, Bilgili Ve Deneyimli Öğretmenlere Gereksinim Vardır.” Maddesine Tutumlarının Dağılımı (N=163)**

| Tutumlar     | Öğretmen |       |
|--------------|----------|-------|
|              | f        | %     |
| Katılıyorum  | 112      | 68,6  |
| Kararsızım   | 42       | 25,8  |
| Katılmıyorum | 9        | 5,6   |
| Toplam       | 163      | 100,0 |

Öğretmenlerimizin, %68,6'sı AT ile yapılan matematik öğretimiyle öğrencilerin ED becerilerini geliştirmede bu konuda yetişmiş bilgili ve deneyimli öğretmenlerin gerekliliğini onaylarken, %5,6'lık çok azı karşı çıkıyor. Geriye kalan ve 1/4 gibi bir miktarı temsil eden %25,8'i ise olumlu ya da olumsuz herhangi bir fikir belirtmiyor (Tablo 30). Böylece öğretmenlerin yarından bayağı fazlası, AT ile yapılan matematik öğretimiyle öğrencilerin ED becerilerini geliştirmek için bu konuda yetişmiş bilgili ve deneyimli öğretmenlere gereksinim olduğu konusunda birleşmektedirler.

**Tablo 31. Öğretmenlerin “AT İle Yapılan Öğretimle, Öğrencilerin ED Becerilerini geliştirmede, Bu Konuda Yetişmiş, Bilgili Ve Deneyimli Öğretmenlere Gereksinim Vardır.” Maddesine Tutumlarının Dağılımı (n=21)**

| Tutumlar    | Öğretmen |      |
|-------------|----------|------|
|             | f        | %    |
| Katılıyorum | 20       | 95,2 |

|            |    |       |
|------------|----|-------|
| Kararsızım | 1  | 4,8   |
| Toplam     | 21 | 100,0 |

AT’da ders veren öğretmenlerimizin, neredeyse tamamı %95,2’si (20 kişi) AT ile yapılan matematik öğretimiyle öğrencilerin ED becerilerini geliştirmede bu konuda yetişmiş bilgili ve deneyimli öğretmenlerin gerekliliğini onaylarken, geriye kalan %4,8’lik çok az bir kısmı bu konuya kararsız kalmaktadır (Tablo 31).

#### 4.2.Akıllı Tahta İle Yapılan Matematik Öğretiminin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumlarını Belirleyen Anket Maddeleriyle İlgili Bölüm

**Tablo 32. Kişisel Bilgiler ve Anket Sonuçlarının Yorumlarında Kullanılan Sınırlar**

| Ağırlık | Sınırlar    | Seçenek                 |
|---------|-------------|-------------------------|
| 1       | 1,00 - 1,80 | Kesinlikle katılmıyorum |
| 2       | 1,81 - 2,60 | Katılmıyorum            |
| 3       | 2,61 - 3,40 | Kararsızım              |
| 4       | 3,41 - 4,20 | Katılıyorum             |
| 5       | 4,21 - 5,00 | Tamamen katılıyorum     |

**Tablo 33. Bölümlerin Genel Ortalaması**

| Bölümler                                 | N   | $\bar{X}$ | SS    |
|------------------------------------------|-----|-----------|-------|
| AT Kullanımına Yönelik Tutum             | 163 | 3,178     | 0,413 |
| Sınıf Ortamında ED Müfredat Yeterlikleri | 163 | 3,790     | 0,689 |
| AT’da ED’ye yönelik Tutum                | 163 | 3,209     | 0,555 |

Ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin anket maddeleriyle ilgili olan genel ortalamalarına bakılacak olursa “AT kullanımına yönelik tutumları” ve “matematik ve AT’da ED müfredat yeterlikleriyle ilgili maddelere” AT kullanmamaları nedeniyle bu konularda yeterli bilgi ve tecrübeye sahip

olmadıklarından kararsız kalmaktadırlar. “Sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleriyle ilgili maddelereyse” bu konuda bilgi sahibi olmaları nedeniyle ilgili maddelere olumlu tutum sergilemektedirler (Tablo 33 ).

Aşağıda yer alan Tablo; 34, 35 ve 36 ’da matematik öğretmenlerinin maddelere vermiş oldukları tamamen katılıyorum, katılıyorum, kararsızım, katılmıyorum ve kesinlikle katılmıyorum yanıtlarıyla, frekans (f), yüzdelik (%), aritmetik ortalama ( $\bar{X}$ ) ve standart sapma (SS) verilerine ait tablolar verilmektedir.

**Tablo 34. AT Kullanan Öğretmenler (n=21)**

| MADDELER                                                                                                                                                       | Kesinlikle Katılmıyorum |      | Katılmıyorum |      | Kararsızım |      | Katılıyorum |      | Tamamen Katılıyorum |      | Aritmetik Ortalama | Standart Sapma |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|------|--------------|------|------------|------|-------------|------|---------------------|------|--------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                | f                       | %    | f            | %    | f          | %    | f           | %    | f                   | %    | $\bar{X}$          | SS             |
| 1.AT’nın öğrencilerin matematiksel Problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum                                                                       | -                       | -    | 1            | 4,8  | -          | -    | 14          | 66,6 | 6                   | 28,6 | 4,19               | 0,68           |
| 2.AT’nın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum                                                                                  | -                       | -    | 1            | 4,8  | -          | -    | 12          | 57,1 | 8                   | 38,1 | 4,29               | 0,72           |
| 3.AT’nın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olmayacağını düşünüyorum.                                                                                    | 1                       | 4,8  | 3            | 14,3 | 6          | 28,6 | 5           | 23,7 | 6                   | 28,6 | 3,57               | 1,21           |
| 4.Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum.                                     | -                       | -    | 2            | 9,5  | 5          | 23,8 | 8           | 38,1 | 6                   | 28,6 | 3,86               | 0,96           |
| 5.AT’da, çizim de yapılabildiğinden dolayı öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum.                                                                             | -                       | -    | 1            | 4,8  | 1          | 4,8  | 8           | 38,1 | 11                  | 52,3 | 4,38               | 0,80           |
| 6.Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde AT’nın gelişim hızına yetişemeyeceğimizi düşünüyorum.                                                                | 3                       | 14,3 | 12           | 57,1 | 1          | 4,8  | 5           | 23,8 | -                   | -    | 2,38               | 1,02           |
| 7.AT’nın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısınım yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağını düşünüyorum. | 1                       | 4,8  | 4            | 19,0 | 10         | 47,7 | 4           | 19,0 | 2                   | 9,5  | 3,10               | 1,00           |
| 8.AT kullanımının yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmasını doğru bulmuyorum                                                          | 2                       | 9,5  | 10           | 47,6 | 5          | 23,8 | 3           | 14,3 | 1                   | 4,8  | 2,57               | 1,03           |
| 9.Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, ED becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından.                                                                    | -                       | -    | 1            | 4,8  | 3          | 14,3 | 7           | 33,3 | 10                  | 47,6 | 4,24               | 0,89           |
| 10.ED, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş                                                                                            |                         |      |              |      |            |      |             |      |                     |      |                    |                |

|                                                                                                                            |   |      |    |      |   |      |    |      |    |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|------|----|------|---|------|----|------|----|------|------|------|
| edebilmelerine yardımcıdır                                                                                                 | - | -    | -  | -    | - | -    | 11 | 52,4 | 10 | 47,6 | 4,48 | 0,51 |
| 11.Eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verebilir.                                   | - | -    | -  | -    | 1 | 4,8  | 9  | 42,9 | 11 | 52,4 | 4,48 | 0,60 |
| 12.Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir.                                                 | - | -    | -  | -    | 4 | 19,0 | 7  | 33,3 | 10 | 47,7 | 4,29 | 0,78 |
| 13.ED sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir                                                                              | - | -    | -  | -    | 5 | 23,8 | 7  | 33,3 | 9  | 42,9 | 4,19 | 0,81 |
| 14.ED sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilir                                                     | - | -    | -  | -    | 2 | 9,5  | 8  | 38,1 | 11 | 52,4 | 4,43 | 0,68 |
| 15.ED sayesinde, yeni şeyler keşfedilir                                                                                    | - | -    | -  | -    | 3 | 14,3 | 11 | 52,4 | 7  | 33,3 | 4,19 | 0,68 |
| 16.ED doğuştan getirilen bir özelliktir.                                                                                   | 1 | 4,8  | 5  | 23,8 | 9 | 42,8 | 3  | 14,3 | 3  | 14,3 | 3,10 | 1,09 |
| 17..ED, eğitim yoluyla kazandırılabilir.                                                                                   | - | -    | -  | -    | 3 | 14,3 | 10 | 47,6 | 8  | 38,1 | 4,24 | 0,70 |
| 18.Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencilerin ED becerilerini köreltir                                            | - | -    | 5  | 23,8 | 4 | 19,1 | 5  | 23,8 | 7  | 33,3 | 3,67 | 1,20 |
| 19. ED, yorumlayabilmeyi içerir                                                                                            | - | -    | -  | -    | 5 | 23,8 | 7  | 33,3 | 9  | 42,9 | 4,19 | 0,81 |
| 20.AT'da eğitim öğretim-ortamını, ortamını, ED becerisini geliştirecek şekilde hazırlarım                                  | - | -    | 1  | 4,8  | 1 | 4,8  | 14 | 66,6 | 5  | 23,8 | 4,10 | 0,70 |
| 21.AT'da eğitim-öğretim ortamını, matematiksel problem çözümebecerilerini geliştirecek şekilde hazırlarım.                 | - | -    | 1  | 4,8  | 1 | 4,8  | 12 | 57,1 | 7  | 33,3 | 4,19 | 0,75 |
| 22.AT ile ders yaparken, öğrencilerime,rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratırım.               | - | -    | 2  | 9,5  | 3 | 14,3 | 10 | 47,6 | 6  | 28,6 | 3,95 | 0,92 |
| 23.AT'da ders konularına uygun olduğu zamanlarda, ED'yi geliştirici etkinlikler yaparım.                                   | - | -    | 1  | 4,8  | - | -    | 11 | 52,4 | 9  | 42,9 | 4,33 | 0,56 |
| 24.AT ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm                       | - | -    | -  | -    | 1 | 4,8  | 13 | 61,9 | 7  | 33,3 | 4,29 | 0,56 |
| 25.AT ile matematik dersinde konuya uygun günlük hayatlarında kullanabilecekleri örnekler de veririm.                      | - | -    | 1  | 4,8  | - | -    | 10 | 47,6 | 10 | 47,6 | 4,38 | 0,74 |
| 26.AT'da yeni bir konu hakkında edindikleri bilgileri internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fiesat tanırım.   | 3 | 14,3 | 4  | 19,0 | 3 | 14,3 | 6  | 28,6 | 5  | 23,8 | 3,29 | 1,42 |
| 27.AT ile yapılan öğretim ortamında öğrencilerin pasif olması eleştirel düşüncesinin gelişimini engeller                   | 1 | 4,8  | 10 | 47,6 | 3 | 14,3 | 4  | 19,0 | 3  | 14,3 | 2,90 | 1,22 |
| 28.AT kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile ED becerileri kazandırılabilir                                            | - | -    | 2  | 9,5  | 3 | 14,3 | 12 | 57,1 | 4  | 19,0 | 3,86 | 0,85 |
| 29.AT ile yapılan öğretim, ED becerisini geliştirir                                                                        | - | -    | 2  | 9,5  | 3 | 14,3 | 10 | 47,6 | 6  | 28,6 | 3,95 | 0,92 |
| 30. Matematiğin AT'da yapılması öğrencilerin notlarını yükseltir.                                                          | 1 | 4,8  | 2  | 9,5  | 8 | 38,1 | 5  | 23,8 | 5  | 23,8 | 3,52 | 1,12 |
| 31.AT'da matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır                                                                      | - | -    | 1  | 4,8  | 1 | 4,8  | 9  | 42,8 | 10 | 47,6 | 4,33 | 0,80 |
| 32. Matematik dersinde, her derste AT kullanılmasına gerek yoktur                                                          | 3 | 14,3 | 4  | 19,0 | 4 | 19,0 | 6  | 28,7 | 4  | 19,0 | 3,19 | 1,36 |
| 33.AT kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar | - | -    | 2  | 9,5  | 3 | 14,3 | 10 | 47,6 | 6  | 28,6 | 3,95 | 0,92 |
| 34. Beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri, eleştirel düşünmeyi geliştirir.                                           | - | -    | -  | -    | 5 | 23,8 | 6  | 28,6 | 10 | 47,6 | 4,24 | 0,83 |

“Eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verebilir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneklerine görüş bildirmezken, %4,8’i kararsızım %42,9’u katılıyorum ve geriye kalan ve yarısından biraz fazlası olan %52,4’lük kısmı ise tamamen katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,48-0,60) sonucunda öğretmenlerin, “eleştirel düşünmeye sahip kişilerin gelecekleri hakkında doğru kararlar verebilecekleri görüşüne tamamen katıldıkları görülmektedir.

“Eleştirel düşünme, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine yardımcıdır” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum, katılmıyorum ve kararsızım seçeneklerine yanıtları yokken, %52,4’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %47,6’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,48-0,51) sonucunda, matematik öğretmenleri “eleştirel düşünmenin öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine” yardımcı olduğu düşüncesine tamamen katılmaktadırlar.

“Eleştirel düşünme sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneklerine görüş bildirmezken, %9,5’i kararsızım, %38,1’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %52,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,43-0,68) sonucunda matematik öğretmenlerinin “ED sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilirliğine” tamamen katıldıkları gözlenmektedir.

“Akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum seçeneğine cevabı yokken, %4,8’i katılmıyorum, %4,8’i kararsızım, %38,1’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %52,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,38-0,80)

sonucunda ise öğretmenlerin çoğu “akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını” şiddetle düşünmektedirler.

“Akıllı tahta ile matematik dersinde, konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler de veririm” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin hiç biri kesinlikle katılmıyorum ve kararsızım görüşlerini seçmezken, %4,8’i (1 kişi) katılmıyorum, %95,2’sinin yarısı (10 kişi) katılıyorum ve diğer yarısı olan 10 kişi (%47,6) ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,38-0,74) göre AT kullanan öğretmenlerinin neredeyse tamamının, AT ile matematik dersinde, konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler verdiklerini, tamamen katılıyorum görüşünü seçerek belirtmektedir.

“Akıllı tahtada matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum seçeneğine görüş belirtmezken, %4,8’i katılmıyorum, %4,8’i kararsızım, %42,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %47,6’si tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,33-0,80) göre ise öğretmenler, AT’da yapılan matematiğin öğrencide merak uyandırdığı fikrine karşı kararsız kaldıkları görülmektedir.

“Akıllı tahtada ders konularına uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yaparım” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin hiç biri kesinlikle katılmıyorum ve kararsızım görüşlerini seçmezken, %4,8’i (1 kişi) katılmıyorum, %52,4’ü (11 kişi) katılıyorum ve %42,9’u olan 9 kişi ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,33-0,56) göre AT kullanan öğretmenlerin çoğunluğu AT’da ders konularına uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yaptıklarını belirtmektedirler.

“Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneklerine

görüş bildirmezken, %19,0'u kararsızım, %33,3'ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %74,7'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,29-0,78) sonucunda ise, öğretmenlerimiz “eleştirel düşünmeye sahip bireylerin, doğru şekilde değerlendirme yapabilecekleri” düşüncesine tamamen katılmaktadır.

Öğretmenlerin “Akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum”, kesinlikle katılmıyorum, ve kararsızım seçeneklerine görüş bildirmemiş, %4,8'i katılmıyorum, %57,1'i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %38,1'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Öğretmenlerin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,29-0,72) sonucunda “akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum” tutumuna tamamen katıldıkları gözlenmektedir. Bu çalışmada olduğu gibi, AT kullanımının öğrenmede kalıcılığa faydalı olduğu bulgularına Altınçelik'in (2009) çalışmasında da ulaşılmıştır.

“Akıllı tahta ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin hiç biri kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum görüşlerini seçmezken, %4,8'i (1 kişi) kararsızım %61,9'u (13 kişi) katılıyorum ve %33,3'ü olan 7 kişi ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,29-0,56) göre AT kullanan öğretmenlerin neredeyse tamamı olan büyük bir çoğunluğu, AT ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendirdiklerini, tamamen katılıyorum görüşünü seçerek belirtmektedir. Buradaki bulguların aynısına Söğüt'ün (2009) “Öğrencilerin ve Matematik Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerilerini Kazanmaya Yönelik Görüşleri” konulu yüksek lisans tez çalışmasında da ulaşıldığı görülmüştür.

“Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum seçemeğine yanıtı yokken, %4,8'i katılmıyorum, %14,3'ü kararsızım,

%33,3'ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %47,6'lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,24-0,89) sonucunda ise “çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarındandır” maddesine tamamen katılarak ED becerisini öğrencilere kazandırabilmenin yolunun onları “çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı” olarak yetiştirmek gerektiği görüşünde birleşmektedirler.

“Beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri, eleştirel düşünmeyi geliştirir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneklerine tercih belirtmemişken, %23,8'i kararsızım, %28,6'sı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %47,6'lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,24-0,83) göre ise AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminde , beyin fırtınası ve problem çözme yöntemlerinin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği görüşüne tamamen katıldıkları gözlenmektedir.

“Eleştirel düşünme, eğitim yoluyla kazandırılabilir” maddesine öğretmenler kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneğine görüşbildirmezken, %14,3'ü kararsız, %47,6'sı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %38,1'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,24-0,70) göre öğretmenlerin oldukça büyük kısmı ED becerisinin eğitim yoluyla kazandırılabilirliğine tamamen katılmaktadırlar.

“Eleştirel düşünme sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir” yeterliğine öğretmenler kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneklerine görüş bildirmezken, %23,8'i kararsızım, %33,3'ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %42,9'luk kısmı tamamen katılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerimizin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,19-0,81) sonucunda,” ED sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilineceği” fikrine katılmaktadırlar.



“Akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını, matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde hazırlarım” maddesine AT kullanan öğretmenlerimizin hiç biri kesinlikle katılmıyorum görüşünü seçmemişken, %4,8’i (1 kişi) katılmıyorum, yine %4,8’i (1 kişi) kararsızım, %57,1’i (12 kişi) katılıyorum ve geriye kalan %33,3’ü (7 kişi) ise tamamen katılıyorum görüşlerini seçmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,19-0,75) göre AT kullanan öğretmenlerin çoğunluğu “AT’da eğitim-öğretim ortamını matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde hazırladıklarını belirtmektedirler.

Matematik öğretmenlerinin “Akıllı tahtanın, öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum” maddesine, kesinlikle katılmıyorum, ve kararsızım seçeneklerine görüş bildirmemiş, %4,8’i katılmıyorum, %66,6’sı katılıyorum ve %28,6’sı tamamen katılmaktadır. Öğretmenlerimizin bu maddeye olan yanıtlarının aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,19-0,68) sonucunda öğretmenler “AT kullanımının öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiği görüşüne” katılmaktadırlar.

“Eleştirel düşünme sayesinde, yeni şeyler keşfedilir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneklerine görüş bildirmezken, %14,3’ü kararsızım, %52,4’ü katılıyorum ve %33,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,19-0,68) sonucunda, AT kullanan matematik öğretmenlerimiz, ED sayesinde, yeni şeylerin keşfedileceği fikrine katıldıkları görülmektedir.

“Eleştirel düşünme yorumlayabilmeyi içerir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum ve katılmıyorum seçeneği hiç seçilmemişken, %23,8’i kararsız, %33,3’ü katılıyorum ve %42,9’u tamamen katılıyorum seçeneklerine görüş bildirirken, aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,10-0,81) göre öğretmenlerin “ED becerisinin yorumlayabilmeyi içermesine” katılmakta oldukları görülmektedir.

“Akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını, eleştirel düşünme becerisini geliştirecek şekilde hazırlarım” maddesine öğretmenlerimizin hiç biri kesinlikle katılmıyorum seçeneğini tercih etmezken, %4,8’i (1 kişi) katılmıyor, %4,8’i (1 kişi) kararsız, %66,6’sı (14 kişi) katılırken geriye kalan %23,8’i (5 kişi) ise tamamen katılıyorum seçeneklerini işaretlemiş olup, aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (4,10-0,70) göre bu maddeye katılırlarken buradan da öğretmenlerimizin çoğunun akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını ED becerisini geliştirecek şekilde hazırladıkları görülmektedir.

“Akıllı Tahta ile ders yaparken, öğrencilerime, rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratırım” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin hiç biri kesinlikle katılmıyorum görüşünü seçmezken, %9,5’i (2 kişi) katılmıyorum, %14,3’ü (3 kişi) kararsızım, %47,6’sı (10 kişi) katılıyorum ve %28,6’sı olan 6 kişi ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,95-0,92) göre AT kullanan öğretmenlerin çoğunluğu AT ile ders yaparken, öğrencilerine, rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratıklarını belirtmişlerdir.

“Akıllı tahta ile yapılan öğretim, eleştirel düşünme becerisini geliştirir” maddesine öğretmenlerin genelinin çoğu kararsız kalırken, AT kullanan öğretmenlerimizin çoğu katılmaktadır. AT kullananların bu maddeye kesinlikle katılmıyorum seçeneği burada da boş kalırken %9,5’i (2 kişi) katılmayıp, %14,3’ü (3 kişi) kararsız, %47,6’sı (10 kişi) katılıyor, %28,6’sı (5 kişi) tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,95-0,92) göre ise öğretmenlerinin, AT ile yapılan öğretimin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği fikrine katıldıkları görülmektedir.

“Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum maddesine herhangi bir yanıtı yokken, %9,5’i katılmıyorum, %14,3’ü kararsızım, %47,6’sı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %28,6’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve

standart sapma puanlarına (3,95-0,92) göre ise AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminin, öğrencilerin matematiği, daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağladığı görüşüne katıldıkları görülmektedir.

“Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum seçeneğine cevap vermezken, %9,5’i katılmıyorum, %23,8’i kararsızım, %38,1’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %28,6’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,86-0,96) sonucunda ise öğretmenleri “derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmeleri özelliğini” sevip sevmedikleri konusuna katılmamaktadırlar.

“Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile eleştirel düşünme becerileri kazandırılabilir” maddesine öğretmenlerin kesinlikle katılmıyorum maddesine hiçbir tercih belirtmezken, %9,5’i katılmıyorum, %14,3’ü kararsızım, %57,1’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %19,0’luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,86-0,85) göre ise öğretmenler, AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminin ED becerileri kazandırılabilir olduğu fikrine katılmaktadırlar.

“Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini köreltir” maddesine öğretmenlerin hiç biri kesinlikle katılmazken, %23,8’i katılmıyorum, %19,1’i kararsızım, %23,8’i katılıyorum ve geriye kalan %33,3’lük kısmı tamamen katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,67-1,20) göre öğretmenler, eğitimin, öğretmen merkezli yapılmasının, öğrencilerin ED becerilerini köreltiği düşüncesine katıldıklarını belirtmemektedirler.

“Akıllı tahtanın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olamayacağını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %4,8’i kesinlikle katılmıyorum, %14,3’ü katılmıyorum, %28,6’sı kararsızım, %23,7’si katılıyorum seçeneklerine görüş

bildirmişken, geriye kalan %28,6'lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,57-1,21) sonucunda AT'nın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olmayacağını düşündükleri görülmektedir.

“Matematiğin akıllı tahtada yapılması, öğrencinin notlarını yükseltir” maddesine öğretmenlerin %4,8'i kesinlikle katılmıyorum, %9,5'i katılmıyorum, %38,1'i kararsızım, %23,8'i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %23,8'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,52-1,12) göre ise öğretmenleri çoğunlukla yarısının, matematiğin akıllı tahtada yapılmasının, öğrencinin notlarını yükselttiği fikrine katıldıkları görülmektedir.

“Akıllı tahtada, yeni konu hakkında edindikleri bilgileri, internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fırsat tanırım” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin %14,3'ü (3 kişi) kesinlikle katılmıyorum, %19,0'u (4 kişi) katılmıyorum %14,3'ü (3 kişi) kararsızım, %28,6'sı (6 kişi) katılıyorum ve %23,8'i ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,29-1,42) göre ise AT kullanan öğretmenlerin çoğu, öğrencilerin AT'da, yeni konu hakkında edindikleri bilgileri, internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fırsat tanıyıp veya tanımama konusunda kararsız kaldıkları anlaşılamamaktadır.

“Matematik dersinde, her derste akıllı tahta kullanımına gerek yoktur” maddesine öğretmenlerin %14,3'ü kesinlikle katılmıyorum, %19,0'u katılmıyorum, %19,0'u kararsızım, %28,7'si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %19,0'luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,19-1,36) göre öğretmenler, matematiğin akıllı tahtada yapılmasının, öğrencinin notlarını yükseltip yükseltmediği fikrine kararsız kalmaktadırlar.

“Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısıyı yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağını düşünüyorum”

tutumuna öğretmenlerin %4,8'i kesinlikle katılmıyorum, %19,00'ı katılmıyorum, %47,7'si kararsızım, %19,0'u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %9,5'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,10-1,00) sonucunda öğretmenler “Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısınım yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağı konusuna” kararsız kalarak bu konuda olumlu ya da olumsuz herhangi bir görüş belirtmemektedirler.

“Eleştirel düşünme doğuştan getirilen bir özelliktir” maddesine öğretmenlerin %4,8'i kesinlikle katılmıyorum, %23,8'i katılmıyorum, %42,8'i kararsızım, %14,3'ü katılıyorum ve %14,3'lük kısmı da tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,10-1,09) sonucunda ise öğretmenlerin “ ED becerisinin doğuştan getirilen bir özellik” olduğuna kararsız kalmakta oldukları gözlenmektedir.

“Akıllı tahta ile yapılan öğretim ortamında, öğrencinin pasif olması, eleştirel düşünmesinin gelişimini engeller” maddesine öğretmenlerin %4,8'i kesinlikle katılmıyorum, %47,6'sı katılmıyorum, %14,3'ü kararsızım, %19,0'u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %14,3'lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (2,90-1,22) göre ise öğretmenlerin çoğu, AT ile yapılan öğretim ortamında, öğrencinin pasif olmasının, eleştirel düşünmesinin gelişimini engelleyip, engellenmediği fikrine kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Akıllı tahta kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmasını doğru bulmuyorum” maddesine öğretmenlerin %9,5'i kesinlikle katılmıyorum, %47,6'sı katılmıyorum, %23,8'i kararsızım, %14,3'ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %4,8'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (2,57-1,03) sonucunda öğretmenlerimiz “AT kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılması düşüncesine katılmamaktadırlar.

“Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimizi düşünüyorum“ maddesine öğretmenlerin %14,3’ü kesinlikle katılmıyorum, %57,1’i katılmıyorum, %4,8’i kararsızım, %23,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, hiç kimse tamamen katılmamaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (2,38-1,02) sonucunda ise AT kullanan öğretmenlerimizin ağırlıklı olarak teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimiz fikrine katılmamaktadırlar.

Yukarıda elde edilen veriler ışığında akıllı tahta kullanan öğretmenler; eleştirel düşünmeye sahip bir kişinin, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verip, doğru şekilde değerlendirme yapabildiğini, eleştirel düşünme sayesinde, günlük hayatta karşılaştıkları problemleri keşfedip, onlara çözümler üretebileceklerini, eğitim yoluyla, beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri ile kazandırılabilineceğini belirtirken; Akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını ve kalıcı öğrenmeye faydalı olduğundan dolayı, akıllı tahta ile matematik dersinde, konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler verirken, geliştirici etkinlikler yaptıklarını belirtmektedirler. Akıllı tahtada matematik eğitiminin, öğrencide merak uyandırdığını, akıllı tahtada ders konularına uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yaptıklarını belirtmektedirler. Ayrıca öğretmenler, çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmanın, eleştirel düşünme becerisini kazanmada çok önemli yer tuttuğundan dolayı, akıllı tahta ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendirdiklerini belirtmektedirler. Eleştirel düşünmenin yorumlayabilmeyi içermesi sayesinde, yapıcı eleştirme yapılırken, yeni şeylerin keşfedilirliği sayesinde akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitiminin öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlaması yanında, akıllı tahtanın, öğrencilerin eleştirel düşünme ve matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşündüklerinden dolayı eğitim-öğretim ortamını, matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde ve rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı hazırladıklarını belirtmektedirler. Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyecekleri kaygısı taşımadıklarını, akıllı tahta kullanımının, yarar ve

zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmaması konusunu, derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliği ve matematiğin akıllı tahtada yapılmasının öğrencinin notlarını yükselttiği... gibi yararlı özelliklere sahip olması nedeniyle dikkate almadıklarını belirtmektedirler. Bununla birlikte akıllı tahta kullanılarak yapılan derslerin başarılı olabilmesi için sınıfların 20 kişiden kalabalık olmaması yanında, öğretimin de öğretmen değil öğrenci merkezli yapılması gerektiği konusunda birleşmektedirler. Akıllı tahta kullanan öğretmenler, yukarıdaki eylemlerle, eleştirel düşünmenin eğitim yoluyla kazandırılmasına çalıştıkları halde, eleştirel düşünmenin doğuştan getirilen bir özellik olduğu görüşüne sahip oldukları anlaşılmaktadır.

**Tablo 35. AT Kullanmayan Öğretmenler (N=142)**

| MADDELER                                                                                                                                                        | Kesinlikle Katılmıyorum |     | Katılmıyorum |      | Kararsızım |      | Katılıyorum |      | Tamamen Katılıyorum |      | Aritmetik Ortalama | Standart Sapma |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|--------------|------|------------|------|-------------|------|---------------------|------|--------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                 | f                       | %   | f            | %    | f          | %    | f           | %    | f                   | %    | $\bar{X}$          | SS             |
| 1.AT'nın öğrencilerin matematiksel Problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum                                                                        | 6                       | 4,2 | 11           | 7,7  | 63         | 44,4 | 46          | 32,4 | 16                  | 11,3 | 3,39               | 0,94           |
| 2.AT'nın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum                                                                                   | 4                       | 2,8 | 14           | 9,9  | 53         | 37,3 | 59          | 41,5 | 12                  | 8,5  | 3,43               | 0,89           |
| 3.AT'nın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olmayacağını düşünüyorum.                                                                                     | 7                       | 4,9 | 8            | 5,6  | 61         | 43,0 | 40          | 28,2 | 28                  | 18,3 | 3,49               | 1,02           |
| 4.Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum.                                      | 9                       | 6,3 | 14           | 9,9  | 62         | 43,7 | 43          | 30,3 | 14                  | 9,9  | 3,27               | 1,00           |
| 5.AT'da, çizim de yapılabildiğinden dolayı öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum.                                                                              | 5                       | 3,5 | 8            | 5,6  | 50         | 35,2 | 48          | 33,8 | 31                  | 21,8 | 3,65               | 1,00           |
| 6.Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde AT'nın gelişim hızına Yetişemeyeceğimizi düşünüyorum.                                                                 | 4                       | 2,8 | 29           | 20,4 | 64         | 45,1 | 26          | 18,3 | 19                  | 13,4 | 3,19               | 1,00           |
| 7.AT'nın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi yatırım yapacağından, sağlık açısından yararlı olacağını düşünüyorum. | 6                       | 4,2 | 23           | 16,2 | 67         | 47,2 | 29          | 20,4 | 17                  | 12,0 | 3,20               | 1,00           |
| 8.AT kullanımının yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmasını doğru bulmuyorum                                                           | 5                       | 3,5 | 15           | 10,6 | 64         | 45,1 | 34          | 23,9 | 24                  | 16,9 | 3,40               | 1,00           |
| 9.Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, ED becerisini kazanmanın                                                                                            |                         |     |              |      |            |      |             |      |                     |      |                    |                |

|                                                                                                                             |    |      |    |      |    |      |    |      |    |      |      |      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----|------|----|------|----|------|----|------|------|------|
| olmazsa olmazlarındandır.                                                                                                   | 4  | 2,8  | 2  | 1,4  | 41 | 28,9 | 61 | 43,0 | 34 | 23,9 | 3,84 | 0,90 |
| 10.ED, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine yardımcıdır                              | 3  | 2,1  | 3  | 2,1  | 28 | 19,7 | 72 | 50,7 | 36 | 25,4 | 3,96 | 0,85 |
| 11.Eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verebilir.                                    | 3  | 2,1  | 3  | 2,1  | 35 | 24,6 | 64 | 45,1 | 37 | 46,1 | 3,91 | 0,88 |
| 12.Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir.                                                  | 3  | 2,1  | 1  | 0,7  | 37 | 26,1 | 65 | 45,7 | 36 | 25,4 | 3,92 | 0,85 |
| 13.ED sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir                                                                               | 4  | 2,8  | 3  | 2,1  | 33 | 23,2 | 66 | 46,5 | 36 | 25,4 | 3,89 | 0,90 |
| 14.ED sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilir                                                      | 5  | 3,1  | 2  | 1,4  | 37 | 26,1 | 54 | 38,0 | 44 | 31,0 | 3,92 | 0,97 |
| 15.ED sayesinde, yeni şeyler keşfedilir                                                                                     | 4  | 2,8  | 4  | 2,8  | 36 | 25,4 | 61 | 43,0 | 37 | 26,1 | 3,87 | 0,93 |
| 16.ED,doğuştan getirilen bir özelliktir.                                                                                    | 11 | 7,7  | 30 | 21,1 | 71 | 50,0 | 21 | 14,8 | 9  | 6,3  | 2,91 | 0,96 |
| 17..ED, eğitim yoluyla kazandırılabilir.                                                                                    | 3  | 2,1  | 7  | 4,9  | 37 | 26,1 | 71 | 50,0 | 24 | 16,9 | 3,75 | 0,87 |
| 18.Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencilerin ED becerilerini köreltir                                             | 6  | 4,2  | 23 | 16,2 | 45 | 31,7 | 51 | 35,9 | 17 | 12,0 | 3,35 | 1,03 |
| 19. ED, yorumlayabilmeyi içerir                                                                                             | 3  | 2,1  | 2  | 1,4  | 38 | 26,8 | 71 | 50,0 | 28 | 19,7 | 3,84 | 0,83 |
| 27.AT ile yapılan öğretim ortamında öğrencilerin pasif olması ED'sinin gelişimini engeller                                  | 5  | 3,5  | 18 | 12,7 | 61 | 43,0 | 46 | 32,4 | 12 | 8,5  | 3,30 | 0,92 |
| 28.AT kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile ED becerileri kazandırılabilir                                             | 4  | 2,8  | 14 | 9,9  | 62 | 43,7 | 48 | 33,8 | 14 | 9,9  | 3,38 | 0,90 |
| 29.AT ile yapılan öğretim, ED becerisini geliştirir.                                                                        | 6  | 4,2  | 18 | 12,7 | 66 | 46,5 | 38 | 26,8 | 14 | 9,9  | 3,25 | 0,95 |
| 30.Matematiğin AT'da yapılması öğrencilerin notlarını yükseltir.                                                            | 21 | 14,8 | 13 | 9,2  | 73 | 51,4 | 23 | 16,2 | 12 | 8,5  | 2,94 | 1,09 |
| 31.AT'da matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır                                                                       | 6  | 4,2  | 13 | 9,3  | 44 | 31,0 | 61 | 43,0 | 18 | 12,7 | 3,51 | 0,97 |
| 32.Matematik dersinde, her derste AT kullanılmasına gerek yoktur                                                            | 9  | 6,3  | 7  | 4,9  | 48 | 33,8 | 49 | 34,5 | 29 | 20,4 | 3,58 | 1,07 |
| 33.AT kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar. | 10 | 7,0  | 18 | 12,7 | 67 | 47,2 | 36 | 25,4 | 11 | 7,7  | 3,14 | 0,98 |
| 34. Beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri, eleştirel düşünmeyi geliştirir.                                            | 17 | 12,0 | 29 | 20,4 | 44 | 31,0 | 28 | 19,7 | 24 | 16,9 | 3,77 | 0,93 |

“Eleştirel düşünme, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine yardımcıdır” maddesine öğretmenlerin %2,1’i kesinlikle katılmıyorum, %2,1’i katılmıyorum, %19,7’si kararsızım, %50,7’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %25,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,96-0,85) sonucunda, matematik öğretmenleri “eleştirel düşünmenin öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine” yardımcı olduğu düşüncesine katılmaktadırlar.



“Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir” maddesine öğretmenlerin %2,1’i kesinlikle katılmıyorum, %0,7’si katılmıyorum, %26,1’i kararsızım, %45,7’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %25,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,92-0,85) sonucunda ise, öğretmenlerimiz “eleştirel düşünmeye sahip bireylerin, doğru şekilde değerlendirme yapabilecekleri” düşüncesine katılmaktadır.

“Eleştirel düşünme sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilir” maddesine öğretmenlerin %3,1’i kesinlikle katılmıyorum, %1,4’ü katılmıyorum, %26,1’i kararsızım, %38,0’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %31,0’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,92-0,97) sonucunda matematik öğretmenlerinin “ED sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilirliğine” katıldıkları gözlenmektedir.

“Eleştirel düşünme sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir” yeterliğine öğretmenlerin %2,8’i kesinlikle katılmıyorum, %2,1’i katılmıyorum, %23,2’si kararsızım, %46,5’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %25,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerimizin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,89-0,90) sonucunda,” ED sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilineceği” fikrine katılmaktadırlar.

“Eleştirel düşünme sayesinde, yeni şeyler keşfedilir” maddesine öğretmenlerin %2,8’i kesinlikle katılmıyorum, %2,8’i katılmıyorum, %25,4’ü kararsızım, %43,0’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %26,1’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,87-0,93) sonucunda, AT kullanan matematik öğretmenlerimiz, “ED sayesinde, yeni şeylerin keşfedileceği fikrine katıldıkları görülmektedir.

“Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından” maddesine öğretmenlerin %2,8’i kesinlikle

katılmıyorum, %1,4'ü katılmıyorum, %28,9'si kararsızım, %43,0'ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %23,9'lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,84-0,90) sonucunda ise “çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından” maddesine katılarak ED becerisini öğrencilere kazandırabilmenin yolunun onları “çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı” olarak yetiştirmek gerektiği görüşünde birleşmektedirler.

“Eleştirel düşünme yorumlayabilmeyi içerir” maddesine öğretmenlerin %2,1'i kesinlikle katılmıyorum, %1,4'ü katılmıyorum, %26,8'i kararsızım, %50,0'si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %19,7'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,84-0,83) göre öğretmenlerin “ED becerisinin yorumlayabilmeyi içermesine” katılmakta oldukları görülmektedir.

“Beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri, eleştirel düşünmeyi geliştirir” maddesine öğretmenlerin %12,0'si kesinlikle katılmıyorum, %20,4'ü katılmıyorum, %31,0'i kararsızım, %19,7'si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %16,9'luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,77-0,93) göre ise AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminde, beyin fırtınası ve problem çözme yöntemlerinin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği görüşüne katıldıkları görülmektedir.

“Eleştirel düşünme, eğitim yoluyla kazandırılabilir” maddesine öğretmenlerin %2,1'i kesinlikle katılmıyorum, %4,9'u katılmıyorum, %26,1'i kararsızım, %50,0'ı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %16,9'luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,75-0,87) göre öğretmenlerin büyük kısmı ED becerisinin eğitim yoluyla kazandırılabilirliğine katılmaktadırlar.

“Akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %3,5'i kesinlikle katılmıyorum, %5,6'sı

katılmıyorum, %35,2'si kararsızım, %33,8'i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %21,8'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,65-1,00) sonucunda ise öğretmenlerin çoğu “akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını” düşünüyorlar.

“Matematik dersinde, her derste akıllı tahta kullanımına gerek yoktur” maddesine öğretmenlerin %6,3'ü kesinlikle katılmıyorum, %4,9'u katılmıyorum, %33,8'i kararsızım, %34,5'i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %20,4'lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,58-1,07) göre öğretmenler, matematiğin akıllı tahtada yapılmasının, öğrencinin notlarını yükselttiği, fikrine katılmaktadırlar.

“Akıllı tahtada matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır” maddesine öğretmenlerin %4,2'si kesinlikle katılmıyorum, %9,3'ü katılmıyorum, %31,0'i kararsızım, %43,0'ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %12,7'si tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,51-0,97) göre ise öğretmenler, AT'da yapılan matematiğin öğrencide merak uyandırdığı fikrine katılarak olumlu tutum sergiledikleri görülmektedir.

“Akıllı tahtanın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olamayacağını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %4,9'u kesinlikle katılmıyorum, %5,6'sı katılmıyorum, %43,0'ü kararsızım, %28,2'si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %18,3'lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,49-1,02) sonucunda AT'nın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olmayacağını düşündükleri görülmektedir.

Öğretmenlerin “akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum”, %2,8'i kesinlikle katılmıyorum, %9,9'u katılmıyorum, %37,3'ü kararsızım, %41,5'i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %8,5'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Öğretmenlerin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,43-0,89) sonucunda “akıllı tahtanın, matematik

öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum” tutumuna katıldıkları gözlenmektedir. Altınçelik (2009) da yapmış olduğu çalışmasında AT kullanımının öğrenmede kalıcılığa faydalı olduğu bulgularına ulaşmıştır.

“Akıllı tahta kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmasını doğru bulmuyorum” maddesine öğretmenlerin %3,5’i kesinlikle katılmıyorum, %10,6’sı katılmıyorum, %45,1’i kararsızım, %23,9’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %16,9’luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,40-1,00) sonucunda öğretmenlerimiz “AT kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılması düşüncesine kararsız kalarak bu konuda da olumlu ya da olumsuz herhangi bir görüş belirtmemektedirler.

Matematik öğretmenlerinin “Akıllı tahtanın, öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum” Maddesine, %4,2’si kesinlikle katılmıyorum, %7,7’si katılmıyorum, %44,4’ü kararsızım, %32,4’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %11,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Öğretmenlerimizin bu maddeye olan yanıtlarının aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,39-0,94) sonucunda öğretmenler “AT kullanımının öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiği görüşüne” fikir belirtmeyip kararsız kalmaktadırlar.

“Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile eleştirel düşünme becerileri kazandırılabilir” maddesine öğretmenlerin %2,8’i kesinlikle katılmıyorum, %9,9’u katılmıyorum, %43,7’si kararsızım, %33,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %9,9’luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,38-0,90) göre ise öğretmenler, AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminin ED becerileri kazandırılabilir olduğu fikrine kararsız kalmaktadırlar.

“Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini köreltir” maddesine öğretmenlerin %4,2’si kesinlikle katılmıyorum, %16,2’si katılmıyorum, %31,7’si kararsızım, %35,9’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %12,0’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,35-1,03) göre öğretmenler, eğitimin, öğretmen merkezli yapılmasının, öğrencilerin ED becerilerini köreltiği düşüncesine kararsız kalarak olumlu ve ya olumsuz herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Akıllı tahta ile yapılan öğretim ortamında, öğrencinin pasif olması, eleştirel düşünmesinin gelişimini engeller” maddesine öğretmenlerin %3,5’i kesinlikle katılmıyorum, %12,7’si katılmıyorum, %43,0’ü kararsızım, %32,4’ı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %8,5’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,30-0,92) göre ise öğretmenlerin çoğu, AT ile yapılan öğretim ortamında, öğrencinin pasif olmasının, eleştirel düşünmesinin gelişimini engelleyip, engellenmediği fikrine kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum” maddesine öğretmenlerin %6,3’ü kesinlikle katılmıyorum, %9,9’u katılmıyorum, %43,7’si kararsızım, %30,3’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %9,9’luk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,27-1,00) sonucunda ise öğretmenleri “derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmeleri özelliğini” sevip sevmedikleri konusuna kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Akıllı tahta ile yapılan öğretim, eleştirel düşünme becerisini geliştirir” maddesine öğretmenlerin genelinin çoğu kararsız kalırken, AT kullanan öğretmenlerimizin çoğu katılmaktadır. AT kullananların bu maddeye % 4,2’si kesinlikle katılmıyorum seçeneği burada da boş kalırken %12,7’si katılmayıp, %46,5’i kararsız, %26,8’i katılıyor, %9,9’u tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,25-0,95) göre

ise öğretmenlerinin, AT ile yapılan öğretimin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği fikrine kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmedikleri görülmektedir.

“Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ışınlam yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %4,2’si kesinlikle katılmıyorum, %16,2’si katılmıyorum, %47,2’si kararsızım, %20,4’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %12,0’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,20-1,00) sonucunda öğretmenler “Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ışınlam yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağı konusuna” kararsız kalarak bu konuda olumlu ya da olumsuz herhangi bir görüş belirtmemektedirler.

“Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimizi düşünüyorum” maddesine öğretmenlerin %2,8’i kesinlikle katılmıyorum, %20,4’ü katılmıyorum, %45,1’i kararsızım, %18,3’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %13,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,19-1,00) sonucunda ise AT kullanan öğretmenlerimizin ağırlıklı olarak teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişip yetişemeyeceğimiz görüşüne kararsız kalmaktadırlar.

“Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar” maddesine öğretmenlerin %7,0’si kesinlikle katılmıyorum, %12,7’si katılmıyorum, %47,2’si kararsızım, %25,4’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %7,7’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,14-0,98) göre ise AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminin, öğrencilerin matematiği, daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağladığı görüşüne kararsız kalıp herhangi bir fikir belirtmedikleri görülmektedir.

“Matematiğin akıllı tahtada yapılması, öğrencinin notlarını yükseltir” maddesine öğretmenlerin %14,8’i kesinlikle katılmıyorum, %9,2’si katılmıyorum, %51,4’ü kararsızım, %16,2’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %8,5’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (2,94-1,09) göre ise öğretmenleri çoğunlukla yarısının, matematiğin akıllı tahtada yapılmasının, öğrencinin notlarını yükselttiği fikrine karşı kararsız oldukları görülmektedir.

“Eleştirel düşünme doğuştan getirilen bir özelliktir” maddesine öğretmenlerin %7,7’si kesinlikle katılmıyorum, %21,1’i katılmıyorum, %50,0’si kararsızım, %14,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %6,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (2,91-0,96) sonucunda ise öğretmenlerin “ED becerisinin doğuştan getirilen bir özellik” olduğuna kararsız kalmakta oldukları gözlenmektedir.

Yukarıda, akıllı tahta kullanmayan öğretmenlerin vermiş oldukları bilgiler ışığında; akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inandıkları ve derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini sevmelerine rağmen her derste akıllı tahta kullanımına gerek olmadığını belirtmekte ve teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahta kullanımı hakkında pratik olarak bilgi sahibi olmamaları nedeniyle akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimiz kaygısı taşımaktadırlar. Akıllı tahta kullanmayan öğretmenler eleştirel düşünmenin eğitim yoluyla kazandırılabilirdiğini, çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmanın, beyin fırtınası ve problem çözme yöntemlerinin de eleştirel düşünmeyi geliştirmesi yanında, akıllı tahta ile yapılan öğretimin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiğini, ayrıca akıllı tahtada çizim de yapılabilirdiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını ve öğrencide merak uyandırdığı görüşündedirler. Öğretmenler, öğrencilerin eleştirel düşünme sayesinde doğru şekilde yapılan değerlendirme ile yapıcı eleştirme yapılabilmesi yanında yorumlayabilmeyi de içermesinden dolayı, yeni şeyler ve problemlerin keşfedilerek, onlara çözümler üretilebildiği için, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine de yardımcı olduğu görüşündedirler. Akıllı tahta

kullanmayan öğretmenler, akıllı tahta kullananlar gibi, matematik öğretiminde akıllı tahtanın yararlı olacağını bilmelerine rağmen, sınıfta kullanımı konusunda tam aksini düşünerek, akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımının, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ışınlam yayacağından, dolayı sağlık açısından, zararlı olacağını bu zararın da yararlarına rağmen göz ardı edilmemesi gerektiğini düşünürlerken, akıllı tahtayla yapılacak derslerin 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olamayacağı görüşünde birleşmektedirler. Akıllı tahta kullanmayan öğretmenler, kullananların aksine teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişilemeyeceğini düşünüyorlar. Ve akıllı tahta ile yapılan matematik öğretiminin, öğrenciye eleştirel düşünme becerileri kazandırıldığını kabul etmelerine rağmen, yine de eleştirel düşünmenin doğuştan getirilen bir özellik olduğu görüşüne de katılmaktadırlar.

**Tablo 36. AT Kullanan ve Kullanmayan Öğretmenler (N=163)**

| MADDELER                                                                                                                                                        | Kesinlikle Katılmıyorum |     | Katılmıyorum |      | Kararsızım |      | Katılıyorum |      | Kesinlikle Katılıyorum |      | Aritmetik Ortalama | Standart Sapma |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------|-----|--------------|------|------------|------|-------------|------|------------------------|------|--------------------|----------------|
|                                                                                                                                                                 | f                       | %   | f            | %    | f          | %    | f           | %    | f                      | %    | $\bar{X}$          | SS             |
| 1.AT'nın öğrencilerin matematiksel Problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum                                                                        | 6                       | 3,7 | 12           | 7,4  | 63         | 38,6 | 60          | 36,8 | 22                     | 13,5 | 3,49               | 0,95           |
| 2.AT'nın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum                                                                                   | 4                       | 2,5 | 15           | 9,2  | 53         | 32,5 | 71          | 43,5 | 20                     | 12,3 | 3,54               | 0,91           |
| 3.AT'nın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olmayacağını düşünüyorum.                                                                                     | 8                       | 4,9 | 11           | 6,7  | 67         | 41,2 | 45          | 27,6 | 32                     | 19,6 | 3,50               | 1,04           |
| 4.Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum.                                      | 9                       | 5,5 | 16           | 9,8  | 67         | 41,1 | 51          | 31,3 | 20                     | 12,3 | 3,35               | 1,00           |
| 5.AT'da, çizim de yapılabildiğinden dolayı öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum.                                                                              | 5                       | 3,1 | 9            | 5,5  | 51         | 31,3 | 56          | 34,3 | 42                     | 25,8 | 3,74               | 1,00           |
| 6.Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde AT'nın gelişim hızına yetişemeyeceğimizi düşünüyorum.                                                                 | 7                       | 4,3 | 41           | 25,2 | 65         | 39,8 | 31          | 19,0 | 19                     | 11,7 | 3,09               | 1,04           |
| 7.AT'nın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ışınlam yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağını düşünüyorum. | 7                       | 4,3 | 27           | 16,6 | 77         | 47,2 | 33          | 20,2 | 19                     | 11,7 | 3,18               | 0,99           |
| 8.AT kullanımının yarar ve zararlarının iyice                                                                                                                   | 7                       | 4,3 | 25           | 15,3 | 69         | 42,4 | 37          | 22,7 | 25                     | 15,3 | 3,29               | 1,04           |



|                                                                                                                            |    |      |    |      |     |      |    |      |    |      |      |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|------|----|------|-----|------|----|------|----|------|------|------|
| 9.Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, ED becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından.                                | 4  | 2,5  | 3  | 1,8  | 44  | 27,0 | 68 | 41,7 | 44 | 27,0 | 3,89 | 0,91 |
| 10.ED, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine yardımcıdır                             | 3  | 1,8  | 3  | 1,8  | 28  | 17,2 | 83 | 50,9 | 46 | 28,3 | 4,02 | 0,83 |
| 11.Eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verebilir.                                   | 3  | 1,8  | 3  | 1,8  | 36  | 22,1 | 73 | 44,9 | 48 | 29,4 | 3,98 | 0,87 |
| 12.Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir.                                                 | 3  | 1,8  | 1  | 0,6  | 41  | 25,2 | 72 | 44,2 | 46 | 28,2 | 3,96 | 0,85 |
| 13.ED sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir                                                                              | 4  | 2,5  | 3  | 1,8  | 28  | 23,3 | 73 | 44,8 | 45 | 27,6 | 3,93 | 0,90 |
| 14.ED sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilir                                                         | 5  | 3,1  | 2  | 1,2  | 39  | 23,9 | 62 | 38,0 | 55 | 33,8 | 3,98 | 0,95 |
| 15.ED sayesinde, yeni şeyler Keşfedilir                                                                                    | 4  | 2,5  | 4  | 2,5  | 39  | 23,8 | 72 | 44,2 | 44 | 27,0 | 3,91 | 0,91 |
| 16.ED,doğuştan getirilen bir özelliktir.                                                                                   | 12 | 7,4  | 35 | 21,4 | 80  | 49,1 | 24 | 14,7 | 12 | 7,4  | 2,93 | 0,98 |
| 17..ED, eğitim yoluyla kazandırılabilir.                                                                                   | 3  | 1,8  | 7  | 4,3  | 40  | 24,5 | 81 | 49,8 | 32 | 19,6 | 3,81 | 0,92 |
| 18.Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencilerin ED becerilerini Köreltir                                            | 6  | 3,7  | 28 | 17,2 | 49  | 30,1 | 56 | 34,3 | 24 | 14,7 | 3,39 | 1,05 |
| 19. ED, yorumlayabilmeyi içerir                                                                                            | 3  | 1,8  | 2  | 1,2  | 43  | 26,4 | 78 | 47,9 | 37 | 22,7 | 3,88 | 0,92 |
| 20.AT'da eğitim öğretimin ortamını, ED becerisini geliştirecek şekilde hazırlarım                                          | 4  | 2,5  | 4  | 2,5  | 100 | 61,2 | 43 | 26,4 | 12 | 7,4  | 3,34 | 0,76 |
| 21.AT'da eğitim-öğretim ortamını, matematiksel problem çözmebecerilerini geliştirecek şekilde hazırlarım.                  | 5  | 3,1  | 5  | 3,1  | 91  | 55,8 | 45 | 27,6 | 17 | 10,4 | 3,39 | 0,83 |
| 22.AT ile ders yaparken, öğrencilerime,rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratırım.               | 4  | 2,5  | 6  | 3,7  | 101 | 62,0 | 38 | 23,2 | 14 | 8,6  | 3,32 | 0,78 |
| 23.AT'da ders konularına uygun olduğu zamanlarda, ED'yi geliştirici etkinlikler yaparım.                                   | 4  | 2,5  | 6  | 3,7  | 95  | 58,3 | 40 | 24,5 | 18 | 11,0 | 3,38 | 0,83 |
| 24.AT ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm                       | 4  | 2,5  | 5  | 3,1  | 96  | 58,9 | 40 | 24,5 | 18 | 11,0 | 3,39 | 0,82 |
| 25.AT ile matematik dersinde konuya uygun günlük hayatlarında kullanabilecekleri örnekler de veririm.                      | 4  | 2,5  | 4  | 2,5  | 91  | 55,8 | 45 | 27,6 | 19 | 11,6 | 3,44 | 0,82 |
| 26.AT'da yeni bir konu hakkında edindikleri bilgileri internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fırsat tanırım.   | 7  | 4,3  | 8  | 4,9  | 102 | 62,6 | 33 | 20,2 | 13 | 8,0  | 3,21 | 0,83 |
| 27.AT ile yapılan öğretim ortamında öğrencilerin pasif olması eleştirel düşünmesinin gelişimini engeller                   | 6  | 3,7  | 28 | 17,2 | 64  | 39,3 | 50 | 30,6 | 15 | 9,2  | 3,25 | 0,97 |
| 28.AT kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile ED becerileri kazandırılabilir                                            | 4  | 2,5  | 16 | 9,8  | 65  | 39,9 | 60 | 36,8 | 18 | 11,0 | 3,44 | 0,90 |
| 29.AT ile yapılan öğretim, ED becerisini geliştirir                                                                        | 6  | 3,7  | 20 | 12,3 | 69  | 42,3 | 48 | 29,4 | 20 | 12,3 | 3,34 | 0,90 |
| 30. Matematikğin AT'da yapılması öğrencilerin notlarını yükseltir.                                                         | 22 | 13,5 | 15 | 9,2  | 81  | 49,7 | 28 | 17,2 | 17 | 10,4 | 3,02 | 1,11 |
| 31.AT'da matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır                                                                      | 6  | 3,7  | 14 | 8,6  | 45  | 27,6 | 70 | 42,9 | 28 | 17,2 | 3,61 | 0,99 |
| 32. Matematik dersinde, her derste AT kullanılmasına gerek yoktur                                                          | 12 | 7,4  | 11 | 6,7  | 52  | 31,9 | 55 | 33,7 | 33 | 20,3 | 3,53 | 1,11 |
| 33.AT kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar | 10 | 6,1  | 20 | 12,3 | 70  | 42,9 | 46 | 28,3 | 17 | 10,4 | 3,25 | 1,00 |
| 34. Beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri,                                                                           | 4  | 2,5  | 6  | 3,7  | 44  | 27,0 | 68 | 41,6 | 41 | 25,2 | 3,83 | 0,93 |

“Eleştirel düşünme, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine yardımcıdır” maddesine öğretmenlerin %1,8’i kesinlikle katılmıyorum, %1,8’i katılmıyorum, %17,2’si kararsızım, %50,9’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %28,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (4,02-0,83) sonucunda, matematik öğretmenleri “eleştirel düşünmenin öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine” yardımcı olduğu düşüncesine katılmaktadırlar.

“Eleştirel düşünme sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilir” maddesine öğretmenlerin %3,1’i kesinlikle katılmıyorum, %1,2’si katılmıyorum, %23,9’u kararsızım, %38,0’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %33,8’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,98-0,95) sonucunda matematik öğretmenlerinin “ED sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilirliğine” katıldıkları gözlenmektedir.

“Eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verebilir” maddesine öğretmenlerin %1,8’i kesinlikle katılmıyorum, %1,8’i katılmıyorum, %22,1’i kararsızım, %44,9’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %29,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,98-0,87) sonucunda öğretmenlerin, “eleştirel düşünmeye sahip kişilerin , gelecekleri hakkında doğru kararlar verebilecekleri görüşüne katıldıkları görülmektedir.

“Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir” maddesine öğretmenlerin %1,8’i kesinlikle katılmıyorum, %0,6’sı katılmıyorum, %25,2’si kararsızım, %44,2’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %28,2’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve

standart sapma puanlarının (3,96-0,85) sonucunda ise, öğretmenlerimiz “eleştirel düşünmeye sahip bireylerin, doğru şekilde değerlendirme yapabilecekleri” düşüncesine katılmaktadır.

“Eleştirel düşünme sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir” yeterliğine öğretmenlerin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %1,8’i katılmıyorum, %23,3’ü kararsızım, %44,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %27,6’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Ayrıca, öğretmenlerimizin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,93-0,90) sonucunda,” ED sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilineceği” fikrine katılmaktadırlar.

“Eleştirel düşünme sayesinde, yeni şeyler keşfedilir” maddesine öğretmenlerin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %2,5’i katılmıyorum, %23,8’i kararsızım, %44,2’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %27,0’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,91-0,91) sonucunda, AT kullanan matematik öğretmenlerimiz, ED sayesinde, yeni şeylerin keşfedileceği fikrine katıldıkları görülmektedir.

“Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından” maddesine öğretmenlerin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %1,8’i katılmıyorum, %27,0’si kararsızım, %41,7’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %27,0’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,89-0,91) sonucunda ise “çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarından” maddesine katılarak ED becerisini öğrencilere kazandırabilmenin yolunun onları “çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı” olarak yetiştirmek gerektiği görüşünde birleşmektedirler.

“Eleştirel düşünme yorumlayabilmeyi içerir” maddesine öğretmenlerin %1,8’i kesinlikle katılmıyorum, %1,2’si katılmıyorum, %26,4’ü kararsızım, %47,9’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %22,7’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına

(3,88-0,92) göre öğretmenlerin “ED becerisinin yorumlayabilmeyi içermesine” katılmakta oldukları görülmektedir.

“Beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleri, eleştirel düşünmeyi geliştirir” maddesine öğretmenlerin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %3,7’si katılmıyorum, %27,0’i kararsızım, %41,6’sı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %25,2’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,83-0,93) göre ise AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminde , beyin fırtınası ve problem çözme yöntemlerinin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği görüşüne katıldıkları görülmektedir.

“Eleştirel düşünme, eğitim yoluyla kazandırılabilir” maddesine öğretmenlerin %1,8’i kesinlikle katılmıyorum, %4,3’ü katılmıyorum, %24,5’i kararsızım, %49,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %19,6’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,81-0,92) göre öğretmenlerin büyük kısmı ED becerisinin eğitim yoluyla kazandırılabilirliğine katılmaktadırlar.

“Akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %3,1’i kesinlikle katılmıyorum, %5,5’i katılmıyorum, %31,3’ü kararsızım, %34,3’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %25,8’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,74-1,00) sonucunda ise öğretmenlerin çoğu “akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını” düşünüyorlar.

“Akıllı tahtada matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır” maddesine öğretmenlerin %3,7’si kesinlikle katılmıyorum, %8,6’sı katılmıyorum, %27,6’sı kararsızım, %42,9’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %17,2’si tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,61-0,99) göre ise öğretmenler, AT’da yapılan matematiğin öğrencide merak uyandırdığı fikrine katılarak olumlu tutum sergiledikleri görülmektedir.

Öğretmenlerin “akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum” , %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %9,2’si katılmıyorum, %32,5’i kararsızım, %43,5’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %12,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Öğretmenlerin aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,54-0,91) sonucunda “akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum” tutumuna katıldıkları gözlenmektedir. Aynı şekilde Altınçelik (2009) de yapmış olduğu çalışmasında AT kullanımının öğrenmede kalıcılığa faydalı olduğu bulgularına ulaşmıştır.

“Matematik dersinde, her derste akıllı tahta kullanımına gerek yoktur” maddesine öğretmenlerin %7,4’ü kesinlikle katılmıyorum, %6,7’si katılmıyorum, %31,9’u kararsızım, %33,7’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %20,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,53-1,11) göre öğretmenler, matematiğin akıllı tahtada yapılmasının, öğrencinin notlarını yükselttiği, fikrine katılmaktadırlar.

“Akıllı tahtanın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olamayacağını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %4,9’u kesinlikle katılmıyorum, %6,7’si katılmıyorum, %41,2’si kararsızım, %27,6’sı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %19,6’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,50-1,04) sonucunda AT’nın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olmayacağını düşündükleri görülmektedir.

Matematik öğretmenlerinin “Akıllı tahtanın, öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum” Maddesine, %3,7’si kesinlikle katılmıyorum, %7,4’ü katılmıyorum, %38,6’sı kararsızım, %36,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %13,5’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Öğretmenlerimizin bu maddeye olan yanıtlarının aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,49-0,95) sonucunda öğretmenler “AT

kullanımının öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiği görüşüne” katılmaktadırlar.

“Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile eleştirel düşünme becerileri kazandırılabilir” maddesine öğretmenlerin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %9,8’i katılmıyorum, %39,9’u kararsızım, %36,8’i katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %11,0’lık kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,44-0,90) göre ise öğretmenler, AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminin ED becerileri kazandırılabilir olduğu fikrine katılmaktadırlar.

“Akıllı tahta ile matematik dersinde, konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler de veririm” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %2,5’i, katılmıyorum, %55,8’i kararsızım, %27,6’sı katılıyorum ve %11,6’sı tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,44-0,82) göre AT kullanan öğretmenlerinin neredeyse tamamının, AT ile matematik dersinde, konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler verdiklerini, katılıyorum görüşünü seçerek belirtmektedir.

“Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini köreltir” maddesine öğretmenlerin %3,7’si kesinlikle katılmıyorum, %17,2’si katılmıyorum, %30,1’i kararsızım, %34,3’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %14,7’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,39-1,05) göre öğretmenler, eğitimin, öğretmen merkezli yapılmasının, öğrencilerin ED becerilerini köreltiği düşüncesine kararsız kalarak olumlu ve ya olumsuz herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını, matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde hazırlarım” maddesine AT kullanan öğretmenlerimizin %3,1’i kesinlikle katılmıyorum, %3,1’i katılmıyorum, yine %55,8’i kararsızım, %27,6’sı katılıyorum ve geriye kalan %10,4’ü ise tamamen

katılıyorum görüşlerini seçmişler. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,39-0,83) göre AT kullanan öğretmenlerin çoğunluğu “AT’da eğitim-öğretim ortamını matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde hazırlayıp hazırlamadıkları hakkında herhangi bir görüş belirtmeyip kararsız kaldıkları görüşünü bildirmekle göstermişlerdir.

“Akıllı tahta ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %3,1’i katılmıyorum, %58,9’u (1 kişi) kararsızım, %24,5’i katılıyorum ve %11,0’i ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,39-0,82) göre AT kullanan öğretmenler AT ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendirip yönlendirmeme konusunda , herhangi bir fikir belirtmeyip kararsız kalmaktadırlar. Söğüt’ün (2009) da yapmış olduğu çalışmada ulaşılan sonuçlara ulaşamamıştır.

“Akıllı tahtada ders konularına uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yaparım” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %3,7’si katılmıyorum, %58,3’ü kararsızım katılıyorum, %58,3’ü katılıyorum ve %11,0’i ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,38-0,83) göre AT kullanan öğretmenlerin çoğunluğu AT’da ders konularına uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yapıp yapmadıkları, konusunda kararsız kalıp herhangi bir görüş bildirmemektedirler.

“Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum” maddesine öğretmenlerin %5,5’i kesinlikle katılmıyorum, %9,8’i katılmıyorum, %41,1’i kararsızım, %31,3’ü katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %12,3’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,35-1,00) sonucunda ise öğretmenleri “derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla

sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmeleri özelliğini” sevip sevmedikleri konusuna kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Akıllı tahta ile yapılan öğretim, eleştirel düşünme becerisini geliştirir” maddesine öğretmenlerin genelinin çoğu kararsız kalırken, AT kullanan öğretmenlerimizin çoğu katılmaktadır. AT kullananların bu maddeye % 3,7’si kesinlikle katılmıyorum seçeneği burada da boş kalırken %12,3’ü katılmayıp, %42,3’ü kararsız, %29,4’ü katılıyor, %12,3’ü tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,34-0,90) göre ise öğretmenlerinin, AT ile yapılan öğretimin, eleştirel düşünme becerisini geliştirdiği fikrine kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmedikleri görülmektedir.

“Akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını, eleştirel düşünme becerisini geliştirecek şekilde hazırlarım” maddesine öğretmenlerimizi %2,5’i kesinlikle katılmıyorum, %2,5’i katılmıyor, %61,2’si kararsız, %26,4’ü katılırken geriye kalan %7,4’ü ise tamamen katılıyorum seçeneklerini işaretlemiş olup, aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,34-0,76) göre bu maddeye katılırlarken buradan da öğretmenlerimizin çoğunun akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını ED becerisini geliştirecek şekilde hazırlama fikrine kararsız kaldıkları görülmektedir.

“Akıllı Tahta ile ders yaparken, öğrencilerime, rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratırım” maddesine AT kullanan matematik öğretmenlerinin %2,5’i kesinlikle katılmıyorum görüşünü seçmezken, %3,7’si katılmıyorum, %62,0’si kararsızım, %23,2’si katılıyorum ve %8,6’sı ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,32-0,78) göre AT kullanan öğretmenlerin çoğunluğu AT ile ders yaparken, öğrencilerine, rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratıp yaratmadıklarına dair fikir beyan etmeyip kararsız kalmaktadırlar.

“Akıllı tahta kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmasını doğru bulmuyorum” maddesine öğretmenlerin %4,3’ü kesinlikle katılmıyorum, %15,3’ü katılmıyorum, %42,4’ü kararsızım, %22,7’si katılıyorum



seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %15,3'lk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,29-1,04) sonucunda ğretmenlerimiz “AT kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılması düşüncesine kararsız kalarak bu konuda da olumlu ya da olumsuz herhangi bir görüş belirtmemektedirler.

“Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar” maddesine öğretmenlerin %6,1'i kesinlikle katılmıyorum, %12,3' katılmıyorum, %42,9'u kararsızım, %28,3' katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %10,4'lk kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,25-1,00) göre ise AT kullanılarak yapılan matematik eğitiminin, öğrencilerin matematiği, daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağladığı görüşüne kararsız kalıp herhangi bir fikir belirtmedikleri görülmektedir.

“Akıllı tahta ile yapılan ğretim ortamında, öğrencinin pasif olması, eleştirel düşünmesinin gelişimini engeller” maddesine öğretmenlerin %3,7'si kesinlikle katılmıyorum, %17,2'si katılmıyorum, %39,3' kararsızım, %30,6'sı katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %9,2'lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,25-0,97) göre ise öğretmenlerin çoğu, AT ile yapılan ğretim ortamında, öğrencinin pasif olmasının, eleştirel düşünmesinin gelişimini engelleyip, engellenmediği fikrine kararsız kalarak herhangi bir fikir belirtmemektedirler.

“Akıllı tahtada, yeni konu hakkında edindikleri bilgileri, internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fırsat tanırım” maddesine AT kullanan matematik ğretmenlerinin %4,3' kesinlikle katılmıyorum, %4,9'u katılmıyorum, %62,6'sı kararsızım, %20,2'sı katılıyorum ve %8,0'i ise tamamen katılıyorum görüşünü bildirmişlerdir. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,21-0,83) göre ise AT kullanan öğretmenlerin çoğu, ğrencilerin AT'da, yeni konu hakkında edindikleri bilgileri, internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fırsat tanıdıkları düşüncesine herhangi bir fikir belirtmeksizin tarafsız kalmaktadırlar.

“Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısınım yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağını düşünüyorum” tutumuna öğretmenlerin %4,3’u kesinlikle katılmıyorum, %16,6’sı katılmıyorum, %47,2’si kararsızım, %20,2’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %11,7’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,18-0,99) sonucunda öğretmenler “Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısınım yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağı konusuna” kararsız kalarak bu konuda olumlu ya da olumsuz herhangi bir görüş belirtmemektedirler.

“Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimizi düşünüyorum” maddesine öğretmenlerin %4,3’ü kesinlikle katılmıyorum, %25,2’si katılmıyorum, %39,8’i kararsızım, %19,00’u katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %11,7’lik kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının (3,09-1,04) sonucunda ise AT kullanan öğretmenlerimizin ağırlıklı olarak teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimiz fikrine kararsız kalarak bu konuda da olumlu ya da olumsuz herhangi bir görüş belirtmemektedirler.

“Matematiğin akıllı tahtada yapılması, öğrencinin notlarını yükseltir” maddesine öğretmenlerin %13,5’i kesinlikle katılmıyorum, %9,2’si katılmıyorum, %49,7’si kararsızım, %17,2’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %10,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarına (3,02-1,11) göre ise öğretmenleri çoğunlukla yarısının, matematiğin akıllı tahtada yapılmasının, öğrencinin notlarını yükselttiği fikrine karşı kararsız oldukları görülmektedir.

“Eleştirel düşünme doğuştan getirilen bir özelliktir” maddesine öğretmenlerin %7,4’ü kesinlikle katılmıyorum, %21,4’ü katılmıyorum, %49,1’i kararsızım, %14,7’si katılıyorum seçeneklerine görüş bildirmişken, geriye kalan %7,4’lük kısmı tamamen katılmaktadır. Aritmetik ortalama ve standart sapma puanlarının

(2,93-0,98) sonucunda ise öğretmenlerin “ ED becerisinin doğuştan getirilen bir özellik” olduğuna kararsız kalmakta oldukları gözlenmektedir.

Yukarıda verilen bilgiler ışığında matematik öğretmenlerinin tamamı (akıllı tahta kullanan ve kullanmayanlar) eleştirel düşünmenin eğitim yoluyla kazandırılabilir olduğu görüşünde birleşmektedir. Ayrıca, eleştirel düşünmenin çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmayı gerektirdiğinden dolayı beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleriyle geliştirilerek, öğrencilere; yorumlayabilme, yapıcı eleştirebilme, yeni şeyler keşfetme ve dolayısıyla da doğru şekilde değerlendirme yapabilme becerilerini kazandırması nedeniyle öğrencilerin; problemleri keşfederek, onlara çözümler üretilip günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle baş edebilmelerine yardımcı olurken, gelecekleri hakkında doğru kararlar verebilme yetisini de kazandırdığı düşüncesindedirler. Öğretmenler matematik dersinin yapılacağı sınıfların öğrencilere yararlı olması açısından 20 kişiden kalabalık olmaması gerektiğini; matematik öğretiminde, her konunun akıllı tahta gerektirmediğini, ama akıllı tahta kullanımının öğrencide merak uyandırdığını, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğunu, kolayca çizim yapılabilirdiği nedeninden ötürü öğretimi kolaylaştırdığı, ve öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirerek, eleştirel düşünme becerileri kazandırılabilmesi nedeniyle de konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler de vermeleri gerektiği düşüncesindedirler.

Araştırmada yukarıda elde edilen (Tablo 34, 35 ve 36) bazı verilerle Yuan ve Lee'nin (2012), öğretmen görüşleri alınarak gerçekleştirdikleri akıllı tahtanın öğrenmeye etkisi konulu çalışmalarında elde ettikleri; akıllı tahtanın eğitimde kullanımının dikkati artırdığı, istenilen bir çok beceriyi kazandırmaya yardımcı olduğu, öğrenciyi motive ederek, öğrenmeyi kolaylaştırarak artırdığı ve zararlı ve yararlı yönlerinin iyice araştırılmasının gerektiği verilerine benzer şekilde ulaşmıştır.

Matematik dersinde eleştirel düşünmeyi kazandıran özelliklerden biri olan “Akıllı tahta ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse

katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm” maddesine (Tablo 34, 35 ve 36), bu çalışmada ulaşılan “öğretmenlerin neredeyse tamamının katıldığı olumlu tutuma”, Buradaki bulguların aynısına Söğüt’ün (2009) “Öğrencilerin ve Matematik Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerilerini Kazanmaya Yönelik Görüşleri” konulu yüksek lisans tez çalışmasında da ulaşıldığı görüşmüştür.

Ayrıca, Altınçelik (2009) de yapmış olduğu çalışmasında AT kullanımının öğrenmede kalıcılığa faydalı olduğu bulgularına ulaşırken, Söğüt’ün (2009) “Öğrencilerin ve Matematik Öğretmenlerinin Eleştirel Düşünme Becerilerini Kazanmaya Yönelik Görüşleri” konulu yüksek lisans tez çalışmasında matematik dersinde eleştirel düşünmeyi kazandıran özelliklerden biri olan “Akıllı tahta ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm” (Tablo 34, 35 ve 36) maddesiyle örtüşen sonuçlara ulaşılmıştır.

Bidaki, ve Mobasheri (2013) öğretmen görüşleriyle akıllı tahtanın eğitimde kullanımının öğrenmeye etkisini inceledikleri makalelerinde; akıllı tahtanın öğrencide merak uyandırıp motive ederek öğrenmeyi kolaylaştırıp artırdığı ve ayrıca her derste kullanılabileceğini ama “Matematik” ve “Çevre” konularının öğretiminde daha yararlı olduğu verilerine ulaşmalarıyla araştırmacının matematik dersinde akıllı tahta kullanımının öğrencide merak uyandırdığı ve matematik öğretiminde akıllı tahta kullanımının yararlı olduğu verileriyle (Tablo 34, 35 ve 36) örtüştüğü görülmektedir.

**Tablo 37. AT Kullanan ve Kullanmayan Öğretmenlerin, Eğitim Durumlarına Göre Dağılımları**

| <u>Eğitim Durumları</u> | <u>AT Kullananlar</u> |       | <u>ATKullanmayanlar</u> |       |
|-------------------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|
|                         | f                     | %     | f                       | %     |
| <b>Lisans</b>           | 13                    | 62,0  | 98                      | 69,0  |
| <b>Yüksek Lisans</b>    | 8                     | 38,0  | 44                      | 31,0  |
| <b>Toplam</b>           | 21                    | 100,0 | 142                     | 100,0 |

Tablo 37’de AT kullanan öğretmenlerin % 62,0’sinin (13 kişi) üniversite mezunuyken, geriye kalan %38,0’i (8 kişi), yüksek lisans eğitimi almıştır. AT kullanmayan öğretmenlerin %69,0’u (98 kişi) üniversite mezunuyken, %31,0’i yüksek lisans eğitimi almıştır. AT kullanan öğretmenlerin kullanmayanlara oranla daha fazla yüksek lisans eğitimi aldıkları tablo 37’de açıkça görülmektedir.

**Tablo 38. AT Kullanan ve Kullanmayan Öğretmenlerin, Matematik Eğitimi Programlarının, AT’daki Eğitime Göre Düzenlemesinin Gerekliliğine Olan Görüşlerinin Dağılımı**

| Durumlar        | <u>AT Kullananlar</u> |       | <u>ATKullanmayanlar</u> |       |
|-----------------|-----------------------|-------|-------------------------|-------|
|                 | f                     | %     | f                       | %     |
| <b>Gerekli</b>  | 14                    | 66,7  | 103                     | 72,5  |
| <b>Gereksiz</b> | 7                     | 33,3  | 39                      | 27,5  |
| <b>Toplam</b>   | 21                    | 100,0 | 142                     | 100,0 |

AT kullanan öğretmenlerin %66,7’si (14 kişi) matematik dersinde eğitim programlarının, AT’ya göre düzenlenmesini gerekli bulurken, %33,3’ü gerekli bulmamaktadır. AT kullanmayan öğretmenlerin, matematik dersinde eğitim programlarının, AT’ya göre düzenlenmesini %72,5’i (103 kişi) gerekli bulurken, %27,5’lik (39 kişi) kısmı gerekli görmemektedir. Yukarıdaki tablodan da anlaşılacağı üzere, hem AT kullanan, hem de kullanmayan öğretmenlerin yarıdan çok daha fazlası, matematik ders programının AT’ya göre düzenlenmesini gerekli görmektedir (Tablo 38).

**Tablo 39. Öğretmenlerin Cinsiyetleriyle AT İle Yapılan Matematik Öğretiminin ED Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumlarının karşılaştırılması**

| BOYUT                                    | CİNSİYET | N   | $\bar{X}$ | SS    | t     | p     | Açıklama                   |
|------------------------------------------|----------|-----|-----------|-------|-------|-------|----------------------------|
| AT Kullanımına Yönelik Tutum             | Kadın    | 110 | 25,409    | 2,813 | 0,079 | 0,937 | p>0,05<br>fark<br>anlamsız |
|                                          | Erkek    | 53  | 25,453    | 4,177 |       |       |                            |
| Sınıf Ortamında ED Müfredat Yeterlikleri | Kadın    | 110 | 41,718    | 7,726 | 0,060 | 0,952 | P>0,05<br>fark<br>anlamsız |
|                                          | Erkek    | 53  | 41,642    | 7,323 |       |       |                            |

|                                            |       |     |        |       |       |       |                            |
|--------------------------------------------|-------|-----|--------|-------|-------|-------|----------------------------|
| Akıllı Tahtada ED Beceri.<br>Yönelik Tutum | Kadın | 110 | 35,218 | 6,013 | 0,229 | 0,819 | p>0,05<br>fark<br>anlamsız |
|                                            | Erkek | 53  | 35,453 | 3,341 |       |       |                            |

Tablo 39’da görüldüğü gibi yapılan t-testi sonuçlarına göre ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin ne “AT kullanımına yönelik tutumlarında”, ne “sınıf ortamında ED müfredat yeterliklerinde”, ne de “AT’da ED becerisine yönelik tutumlarında” cinsiyetlerine göre anlamlı fark bulunamamıştır.

**Tablo 40. Öğretmenlerin Eğitim Durumlarına Göre AT İle Yapılan Matematik Öğretiminin ED Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumlarının Karşılaştırılması**

| BOYUT                                       | Öğrenim   | N   | $\bar{X}$ | SS    | t     | p     | Açıklama                   |
|---------------------------------------------|-----------|-----|-----------|-------|-------|-------|----------------------------|
| AT Kullanımına<br>Yönelik Tutum             | Lisans    | 111 | 25,243    | 3,530 | 1,016 | 0,311 | p>0,05<br>fark<br>anlamsız |
|                                             | Yüksek L. | 52  | 25,808    | 2,759 |       |       |                            |
| Sınıf Ortamında ED<br>Müfredat Yeterlikleri | Lisans    | 111 | 41,649    | 7,177 | 0,110 | 0,913 | P>0,05<br>fark<br>anlamsız |
|                                             | Yüksek L. | 52  | 41,789    | 8,435 |       |       |                            |
| Akıllı Tahta’da ED Bece.<br>Yönelik Tutum   | Lisans    | 111 | 34,937    | 6,038 | 1,093 | 0,276 | p>0,05<br>fark<br>anlamsız |
|                                             | Yüksek L. | 52  | 36,058    | 6,229 |       |       |                            |

Tablo 40’den da anlaşılabacağı gibi yapılan t-testi sonucunda ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin ne “AT kullanımına yönelik tutumlarında”, ne “sınıf ortamında ED müfredat yeterliklerinde”, ne de “matematik ve AT’da ED becerisine karşı olan tutumlarında” eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark yoktur.

**Tablo 41. Öğretmenlerin AT’yı Derslerinde Kullanma Durumlarıyla Eğitim Durumları arasındaki İlişki (X<sup>2</sup>).**

| Eğitim Durumu | Derslerde AT Kullanma |             | Toplam    | p     | Açıklama                 |
|---------------|-----------------------|-------------|-----------|-------|--------------------------|
|               | Kullanıyor            | Kullanmıyor |           |       |                          |
| Lisans        | N (f)                 | N (f)       | N (f)     | 0,514 | p>0,005 fark<br>anlamsız |
|               | 13(%8)                | 98(%60)     | 111(%68)  |       |                          |
| Yüksek L.     | 8(%5)                 | 44(%27)     | 52(%32)   |       |                          |
| Toplam        | 21(%13)               | 142(%87)    | 163(%100) |       |                          |

Tablo 41’de görüldüğü gibi, matematik dersi öğretimini AT kullanarak yapan 21 ortaokul ve lise matematik öğretmenin yarısından fazlasını oluşturan %62’si (13 kişi) lisans ve geriye kalan %38’ini oluşturan 8 kişi ise yüksek lisans eğitimi almıştır. Matematik öğretimini AT kullanmadan yapan 142 öğretmenin %69’unu oluşturan 98 kişi lisans, geriye kalan %31’lik 44 kişi ise yüksek lisans eğitimi almışlardır. Öğretmenlerimizin geneline (163 kişi) bakıldığında %68’i olan 111 kişi lisans, %32’si (52 kişi) ise yüksek lisans eğitimi almıştır. AT kullanan ve kullanmayanların (163 kişi) eğitim durumu frekanslarına bakacak olursak, AT kullananların kullanmayanlara göre %7 üstünlüğü olduğu anlaşılmaktadır. Bununla birlikte öğretmenlerin matematik öğretimi sırasında AT kullanmalarının eğitim durumlarıyla aralarında anlamlı bir ilişkinin olmadığı açıkça görülmektedir. Yüksek lisans eğitimi alanların frekansının %32 gibi bir orana sahip olması yanında bunların sadece %5’inin AT kullanıyor olması öğretmenlerimizin eğitim teknolojisi kullanımı açısından oldukça düşündürücü bir durum olarak karşımıza çıkmaktadır.

**Tablo 42. Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimlerinin kişisel Gelişimleri Açısından Yararlılık Durumlarına göre AT İle Yapılan Matematik Öğretiminin ED Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumlarının Karşılaştırılması**

| BOYUT                   | Hizmetiçi Eğitim | N   | $\bar{X}$ | SS     | t     | p     | Açıklama                  |
|-------------------------|------------------|-----|-----------|--------|-------|-------|---------------------------|
| AT Kullanımına          | Yararlı          | 128 | 25,969    | 3,192  | 4,234 | 0,000 | p<0,05<br>fark<br>anlamlı |
| Yönelik Tutum           | Yararsız         | 35  | 23,429    | 2,963  |       |       |                           |
| Sınıf Ortamında ED      | Yararlı          | 128 | 42,656    | 6,414  | 3,191 | 0,002 | P<0,05<br>fark<br>anlamlı |
| Müfredat Yeterlikleri   | Yararsız         | 35  | 38,171    | 10,171 |       |       |                           |
| Akıllı Tahtada ED Bece. | Yararlı          | 128 | 36,266    | 5,642  | 4,067 | 0,000 | p<0,05<br>fark<br>anlamlı |
| Yönelik Tutum           | Yararsız         | 35  | 31,743    | 6,482  |       |       |                           |

Tablo 42’deki analiz sonuçlarına göre ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin hizmetiçi eğitimlerinin kendi gelişimleri açısından yararlı bulma durumlarıyla “AT kullanımına yönelik tutum”, “sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri” ve “matematik ve AT’da ED becerisine karşı tutum” bölümlerindeki maddelere” ilişkin aralarında anlamlı fark bulunmuştur.

**Tablo 43. Öğretmenlerin Hizmetiçi Eğitimlere Katılım İsteklerine Göre AT İle Yapılan Matematik Öğretiminin ED Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumlarının Karşılaştırılması**

| BOYUT                   | Katılım Durumu | N   | $\bar{X}$ | SS     | t     | p     | Açıklama                   |
|-------------------------|----------------|-----|-----------|--------|-------|-------|----------------------------|
| AT Kullanımına          | İstiyor        | 140 | 25,864    | 3,195  | 4,438 | 0,000 | p<0,05<br>fark<br>anlamlı  |
| Yönelik Tutum           | İstemiyor      | 23  | 22,739    | 2,895  |       |       |                            |
| Sınıf Ortamında ED      | İstiyor        | 140 | 41,929    | 6,878  | 0,978 | 0,329 | P>0,05<br>fark<br>anlamsız |
| Müfredat Yeterlikleri   | İstemiyor      | 23  | 40,261    | 11,005 |       |       |                            |
| Akıllı Tahtada ED Bece. | İstiyor        | 140 | 35,921    | 5,728  | 3,335 | 0,001 | p<0,05<br>fark<br>anlamlı  |
| Yönelik Tutum           | İstemiyor      | 23  | 31,478    | 7,019  |       |       |                            |

Tablo 43’deki analiz sonuçlarına göre ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin hizmetiçi eğitimlerine katılım istekleri ile “AT kullanımına yönelik tutum maddeleri” ve “matematik ve AT’da ED becerisine karşı tutum maddeleri” arasında, hizmetiçi eğitimlerine katılma istekleri adına anlamlı fark bulunurken, “sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri maddeleri” arasında anlamlı fark bulunmamıştır.

**Tablo 44. Matematik Öğretmenlerinin Kıdemleri ile Anket Maddelerine Yönelik ANOVA Sonuçları**

| Boyut           | Yıllar     | N          | $\bar{X}$ | SS    | F      | p     | Açıklama                   |
|-----------------|------------|------------|-----------|-------|--------|-------|----------------------------|
| AT Kullanımına  | 1-5        | 19         | 26,158    | 2,794 | 1,449  | 0,220 | p>0,05 anlamlı fark<br>yok |
| Yönelik         | 6-10       | 38         | 26,184    | 3,601 |        |       |                            |
| Tutum           | 11-15      | 49         | 25,327    | 3,158 |        |       |                            |
|                 | 16-20      | 32         | 25,000    | 3,417 |        |       |                            |
|                 | 21 ve üstü | 25         | 24,440    | 3,203 |        |       |                            |
| <b>Toplam</b>   |            | <b>163</b> | 25,423    | 3,305 |        |       |                            |
| Sınıf Ortamında | 1-5        | 19         | 46,105    | 6,765 | 2,252  | 0,066 | p>0,05 anlamlı fark<br>yok |
| ED Müfredat     | 6-10       | 38         | 41,368    | 7,978 |        |       |                            |
| Yeterlikleri    | 11-15      | 49         | 40,592    | 8,718 |        |       |                            |
|                 | 16-20      | 32         | 42,312    | 5,959 |        |       |                            |
|                 | 21 ve üstü | 25         | 40,200    | 6,007 |        |       |                            |
| <b>Toplam</b>   |            | <b>163</b> | 41,693    | 7,575 |        |       |                            |
| Akıllı Tahtada  | 1-5        | 19         | 37,474    | 6,363 | 49,921 | 1,352 | p>0,05 anlamlı fark<br>yok |
| ED Bec.e        | 6-10       | 38         | 35,526    | 6,595 |        |       |                            |
| Yönelik T.      | 11-15      | 49         | 35,755    | 6,402 |        |       |                            |
|                 | 16-20      | 32         | 33,781    | 5,961 |        |       |                            |
|                 | 21 ve üstü | 25         | 34,320    | 4,220 |        |       |                            |
| <b>Toplam</b>   |            | <b>163</b> | 35,295    | 6,103 |        |       |                            |



Tablo 44'deki analiz sonucunda, ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin kıdemlerine ilişkin ne AT kullanımına yönelik tutumlarında, ne sınıf ortamında ED müfredat yeterliklerinde, ne de matematik ve AT'da ED becerisi madelerine karşı olan tutumlarında anlamlı fark bulunamamıştır.

**Tablo 45. Matematik Öğretmenlerinin Yaşları ile Anket Maddelerine Yönelik ANOVA Sonuçları**

| Boyut                                    | Yaş           | N          | $\bar{X}$ | SS           | F     | p            | Açıklama                |
|------------------------------------------|---------------|------------|-----------|--------------|-------|--------------|-------------------------|
| AT Kullanımına Yönelik Tutum             | 22-29         | 25         | 3,425     | <b>0,413</b> | 2,796 | <b>0,04</b>  | p<0,05 anlamlı fark var |
|                                          | 30-39         | 80         | 3,191     | <b>0,416</b> |       |              |                         |
|                                          | 40 ve üstü    | 58         | 3,097     | <b>0,433</b> |       |              |                         |
|                                          | <b>Toplam</b> | <b>163</b> | 3,178     | <b>0,413</b> |       |              |                         |
| Sınıf Ortamında ED Müfredat Yeterlikleri | 22-29         | 25         | 4,051     | <b>0,536</b> | 2,205 | <b>0,114</b> | p>0,05 anlamlı fark yok |
|                                          | 30-39         | 80         | 3,726     | <b>0,811</b> |       |              |                         |
|                                          | 40 ve üstü    | 58         | 3,757     | <b>0,528</b> |       |              |                         |
|                                          | <b>Toplam</b> | <b>163</b> | 3,790     | <b>0,689</b> |       |              |                         |
| Akıllı Tahtada ED Bec.e Yönelik T.       | 22-29         | 25         | 3,400     | <b>0,518</b> | 4,092 | <b>0,018</b> | p<0,05 anlamlı fark var |
|                                          | 30-39         | 80         | 3,258     | <b>0,598</b> |       |              |                         |
|                                          | 40 ve üstü    | 58         | 3,058     | <b>0,062</b> |       |              |                         |
|                                          | <b>Toplam</b> | <b>163</b> | 3,209     | <b>0,044</b> |       |              |                         |

Ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin yaşları ile hem AT kullanımına yönelik tutumları, hem de AT'da ED becerilerine yönelik tutumları arasında anlamlı fark varken, sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri arasında anlamlı fark bulunmamaktadır (Tablo 45). Bu anlamlılık 22-29 yaş aralığında gerçekleşmektedir.

**Tablo 46. Matematik Öğretmenlerinin Mezun Oldukları Fakülte ile Anket Maddelerine yönelik ANOVA Sonuçları**

| Boyut                        | Fakülte                | N          | $\bar{X}$ | SS           | F     | p            | Açıklama                |
|------------------------------|------------------------|------------|-----------|--------------|-------|--------------|-------------------------|
| AT Kullanımına Yönelik Tutum | F-E.F. Mat. B.         | 111        | 25,441    | <b>3,340</b> | 3,502 | <b>0,017</b> | p<0,05 anlamlı fark var |
|                              | E-F.Mat.Öğ.B.          | 21         | 23,667    | <b>3,425</b> |       |              |                         |
|                              | F-E.F.Uy.Mat. veBil.B. | 12         | 27,083    | <b>2,275</b> |       |              |                         |
|                              | Diğer                  | 19         | 26,210    | <b>2,800</b> |       |              |                         |
| <b>Toplam</b>                |                        | <b>163</b> | 25,423    | <b>3,305</b> |       |              |                         |

|                     |                        |            |        |              |       |              |                |
|---------------------|------------------------|------------|--------|--------------|-------|--------------|----------------|
| <b>Sınıf</b>        | F-E.F. Mat. B.         | <b>111</b> | 41,730 | <b>7,865</b> | 0,712 | <b>0,546</b> | p<0,05 anlamlı |
| <b>Ortamında</b>    | E-F.Mat.Öğ.B.          | <b>21</b>  | 39,762 | <b>8,378</b> |       |              | fark yok       |
| <b>ED Müfredat</b>  | F-E.F.Uy.Mat. veBil.B. | <b>12</b>  | 43,167 | <b>4,041</b> |       |              |                |
| <b>Yeterlikleri</b> | Diğer                  | <b>19</b>  | 42,684 | <b>6,600</b> |       |              |                |
| <b>Toplam</b>       |                        | <b>163</b> | 41,693 | 7,575        |       |              |                |
| <b>Akıllı</b>       | F-E.F. Mat. B.         | <b>111</b> | 35,25  | <b>6,060</b> | 2,948 | 0,035        | p<0,05 anlamlı |
| <b>Tahtada</b>      | E-F.Mat.Öğ.B.          | <b>21</b>  | 32,429 | <b>6,607</b> |       |              | fark var       |
| <b>ED Bec.e</b>     | F-E.F.Uy.Mat. veBil.B. | <b>12</b>  | 38,083 | <b>3,919</b> |       |              |                |
| <b>Yönelik T.</b>   | Diğer                  | <b>19</b>  | 36,947 | <b>5,939</b> |       |              |                |
| <b>Toplam</b>       |                        | <b>163</b> | 35,295 | <b>6,103</b> |       |              |                |

Ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin mezun oldukları fakülte ile anket maddelerine yönelik ANOVA sonuçlarına göre AT kullanımına yönelik tutumları ve matematik ve AT’da ED müfredat yeterliklerinde anlamlı fark bulunmaktayken, sınıf ortamında ED müfredat yeterliklerinde anlamlı fark bulunmamaktadır. Bulunan farklar ise matematik öğretmenlerimizin eğitim fakültesi matematik öğretmenliği bölümüyle, fen-edebiyat fakültesi uygulamalı matematik ve bilgisayar bölümlerinden mezun olmaları nedeniyle, bilgisayar teknolojilerini kullanmayı bilmelerinden kaynaklanmaktadır (Tablo 46).

**Tablo 47. Araştırma Grubunun Toplam AT Kullanımına Yönelik Tutum ve Toplam Sınıf Ortamında ED Müfredat Yeterlikleri arasındaki Korelasyon (R) Analizi**

| <b>N</b> | <b>r</b>     | <b>p</b> |
|----------|--------------|----------|
| 163      | <b>0,577</b> | 0,000    |

Araştırma grubunun toplam AT kullanımına yönelik tutum maddeleri ve toplam sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri maddeleri arasındaki korelasyon analizi sonucunda aralarındaki ilişki orta düzeyde bulunmuştur (Tablo 47).

Berna Tataroğlu’nun (2009) yüksek lisans tez çalışmasında öğretmenlerin değil de öğrencilerin matematik dersinde akıllı tahtaya yönelik tutumlarının orta düzeyde olduğu belirlenmiştir.

$$r^2 = 0,57 \times 0,57 = 0,32 = \underline{\underline{\%32}}$$

Hesaplanan determinasyon katsayısı sonucunda AT’da uygulanan matematiğe yönelik tutum, ve yine akıllı tahtada ED becerilerini geliştirecek şekilde uygulanan matematik eğitiminin %30’unu açıklıyor. Akıllı tahtada matematiğe yönelik tutumu artırmak için ED becerilerinin eğitiminde AT uygulaması gerekiyor (Tablo 46).

**Tablo 48. İki Değişken Arasında Pearson Korelasyon Katsayısı (r) Puanları**

| <b>r</b>         | <b>İlişki</b> |
|------------------|---------------|
| 0,00- 0,25       | Çok Zayıf     |
| 0,26-0,49        | Zayıf         |
| <b>0,50-0,69</b> | <b>Orta</b>   |
| 0,70-0,89        | Yüksek        |
| 0,90-1,00        | Çok Yüksek    |

#### 4.3. Öğretmenlerin Araştırmacıyla Paylaştığı Ek Düşünceler (Ek: 4)

Anket formunun sonunda araştırmacı “bizimle paylaşmak istediğiniz görüş ve önerileriniz varsa, lütfen aşağıdaki ve arkadaki boşluğa maddeler halinde yazınız” demiştir. Bu bölümde 13 matematik öğretmenin araştırmacıyla paylaştıkları görüş ve önerilerine yer verilmiştir (Haziran, 2012).

İki öğretmen (%15,4) okullarında AT olduğunu ama hiç bir matematik öğretmeni tarafından derslerinde kullanılmadığını söylerken, okuldaki akıllı tahtaların da şu anda matematik dışında hangi branş öğretmenleri tarafından kullanıldıklarını bilmediklerini belirtmektedirler.

Bir öğretmen (%7,7) AT’nın matematik dersinde öğrencilerin bilgi ve becerilerini geliştireceğine inanmadığını söylerken, iki öğretmen (%15,4) ise AT’nın

bazı okullarda var, bazı okullarda ise olmadığından ayrıca da AT'nın bulunduğu okulların bir çoğunda da kullanılmadığından bahsetmektedir. Bunun sebebinin ise hem okul, hem öğretmen hem de MEB olduğunu söylemektedir. AT kullanımı için gerekli hizmetiçi eğitiminin yanında, gerekli bir denetimin olmadığı sürece matematik öğretimi sırasında AT kullanımının çok uzun sürmeyeceği düşüncesine ek olarak yapılacak bu çalışmanın, eğitime birşeyler katmasını umduğunu ve araştırmacıya başarılar dilediğini belirtmektedir.

Bir öğretmen (%7,7) MEB'nin matematik öğretimi için henüz ders programı yapmadığını söylemektedir.

Başka bir öğretmene (%7,7) göreyse; İlkokullardaki öğrencilerin yaşına uygun matematik eğitimi verildiği takdirde; öğrencilerin matematikten kopmayacağını, matematiğe karşı korku geliştirmeyeceğini ve ilerki yıllarda temellerinin sağlam olarak ortaöğretime başlayabileceğini vurgulamış ve bunlara ek olarak da ilkokullarda matematik öğretimi sırasında görsel malzemeler kullanılmasını, hatta el becerileriyle geometriyi birleştirmelerinin matematik öğretimi için iyi sonuç verebileceğini belirtirken de matematik kavramlarının doğru öğretilmesini istemiştir. Öğretmenimiz ayrıca, matematik öğretimi için teknolojinin gerekli olduğunu ama yeterli olmadığını da konu hakkındaki düşüncelerinde yer vermiştir.

Akıllı tahta kullanımını bilmediklerini belirten iki (%15,4) öğretmen ise, hizmetiçi seminerleri için çeşitli zamanlarda Eğitim Bakanlığına başvurduklarını, fakat halen beklemekte olduklarını belirtmişlerdir.

Üç öğretmen ise (%23,1) AT eğitimi alıp, bunu AT kullanarak matematik öğretiminde uyguladıktan sonra, ankete daha olumlu bir şekilde katılabilecekleri umdunu taşıdıklarını belirtmişlerdir.

Bir öğretmen (%7,7) AT kullanmadığından anket maddelerinin çoğuna kararsız kaldığını, başka bir öğretmense (okullarında AT kullanılmadığından dolayı) araştırmayla ilgili anketin yanlış okula gönderildiği düşüncesini paylaşmıştır.

Başka bir öğretmen (%7,7) okulunda iki tane akıllı tahta olduğunu ama bunların kullanımının yeterli olmadığını belirtmektedir.

Yine bir öğretmen (%7,7) AT kullanımının matematik dersi veya geometri dersi için özellikle şekil yansıtmada kullanışlı olduğuna inandığını söylerken, AT kullanmayı bilmediğini de eklemektedir. Ayrıca hizmetiçi eğitim kursları olursa katılmayı düşünüyor olduğunu da düşüncelerine eklemiştir.

Gerek ders sayılarının azlığı (matematik için haftada 4 ders), gerek müfredatın yoğunluğu ve gerekse de öğrencinin öğrenme ve dikkat eksikliğinin artması nedeniyle, AT kullanımının öğretmenler için imkansız olduğunu belirten bir (%7,7) matematik öğretmeni ise; 30-35 kişilik sınıflarda müfredatı yetiştirmek için çok zorlandıklarını, matematik konularında diğer okullara göre en önde olmalarına rağmen AT kullanımının kendileri açısından çok yararlı olabileceği düşüncesini taşımadığını, ancak öğrenci açısından AT kullanımı için gerekli altyapı hazırlanırsa kendileri ve öğrencileri için yararlı olabileceğini (başka bir öğretmen daha toplamda %15,4 sadece bu maddeye) belirtmektedir.

Son olarak da, başka bir matematik öğretmeni (%7,7) ise AT kullanılan bir okulda öğretmenlik yaptığını fakat, matematik sınıfı olarak kullandığı sınıfta AT olmaması nedeniyle kullanamadığını, dolayısıyla da akıllı tahta ile eğitim alan öğrenci grubundan nasıl bir geri dönüt alındığını bilmediğini belirtirken, derslerde AT kullanıldığı takdirde bir çok konuda çok daha akıcı ve kolay anlaşılır olabileceğini bildiğini ve ileride kendi sınıfına da bir akıllı tahta gelir ümidi ile yenilikleri takip ettiğini söylemektedir.

## BÖLÜM V

### 5. SONUÇ VE ÖNERİLER

Bu bölümde, araştırmada elde edilen bulgulardan yola çıkılarak ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlar ışığında geliştirilen önerilere yer verilmiştir.

#### 5.1. SONUÇLAR

Araştırma da elde edilecek sonuçlar; amaç, alt amaçlar ve bulgularla tutarlı olacak şekilde açıklanmıştır.

##### 5.1.1. Kişisel Bilgilere Ait Sonuçlar

Araştırmada ortaokul ve lise matematik öğretmenlerinin büyük bir çoğunluğunu bayanlar oluştururken, oransal olarak çoğunlukla erkek öğretmenler araştırmaya katılmıştır.

Öğretmenlerin yarısı 30-39 yaş aralığındaki tecrübeli ve genç, öğretmenlerden; çoğu Fen-Edebiyat Fakültesi Matematik Bölümünden mezun, üçte biri yüksek lisans eğitime ve oldukça büyük bir kısmı 6 ile 20 yıl arasında değişen kıdeme sahip, tecrübeli öğretmenlerden oluşurken; çoğu pedagojik formasyon (öğretmenlik eğitimi) almıştır.

Öğretmenlerin çoğu, hizmetiçi eğitimlere katılırken, bunu kendilerini geliştirme açısından yararlı bulup, teknoloji destekli hizmetiçi eğitim verilirse, çok küçük bir kısmı hariç, katılmayı düşünmektedirler.

Öğretmenlerin çoğunun okulunda yeterli sayıda olmasa da, AT bulunmaktadır. Matematik öğretmenlerinin üçte biri AT kullanmayı biliyorken, sadece onda biri gibi oldukça küçük bir bölümü AT kullanmaktadır. Bunlar da, AT kullanmayı ya kendi gayretleriyle, ya arkadaşlarından, ya da hizmetiçi eğitim seminerlerinden öğrenmiş bulunmaktadır. KKTC’de MEB’ği tarafından düzenlenen

ve kendilerini geliştirmeleri adına önemli olan seminer ve hizmetiçi eğitim gibi kurslara katılım mecburi olmayıp, isteğe bağlı olması nedeniyle öğretmenlerin tamamının katılımı mümkün olmamaktadır.

Öğretmenlerin oldukça büyük bir bölümü konularıyla ilgili gelişmeleri takip ettiklerini söylediler de AT kullanmayı bilenlerle AT'yı derslerinde kullananların oranlarını göz önünde bulunduracak olursa; bu durum elde edilen sonuçlarla çelişmektedir. Bu çelişki ise; öğretmenlerin belirttiği gibi okullarda bulunan AT sayısının yetersizliği ve AT kullanımı için yeterli kursların verilmemesi nedeninden kaynaklanmaktadır.

AT kullanarak eğitim veren matematik öğretmenlerinin neredeyse tamamı derslerini ED ve problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde ders ortamları hazırlamaktadırlar.

AT kullanan öğretmenler tarafından en çok kullanılan ilk dört özelliğin “yazı yazma”, “geometrik şekiller çizme”, “önemli yerleri farklı renklerle belirtme” ve “tahtadaki notları kaydetme” gibi eylemlerden oluştuğu belirtilmiştir. Bu dört özelliğin AT kullanmayan öğretmenlerin de sınıfta ders anlatımı sırasında kullandıkları özelliklerden olduğu, tartışmasız bir gerçektir. Bu özellikler, AT kullanan öğretmenin, kullanmayan öğretmene göre; (i) şekil çizerken daha kolay, daha düzgün, daha zahmetsiz, daha kısa sürede ve şeklin hatasız olarak çizilmiş olması yanında, (ii) yazıların okunamaması sorununun yaşanmaması, (iii) önemli yerleri belirtirken istediği herhangi bir rengi kullanabilme lüksüne sahip olması, (iv) işlenen dersi kayıt ederek tekrar edebilmesi, (v) başka derslerde kullanabilmesi, (vi) derse olan ilgiyi bölmemek adına ders notlarını internet aracılığıyla öğrenciye gönderme veya çıktısını dersin sonunda vermesi, (vii) not alımı sırasında yaşanacak zaman kaybı ve (viii) öğrencinin dikkatinin dağılmasının önlenmesi gibi, AT kullanımından önceki önemli sorunları avantaja döndürebilmesi ile eğitim adına skor tablosuna değeri küçümsenmeyecek puan kazandırdığı söylenebilir.

Öğretmenlerin çoğu, AT’da yapılacak matematik öğretimi için MEB’nın matematik ders programını AT’ya göre düzenlenmesini gerekli bulmaktadır. Böylece hem öğretmenler ders hazırlamak yerine öğrencilerine verecekleri konu hakkında en yeni bilgileri araştırarak öğrencilerine artı kazandıracak, hem AT’da ders hazırlayamayan öğretmenler ve bu durumdan etkilenecek öğrencilerin maduriyeti ortadan kalkacak, hem de öğretmenler sınıfta tahtaya yazı yazmaktan kazanacağı zamanı öğrencilerine daha yararlı olabilmek adına kullanacaklardır.

Öğretmenlerin çoğu, AT ile yapılan matematik öğretiminin, öğrencilerin ED becerilerini geliştirebilmek için, bu konuda yetişmiş bilgili ve deneyimli öğretmenlerin gerekli olduğunu düşünmektedir.

#### **5.1.2. Anket Maddelerine Ait Sonuçlar**

Araştırmada, anket maddeleriyle ilgili 4 bölümden biri olan “AT kullanımının sınıf ortamındaki uygulanırlığı” başlığı altındaki maddelere sadece AT kullanan öğretmenler katılarak olumlu tutum sergilemişlerdir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin “AT kullanımına yönelik tutum” ve “ AT’da ED’ye yönelik tutum” bölümlerindeki maddelere genelde kararsız tutum sergilemeleri; AT kullanımına yönelik deneyimsizlikleri nedeniyle olduğu düşünülmektedir. “Sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri” başlıklı meddelere karşı ise, bu konu hakkında bilgi sahibi olmaları nedeniyle olumlu tutum içinde oldukları görülmektedir.

##### **5.1.2.1.AT Kullanımına Yönelik Tutum**

Öğretmenlerimiz matematik öğretimi sırasında AT kullanımının; (i) matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiğini, (ii) kalıcı öğrenmeye faydalı olduğunu, (iii) 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olamayacağını ve çizim yapılabilmesi özelliğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını düşünmektedirler. Bunun yanında, (iv) tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımının, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısınım yayıp, sağlık açısından zararlı olacağı, (v) AT kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılması, (vi) teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına



yetişilemeyeceği ve (vii) derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla aynı anda sınıfla birlikte dersin izlenebilmesi konuları hakkında, herhangi bir fikir belirtmeksizin, kararsız tutum sergilemektedirler.

#### **5.1.2.2.Sınıf Ortamında ED müfredat Yeterlikleri**

Öğretmenlerimiz, sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri başlığı altında toplanan (i) çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmanın, ED becerileri kazandırdığı, (ii) ED'nin günlük hayatın problemleriyle baş edebilmeye yardımcı olduğu, (iii) eleştirel düşünmeye sahip kişinin, geleceği hakkında doğru kararlar verebileceği, (iv) doğru şekilde değerlendirme yapabileceği, (v) eleştirel düşünme sayesinde, yapıcı eleştirmenin yapılabilceği, (vi) problemlere çözümler üretilebileceği ve (vii) yeni şeylerin keşfedilebileceği, (viii) eleştirel düşünmenin, eğitim yoluyla kazandırılabilceği ve (ix) yorumlayabilmeyi içerdieği, maddelerine olumlu tutum sergilerken; (x) eleştirel düşünmenin doğuştan getirilen bir özellik olduğu ve (xi) eğitimin, öğretmen merkezli yapılmasının, ED becerilerini köreltiği, maddelerine ise herhangi bir fikir belirtmemişlerdir.

#### **5.1.2.3.Sınıf Ortamındaki Uygulanırılığı**

Öğretmenlerimiz, matematik öğretimi sırasında AT kullanarak (i) eğitim-öğretim ortamını matematiksel problem çözme becerilerini ve (ii) ED becerilerini geliştirecek şekilde hazırladıklarını, (iii) ders yaparken, öğrencilere, rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yarattıklarını, (iv) ders konularının uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yaptıklarını, (v) öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, soru sormaya yönlendirdiklerini ve (vi) işlenen konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler de verdiklerini belirterek, eleştirel düşünme becerileri kazandıracak eylemlerde bulunduklarını göstermektedirler.

#### **5.1.2.4.AT'da ED Becerisine Yönelik Tutum**

Öğretmenler, AT ile yapılan matematik öğretimi ile (i) ED becerileri kazandırılabilceği, (ii) öğrencide merak uyandırabilceği, (iii) her derste akıllı tahta kullanımına gerek olmadığı ve (iv) beyin fırtınası ve problem çözme yöntemleriyle

eleştirel düşünmeyi geliştirdikleri maddelerine katılırken; (v) öğrencinin pasif olmasının eleştirel düşünmesinin gelişimini engellediği, (vi) AT’da yapılan matematik öğretiminin ED becerisini geliştirdiği, (vii) öğrencinin notlarını yükselttiği, (viii) öğrencilerin dikkatlerinin sürekli derste olduğu ve (ix) öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağladığı maddelerine ise herhangi bir tutum sergilemeden kararsız kalmışlardır. Bu bölümdeki maddelere çoğunlukla kararsız kalma nedenleri; AT kullanımına yabancı olmalarıdır.

AT kullanan öğretmenlerin yüksek lisans eğitim düzeyleri AT kullanmayanlara göre daha yüksektir. Hem AT kullanan, hem de kullanmayan öğretmenlerin büyük bir çoğunluğu matematik ders programının AT’ya göre düzenlenmesini gerekli görmektedir.

Matematik öğretmenlerinin cinsiyetleriyle, AT ile yapılan matematik öğretiminin ED becerilerinin geliştirilmesine ilişkin görüş ve tutumları arasında anlamlı bir ilişki bulunmadığı gibi eğitim durumlarıyla, “AT ile yapılan matematik öğretiminin ED becerilerinin geliştirilmesine ilişkin görüş ve tutumları” arasında da anlamlı bir ilişki bulunmamaktadır.

Matematik öğretmenlerinin, “hizmetiçi eğitimlerinin kendi gelişimleri açısından yararlı bulmaları ve bu eğitimlere katılım istekleri” ile “AT kullanımına yönelik tutum”, “sınıf ortamında ED müfredat yeterlikleri” ve “matematik ve AT’da ED becerisine karşı tutum” bölümlerindeki maddelerle aralarında anlamlı ilişki vardır.

Matematik öğretmenlerinin kıdemlerine ilişkin ne “AT kullanımına yönelik tutumlarında”, ne “sınıf ortamında ED müfredat yeterliklerinde”, ne de “matematik ve AT’da ED becerisi maddelerine karşı olan tutumlarında” anlamlı fark bulunamamıştır.

Matematik öğretmenlerinin, yalnızca yaşları (22-29) ile hem “AT kullanımına yönelik tutumları”, hem de “matematik ve AT’da ED müfredat yeterliklerine” ait maddeler arasında anlamlı fark bulunmaktadır.

İkinci kademe matematik öğretmenlerinin, fen-edebiyat fakültesi uygulamalı matematik ve bilgisayar bölümlerinden mezun olmaları nedeniyle, bilgisayar teknolojilerini kullanmayı biliyor olmalarından dolayı; öğretmenlerin mezun oldukları fakülte ile “AT kullanımına yönelik tutumları” ve “matematik ve AT’da ED müfredat yeterlikleri” arasında orta düzeyde ilişki bulunmuştur.

## **5.2. ÖNERİLER**

Araştırmada elde edilen bulgular ve sonuçlar ışığında, geliştirilen öneriler; Araştırmacılara, Milli Eğitim Gençlik ve Spor Bakanlığına, ve Öğretmen yetiştiren Kurumlara (Üniversitelerin Eğitim Fakültelerine) ait başlıklar altında sunulmuştur.

### **5.2.1.Araştırmacılara Yönelik Öneriler**

Bu çalışmanın ve benzeri çalışmaların, matematik eğitimi dahil diğer branşlarda da tamamen AT kullanımına geçildikten sonra, elde edilen verilerde; gelişmeler adına ne gibi değişiklikler (ihtiyaca göre ekleme veya eksiltmeler yapılarak), eksiklikler (hala varsa ve gerekiyorsa araştırmanın maddelerinde de değişikliğe gidilerek), ve farklılıkların olabileceğini, bu konuda öğretmenlerin dışında öğrencilerin de görüşleri (öğretmen-öğrenci görüşleri karşılaştırılarak), bunun yanında, veli ve yöneticileri de kapsayan, son durumla ilgili daha kapsamlı veriler elde edebilmek ve eğitime yararlı olabilmek adına tekrarlanmasının bir gereklilik olduğu düşünülmektedir.

### 5.2.2.Milli Eğitim Gençlik Ve Spor Bakanlığına Yönelik Öneriler

Öğretmenlerin yarısının genç ve tecrübeli, ayrıca tamamen yakınının da gelişmelere açık ve hizmetiçi eğitimlerinin yararına inanan öğretmenler olduklarından dolayı, değişime direnmeyecekleri hatta hizmetiçi eğitimlere katılma yönünde isteksiz olan çok küçük bir grup dışında, oldukça istekli oldukları, araştırma sonucunda elde edilen bulgulardan anlaşılmaktadır. Artık bütün ortaokul ve liselerde (II. kademe) AT kullanımına geçileceğine göre; öğretmenlere baskı uygulayıp, bu baskı sonucunda istenilenin tam aksine sebep olmak yerine yumuşak geçişlerle, başarılı çalışmalarda bulunanları ödüllendirerek ve hizmetiçi eğitimlere katılımın tam ve eksiksiz olarak gerçekleşebilmesi için, teşvikler aracılığıyla, katılımı zevkli ve gönüllü hale getirilmelidir. Örneğin öğretmenlere kendilerini geliştirici kurs, seminer veya konferanslara katıldıklarına ve bu katılım sonucu gerekli kazanımları elde ettiklerine dair ellerindeki belgelere ve sayısı MEB tarafından belirlenecek belge miktarına göre;

- Kıdem artışı,
- Atanmak istedikleri bölgelere atanmada kolaylık,
- Barem artışı,
- Yükselme imkanları,

gibi MEB'nin belirleyeceği türlü ödüllerle, hizmetiçi eğitimlere tam katılımın sağlanabileceği düşünülmektedir.

Araştırmaya katılan öğretmenlerin sınıf içi etkinliklerde ED becerilerini geliştirme konusunda pek sıkıntıları olmamakla birlikte, AT kullanımı ve AT kullanarak yapacakları matematik öğretimi sırasında ED becerilerini geliştirme yöntemlerini kullanabilme konularındaki tecrübesizlikleri nedeniyle oluşacak sorunlar, bu konuları kapsayan ve bunların giderilmesi adına planlı olarak hazırlanacak hizmetiçi eğitim programlarıyla giderilebilir. Yalnız bu eğitimlerden, öğretmenlerin edindikleri bilgilerini sınıfta uygulayıp, tecrübeleriyle sabitlemeden istenilen yüksek başarı oranını hemen beklememeli hatta ilk başlarda olumsuz sonuç alınırsa yılmınlığa düşülmemeli, aksine bu olumsuzluklardan edinilecek tecrübelerle bu sorunların giderilmesi yönünde, daha olumlu adımlar atılabilmelidir.

Araştırmada AT kullanan öğretmenlerin yüksek lisans eğitim düzeylerinin, AT kullanmayanlara göre daha yüksek olduğu belirlenmiş ve bu durumun devamlılığı ve hatta artması adına, MEB'nin teşvik edici tutum içinde olmaları önerilmektedir.

AT'da matematik öğretimi, ED ve günün gereği olan bir çok beceriyi öğrenciye kazandırma adına, tüm öğretmenlerin kullanacakları yeni ders programlarının aksayan, eksik kalan veya geliştirilmesi gereken yönlerinin bu programları kullanan öğretmenler ve öğrencilerin de görüşleri dikkate alınarak, yetkililer ve uzmanlarla işbirliği içinde, ve bu konuyla ilgili birimle, daha yararlı hale getirilmeleri için, iletilen öneriler de dikkate alınarak, eğitim bakanlığıyla ortak çalışmalar yapılmalıdır.

Konuyla ilgili yurtiçi ve yurt dışındaki bilgi sahibi, özel okul, kurum ve kuruluşlarla ortak çalışmalar yapılarak onların tecrübelerinden de yararlanılmalıdır.

Öğretmen yetiştiren kurumların MEB ile sürekli işbirliği içinde olup, gelişen eğitim-öğretim teknolojilerini hemen ders programlarına entegre ederek, öğretmen adaylarını; kendilerini geliştirmeleri izleyen, sürekli geliştiren, zaman içerisinde tecrübeleriyle edindikleri bilgilerini başkalarıyla paylaşabilen, zorlandığı bir durum karşısında yardım isteyip diğerlerinin tecrübelerinden yararlanabilen, her zaman kendi kendine yeten ve yaşam boyu öğrenen, bireyler olarak yetiştirmeleri gerekmektedir. Bu işbirliği sayesinde hizmetiçi eğitim birimlerinin yükü azalacak, hem de sürekli öğretmenlerin eksikliklerinin neler olduğunu bilerek daha yararlı hizmetiçi eğitim programları hazırlayabileceklerdir.

AT'da matematik öğretimini ezbercilikten kurtarmak ve eleştirel düşünüp doğru bilgilere ulaşp bilgiyi yapılandırma becerilerini kazandırmak adına öğrenciler henüz soru sorma aşamasına eriştikleri (okula başlama yaşına gelmeden) vakit ailenin de onlara doğru soruları sorabilme adına yönlendirebilmeleri ve okul öncesinde kazandırmaları gereken özellikleri, gerekli eğitimin ilk basamağını

oluşturabilmek ve eğitim hayatları boyunca çocuklarına yardımcı olabilecekleri anne-baba eğitimlerinin önce kendilerini geliştirmeleriyle mümkün olabileceğini ve bu sayede çocuklarının gelişimi ve ülkemizin eğitim adına arzu edilen düzeye gelebilmesinin, MEB'nin okul-aile birlikleriyle işbirliğine giderek, velilere çocukları aracılığıyla iletilecek notlar, çeşitli afişlerin yer alacağı panolar, televizyon ilanları ve bunun gibi bilgilendirici materyallerle anlatılması yanında;

- Belirlenen günlerde çocuklarının okullarında ailelere eğitim verilmesi,
- MEB'nin internet ve kendine ait eğitim kanalında belirli gün ve farklı saatlerde (herkesin erişebilmesi için) anne-baba eğitimi programları hazırlayarak yayınlaması, eğitime büyük bir katkı sağlayacaktır.

Hizmetiçi eğitimleri düzenleyen birimin, eğitim-öğretimle ilgili gelişmeleri takip edip, öğretmenleri hemen bu gelişmelerden haberdar eden (eğitim veren) ve her okul için ayrı ayrı görevlendirilmiş uzmanlardan oluşan bir ekip kurması; hizmetiçi eğitimleri daha yararlı, daha eğitici, daha ilgi çekici ve çok daha verimli hale getirecek ve öğretmenleri kendilerine özel ve ihtiyaç anında hemen yardıma hazır birinin olduğunu bilmeleri, bu yeni durum karşısında öğretmenlere, güven duygusu verecektir.

Hizmetiçi eğitimlerin öğretmenlerle sınırlı tutulmayıp, bunların yanında okullardaki yöneticilere ve en önemlisi, eğitim adına her şeyin doğru gidip gitmediğinin denetimini yapan müfettişlerin de denetim görevlerini tam anlamıyla günün gerekleriyle donanmış halde yerine getirebilmeleri için, yenilik ve gelişimlerden haberdar edilerek, öğretmenlere verilen hizmet içi eğitimlerin müfettişlere de verilmesinin gerekli olduğu düşünülmektedir.

AT kullanılarak yapılan ders sırasında kazanılacak olan zamanda, bu ders programlarını hazırlayacak olan uzmanların, öğrencilere düşünme becerilerini geliştirici ortamlar yaratarak, bu becerileri geliştirecek etkinlikleri yeni ders programlarının, öğretmen el kitaplarında ayrıntılı bir şekilde öğretmenlere anlatıldığı bölümlere yer verilmelidir. Ayrıca, düşünme becerilerinin ne 40 dakikalık derste ne

de 20 kişiden kalabalık sınıflarda çok da istenilen hedefe sağlıklı bir şekilde ulaşılamayacağı düşünülürse, eldeki imkanlar nedeniyle de sınıfların sayısı azaltılamayacağına göre, en azından mümkün olan derslerin birleştirilerek öğrencilerin dikkati dağılmayacak şekilde düzenlenip (40dak.+40dak.) 80 dakikada yapılması, bu etkinliklere daha uzun zaman kazandırabileceği nedeniyle uygulamaya konulabilir.

Madem ki günümüz şartlarında, bilgiye ulaşmanın yolu ED becerilerinden geçmektedir; ve bunu geliştiren de öğrenci merkezli ve düşünme becerileriyle donatılmış matematik öğretimidir; matematik de soyut bir bilimdir ve çocuklara anlatabilmenin yolu da somutlaştırmaktan geçmektedir; somutlaştırmak da günümüz teknolojisi AT ile sağlanabilmektedir; bu beceriyi, teknoloji ve bilgileriyle birleştirip geliştirecek olanlar da öğretmenlerdir; öğretmenleri yetiştirecek kurumlara, öğrenciyi yetiştirecek kurumların işbirliği içinde, ED becerileri, matematik eğitimi, ve bunların kazandırılmasında önemli bir yere sahip eğitim-öğretim teknolojilerinden biri olan, AT teknolojisini de birleştirerek öğrencilerin düzeylerine uygun hazırlayacakları programlarla MEB bunu hayata geçirmelidir.

### **5.2.3. Öğretmen Yetiştiren Kurumlara (Üniversitelerin Eğitim Fakültelerine) Yönelik Öneriler**

Matematik öğretmenlerinin, fen-edebiyat fakültesi uygulamalı matematik ve bilgisayar bölümlerinden mezun olmaları nedeniyle, bilgisayar teknolojilerini kullanmayı biliyor olmalarından dolayı; öğretmenlerin mezun oldukları fakülte ile AT kullanımı ve matematik öğretili sırasında ED müfredat yeterlikleri arasında orta düzeyde bulunan ilişki durumunu artırmak ve sadece bu fakültelerde değil, diğer fakültelerde de bilgisayar (günün gereklerine uygun teknolojiyi) kullanmayı bilerek mezun olmaları için, aynı öğretim ortamının ve derslerin diğer fakültelerde de oluşturulmasının gerektiği düşünülmektedir.

## KAYNAKÇA

Akçay, C. (2006). *Türk Eğitim Sistemi*. Ankara: Anı Yayıncılık.

Akdere, N., (2012). *Turkish Pre-service Teachers' Critical Thinking Levels, Attitudes and Self-efficacy Beliefs in Teaching for Critical Thinking*. Yayınlanmış Doktora Tezi Orta Doğu Teknik Üniversitesi, Ankara.

Akinoğlu, O. (2001). *Eleştirel Düşünme Becerilerini Temele Alan Fen Bilgisi Öğretiminin Öğrenme Ürünlerine Etkisi*. Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Ankara.

Akkoyunlu, B. (1998). *Eğitimde Teknolojik Gelişmeler*. B. Özer, (Ed.), *Çağdaş Eğitimde Yeni Teknolojiler İçinde* (1-12). (Ünite 1). Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Yayınları, No:1021. Açıköğretim Fakültesi Yayınları, No: 564.

Aksu, M. (1985). *Ortaöğretim Kurumlarında Matematik Öğretimi ve Sorunları*. Ankara: TED Yayınları, Öğretim Dizisi No:3, s 48-50.

Alkan, C. ve Hacıoğlu, F. (1995). *Öğretmenlik Uygulamaları – Öğretim Teknolojisi*. Ankara: Önder Matbaacılık Ltd.Şti.

Alkan, C., Kavcar, C., Sever, S. (1998). *“Bilgi Çağında Eğitimde Öğretmenlik Mesleğinin Yeniden Yapılanması”*. Bilgi Çağında Öğretmenimiz Sempozyumu Yayını, 9-17

Alkan, T. (2012). *MEB Bilim ve Aklın Aydınlığında Eğitim*. Aylık Eğitim Dergisi Devlet Kitapları Dönersermaye İşletmesi Müdürlüğü, Ankara , (Sayı:146).

Al-Qirim, N. (2011). Determinants of interactive white board success in teaching in higher education institutions. *Computers & Education*, 56(3), 827-838.



- Altınçelik, B. (2009). İlköğretim Düzeyinde Öğrenmede kalıcılığı ve Motivasyonu Sağlaması Yönünden Akıllı Tahtaya İlişkin Öğretmen Görüşleri. Yüksek lisans Tezi Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Altun, M. (2001). *İlköğretim İkinci Kademesinde Matematik Öğretimi*. Bursa:Alfa Yayınları.
- Aydın, B. (2003). Bilgi Toplumu Oluşumunda Bireylerin Yetiştirilmesi ve Matematik Öğretimi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* (2) Sayı:14.
- Ayvacı, H.Ş. (2009). *Teknoloji ve Tasarım, Geliştirilmiş Teknolojik Tasarım Örnekleri İlaveli*, 1. Baskı, Ankara: Pegem Akademi Yayıncılık,
- Ayrancı, S. A. (2011). *İlköğretim Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Becerileriyle Matematik Başarıları Arasındaki İlişki*. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü İlköğretim Anabilimdalı Matematik Eğitimi, Ankara.
- Aysal, N., (2005). Anadolu'da Aydınlanma Hareketinin Doğuşu: Köy Enstitüleri. *Ankara Üniversitesi Türk İnkılâp Tarihi Enstitüsü Atatürk Yolu Dergisi* S 35-36, Mayıs-Kasım 2005, s. 267-28.
- Bakadam, E., & Asiri, M. J. S. (2012). Teachers' Perceptions Regarding the Benefits of using the Interactive Whiteboard (IWB): The Case of a Saudi Intermediate School. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 64, 179-185.
- Baki, Yalçınkaya, Özpınar ve Uzun (2009). İlköğretim Matematik Öğretmenleri ve Öğretmen Adaylarının Öğretim Teknolojilerine Bakışlarının Karşılaştırılması *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* Vol.1 No.3 (2010), 233-250.
- Baykul, Y. (2001). *İlköğretimde Matematik Öğretimi*. 5. Baskı, Ankara: Pegem A.

- Baykul, Y. (2002). *İlköğretimde Matematik Öğretimi. 6-7-8 Sınıflar İçin*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Baykul, Y. (2003). *İlköğretimde Matematik Öğretimi 1-5 Sınıflar İçin*. Ankara: Pegem Yayıncılık.
- Behzadi, M. H., & Manuchehri, M. (2013). Examining Creativity of Students through Smart Board in Learning Mathematics. Erişim tarihi: 19 Eylül 2013, <http://www.ispacs.de/journals/metr/2013/metr-00008/article.pdf>
- Beyer, K. B. (1983). Common Sense About Teaching Thinking Skills. *Educational Leadership*, 41,3. 44-49.
- Bidaki, M. Z., & Mobasheri, N. (2013). Teachers' Views of the Effects of the Interactive White Board (IWB) on Teaching. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 140-144.
- Binbaşıoğlu, C. (1981). *Özel Öğretim Yöntemleri*. Ankara: Binbaşıoğlu Yayınları.
- Bloom, B., Hastings, J.T. ve Madaus, G.F. (1974). *Handbook on Formative and Summative Evaluation of Student Learning*. New York, McGrawhill.
- Bozoğlu, Ö. (2008). *Felsefe Dersine Eleştirel Düşünme Becerilerinin Kazandırmasına İlişkin Öğretmen ve Öğrenci Görüşleri*. Yüksek Lisans Tezi Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Branch, B. (2000). The Relationshiping Critical Thinking. Clinical Decisionmaking and Clinical Practica, A Comparative Study. Unpublished Doctoral Dissertation University of Idaho.

Büyüköztürk, Ş. (2002). Faktör Analizi: Temel Kavramlar ve Ölçek Geliştirmede Kullanımı. *Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi*, 8(32), 470-483.

Büyüköztürk, Ş. (2007). *Sosyal Bilimler İçin Veri Analizi El Kitabı*. Ankara: PegemA.

Büyüköztürk, Ş. ve diğerleri (2008). *Bilimsel Araştırma Yöntemleri*. 1. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.

Cüceloğlu, D. (1995). *İyi Düşün Doğru Karar Ver*. İstanbul: Sistem Yayıncılık.

Çanakçı, O. ve Özdemir, A. S., (2011). Matematik Problem Çözme Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1-11, Bolu.

Çilenti, K., (1979). *Eğitim Teknolojisi*. Ankara: Kadioğlu Matbaası.

Çoban, A. (2002). Matematik Dersinin İlköğretim Programları ve Liselere GirişSınavları Açısından Değerlendirilmesi. V. Ulusal Fen Bilimleri ve Matematik Eğitimi Kongresi. Ankara: ODTÜ Kültür ve Kongre Merkezi.

Demirci, C. (2000). Eleştirel Düşünme. *Eğitim ve Bilim Dergisi*, 25(115), 3-9.

Demirel, Ö. (1999). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*. Ankara: PegemA.

Demirel, Ö. ve diğerleri, (2007). *Eğitimde Yeni Yönelimler*. Geliştirilmiş 2. Baskı Ankara: Pegem A Yayıncılık.

Demirel, Ö. (2009). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*. 12. Baskı, Ankara: Pegema Yayıncılık.

- Dinçer, S., (2011). Öğretmen Yetiştiren Kurumlardaki Öğrencilerinin Öğrenim Hayatları Boyunca Bilgisayar Öğrenme Düzeylerinin ve Bilgisayar Okur Yazarlıklarının İncelenmesi. *Akademik Bilişim 2011*, İnönü Üniversitesi, Malatya.
- Dinçer, S., Şenkal, O., Sezgin, E. (2012). *Fatih Projesi Kapsamında Öğretmen, Öğrenci ve Veli Koordinasyonu ve Bilgisayar Okuryazarlık Düzeyleri*, Çukurova Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Adana.
- E. Bingölbali & F. Özmentar (2004). İlköğretimde Karşılaşılan Matematiksel Zorluklar ve Çözüm Önerileri. Ankara: Pegem Akademi. Educational Technology-TOJET. Vol.: 3, İs.: 1, Art.: 10.
- Erden, M. ve Fidan., N. (1998). *Eğitime Giriş*. İstanbul: Alkım Yayınları.
- Erden, M. (1998). *Eğitimde Program Değerlendirme*. Anı Yayıncılık, Ankara.
- Ekici, F. (2008). Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim Öğrencilerinin Matematik Başarılarına Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Ankara.
- Emeagwali, O. L., & Naghdipour, B. (2013). Exploring the Usage and User-Perception of Interactive White Boards in Higher Education in North Cyprus. *Procedia-Social and Behavioral Sciences, World Conference on Educational Technology Researches – WCETR2012*, 83, 272-276. Erişim tarihi: 19 Eylül, 2013 [www.sciencedirect.com](http://www.sciencedirect.com)
- Ennis, R. (1985). *Goals for Critical Thinking Curriculum A.Costa Developing Minds* Alexandria,VA: Association for Supervision and Curriculum Development, 54-57.
- Ennis, R., Robert, H. (1986). *Taxonomy of Critical Thinking Skills*. Theory and Practice , New York, USA: Freeman.

Epstein, R. L. (1999). *Critical Thinking*, Belmont: Wadsworth Publishing Company.

Erden M., Akman Y. (1997). *Eğitim Psikolojisi* Ankara: Arkadaş Yayınevi.

Ersoy, Y. (2003). *Matematik Okur Yazarlığı-Hedefler*. Geliştirilecek Yetiler ve Beceriler

Ertürk, S. (1994). *Eğitimde Program Geliştirme*. Meteksan Yayınları.

Ertürk, S. (1986). *Türkiye’deki Bazı Eğitim Sorunları Üzerine Düşünceler*. Ankara: Yelkentepe Yayınları.

Evancho, R. S. (2000). *Critical Thinking Skills and Dispositions of the Undergraduate Baccalaureate Nursing Student*. Unpublished master's thesis, Southern Connecticut State University, Connecticut.

Deniz, L. (2012). GigaByte Ltd., (Koordinatör).

Fisher, R. (1990). *Teaching Children to Think*, UK: Stanley Thornes.

Günhan, B.C. ve Başer, N. (2009). *Probleme Dayalı Öğrenmenin Öğrencilerin Eleştirel Düşünme Becerilerine Etkisi*. Türk Eğitim Bilimleri Dergisi, 7 (2), 451-482.

Gür, H., Korkmaz, E. (2003). *İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin problem ortaya atma becerilerinin belirlenmesi*. [www.matder.org.tr](http://www.matder.org.tr). (8 Temmuz, 2012.)

Gürkaynak,İ., Üstel, F. ve Gülgöz, S. (2003). *Eleştirel Düşünme. Eğitim Reformu Girişimi, İstanbul: Sabancı Üniversitesi*.

Hayran, İ. (2000). İlköğretim Öğretmenlerinin Düşünme Beceri ve İşlemlerine İlişkin Görüşleri. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi, Afyon.

İpşiroğlu, Z. (1989). *Düşünmeyi Öğrenme ve Öğretme*. İstanbul: Afa Yayınları.

İslamoğlu, A. Hamdi ve Altunışık, R. (2008). *Tüketici Davranışları*. 2. Baskı, İstanbul: Beta Basım.

İşman, A., Baytekin, Ç., Balkan, F., Horzum, B. Ve Kıyıcı, M. (2002). Fen Bilgisi Eğitimi ve Yapısalcı Yaklaşım. *The Turkish Online Journal of Educational Technology – TOJET* October 2005 ISSN: 1303-6521 Volume: 4, Issue: 4, Article: 10.

Kağıtçıbaşı, C. (1999). *Yeni İnsan ve İnsanlar Sosyal Psikolojiye Giriş*. 10. Baskı, İstanbul: Evrim Yayınevi, Sosyal Psikoloji Dizisi:1.

Kahraman, A. (2011). *8. Sınıf Matematik Dersinde Bir Bilinmeyenli Denklem Çözümü Konusunda Akıllı Tahta kullanımının Öğrencilerin Akademik Başarılarına Etkisi ve Matematik Dersine Yönelik Tutumları*. Yüksek Lisans Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, , Lefkoşa.

Kalaycı, N. (2001). *Sosyal Bilgilerde Problem Çözme ve Uygulamalar*. Ankara: Gazi Kitabevi.

Kaplan, A. (2012). *Öğretmen Adaylarının Eleştirel Düşünme Eğilimlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Yakın Doğu Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Lefkoşa.

Karadeniz, A. (2006). *Liselerde Eleştirel Düşünme Öğretimi*. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Karasar, N., (2005). *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. Ankara: Nobel Yayın.

Kayaduman, H., Sırakaya, M., ve Seferoğlu, S. S., (2011). Eğitimde Fatih Projesinin Öğretmenlerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi. *Akademik Bilişim 2011*, İnönü Üniversitesi, Malatya.

Kayagil, S. ve Erdoğan, A., (2010). *İlköğretim Yedinci Sınıf Öğrencilerinde ED Becerilerinin Matematik Başarısını Yordaması*, Yüksek Lisans Tezi. Selçuk Üniversitesi, Konya.

Kazancı, O. (1989). *Eğitimde Eleştirel Düşünme ve Öğretimi*. İstanbul: Kazancı Matbaacılık.

Kılcan, F., (2005). *Altıncı Sınıflarda Ölçüler Konusunun Öğretiminde Tematik Öğretimin Öğrencilerin Matematik Başarısına Ekisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, İstanbul.

Korkmaz, O., & Çakıl, I. (2013). Teachers' Difficulties about Using Smart Boards. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 595-599.

Korkmaz, O., & Çakıl, I. (2013). Teachers' Difficulties about Using Smart Boards. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 83, 595-599.

Kurnaz, A. (2002). İlköğretim IV. Sınıf Sosyal Bilgiler Dersinde Öğrencilerin Duyuşsal ve Bilişsel Giriş Davranışlarının Farklı Değişkenler Açısından İncelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Konya.

Kurnaz, A. (2011). *Eleştirel Düşünme Öğretimi Etkinlikleri (Planlama Uygulama ve Değerlendirme)*. 1. Baskı, Konya: Eğitim Kitabevi.

- Kutlu, O. ve Aldağ, H. (2005). *Öğretim Teknolojisi ve Materyal Geliştirme*. İstanbul: Lisans Yayıncılık,
- Küçükahmet, L. (1997) *Eğitim Programları ve Öğretimi*. Ankara: Gazi Kitabevi.
- Kürüm, D. (2003). Eleştirel Düşünme ve Öğretimi. *Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 13(2), 141-158.
- McMahon, G. (2009). Critical Thinking and ICT Integration in a Western Australian Secondary School. *Educational Technology & Society*, 12 (4), 269–281.
- MEB, (1984). *Temel Eğitim Programı* (Türkçe Eğitimi, Din Kültürü ve Ahlak Bilgisi), Ankara.
- MEB, (1998). *İlköğretim Matematik Dersi Matematik Programı 6-7-8. Sınıflar*. İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- MEB, (2011). *Ortaöğretim Matematik (9, 10, 11 ve 12. sınıflar) Dersi Öğretim Programı*. Ankara: (T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı
- MEB, (2009). *İlköğretim Matematik Dersi 1-5. Sınıflar Öğretim Programı*. Ankara: MEB Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığı.
- Mechling, L., Gast, D., Krupa, K., (2007). Impact Of Smart Board Technology: An Investigation Of Sight Word Reading And Observational Learning J Autism Dev Disord DOI 10.1007/s 10803-007-0361-9
- Meydan Larousse. (1992). *Büyük Lugat ve Ansiklopedi*. 6.Cilt,
- Nesrin, A. (1994). *Matematik ve Oyun*. İstanbul: Düşün Yayıncılık.



- Norris, S.P. (1985). Synthesis of Research on Chritical Reading. *Educational Leadership*, c.42, s.8, ss.40-45.
- Olkun, S. ve Toluk, Z. (2003). İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Olkun, S. ve Uçar, Z. T. (2009). *İlköğretimde Etkinlik Temelli Matematik Öğretimi*. 4. Baskı, Ankara: Maya Akademi.
- Onosko, J. J. (1988). *Promoting Students' Thinking Through Thoughtful Classroom Discourse: An Analysis of Teachers' Thoughts And Practices*. Michigan, USA: University Microfilms International Dissertation Information Service.
- Öğüt, H., Altun, A. A., Sulak, S. A. ve Koçer, H. E. (2004). Bilgisayar Destekli, İnternet Erişimli İnteraktif Eğitim cd'si ile e-eğitim. *The Turkish Online Journal of Educational Technology*,3(1)
- Özerbaş, M. A. (2013). The effect of the use of interactive whiteboard on students' motivation. *Educational Research and Reviews*, 8(7), 338-344.
- Özden, Y. (2003). *Öğrenme ve Öğetme*. Ankara: Pegem Yayınları.
- Özkan, S. (2011). *Hemşirelik Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri*. Yakın Doğu Üniversitesi Sağlık Bilimleri Enstitüsü Yüksek Lisans Tezi, Lefkoşa.
- Özdemir, O. (2008). *Eleştirel Düşünme*. Kriter Yayınları, İstanbul: Berdan Matbaası.
- Öztanın, A. C. (2012). *Fen Ve Teknoloji Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarılarına Etkisi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Necmettin Erbakan Üniversitesi, Konya.
- Pallant, J. (2003). *SPSS Survival manual*. Buckingham: Open University Press.

Paul, W. R. (1984). The Socratic Sprit: An Answer To Louise Goldman Educational Leadership, September 1984, ss. 63-64.

Presseisen, B. Z. (1985). *Thinking Skills: Meanings, Models, Materials*. A. Costa (Ed), Developing Minds ( s. 43-48 ). Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.

Saygın, O. (2011). *7 Düşünme Becerisi*. Karma Kitaplar Gelişim, İstanbul.

Seferoğlu, S., Kayaduman, H., Sırakaya, M. (2011). Eğitimde FATİH Projesinin Öğretmenlerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi. *Akademik Bilişim 2011*, 2-4 Şubat 2011 / İnönü Üniversitesi, Malatya.

Seferoğlu. S., Akbıyık, C. (2006). Eleştirel Düşünme ve Öğretimi. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 193-200.

Senemoğlu, N. (2007). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Gönül Yayıncılık.

Serdar, B. (1999). *Lise Öğretmenlerinin Öğrencilere Bilimsel Düşünmeyi Kazandırmaya Yönelik Tutumları ve Görüşleri: Polatlı Örneği*. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Kocatepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Afyon.

Sevinç ve Tok (2010). Düşünme Becerileri Eğitiminin Eleştirel Düşünme ve Problem Çözme Becerilerine Etkisi. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Sayı 27, 2010, ss. 67-82.

Solak, M. (2012). *Öğretmenlerin Akıllı Tahta Kullanımına Karşı Tutumlarının Teknoloji Kabul Modeline Göre İncelenmesi*. Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.

- Sönmez, V. ( 2005). *Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı*. Ankara: Ankara Yayıncılık.
- Şad, S. N. (2012). An attitude scale for smart board use in education: Validity and reliability studies. *Computers & Education*, 58(3), 900-907.
- Şad, S. N., & Özhan, U. (2012). Honeymoon with IWBs: A qualitative insight in primary students' views on instruction with interactive whiteboard. *Computers & Education*, 59(4), 1184-1191.
- Şahinel, S. (2007). *Eleştirel Düşünme*. Ankara: Pegem- A Yayıncılık (-e Kitap).
- Şentürk, M. (2009). *İlköğretim Programının Eleştirel Düşünmeyi Geliştirmesine İlişkin Öğretmen Görüşlerinin Belirlenmesi*. Yüksek Lisans Tezi, Fırat Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Elazığ.
- Söğüt, B. Ö. (2009) *Öğrencilerin ve Matematik Öğretmenlerinin ED Becerilerini Kazanmaya Yönelik Görüşleri*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi Afyonkarahisar.
- Tan, Ş. (2005). *Öğretimi Planlama ve Değerlendirme*. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Tataroğlu, B. (2009). *Matematik Öğretiminde Akıllı Tahta Kullanımının 10. Sınıf Öğrencilerinin Akademik Başarıları, Matematik Dersine Karşı Tutumları ve Öz -Yeterlik Düzeylerine Etkileri*. Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi İzmir.
- Tataroğlu ve Erduran (2010). Matematik Dersinde Akıllı Tahtaya Yönelik Tutum Ölçeğinin Geliştirilmesi. *Turkish Journal of Computer and Mathematics Education* Vol.1 No.3 (2010), 233

- Tosun, N. (2006). *Bilgisayar Destekli ve Bilgisayar Temelli Öğretim Yöntemlerinin, Öğrencilerin Bilgisayar Dersi Başarısı ve Bilgisayar Kullanım Tutumlarına Etkisi. Trakya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Örneği*. Yayınlanmamış Doktora Tezi, Trakya Üniversitesi, Edirne.
- Tutkun, Ö.F., Öztürk B. ve Demirtaş, Z. (2011). 2nd International Conference On New Trends In Education And Their Implications, Antalya.
- Tümekaya S. (2011). Fen Bilimleri Öğrencilerinin Eleştirel Düşünme Eğilimleri ve Öğrenme Stilllerinin İncelenmesi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, Cilt 12, Sayı 3, Ağustos 2011 , Sayfa 215-234, Kırşehir.
- Umay, A. (2003). Matematiksel Muhakeme Yeteneği. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 24, 234-243.
- Umay, A. (2007). *Eski Arkadaşımız Okul Matematiğinin Yeni Yüzü*. Ankara: Aydan web tesisleri.
- Uzunboylu, H. ve diğerleri (2008). *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Tasarımı*. 1.Baskı, Ankara: Pegem Akademik.
- Uzunboylu, H. ve Hürsen, Ç. (2011). *Öğretim İlke ve Yöntemleri*. Birinci Baskı, Ankara: Pegem Akademi.
- Yamaner, S. (1999). *Atatürkçü Düşünce ve Ulusal Eğitim*. İstanbul: Toplumsal Dönüşüm.
- Yıldırım, K., Tarım, K. ve İflazoğlu, A. (2006) Çoklu Zeka Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin Matematik Dersindeki Akademik Başarı ve Kalıcılığa Etkisi. *Eğitimde Kuram ve Uygulama* (Journal of Theory and Practice in Education), 2(2), 81-96.

Yıldızlar, M. (2012). *Yapılandırmacı Öğretimde Matematik Problemlerini Çözebilme Yöntemleri*. 3. Baskı, Ankara: Pegem Akademi.

Yuan, Y., & Lee, C. Y. (2012). *Elementary School Teachers' Perceptions Toward İct: The Case of Using Magic Board for Teaching Mathematics*. *Tojet*, 11(4). Erişim tarihi: 19 Eylül 2013, <http://www.tojet.net/articles/v11i4/11410.pdf>

Yücel, Z. (2011). WebQuest Destekli Matematik Öğretiminin 6. Sınıf Öğrencilerinin ED Becerilerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Isparta.

Yüksek Öğretim Kurulu (YÖK). *Yüksek Öğretimde Yeniden Yapılanma: 66 Soruda Bologna Süreci Uygulamaları*. erişim tarihi: 21 Kasım 2011, YÖK Ulusal Tez Merkezi: <http://tez.yok.gov.tr>

Eğitimde Fatih Projesinin Öğretmenlerin Yeterlik Durumları Açısından İncelenmesi. Erişim tarihi: 24 Mayıs 2013  
[http://www.academia.edu/503196/Egitimde\\_FATIH\\_projesinin\\_ogretmenlerin\\_yeterlik\\_durumlari\\_acisindan\\_incelenmesi](http://www.academia.edu/503196/Egitimde_FATIH_projesinin_ogretmenlerin_yeterlik_durumlari_acisindan_incelenmesi)

Bilimsel Araştırma Projeleri-Anadolu Üniversitesi. Erişim tarihi: 7 Haziran 2012  
[http://www.anadolu.edu.tr/arastirma/hakemli\\_dergiler/sosyal\\_bilimler/pdf/2006-1/sos\\_bil.4.pdf](http://www.anadolu.edu.tr/arastirma/hakemli_dergiler/sosyal_bilimler/pdf/2006-1/sos_bil.4.pdf)

Atatürk'ün Bilim ve Teknoloji ile İlgili Sözleri. Erişim Tarihi: 3 Temmuz 2012  
<http://www.ataturkdevrimleri.com/yazi-222-ataturk-un-bilim-ve-teknoloji-ile-ilgili-sozleri.html>

Matematiğin Önemi. Erişim tarihi: 8 Şubat 2011  
<http://www.matematikcafe.net/showthread.php?tid=1416>

Öğretim Programları, Talim ve Terbiye. Erişim tarihi: 9 Mayıs 2011  
<http://talimterbiye.mebnet.net/Ogretim%20Programlari/ogretim-ana.html>

Vikipedi Özgür Ansiklopedi Bilgisayarın Tarihçesi. Erişim tarihi: 21 Temmuz 2012

[http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgisayar%C4%B1n\\_tarih%C3%A7esi](http://tr.wikipedia.org/wiki/Bilgisayar%C4%B1n_tarih%C3%A7esi)

## **Akıllı Tahta**

Akıllı Tahtalar. Erişim tarihi: 11 Temmuz 2012.

<http://bilteiletisim.com/info.asp?haberID=16>

Akıllı Tahta Nedir. Erişim tarihi: 22 Temmuz 2012.

<http://www.ilkogretimdersleri.net/akilli-tahta/78-akilli-tahta-nedir.html>

Akıllı Tahta Nedir. Erişim tarihi: 28 Ekim, 2012.

<http://hancerbilisim.com/?&Bid=689108&/AKILLI-TAHTA-NEDİR>

Akıllı Tahta Nedir, Eğitimci Haber.

<http://egitimcihaber.net/haber/genel/teknoloji-genel/akilli-tahta-nedir-egitimcihaber.html>

Akıllı Eğitimci Paylaşım Platformu. Erişim tarihi: 1 Ağustos 2012.

<http://www.akilliegitimci.com>

Akıllı Tahta Nedir, Tekno Tahta. Com. Erişim tarihi: 23 Temmuz 2012.

<http://www.teknotahta.com/akillitahtanedir.html>

Dokunmatik Akıllı Tahta. Erişim tarihi: 11 Temmuz 2012.

<http://www.akilli-tahta.com.tr/?urun-76-E-Board-88-inc-Dokunmatik-Akilli-Tahta.html>

Dokunmatik Akıllı Tahta. 22 Eylül 2012.

<http://www.akilli-tahta.com.tr/>

Forum-Memurlar.net, Akıllı tahta nedir. Erişim tarihi: 28 Eylül 2012.

<http://forum.memurlar.net/konu/544354/>

Interactive Whiteboards for Teacher Training. Erişim tarihi: 12 Eylöl 2012.  
[http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/handle/10125/15398/Hayes\\_lit\\_review.pdf?sequence=3](http://scholarspace.manoa.hawaii.edu/bitstream/handle/10125/15398/Hayes_lit_review.pdf?sequence=3)

İşte Fatih Projesinin Özellik Kriterleri- Sabah-14 Aralık 2011. E.T: 1 Eylöl 2012.  
<http://www.sabah.com.tr/Teknoloji/Haber/2011/12/14/fatih-projesinde-kullanilacak-tabletin-ilk-ozellikleri-aciklandi>

Pantouch Akıllı Tahta Kullanım Kılavuzu. Erişim tarihi: 27 Eylöl 2012.  
<http://www.pandapano.com/kullanim-kulavuzu-pantouch-akilli-tahta-interaktif/>

Smart Solutions for Educations. Erişim tarihi: 22 Temmuz 2012.  
<http://www.smarttech.com>

Tablet PC Nedir. Erişim tarihi: 2 Eylöl 2012  
<http://tabletpc.nedir.com/>

Vikipedi Akıllı Sınıflar. Erişim tarihi: 22 Eylöl 2012.  
[http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1l%C4%B1\\_s%C4%B1n%C4%B1flar](http://tr.wikipedia.org/wiki/Ak%C4%B1l%C4%B1_s%C4%B1n%C4%B1flar)

Yeni Viki, Akıllı Tahta. Erişim tarihi: 23 Temmuz 2012.  
[http://tr.yenisehir.wikia.com/wiki/Ak%C4%B1l%C4%B1\\_tahta](http://tr.yenisehir.wikia.com/wiki/Ak%C4%B1l%C4%B1_tahta)

### **Fatih Projesi**

Fatih Projesi MEB (Etkileşimli Tahta, -E Kitap, Tablet...) TC MEB. E.T: 3/10/2012.  
<http://fatihprojesi.meb.gov.tr/tr/index.php>  
<http://e-kitap.meb.gov.tr/test/e-kitap.html>  
<http://www.eba.gov.tr>

FATİH Projesi Bilgi ve İletişim Teknolojileri Çağrı Programı. E.T: 13/11/2012.  
<http://www.tubitak.gov.tr/sid/2533/pid/364/cid/27980/index.htm>

## **Köy Enstitüleri**

Genç, N. (2012) Erişim Tarihi:. 9 Temmuz 2012.

<http://www.halkinsesi.com.tr/yazar/9193-nuri-genc-17-nisan-koy-enstituleri-gunu.html>

Köy Enstitüleri (2012), Ekşi Sözlük. Erişim Tarihi:. 9 Temmuz 2012.

<http://www.eksisozluk.com/show.asp?t=k%C3%B6y+enstit%C3%BCleri>

Ortaş, İ. (2005) Köy Enstitüleri- Pivolka. Erişim tarihi: 6 Temmuz 2012.

<http://www.elyadal.org/pivolka/17/koyens.htm> (İbrahim Ortaş- Çukurova Üniversitesi, Ziraat Fakültesi 2005) “Ortaş, İ. (2005). Ülkemizin kaçırdığı en büyük eğitim projesi: Köy enstitüleri PiVOLKA, 4(17), 3-5.

Tonguç, E. (2007). Köy Entitülerinin Amacı. Erişim tarihi:12 Temmuz 2012

[http://www.koyenstituleri.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=81&Itemid=117](http://www.koyenstituleri.net/index.php?option=com_content&task=view&id=81&Itemid=117)

Wikipedia (2012). Köy Enstitüleri. Erişim Tarihi: 9 Temmuz 2012.

[http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6y\\_Enstit%C3%BCleri](http://tr.wikipedia.org/wiki/K%C3%B6y_Enstit%C3%BCleri)



**Ek.1. MEB’ndan II. Kademe Matematik Öğretmenlerine Anketin Uygulanabilmesi İçin Alınan MTÖDM Bakanlık İzni:**



**KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ  
MİLLİ EĞİTİM, GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI  
MESLEKİ TEKNİK ÖĞRETİM DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ**

Sayı: MTÖ.0.00-13-12/ 923

30 Nisan 2012

**Sayın Feriha Emel Yaman  
Master Öğrencisi  
Yakın Doğu Üniversitesi  
Lefkoşa.**

İlgi yazınızda, müdürlüğümüze bağlı okullarda görev yapan Matematik Öğretmenlerine yönelik olarak “Akıllı Tahta ile Yapılan Matematik Öğretiminin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumları” konulu anket uygulama istemiyle izin talebinde bulundunuz.

Talebinizle ilgili olarak Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü’nce yapılan incelemede, anketi uygulamanız uygun görülmüştür. Ancak sözkonusu anket yapılmadan önce ilgili okul müdürlükleri ile istişarede bulunup anketin ne zaman uygulanacağı birlikte saptanmalıdır. Keza, anket uygulama çalışmasından sonra da sonuçlarının Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü’ne de ulaştırılması gerekmektedir.

Bilgi edinmenizi ve gereğini saygı ile rica ederim.

**Metin Gültekin  
Müdür**

**Dağıtım:**  
-Tüm okullara

**AŞ/NK**

Tel (90) (392) 228 3136 – 22 82257  
Fax (90) (392) 227 8727  
E-mail meb@mebnet.net

Lefkoşa-KIBRIS

**Ek.2. MEB’ndan II. Kademe Matematik Öğretmenlerine Anketin  
Uygulanabilmesi İçin Alınan GOÖDM Bakanlık İzni:**



**KUZEY KIBRIS TÜRK CUMHURİYETİ  
MİLLÎ EĞİTİM GENÇLİK VE SPOR BAKANLIĞI  
GENEL ORTA ÖĞRETİM DAİRESİ MÜDÜRLÜĞÜ**

Sayı: GOÖ.0.00.35-A/11/12-1569

26.04.2012

Sayın Feriha Emel Yaman  
Yakın Doğu Üniversitesi  
Lefkoşa.

**İlgi:** 24.04.2012 tarihli başvurunuz.

Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü’nün TTD.0.00.03-12-12/377 sayı ve 26.04.2012 tarihli yazısı uyarınca ilgi başvurunuz incelenmiş olup müdürlüğümüze bağlı ortaokul ve liselerdeki matematik öğretmenlerine yönelik hazırlanan “Akıllı Tahta ile Yapılan Matematik Öğretiminin Eleştirel Düşünme Becerilerinin Geliştirilmesine İlişkin Öğretmen Görüş ve Tutumları” konulu anket sorularının uygulanması müdürlüğümüzce uygun görülmüştür.

Ancak anketi uygulamadan önce anketin uygulanacağı okulun bağlı bulunduğu Müdürlükle istişarede bulunulup, anketin ne zaman uygulanacağı birlikte saptanmalıdır.

**Anketi uyguladıktan sonra sonuçlarının Talim ve Terbiye Dairesi Müdürlüğü’ne ulaştırılması gerekmektedir.**

Bilgilerinize saygı ile rica ederim.

  
**Mehmet S. Kortay  
Müdür**

EU/PC

Tel (90) (392) 228 3136 – 228 8187  
Fax (90) (392) 227 8639  
E-mail meb@mebnet.net

Lefkoşa-KIBRIS

### Ek. 3. Anket Formu:

## AKILLI TAHTA İLE YAPILAN MATEMATİK ÖĞRETİMİNİN ELEŞTİREL DÜŞÜNME BECERİLERİNİN GELİŞTİRİLMESİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞ VE TUTUMLARI

Değerli Öğretmenler,

Bu anket “Akıllı tahta ile yapılan matematik öğretiminin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine ilişkin öğretmen görüş ve tutumları”nı belirlemek amacıyla veri toplamak için hazırlanmıştır.

İki bölümden oluşan veri toplama aracının I. Bölümünde kişisel bilgiler, II. bölümünde ise öğretmenlerin “akıllı tahta ile yapılan matematik öğretiminin eleştirel düşünme becerilerinin geliştirilmesine ilişkin görüş ve tutumları”nı belirlemeye yönelik anket maddeleri yer almaktadır.

Araştırmada, sağlıklı sonuçlara ulaşılması için, anketteki sorulara vereceğiniz cevaplardan yararlanılacaktır; Lütfen bu sorulara, gerçek düşünceleriniz doğrultusunda cevap veriniz.

Ankette toplanan bilgiler yalnızca bu araştırma için kullanılacak ve anketlere isim yazılmayacaktır. Zaman ayırıp, bu anketi cevapladığınız için, sonsuz teşekkür eder, çalışmalarınızda başarılar dileriz.

Yrd. Doç. Dr. Murat TEZER

Feriha Emel YAMAN ÜGE

Yakın Doğu Üniversitesi

Eğitim Bilimleri Enstitüsü

Eğitim Programları ve Öğretimi ABD Yüksek Lisans Öğrencisi

[ferihaemel@hotmail.com](mailto:ferihaemel@hotmail.com)

### I. Bölüm

#### Kişisel Bilgiler:

1. Cinsiyetiniz:  
a)Kadın b)Erkek
2. Yaşınız .....
3. Eğitim durumunuz:  
a)Lisans b)Yüksek Lisans c)Doktora
4. Kaç yıldır öğretmenlik yapıyorsunuz?  
a)1-5 yıl b)6-10 yıl c)11-15 yıl d)16-20 yıl e)21 ve üstü
5. Mezun olduğunuz Fakülte ve bölümü belirtiniz.  
.....
6. Öğretmenlik yapmaya başladığınızdan beri, kaç kez hizmet-içi eğitime katıldınız:  
a)Hiç katılmadım. b)1-2 kez katıldım.  
c)3-4 kez katıldım. d)5 ve daha fazla katıldım.
7. Verildiği takdirde, teknoloji destekli matematik eğitimi ile ilgili hizmetiçi eğitimlere katılmayı düşünüyor musunuz?

- a)evet                      b)hayır.
8. Hizmetiçi eğitimlerin kendinizi geliştirmeniz açısından yararlı olduğuna inanıyorsunuz?  
a)evet                      b)hayır
9. Pedagoji eğitimi aldınız mı?  
a)evet                      b)hayır
10. Okulunuzda Akıllı tahta mevcut mu?  
a)evet                      b)hayır
11. Akıllı tahtayı derslerinizde kullanıyorsunuz?  
a)evet                      b)hayır
12. Akıllı tahtayı kullanmayı nereden öğrendiniz?  
a)Kendi kendime                      b)Hizmetiçi eğitim seminerinden  
c)Arkadaşımdan                      d)Kullanmayı bilmiyorum                      e)Diğer
13. Matematik eğitimindeki gelişmeleri takip ediyormusunuz?  
a)evet                      b)hayır
14. Akıllı tahta kullanırken eleştirel düşünme becerisini geliştirecek şekilde dersler ve ortamlar hazırlıyorsunuz?  
a)evet                      b)hayır
15. Akıllı tahta kullanırken matematiksel problem çözme becerisini geliştirecek şekilde dersler hazırlıyorsunuz?  
a)evet                      b)hayır
16. Akıllı tahtada ders anlatırken yeri geldiğinde hangi özelliklerinden yararlanırsınız? (Birden fazla seçenek işaretleyebilirsiniz).  
i)Yazı yazma.  
ii)Tahtadaki notları kaydetme.  
iii)Akıllı tahtada hazırlanan materyalleri başka derslerde kullanma.  
iv)Öğrencilere dersten sonra notların çıktısını alıp dağıtma.  
v)Tahtayı kullanarak internete bağlanma.  
vi)Önceden hazırladığım dersi akıllı tahtanın internet ortamında görüşme özelliği aracılığıyla öğrencilerle paylaşma.  
vii)Arka plan özelliğiyle çizim yapma.  
viii)Geometrik şekilleri çizme.  
ix)Önemli yerleri farklı renklerle belirtme.  
x)Ekran Perdesi özelliğini kullanma.
17. Bakanlığın, matematik eğitim programlarını, AT'ya göre düzenlemesini gerekli buluyor musunuz?  
a)evet                      b)hayır

18. Akıllı Tahta ile yapılan öğretimle, öğrencilerin eleştirel düşünme becerilerini geliştirmede, bu konuda yetişmiş, bilgili ve deneyimli öğretmenlere gereksinim vardır.

a)Katılıyorum                      b)Kararsızım                      c)Katılmıyorum

## II. Bölüm

### Maddeler

| Aşağıdaki maddelerin karşısındaki kutucuklara (x) işareti koyarak görüşlerinizi belirtiniz.                                                                              | Tamamen Katılıyorum | Katılıyorum | Kararsızım | Katılmıyorum | Kesinlikle Katılmıyorum |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------|-------------|------------|--------------|-------------------------|
| <b>AKILLI TAHTA KULLANIMINA YÖNELİK TUTUM</b>                                                                                                                            |                     |             |            |              |                         |
| <b><u>AKILLI TAHTANIN YARARLARINA YÖNELİK ÖZELLİKLERİ</u></b>                                                                                                            |                     |             |            |              |                         |
| 1. Akıllı tahtanın, öğrencilerin matematiksel problem çözme becerilerini geliştirdiğini düşünüyorum.                                                                     |                     |             |            |              |                         |
| 2. Akıllı tahtanın, matematik öğretiminde, kalıcı öğrenmeye faydalı olduğuna inanıyorum.                                                                                 |                     |             |            |              |                         |
| 3. Akıllı tahtanın, 20 kişiden kalabalık sınıflarda yararlı olamayacağını düşünüyorum.                                                                                   |                     |             |            |              |                         |
| 4. Derse gelemeyen öğrencilerin, internet aracılığıyla sınıfla birlikte aynı anda dersi izleyebilmesi özelliğini seviyorum.                                              |                     |             |            |              |                         |
| 5. Akıllı tahtada, çizim de yapılabildiğinden dolayı, öğretimi kolaylaştırdığını düşünüyorum.                                                                            |                     |             |            |              |                         |
| <b><u>AKILLI TAHTANIN DONANIM ÖZELLİKLERİ</u></b>                                                                                                                        |                     |             |            |              |                         |
| 6. Teknolojinin hızla ilerlediği günümüzde akıllı tahtanın gelişim hızına yetişemeyeceğimizi düşünüyorum.                                                                |                     |             |            |              |                         |
| 7. Akıllı tahtanın, tabletlerle kablosuz (wi fi) kullanımı, her sınıfta orta boy baz istasyonu gibi ısınım yayacağından, sağlık açısından zararlı olacağını düşünüyorum. |                     |             |            |              |                         |
| 8. Akıllı tahta kullanımının, yarar ve zararlarının iyice araştırılmadan eğitimde kullanılmasını doğru bulmuyorum.                                                       |                     |             |            |              |                         |
| <b>SINIF ORTAMINDA ED MÜFREDAT YETERLİKLERİ</b>                                                                                                                          |                     |             |            |              |                         |
| 9. Çok yönlü, objektif ve sorgulayıcı olmak, eleştirel düşünme becerisini kazanmanın olmazsa olmazlarındandır.                                                           |                     |             |            |              |                         |
| 10. Eleştirel düşünme, öğrencilerin günlük hayatta karşılaştıkları problemlerle başedebilmelerine yardımcıdır.                                                           |                     |             |            |              |                         |
| 11. Eleştirel düşünmeye sahip bir kişi, kendi geleceği hakkında doğru kararlar verebilir.                                                                                |                     |             |            |              |                         |

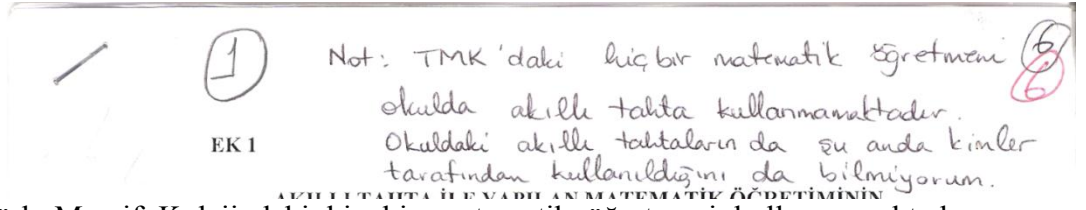
|                                                                                                                                  |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 12. Eleştirel düşünmeye sahip birey, doğru şekilde değerlendirme yapabilir.                                                      |  |  |  |  |  |
| 13. Eleştirel düşünme sayesinde, yapıcı eleştirme yapılabilir.                                                                   |  |  |  |  |  |
| 14. Eleştirel düşünme sayesinde, problemler keşfedilerek, onlara çözümler üretilebilir.                                          |  |  |  |  |  |
| 15. Eleştirel düşünme sayesinde, yeni şeyler keşfedilir.                                                                         |  |  |  |  |  |
| 16. Eleştirel düşünme doğuştan getirilen bir özelliktir.                                                                         |  |  |  |  |  |
| 17. Eleştirel düşünme, eğitim yoluyla kazandırılabilir.                                                                          |  |  |  |  |  |
| 18. Eğitimin, öğretmen merkezli yapılması, öğrencinin eleştirel düşünme becerilerini köreltir.                                   |  |  |  |  |  |
| 19. Eleştirel düşünme yorumlayabilmeyi içerir.                                                                                   |  |  |  |  |  |
| <b>SINIF ORTAMINDAKİ UYGULANIRLIĞI</b>                                                                                           |  |  |  |  |  |
| 20. Akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını, eleştirel düşünme becerisini geliştirecek şekilde hazırlarım.                        |  |  |  |  |  |
| 21. Akıllı tahtada eğitim-öğretim ortamını, matematiksel problem çözme becerilerini geliştirecek şekilde hazırlarım.             |  |  |  |  |  |
| 22. Akıllı Tahta ile ders yaparken, öğrencilerime, rahatça eleştiri yapabilmeleri için, esnek bir ders ortamı yaratırım.         |  |  |  |  |  |
| 23. Akıllı Tahtada ders konularına uygun olduğu zamanlarda, eleştirel düşünmeyi geliştirici etkinlikler yaparım.                 |  |  |  |  |  |
| 24. Akıllı tahta ile matematik öğretiminde, öğrencilerin tümünü, derse katılmaya, ve soru sormaya yönlendiririm.                 |  |  |  |  |  |
| 25. Akıllı tahta ile matematik dersinde, konuya uygun, günlük hayatlarında kullanabilecekleri, örnekler de veririm.              |  |  |  |  |  |
| 26. Akıllı tahtada, yeni konu hakkında edindikleri bilgileri, internet aracılığıyla birbirleriyle paylaşmalarına fırsat tanırım. |  |  |  |  |  |
| <b>AT'DA ED'YE YÖNELİK TUTUM</b>                                                                                                 |  |  |  |  |  |
| 27. Akıllı Tahta ile yapılan öğretim ortamında, öğrencinin pasif olması, eleştirel düşünmesinin gelişimini engeller.             |  |  |  |  |  |
| 28. Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi ile eleştirel düşünme becerileri kazandırılabilir.                       |  |  |  |  |  |

|                                                                                                                                        |  |  |  |  |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|--|--|--|--|
| 29. Akıllı tahta ile yapılan öğretim, eleştirel düşünme becerisini geliştirir.                                                         |  |  |  |  |  |
| 30. Matematiğin akıllı tahtada yapılması, öğrencinin notlarını yükseltir.                                                              |  |  |  |  |  |
| 31. Akıllı tahtada matematik eğitimi, öğrencide merak uyandırır.                                                                       |  |  |  |  |  |
| 32. Matematik dersinde, her derste akıllı tahta kullanımına gerek yoktur.                                                              |  |  |  |  |  |
| 33. Akıllı tahta kullanılarak yapılan matematik eğitimi, öğrencilerin matematiği daha etkili ve derinlemesine anlamasına yarar sağlar. |  |  |  |  |  |
| 34. Beyin Fırtınası ve problem çözme yöntemleri, eleştirel düşünmeyi geliştirir.                                                       |  |  |  |  |  |

Bizimle paylaşmak istediğiniz görüş ve önerileriniz varsa, lütfen aşağıdaki ve arkadaki boşluğa maddeler halinde yazınız.

Anketimiz bitmiştir. Bize zaman ayırdığınız için teşekkür eder, her şeyin, gönlünüzce olmasını dileriz.

#### Ek. 4. Matematik Öğretmenlerinin Araştırmacıyla Paylaştığı Görüşleri:



Türk Maarif Kolejindeki hiç bir matematik öğretmeni kullanmamaktadır.

Okuldaki akıllı tahtaların da şu anda kimler tarafından kullanıldığını bilmiyorum.

2.1. Akıllı tahta için yorumlarım sizi üzecek fakat bazı gerçekleri de gösterecektir.

Neyazık ki akıllı tahta bazı okullarda var bazı okullarda ise yoktur. Akıllı tahtanın bulunduğu okulların bir çoğunda da kullanılmamaktadır. Bunun sebebi ise hem okul hem öğretmen hem de bakanlıktır. Bakanlıkla ilgili olan kısmı şöyle söylemek istiyorum. Geçen haftaların içerisinde basit bir ~~matematik~~ soru sormak için (matematik sınavları ile ilgili) bakanlıkta bir sorumlu bulunduğımızı düşünerek olursak akıllı tahta ile ilgili ~~zant edersem~~ hiç bulamıyoruz. Ayrıca gerekli eğitimin yanında gerekli bir denetim olmadığı sürece akıllı tahta işi çok uzun sürer.

2.2. Ayrıca okul ve öğretmenler için ise şunu söylemek istiyorum.

“Gün geçsin para gelsin”; “Devletin malı deniz yeregen keriz”; zihniyetine sahip olan öğretmenin tabiki buna bağlı idarelerin bir adını bile ilerleyebileceğini söyleyen varsada sakın inanma çünkü mutlaka bir cikarı vardır.

Yazılanlardan anlayabileceğin gibi umudunu yitirmiş bir insanımı. Umarım yapacağın anket eğitime birşeyler katmanı sağlar. Başarılar dilerim.

Akıllı tahta için yorumlarım sizi üzecek, fakat bazı gerçekleri de gösterecektir. Neyazık ki akıllı tahta bazı okullarda var, bazı okullarda ise yoktur. Akıllı tahtanın bulunduğu okulların bir çoğunda da kullanılmamaktadır. Bunun sebebi ise hem okul, hem öğretmen hem de bakanlıktır. Bakanlıkla ilgili olan kısmı şöyle



söylemek istiyorum, geçen haftaların içerisinde (Mayıs 2012) basit bir soru sormak için (matematik sınavları ile ilgili) bakanlıkta bir sorumlu bulamadığımı düşünecek olursak, akıllı tahta ile ilgili zannedersen hiç bulamayacağım. Ayrıca gerekli eğitimin yanında, gerekli bir denetim olmadığı sürece akıllı tahta işi çok uzun sürmez.

Ayrıca okul ve öğretmenler için ise şunu söylemek istiyorum: “ Gün geçsin, para gelsin; Devletin malı deniz, yemeyen keriz; ” zihniyetine sahip olan öğretmenin tabii ki buna bağlı idarelerin, bir adım bile ilerleyebileceğini söyleyen varsa da sakın inanma çünkü, mutlaka bir çıkarı vardır.

Yazılarımdan anlayabileceğin gibi umudumu yitirmiş bir insanım. Umarım yapacağın anket, eğitime bir şeyler katmanı sağlar. Başarılar dilerim.

3. ilkokullarda öğrencilerin yaşına uygun matematik eğitimi verilirse öğrenciler matematikten kopmaz korku geliştirmez ve ileriki yıllarda temeli sağlam olarak ortaöğretime başlar. ilkokullarda görsel malzemeler kullanılmalı hatta el becerisiyle geometri birleştirilerek verilmelidir. Kavramlar doğru öğretilmelidir. Teknoloji gereklidir ama yeterli değildir.

İlkokullarda öğrencilerin yaşına uygun matematik eğitimi verilirse, öğrenciler matematikten kopmaz, korku geliştirmez ve ileriki yıllarda temeli sağlam olarak ortaöğretime başlar. İlkokullarda görsel malzemeler kullanılmalı, hatta el becerisiyle geometri birleştirilerek verilmelidir. Kavramlar doğru öğretilmelidir. Teknoloji gereklidir ama yeterli değildir.

gönlünüzce olmasını dileriz.

4. Akıllı tahta kullanımını bilmiyorum. Seminer için çeşitli zamanlarda eğitim bakanlığına başvurmuştuk. Fakat halen bekliyoruz. Bu eğitimi alıp, uyguladıktan sonra anketinize daha olumlu bir şekilde katılabileceğimi umuyorum. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

Akıllı tahta kullanımını bilmiyorum. Seminer için çeşitli zamanlarda Eğitim Bakanlığına başvurmuştuk, fakat halen bekliyoruz.

Bu eğitimi alıp uyguladıktan sonra, anketinize daha olumlu bir şekilde katılabileceğimi umuyorum. Çalışmalarınızda başarılar dilerim.

5. Okulumuzda iki tane var yeterli değil.

Okulumuzda iki tane var yeterli değil.

6. Akıllı tahta kullanımının Matematik dersi veya Geometri dersi için özellikle şekil yansıtmada kullanışlı olduğuna inanıyorum. Ancak kullanmayı bilmiyorum. Uygun bir Hizmetiçi eğitim olursa katılmayı düşünüyorum.

Akıllı tahta kullanımının matematik dersi veya geometri dersi için özellikle şekil yansıtmada kullanışlı olduğuna inanıyorum. Ancak kullanmayı bilmiyorum. Uygun bir hizmetiçi eğitim olursa katılmayı düşünüyorum.

7.1. Gerek ders sayılarının azlığı (matematik için hafta da 4 ders), gerek müfredatın yoğunluğu ve gerekse de öğrenci öğrenme ve dikkat eksikliğinin artması nedeniyle akıllı tahta kullanımı bizim için imkânsız bir olaydır. 30-35 kişilik sınıflarda müfredatı yetiştirmek için çok zorlanıyoruz. Matematik konularında diğer okullara göre en önde olmamıza rağmen akıllı tahta kullanımını bizim açımızdan çok yararlı olabileceği kanaatinde değilim.

7.2 Ancak akıllı tahta kullanımı için gerekli alt yapı, yani öğrenci açısından hazırlanırsa bizim ve öğrenci için yararlı olabilir.

Gerek ders sayılarının azlığı (matematik için haftada 4 ders), gerek müfredatın yoğunluğu ve gerekse de öğrenci öğrenme ve dikkat eksikliğinin artması nedeniyle, akıllı tahta kullanımı bizim için imkansız bir olaydır. 30-35 kişilik sınıflarda müfredatı yetiştirmek için çok zorlanıyoruz. Matematik konularında diğer okullara göre en önde olmamıza rağmen akıllı tahta kullanımı bizim açımızdan çok yararlı olabileceği kanaatinde değilim. Ancak akıllı tahta kullanımı için gerekli altyapı, yani öğrenci açısından hazırlanırsa bizim ve öğrenci için yararlı olabilir.

8. Akıllı tahta kullanılan bir okulda öğretmenlik yapıyorum fakat matematik sınıfı olarak kullanmadığım sınıfta akıllı tahta olmadığından, akıllı tahta kullanamıyorum. Dolayısıyla akıllı tahta ile eğitim alan öğrenci grubundan nasıl bir geri dönüt aldım bilmiyorum ama bir çok konuda çok daha akıcı ve kolay anlaşılır olabileceğini biliyorum. İlerde benim sınıfımda bir akıllı tahta gelir ümidi ile yenilikleri takip ediyorum.

Akıllı tahta kullanılan bir okulda öğretmenlik yapıyorum fakat, matematik sınıfı olarak kullandığım sınıfta akıllı tahta olmadığından akıllı tahta kullanamıyorum. Dolayısıyla akıllı tahta ile eğitim alan öğrenci grubundan nasıl bir geri dönüt aldım bilmiyorum ama bir çok konuda çok daha akıcı ve kolay anlaşılır olabileceğini biliyorum. İlerde benim sınıfımda da bir akıllı tahta gelir ümidi ile yenilikleri takip ediyorum.

9.

Sanırım bu anket yanlış okula gönderildi.

Sanırım bu anket yanlış okula gönderildi.

10.

TMK'da akıllı tahta mevcut olmasına rağmen, hiçbir matematik öğretmenin kullanımında değildir. Kimin kullandığını da bilmiyorum.

TMK'da akıllı tahta mevcut olmasına rağmen hiç bir matematik öğretmenin kullanımında değildir. Kimin kullandığını da bilmiyorum.

11.

Okulumuzda Akıllı Tahta kullanmadığımız için sorularınıza genellikle kararsız kaldım.

Okulumuzda akıllı tahta kullanmadığımız için sorularınıza genellikle kararsız kaldım.

gönlünüzce olmasını dileriz.

12.

Akıllı tahta, matematik dersinde öğrencilerin bilgi ve becerilerinin gelişeceğine inanmıyorum.

Akıllı tahtada matematik dersinde öğrencilerin bilgi ve becerilerinin gelişeceğine inanmıyorum.

13.

Akıllı Tahta ders Programını MEB yapmadı.

Akıllı tahta ders programını MEB yapmadı