

T.C
DİCLE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANA BİLİM DALI
Rehberlik ve Psikolojik Danışmanlık Bilim Dalı
YÜKSEK LİSANS TEZİ

ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE AMAÇ GERÇEKLEŞTİRME
BAŞARISINI SINIRLANDIRAN PSİKOLOJİK ETKENLERE İLİŞKİN
ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ
Ankara Örneği

HAZIRLAYAN
Sekinet BİRKAN

DANIŞMAN
Prof. Dr. Hasan AKGÜNDÜZ

DİYARBAKIR
2007

ÖZET

Araştırma, güncel ortaöğretim programlarında matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısını sınırlandıran psikolojik etkenlerin *matematik dersinin özel amaçları/içeriği/öğrenme-öğretme durumları/ölçme değerlendirme* bileşenleri itibariyle öğretmen görüşleri çerçevesinde değerlendirilmesini amaçlamaktadır. Bu bağlamda hazırlanan 24 ifade içeren ölçme aracı 2005–2006 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya / Yenimahalle / Sincan / Etimesgut ilçelerinde random yöntemiyle seçili 25 okul içerisinden yine random yöntemiyle seçili 100 matematik öğretmeninden oluşan bir örnekleme uygulanmıştır.

Literatür ve alandan toplanan verilerin işlenmesi/değerlendirilmesi/hipotez testi sonucu öğretmen görüşlerinin; ortaöğretim matematik dersinde başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenlerin *matematik dersinin özel amaçları/içeriği/öğrenme-öğretme durumları/ölçme değerlendirme* bileşenleri itibariyle anlamlı bir farklılaşma göstermeyecek eğilimlerde yoğunlaştığı saptanmıştır.

ABSTRACT

Study aims to evaluate psychological factors that limits matematik lessons aim materializing success in respect to component of matematik lessons special aims/contents/learning-teaching conditions/measure evaluation at secondary school in the frame of teachers opinion. An evaluating test contains 24 items applied to an example grup which contains 100 matematik teachers whom was chosen by random procedure from Ankara province Çankaya /Yenimahalle / Sincan / Etimesgut districts in 2005-2006 education sezon.

Processing/ evaluating / hypothess testing results of datums collected from areas and literature,the teachers ideas intenced on tendencing that there isnt expressive difficult in the secondary school matematik lesson pscyological factors that limits success math lessons special aims /contents/learning-teaching conditions/measure – evaluation components.

Sosyal Bilimler Enstitüsü Müdürlüğüne

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitimde Psikolojik Hizmetler dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ OLARAK kabul edilmiştir.

.....
Başkan

.....
Üye

.....
Üye

ONAY

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2007

.....
Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Matematik eğitiminde başarı kazanmanın toplum hayatına katacağı sayısız faydası vardır. Bu sahada kazanılan başarılar, matematiğe ilgi duyan ve matematiksel düşünce yapısına sahip bireyler yetiştirilmesini sağlayacaktır.

Ortaöğretimde matematik dersindeki başarıya bakıldığında maalesef başarı oranının düşük olduğu, öğrencilerin büyük bir kısmının matematiği sevmediği görülmektedir. Nitekim bu araştırmada konu sınırlı bir örneklem üzerinden toplanan veriler çerçevesinde değerlendirilmiş; matematik dersini yürüten öğretmen görüşlerinin ortaöğretim matematik dersinde başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenleri amaç / içerik / öğrenme - öğretme süreci / ölçme-değerlendirme bileşenleri bakımından farklılaşmadığı saptanmıştır.

Araştırma sürecinde benden her türlü yardımlarını esirgemeyen başta tez danışmanım Prof. Dr. Sayın Hasan AKGÜNDÜZ olmak üzere Yrd. Doç. Dr. Sayın Behçet ORAL ile Doç. Dr. Sayın Mehmet GÜVEN'e sonsuz teşekkür eder saygılarımı sunarım. Yine araştırma sürecinde bana her türlü destek ve anlayışı gösteren eşim Zülfü BİRKAN'a ve bu tezin oluşmasında her türlü katkısından dolayı sevgili babama teşekkür ederim.

Diyarbakır 2007

Sekinet BİRKAN

İÇİNDEKİLER

ÖZET	i
ABSTRACT	ii
ONAY SAYFASI	iii
ÖNSÖZ	iv
İÇİNDEKİLER	v
TABLolar	vi
KISALTMALAR	vi
GİRİŞ	1
• Konunun Sunumu	1
• Amaçlar	14
• Araştırmanın Önemi	15
• Varsayımlar	16
• Sınırlılıklar	16
• Tanımlar	16
• Yöntem	17
✓ Araştırma Modeli	17
✓ Evren ve Örneklem	17
✓ Verilerin Toplanması	17
✓ Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması	18
1. ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE AMAÇ GERÇEKLEŞTİRME BAŞARISINI SINIRLANDIRAN PSİKOLOJİK ETKENLER	19
1.1 <i>Matematik Düşünce-Bilinç Evrimi-Eğitim Etkileşimi</i>	19
1.2 <i>Türk Eğitim Sisteminde Matematik Öğretiminin Oluşumu ve Dönüşümü</i>	30
1.3 <i>Ortaöğretim Programlarında Matematik Dersinin Konumu ve Vizyonundaki Değişmeler</i>	38
1.4 <i>Güncel Ortaöğretim Programlarında Matematik Dersinde Başarıyı Sınırlandıran Psikolojik Etkenler</i>	46
• <i>İnsanın ve Eğitimin Doğasına İlişkin Ontolojik Etkenler</i>	46
• <i>Kollektif Bilinç Altına Ait Etkenler</i>	53
• <i>Bireysel Koşullamalar ve Psikolojik Hafıza Etkeni</i>	58
2. ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE AMAÇ GERÇEKLEŞTİRME BAŞARISINI SINIRLANDIRAN PSİKOLOJİK ETKENLERE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ / Ankara örneği	64
2.1 <i>Kişisel Durum Bilgileri.</i>	64
2.2 <i>Özel Amaçlardaki Psikolojik Sınırlayıcılara İlişkin Görüşler</i>	65
2.3 <i>İçerikteki Psikolojik Sınırlayıcılara İlişkin Görüşler</i>	72
2.4 <i>Öğrenme – Öğretme Durumlarındaki Psikolojik Sınırlayıcılara İlişkin Görüşler</i>	79
2.5 <i>Ölçme Değerlendirme Modellerindeki Psikolojik Sınırlayıcılara İlişkin Görüşler</i>	86
TARTIŞMA - SONUÇ ve ÖNERİLER	93
KAYNAKLAR	99
EKLER	

TABLOLAR

Tablo 1: Cinsiyet	35
Tablo 2: Kıdem	35
Tablo 3: Mezuniyet	35
Tablo 4: Matematik Dersindeki Psikolojik Sınırlayıcıların Amaçlar Açısından Değerlendirilmesi.	37
Tablo 5: Amaç Boyutuna Verilen Yanıtların Kıdeme Göre Dağılımı ve T Değeri	38
Tablo 6: Amaç Boyutuna Verilen Yanıtların Mezuniyete Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	38
Tablo 7: Amaç Boyutuna Verilen Yanıtların Cinsiyete Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	39
Tablo 8: Matematik Dersindeki Başarıyı Sınırlandıran Psikolojik Değişkenlerin İçerik Boyutunu İfade Eden Sorular.	40
Tablo 9: İçerik Boyutuna Verilen Yanıtların Kıdeme Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	41
Tablo 10: İçerik Boyutuna Verilen Yanıtların Mezuniyet'e Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	41
Tablo 11: İçerik Boyutuna Verilen Yanıtların Cinsiyet'e Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	41
Tablo 12: Başarıyı Sınırlandıran Öğrenme – Öğretme Boyutunu İfade Eden Sorular.	43
Tablo 13: Öğrenme – Öğretme Süreci Boyutuna Verilen Yanıtların Kıdeme Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	44
Tablo 14: Öğrenme – Öğretme Süreci Boyutuna Verilen Yanıtların Mezuniyete Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	44
Tablo 15: Öğrenme – Öğretme Süreci Boyutuna Verilen Yanıtların Cinsiyete Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	44
Tablo 15: Ölçme Değerlendirme Modellerini İfade Eden Sorular.	46
Tablo 16: Ölçme – Değerlendirme Boyutuna Verilen Yanıtların Kıdeme Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	46
Tablo 17: Ölçme – Değerlendirme Boyutuna Verilen Yanıtların Mezuniyete Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	47
Tablo 18: Ölçme – Değerlendirme Boyutuna Verilen Yanıtların Cinsiyete Göre Dağılımı ve T Değeri Sonucu	47

KISALTMALAR

MEB. : Milli Eğitim Bakanlığı
RG : Resmi Gazete
TD : Tebliğler Dergisi

GİRİŞ

Konunun Sunumu

Matematiğin insan deneyiminin bir parçası olduğu, yaşamın pratik ihtiyaçlarından doğduğu kolayca söylenebilir. Özünde evreni nicel özellikleriyle algılama yeteneğine dayanan matematiksel düşünme, başlangıçta günlük yaşam ihtiyaçlarına yönelik basit sayma ve ölçme işlemlerinde kendini göstermiştir.

Mezopotamya’da tarımsal yerleşme, onu izleyen kentleşme, yazma ve hesaplama becerilerini gerektiren bir ticaret etkinliğine yol açmıştı. Özellikle tapınaklarda biriken servet bir tür kayıt tutmayı gerektiriyordu. İ Ö 3000 ve daha öncesi dönemlerden kalma tabletlerde birtakım alış-veriş kayıtlarının yanı sıra basit bazı hesaplamaların da yer aldığı görülmektedir. Sümerler’in bilgi ve beceri birikimini daha da zenginleştiren Babilliler’in bizim ‘’ aritmetik ‘’ ve’’ cebir’’ dediğimiz iki alanda önemli gelişmeler sağladıkları anlaşılmaktadır. Başka türlü, ne ileri mühendislik gerektiren ünlü yapıtlarını ortaya koymalarına ne de sulama, bataklık kurutma, sel baskınlarını önleme, topraklarını verimli tarım alanlarına dönüştürüp işleme etkinliklerindeki başarılarına olanak bulabilirlerdi. Buna bir de kullanışlı takvim geliştirme bilgilerini eklersek, matematikte erişilen düzey daha iyi anlaşılır. Bu tür projelerin gerektirdiği yönetim, örgütlenme ve teknik bilgi yanında oldukça ileri matematik bilgisine ihtiyaç olduğu açıktır. Kuşkusuz, benzer çalışmaların Hindistan ve Çin gibi ülkelerin büyük nehir çevrelerinde de sürdürüldüğünü söyleyebiliriz.

Mezopotamya’dakine benzer bir gelişmeye eski Mısır’da da tanık olmaktadır. Nil Nehri’nin yıllık taşmaları sonucu arazi sınırları bozulmakta ya da büsbütün silinmekteydi. Suların çekilmesiyle sınırların yeniden belirlenmesine ihtiyaç vardı. Bu ise tarım alanlarının hemen her yıl ölçülerek dağıtılması demekti. Aslında yer ölçümü anlamına gelen ‘ geometri ‘ terimi de bu işlevi yansıtmaktadır. İ Ö 800 yıllarında Mısır’ı dolaşan ünlü yunanlı tarihçi Herodotus’un anlattığına göre, Mısır’da arazi ölçümü, vergilendirmenin de bir gereği idi. Kişilerin vergi yükümlülükleri işledikleri toprağın yüzölçümüne göre belirleniyordu.¹

¹Cemal Yıldırım, s: 19

İnsan içinde yaşadığı doğayı var oluşundan bu yana merak etmiş, bu merakı sayesinde doğayı, kendisini, yaşamı için gerekli olabilecek her şeyi dolayısıyla matematiği, aslında bunların tümünün kendisinde var olduğunun sadece farkına varması gerektiğini keşfetmiştir.

İnsan, üzerinde yaşadığımız Dünya'nın ve hatta güneş sistemimizi oluşturan tüm gezegenlerin en akıllı canlısıdır. İnsanı diğer canlılardan farklı kılan en önemli özelliği akli ve yetenekleridir.

İnsan aklının temeli bilinçtir. Bu bilinç insanın kendisi ve çevresi ile ilişkisini düzenlemesini sağlar. İnsanı diğer canlılardan ayıran temel özellik olarak bilinci kabul edebiliriz. İnsan ayrıca özgür iradeye ve zaman bilincine de sahiptir.²

Bilinç, kişinin doğrudan farkında olduğu ve tanıdığı bir zihin parçasıdır. Yaşamın ilk döneminde, belki de doğum öncesinde belirmeye başlar. Çocuk giderek ana-babasını, oyuncaklarını ve çevresindeki diğer objeleri seçmeye başlar. Bilinç alanının geliştirilmesi, Jung'un "düşünme, hissetme, duyu ve sezgi" diye adlandırdığı zihin işlevlerinin günlük yaşamda sürekli uygulanmasıyla sağlanır. Çocuk bu işlevleri eşit oranlarda kullanmaz, genellikle birini diğerlerine oranla daha sık kullanır. İşte bu seçicilik, temel karakter yapısı olarak, bir çocuğun diğerinden farklılığını belirler. Düşünmeye yönelik bir çocuğun karakteri, duygulara yönelik çocuğunkinden farklı olur. Bu dört zihinsel işlevin yanı sıra, bilinçli zihnin yönelimini belirleyen iki tür tutum vardır. Bu tutumlar içe dönüklük ve dışa dönüklüktür. Dışa dönük tutum dış ve nesnel dünyaya yöneliktir; içe dönük tutum iç ve öznel dünyaya yöneliktir.

Bir insanın bilincinin diğer insanlarınkinden farklılaşması sürecine bireyleşme denir. Bireyleşmenin amacı, bir insanın kendisini tanıması, bir başka deyişle bilinç alanını genişletmesidir. Bir insanın gelişmesinde bilinçlenme ve bireyleşme birlikte rol oynar. Bilinçlenmenin arttığı oranda bireyleşme de gelişir.³

İnsan doğduğu andan itibaren çevresiyle etkileşim halindedir. Birey temel ve psikolojik-sosyal gereksinimlerini karşılamak amacıyla çevresiyle etkileşim içerisine girer.

İnsanın yaşamını sürdürebilmesi için belli zamanda belli miktarlarda karşılanması gereken biyo-psikolojik gereksinimleri vardır. Bunlar yiyecek, su, oksijen alma gibi fizyolojik gereksinimler ve sevmek, sevilme, ait olmak, başarılı olmak gibi psikolojik gereksinimlerdir.

² <http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0nsan>

³ <http://www.felsefeekibi.com/site/default.asp?PG=1220>

Eğer bu gereksinimler karşılanmaz ise organizmada bir rahatsızlık meydana gelir. Birey yaşamını sürdürebilmek ve bulunduğu çevreye en üst düzeyde uyum sağlayabilmek için bu rahatsızlığı giderme çabasında bulunur. Gereksinim karşılandığında rahatsızlık geçici olarak (organizmada yeniden gereksinim meydana gelinceye kadar) ortadan kalkar ve birey doyuma ulaşır.⁴

Yaşantıların özellikle hayatın hemen başlangıç yıllarında geçirilen tecrübelerin, davranışın gelişimi ve sonraki şahsiyet tarzı üzerine olan etkileri çok önemlidir. Bu ilk yaşantılar, algının, genel öğrenme kabiliyetinin, sosyalizasyonun, motivasyonun ve lisanın gelişimini etkilemektedir.⁵

Çocuk ve ergenlerin bedensel ve ruhsal gelişimlerinin bilinmesi onların gösterdikleri tepkileri ve becerileri değerlendirmede çok önemlidir. Anne karnında gelişmeye başlayan ve doğumdan sonra yetişkinlik dönemine kadar süren gelişme dönemleri kişiden kişiye göre değişmekle birlikte genel özellikler sergilemektedir.

Bireyin çevresindeki dünyayı anlama ve öğrenmesini sağlayan, aktif zihinsel faaliyetlerdeki gelişime bilişsel gelişim adı verilmektedir. Bilişsel gelişim; bebeklikten yetişkinliğe kadar, bireyin çevreyi, dünyayı anlama yollarının daha karmaşık ve tekili hale gelmesi sürecidir.

Piaget, bilişsel(zihinsel) gelişmenin birbirinden ayrı ancak birbirini bütünleyen dört evrede oluştuğunu ileri sürmüştür. İlk evrede, kişilerin, nesnelere varlığına ve sürekliliğine ilişkin kavramlar gelişir. Bunu izleyen evrede kavramların sözlü simgeleri öğrenilir ve kullanılır. Daha sonraki evrelerde kavramlar depolanır, saklanır, soyutlanır. Soyut kavramlar arasında engel aşmaya, sorun çözmeye yönelik düşünce sistemi gelişir.⁶

Piaget'ye göre geleneksel eğitim ve eğitimcilerin görevleri çocukların zihinsel yapılarına uygun değildir; çocuğu sınırlandırıcıdır. Öğretmen etkin, çocuk ise edilgindir. Piaget'ye göre eğitimin görevi, bireyin sosyal çevresine uyumunu sağlamaktır. Bu görevi

⁴ Ayten ulusoy, Gelişim Ve Öğrenme, Anı Yayınları, Ankara, 2004, s:141

⁵ Sibel A. Arkonaç, Psikoloji Zihin Süreçler Bilimi, Alfa Yayınları, İstanbul, 2005, s:343

⁶ Özcan Köknal, Akıl İle Düşünce Gücü, Altın Kitaplar Yayınevi, 2003

yerine getirmesi için eğitim, çocuğun kalıtımla getirdiklerini, bilişsel gelişimine uygun etkinliklerle desteklemelidir. Piaget'ye göre okul, çocuğa dışardan baskı yapmak yerine, çocuğun kendi çabasını kendisinin yönlendirmesine izin vermelidir.

Eğitim gelişim teorilerine dayalı olmalıdır. Ders konularının dışardan çocuğa sunulması, onun biliş yapılarını geliştirmeyecektir. Okul yaşama hazırlayıcı değil yaşamın kendisi olmalıdır. Okullardaki eğitim programları ve uygulanan yöntemler, çocukların biliş yapılarına uygun olmalıdır.⁷

Çağdaş bilimsel anlayışa göre eğitim; bireyin bedensel, duygusal, düşünsel ve sosyal yeteneklerinin kendisi ve toplumu için en uygun şekilde gelişmesi oluşumudur.

Çağdaş anlayışa göre eğitimin genel amacı; bedence, ruhça sağlıklı, topluma etkin şekilde uyabilen insanlar yetiştirmektir. Diğer bir deyişle toplumsal, çevresel koşullara sorgulamadan aynen uymak ve sürdürmek yerine toplumu ileri götürebilecek, geliştirebilecek değişimleri de sağlayabilecek, geliştirilebilecek bireyler yetiştirmektir.⁸

Eğitimin her kademesinde öğrencilere, daha çok ders ortamlarında bilgi ve becerilerin göstergesi olan davranışlar kazandırılmaya veya var olan yanlış davranışlar düzeltilmeye çalışılır. Öğrencilerin kazanmış oldukları istendik yeni davranışlar veya düzeltilen hatalı davranışların çokluğu oranında dersin hedeflerine ulaşıldığı anlaşılır. Öğrenci davranışları, bilgiler ve bilgilerden doğan zihinsel süreçlerle ilgili ise bilişsel alan, kişinin geliştirdiği duygu ve değerlerle ilişkili ise duyuşsal alan ve zihin ile kas koordinasyonu sonucu oluşuyor ise psiko-motor alan olmak üzere üç grupta toplanır. Her üç alanda da davranışlar aşamalı sıralar halindedir.

Derslerde, öğrenciye kazandırılmaya çalışılan davranışların önemli bir kısmı bilişsel alan davranışlarından oluşmaktadır. Bununla birlikte, derslerin özelliklerine göre üç gruptaki davranışların oranları değişiklik gösterebilir. Uygulama ağırlıklı derslerde, bilişsel alan davranışları ile birlikte psiko- motor alan davranışları da önemli bir yer tutar. Duyuşsal alan davranışları ise hem bilişsel ve hem de psiko-motor alan davranışlarının kazanılmasında

⁷ Nuray Senemoğlu, Gelişim, Öğrenme ve Öğretim " Kuramdan Uygulamaya", Gazi Kitabevi, Ankara, 2004

⁸ Binnur Yeşilyaprak, Eğitimde rehberlik hizmetleri, Nobel Yayınları, Ankara, 2004

önemlidir. Öğrencinin derse karşı olumlu tutum geliştirmesi, ilgili olması, dersten öğrendiklerinin gereğine inanması başarısını etkiler. Bu nedenle hem bilişsel ve hem de psiko-motor alanlarındaki davranışların daha iyi kazanılması için duyuşsal alan davranışlarının önemi büyüktür⁹

Matematik öğretimini en çok etkileyen kuramcılarının başında Jean Piaget (1896 – 1980) gelmektedir. Piaget, zihin gelişimi üzerine geniş araştırmalar yapmış ve çocukta zihinsel gelişim kuramını oluşturmuştur. Piaget, yapısalcı öğrenme kuramını geliştirmiştir.¹⁰

Bilişsel öğrenme kuramlarına göre öğrenme bir problem çözmedir. Bilişsel kuramcılara göre öğrenme bir bütündür ve zihinsel bir süreçtir. Öğrenme kişisel bir olaydır ve kendi yaşantısına bir anlam yükler. Bu anlamda kişilere göre değişir. Bireylerin bu anlamları kazanmasında çevresi katkıda bulunabilir. Bilişsel kuramcılardan olan Jean Piaget, insan zekâsının gelişimini anlamamıza ışık tutmuştur. Bilişsel gelişimi kalıtım ve çevreyle etkileşim olarak görmüştür. Bu süreci etkileyen beş faktör vardır: olgunlaşma, yaşantı, uyum, örgütleme, dengeleme.

Bilişsel gelişimin olabilmesi için organizmanın belli bir biyolojik olgunluğa erişmesi gerekir. Çevresiyle etkileşerek tecrübe kazanması gerekir. Piaget'e göre dengeler, dengesizlikler ve yeni dengelerin oluşması süreci olup bu sürecin aralıksız olarak işlemesi için yeni durumlara uyum sağlaması gerekir.¹¹

Bilişsel gelişim, olgunlaşma ve yaşantı kazanma arasındaki sürekli etkileşimin bir ürünüdür. Olgunlaşma, daha çok fiziksel gelişimi ifade etmektedir. Olgunlaşmaya paralel olarak bilişsel gelişimde bir ilerleme olur. Yaşantı bireyin bilişsel gelişiminde etkilidir. Yaşantı zenginliği bireyin bilişsel gelişimini de artırır. Yeni doğan, dünyaya çok sayıda reflekslerle gelir. Bu refleksler bebeğin çevresine uyum sağlamasında yardımcı olur. Çevresindeki dünya ile hiçbir yaşantısı olmayan bebeğin davranışlarını refleksler yönlendirir. Bebek biyolojik olarak olgunlaştıkça ve çevresiyle etkileşimleri sonucu yaşantı kazandıkça refleksler değişikliğe uğrar. Refleksler yerlerini bilinçli, istemli hareketlere bırakır. Bilişsel

⁹ Milli Eğitim Bakanlığı, Cumhuriyet Döneminde Eğitim II, Ankara, 1999

¹⁰ Murat Altun, Eğitim fakülteleri Ve İlköğretim İçin Matematik Öğretimi, Erkammatbaacılık, Bursa, 2005

¹¹ Türkan Öcalan, İlköğretimde Matematik Öğretimi, Yeryüzü yayınevi, Ankara, 2004, s: 17–23

gelişimde ilerleme olabilmesi için organizmanın biyolojik olgunluğa erişmesi ve çevresiyle etkileşimleri sonucu yaşantı kazanması gerekmektedir.¹²

Matematikte kavramların insan zihninde yaratılan ilişkiler olması, bunları kazanabilmek için çocuğun belli zihinsel seviyeye ulaşmış olması gerekir. Aynı sınıfta okuyan çocukların yaşları aynı da olsa zihinsel gelişimi farklı olacağından, bir kavramın bütün çocuklarda aynı zamanda oluşması beklenemez.

Matematik, soyut düşüncelerimizi sistematik biçimde ifade edebilmemizi sağlayan bir evrensel dil, evrensel kültür ve bir yazılım teknolojisidir. Yaratıcı düşüncelerin matematiksel dilde ifade edilmesi onun çok daha iyi algılanmasına yardımcı olur.

Matematik eğitimi ise matematiği öğrenme ve öğretme sürecindeki çalışmaları kapsar. Bu süreçteki bütün etkinlikler zihinsel becerilerin kazandırılmasına dayalıdır. Öğrencilerin, matematiksel tutum ve becerileri kazanabilmeleri ancak yeni matematiksel kavramları zihinde yapılandırmaları ile gerçekleşir. Bilginin zihinde yapılandırılması bilişsel çalışmaları öne çıkarır.

Matematikte kavramların insan zihninde yaratılan ilişkiler olması, bunları kazanabilmek için çocuğun belli zihinsel seviyeye ulaşmış olması gerekir. Aynı sınıfta okuyan çocukların yaşları aynı da olsa zihinsel gelişimi farklı olacağından, bir kavramın bütün çocuklarda aynı zamanda oluşması beklenemez.¹³

Çocuklar saymayı erken yaşlarda çocuk şiiri ezberler gibi ezberleyip yapmaktadır. 10'a 50' ye ve hatta 100'e kadar kusursuz sayma yapabilen çocuklar çoktur.

Jean Piaget, bir çocuğun sayı kavramını kullanabilmesi için altı buçuk –yedi yaşlarında (zekâ yaşı) olması gerektiğini, bu zamana kadar öğrenilen matematik kavramların aslında ezberlendiğini, kavranmadığını ileri sürmüştür.

Piaget'ye göre çocuk sayı saymayı da toplamayı da anlamadan yani ezbere yapabilir. Okul öncesinde çocuklarda görülen bu davranışlar gelişmiş bir sayı kavramına ulaşıldığını

¹² Ayten Ulusoy, s:46

¹³Türkan Öcalan, s: 17–23

göstermez. Sayı kavramının gelişmiş olduğuna karar verebilmek için birebir eşlemenin başarılması ve sayının korunumuna erişilmesi gereklidir.¹⁴

Piaget, kuramının eğitimle ilgili çıkarımları hakkında pek yazmamıştır. Ancak çocukların belirli gelişim evreleri izlediği görüşü ve önceki evreleri geçmeden yüksek düzeylerde etkinlik göstermeyi öğrenemeyecekleri çıkarımı çoğu kişi tarafından benimsenmiştir ve öğrenmeye hazır olma üzerine geliştirilen yeni bir kurama temel oluşturmuştur.¹⁵

Çocukların hangi dönemlerde neleri, nasıl öğrenebileceklerinin bilinmesi, hazırlanacak eğitim programlarının çocuklar için daha yararlı ve etkili olmasını sağlar.¹⁶

Öğretim programı, bir derste öğrencilerin ulaşacağı hedefleri, hedeflerin kapsadığı davranışları, kazandırmak üzere düzenlenecek eğitim durumlarını ve davranışlarını, davranışların ne derecede kazandırıldığını ortaya koyabilecek sınama durumlarını kapsayan, gelişmeye açık ve çok yönlü etkileşim içinde olan öğeler bütünüdür.¹⁷

Okul programlarında Cumhuriyetimizin kuruluşundan itibaren ve gittikçe artan bir tempo ile dünyaya açılma, dünyayı tanıma amacına yönelik program geliştirme çalışmaları gerek stratejik açıdan gerekse kapsam yönünden süreklilik gösteren dinamik bir konu olarak ele alınmıştır.

Matematik dersinin öğretimi temelden itibaren bir takım belirli düzen ve programlar içerisinde yürütülmektedir. Matematik ders programında belirlenen konular, en iyi biçimde öğretilerek öğrencilere sayısız yararlar sağlanılmaya çalışılmaktadır. Çünkü programlarda sağlanan başarı bireylere, ardında toplumlara doğrudan yansımaktadır. Bu nedenle ders programları, belirlenen amaçların istenilen düzeyde kazandırdığı sürece geçerlidir.¹⁸

Türkiye Cumhuriyeti tarihinde ilk program 1924 yılında hazırlanmıştır. 1926 yılında toplu öğretim, yerel ihtiyaçlara göre gözden geçirilen bu program, 1936 ve 1948 yıllarında daha iyi duruma getirilmiştir.

¹⁴ Murat Altun

¹⁵ Dawid wood, Çocuklarda Düşünme Ve Öğrenme, Doruk Yayınevi, İstanbul, 2003, s:27

¹⁶ Ayten Ulusoy, s: 63

¹⁷ Nuray Senemoğlu, 2004

¹⁸ Nur Sırmacı, Ortaöğretim Matematik Dersi Programının Hedeflerine Ulaşabilme Düzeylerinin Öğrenci Başarıları Ve Öğretme Girişleri Doğrultusunda Değerlendirilmesi, Yayımlanmış doktora tezi, Erzurum, 2002

1924 programından bu yana "matematik" dersleri, programdaki yer ve ağırlıklarını korumuştur. Matematik dersi toplam olarak matematik kolunda 18, fen kolunda 14, sosyal bilgiler ve edebiyat kolunda 8 saat okutulmuştur. 1924 yılı programında ayrı bir ders olarak görülen kozmografya (astronomi), müsellesat (trigonometri) dersleri 1937 programı ile kaldırılmış, bu derslerin konuları matematik dersi çerçevesinde değerlendirilmiştir. Günümüzde matematik dersi 9. sınıflarda ortak genel kültür dersi olarak beşer saat okutulmaktadır. Fen bilimleri alanında 9. sınıfta alan dersi olarak 5 saat matematik, 2 saat geometri, 10. sınıfta alan seçmeli ders olarak 2 saat analitik geometri, seçmeli ders olarak jeoloji 2 saat, astronomi ve uzay bilimleri 2 saat okutulmaktadır. 11. sınıfta alan dersi olarak matematik 5 saat, alan seçmeli ders olarak geometri 4 saat, analitik geometri 2 saat, seçmeli ders olarak jeoloji 2 saat, astronomi ve uzay bilimleri 2 saat olarak okutulmaktadır.

Sosyal bilimleri alanında 10. sınıfta alan seçmeli ders olarak matematik 4 saat, geometri iki saat olarak yer almaktadır. Türkçe matematik alanında 10. ve 11. sınıfta alan dersi olarak matematik beşer saat, geometri ikişer saat olarak yer almakta, alan seçmeli ders olarak 10. sınıfta analitik geometri 2 saat, 11. sınıfta geometri iki saat olarak yer almaktadır.

1948 yılına kadar " hesap- hendese" adı altında okutulan " matematik dersinin" 1, 2 ve 3. sınıflarda üç yılın toplamı olarak 1924' ten 1948'e kadar 13 saat; 1948 de 12 saat; 1968'de 15 saat, günümüzde ise 12 saat olduğu; 4 ve 5. sınıflarda ise iki yılın toplamı olarak 1948 yılına kadar 10; 1948 yılından günümüze kadar ise 8 saat olarak okutulduğu görülmektedir.

En son 2005 – 2006 yılında liselerin 4 yıla çıkarılmasıyla matematik programında değişiklikler yapıp konular daha geniş zamana yayılarak öğrenci yükü biraz da olsun azaltılmıştır.

Güncel ortaöğretim program çeşitliliğine bakıldığında genel – Anadolu – fen ve meslek lisesi programları görülmektedir. Matematik dersinin gidilen liseye seçilen alana göre ders saatlerinde farklılıklar olmaktadır. Bu liselerden hangisine gidilirse gidilsin 9. sınıfta ortak olarak haftada 4 saat matematik dersi işlenirken, okunulan okul ve alana göre diğer sınıflarda matematik, geometri ve analitik geometri okutulmakta veya seçmeli ders olarak yer almaktadır.

9. sınıfta haftada 4 saat içinde mantık, kümeler, bağıntı – fonksiyon ve işlem – sayılar (doğal sayılar, tam sayılar, modüller aritmetik, rasyonel sayılar, gerçek sayılar, mutlak değer, üslü – köklü sayılar, problemler) konuları toplam 144 saat içinde öğrenciye kavratılmaya çalışılmaktadır.

10. sınıfta polinomlar, ikinci dereceden denklemler – eşitsizlikler ve fonksiyonlar, permütasyon – kombinasyon – olasılık ve trigonometri konuları 144 saat içinde işlenmektedir.

11. sınıfta karmaşık sayılar, logaritma, tüme varım – diziler, matris, determinant – doğrusal denklem sistemleri konuları yine 144 saat içerisinde kavratılması hedeflenmektedir.

Son sınıfta fonksiyonlar, süreklilik, limit türev ve integral konuları işlenmektedir.¹⁹

Bu ders programına, kullanılan yöntemlere ve kazandırılmak istenilen becerilere bakıldığında öğrencilerin bu dersteki başarı oranının düşük olması ve bu dersi sevmemesi normal karşılanabilir.

Matematik birbiri üstüne kurulan ardışık bir alan olduğu için yeni öğrenilen kavram ve ilişkilerin önceden öğrenilen kavram ve ilişkilerle bağlantısı olmalıdır. Yani yeni bilgilerin öğrenilmesi önceki bilgilerin tam olarak öğrenilmesi ile mümkündür. Bilgilerin tam olarak öğrenilmesi için uygun öğrenme – öğretme kurumlarının ve yöntemlerinin seçilmesi gerekir. Her öğretmenin kullanacağı yöntem ve öğrencilerin gösterdikleri etkinlikler birbirinden farklıdır. Aynı zamanda her öğrencinin aynı hızda, aynı biçimde öğrenmesi mümkün değildir. Bu nedenle matematik öğretiminin amaçlarını çok iyi bilmeli – öğrencilerin nasıl, ne şekilde, hangi şartlarda, hangi yöntemlerle daha iyi anlayacağı ve başarılı olacakları konularında öğretmenler bilgi sahibi olmalıdır. Yani öğrenilen bilgilerin ve becerilerin tekrarlanmadığı ve daha sonra farklı bir durum uygulanmadığı zaman unutulup kaybolup gideceği bilincini öğrenciye öğretmen vermelidir.²⁰

...İnsan gerçekte sınırsız bir potansiyeldir. Doğada her varlık formu kendi olma özgürlüğüne sahiptir. Korku egemen eğitim, insanın var oluşunda bu doğal eğilimi ve hakkı ortadan kaldıran yok edici bir dinamiktir. Taklit / klonlama esasına dayalı eğitim, insanı kendi olma değil başkası olmaya zorlamaktır...²¹

¹⁹ Milli Eğitim Bakanlığı, Matematik Dersi Öğretim Programı Ve Kılavuzu (9–12 sınıflar), M.E. B. yayınları, Ankara, 2005

²⁰ Remziye Şenol, Matematik Öğretimi İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi, Yayınlanmamış yüksek lisans tezi, Erzurum, 2003

²¹ Hasan Akgündüz, Eğitime Dair Kuramsal ve Tarihsel Çözümlemeler, Yüksek Lisans Ders Notları, Diyarbakır, 2007

O halde matematik öğretiminde de öğretmen faktörü çok önemli bir rol oynamaktadır. Bu sebeple matematik dersinin en yoğun olduğu düşünülen orta öğretim öğretmenleri çalışma konusu olarak seçilmiştir.

Uygulanan yöntemlerin soyutluğu, tekdüzeliği ve ezberi gerektiren bir yapıda olmaları matematiğin yaşamdaki yerinin, mantıksal yapısının görülmesini güçleştirmektedir. Diğer taraftan, çeşitli sınavlara yönelik olarak çabuk ve düşünmeden çözüme götürücü kısa ve pratik yolların öğretilmesi, öğrencilerin düşünme becerilerini kullanmalarını ve matematiğin mantıksal yapısını anlamalarını engellemektedir. Kendisine hap şeklinde öğretilen bir takım kuralları ve bu kuralları kullanarak çözebileceği soru tiplerini öğrenen öğrenci, bu sorularla karşılaştığında çözebilmekte ama ne yaptığı işlemlerin nedenlerini açıklayabilmekte ne de öğrendiği kuralları farklı soru tiplerine ya da düşünme süreçlerine transfer edebilmektedir. Böyle bir yapı, öğrencilerin üst düzey düşünme becerilerinin gelişmesine engel olmaktadır. Bu yapı, öğrencilere mantıksal, analitik, yansıtıcı ve yaratıcı düşünceleri için yeterince uyarıcı ve ortamı sağlamamaktadır.

Matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısını sınırlayan nedenlerden biri de matematik dersinin teorik ağırlıklı ve yaşamdan kopuk bir biçimde işlenmesi olabilir.²²

Matematik dersindeki başarıda öğrencinin bu derse psikolojik yaklaşımı da çok önemlidir. Öğrencilerin bu dersi sevimsiz, karmaşık, güç ve yaşamdan kopuk algılamaları ve buna bağlı olarak bu derse karşı motivasyonlarını kaybetmeleri matematik dersindeki başarıyı etkilemektedir.

Bireylerin öğrenmeleri arasındaki farklılıkların yaklaşık dörtte birinin kaynağını duyuşsal özellikler oluşturmaktadır. Duyuşsal özellikler arasında kaygı ve tutum önemli bir yer tutmaktadır. Kaygı, gelmesi beklenen bir tehlikeden korkma halidir.²³

Başka bir ifadeyle kaygı, yaşamı tehdit eden ya da tehdit şeklinde algılanan, rahatsız edici bir endişe ve korku duygusudur. İçsel ya da dış dünyadan kaynaklanan bir tehlike, tehlike olasılığı ya da kişi tarafından tehlikeli olarak algılanıp yorumlanan herhangi bir durum karşısında yaşanan bir duygu durumudur. Bu duygu, olaylara içerdikleri tehlikelerle orantısız, uygunsuz ve abartılmış yanıtlar verilmesine de neden olabilmektedir.²⁴ Matematiğe

²² www.psikoweb.com

²³ <http://www.netmatematik.com/koseyazilari>

²⁴ Erdal Işık Ve Yasemen Işık Taner, Çocuk Ergen Ve Erişkinlerde Anksiyete Bozuklukları, asimetric parale yay., İstanbul, 2006, s:3

olan kaygı, korku ve ondan çekinme davranışlarını kapsar. İlerlemesi halinde o kimsenin kaygılandığı durumu başaramayacağı inancına kapılmasına yol açar.

Yüksek kaygı öğrencilerin zihinlerini çalıştıkları konu üzerinde toplamalarını önler; özellikle neyi görmeleri gerektiğini görmelerine engel olur. En iyi öğrenmeyi yapabilmek için kişilerin, tamamen uyanık ve genel uyarılmışlık halinde olmaları gerekir ki bütün enerjilerini öğrenme işine verebilsinler. Bununla birlikte, çok fazla kaygılı olmamak da gerekir; zira kaygı verimli öğrenmeyi aksatır.²⁵

Tutum ise belli bir objeye karşı bireylerin olumlu veya olumsuz tepki gösterme eğilimi olarak tanımlanmaktadır. Birey olumsuz tutum geliştirdiği objeye karşı ilgisiz kalır, onu sevmez, takdir etmez ve onunla uğraşmaz, hata kendisine göre bir iş olmadığını düşünür. Pek çok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve matematiği başaramayacağını düşünerek kaygılanmakta ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmektedir. Bu durum ilkokulda başlamakta okul yılları ilerledikçe maalesef artarak devam etmektedir. Sonuçta öğrenciler bu önemli araca karşı olumsuz tutum ve kendilerine güvensizlik geliştirmektedirler. Daha da kötüsü; kendilerini matematiği öğrenecek kadar zeki olmadıkları, matematiğin onların uğraşacağı konular arasında bulunmadığı kanaatine varmaktadırlar. Bu yanlışlıkta öğretimin, öğretmenin yaklaşımının önemli rolü vardır.²⁶

Tutumlar bir bireyin kazanılmış kişilik özelliklerinin bir parçasıdır ve diğer kazanılmış kişilik özellikleri gibi klasik veya edimsel koşullanma yoluyla veya modellerin gözlenmesi ve taklit yoluyla öğrenilmiştir. Tutumlarla inançlar daima birlikte bulunurlar. İnançlar tutumların duygusal yönlerine eşlik eden söze dökülmüş ifadelerdir.

Ön yargı haklılığı kanıtlanmamış bir tutumdur. Kural olarak ön yargılar olumlu yönde de olumsuz yönde de olabilir. Diğer tutumlar gibi ön yargılar da öğrenme yoluyla kazanılmıştır. Bu öğrenme bireylerin ön yargılı olan kişilerle ilişkileri ve ön yargılarının nesnelere olan yaşantıları yoluyla gerçekleşir.²⁷

Öğrencilerin matematik yaparken, matematiği sevip sevmedikleri ve kendine güvenle ilgili hislerin tümü matematiksel tutum olarak ifade edilir. Matematiği öğrenmenin ortak amaçlarından biri, öğrencilerin matematiği sevmeleri, ondan zevk almaları ve kendi

²⁵ Clifftort t. Morgan, Psikolojiye giriş, Meteksan Yay. , Ankara, 1995, s:115

²⁶ <http://www.netmatematik.com/koseyazilari>

²⁷ Clifftort T. Morgan, s:369

matematiksel yeteneklerine güvenmeleridir. Pozitif matematiksel tutum kazanan öğrenciler, matematiğin gizemli bahçesine girmeyi başarırlar.

Matematik bütün kültürlerden oluşan insanlığın ortak mirasıdır. Bu nedenle, matematikten korkulmaması gerektiğini çocuklarımıza çok iyi anlatmamız gerekir. Bu anlamda matematik ile ilgili ifadeler çocuklar için güçlü birer mesajdır, değişmeyen birer gerçektir. Buna göre çocuklarımızı geçmişten geleceğe doğru hazırlamalıyız.²⁸

Yapılan araştırmalar neticesinde çalışmanın amacına yakın olarak 6'sı doktora olmak üzere 35 tane çalışmaya ulaşılmıştır.

Ayvaz araştırmasını iki amaca yönelik hazırlamıştır. Bunlardan ilki karar almada yaygın bir araştırma tekniği olması nedeniyle çok kullanılan ki-kare ve varyans analitik yöntemleri hakkında bilgi sunmaktadır. İkinci amacı ise, lise öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarını etkileyen bazı önemli faktörleri istatistik bir yaklaşımla tespit etmektedir. Çalışmada öğrenciden öğretmene, öğretmenden okula ve okuldan aile-çevre iletişimine, kopukluklara, ders araç ve gereçlerinden matematik öğretiminde kullanılan yöntemlere kadar matematik öğretimindeki başarısızlıklar belirlenmeye çalışılmıştır. Araştırma lise öğrencilerine anket yönteminin uygulanması ile yapılmıştır. Analiz sonucunda bulunan istatistiği değerler mantıki sonuçlarla uyum içinde bulunmuştur. İstatistiği analiz sonucunda matematik dersinden büyük bir başarısızlık durumunun söz konusu olduğunu, başarılı öğrencilerin büyük çoğunluğunun düşük notlarla başarılı olduğu, matematik dersinden başarılı ve başarısız olmada öğrenci – öğretmen – aile üçgeninin aynı derecede etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.²⁹

Arslan, araştırmasında matematik öğretiminde programlı öğretim yönteminin geleneksel öğretim yöntemine göre öğrenci başarıları üzerindeki etkisini belirlemek amacını taşımaktadır. Araştırma lise son sınıf öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiş, verilerin toplanmasında anket, hazır oluş düzeyini belirleme testi, programlı öğretim materyali ve üniteye ilişkin bir ölçme aracından yararlanılmıştır. Sonuç olarak, bu araştırmada önerilen

²⁸ Prof. dr H. Hilmi HACISALİHOĞLU, Prof. Dr. Şeref MİRASYEDİOĞLU, Ahmet AKPINAR, Matematik Öğretimi " Matematikte İşbirliğine Dayalı Yapılandırıcı Öğrenme Ve Öğretme ", asil yayın dağıtım, 2004, Ankara, s: 2

²⁹ Yusuf Yüksel Ayvaz, Liselerde Matematik Öğretiminde Başarısızlığın Nedenlerinin Statiksel Analizi, Dokuz Eylül sosyal bil. Ens. Yüksek lis. Tezi, 1990, İzmir.

yöntem ve sonuç şeklinin Türkiye’de matematik öğretiminde kullanılabilecek bir araç olduğu kabul edilmiştir.³⁰

Kutlu’nun araştırmasının amacı, matematik öğretiminde öğrenme güçlüğü ortadan kaldırmak için varolan müfredata paralel olarak ortaöğretim kurumlarında matematik öğretiminde uygulanabilecek yeni yöntemlerin araştırılması ve matematiğin öğrencilere sunulmuş şekli üzerinde bir çalışma yapmaktır. Bu araştırma ile matematik programının yeniden gözden geçirilmesi ve gerekli düzenlemelere gidilmesi gerektiği vurgulanmış böylece matematik eğitiminin amaçlarının gerçekleştirilmesinde ve verimliliğin artırılmasında önemli gelişmeler olacağına dikkat çekilmiştir.³¹

Gülveren, yaptığı çalışmada, lise ikinci sınıfa devam eden öğrencilerin matematik dersinde başarı ve başarısızlıklarına gösterdikleri nedenleri saptamaya çalışmıştır. Ayrıca öğrencilerin okul başarıları, cinsiyetleri ve bölümleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmiştir. Bu araştırma sonucunda öğrencilerin tamamı matematik dersinde başarısız olmalarına çaba eksikliğine ve şanssız olmalarına bağlanmıştır. Matematik dersindeki başarısızlığı açıklamada kız ve erkek öğrenciler arasında fark görülmemiştir. Matematik dersindeki başarısızlığa etki eden nedenlerin bölümlere göre değişikliği ortaya çıkarılmıştır. Bütün öğrenciler başarıyı şansa yüklemiş ve bu durum her iki bölüm içinde anlamlı bulunmuştur.³²

Kaytancı, araştırmasında, öğrencilerin problem çözme ile ilgili kritik davranışları gerçekleştirme düzeyi ile matematik dersine yönelik tutumları arasında ilişki olup olmadığını şu şekilde ortaya koymuştur. Öğrencilerin, problemde isteneni yazma, problemin özetini yazma, problemin çözümü için gerekli işlemleri yapma ve sonucunu yazma davranışları ile matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlamış. Problemi anlatan bir şekil veya şemayı çizme ve yapılan işlemin doğruluğunu kontrol etme davranışları ile matematik dersine yönelik tutumları arasında ilişkinin anlamsız olduğunu tespit etmiştir.³³

³⁰ Nalân Arslan, Matematik Öğretiminde Karşılaşılan Sorunların Çözüm Yöntemleri, Anadolu Üniversitesi. Sosy. Bil. Ens. Yüksek lisans tezi, 1994, Eskişehir.

³¹ Gökür Kutlu, Ortaöğretimde Matematik Öğretiminde Yeni Yöntemler, Marmara Üniversitesi fen bilimleri Ens. Y.I. tezi, 1996, İstanbul.

³² Hakan Gülveren, Lise İkinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Başarı Ve Başarısızlıklarına Gösterdikleri Nedenler, Yüksek Lisans tezi, Ankara, 1996

³³ N. Kaytancı, İlköğretim 4. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrencilerin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma, Yayınlanmış yüksek lisans tezi, Denizli, 1998

Önceki araştırma örneklerine bakıldığında konunun bu çalışmada öne çıkarılan, ortaöğretimde matematik dersindeki başarısızlığın psikolojik etkileri boyutunda ve öğretmenlerin bakış açısına yönelik işlenmediğini ve verilerin var olan anketlerden faydalanılarak elde ettiğini göstermiştir. Bu çalışmada ise verileri elde etmek için Prof. Dr. Hasan AKGÜNDÜZ tarafından özel bir anket geliştirilerek konu *ortaöğretim matematik dersindeki başarıyı sınırlandıran psikolojik değişkenlere ilişkin öğretmen görüşlerinin değerlendirilmesi: Ankara örneği* olarak belirlenmiştir. İşte bu araştırma öğrencilerin başarısızlıklarının nedeninin psikolojik boyutlarını geniş anlamda ve özel bir anket sunularak öğretmenlerin görüşlerine göre değerlendirildiğinden büyük önem taşımaktadır.

Amaçlar

Araştırmanın genel amacı; güncel ortaöğretim programlarında matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısını sınırlandıran psikolojik etkenlerin matematik dersinin özel amaçları / içeriği / öğrenme-öğretme durumları / ölçme-değerlendirme bileşenleri itibariyle öğretmen görüşleri istikametinde değerlendirmektir. Bu genel amaca bağlı olarak çalışmada cevabı aranan sorular yahut alt amaçlar sırasıyla;

- Matematik dersinin özel amaçlarına ilişkin psikolojik sınırlayıcılar nelerdir?
- Matematik dersinin içeriğine ilişkin psikolojik sınırlayıcılar nelerdir?
- Matematik dersinin öğretme-öğrenme durumlarına ilişkin psikolojik sınırlayıcılar nelerdir?
- Matematik dersinin ölçme-değerlendirme modellerine ilişkin psikolojik sınırlayıcılar nelerdir? ... Şeklinde formüle edilmiştir.

Önem

Matematik ve matematiksel düşünme, günlük yaşamda kapladığı büyük yere karşın dünyanın her yerinde “zor” kabul edilir ve öğretiminde genellikle güçlük çekilir. Matematiğin zorluğu hiyerarşik yapıda olduğu kadar ona karşı geliştirilen ön yargı ve korkudan kaynaklanmaktadır.

Öğrencilerin birçoğu hata yapma korkusuyla matematik etkinliklerinden uzak durmaktadırlar. Yaşamda önemli bir yer tutan matematiğe karşı geliştirilen ön yargı ve korku yalnız ülkemize özgü değildir. Bu durum biraz da matematiğin doğasından kaynaklanmaktadır. Diğer ülkelerdeki eğitimciler ve matematikçiler de matematiği sevdirmenin, matematik öğretimini daha cazip hale getirmenin yollarını aramaktadır.

Matematik kaygısının sebeplerinden olan matematik alanın kendi yapısı ile ilgili faktörler, ailenin tavırları ile ilgili faktörler, eğitimsel faktörler, kişisel değerler ve matematikten beklentiler matematiği sevdirmeye yönelik olarak iyileştirildiği süreçte matematiğe karşı olumlu tutum geliştirilebilir. Bu bağlamda özellikle matematik öğretmenleri öğrencilerin kaygı düzeylerini saptayıp tedavisi için gerekli girişimlerde bulunmalıdırlar.

Matematik korkusu ve kaygısının olduğu bir ortamda, öğrencilerin matematiğe karşı olumlu tutumda bulunmalarını beklemek, öğretmenler açısından gerçekleşmeyecek bir beklenti olacaktır. Bu araştırma öğrencilerin korku ve kaygılarının sebeplerini araştırmayı hedeflediğinden ve bu korku ve kaygıları bire bir gözleme fırsatı bulan matematik öğretmenlerinin görüşleri doğrultusunda sorunun psikolojik nedenlerini ortaya koymaya çalıştığından önem arz etmektedir.

Varsayımlar

Araştırmada;

- ✓ İzlenen literatür taraması ve anket uygulamasının konuya ilişkin verilere yeterli düzeyde ulaşılmasını sağlayacak nitelikte olduğu,
- ✓ Veri toplama aracı olarak kullanılan anketin kapsam geçerliliği için uzman kanısının yeterli olduğu,
- ✓ Araştırmada, ortaöğretim kurumlarında ankete katılan öğretmenlerin anketi cevaplandırırken görüşlerini içtenlikle yansıttıkları varsayılmıştır.

Sınırlılıklar

Araştırma;

- ✓ Ankara ili merkezinde bulunan resmi ortaöğretim kurumları ile,
- ✓ 2005 – 2006 Eğitim - Öğretim yılında Matematik dersini okutan öğretmenlerin görüşleri ile,
- ✓ Ölçme aracında sunulan ifadeler ile sınırlıdır.

Tanımlar

Matematik Öğretimi: Matematik öğretimi: Bireylerde etkili akıl yürütme ve eleştirci düşünme, problem çözme gibi zihinsel ve temel becerilerin geliştirilmesini geliştirci etkinliktir.³⁴

Psikolojik Etken: Bir eylemi gerçekleştirmekte, bir amaca güdülenmekte, bir olaya veya duruma yaklaşmakta ve yargılamakta etkili olabilen veya bunu belirleyebilen kişinin içinde bulunduğu ruhsal veya duygusal duruma denir.

Amaç Gerçekleştirme Başarısı: Varılması hedeflenen noktaya varma oranı veya düzeyi olarak tanımlanabilir. Hedef olarak seçilmiş ve planlanmış duruma gelebilme veya getirebilme düzeyine amaç gerçekleştirme başarısı denebilir.³⁵

Yöntem

Araştırma Modeli: Bu araştırma, “genel tarama modellerin”den faydalanılarak yürütülmüştür. Genel tarama modelleri Karasar’ın belirttiği gibi çok sayıda elemandan oluşan bir evrende, evren hakkında genel bir yargıya varmak amacı ile evrenin tümü ya da ondan alınacak bir grup, örnek ya da örneklem üzerinde yapılan tarama düzenlemeleridir.³⁶

Araştırma; var olan durumu ortaya çıkarmayı amaçladığından betimsel ve taramaya yönelik bir araştırmadır.

³⁴N. Kaytancı, s: 32

³⁵ Osman Vırit, Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri Anabilim dalı

³⁶Niyazi Karasar, Bilimsel Araştırma Yöntemi, 4. baskı, Ankara, 1991, s.17.

Evren ve Örneklem: Araştırmanın evrenini, 2005–2006 öğretim yılında Ankara'nın Etimesğut, Sincan, Yenimahalle ve Çankaya ilçelerinde bulunan ortaöğretim okulları arasından randam yöntemiyle seçilmiş ve seçilen okullardaki matematik öğretmenleri çalışmaya katılmıştır. Araştırmaya katılan okul sayısı 25' tir. Anket bu okullarda görev yapmakta olan matematik öğretmenlerinden yine randam yöntemiyle seçilmiş 100 öğretmene uygulanmıştır.

Verilerin Toplanması: Araştırmada kullanılan 24 ifadeli ölçek, Prof. Dr. Hasan AKGÜNDÜZ tarafından geliştirilmiştir.

'Kişisel bilgiler', 'amaç', 'içerik', 'öğretme-öğrenme' ve 'ölçme değerlendirme' olarak adlandırılan beş boyut ve 24 sorudan oluşan ölçme aracının yönergesinde 'kesinlikle katılıyorum', 'katılıyorum', 'kısmen katılıyorum', 'katılmıyorum' ve 'kesinlikle katılmıyorum' seçenekleri arasında tercih yapılması istenmiştir.

Geliştirilen ölçek Ankara ili sınırları içerisinde bulunan Etimesğut, Sincan, Yenimahalle ve Çankaya ilçelerinde bulunan ortaöğretim kurumlarından seçilen örnekleme göre bizzat öğretmenlere uygulanmıştır.

Anket uygulaması için gerekli olan izinler alındıktan sonra anket araştırma kapsamına alınan okullara gidilerek bizzat araştırmacı tarafından uygulanmıştır. Anketin öğretmenler tarafından amacına uygun şekilde doğru olarak anlaşılıp yanıtlanmasını sağlamak amacıyla öğretmenlere gerekli açıklamalar yapılmıştır.

Verilerin Çözümlemesi ve Yorumlanması : Araştırma sonucunda elde edilen veriler, yönergeye uygun doldurulup doldurulmadığı kontrol edilerek, eksik ve uygun olmayanlar değerlendirilmeye alınmamıştır. Elemeden geçirilen 100 uygun anket formu daha sonra bilgisayar ortamına aktarılacak suretiyle SPSS (statistical package for the social science) istatistik programı bünyesinde analiz edilmiştir. Çözümlemeye ilişkin bulgular 2. bölümde ele alınıp teker teker değerlendirmeye tabi tutulmuştur.

Veri toplama aracı olarak geliştirilen 24 soruluk anketteki sorular matematik dersindeki başarıyı sınırlandıran değişkenleri amaç, içerik, öğrenme - öğretme süreci ve ölçme ve değerlendirme boyutlarını ortaya koyacak şekilde gruplandırılmıştır. Bu gruplandırmalar cinsiyet, kıdem ve mezuniyete göre tek tek ele alınıp gruplar arasındaki ilişkinin (farkın) anlamlı olup olmadığı, tabloda bulunan p değerinin 0.05 den küçük olduğu

durumlarda gruplar arasında anlamlı bir farklılığın bulunduğu sonucu çıkarılmıştır. Böylelikle araştırmada yüzdeler, aritmetik ortama, standart sapma ve t değerleri kullanılmıştır.

Ortaöğretimde matematik dersindeki başarıyı sınırlandıran psikolojik değişkenler konusunda öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler; ortalama, standart sapma, frekans, yüzde dağılımı ve t değerleri ile yorumlanmıştır. Aritmetik ortalamalar yorumlanırken 1,00 – 1,79 arasındaki ortalama değerlerin “kesinlikle katılmıyorum”; 1,80 – 2,59 arasındaki ortalama değerlerin “katılmıyorum”, 2,60 – 3,39 arasındaki ortalama değerlerin “kısmen katılıyorum”, 3,40 – 4,19 arasındaki ortalama değerin “katılıyorum” ve 4,20 – 5,00 arasında yer alan ortalama değerlerin ise “kesinlikle katılıyorum” derecesinde yer aldığı kabul edilmiştir. Anlamlılık düzeyi 0,005 olarak alınmıştır.

1. ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE AMAÇ GERÇEKLEŞTİRME BAŞARISINI SINIRLANDIRAN PSİKOLOJİK ETKENLER

1.1. Matematik Düşünce – Bilinç Evrimi – Eğitim Etkileşimi

Gerçek anlamda düşünme, bir olayı hatırlama, hayal kurma ya da özlemlerimizi göz önünde canlandırmaktan çok, bir sorunu aydınlatma, bir problemi çözme ya da beklentimize ters düşen bir gözlemi açıklama çabasında kendini gösterir.³⁷

Düşünme, simgesel aracılık işlemidir. “Aracılık “ düşünmenin, uyarıcı durum ile bireyin bu duruma gösterdiği davranım arasındaki boşluğu doldurması demektir. Başka bir deyişle, düşünme çevremize ilişkin bilginin işlenmesinden ibarettir.³⁸

Hangi konuda ya da düzey de olursa olsun, düşünme en belirgin biçimiyle bir sorun ya da problem çözme etkinliğidir. Düşünce sürecinde iki temel aşama ayırt edilebilir: 1- sorunu açıklayıcı ya da giderici çözümü bulma veya oluşturma; 2- bulunan ya da oluşturulan çözümün doğruluğunu yoklama. Birinci aşama genellikle “ buluş “, “ icat “ ya da “ yaratma” diye nitelenmekte, ikinci aşama ise, “ doğrulama”, “kanıtlama “ ya da “ispatlama “ diye bilinmektedir. Kimi kez yüzeysel bir bakışla birinci aşamayı “ indüktif “, ikinci aşamayı “ dedüktif “ düşünme olarak niteleyenler de vardır. Öte yandan birinci aşamayı niteleyen buluş, icat veya yaratma türünden süreçleri psikolojinin, ikinci aşamayı niteleyen doğrulama, kanıtlama ya da ispatlama süreçlerini mantığın konusu sayma oldukça yaygın bir yaklaşımı temsil etmektedir. Matematiksel düşünme yalnız günlük düşünmeden değil, bilimsel düşünmeden de farklıdır; kendine özgü bir yöntemi vardır. Pek çok kimse, matematikte hiçbir düşünce alanında erişilemeyen bir açıklık ve kesinlik bulmaktadır. Matematiksel ispat yöntemiyle ulaşılan önermelerin doğruluğu söz götürmez, yanlışlanması söz konusu edilemez.³⁹

Matematik bilginin meydana çıkmasında, dil ve mantık dışında hiçbir bilim dalının katkısı yoktur. Bütün ispatlarda sonuç ya da genelleme daha önce üretilmiş matematik bilgiye dayanır. Bunun tersi doğru değildir. Diğer bilimlerin gelişmesinde matematiğin faydası

³⁷ Cemal Yıldırım, Matematiksel Düşünme, Remzi Kitabevi, Ankara, 1996, s: 44

³⁸ Clifford T. Morgan, s: 144

³⁹ Cemal Yıldırım, s: 43

tartışılmaz. Belki de matematiğin bilimlerin anası oluşu onun bu toleransından ileri gelmektedir.⁴⁰

Matematik biliminin oluşmasıyla ilgili iki temel yaklaşım vardır. Bunlardan birincisi, matematiğin insanın kendisinin icat ettiği; ikincisi ise, matematiğin evrende var olduğu, insanın onu zaman içerisinde fark ettiğiidir.

Matematik insan zihninin, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgidir. Bu bilgi evrendeki diğer olayları (sistemleri) açıklamak için bir model oluşturmaktadır. İleri düzeyde matematik yapmak için bir model oluşturmakta, mevcut matematik materyal ve düşüncenin kendisi yeterli bir çevre oluşturmaktadır. Yani bir yerden sonra matematik kendisine bir çevre oluşturmakta ve kendi sorularını, buna bağlı olarak ta araştırmalarını ortaya koymaktadır.⁴¹

Toplumsal bir varlık olarak insanın edimleri, uzamla ve zamanla etkileşim içinde akmaktadır. Uzamla etkileşim önce insanla doğa arasındadır. Bu etkileşim insan için önceleri temelde edilgendir. İnsan, toplumsal davranışlarıyla doğanın bu etkin duruşu karşısında bir koruma oluşturur. Böylece bir tür olarak, üstelik var olduğu koşullardaki diğer türlere oranla daha zayıftır ama varlığını sürdürebilmiştir. Doğanın hem ürünü hem karşıtı olmasını sağlayan olanaklar, insanın eksikliklerini gidermeye yönelik oluşturduğu bilinçle şekillenir. İnsan, toplumsal olmakla, bireysel deneyimlerini de dil aracılığı ile toplumsal deneyim haline dönüştürebilmiştir. Bu birikimler, türün yeni nesillerine sürekli aktarılarak, giderek artan bir donanım haline gelir. Toplumsallığın kuşaklara aktardığı birikimleriyle edilgenliğini aşan insan, ilişkinin edilgen tarafı olmaktan çıkar ve etkin bir tarafı olarak doğaya karşı bir duruşa sahip olur.

İlkel insanın bilinç koşullarının, çocukların bilinç koşullarına yakın olduğu düşünülebilir. Çocukların “masalsı – destansı” uzam kavrayışı, ilkelerin kavrayışına benzerdir. Çocukların, onlar canlıymış gibi bez bebeklerle konuşmaları ve ilişki kurmalarına, ilkel toplumlarda ağaçların, taşların, hayvanların canlıymış gibi algılanmaları benzerliğine dikkatimizi yöneltebiliriz. Bu benzerlik, ilkel insanın kendi ve çevresi hakkındaki tutumunun evrensel olabileceğine, ruh kavrayışının da evrensel olabileceğine işaret eden bilinç içi

⁴⁰ Türkan Öcalan, s:17-23

⁴¹ Murat Altun, s:6

koşullardır. Buna karşın ilkel insan her şeyden önce yaşama uğraşı içindedir. Yaşama uğraşı, birikmiş deneyimlerin kullanılmasını gerekli kılar. Bu nedenle ilkel insan bilinci, çocuk bilincinden farklıdır. Geçmiş birikimlerle de şekillenmiştir. Aynı zamanda geçmiş birikimleri de barındırır. Hayatını ve türünü sürdürmek için koşullarla baş etmek zorundadır. Pratik deneyimlerini saklı tutar ve her yeni kuşağa aktarır. Çevresiyle ilişkisinde etkin olmaları için bu deneyimlere gereksinimleri vardır. Ancak, deneyimleriyle denetim altına aldıkları koşullar dışında, denetimleriyle etkileri altına alamadıkları, yönlendiremedikleri koşullar karşısında çaresizlikleri sürecektir. Bu durumda denetleyemediği koşulları denetim altına almak için ayınlar ve büyüü araç yapar. Bunlar aracılığıyla rüzgârı, fırtınayı, hayvanları ve bitkileri iradesi altına almak ister.⁴²

İzlediğimiz doğa tarihi ve genetik gelişme yolu üzerinde, bilincin, ruhun, zekânın ve duygunun ne olduklarına ilişkin bir yanıt veremeyeceğimiz gün gibi aşikârdır. Çünkü psişik-bilinçsel boyut, en azından bu dünyada, şu anda, evrimin gelip gelebildiği en üst boyuttur. Dolayısıyla da evrimin öteki aşama ve basamaklarına, gene bilincimiz yardımıyla, dıştan, onların üstüne yükselerek bakabildiğimiz halde, bilincin (ruhun) kendisine böyle bir yaklaşım yapabilme olanağından yoksunuz. Çünkü elimizde bilincin kendisinden daha gelişmiş bir üst merci bulunmamaktadır.⁴³

İnsan bilincinin iki çalışma şekli deneyim ve okuma bilme kavramlarında ifadesini bulmaktadır. Deneyim, insan varlığının bir milimetresini dahi dışarıda bırakmayan total oluşturmaktır. Öznel ve nesnel varlık bileşenlerinin senkronize çalışmasıdır. Birlik anlamına gelen aşkın ifadesidir. Bilme ve okuma ise insanın entelektüel yetilerinin yani zihninin deneyim eksikliğine bağlı yarattığı telafi mekanizmasıdır. Ayrışma ve bölünme sonucunda ortaya çıkan bir nevi feryat niteliğindedir, bunun açılımı bilgi arayışının deneyim eksikliğine bağlı olarak geliştiği, deneyimin başladığı noktada bilginin bitmiş olması gerekliliğidir. Bilen ve bilinenin ayrı olduğu yani sentetik ve inorganik bazda bilginin ayrıştığı nokta bölünmedir. Aşk ve deneyim dediğimiz şey ise, bilgi sahibi olmanın aksine özne nesne birliği, bilgi-bilen ve bilinenin bütünleşmesidir. Gerçek sınırsızdır. Bu nedenle zihinsel olarak bilinme imkânı yoktur. Zihnin ürettiği her türlü bilgi gerçeğin yerine konulmuş fotoğraftır. Gerçek durumlara atfen geliştirilmiş cansız yorumlardır. Asla gerçeğin yerini tutmaz. Bir şey zihinsel olarak tanımlanabiliyorsa gerçek değildir çünkü tanım sınırsızlığı sınırlaya dönüştürmez. Zihnin en büyük özelliği kurgulama ve sözelleştirmedir.⁴⁴

Bilinç, insanın ayırt edici özelliğidir ve en genel ifadesiyle bilincin oluşumunu ve gelişimini sağlayan, dünyayla kurulan pratik ilişki, üretim ve toplumsal pratiktir. En başta üretim süreci içerisinde bulunduğu konuma göre belirlenen sınıf durumu ve bunun bilincinde olmakla başlayan sınıf bilinci, kendinin farkında olmakla başlayan bireysel bilinç bunun

⁴² <http://www.seneraksu.com/sener/default.asp?part=bfikra&islem=oku&id=93>

⁴³ http://netcevap.net/index.php?git=makale&makale_id=365

⁴⁴ Hasan Akgündüz, Eğitime Dair Kuramsal ve Tarihsel Çözümlemeler, Yüksek Lisans Ders Notları, Diyarbakır, 2006

içerisinde yer alır, biçimlenir, gelişir. Tüm bu süreç insanın kendi başına, bireysel bir varlık olarak değil, sosyal bir varlık olarak gelişimini ve bunun sosyal bir bilinç ortaya çıkardığını da gösterir. Objektif dünyanın, sosyal bir varlık oluşunun, sınıfsal durumunun ve kendisinin farkında olan insanın onu yansıtmaya ve tabi olmakla, edil gence uyum göstermekle kalmayıp onu değiştirme, dönüştürme bilinç ve iradesini göstermesi, insanı farklı kılan ve kılacak olan özelliklerdir. İnsanı hayvandan farklı kılan, üretken canlı yaşamın örgütlenişi, bu örgütlenişin toplumsal düzeydeki belirimi ve onun insanın maddi ve kültürel ihtiyaçlarını artan ölçüde ve en üst düzeyde karşılayabileceği ve bireysel potansiyellerini de özgürce geliştirebileceği bir toplumsallaşma düzeyinden gerçekleşmesidir⁴⁵

Duyum, algı, bilinç farklı düzeyleri oluştururlar. Bilinç, insana özgüdür ve ayırt edicidir. Bilinç ve bilinçli davranış geliştikçe içgüdülerin etkisi azalır. İnsanın öğrenme ve bilgi süreci, canlı algı, soyut düşünce ve pratik bütünlüğü içerisinde karşılıklı etkileşimlerle kesintisiz olarak gerçekleşir. Dış dünya ile ilgili bilgilerimizin objektivitesi de bu bütünlükten gelir. Duyum-algı düzeyindeki yeni bilgilerin farklı beyin bölgelerinde (kısa ve uzun dönemli bellek) yer alan önceki bilgilerle birlikte değerlendirilebilmesi, soyut mantıksal işlemler yapabilme ve pratik yoluyla doğrulama (deney, toplumsal pratik). Pratik/gerçekleştirme, bilgilerimizin objektifliğini doğrulamanın/kanıtlanmanın en somut ve gerçek yoludur. Ayrıca gözlem yapabilme ve bilgilerimizi test etmenin, beş duyu organı ile de sınırlı olmayan, birbirlerini tamamlayan çok gelişkin pek çok aracı ve araştırma/inceleme yöntemlerine sahibiz (elektron mikroskobu, X ışınları, radyo teleskop vs).

Objektif dünyayı bilme süreci duyumla başlar. Duyumlar, objektif dünyanın duyu organları (dokunma, görme, işitme, koku, tadı alma) üzerinde yarattığı etkidir. Duyumlar, eleman terdir (kendi başına, yalınkat). Algı, objelerin duyum etkisiyle bilinçte beliren yansımasıdır. Bir nesnenin bilinçteki yansıması –nesnenin duyumsal olarak oluşturduğu imaj-bilinç oluşumunun, öğrenme ve bilgi edinim sürecinin bir parçasıdır. Nesne, olgu ve olayların, beynimizde yarattığı duyumsal etki, algı biçimiyle (onlara ilişkin önceki algılarımızın izdüşümüyle) zihinsel bir bağıntılandırma ile yer alır. Duyumsal ve zihinsel bir işlemin sonucu olarak gerçekleşir. Algı, nesnel olanın (dışımızdaki dünyanın) öznel bilince aktarımı, oluşuyla bilgi sürecinin ve bilinç oluşumunun bir parçası, ilk adımıdır. (Algı ne salt duyusal ne salt ussal olarak görülebilir...)

⁴⁵ <http://ureti-yorum.org/?p=28>

İnsanın duyumsal algısı (canlı algı), bilmenin sadece başlangıcında yer alır. Duyumsal algılar, şeylerin kapsam ve niteliğinin içeriksel bilgisini vermez bize, şeylerin mahiyetinin (içeriğın) anlaşılması, kavrama ve bilinç oluşumu, soyut mantıksal işlemler sonucu, zihinsel süreçler toplamı olarak gerçekleşir. Dil/konuşma da bu zihinsel sürecin (düşünme etkinliğinin) etkin ve geliştirici bir parçası olarak yer alır. (Burada dilin kendi gelişimini ve bu gelişimin pratikle olan bağıını da buluruz). Öğrenme ve bilme (bilgi süreci), duyumsal olanın algı düzeyinden bilince yerleşimi, ya da algılanmış olanların ardışık dizilimi ve bu şekilde (doğrusal ve zincirsel) birbirleriyle ilişkilendirilmesi değildir. Bilgi süreci böylesi bir yalınkatlık taşımaz. (Bundan dolayı bir duyum karmaşası (“yığıını”) ve “algılar dizisi” de değildir). Canlı algının somutluğuyla önceki bilgilerimizin de işin içine karıştığı çözümlenmeli birleştir imli düşünce basamağıından ele alış ve sonuçlandırma ve tekrar pratikleştirme, bilgi sürecinin birbirini izleyen ve iç içe geçmiş diyalektik gerçekleşimi budur.

İnsana özgü olan bilincin nasıl olduğunu ve farkın nerede olduğunu da görmekteyiz. Sadece duyum algı düzleminde bilinç oluşmaz, bilincin oluşması için aynı zamanda zihinsel süreçler gerekir ve bilinç bunların toplamının sonucu olarak gerçekleşir.⁴⁶

Biliş terimi dünyamızı öğrenmeyi ve anlamayı içeren zihinsel faaliyetler anlamına gelir. Piaget’e göre zihinsel ya da bilişsel süreçler çocuğun dünyayı anlamasını sağlar. Çocukların dünyayı anlamaları için gerekli bilgilerin örgütlenmesi ve gelişimsel olarak bu örgütlenme süreçlerinde görülen değişiklikler Piaget’in ilgi alanıdır. Kuramının temeli ise, bireyin dünyayı anlamasını sağlayan bilişsel süreçlerdir.⁴⁷

Çocuklar doğuştan bazı zihinsel beceri ve özellikler getirmekte, çevreleri ile etkileşim ve büyüme sonucu erişkin düşünce yapısına kavuşmaktadırlar. Genellikle belirli sürelerde olsa da çocuklar bu devreleri değişik hızlarda geçirmektedirler.⁴⁸

Zihinsel gelişim yaşamın ilk yıllarında hızlı bir gelişim gösterir. Bu durum yaklaşık 18–20 yaşlarına kadar devam eder. Yaklaşık 25 yaşından sonra çok hafif ancak sürekli bir düşüş başlar. İlk gelişim yıllarında artış oldukça hızlıdır; ancak sonra hafif bir seyirle düşmeye başlar.

⁴⁶ <http://ureti-yorum.org/?p=28>

⁴⁷ Clifford T. Morgan

⁴⁸ Selahattin Şenol, Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı, HYB Yayıncılık, Ankara, 2006

Yaşa göre zihinsel gelişimin temel yetenekler esasında seyri özellikle yaşamın ilk yıllarında nispeten yavaş gerçekleşmektedir. Temel yeteneklerin birbirlerinden ayrıştırılabilmesi ve bu hususun tespiti işlem öncesi dönemin ikinci yarısı veya sonlarında daha belirgin olmaktadır. Ergenlikte temel yeteneklerin ayrışması ve gelişimi en üst noktada bulunmaktadır. Yaşamın daha sonraki yıllarında temel yeteneklerin seyri tekrar yavaşlamaktadır.⁴⁹

Zihinsel işlemlerin gelişmesiyle problemler değişik şekillerde ele alınır. Bu dönemde bilimsel problem çözme görülür. Zihinsel işlemler yapılabilir. Hipotezler geliştirilerek problemlere analitik çözümler bulunabilir. Geliştirilen hipotezler denir. Mantıklı düşüncenin kendini gösterdiği düşünce tarzlarında olan tümünden gelim ve tüme varım akıl yürütme biçimleri yetişkinler tarafından kullanıldığı gibi bu dönem çocukları tarafından da kullanılır. Problem çözme somut yollarla sınırlanmaz. Problemde bulunan değişkenler arasında ilişkiler kurulur. Çözümüne sistemli bir şekilde ulaşılır.

Biliş, insanların dünyayı öğrenmeleri ve anlamalarını içeren zihinsel faaliyetler anlamına gelmektedir. “Biliş” kelimesi yaklaşık olarak “düşünme” ile eş anlamlıdır. Çocukların yetişkinler gibi düşünmesi mümkün değildir. Çocuklar, yetişkinlerden daha ilkel bir düşünme örüntüsü gösteren küçük yetişkinler de değildir. Kendilerine özgü bir dünya görüşleri vardır. Çocukluktan yetişkinliğe kadar düşünmenin gelişimini açıklayan Piaget’e göre, bir yetişkin için oldukça basit olan şey çocuk için oldukça zor olmaktadır.

Ona göre zihinsel ve bilişsel süreçler çocuğun dünyayı anlamasını sağlar. Çocukların dünyayı anlamaları için gerekli bilgilerin örgütlenmesi ve gelişimsel olarak bu örgütlenme sürecinde görülen değişiklikler Piaget’in ilgi alanı olmuştur. (Morgan,1995). Piaget’e göre zekâ çevreye uyum yapabilme yeteneğidir. Uyum yapabilme başa çıkma olarak da ele alınabilir. İnsan çevresine uyum sağlarken aynı zamanda çevresiyle başa çıkmaktadır. Birey içinde yaşadığı çevreye ne kadar çok ve hızlı uyum sağlayabiliyorsa o kadar zekidir yorumu yapılabilir.⁵⁰

Bilişsel alandaki kazanımlar, matematiğin, zihinsel bilgi ve becerilerle ilgili olan özelliklerini kapsar. Bilişsel alandaki bilgi basamağındaki kazanımlar, daha önce öğrenilen bilgi ve beceriyi görünce tanımayı ve hatırlayınca söylemeyi gerektirir. Bu basamaklardaki kazanımı kazanmış bir öğrenci, kendisine sorulan bir bilgi veya beceriyi sınıfta öğrendiği

⁴⁹ Betül Aydın, Çocuk ve Ergen Psikolojisi, Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul, 2005

⁵⁰ Ayten Ulusoy, s: 45

veya kitapta yazılı olduğu şekliyle aynen tekrarlar, bundan ötede bir zihin faaliyetinde bulunmaz. Bir bilgi veya beceriyi ezberleyen bir öğrenci bunu ancak bilgi basamağında kazanmıştır.⁵¹

Piaget'e göre öğrenme, bireyin içine bulunduğu zihinsel gelişim düzeyinin elverdiği biçimde, çevre ile etkileşim sonucunda gerçekleşir. Bilginin böyle kazanılması, yeni bilgiler, mevcut bilgilerle, ilişkilendirerek bir yapı oluşturmaya benzediği için, bu yaklaşıma “yapısalcı öğrenme” denmektedir. Piaget’in öncülük ettiği yapısalcı yaklaşıma göre bilgi bir yerlerde var değil, onu bireyin kendisi oluşturmaktadır. Birey yeni bir matematik kavramla karşılaştığı zaman geçmişte edindiği bilgilerle bunu birleştirmekte, aralarında bir bağ kurmakta ve yeni bilgiyi oluşturmaktadır. Piaget bu sürecin tümüne birden adaptasyon adını vermiştir. Adaptasyon, özümseme ve uyma adı verilen ve sırayla gerçekleşen iki zihinsel faaliyetten oluşur.

Öğrenci bir şey öğrenmeye ihtiyaç duyduğunda veya yeni bir bilgiyle karşılaştığı zaman eski bilgisiyle yetinmez ve bu durum zihinsel dengenin bozulması anlamına gelir. Yeni bilgiyi daha önceden zihninde var olan bilgiyle karşılaştırır. Böylelikle özümseme işlevi gerçekleşir. Eski bilgi ile yeni bilgi arasında bir çatışma varsa yeni bilgiye göre zihnini yeniden yapılandırarak uyma işlevini yerine getirir. Tüm bu olaylar zihinde dengeleme işlevi olarak gerçekleşir.⁵²

Matematik insan zihninin, çevreden aldığı esin ve ilk hareketle, soyutlama yapmak suretiyle ürettiği bir bilgidir. Bu bilgi yaşantımızdaki olayları açıklamak için bir modeldir.

Matematik bir yaşam biçimi, bir düşünce ve mantıksal düzeni keşfedebilme yolu olduğuna göre, onun öğretiminde de asıl amaç, öğrencinin kafasını kullanamayacağı ya da nasıl kullanacağını bilemediği bilgilerle donatmak yerine, meselenin özünü kavrayabilmeyi öğretmek olmalıdır. Öğrenciye eleştirel düşünmeyi, etkili akıl yürütmeyi, problemlerin çözümünde yararlanacağı zihinsel becerileri vermek, daha da önemlisi matematiği sevdirmek bir matematik öğretmeni için ilk amaç olmalıdır.

⁵¹Cahit pesen, Yapılandırmacı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi, 3. baskı Pegema Yayıncılık, Ankara, 2006

⁵² Murat altun, Eğitim Fakülteleri Ve İlköğretim İçin Matematik Öğretimi, , erkam matbaacılık, Bursa, 2005

Matematik dersi öğretilirken, öğrenci seviyesi, çevre faktörleri dikkate alınarak, öğrenme ve öğretme etkinliklerinde bir hedefin bütün davranışları ele alınacağı gibi, farklı hedeflerin birbiriyle bağlantılı olan davranışları da ele alınabilir.

Matematik konuları ön şart ilişkili bir yapıya sahiptir. Bir konu öğretilirken ön şart durumundaki diğer kavram öğretilmeden konu verilemez. Öğrencilerin toplama işlemi bilmeden çarpma işlemi öğrenmesi zordur. Öğrenme ve öğretme etkinliklerinde öğretim araç ve gereçlerini kullanmak da önemlidir. Amacına uygun olarak tasarlanmış ve geliştirilmiş araçların etkin kullanımı, etkin öğrenim için vazgeçilmezdir.⁵³

1960'lı yılların başında, matematik eğitiminde yapılan devrimde, öğrencilerin hesaplama sürecindeki neden ve niçin sorularının cevaplarını anlamalarına yardımcı olmak üzere yeni fikirler, esaslar ve yaklaşımlar öne çıkarıldı. Özellikle kümeler kuramı, sayı sistemleri ve özellikleri konularında matematiksel yapılar üzerinde duruldu. Bunların yanında keşfederek öğrenme olarak bilinen strateji, matematik öğretiminde hesaplanabilirliğin daha iyi anlaşılabilmesi için ilk kez tanıtıldı.

Matematik öğretiminde dikkatin önemi üzerinde durularak, belirsizlikler karşısında dikkatin oynadığı rol ortaya konuldu. Matematik müfredat programları Piaget teorisine dayalı olarak geliştirildi. Öğrencilerin zihinsel düzeylerinin gelişmesi müfredat programının içeriğinde önemli bir faktör olarak yer aldı. 1970'li yıllarda Piaget teorisine dayalı öğrencilerin zihinsel gelişimleri için çeşitli araştırmalar yapıldı. Bu süreçte yapılan araştırmaların sonuçları, matematik öğretimine, sınıf yapısına, organizasyonuna ve yönetimine taşındı. Matematik öğretmenleri, yeni müfredat materyallerini seçerek öğrencilerin matematiğin arkasındaki neden sorusunun cevabını analiz ederek keşfetmelerine yardımcı oldular.⁵⁴

Okulda öğrenme kapasitesini belirleyen farklı yetenekler vardır. Bu yeteneklerin birinde ya da hepsinde birden ortaya çıkan belirli problemler çocuklarda öğrenmeyi olumsuz etkiler. Bunlar arasında dikkat, konsantrasyon ve bellekle ilgili yetenekler ve istekler, bireyin çalışmak ve öğrenmek amacıyla zamanını ve kaynaklarını nasıl kullanacağını bilmesi, insanların söyledikleri ve yaptıkları ile aslında ne demek istediklerini anlama, bireyin kendisini ifade etmedeki ustalığı ve kendine güveni, bireyin söylemek istediklerini kendisini

⁵³ Türkan Öcalan

⁵⁴ H. Hilmi HACISALİHOĞLU, Şeref MİRASYEDİOĞLU Ve Ahmet AKPINAR, Matematik öğretimi, matematikte işbirliğine dayalı yapılandırıcı öğrenme ve öğretme, asil yayın dağıtım, Ankara, 2004.

dinleyenler için anlaşılır kılabilmesi, kendi çabalarını değerlendirme ve yönlendirme yeteneği, kendi hatalarını düzeltme, kendi kendine belletme ve kendi edim ve eylemlerini başkalarının gereksinimine uyumlu kılma becerisi bulunmaktadır. Bunların herhangi birinde karşılaşılan problemler çocuğu genel olarak etkiler. Ona bu yetenekleri kazandırabildiğimiz ya da bunları geliştirmesine yardımcı olduğumuz ölçüde eğitilebilir çocuk.⁵⁵

Bireyin düşüncelerini anlamaya, hayat problemleri karşısında aldığı durumu öğrenmeye, kısacası, hayatın bize bildirdiği manayı araştırmaya elverişli hiçbir aracı ve yolu ihmal etmememiz gerekir. Bireyin hayatın manası hakkındaki düşüncesini araştırmak yararlıdır. Çünkü nihayet, onun düşüncelerini, duygularını ve faaliyetini yöneten şey budur. Bundan da anlaşılacağı gibi hayatın gerçek manası bireyin yersiz davranışında karşılaştığı dayanaklılıkta belli olur. Öğretim, eğitim ve tedavi metodu şu iki veri arasında; hayatın gerçek manası ve bireyin yersiz aksiyonu arasında bir köprü kurmaktadır veya bunları birleştirmektedir. Birey olarak insan hakkındaki bilgimiz çok eskidir.⁵⁶

Matematiği baltalayan, etkisiz ya da yetersiz eğitimden çok, psikolojik unsurlardır. Matematik dersindeki başarıyı etkileyen psikolojik unsurların başında, matematik dersine karşı geliştirilen tutumlar gelmektedir. Öğrencinin matematiğe karşı tutumu olumlu ise başarı oranı artacak, matematik dersine karşı tutumu olumsuz ise bu dersten uzaklaşma, bu dersi sevmeme ve dersten korkma gibi davranışlar ortaya çıkacaktır. Bu durumda başarı oranı düşecektir.

Tutum, bir kişiye atfedilen bir eğilimdir. Yani tutum, doğrudan gözlenebilir bir özellik değildir. Ancak kişinin gözlenilebilen davranışlarından dolayı olarak çıkartılan varsayımlardır. Tutum, davranış değil davranışa hazırlayıcı bir eylemdir.⁵⁷

Tutum belli bir durumda özel bir tercihe dönüktür. Tutum aynı zamanda, duyuşsal ögesi vurgulanmaktadır. Tutumlar, kesinlikle hissetmeyi kapsamakla birlikte tutumların öğrenilmesi sadece ‘’duyguların öğretiminden’’ daha fazlasını gerektirir. Tutum, insanın performansını etkileyen eğilimini ve özel tercihlerini kapsamaktadır. Tutum, bireyin herhangi

⁵⁵ David wood, s:54

⁵⁶ Alfred Adler, Sosyal Duygunun Gelişiminde Bireysel Psikoloji, (Türkçesi: halis özgü), hayat yayınları, İstanbul, 2002.

⁵⁷ Sibel A. Arkonaç, s:443

bir grup şeye, bireylere, olaylara ve çok çeşitli durumlara karşı bireysel etkinliklerindeki seçimini etkileyen kazanılmış içsel bir durum olarak tanımlanabilir.⁵⁸

Tutumların oluşmasında rol oynayan tüm etkenler arasında en göze çarpıcı etkiyi yapan eğitimidir. Eğitimin tutumlar üzerindeki etkisi, ana babaların politik ve dinsel inançlarının etkisi kadar kuvvetlidir denebilir. Eğitimin tutumlar üzerindeki etkisi eğitim düzeyine bağlı olarak değişir ve bugün genellikle çocuklar ana-babalarından daha üst düzeyde eğitim görmektedir.⁵⁹

Toplumumuzda birçok öğrenci matematiğin zor olduğunu ve başaramayacağını düşünerek kaygılanır ve matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirir.

Sayı cehaletinin psikolojik yanılsamalardan daha yaygın bir kaynağı, Sheila Tobias'ın "matematik kaygısı" olarak adlandırdığı duygudur. Matematik kaygısını aşmak adlı kitabında Tobias, birçok kişi ile (özellikle kadınlarla) matematiğin her türü, hatta aritmetik arasında var olan engeli tanımlar. Konuşma içindeki en küçük duygusal nüansları, edebiyattaki en karmaşık konuları ve bir davanın en ince yönlerini anlayabilen aynı kişiler, matematiksel gösterimin en temel unsurlarını kavrayamıyor gibi görünürler.

Hiçbir matematiksel referans çerçeveleri ve üzerine birikim yapabilecekleri temel bir anlayışları yok gibidir. Korkmuşlardır. İşgüzar ve hatta bazen de cinsiyet ayrımcılığı yapan öğretmenler ve beklili de matematik kaygısı taşıyan başkaları tarafından sindirilmişlerdir. Adı çıkmış sözlü problemler onları dehşete düşürür; bunların aptalca olduğuna ikna edilmişlerdir. Matematiksel olan ve matematiksel olmayan beyinler olduğuna ve matematiksel olanların daima soruları anında yanıtlarken, diğerlerinin çaresiz ve ümitsiz olduklarına inanırlar.⁶⁰

Bu durumda bu dersi başaramayacakları inancına kapılarak matematiğe karşı yoğun bir kaygı duymaya başlarlar.

Kaygı (anksiyete), tanımlanması zor bir korku ve endişe duygusudur. Bu duyguya sıklıkla bedenle ilgili bazı duyular eşlik eder. Göğüste sıkışma, kalp çarpıntısı, terleme, baş ağrısı, midede boşluk duygusu ve hemen tuvalete gitme gereksiniminin doğması gibi örnekler verilebilir. Çocuklarda kaygı belirtileri sıklıkla karmaşıktır; bedensel yakınmalar veya okul reddi şeklinde olabilir.⁶¹

⁵⁸ Nuray Senemoğlu, s:418

⁵⁹ Clifford T. Morgan, s: 376

⁶⁰ John Allen Paulos, Herkes için matematik, (Türkçesi: Ayşegül yurdaçalı),beyaz yayınları, İstanbul, 1999

⁶¹ Selahattin Şenol, s:184

Kişide korku çeşitli yollardan gelişebilir; bunlardan biri koşullanmadır. Korkular kolaylıkla koşullanabilir. Bu yüzden, her bireyin korkuları kolaylıkla koşullanabilir. Yine bu yüzden, her bireyin korkuları diğerininkinden pek az da olsa farklıdır. Bir yerden düşerek canı çok acımış bir kadın, büyük bir olasılıkla yaşamı boyunca yüksek yerlerde bulunmaktan korkacaktır.⁶²

Matematik dersine karşı bireyde kaygı oluşunca derse yaklaşımının değişmesinin yanında başarıyı da büyük ölçüde etkileyecektir.

1.2. Türk Eğitim Sisteminde Matematik Öğretiminin Oluşumu ve Dönüşümü

İnsanlık tarihi ile başlayan bütün kültürler matematiksel bilgiye paralel olarak gelişmiş ve bu gelişme modernleşmeyi de beraberinde getirmiştir. Uygarlıkların her birinde, insanların her birinde ve insanların yaşadığı her yerde matematik vardır. Mağara devrinde bile matematiğin varlığı biliniyor. En ilkel dönemde bile sayma biliniyordu. Mağaralarda ve ağıllarda sayma işlemi için taş yığınlarından yararlanılıyordu. Yiyecek ve meyvelerin azlığı ya da çokluğu hakkında ölçüleri vardı. İlkel dönemlerde bile matematik vardı. İlkel dönemlerde matematiğe ilk olarak sayma ile başlandığı biliniyor. Bu işin İsa'dan 50 000 yıl önce olabileceği tahmin ediliyor. İÖ 25 000 yıllarında bile mağaralarda ilkel geometrik şekiller görülüyor. Hayvan ağılları eski kalıntıları ortaya koyabiliyor. Araştırmalara göre insanlığın başlangıcından İsa'dan iki milyon yıl önce olduğu tahmin ediliyor. Buna göre, İÖ 6000 tarihinde başlayan matematik tarihi oldukça kısa bir geçmişe sahiptir.

İÖ 18 000 ile İÖ 6000 yılları arasında mağara duvarlarına taş, kemik, toprak ya da hayvan yağı karışımıyla av sahneleri çizen atalarımız, bilinen ilk yazıyı İÖ 4000 ile 3500 yılları arasında Mısır'da, Çin'de ve Mezopotamya'da kullanmışlardır. Sümerler, fırınladıkları nemlendirilmiş toprak tabletler üzerine sivri aletlerle çivi yazısı pusulalarını yazıyorlardı. Balmumu ile kaplı yeniden kullanılabilen tabletler ilk kez yaklaşık üç bin yıl önce Nemrut'ta ve Mezopotamya'da görüldü. İlk insanların saymayı ne zaman öğrendikleri bilinmiyor. Bilinen en eski sayma sistemlerinden biri, eski mısırlara ait olanıdır. Eski mısırların kullandıkları resim yazısının (hiyeroglif) başlangıç tarihi, geriye İÖ 3300 yılına kadar gider. Böylece Mısırlılar, zamanımızdan ortalama 5300 yıl önce, milyona kadar olan sayıları

⁶² Clifftort T. Morgan, s:227

kapsayan bir sayma sistemi geliştirmişlerdir. Eski Mısırlılara ait olan sayma sistemi, ilk çağ mağara insanının önceleri kullandığı sayma sisteminin gelişmiş şeklidir.

Eski Mısırlıların kullandıkları aritmetik hakkındaki bilgiler zamanımıza kadar ulaşmıştır. Bunlar papirüs yaprakları üzerine yazılan bilgilerden elde edilmiştir. Sayıların bulunması kuşkusuz insanlığın en büyük fetihlerinden biridir.⁶³

Bu kadar uzağa gitmeden ana yurdumuz olan Orta Asya'daki matematiğin başlangıç tarihini bile bugün tam olarak bilmiyoruz. Ancak, uygarlığın olduğu her yerde matematik vardır. Bu nedenle, atalarımızdan kalan kalıntı, belge ve kazılara göre uygarlıklarının oldukça ileri düzeyde olduğunu biliyoruz. Bilinen bir gerçek var ki; Matematik insanlığın var olduğu günden beri varolmuş ve gelişerek günümüze kadar gelmiştir. Türk eğitim sistemin de matematik ve matematik öğretimi şu şekilde olmuştur:

Matematik, aritmetik ve cebir gibi sayı ve ölçü temeline dayanarak, niceliklerin özelliklerini inceleyen bilimlerin ortak adıdır. Eski dilde buna Riyaziye deniyordu. Matematik dersi ilköğretimin ‘ aritmetik’ ve ‘geometri ‘ derslerinin konularından oluşur. Aritmetik, ilkokulların her sınıflarında, geometri de dördüncü ve beşinci sınıflarda öğretilir. Bununla birlikte, geometriye ilişkin temel kavramlar, ad vermeden, ilköğretimin ilk üç sınıfında öğrencilere sezdirilmeye çalışılmaktadır. Resim ve iş dersleri ile bu derslerde yapılan yırtma ve yapıştırma çalışmaları buna olanak sağlar. Ayrıca aritmetik derslerinde yapılan çeşitli ölçme ve hesaplamalar da buna yardım eder.

Matematik, sayı ve uzam (mekân) kavramları arasındaki ilişkilerin varlığına dayanır. Bunun için bu derste, sayılarla çeşitli uzam arasındaki ilişkiler söz konusudur. Çocuklukta, bu kavramlar ne kadar doğru olarak kavratılır ve aralarındaki ilişkiler ne kadar doğru kurallara bağlanırsa, çocuğun daha sonraki yıllarında matematikle ilgili sorunları çözmesi o kadar kolaylaşır.

14. yüzyılda Türkler, Osmanlı Devleti’ni kurduktan sonra da eğitim alanında yeni kurumlar açılmıştır. İlk medrese, İznik’te açılmıştır. Daha sonra bunu, Bursa’dakiler izlemiştir. İstanbul’un Türkler tarafından alınmasından sonra, İstanbul’da da medreseler açılmaya başlanmıştır. Bunlardan, Fatih’in kendi adıyla anılan camiinin çevresinde yaptırdığı

⁶³ H. Hilmi HACISALİHOĞLU, Şeref MİRASYEDİOĞLU Ve Ahmet AKPINAR, Matematik öğretimi, matematikte işbirliğine dayalı yapılandırıcı öğrenme ve öğretme, asil yayın dağıtım, Ankara, 2004.

sekiz medrese çok ünlü idi. Bu medreselerde okutulan öğretim programında Arapça, Arap Dil Bilgisi, Arap Edebiyatı, Kur'an, Tefsir, Kelam, Mecelle, Riyaziye ve Felsefe gibi dersler yer almıştır.⁶⁴

Osmanlı devletinin kuruluşundan Tanzimat'ın ilanına kadar memleketin eğitim öğretim ve adalet hayatını doğrudan doğruya; idaresine de kısmen hâkim olan medreselerin, devletin istediği sivil, askeri ve adli memur ve idarecileri yetiştirmek suretiyle faydalı işler gördüğü muhakkaktı. Buna rağmen eğitim alanında yapılacak yeniliklere en büyük engel de, yine medreselerdi. Bu sebeple padişah, medrese dışında, Avrupa usulünde, bir eğitim sistemi kurulmasına teşebbüs etti. Bu doğrultuda Sultan 2. Mahmut, 1824 yılında bir ferman yayınlamak suretiyle "ilköğretimin her yurttaş için zorunlu hale getirildiğini, okuma ve yazma öğrenimi ile birlikte dini bilgilerin de öğretilmesi gerektiğini" halka ilan etti. İfade biçiminden yalnızca İstanbul için ilköğretimi zorunlu gördüğü için bu ferman eğitim tarihimizde büyük önem taşır.⁶⁵

Kâtip Çelebi'nin yazdığına göre, Sultan Süleyman dönemi sona erdikten sonra, söz konusu medreselerin programlarında değişiklikler olmuştur. Matematik ve Felsefe dersleri programlardan çıkarılmıştır. Bundan sonra da, Osmanlılardaki kültür yaşamı geriye gitmeye başlamıştır.

Ülkemizde, Batı etkisiyle açılan ilk ortaöğretim kurumu, 1845'te açılan Rüştîye ile 1850'de açılan "darülmârif"tir. Bu okulun ders programında "ulum-u diniye" den başka, Arapça, Farsça, Hesap (aritmetik), Hendese (geometri), Hikmet-i Tabiiye (fizik), Heyet (astronomi) ve Coğrafya dersleri vardı.

Matematik dersi, ilk kez, yeni kurulan Batılı eğitim kurumlarımızın programlarında yer almıştır. 18'inci yüzyılda çeşme deniz bozgununun altında 1776'da yaptırılan "mühendishane odası" 1784'ten itibaren kara mühendisi yetiştiren bir şube ile genişletilmiş, 1793'te de "mühendishane-i Sultani" adını almıştır. 1796'da da III. Selim, mühendishane-i bahr-i (deniz) Hümayun ve mühendishane-i berri-i (kara) hümayun ve bazı dersleri bir arada görmek üzere iki okul oluşturdu. Bu okullar, kara harp okulu ile deniz harp okulunun temeli

⁶⁴Cavit Binbaşılıoğlu, Türk Eğitim Düşüncesi Tarihi, Binbaşılıoğlu yayınevi, Ankara, 1982

⁶⁵ Nejdîet Hayta Ve Uğur Önal, Osmanlı devletinde yenileşme hareketi (17. yy başlarından yıkılışa kadar), Gazi Kitabevi, Ankara, 2003

sayılır. Dört sınıf olarak kurulmuş olan bu okulların programlarında matematik, topokrafya bilgileri, coğrafya, kozmoğrafya, fizik, balistik, askeri talim ve tahkimat dersleri ve Fransızca dersleri vardı.

Orta dereceli okullarda okumadan ve hatta ilkokul görmeden gençlere, okuma ve yazmadan başlayarak Hesap, Hendese (geometri) ve diğer fen dersleri öğretilmeye başlanmıştır. Bu okullarda öğretim yapmak üzere, Fransa'dan subay öğretmenler getirilmiştir. Bu okullar, daha sonraları açılan sivil okullara da örnek olmuştur.

Eğitimci Halit Ziya Kalkancı'nın bildirdiğine göre, Cumhuriyet'ten önce, riyaaziye, yani matematik, öğrenciye ayrı ayrı Hesap (aritmetik), Hendese (geometri) ve Cebir şeklinde verilmeye çalışılmıştır. Bunlar ayrı birer bilim olmasına karşın, ilk ve orta dereceli okullarda bu eğitimsel olmayan görüşte ısrar edilmiştir.

Cumhuriyet'ten önceki dönemlerde matematiğin okullarda niçin okutulduğu konusunda kitap yazan zamanın en ileri matematik öğretmenleri ve okul programları şöyle diyorlardı: "Hesap (aritmetik), riyaazi (matematiksel) bilimlerin esasını oluşturur. Hiç kimse hesaptan ayrı kalamaz. Hesabı iyi öğrenmiş bir öğrenci, diğer bilimleri de kolayca öğrenir. Bunun için okullarda hesap bilimi, dikkatle ve yöntemiyle öğretilmelidir. Matematik bilimleri, insan düşüncesini eğitmek için gerekli bilimlerdir. Hesap bilimi, cebir bilimi, geometri bilimi ve bunların çeşitli kısımlarını kapsar. Gerçekten insan, söz konusu bilimler sayesinde, birçok bilimsel gerçeğin konularının kötü tarafını bulur, çıkarır ve asıl yargılar ile ayrıntıyı, istediği gibi uslamlama yapabilir.

Bu düşüncelerin gerçeği ne derece yansıttığı tartışılabilir. Psikolojideki formal disiplin teorisini yansıtan bu görüş, bilim dünyasında sonradan terkedilmiştir. Matematiğin böyle bir gücü yoktur. Her bilim, kendine uygun bir biçimde yöntemle öğretilirse, aynı sonucu verebilir.

Bu anlayışın sonucu olarak, uzun süre çocuklara, ilk sınıflarda bile soyut matematik konuları öğretilmeye çalışılmıştır. Bu, sadece zaman kaybedilmesiyle değil; aynı zamanda, çocukların da heder edilmesiyle sonuçlanmıştır.

İkinci Meşrutiyet Dönemi'nden önceki ilk eğitimcilerimizden Selim Sabit Efendi'nin 1874'te yayımlanan " Rehnüma-yı Muallimin" adlı kitabında aritmetik öğretiminde dört işlemin, basit problemlerle parmak ve tahıl taneleri kullanılarak öğretilmesi istenmiştir. O gün

ve hatta bugün bile, ilköğretimin ilk sınıflarında kullanılan bir yöntem olduğunu düşünecek olursak, bunun, Türkiye'de matematik öğretimi için iyi bir başlangıç olduğunu düşünebiliriz. Çünkü bu, öğretimde somuttan soyuta ilkesinin bir uygulamasıdır. Fakat bu hep böyle gitmemiş, okullarda Halit Ziya Kalkancı'nın belirttiği üzere, ilk ve ortaokullarda geometri teoremlerini ispatlamaya kadar varmıştır.

Böyle bir yöntem, anlamaya ve " hesap ve kitap yapan " bir kuşak yetiştirmeye değil; verilmiş hükümleri, anlamadan uygulama yapmaya çalışan bir kuşak yetiştirme yöntemi idi. O dönemin matematik programları, bu amaca yönelik programlardı. II. Meşrutiyet Dönemi'nin programları da, daha önceki dönemin programlarından pek farklı değildi. Ortaöğretimin I. Dönemi'nde de matematik, yine "hesap, cebir, hendese" diye üçe ayrılmıştır. Oysa 12–16 yaşlarında bulunan bu dönemin çocukları, ancak, yaşam gereği, çevresindeki nesnelere ve toplum olayları ile ilgilenir. Bunlar, programlarda göz önünde bulundurulmamıştır.

Eskiden Matematik derslerinin yalnızca zihinsel çalışmalarla öğrenilebileceği sanılıyor ve bunun için soyut matematik konuları, daha çok zihinsel yöntemlerle öğretilmeye çalışılıyordu. Çocuk zihninin somut nesne ve olaylarla gelişmeye başladığının anlaşılması üzerine, psikolojinin gelişmesiyle birlikte ' 19. yüzyılın sonunda' matematik öğretiminde de "somuttan soyuta " ilkesi uygulanmaya başlanmıştır.

Bu ilkeye göre, gerek sayıların ve gerekse sayılar arasındaki ilişkilerin öğrenilmesi, önce somut nesnelere üzerinde yapılmaktadır. Yani, gerek sayıların öğrenilmesi ve gerek bu sayılar arasındaki toplama, çıkarma, çarpma ve bölme gibi işlemlerin yapılması, belli başlı somut nesnelere aracılığıyla yapıldığı zaman, bunlarla ilgili kural ya da ilkeler, daha kolay ve daha kalıcı olarak öğrenilmiş olur. Bu yolla oluşacak zihinsel yapılarla çocuk, daha sonraları, herhangi bir sorunu zihnen çözebilecek bir düzey ya da yeterliliğe erişir.

Türkiye'de Cumhuriyet döneminin ilk yıllarında, yönetsel devrime paralel olarak, okul program ve yöntemlerinde de bir devrim yapılmıştır. Eski okullarda okutulan Osmanlı ve İslam tarihi dersleri ile dinsel içerikli diğer dersler okul programlarından çıkarılmıştır. Bunların yerlerine, Türk tarihi, Türk dili ve tarih dersleri ile liselere felsefe ve sosyoloji dersleri konmuştur. Fakat programlarda değişiklik olmasına karşın, konuların ' ilgi, gereksinim ve çevreye göre geliştirilmesi' ve "öğretim yöntemleri"nde bu devrim istenildiği ölçüde gerçekleştirilememiştir. Bu yüzden, hâlâ eskisi kadar olmasa da, bugün, okullarda

“ezberci bir eğitimin” varlığından söz edilmektedir. Dersler, daha çok, anlatma yöntemi ile yapılmaktadır. Böyle bir yöntem ile “düşünen, tartışan, irdeleyen, plan ve programlar hazırlayan, bir iş yapan, düşünsel ya da nesnel bir ürün ya da eser ortaya koyan bir kimse yetiştirilemez.

Cumhuriyet Dönemi, eğitimde çocuğu,"çocuk" gözüyle görmüş, çocuğun düşünüş ve anlayışı, çağ değıştikçe, çevre ve toplum ile teması arttıkça gereksinimlerinin ve tepkilerinin çoğalacağını, çeşitleneceğini önemle göz önünde tutmuştur.

Atatürk'ün öğretim ve eğitim anlayışı ve yapılan değışiklikleri ifade eden konuşmasında; “ Eğitim ve öğretimde uygulanacak yöntem, bilgiyi insan için gereksiz bir süs, bir baskı aracı ya da bir uygarlık zevkinden çok, yaşamda başarıya ulaşmayı sağlayan, işe yarar ve kullanılabilen (pratik) bir araç durumuna getirmektir.” der. Bilginin araç durumuna getirilmesi demek, onun “ işe yarar “, yani bir sorunun çözümünde araç gibi kullanılması demektir. Bu da her şeyden önce öğretilecek şeylerin, “hayattan alınması, bir gereksinimden yola çıkılması” demektir. Bu, en azından, öğrencinin öğrenme konusuna karşı içten “ilgi” duyması ile mümkün olur. Bu da öğretimde “ ünite” ya da “proje” yöntemlerinin kullanılmasını gerekli kılar.

Aynı konuşmasında Atatürk, “ eğitim ya da disiplin anlayış ve yöntemleri “ olarak da “ güçlü bir erdemlilik tutkusu” ile “ güçlü bir düzen ve disiplin sevgisin”den de söz etmiştir. Bu konularda da o, eski yollarla değil, yeni bir yolda yürümek gereğine inanmış ve işin ayrıntısını eğitimcilerle bırakmıştır. Oysa o, bunun ayrıntıları hakkında da bilgi sahibi idi. 1925 yılında Ankara’da toplanan Öğretmenler Birliği Kongresi sonrasında “ korkuya dayalı ahlak ahlak değildir.’ diyordu. Bu da onun, yine iyi davranışların, sevgi ve saygı ortamı ve güçlü, özgür bir disiplin anlayışı içinde gerçekleşebileceği inancında olduğunu gösterir.⁶⁶

20. yüzyılın başlarından beri gelişen “ öğrenme psikolojisi” ile öğretimde “etkinlik” ilkesi ya da bunun uygulaması olan “ yaparak ve yaşayarak öğrenme “ yönteminin bilimsel açıklaması yapılmıştır. Bütün öğrenme kuram ve deneylerinde, “ilgi, gereksinim ya da istek “ en önce yer alır. Bunlar olmadan, gerçek anlamda hiçbir “ öğrenme “ olmaz. Öğrenme anında bireyin uyaranlara yapacağı tepki “bilinçli” ya da “ etkinlik “ yahut “devinim “ iş halinde olduğu zaman, gerçek “öğrenme “yani “davranış değışikliği “ daha kolay ve kalıcı olmaktadır. Böyle bir öğrenmede “ezberleme “gibi bir yöntem gereksizdir. Okullarımızda bu anlamda gerçek bir öğrenme yapılmadığı için, yüksek öğrenim yaptığı halde, bilim dışı boş(temelsiz) inanışlara sahip olanlara sık rastlanmaktadır.

(2005) Matematik dersi, ilköğretimin 1. sınıfından 8. sınıfına kadar her sınıfta yer aldığı gibi, ilköğretimden sonra, lise programlarında da matematik dersi ortak genel kültür dersleri arasında yer almıştır. Ayrıca lisenin fen bilimleri, sosyal bilimler, Türkçe- matematik

⁶⁶ Cavit Binbaşlıhoğlu, Türk Eğitim Düşüncesi Tarihi, Binbaşlıhoğlu yayınevi, Ankara,1982

alanlarında seçmeli ders olarak geometri dersi ile birlikte yer almıştır. Matematik uygulamaları dersi, analitik geometri dersleri diğer bazı alanlarda da seçmeli ders olarak okutulmaktadır.⁶⁷

Matematik öğretiminde amaç;

a) Matematiksel düşünce sistemini öğrenmek ve öğretmektir. Temel matematiksel becerileri (problem çözme, akıl yürütme, ilişkilendirme, genelleme, iletişim kurma, duyuşal ve psikomotor gelişim) ve bu becerilere dayalı yetenekleri, gerçek hayat problemlerine uygulamalarını sağlamak;

b) Bireysel olarak matematik çalışmalarıyla gençleri geleceğe hazırlarken kendi matematiksel beceri ve yeteneklerinde ileri gitmelerini sağlamak, gençlerin gelişen teknolojiyi takip edebilmelerine imkân verecek zihinsel becerileri nasıl kazanabileceklerini öğretmek;

c) Matematiğin dayandığı esasların bazılarını anlayabilmek, dünya kültüründe ve toplumdaki yerimizi değerlendirebilmek sanatsal boyut içerisinde de yer alan matematiğin önemini öğretmek;

ç) Matematiğin sistematik bir bilgi ve bilgisayar dili olduğunu öğretmektir.

Matematik eğitimi, matematiği öğrenme öğretme sürecindeki çalışmaları kapsar. Bu süreçteki bütün etkinlikler, zihinsel becerilerin kazandırılmasına dayalıdır. Öğrencilerin matematiksel tutum ve becerileri kazanmaları; matematiksel kavram ve kavramsal yapıları zihinde yapılandırmalarına bağlıdır.⁶⁸

1.3. Ortaöğretim programlarında matematik dersinin konumu ve vizyonundaki değişmeler

Eğitim kurumları, bireylere toplumun benimsediği eğitim politikaları çerçevesinde istenen davranışları kazandırmak üzere kurulmuştur. Eğitim kurumlarının bu işlevi yerine getirebilmesi, belirlenen amaçlar doğrultusunda hazırlanan nitelikli programlar ve bu programların uygulamaya konması ile olasıdır. Eğitim sistemleri, uyguladıkları eğitim programlarının ülkenin kalkınma hedeflerine tutarlılığı ölçüsünde, gelişmelere uyum

⁶⁷ Cavit Binbaşılıoğlu, Türk Eğitim Düşüncesi Tarihi, Binbaşılıoğlu yayınevi, Ankara, 1982

⁶⁸ Milli Eğitim Bakanlığı, Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (9–12. sınıflar), MEB. Yayınları, Ankara, 2005

sağlayacak ve gelişmeleri yönlendirecek bireyleri yetiştirmede başarılı olabilirler. Programlar; eğitilecek bireye kazandırılacak davranış standartlarını, öğretilecek içeriği belirler, öğrenme ve öğretim etkinliklerine ve değerlendirme çalışmalarına kılavuzluk ederler.

Eğitim programları yetiştirilecek insan tipinin belirleyicisidir. Bir ülkenin, bir kurumun eğitim programlarına bakarak orada yapılan eğitimin niteliği konusunda yordamalar yapılabilir. Toplumun, bilim ve teknolojinin gelişmelerine paralel olarak yetiştireceği insan tipinin özelliklerini yenilemeyen, bir başka deyişle programlarını geliştirmeyen kurum ya da ülkeler geçmişe insan yetiştirmeye mahkûmdurlar. " Uygulanan programların aksaklık ve eksiklikleri giderildikçe, toplumdaki ve bilim alanlarındaki değişmelere göre yeniden düzenlendikçe, diğer bir deyişle, programlar geliştirildikçe eğitimin niteliğinin de artması beklenir." ⁶⁹

Matematik programında, " Her çocuk matematiği öğrenebilir." ilkesi benimsenmiştir. Matematikle ilgili kavramlar, doğası gereği soyut nitelikli olduğundan, somut ve sonlu yaşam modellerinden yola çıkılarak ele alınmıştır. Programda vurgu, işlem bilgilerinden kavram bilgilerine kaymıştır.

Matematik programı ile günlük hayatta matematiği kullanabilen, problem çözebilen, çözümlerini ve düşüncelerini paylaşabilen, ekip çalışması yapabilen, matematikte öz güven duyabilen ve matematiğe yönelik olumlu tutum geliştiren bireyler yetiştirilmesinin önemli olduğu görüşü benimsenmiştir.

Matematik programı, öğrenci merkezli öğrenme yaklaşımı gereği, öğrencilerin matematik yapma sürecinde aktif katılımcı olmasını esas almaktadır. Öğrenciler çevreleriyle, somut nesnelere ve akranlarıyla gerçekleştirdikleri yaşantılarla kendi düşüncelerini yapılandırdıklarından matematik öğrenme aktif bir süreç olarak ele alınması gerektiği savunulmuştur. Ayrıca, programda, öğrencilerin araştırma yapabilecekleri, keşfedebilecekleri, problem çözebilecekleri, çözüm ve yaklaşımlarını paylaşıp tartışabilecekleri ortamların sağlanmasının önemi vurgulanmıştır. Bu yaklaşım, yeni programda yapılandırmacı öğrenme yaklaşımının uygulanmaya çalışıldığını göstermektedir.⁷⁰

Şimdi de Matematik dersinin geçmişten bugüne programlardaki konumuna bakalım:

⁶⁹ Milli Eğitim Bakanlığı, Cumhuriyet döneminde eğitim II. , Ankara, 1999

⁷⁰ Cahit Pesen,s:11

Osmanlı eğitim sisteminde orta derecedeki okulların müfredat programları, düzenli olarak ilk defa "Maarif-i Umumiye Nizamnamesi" ile belirlenmiştir. Cumhuriyet dönemine gelinceye kadar birçok değişikliğe uğrayan bu programlar, Cumhuriyet eğitim sistemine geçilmeden önce en son şekliyle 1922'de düzenlenmiş ve Matematik dersi; 7. sınıflarda Hesap dersi adı altında haftada 4 saat, 8. sınıfta haftada 3 saat, 9.sınıfta haftada 2 saat ve 10. sınıfta haftada 1 saat Cebir dersi olarak programda yerini almıştır.

Tanzimat döneminde açılmış olan ilk rüştiyelerin programlarında ve öğretim yöntemlerinde değişiklik olmuşsa da, buralarda henüz tarih, coğrafya ve fen dersleri girmemiştir. Bu dersler programlara daha sonraları girmiştir. İlk rüştiyelerde de, Ulum-u Diniye, Arapça ve Farsça dersleri devam ediyordu. Aynı duruma ilk açılan öğretmen okulunun (darümuallimin'in) programında da rastlıyoruz.⁷¹

Cumhuriyet dönemi'nin ilk ortaokul programı niteliğini taşıyan programa 1924 yılında kavuşulabilinmiştir. Bu programda Riyaziyat dersi olarak geçmiş ve ders saatleri de arttırılmıştır. Bu program incelendiğinde; 1. sınıfta hafta da 5 saat, 2. ve 3. sınıfta haftada 4 saat olarak Matematik dersi işlendiği görülmektedir.

1924 programı üç sene uygulandıktan sonra, öğretmen ve ilgili müfettişlerin raporlarına dayanılarak bazı dersler yanında Riyaziyat dersinin programında da değişiklik yapılmıştır.

1931- 1932 programında köklü bir değişme ve özel eğitim programlarında özellikle Tarih ve Yurt Bilgisi derslerinde yeni bir görüş getirilmektedir. Diğer taraftan Fizik, Kimya ve Tabii İlimler, Fen Bilgisi dersi adı altında birleştirilmiştir. Bu değişimde USA'nın Fen Bilgisi ve Matematik kitaplarının örnek alındığı söylenmektedir. Bu programın, daha önce hazırlanarak bastırılan ilgili kitapların konularına göre belirlendiği görülmektedir. Bu program 1937 yılına kadar uygulanmıştır. Riyaziye dersi; 1. sınıfta haftada 5saat, 2. ve 3. sınıfta haftada 4 saat olacak şekilde programdaki yerini almıştır.

1935 yılında programların yeniden gözden geçirilip düzenlenmesi için Kültür Bakanlığı (Milli Eğitim Bakanlığı) program komisyonları kurulmuştur. Bu komisyonlar, programlarda teorik bilgilere fazlaca yer verildiği görüşünde birleşerek yeni öğretim

⁷¹ Cavit Binbaşılıoğlu, s:469

kılavuzları hazırlamıştır. Bu kılavuzlarda, Riyaziye programı da değiştirilmiştir. Programın içerisinde bazı konular çıkartılmıştır. Amaç, ders yükünü azaltmak, öğrencilerin yüzeysel olarak birçok konu yerine, belirli konuları iyice öğrenmelerini sağlamak ve ortaokullarda görülen başarısızlık oranını azaltmak olarak düşünülmüştür. Bu kılavuzlar 1935–1936 öğretim yılında denendikten sonra, bu derslerde yeniden değişiklik yapma gereği duyulmuştur. Ancak programların düzenlenmesindeki çalışmaların geçici tedbirler olarak değil, köklü tedbirler olarak ele alınıp değerlendirilmesi istenmiştir. 1937 yılında program değiştirilmiş haliyle yeniden uygulanmıştır. Riyaziye dersinin haftalık ders saati değişmemiş konular azaltılmıştır. Bu program 1937–1938 öğretim yılında 1 yıl denendikten sonra, 1938–1939 öğretim yılından itibaren, 11 yıl uygulanacak olan müfredat programı hazırlanmıştır. 22–31 Ağustos 1949' toplanan " Dördüncü Milli Eğitim Şurası" yeni hazırlanan ortaokul programını incelemiştir. Kurulan komisyon, yeni ortaokul program taslağını eğitim ve öğretim anlayışı ve uygulanışı bakımından ilkokul programına paralel ve uyum sağlayıcı olarak görmüş, ortaokullarımızın istenilen düzeye çıkarılması için çalışmalar yapmıştır. 1970 yılına kadar ortaokullarda okutulan bu programda riyaziye dersinde ciddi anlamda bir değişiklik yapılmamıştır. 28 Eylül - 3 Ekim 1970 tarihleri arasında yapılan "Yedinci Milli Eğitim Şurası ", Türk eğitim sisteminin yapısını değiştirmiştir. Birinci devre ortaöğretim programı, bütün ikinci devre programlarının ortak gövdesini meydana getirmektedir.

Bu şura kararıyla ortaokulda dersler mecburi dersler, seçmeli dersler olmak üzere iki grupta toplanmaktadır. Matematik dersi de öğrencinin alması gereken mecburi dersler arasında yer almaktadır. 1. ,2. ve 3. sınıfta hafta da 4 saat işlenmektedir. 1974 yılında program tekrar değiştirilerek, bu programla, Cumhuriyet dönemin de ilk defa müfredat programlarında geniş bir esneklik getirilmiş oldu. 1974- 1975 öğretim yılından itibaren yeni sistem ve program uygulanmaya başlanmıştır. Bunun için bir uygulama planı hazırlanmıştır. Yeni sistemde ortaokullar ile ilkokul programları kaynaştırılmıştır. İlkokul ve ortaokul matematik programları gözden geçirilerek modern kavramların programda yer alması çalışmaları sürdürülmüştür.

Cumhuriyet döneminin ilk programı olan 1924 müfredat programında, Tarih dersi üzerinde durulmuştur. Programda Cebir dersi lisenin 6. sınıfı edebiyat bölümü hariç, her sınıfta haftada 2 saat yer almış, Edebiyat şubesinde ise hiç yer almamıştır.

1924 programı üç yıl uygulandıktan sonra yapılan incelemeler sonucunda Riyaziye (matematik) programında da değişiklik yapılmasına gidilmiştir. Fen ve Matematik

programında, fen ve edebiyat şubesine ayrılmadan önceki ilk ve ikinci sınıfın programı değiştirilmiştir. Edebiyat şubesinde fen dersleri azaltılmış Cebir ders saati 1 saate indirilmiş, fen bölümünün fen ile ilgili dersleri çoğaltılmış, Cebir dersi hafta da 2 saat olacak şekilde düzenlenmiştir. 1931 yılına kadar lise programlarında çeşitli değişiklikler yapılmış olmasına rağmen Matematik dersi programında değişiklik olmamıştır. 1931 lise müfredat programında Müsellesat, Cebir, Hendese, Nazari Hesap, Mihanik, ve Kozmografya dersleri Riyaziye dersi adı altında toplanmıştır. Bu program 1934 yılına kadar uygulanmıştır. 1934 lise programında önemli bir değişiklik görülmemiştir. 1937 programında, derslerin saat sayısı üzerinde bazı değişiklikler yapılarak 1938 programı olarak yeniden yayınlanmıştır. Bu programda 1947 yılına kadar uygulanmıştır. 1947 yılında bazı liselerde "Latince " adıyla ayrı bir kol açılmış kısa bir süre sonra kapatılmıştır. Bu sebeple program bu yılda değiştirilmiş ve 1949 yılına kadar uygulanmıştır. 1949 yılında liselerin dört yıla çıkarılması kararı alınmış ancak bu karar, 1952 yılında uygulamaya konabilmiştir. 1952-1955 yılları arasında uygulanan bu dört yıllık lise programında, şubelerin ayırımı dördüncü sınıfta yapılmaya başlanmıştır. Bu program da matematik dersinin haftalık ders saatleri şöyledir. 1. sınıfta hafta da 5 saat, 2. sınıfta haftada 4 saat, 3. sınıfta haftada 4 saat, 4. sınıfın fen şubesinde haftada 6 saat, edebiyat şubesinde haftada 2 saat şeklindedir.

Liselerin programının dört yıldan üç yıla indirilmesiyle 1956 yılında yeniden bir program hazırlanmıştır. Böylece fen ve edebiyat şubelerinin ayırımı, 3. sınıfta yapılmıştır. Bu ders programında matematik dersi 1. ve 2. sınıfta haftada 5 saat, 3. sınıfın fen şubesinde hatada 7 saat, edebiyat şubesinde haftada 2 saat olarak düzenlenmiştir. 1956 programı bir yıl uygulandıktan sonra 1957 yılında yeniden ele alınmıştır. Fen ve edebiyat şubeleri, 1956 yılından itibaren 2. sınıftan ayrılmaya başlamıştır. Bu durum günümüze kadar devam etmektedir. Bu program 1970 yılına kadar uygulanmıştır. Bu programda matematik dersi 1. sınıfta haftada 5 saat, 2. sınıfın fen şubesinde haftada 6 saat, edebiyat şubesinde haftada 4 saat, 3. sınıfın fen şubesinde haftada 8 saat, edebiyat şubesinde haftada 3 saat olarak düzenlenmiştir⁷²

İmparatorluktan Cumhuriyete devredilen ilk liseler, 1913–1924 yılları arasında beş yılı ilkokul, dördü orta, üçü de lise olan, toplam on iki yıllık sultanilerdir. 1922 Yılında İstanbul hükümetince sultaniler on bir yıla indirilip yeni programlar yapıldıysa da bu programlar ancak bir sömestr uygulandıktan sonra eski programlara dönmüştür. 1913–1924

⁷² Hasan Ciciloğlu, Türkiye Cumhuriyet'inde İlk Ve Ortaöğretim (tarihi gelişimi),Ankara, 1985

yılları arasında sultanilerin üç yıllık devre saniye (lise) kısmında uygulanan asıl ders dağıtım çizelgesine bakıldığında her bir sınıfta fünün ve edebiyat olmak üzere iki alana ayrıldığı görülmekte ve matematik dersi cebir ve hesabı nazari adı altında okutulmaktaydı. 10. sınıfta fünün alanında haftada 3 saat, edebiyat alanında haftada 2 saat, 11. sınıfta fünün alanında haftada 2 saat, edebiyat alanında haftada 1 saat ve son sınıfta da sadece fünün alanında okuyanlar haftada 2 saat bu dersi işlemekteydi.⁷³

1923 Yılında toplanan birinci maarif heyeti ilmiyesince “sultani” adı “lise”ye çevrilmiştir. 1924 Yılında da ikinci heyeti ilmiye tarafından on iki yıllık sultanin dört yıllık orta kısmı üç yıla indirilmiş ve 5+3+3'lü sisteme geçilmiştir. Daha önceki programda 10'uncu sınıftan itibaren ayrılan fen- edebiyat şubelerinin son sınıfta ayrıldığı görülmektedir. Cumhuriyet döneminin bu ilk lise ders programında cebir dersi 9. sınıfta haftada 3 saat, 10. sınıfta haftada 2 saat işlenirken, son sınıfın fen bölümünde haftada 1 saat, edebiyat bölümünde ise cebir işlenmekteydi.

1924 Lise programı ortaöğretim programlarında yapıldığı gibi üç sene sonra yeniden düzenlenmiştir. Bu düzenlemede riyaaziye (matematik) dersinde değişiklikler yapılmış ve yeni programda bu değiştirmede cebir dersi 1. sınıfta 3 saat, 2. sınıfta 2 saat, 3. sınıfın fen bölümünde 2 saat, edebiyat bölümünde 1 saat cebir dersi işlenmiştir.

1931 Programında; hendese (geometri), cebir, nazari hesap, müsellesat (trigonometri), mihanik (mekanik) ve kozmografya (astronomi) dersleri de riyaaziye (matematik) adı altında toplanmış bulunmaktadır.

Bu programda 1. sınıfta 5 saat, 2. sınıfta 4 saat ve 3. sınıfın fen alanında 9 saat, edebiyat alanında da 2 saat matematik dersi programa konulmuştur.

Milli eğitim bakanlığı 1935 yılında ders yükünü azaltmak amacıyla programları yeniden düzenleyerek değiştirmek istemiş, bunun için komisyonlar kurarak her dersin program kılavuzlarını hazırlatmıştır. Bu kılavuzlar 1935–1936 ders yılında uygulandıktan sonra cebir, hendese, fizik ve kimya dersleri içeriklerinde bazı değişiklikler yapılmıştır. Bu 1937 ders dağıtım çizelgesinde matematik dersi 1. sınıfta 5 saat, 2. sınıfta 4 saat, 3. sınıfta fen

⁷³ H.Ali Yücel, Türkiye'de Ortaöğretim, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara, 1938

bölümünde; 2 saati cebir, 2 saati geometri, 1 saati teorik aritmetik, 1 saati müsellesat, 1 saatini de kozmografya olmak üzere 8 saat işlenmekteydi.⁷⁴

1949 yılına kadar lise ders programları ara ara değiştirilmesine rağmen matematik dersinin saatleri ve içeriğinde değişiklik yapılmamıştır.

1949 Yılında yapılan dördüncü milli eğitim şurasında liseler dört yıla çıkarılmıştır. Uygulama ise 1949–1950 ders yılından itibaren yalnız birinci sınıflardan itibaren başlatılmıştır. Bu durumda eski üç yıllık rejimden normal son mezunlar 1951–1952 Öğretim yılı sonunda; dört yıllık programlardan ilk mezunlar da 1952–1953 öğretim yılı sonunda verilmiştir. Dört yıllık 1952 programı da 1951–1952 ders yılından itibaren bütün sınıflarda uygulanmış olmaktadır. 1953–1954 öğretim yılı sonunda dört yıllık ikinci mezunlar verildikten sonra 1954–1955 öğretim yılından itibaren liseler tekrar üç yıla indirilmiştir. 1954–1955 ders yılında dördüncü sınıfta bulunanlar dört yıllık programa tabi tutulmuşlardır.⁷⁵ Buna göre 1954–1955 öğretim yılı sonunda hem dört hem de üç yıllık programdan mezun verilmiştir. Dört yıllık lise programında bazı derslerin adlarının değiştirildiği, programa sanat tarihi dersi ile yetiştirme kursları ve seminer çalışmalarının eklendiği görülmektedir. Dört yıllık lise ders dağıtım çizelgesinde belirtilen matematik haftalık ders saatleri şöyledir.⁷⁶

Lise 1 de haftada 5 saat, lise 2 de haftada 4 saat, lise 3'te haftada 4 saat iken lise 4'te fen bölümünde haftada 6, edebiyat bölümünde haftada 2 saat matematik dersi programda yer almıştır.

Liselerin tekrar üç yıla indirildiği 1956 programında matematik dersinin lise boyunca toplam saatimde değişiklik olmamış ancak lise 2 de haftada 5 saat, lise 3'ün edebiyat bölümünde haftada 2, fen bölümünde haftada 7 saat olarak düzenlenmiştir. Bu programda matematik dersinin ders saati dağılımı; lise 1'de 5 saat, lise 2'de edebiyat bölümünde 4 saat, fen bölümünde 6 saat, lise son'da fen bölümünde 8 saat, edebiyat bölümünde 3 saat şeklinde düzenlenmiştir.

1974, 1976, 1978 ve 1983 yıllarında kabul edilip liselerde uygulanan klasik ve modern fen programlarına ait ders dağıtım çizelgelerinde lise 1 de 5 saat olan matematik dersi 8 saate çıkarılmış, lise 2 de fen bölümünde 6 saat olan ders 5 saate düşürülmüş, edebiyat alanının ders

⁷⁴ Yücel, 1938

⁷⁵ TD 13. 09.1954, Sayı:816

⁷⁶ MEB, ortaöğretim programındaki yönelmeler,1972,s:124

saati değişmemiştir. Lise son sınıfta fen bölümünün 8 saat olan ders saati 7'ye, edebiyat bölümünde 3 saat olan ders saati 2 saate düşürülmüştür.

1985'te yürürlüğe giren ve lisenin tekrar 4 yıla çıkmasına kadar kullanılan haftalık ders programında matematik dersi; 9. sınıfta haftada 5, 10. sınıfın fen bölümünde haftada 6, 10. sınıfın edebiyat bölümünde 3, 11. sınıfın matematik bölümünde haftada 7, 11. sınıfın fen bölümünde 3 saat ve 11. sınıfın edebiyat bölümünde ise haftada 2 saat matematik dersi görülmekteydi. Buna göre, matematik dersi, toplam olarak matematik kolunda 18, fen kolunda 14, edebiyat kolunda 10, saat şeklinde oluşturulmuştu.

1992 Yılında 15 ve 81 sayılı kurul kararıyla kabul edilen, sınıf sistemi uygulayan orta dereceli okulların matematik dersi öğretim programlarının ise hedef, davranış, işleniş ve değerlendirme öğelerini de içerdığı görülmektedir.⁷⁷

En son 2005–2006 yılında liseler tekrar 4 yıla çıkarılarak konular daha geniş zamana yayıldı. Matematik dersinin ortaöğretimde öğretme-öğrenme sürecindeki yoğunluk oranlarına baktığımızda; öğrenci hangi okula giderse gitsin ve hangi alanı seçerse seçsin ilk yıl yani 9. sınıfta mutlaka haftada 4 saat matematik dersi görmektedir. Bu ders programı incelendiğinde öğrencilere mantık, kümeler, bağıntı-fonksiyon ve işlem, sayılar (doğal sayılar, tam sayılar, modüller aritmetik, rasyonel sayılar, gerçekte sayılar, mutlak değer, üslü-köklü sayılar ve problemler) konularını kapsadığı görülmektedir.

Programda Mantık konusuna 16 saat, kümeler konusuna 10 saat, bağıntı-fonksiyon- işlem konusuna 40 saat ve sayılar konusuna da 72 saat olmak üzere toplam 144 saat, 9. sınıf programının öğrenme alanlarının süreleri olarak ayrılmıştır.

Bu çerçevede ortaöğretime giden her bireye matematiğin temel kavramlarının öğretilmesi hedeflenmiştir.

10. sınıf öğretim programının öğrenme alanlarına baktığımızda programda polinomlar, ikinci dereceden denklemler-eşitsizlikler ve fonksiyonlar, permütasyon-kombinasyon-olasılık ve trigonometri konularıyla karşılaşmaktayız. Polinomlar konusu toplam 28 saat, ikinci dereceden denklemler-eşitsizlikler ve fonksiyonlar konusuna 44 saat, permütasyon-kombinasyon-olasılık konusuna 28 saat, trigonometri konusuna da 44 saat olmak üzere 10. sınıfta toplam 144 saat matematik dersi işlenmektedir. Fakat 10. sınıftaki her öğrenci

⁷⁷ TD,27.04.1992,Sayı:2357, s:74

matematik dersini görmemektedir. Önceden de belirtildiği gibi, seçilen alan ve gidilen okula göre bu ders alınmakta veya alınmamaktadır.

11. sınıfta öğrencilere karmaşık sayılar, logaritma, tüme varım – diziler, matris-determinant-doğrusal denklem sistemleri konularının kavratılması hedeflenmektedir. Karmaşık sayılar 36 saat, logaritma 36 saat, tümevarım ve diziler 36 saat ve matris-determinant-doğrusal denklem sistemleri 36 saat olmak üzere toplam 144 saat matematik dersi programda yer almaktadır.

Son sınıfta ders programında toplam 16 saat olmak üzere fonksiyonlar, 28 saat limit ve süreklilik, 56 saat türev ve 44 saat integral konuları programda yer almaktadır.⁷⁸

1.4 Güncel Ortaöğretim Programlarında Matematik Dersinde Başarıyı Sınırlandıran Psikolojik Etkenler

İnsanın bilinç evriminde kurumsal eğitimin vizyonu bir kaynakta şöyle değerlendirilmektedir;

...Eğitim kurumları kolektif bilincin yarattığı en önemli evrim enstrümanlarından biridir. Temel vizyonu kolektif bilinç/kolektif düşünce/kolektif deneyim arasındaki karşılıklı besleme/beslenme çarkını işletmek, kolektif ruhun deneysel farkında- lığını yükselterek evrilmesini kılavuzlamaktır...⁷⁹

Matematik eğitiminde de bu görev ne kadar yerine getirilebilmektedir? Matematik dersindeki başarıyı ne ölçüde etkileyebilmektedir? Bu bölümde bunlar ve insanın doğasına ait etkenler ele alınacaktır.

İnsanın ve Eğitimin Doğasına İlişkin Ontolojik Etkenler

İnsanın doğası ve bireysel / toplumsal var oluşta eğitimin rolü bir kaynakta şöyle değerlendirilmektedir:

...Varoluş bütünüyle bir evrim ve eğitim projesidir. Bunun açılımı; mutlak varlığın kendini nedenli boyutta ifadeye dökmesi; ilkel masumiyetin bilinçli masumiyete evrimleşmesidir. Varlık, mutlak ve göreceli boyutuyla bir ağacın tohumdan yüze ve tekrar tohuma genişleme ve özleşme ritmini yansıtan bir işleyişe sahiptir. Ve bu sonsuz, sınırsız ve helozonik bir döngüdür. Mutlakın görecelide ifade formları, programlı ve serbest formlar tarzında karşımıza çıkar. Programlı formlar ilkel masumiyetle kendi varoluşunu içgüdüsel programa göre gerçekleştiren ve tekrar okyanusa karışan varlıkları simgeler. Serbest formlar ise mutlak varlığın bütün kalitelere kanal olabilme kapasitesine haiz, özgürlük/sorumluluk dengesi içinde evrimleşen bireysel bilinçlerdir. Gerek programlı gerekse serbest formlar, aynı yaşam enerjisini taşıyan ve onu nesnel boyuta servis eden

⁷⁸ MEB. ,2005

⁷⁹ Akgündüz, Hasan (2006). *Eğitime Dair Kuramsal ve Tarihsel Çözümlemeler*, Yüksek Lisans Ders Notları, Diyarbakır.

araçlardır. Yaşam enerjisinin programlı formlardaki işleyişi otomatik olduğu için buradaki eğitimi süreci de programlıdır. Serbest form dediğimiz insanlarda ise yaşam enerjisi korku temelinde yıkıcı bir dinamik veya sevgi temelinde yapıcı bir dinamığe dönüşebilmektedir. İşte eğitim, yaşam enerjisinin korkudan sevgiye dönüştürülmesi için devreye giren insanın proaktif bilincinde varolan bir kalitenin yarattığı bireysel/toplumsal dinamiktir. İnsanın evriminde karşılaşmalar ilkesi, belirleyici bir yasa olarak kendini gösterir. Karşılaşma, iç içe geçmiş birbiriyle bağlantılı evrimsel ünitelerin hem öğrenen hem de öğreten olarak etkileşmesidir. Buna göre eğitimin ontolojik temeli, insanın oluş ve olay boyutlarının etkileşmesiyle ortaya çıkan ifade şekilleridir. Varoluş en büyük evrim projesidir. Bu proje kendi içinde alt projeleri içerir. İnsan türünün evriminde hem bireysel hem de toplumsal varoluş, bileşik kaplar misali iç içe geçişler temelinde biri diğerindeki doğal niteliğin açığa çıkmasını sağlayan uyarıcılar konumundadır. Bu bağlamda eğitim yoluyla nitelik yüklenmemekte sadece varolan niteliği karşıya yansıtarak deneyimleme söz konusu olmaktadır. Böylece hem öğrenen hem öğreten pozisyonu, karşılaşma partnerlerinin her biri için geçerliliğini korumaktadır. Öğretme, karşı tarafa özbeninde varolan kaliteleri hatırlatmadır. Söz konusu süreç öteki partner açısından ters istikamette işlemiş olmaktadır...

...Eğitim, insanın evrimsel dürtüsüyle evrim vizyonu arasındaki yolculuğu kılavuzlayan doğal bir dinamiktir ve tamamen evrende varolan dönüştürücü yaşam enerjisine kanal olma şeklinde karşımıza çıkar. Burada eğitimin bir şiddet ve yaratıcılık olarak işleyişi, bu aracı kullanma vizyonu ile kendini göstermektedir. İnsanın evriminde ayna benlikle gerçek benlik arasında diyolojik bir ilişki vardır. Dönüştürücü enerji ayna benliğe odaklandığında, eğitim korkunun güdülediği negatif bir şiddet olarak ortaya çıkar; gerçek benliğe odaklandığında ise eğitsel yaratıcılığın tecellisi söz konusu olur. Böylece sevgi ve korku egemen sevgi duruşları dediğimiz iki farklı eğitsel deneyim formatı şekillenmiş olur. Eğitimin zaman ve mekânla bağlantılı bir karakteri yoktur. Bu bakımdan ilkel/çağdaş/ulusal/evrensel/batı/doğu eğitimi betimlemeleri göreceli yorumlar mahiyetindedir. Eğitimin gerçek doğası, hangi farkındalık ve bilinç blokajlarıyla inşa edilmiş bir deneyim olduğunda ifadesini bulur. Buna göre insanın bireysel ve toplumsal varoluşunda karakter ve dış olayları temel alan yaklaşım, korku egemen yatay eğitim yaklaşımıdır. Bu ikincil doğanın yani yalancı benliğin gerçek benlik yerine konması, sonuçlardan hareket ederek sebebi dönüştürmeye çalışan oluşturmacı paradigmanın ürünüdür. Kutuplaşmayı yaratan ve varoluşun kendi sistematiği içinde musibet dediğimiz yıkıcı deneyimleri netice veren eğitsel şiddet, yatay eğitim formatına bağlı yaşanmışlıklarda izlenebilir. Yatay eğitimin hedefi, doğaya yaratıcı uyum değil ona korku temelinde savunma mekanizmalarının oluşturduğu yeni bir dil öğretme ve akıl giydirme çabasıdır. Yani sonuç-sonuç ilişkisi temelinde insanı dış nedenselliğe koşullama bir nevi şarkı dinlemek için herkesi radyocu yapma zorlamasıdır. Yatay eğitimin özünde insanın zihin temelli bir benlik doğasına sahip olduğu anlayışı vardır, sadece zihinsel kapasiteler insanın dış dünya ile iletişimde işe koşulan alt bilinç devreleri öne çıkarılmaktadır. Niteliğin koşula bağlı olduğu ve dış koşullarla belirlendiği anlayışı, zihin dediğimiz korku benliğinin temel karakteristiğidir. Yatay eğitimin ana malzemeleri ise insanın korku benliğini besleyen dıştan belirlenmiş hazır inanç kalıpları, düşünce ve eylem kalıplarıdır. Eğitilmiş insan, bu paket programı içselleştirip hayata geçiren mekanik bir varlıktır. Bilişsel/duyuşsal kapasiteler ve bunların kapsama alanına giren ve kendi başına otorite sayılan nesnel gerçeklik, insanın varoluşla diyalektik düzlemde çatışması, ihtiyaç ve tehditleri bertaraf ederek var olması anlayışı öne çıkarılmaktadır. Burada en iyimser tahminle zevk boyutunda varoluş düzeyi esas alınmış olmaktadır...⁸⁰

Çeşitli sosyologlar insan doğası kavramından farklı bağlamlarda söz ederler. Ama en sık görüleni, insan doğası teriminin, insanın eylemi ve bilincinin altında yattığı varsayılan öz ve onu gevşek bir biçimde belirleyen karakteristik özelliklerin tanınmasını içermesidir. Bu öğelerin tam bileşiminin nasıl olduğu tartışma konusudur. Bazı toplum ve siyaset kuramcıları

⁸⁰ Hasan Akgündüz , age. 2007

–Thomas Hobbes, Charles Darwin Sigmund Freud ve genelde faydacılar gibi- insan doğasına, herhalde derindeki biyolojik zorunluluklardan yayılan bencilce ve egoistçe güdüler yüklemişlerdir. Jean Jacques Rousseau, Karl Marx ve Peter Kropotkin gibi başka yazarlar da, insan doğasını değişik derecelerdeki işbirliği ve diğerkâmlık eğilimleriyle ilişkilendirmişlerdir. Sosyolojideki, tipik biçimde Max Weber'in çalışmalarının örneklediği en etkili perspektife göre, insan doğası, önceden belirlenmiş bir özü yansıtmaktan çok, insanın tarihinin ve deneyimlerinin sonucudur.⁸¹

İnsanların bilgi ve bilinci, bedenlerini oluşturan hücreleri tarafından örgütlenip, oluşturulmaktadır. İnsan bir bilgilenme (öğrenme) mekanizmasına sahip olarak doğduğu gibi, bir duygusal mekanizmaya da sahip olarak doğar; fakat doğuşta, her ikisi de "tabula rasa"dır; yani, ne öğrenme mekanizması herhangi bir şey bilir, ne de duygusal mekanizması herhangi bir şey duyar. İnsanın öğrenme yeteneği, yani zihin, her ikisinin de içeriğini zamanla belirler.⁸²

Dünyaya gözünü açan insan yavrusu, hayatını sürdürebilmesi ve hayatın gereklerini yerine getirebilmesi açısından, kendi kendine yeter duruma gelmesi uzun zaman alır. İnsan, bu süre içinde birçok davranış kazanır. İnsan davranışlarının tamamına yakın bir kısmı öğrenilmiş davranışlardır. Bu öğrenilmiş davranışlar insan hayatının belirleyicisi durumundadır. Bu durum diğer canlılar için böyle değildir.⁸³

Bilişsel, duyuşlar ve psiko-motor davranışlarımızın çoğunu çevremizle etkileşim kurarak ve yaşantılarımız yoluyla öğreniriz. Bu nedenle, öğrenme ilkelerinin araştırılması insanların uyumlu ve uyumsuz davranışları neden gösterdiğini anlamamıza, olumsuz davranışların değiştirilmesine, bireye yaşadığı ortama uyum sağlaması için yeni davranışlar öğretilmesine yardımcı olur. Öğrenme yaşam boyu gerçekleşen bir süreçtir.⁸⁴

İnsan doğası itibarı ile öğrenmeye açık bir varlıktır. Öğrenme güdüsü insanın en temel ruhsal süreçlerinden birisi olmuştur. Öğrenme güdüsü ve itkisi insanda doğuştan itibaren mevcuttur ve hayatın sonuna kadar devam eder. Eğitim öğretimin daha yapılandırılmış ve hedefe yöneltmiş halidir. Eğitim, öğrenmeyle beraber insanda amaçları doğrultusunda belli yeteneklerin geliştirilmesini ve kalıcılaştırılmasını amaçlar.

⁸¹ http://www.fotografya.gen.tr/issue-12/simberatay/s_atay.html

⁸² <http://www.bencil.org/farkindalik.htm>

⁸³ Hasan Yılmaz Ve Ali Murat Sünbül, Öğretimde planlama ve değerlendirme, Mikro Yayınları, Ankara, 2003.

⁸⁴ Münire Erden Ve Yasemin Akman, Gelişim ve öğrenme, arkadaş yayınevi, Ankara, 2005.

Bu bakımlardan insanın öğrenme güdüsü ve eğitimin temel değer ve amaçları insanın matematik başarısını etkileyebilir ve farklılaşmasına neden olabilir. Her bir insanın doğasında öğrenme güdüsü nitelik ve hedef bakımından farklılıklar gösterebilir. Belirlenmiş eğitim prensipleri bu bireylere uygunluk derecelerine göre kişinin matematik başarısını etkileyebilir.

85

Matematik bilimi insanın doğasında olup ilk kez düşünmeye başladığı andan itibaren farkında olmasa dahi kullandığı ve her kullandığında da geliştirdiği bir düşünce sistemidir. Bu nedenle, bu geliştirilecek olan düşünce sisteminin bireyin eğitim süreci içinde "Neden geliştirilemediği ya da az geliştirildiği?" sorularının belli oranda cevaplanabilmesi, matematik öğretiminde karşılaşılan aksaklıkların belirlenebilmesi gerekmektedir.

Okula başlarken, kognitif gelişim fonksiyonları iki faktörde aranır. Birincisi; inviduel genetik zekâ ve yetenek, ikincisi; okuldan önce çevresinin çocuğa neler kazandırdığıdır. Yapılan testlerde çok yüksek puan alınırken, çok düşük puan alan çocuklara da rastlanmıştır. Bu çocukların aynı sınıflarda ders işleme, Çocukların entelektüel başarılarının yetersizliği, okulun çalışma temposuna ayak uyduramamalarına sebep olmalarının yanında tüm derslerde olduğu gibi matematik dersindeki başarı oranlarını da etkilemektedir.⁸⁶

Zekâ insanın potansiyel zihin gücü şeklinde tanımlanabilir. Wechsler, zekâyı şöyle tanımlar: ‘‘ zekâ, bireyin amaçlı davranma, mantıklı düşünme ve çevresiyle ilişkilerinde etkili olma kapasitesinin tümüdür.

Olumlu çevre koşulları zekânın gelişimi için önemli bir değişkendir. Ancak olumlu çevre koşullarının zekâyı hangi ölçüde belirleyeceği kalıtımsal kodlamanın sınırları içerisinde kalmaktadır. Çevre genlere yüklenmiş olan potansiyel yeteneği ortaya çıkarabilir, ancak onun sınırlarını aşamaz.

Zekânın gelişimi konusunda gerek çevrenin gerekse kalıtımın rolü inkâr edilemez. Zihinsel gelişimin çevre ile verimli – yeterli uyarılma sonucu yaklaşık olarak 16 yaşında maksimum seviyeye ulaştığı kabul edilmektedir. Şüphesiz, öğrenme durumu zihinsel gelişimin tamamlanmasından sonra da devam eden bir süreçtir.⁸⁷

⁸⁵ .Osman Vırt, Gaziantep Üniversitesi Psikiyatri Anabilim dalı, 2007

⁸⁶ Özcan Köknel, Akıl ile Düşünce Gücü, Altın Kitaplar Yayınevi, 2003, İstanbul, 2003

⁸⁷ Betül Aydın, s:100

Zekâ bazı psikologlara göre öğrenme yeteneğinin bir ölçüsü olarak kabul edilmektedir. Belli bir davranışı öğrenmek için belirli bir zekâ yaşına ulaşmak gerekir. Örneğin çocukların okumayı ve yazmayı öğrenmeleri için ortalama 6–6,5 zekâ yaşında olmaları gereklidir. Ancak bazı öğrenciler bu yaşta olmalarına rağmen zihinsel olarak bazı davranışları öğrenme kapasiteleri yetersiz olduğundan okuma ve yazmayı öğrenemezler. Bunda bireysel ayrılıklar rol oynamaktadır.⁸⁸

Kişiliğin gelişmesini, olgunlaşmasını, bireye özgü, özel biçim ve renk sağlayan ruhsal yapının temeli zekâdır. Zekânın kişilik gelişmesinde önemli rolü ve yeri vardır. Özellikle, çocukluk ve gençlik çağlarında kişiliğin gelişmesi, sağlıklı ilişkiler kurulması ve sürdürülmesi kişinin zekâ düzeyi ile yakından ilgilidir. Zekâ algı, bellek, öğrenme, düşünme, soyutlama, yeni durumlara uyum gibi, birçok zihinsel işlevin bileşimidir.

Tanımlamalarda görüldüğü gibi, zekâ birçok bilişsel işlevi içerir. Bu nedenle, aynı zekâ düzeyinde olan kişilerde, işlevlerin değişik olması sonucu, değişik kişilik yapıları, davranış biçimleri, uyum ve çözümler görülebilir. Kimi insanda el becerileri daha iyi gelişir. Kimi de soyut konularda daha başarılı olur. Zekânın günlük yaşama yansıyan, bu yaşamı etkileyen ilişkilerin kurulup sürdürülmesinde önemli rol oynayan özellikleri de vardır. Sözlü ve yazılı anlatımı kolayca kavrama, sözcükleri ve bunların oluşturduğu kavramları tanıma ve anlama, basit hesap işlemlerini kolayca ve çabuk yapabilme gibi.

Çocuğun, gencin, bedensel, ruhsal değişmesi ve gelişmesi karşılıklı etkileşim, iletişim içinde bütünlük gösterir. Çoğu anne, baba, öğretmen, beden değişmesine, gelişmesine dikkat eder, yakından izler, önemser. Bu değişme ve gelişmeyle koşut olması gereken, ruhsal, özellikle bilişsel(zihinsel) değişme ve gelişmeyi önemsemez oysa⁸⁹

Çok sayıda zekâ türünden söz edilebilir ve çocuklar dil, sayı ve uzamsal kavramlar gibi farklı alanlarda alan odaklı modüle dayalı anlayışlar geliştirirler örneğin Gardner'in (1983) zekâ kuramı, en azından yedi farklı zihinsel çerçevenin bulunduğunu savunur. Ona göre kültürler bu yeteneklere farklı değerler atfetmektedir. Buna göre Batılı ülkeler mantıksal ve matematiksel yeteneklere daha çok değer verirken Balear adalarında yüksek düzeyde dans performansıyla geliştirilebilen kinestetik zekâ daha büyük önem taşımaktadır. Buradan

⁸⁸ Ayten Ulusoy, s:144

⁸⁹ Özcan Köknel, Akıl ile Düşünce Gücü, Altın Kitaplar Yayınevi, 2003, İstanbul

anlaşılabilirliği gibi toplumlar, yetenekleri konusunda çocukları ortak değerlerini yansıtacak biçimde yönlendirmektedir. Bu açıdan bakıldığında zekâ kavramının kültürel olarak göreceli olduğu düşünülebilir. Ancak başarı düzeyindeki farklılıklar temelde kalıtsal unsurlara bağlı olarak ortaya çıkar.

Yukarıdaki açıklamalara göre bazı çocukların üstün başarı göstermelerinin nedeni belirli bir zekâ türüne doğuştan yüksek düzeyde bir yeteneğe sahip olmalarıdır. Bireysel farklılıklar konusunda öğrenme kuramının getirdiği açıklamalardan farklı olarak modüller düşünce, pratik ile uzmanlaşmanın yanı sıra beyin ve sinir sisteminin çeşitli zekâ türlerine hizmet eden bölümlerinin işleyiş niteliğinin de başarı düzeyinde belirleyici olduğunu savunur. Buna göre çocuklarımızın ulaşabilecekleri en üst düzey başarıyı yakalamalarını istiyorsak onların güçlü yönlerini keşfetmeli ve zekânın tanımına ilişkin anlayışımızı genişletmeliyiz. Yetenekte kişisel farklılıkları göz önünde bulundurmak çocukların eğitiminde izlenecek en akılcı yoldur.⁹⁰

Zekâ birçok bilişsel işlevi içerir. Bu nedenle, aynı zekâ düzeyinde olan kişilerde, işlevlerin değişik olması sonucu, değişik kişilik yapıları, davranış biçimleri, uyum ve çözümler görülebilir. Kimi insanda el becerileri daha iyi gelişir, kimi de soyut konularda daha başarılı olur. Zekânın günlük yaşama yansıyan, bu yaşamı etkileyen ilişkilerin kurulup sürdürülmesinde önemli rol oynayan özellikleri de vardır. Sözlü ve yazılı ifadeleri kolayca kavrama, sözcükleri ve bunların oluşturduğu kavramları tanıma ve anlama, basit hesap işlemlerini kolayca ve çabuk yapabilme, nesnelere yer, uzay ve zaman ilişkilerini değerlendirme, düşünce ve mantık kurallarına uygun davranıp sağlıklı çıkarımlara ulaşabilme gibi. Bireyler, bu özelliklerden birinde, birkaçında veya hepsinde üstünlük gösterebilir. Bu özelliklerin gelişmesi içinde yaşadığı çevrenin toplumsal yapısıyla, koşullarıyla yakından ilgilidir.

Zekâ soyut düşünce, eylem; dil matematik gibi iki ayrı başlık altında değil, bu başlıkların kapsamı içinde yer alan, bu başlıkları da kapsayan özelliklerden oluşmuştur. Bu özellikler arasında, dil-söz, mantık-matematik yanında, görmenin, işitmenin, toplumsal yaşantının, içsel yaşantının, doğanın, bedenin ön planda olduğu özellikler yer almıştır.⁹¹

⁹⁰ David wood, s:386

⁹¹ Özcan Köknel, Akıl ile Düşünce Gücü, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul, 2003

Başarı gereksinimi zekâyla oldukça ilişkilidir. Korelasyon katsayısı genellikle 40 dolayındadır. Bu ilişki birbiriyle etkileşen iki etkenle açıklanabilir. Öncelikle yüksek başarı gereksinimi, zekâyı, çok fazla olmasa da, anlamlı bir ölçüde artırır. Çünkü yüksek başarı gereksinimi, kişinin, zekâ ölçülürken ele alınan bazı yetenekleri geliştirmesine neden olur. İkinci olarak, zekânın kendisi başarı gereksinimini etkiler. Parlak zekâlı insanlar için güç işlemler daha çekicidir.⁹²

Matematik eğitimi ile en yakın ilgisi olan zekâ alanı kuşkusuz ki mantıksal – matematiksel zekâdır. Matematik derslerinde mantıksal sorgulama, problem çözme çalışmaları, soyut sembolik kavramlarla işlemler gibi etkinliklerine çokça yer verilmekte ve bu zekâ alanı çalıştırılmış olmaktadır.⁹³

Mantık – matematik özelliği olan insanlar mantık, matematik ilkeleri, kuralları içinde düşünürler. Sayıları, doğru ve gerekli yerde kullanırlar. Sorunların neden- sonuç bağlantısını sorgular, sorun çözmekten hoşlanırlar. Matematiğin yer aldığı alanlara ilgi duyar, sorunlara bilimsel olarak yaklaşır, ayırt etme, benzetme, genelleme, sınıflandırma yeteneği ile düşünce sürecini geliştirirler. Matematik, fen bilimleri, kimya alanlarında başarılı olurlar.⁹⁴ Öğrencilerin bu özellikleri dikkate alınmalı, aynı zekâ düzeyindeki öğrencilere göre sınıflar oluşturularak öğrencilerin ilgi ve yetenekleri doğrultusunda da ders işlenerek başarı oranları yükseltilmelidir.

Hebb, duygusal problemlere gelişimsel açıdan yaklaşırken duygusal tepkilerin oluşumundan kişinin sahip olduğu yapıları sorumlu tutmaktadır. Örneğin, çocukların muhtelif hususlarda gösterdikleri duygu durumlarından biri olan korku tepkisi çocuğun yaşına ve sahip olduğu yapısal donanımına göre değişmektedir. Çocuklar 5 yaş ile yaklaşık olarak 8 veya 9 yaşları arasında işlem öncesi dönemden somut işlemsel dönem'e geçmektedirler. Bu aşamada çocukların düşünce ve anlama becerilerinde köklü değişimler meydana gelmektedir. Bu nedenle çocuklarda somut işlemsel döneme geçerken düşünce hızının ve yapısının artmasına bağlı olarak o güne kadar rastlanmamış bazı korku reaksiyonları görülebilir. Söz konusu korkular bilişsel yapıdaki gelişimin bir sonucu olarak, doğal korkular olarak değerlendirilebilir.⁹⁵

⁹² Clifford T. Morgan, s:207

⁹³ Murat Altun, 2005

⁹⁴ Özcan Köknel, 2003

⁹⁵ Betül Aydın, s:112

Matematik dersindeki başarıda da matematik eğitiminin insan doğasına ne kadar uygun verildiği önemli bir noktadır. Temelde ilk anda doğası yönünden tüm insanlar aynıysa da süreç içerisinde değişik etkenlerle farklılaşmakta ve bu sebeple eğitim sürecinde bu farklılıklar göz önünde bulundurularak ders işlenilmesi gerekmektedir. Bu farklılıkların en önemlilerinden birisi yukarıda da belirtildiği gibi zekâ gelişimi ve kapasitesidir. Her öğrencinin zekâsı matematiği aynı şekilde kavrayamayacaktır bu da eğitimci tarafından dikkate alınmazsa başarısızlıklara yol açabilecektir.

Kolektif Bilinç Altına Ait Etkenler

Akıl, anlama, düşünme, kavrama, yargılama, yorumlama, gerçekleştirme süreçlerinin birleşip bütünleşmesi sonucu oluşan insana özgü ruhsal bir güçtür. Kendindeki akıl gücünün bilincinde olan, onu kullanmasını bilen insan akıllı insandır. Akıl insana özgü olan, insana ve insanlığa biçim ve renk veren, bireysel ve toplumsal bütün değişmelerin, gelişmelerin maddi ve manevi zenginliklerin tek ve temel dayanağıdır. Akıllı olma ve akli kullanma deyimi, ruhbilim açısından bilinçli ya da bilinçsiz olarak davranışı doğuran, sürekliliğini sağlayan ve ona yön veren ruhsal gücün oluşturduğu süreçlerin bütünüdür.

Bu süreç bilinçlilik durumu, dikkat, algı, bellek, öğrenme, düşünme, uslamlama, karar verme, soyutlama, eylem yapma, değişik ve yeni durumlara uyum gibi bilinçsel işlevlerden oluşan öğelerin çalışmasını sağlar.⁹⁶

Descartes bilinçaltı ile ilgili olarak ‘her şeyin anahtarıdır,⁹⁷’ demiştir. Descartes için ruh tozu, tanrı tarafından verilmiş ve buna ancak düşünmeyle ulaşılabileceğini söylemişti.

Freud, bilinç ve bilinçaltı dünyasıyla ilgili, kavramsal anlamda bölmelere ayırdı. Daha sonra Freud bu bölmelere ‘zihinsel nitelikler’ adını verdi. Bilinç, bilinç öncesi, bilinçdışı ve bilinçaltı terimleri zihinsel süreçleri oluşturdu.⁹⁸ Freud’a göre ‘bilinç’, gerçeklere uyumu önde tutan mantıksal düşüncenin egemen olduğu bölmedir; bilinçli zihinsel süreçler bütünüdür. Düşünce, duygu ve anılardaki neden sonuç ilişkisi gerçeğe uygun olarak kurulur ve bunlara dayanan eylem uyumsaldır. Gerçeği değerlendirme yetisi sayesinde, dış gerçekte olanla zihinde olan birbirinden ayırt edilir. Çocukluğun ilk yıllarında bu düşünce biçimi

⁹⁶ Özcan Köknal, 2003

⁹⁷ Betül Çotuksöken, Felsefeyi Anlamak Felsefeyle Anlamak, İnkılap Kitapevi, 2001, İstanbul

⁹⁸ M. Orhan Öztürk, Ruh Sağlığı Ve Bozuklukları, Ankara, Hekimler Yayın Birliği, 1995, 6. basım, s.33

gelişmemiştir, mantıksal ve dış gerçeğe uyum sağlama biçimi, zamanla olgunlaşma ve öğrenme ile birlikte oluşur.

Freud'a göre " bilinçaltı kavramı " : belirli bir zaman dilimi içinde farkına varamadığımız uyanların, düşüncelerin, duyguların tümünün bulunduğu yeri oluşturmaktadır. Organizma birçok uyanla karşı karşıyadır. Bu uyanların birçoğu bilinçli algılama ve ayırt etmenin eşiğinin ötesinde kalmaktadır. Böyle olmasaydı çok sayıda uyanların etkisi altında aşırı bir karışıklık ve dayanılması güç bir uyan saldırısı içinde kalırdı. Organizma dışarıdan ve kendi içinden gelen uyanların ancak sınırlı bir bölümünün farkına varmaktadır. Freud'a göre bilinçaltı bir depoydu; bazı otomatik hareketlerimiz, dikkatimizi, yoğunlaştıramadığımız algılarımız, fikir çatışmalarımız, hatta üzerine bilinçli olarak düşünemediğimiz halde ortaya çıkan düşüncelerimizle ilgilenir.⁹⁹

Bilinç beyin faaliyetinin %10 veya daha azını kapsarken bilinçaltı beyinsel faaliyetlerin %90'dan fazlasını kapsar ya da yönlendirir. Kötü olan nokta ise günlük hayatımızda bilinçaltına giriş yapma ve onu yönlendirme güç ve yeteneğinin insanda çok zayıf olmasıdır. Bilinçaltının amacı günlük yaşamdaki hareketlerimizi olabildiğince otomatik hale getirmektir. En temelde bilinçaltı, doğduğumuz andan itibaren her şeyin depo edildiği yerdir. Bu depolama öğrenilen şeylerin bir yerde toplanması ve işe yaramaz bir halde bekletilmesi anlamında değildir. Bilinçaltı tüm depolanan bilgileri ve verileri dinamik bir biçimde birbiri ile bağdaştırır. Ve o kadar hızlı çalışır ki, insan bünyesindeki psikolojik ve otonom sinir sistemine sürekli emirler göndererek kontrolü sağlar. Dolayısıyla bilinçaltı'nın kendine özgü amaçları vardır ve bunlar en temelde bireyin fiziksel ve psikolojik olarak hayatta kalmasını sağlamaya yöneliktir. Bu yüzden bilinçaltını harekete geçiren her türlü dış etkiye karşı veya yeni bilgiye karşı daha önceden depoladığı bilgiler arasında koordinasyonu bozmayacak şekilde tepki verir. Yani yeni bilgi kendisine ters düşüyorsa bunu kabul etmez ve en sert biçimde tepki verir. Eğer bilinçaltını kontrol edemezseniz veya yeni emirleri kabul ettiremezseniz, sizde endişe, korku, sürüye uyma duygularını ön plana çıkararak kaybetmenizi sağlar. Kişide oluşan alışkanlıklar belirli olaylar sonucunda bilinçaltının harekete geçmesi ve eylemi gerçekleştirmesidir. Fakat alışkanlıklar insanın yeni ve faydalı şeyler geliştirmesini değişik stratejiler oluşturmasını engeller. Dolayısıyla alışkanlıklar, yeni bilgilere karşı bilinçaltı vasıtasıyla direnç ve öğrenme fırsatını kaçıırırlar. Ne zaman beklenmeyen bir durum oluşsa bilinçaltının uyarısıyla sinir sistemi vücuda adrenalin enjekte ederek durumdan kaçma

⁹⁹ Sigmund Freud, Sanat Ve Sanatçılar Üzerine, Çeviren: Kamuran Şipal, yky, 2001, s.337-338

ya da savaşmaya hazırlanır. Bunda başarısız olunması ise stresin artmasına sebep olur. Çok önemli bir problem ise; genel olarak hafızaya ait alışkanlıklar, yani bilinçaltında oluşmuş öğretilerdir. Korkuyu yenmek bazı alışkanlıkların herkeste var olması nedeniyle çok daha zordur. Bu alışkanlıklar üç başlıkta incelenebilir

1-)Korkunun minimize edilmesi(en aza indirilmesi)

2-)Kişisel imajın korunması

3-)Kişisel hareket alanının korunması

Olaylar beklentilerin aksine gelişmeye başladığında bilinçaltı harekete geçerek korkuyu yaratacaktır. Eğer kişide korkunun minimize edilmesi özelliği ağır basıyorsa, korkusunu yenmeye çalıştıkça korkusu daha da artar ve paniğe dönüşebilir. Kişisel imajını koruma duygusu ağır basar ise kabalaşır ve zarar verici olabilir. Kişisel hareket alanını korumak isteyenler ise olaylar aksine geliştikçe korkuları kızgınlığa dönüşür. Diğer taraftan yaptığımız işlemlerin potansiyel tehlikesi üzerinde sürekli yoğunlaşmak çok değerli enerjini boş yere kullanılmasını beraberinde getirecektir. İşte korkunun oluşmasına sebep olan bilinçaltı güçlerinin korku etkisini en aza indirmek gerekiyor. Enerjinizi "korkma" ve "endişe etme" yönünde değil de, durumu sağlıklı değerlendirme yönünde kullanmanız gerekiyor.¹⁰⁰

Her toplum kendi kolektif bilinçaltına ait değerler taşır. Kolektif bilinçaltını o topluluğun yıllarca veya yüzyıllarca benimsediği temel etik ahlak değerleri anlayışları ve kurallar bütünlüğü oluşturur. İnsanın düşünüş biçimini belirleyen en önemli etkenlerden biri kolektif bilinçaltıdır. Bilinçaltımızda bulunan kolektif bilinçaltına ait değerlere göre her şeyi algılar yorumlar ve düşünürüz, kıymet veririz veyahut hoşnutsuzluk, kızgınlık gibi duygusal tepkiler veririz. Bu bakımdan bireyin bilinçaltının çok önemli bir parçasını oluşturan kolektif bilinçaltı değerleri o kimsenin temel düşünme ve yorumlama biçiminin şekillenmesini etkileyerek bireyin tüm öğrenme özelliklerini etkilediğinden matematik başarısını da etkileyebilir.¹⁰¹

Matematik dersindeki başarısızlığa bakıldığında öğrencilerin bilinçaltına ait oluşturmuş oldukları korku ve matematik dersine yönelik tutumları gelir. Bilinçaltında yer edinmiş sebeplerden dolayı Öğrencilerin matematik dersine yönelik tutumları olumsuz olursa,

¹⁰⁰ http://www.boryad.org/subpage.asp?page=deneme_taylan.htm

¹⁰¹ Virit, Osman.2007

matematik dersini sevmeyenler, bu dersten korkarlar ve bu durumda başarılı olmaları beklenemez.

Bir derse yönelik tutumlar öğrenci için olumlu veya olumsuz olabilir. Olumlu tutumlar o derse sevmesini ve hoşnut olmasını sağlarken, olumsuz tutumlar da kendine güvensizlik ve o dersten hoşlanmamaya neden olabilir.

Duyuşsal alanla ilgili kazanımlar, matematiğe ilgi duyma, ona karşı olumlu tutum geliştirme, onun değerini takdir etme, önem ve değer verme gibi özellikleri kapsar. Duyuşsal alanla ilgili bu genel amaçlara öğrencilerin ulaşabilmeleri için matematikteki intizam ve uyumu öğrencilerin görmelerine ve takdir etmelerine yönelik çalışmalar yapılmalıdır. Bu amaçla, matematik öğretimi gerçekleştirilirken sayıların güzelliği, estetiği unutulmamalıdır.

102

Bazı çocuklar başkalarının kolayca yapabildikleri şeylerde zorlanırlarsa düşük bir yetenek düzeyine sahip olduklarını düşünürler. Bu durumda çocuk kaçma, vazgeçme, bırakma eğilimi gösterebilir, ilgisini kaybedebilir ve okulda geçirdiği saatleri zaman kaybı olarak değerlendirme eğilimi gösterebilir. Bu açıdan bakıldığında yetenek ve performans yalnızca genlerle değil; aynı zamanda kişinin kendini algılama biçimi ve hiçbir temeli olmayan yetersizlik hisleriyle ilgilidir.¹⁰³

Bloom (1995)'e göre, " bir öğrencinin matematiğe karşı olumlu tutum geliştirmesi, ilgisini, heyecanını, gelişimini hazır hale getirmesi, onun dersle ilgili başarısını arttırır. İlgi ve tutumları isteksiz olumsuz olduğunda matematik öğretimine giren bir öğrencinin başarısı düşer. Öğretimde öğrenmeye karşı istek duyulması güçlüklerle karşılaşıldığında bu güçlükleri aşmaya yetecek güç ve çabayı gösterebileceğine güvenmesi gerekir".

Yıldırım (1996)'ın belirttiğine göre; "matematik, öğrencinin günlük yaşamda kullandığı problem çözümü için önemli bir bilim alanıdır. Öğrencinin matematiğe karşı olumsuz tutum geliştirmesi, konu alanında başarısının düşük olması, matematiğin öğrencide korkulu rüya haline gelmesi başarısını düşürücü rol oynar. Öğrencinin ilgisi, olumlu tutum geliştirmesi gibi etkenlerde etkili öğrenmesini geliştirir".¹⁰⁴

¹⁰² Cahit Pesen, 2006, s:17

¹⁰³ David Wood, s:393

¹⁰⁴ Kaytancı, (1998)

Matematikten korkma olumsuz tutumların etkisi ile mi ortaya çıkmakta, yoksa olumsuz tutumları korku mu beslemekte tam belli olmasa da aralarında sıkı bir ilişkinin olduğu gerçektir.¹⁰⁵

Matematik korkusu ya da daha yaygın ismi ile matematik kaygısı, derslerde ve günlük yaşamda sayılarla uğraşırken veya matematik problemleri çözerken ortaya çıkan kaygı ve gerginlik duygulan olarak tanımlanmıştır. Matematik korkusunun en önemli belirtilerinden ve buna bağlı olarak en büyük sonuçlarından biri de matematikten kaçmaktır.¹⁰⁶

Matematiğe olan kaygı, korku ve ondan çekilme davranışlarını kapsar, ilerlemesi halinde o kimsenin kapılandığı durumu başaramayacağı inancına kapılmasına yol açar. Birey olumsuz tutum geliştirdiği objeye karşı ilgisiz kalır, onu sevmez, takdir etmez ve onunla uğraşmaz, hatta kendisine göre bir iş olmadığını düşünür.¹⁰⁷

Yüksek kaygı öğrenmeyi aksatır. Bu konuda Morgan şunları söyler: “Yüksek kaygılı olan öğrenciler akademik olmayan konularda o kadar kaygı duyabilirler ki, çalışırken ilgili konuya kendilerini yeterince veremezler ya da test durumunda o kadar kaygılanırlar ki tutulup kalırlar. Fakat bu ilişkide dikkat de önemli bir etkidir. Yüksek kaygı, öğrencilerin zihinlerini çalıştıkları konu üzerinde toplamalarını önler; özellikle neyi öğrenmeleri gerektiğini görmelerine engel olur.”¹⁰⁸

Öğrenciler yaşantılarında bulunan ve önem verdikleri şeylere daha çok ilgi duyarlar. Öğrenilecek bilginin günlük hayatta ne işe yarayacağı diğer derslerde öğrenileni nasıl uygulayacağı, öğrencileri istekli hale getirmek için önemli bir uyarıcıdır. Ayrıca bu sayede öğreneceği bilginin matematiğin günlük hayattaki önemini kavraması bakımından önemli bir amaç gerçekleşmiş olur.¹⁰⁹

Bireysel Koşullamalar ve Psikolojik Hafıza Etkeni

İnsanın birincil doğası bir kaynakta şöyle değerlendirilmektedir:

...İnsanın öznel ve nesnel varlığında yanlış olan ve ortadan kaldırılması gereken hiçbir şey yoktur. İnsanda bastırılacak, yok edilecek, atılacak hiçbir güdü, psikolojik ve biyolojik hiçbir süreç bulunmamaktadır. Yanlış olan, insan doğasının sonradan yüklendiği

¹⁰⁵Y. Baykul, İlköğretimde Etkili Öğretme Ve Öğrenme Öğretmen El kitabı, modül 6 ilköğretimde matematik öğretimi, meb. yayınları, Ankara, (2000)

¹⁰⁶ Richardson and Suinn 1972 den aktaran Akhun (1994), s. 77

¹⁰⁷M. Baloğlu, Matematik korkusunu yenmek, kuram ve uygulamada eğitim bilimleri dergisi, S:1, 2001,s:60

¹⁰⁸C.T. Morgan, Psikolojiye giriş,(çeviri: arıcı, hüsnü ve diğerleri) , meteksan yayınları, Ankara, 1995

¹⁰⁹M. Albayrak, İlköğretimde matematik ve öğretimi, aşık matbaası, Ankara, 2000

koşullanmalardır. Söz konusu koşullanmalar ortadan kalktığında ruhun en soyut kalitelerinden beden en somut süreçlerine kadar, her şey kendi doğal zekâsı ile abartma ve aşığılama yoluna girmeden ahenkle işleme özelliğine sahiptir...¹¹⁰

Geçmişimizi kaydeden, gerektiğinde başvurabileceğimiz ve bu sebeple de şimdiki anımızı etkileyen sistem hafızadır. Hafıza kapasitesi olmayan bir insanı düşünebilmek oldukça zordur. Hafıza olmasaydı edindiğimiz tecrübelerden geriye hiçbir şey kalmazdı, aslında öğrenme dediğimiz şey de gerçekleşmezdi. Çünkü kısa bir süre önce öğrendiğimizi, hafızaya dayanarak hatırlar ve uygulamaya koyarız.

İnsan hafızasının analizinde, hafıza sisteminin yapısı ve bu yapıyı işleten süreçler birlikte ele alınmalıdır. Yapı hafıza sisteminin düzenleme şeklidir; süreçler ise hafıza sistemi içerisinde ortaya çıkan faaliyetlere dayanır.

İnsanların semantik ve episodik hafızalarında çok büyük bireysel farklılıklar vardır. Bu farklılıklar genel olmaktan ziyade özel türde farklılıklardır.¹¹¹

Hafızanın, öğrenmenin çeşitlerine bağlı olarak pek çok çeşidi vardır. Bu hafıza tipleri süreye, bilginin doğasına ve yenilenmesine bağlı olarak karakterize edilir. Ek olarak hafıza moleküler ve hücrel değişimlerin dahil olduğu bir takım yollar ile karakterizedir. Varsayım olarak hafıza oluşumunun a) şifreleme b) depolama c) yenileme olmak üzere basamakları vardır.

Şifreleme, gelen bilginin işlenmesidir ve iki basamak gerektirir. 1) kazanma 2) sağlamlaştırma. Depolama, kazanma ve sağlamlaştırmanın bir sonucudur ve sürekli bir kaydın oluşumudur. Yenileme ise bilinçli bir sunum veya öğrenilmiş bir davranışı gerçekleştirmek için depolanan bilginin kullanılmasıdır. Bu işlem sırasında bilgi farklı yollarla depolanır.

Öğrenme tipine bağlı olarak hafıza 1) açık hafıza (deklaratif) 2) kapalı hafıza (deklaratif olmayan) olmak üzere sınıflandırılabilir. Açık hafıza insanlar, yerler ve şeyler hakkında bilginin bilinçli olarak kazanılmasıyla oluşan hafızadır. Açık hafızadaki bilgi episodik (kişisel tecrübe) bilgi ve semantik (dünyamız hakkındaki bilgi) bilgi olarak ifade edilir.

Bu tür öğrenme son derece gelişmiş omurgalı beyninde ve başlıca diensefalik yapıda gerçekleşir. Kapalı hafıza, motor yeteneklerin ve diğer bilgilerin bilinçsiz öğrenilmesi ile oluşan hafızadır. Koşullanma veya duyarlılaştırmadan elde edilen bilgidir.

¹¹⁰ Akgündüz, H. Age. 2007

¹¹¹ Sibel Ayşen Arkonaç, 2005

Öğrenme ve hafıza birbirinden ayrı birimler değildir. Öğrenme, yeni bilginin kazanıldığı bir işlemdir, hafıza ise bu bilginin depolandığı işlemdir.

Hafıza ve öğrenme bir süre öncesine kadar iki farklı psikolojik kavram olarak ele alınıp incelenirdi. Ancak son yıllarda psikofizyoloji, nöropsikoloji ve biyokimya alanlarındaki gelişmeler, hafıza ve öğrenmenin birlikte ele alınmasını mecburi kılmıştır. Öğrenme; tekrarlayarak ve hayatın içinde yaşayarak davranışta veya düşünce seviyesinde meydana gelen devamlı değişikliktir. Hafıza öğrenmenin uzantısıdır, bir şey öğrenildiği anda hafıza işe karışır. Hafıza; hatıra, bilgi ve becerileri saklama kabiliyetidir (organizmanın geçmiş bir olayı yazmadan kaydetmesidir.) Ezberlenmiş bilgiler hariç, bir şeyi hatırlamadan önce, onu algılamak yani idrak etmek gerekir. Hatırlama; öğrenilmiş ve ezberlenmiş bilgi ve becerilerin saklanarak yeniden kullanılmasına ve yaşanmış olayların yeniden canlandırılmasına denir. Gerek bilgi ve becerilerin, gerekse hatıraların unutulma nispeti bir yandan öznenin, bir yandan da hatıraların özelliklerine göre değişir. Hafıza, düşünmek için gerekli malzemeyi temin eder ve saklar. Kullanılan adalenin geliştiği gibi, hafıza da zamanla ve sık kullanma yoluyla kuvvet kazanabilir. Hafızanın önemi ilk insandan beri bilinmektedir ve çok sayıda araştırmaya konu olmasına rağmen, sırları henüz tam anlamıyla çözülmüş değildir. İnsanoğlunun kendini geliştirebilmesi, zihnini daha aktif hale getirebilmesi ve verimli çalışabilmesi için hafızanın daha iyi kullanılması gerekmektedir. Bir Anglo-Sakson atasözünde “Kullanmazsanız, kaybedersiniz” denilerek bu gerçek ifade edilmektedir.¹¹²

Bireyin düşüncelerini anlamaya, hayat problemleri karşısında aldığı durumu öğrenmeye, kısacası, hayatın bize bildirdiği manayı araştırmaya elverişli hiçbir aracı ve yolu ihmal etmememiz gerekir. Bireyin hayatın manası hakkındaki düşüncesini araştırmak yararlıdır. Çünkü nihayet, onun düşüncelerini, duygularını ve faaliyetini yöneten şey budur. Bundan da anlaşılacağı gibi hayatın gerçek manası bireyin yersiz davranışında karşılaştığı dayanaklılıkta belli olur. Öğretim, eğitim ve tedavi metodu, hayatın gerçek manası ve bireyin yersiz aksiyonu arasında bir köprü kurmaktadır veya bunları birleştirmektedir. Birey olarak insan hakkındaki bilgimiz çok eskidir.

Böylece şu sonuca ulaşıyoruz: Herkes kendisi ve hayatın sorunlarıyla ilgili bir görüşe, bir hayat çizgisine ve bir dinamik kanuna sahiptir. Bu kanun onları idare eder fakat onlar bunu anlamazlar, bundan haberdar olmazlar. Bu dinamik kanun çocukluğun dar çevresi içinde

¹¹² <http://fatihisultan.wordpress.com/2007/01/15/ogrenme-teknikleri>

meydana gelir ve pek fazla bilinmeyen bir seçime göre gelişir. Bunu yaparken çocuk yaradılış kuvvetlerinden ve dış dünya izlenimlerinden serbestçe yararlanır.¹¹³

Matematik, konusu gereği, iç dünyaları renkli olan çocuklar için ilginç olmaktan uzaktır. Bu sebeple de öğrenci matematikten kaçıp, onu mümkün olduğunca kullanmak istemez. Bu sorun öğretimin en alt kademesinde ortaya çıkmaya başlarsa matematikten uzaklaşıp hafıza köreltilir ve ortaöğretimde ciddi bir problem olarak ortaya çıkar.

Şayet çocuk matematik kaygısı ve matematiğe duygusal reaksiyon geliştirdiyse işler iyice sarpa sarar. Çünkü artık matematik problemleri ile karşılaştığında donup kalmaya başlar. Sahip olduğu bilgiyi hiç kullanamaz ve transfer edemez hale gelir. Ayrıca pek çok teoriye göre herhangi bir alanda öğrenme güçlüğü olan çocukların öğrenmeye biyolojik olarak hazır olmalarında da (özellikle dikkatlerinde) problem vardır. Günlük yaşamda değişik durumlar, değişik uyanıklık (hazır olma) seviyelerini geliştirir. Düşük seviyede uyanıklılık evde dinlenirken, orta seviyede uyanıklık ise matematik öğrenirken sahip olmamız gereken seviyedir. Baskıcı bir okul sistemi öğrenciyi aşırı uyanık olmaya iterse anksiyeteye yol açar. Bu da düşünememe, organize olamama, reddetme ve matematik fobisi gibi problemler doğurabilir.¹¹⁴

Matematik kaygısının zekâ düzeyindeki yetersizliklerden ileri geldiği öne sürülmesine karşın, çoğu araştırmacı bu kaygının zekâ dışı faktörlerden oluşan bir yapı olduğunu savunmuştur. Neale (1969) de matematikle ilgili problemlerin çoğunlukla yeteneklerle ilgili olmayıp, daha çok tavırlarla ilişkili olduğunu savunmuştur.¹¹⁵

Matematik zor, soyut ve sevilmeyen bir ders olarak algılanmaktadır. Matematik korkusu ya da daha yaygın ismi ile matematik kaygısı, derslerde ve günlük hayatta sayılarla uğraşırken veya matematik problemi çözerken ortaya çıkan ve duygular olarak söylenebilir.¹¹⁶

Matematikteki başarısızlığın nedenleri incelendiğinde en önemli nedenlerden birinin öğrencilerin bu dersi sevimsiz, karmaşık, güç ve yaşamdan kopuk olarak algılamaları ve buna bağlı olarak bu derse karşı motivasyonlarını kaybetmeleri olduğu görülecektir.

¹¹³ Alfred Adler, s:23

¹¹⁴ http://www.dbe.com.tr/psikoloji_dunyasi/default.asp?cntId=03030108

¹¹⁵ Baloğlu, 2001

¹¹⁶ E.Ertkin, 'Matematik Korkusu', İlköğretim Okullarında Matematik Öğretimi Ve Sorunları, Ted. Yayınları, Ankara,1994

Başarısızlığın veya öğrenme güçlüğü'nün öğrenciden kaynaklanan pek çok sebebi vardır. Bunlar; (1) zekâ düzeyi, (2) bedensel gelişim, (3) duygusal, ruhsal özellikler, (4) sosyal olgunluk düzeyi ve (5) uygun çalışma alışkanlığına ve yöntemine sahip olmama olarak gruplanabilir.¹¹⁷

Matematik dersinin öğrenciler tarafından güç ve karmaşık bulunmasının nedenlerinden biri de matematik derslerinin teori ağırlıklı ve yaşamdan kopuk bir biçimde işlenmesi olabilir.¹¹⁸

Ruhsal rahatsızlıklar ve duygusal sorunlar ve ihtiyaçlar da verimi etkileyen faktörler arasında önemli yer tutar. İçekapanıklık, aşırı duygusallık, duygusal küntlük, kişilik gelişimindeki diğer sorunlar öğrenci başarısızlığında önemli yer tutar. Bunun yanında öğrencilerin yaşadıkları gelişim dönemine ait duygusal sorunları ve ihtiyaçları vardır. Bu sorunlar bilinmeden ve bu doğrultudaki ihtiyaçları karşılanmadan, öğrencinin programın hedeflerinde öngörülen davranışları kazanması beklenemez. Bazı öğrencilerin ise daha özel duygusal problemleri bulunabilir: Anne baba veya bir yakınını kaybetme, ebeveynlerin uzun süre çocuktan ayrı kalması, ana-babanın ayrılması, yeni bir kardeşin doğması, ailede parasal sorunların oluşması, ani bir korku, çocuğun hayatında derin yaralar açan duygusal şoklardır. Bu gibi durumlar da okul başarısını önemli ölçüde düşürür.

Yani özetle diyebiliriz ki; psikolojik hafıza insan beynindeki biyolojik alt yapı üzerinde çevresel etkenlerin ve bireysel yaşantıların etkisiyle oluşur. Her bireyin yaşamış olduğu deneyimler, o kişinin hafızasında etki bırakır. Bu etkilerin niteliği bireyin hafızasını, o anki yaşamını geçmiş yaşamıyla ilişkilendirir ve gelecekle ilgili düşünme biçimini oluşturur. Bu oluşum bireyin karşılaştığı sorunlarla baş edebilme çözümlene üretebilme ve yeni şeyler öğrenmesinde etkili olur. Bu bakımdan psikolojik hafıza bireyin başarısını etkileyebilir.

Öğrenciler davranışlarını kendilerine verilen amaçlara ve bu doğrultuda gösterdikleri eylemlerin sonuçlarına göre ayarlamaktadırlar. Bu nedenle, öğrenme, sunulan uyarıcıyla gösterilen davranış arasındaki öğrenilmiş ilişkinin aşamalı olarak güçlendirilmesine, bu da davranışın sonucuna ve çeşitli yollarla pekiştirilmesine bağlı olarak kabul edilmektedir. Öğretim, genellikle öğrenci davranışlarını dışardan koşullama ya da biçimlendirme üzerinde odaklanmaktadır. Örneğin, istenen bir davranışı gösteren öğrenciye "aferin", "pekiyi" gibi

¹¹⁷ Prof. Dr. Savaş Karagöz, Prof. Muammer Muştâ, Prof. Hasan Yılmaz, Prof. Önder Pilten, Eğitime Giriş, Konya, 1997

¹¹⁸ www. Psikoweb.com

sözel pekiştireçler ya da iyi bir not verilerek bu davranışın gelecekte tekrar gösterilmesi sağlanabilir.¹¹⁹

Bireysel koşullanmaları oluşturan en temel itki en basit tanımıyla ödül ve ceza kavramıyla ilişkilidir. Davranışçı kuramlara göre davranışları ve düşünme biçimlerini şekillendiren asıl etken bu ödül ve ceza sisteminin sürekli işlemesidir. Bu sistem yani ödüllendirme ve cezalandırma motivasyonu, insanın doğuşundan itibaren başlar ve devam eder. Belli davranış kalıplarının ve düşünme biçimlerinin oluşması ve pekişmesini sağlar.¹²⁰ Bu sebeple de bireyleri eğitirken verilen pekiştireçlere ve veriliş zamanlarına çok dikkat edilerek bireysel koşullamalar oluşturulmalıdır ki bireysel koşullanmalar da başarıyı önemli derecede etkilemektedir. Öğrencinin matematik dersindeki başarısında da psikolojik hafıza ve bireysel koşullanmalar beraber ele alınıp göz ardı edilmemelidir.

¹¹⁹ <http://www.egitim.aku.edu.tr/yapici.doc>

¹²⁰ Virit, Osman. 2007

2. ORTAÖĞRETİM MATEMATİK DERSİNDE AMAÇ GERÇEKLEŞTİRME BAŞARISINI SINIRLANDIRAN PSİKOLOJİK ETKENLERE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ / *Ankara örneği*

2.1 Kişisel Durum Bilgileri

Öğretmenlere ortaöğretimde matematik dersinde öğrenci başarısını sınırlandıran psikolojik etkenlere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla 120 anket formu uygulanmış ön taramadan geçirilen 100 anket formu analiz edilmiştir. Ortaöğretimde matematik dersindeki başarıyı sınırlandıran psikolojik değişkenler konusunda öğretmen görüşlerinden elde edilen veriler; ortalama, standart sapma, frekans, yüzde dağılımı ve t değerleri ile yorumlanmıştır. Aritmetik ortalamalar yorumlanırken 1,00 – 1,79 arasındaki ortalama değerlerin “kesinlikle katılmıyorum”; 1,80 – 2,59 arasındaki ortalama değerlerin “katılmıyorum”, 2,60 – 3,39 arasındaki ortalama değerlerin “kısmen katılıyorum”, 3,40 – 4,19 arasındaki ortalama değerlerin “katılıyorum” ve 4,20 – 5,00 arasında yer alan ortalama değerlerin ise “kesinlikle katılıyorum” derecesinde yer aldığı kabul edilmiştir. Anlamlılık düzeyi 0,005 olarak alınmıştır.

Elde edilen bulgular cinsiyet, kıdem, mezuniyete göre ayrı ayrı ele alınmıştır.(Tablo 1,Tablo 2,Tablo 3)

Tablo 1: Cinsiyet

Cinsiyet	N
Bay	48
Bayan	52
Toplam	100

Tablo incelendiğinde araştırmaya katılan öğretmenlerin %48’i bay ve %52 sinin bayan olduğu görülmektedir.

Tablo 2: Kıdem

Yıl	N
1 – 10 yıl	61
11 yıl üzeri	39
Toplam	100

Kıdeme göre dağılımı gösteren Tablo 2 yi incelediğimizde kıdemi düşük olan öğretmenlerin sayısının çoğunlukta olduğunu görmekteyiz

Tablo 3: Mezuniyet

Mezuniyet	N
Lisans	92
Üst lisans	8

Araştırmaya katılan öğretmenlerin öğrenim düzeyini gösteren Tablo 3'e ilişkin bulgular incelendiğinde lisans mezunu olan öğretmenlerin sayısının 92 gibi büyük bir oranda çoğunluğu oluşturduğu görülmektedir. Üst lisans mezunu olan öğretmenlerin sayısının 8 gibi az bir orana sahip olması sebebiyle yapılacak yorumlamalarda ihmal edilebilecektir.

2.2 Özel Amaçların gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenler

Öğretmenlere matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran etmenlere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla toplam 7 ifade sorulmuş, elde edilen bulgular tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4: matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlayan psikolojik etmenler

Madde no		Ortalama	Std. sapma
1	İnsanın birinci doğasının mantık / matematik ötesi duygusal zeka temelinde işleme özelliği, mantık ve matematiği insan varoluşunun omurgasına yerleştiren güncel Matematik Ders Amaçlarıyla çelişmektedir.	3,14	0,92135
2	İnsanın bireysel ve toplumsal varoluşunda zihin temelli mantık ve matematik, iyi bir servis dinamiği ama başarısız birer patronaj ögesidir.	3,5	0,92660
3	Mantık ve matematik, insanın bireysel ve toplumsal varoluşunda amaç değerler olmayıp, özbenden çoşan yaratıcı enerjinin nesnel boyuta servis ve ifade araçlarıdır.	3,83	0,69711
4	Mantık / matematik niteliğin kaynağı olmayıp, doğal zekanın yarattığı niteliği yatay düzlemde ifade araçlarıdır.	3,64	0,84710
6	Öğrencinin benliğinin matematik dersine direnişi, bu teorik aracın gereksiz olmasıyla ilgili değil, aracın amaç konumuna yüceltilmesiyle ilişkili doğal bir yanıt niteliğindedir.	3,67	0,91075
12	Güncel ortaöğretim matematik dersi programındaki özel amaçlar, diğer ders amaçları ve Türk sisteminin genel amaçlarıyla eklemlenmiş bir nitelik arz eder.	3,45	0,71598
24	Matematik dersinin özel amaçlı, program amaçlarıyla çelişmekte ve bu durum başarıyı sınırlamaktadır.	3,24	1,14464

Tablo 4'teki insanın bireysel ve toplumsal var oluşunda zihin temelli mantık ve matematik, iyi bir servis dinamiği ama başarısız birer patronaj ögesidir, mantık ve matematik insanın bireysel ve toplumsal var oluşunda amaç değerler olmayıp, özbenden çoşan yaratıcı enerjinin nesnel boyuta servis ve ifade araçlarıdır, öğrencinin benliğinin matematik dersine direnişi, bu teorik aracın gereksiz olmasıyla ilgili değil, aracın amaç konumuna yüceltilmesiyle ilişkili doğal bir yanıt niteliğindedir, güncel ortaöğretim matematik dersi programındaki özel amaçlar; diğer ders amaçları ve Türk sisteminin genel amaçlarıyla eklemlenmiş bir nitelik arz eder. Maddelerine ilişkin öğretmen görüşlerinin ortalamaları incelendiğinde “katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmektedir.

İnsanın birinci doğasının mantık/ matematik ötesi duygusal zekâ temelinde işleme özelliği, mantık ve matematiği insan var oluşunun omurgasına yerleştiren güncel matematik ders amaçlarıyla çelişmektedir, matematik dersinin özel amaçları, program amaçlarıyla

çelişmekte ve bu durum başarıyı sınırlamaktadır. Maddelerine ilişkin öğretmen görüşlerinin ise kısmen katılıyorum düzeyinde olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlayan psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri kıdem, cinsiyet ve mezuniyet'e göre ayrı ayrı ele alınmıştır. (Tablo 5, Tablo 6, Tablo 7)

Öğretmenlerin, matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri öncelikle kıdem değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 5'te yer almaktadır.

Tablo 5: Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşlerinin kıdeme göre dağılımı

Kıdem	N	X	s	t	P
1 – 10	61	3.4520	0.41337	1.271	0.207
11 üzeri	39	3.5604	0.42020	1.267	0.209

$P > 0.05$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

(x→ortalama, s→standart sapma.)

Tablo 5 incelendiğinde öğretmenlerin kıdemlerine göre matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir. Ancak tablodaki bulgular incelendiğinde kıdemi daha yüksek olan öğretmenlerin matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlayan psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin, matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri daha sonra mezuniyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 6'da yer almaktadır.

Tablo 6: Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşlerinin mezuniyet'e göre dağılımı

Mezuniyet	N	X	s	t	P
Lisans	92	3,4876	0,42206	0,543	0,588
Yüksek lisans	8	3,5714	0,37409	0,602	0,563

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 6'daki bulgular incelendiğinde öğretmenlerin mezuniyetlerine göre matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p > 0,05$) görülmektedir. Ancak tablodaki bulgular incelendiğinde lisans mezunu olan öğretmenlerin matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlayan psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin, matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri son olarak cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 7'de yer almaktadır.

Tablo 7: Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşlerinin cinsiyet'e göre dağılımı

Cinsiyet	N	X	s	t	P
Bay	48	3,392	0,350	2,390	0,019
Bayan	52	3,587	0,454	2,415	0,018

$P < 0.05$ olduğundan cinsiyete göre ortalamalar arasında gözlenen fark anlamlıdır.

Tablo 7'deki bulgular incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyetlerine göre matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olduğu ($p < 0,05$) görülmektedir. Aynı tablodaki diğer bulgular

incelendiğinde bayan öğretmenlerin matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlayan psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Eğitim programının ilk boyutu, hedeflerdir. Hedeflerin davranışa dönüştürülmesi konusunda yaygın bir görüş birliği vardır.

Program öğelerinden hedef boyutunda, bireyleri niçin, neden eğitiyoruz sorularına yanıt aranır. Programın hedeflerini belirlemek örgün eğitim etkinliklerinin dayanağıdır. Hedefler, büyük ölçüde ülkenin eğitim felsefesini de ortaya koymaktadır. Eğitim programında “hedefler” yerine “amaçlar” kavramının kullanıldığı görülmektedir. Hedef kavramı, yetiştirdiğimiz insanda bulunmasını uygun gördüğünüz, eğitim yoluyla kazandırılabilir nitelikte istendik özellikler olarak tanımlanmaktadır. Amaç kavramı ise daha çok bu hedefe belirlendikten sonra bunların davranış yönünden de dile getirilmesi önemli görülmektedir. Hedefler davranışa dönüştürülmediği zaman programlarda bir süs olarak kalmaktadır.¹²¹

Eğitimin amaçları örgün eğitim etkinliklerinin dayanağıdır. Eğitimin amaçlarının kaynağı bilimsel olgulara ve araştırmalara dayalı bir eğitim felsefesidir.¹²²

Eğitim kavramının planlı ve amaca yönelik olması gereği benimsenince eğitimin temel unsuru olan hedefler sorunu gündeme gelir. Hedef, bireyde bulunmasını istediğimiz, eğitim yoluyla kazandırılabilir nitelikteki istendik özelliklerdir. Bir toplum istendik özelliklerle donatılmış bireylere sahip olduğu oranda istendik toplum olma niteliğini kazanır ve bu niteliği sürdürür.

Hedefler, eğitim sisteminin bel kemiğini oluşturur. Her aşamada önemli fonksiyonları olan hedefler, eğitim düzenini örgütleme, uygulama ve değerlendirme sırasında yön gösterici, seçici, eleyici birer ölçüt niteliğini taşır. Hedefler, sayılan iş görülerine ek olarak bir de kapsamlarında yer alan davranışların sembolü gibidir.¹²³

Eğitim amaçlarının kendi içinde tutarlı olması, çelişki halinde bulunmaması önemlidir. Amaçlar içinde anlam yönünden birbiriyle çelişki halinde bulunan maddeler, içeriği olduğu kadar öğretim düzenini de etkileyecektir.

¹²¹ MEB, 1999

¹²², (1996), eğitimde program geliştirme "teori ve teknikler ", alkım yayınları, Ankara, s:94

¹²³ Prof. Dr. Mürüvet Bilen, (2006). Plandan uygulamaya öğretim, anı yayınları, Ankara, s: 12

Eğitim programının varması gereken amaçlar konusunda yeterli ölçülere ihtiyaç vardır. Bu llerin herkes için anlaşılır Şekilde dile getirilmesi gerekir.

Amaçlar, ister yazılı bir Şekilde düzenlensin, ister program geliştiren ve uygulayanların kafalarında kavram ve fikirler halinde bulunsun, eğitim sürecinin temelini oluşturur. Amaçlar, toplum ve ğrenci açısından ele alınırsa, program geliŐtirmede eğitim amaçlarının faydaları Şöyle belirlenecektir:

Eğitim amaçları okulun rolünü belirler. Amaçlar okulun sorumluluk ve fonksiyonlarını tanımlar, eğitim amaçları karar vermeye rehberlik eder. Öğretim içerik ve etkinliklerinin seçiminde amaçların gerçekleŐtirilmesi esas tutulduğundan amaçların yer almadığı bir program düŐünülemez.¹²⁴

Ortaöğretim amaçlarında; çeşitli kültür ve meslek dallarına ayrılacak olan öğrencilere, ileride kendilerine gerekli olacak matematik kültürünün verilmesi, ispat kavramının algılatılması, ispat edilebilen bilimsel sonuçlar ile dogmalar arasındaki farkın kavratılabilmesi, geometrik kavramlardan ve modellerden hareketle aksiyomların gerekliliğinin algılatılması, matematiksel yapı kavramının oluşturulması, soyut kavramların ve soyut düşünce yapısının oluşturulması, doğa olaylarının matematiksel modeller ile temsil edilebilmesinin kavratılması, günlük hayatlarında karŐılaŐtıkları problemleri çözmede matematiksel düşünce yapısını kullanma alışkanlığı edindirilmesi, karşılaşılan problemlerin çözümünde; analiz, sentez, tümdengelim, tümevarım, zelleŐtirme ve genelleŐtirme yollarını kullanma alışkanlığının oluşturulması; ğretim ve öğrenim sürecinde öğrencide; matematiğe karşı ilgi uyandırma, olumlu tutum geliştirme, inceleme ve araştırma alışkanlığı yaratma, önyargısız ve tarafsız olabilme isteği uyandırma, bilginin yayılması için istek yaratma vardır.

Tablo 7’de verilen değerlere bakıldığında ($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.) erkek öğretmenlerin görüşleri neticesinde elde edilen değerler bayan öğretmenlerin görüşleri sonucunda elde edilen değerlerden daha fazla çıkmıştır.

Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşlerini değerlendirmek amacıyla yöneltilen soruların yanıtları incelendiğinde matematik dersindeki başarıda insan var oluşundan kaynaklı zihin temelli yaratıcı enerji gücünün matematik dersindeki başarıyı etkilemekte ağır bastığı görülmektedir. Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşlerinin

¹²⁴, (1996), eğitimde program geliştirme "teori ve teknikler ", alkım yayınları, Ankara, s:94

cinsiyete göre dağılımında anlamlı farkın oluşması, bayan öğretmenlerin bu görüşlere katılmayıp farklı görüşte düşünmelerinden kaynaklanıyor olabilir.

Başka bir nedenin de matematik dersinin özel amaçlarının program amaçlarıyla çeliştiği fikrine katılmamaları olabilir.

Aydoğmuş'un çalışması amaç ögesi bakımından bu çalışmaya en yakın çalışmadır. Aydoğmuş, yapmış olduğu çalışmasında 1991–1992 eğitim-öğretim yılında uygulamaya konulan ilköğretim 5. sınıf matematik dersi öğretim programının yeterli ve etkili olup olmadığını, programdaki temel aksaklıklar ve eksikliklerin neler olduğunu değerlendirilmiştir. 5. sınıf matematik dersi öğretim programının amaçlarına, kapsamına, eğitim durumlarına ve değerlendirme ögesine ilişkin öğretmen ve müfettişlerin görüşleri değerlendirilmiştir ve öğrencilerin programın amaç ve davranışlarına ulaşma düzeylerinin nasıl olduğu tespit edilmeye çalışılmıştır. Sonuç olarak öğretmenler ilköğretim 5. sınıf matematik dersi programını amaçları, kapsamı, eğitim durumlarının değerlendirilmesi ve değerlendirme ögesi bakımından yeterli bulmamış fakat programın konularını öğrenci seviyesine göre uygun bulmuşlardır. Aynı şekilde müfettişler de programın amaçlarını yeterli bulurken programı kapsam, eğitim durumları ve değerlendirme ögesi bakımından yeterli görmemektedirler.¹²⁵

Bu çalışmada ortaöğretimdeki öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını etkileyen psikolojik etkenler araştırılırken; öğretmenlere matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran etmenlere ilişkin görüşlerini belirlemek amacı ile sorular sorularak amaç boyutu ele alınmış, araştırma ortaöğretimdeki öğrencileri ele alarak öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiş ve bayan öğretmenler ile erkek öğretmenler arasında görüş farklılıkları ortaya çıkmıştır.

2.3 Matematik Dersinin İçeriğine İlişkin Başarıyı Sınırlandıran Psikolojik Etmenler

Öğretmenlere matematik dersinin içeriğine ilişkin başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla toplam 6 ifade sorulmuş ve elde edilen bulgular tablo 8'de sunulmuştur.

¹²⁵ Sultan Aydoğmuş, İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi, Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniv.

Tablo 8: matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenler.

Madde no		Ortalama	Std. Sapma
7	Matematik dersinde işe koşulan dogmatik normatif bilgi modellerini insanın gelişim ve öğrenme başarı sınırlı kalmaktadır.	3,34	0,96630
10	Ortaöğretim matematik Dersi Programı, güncellenmiş içerik / yöntem çeşitliliği ile hayata geçirilmekte ve öğrenme başarısı oldukça yüksek düzeyde gerçekleşmektedir.	3,35	1,20918
14	Matematik ve mantığın sınırlayıcı / koşullayıcı / otokratik yapısı, öğrencinin doğal zekasını köreltici negatif misyonla daha çok eğitsel şiddet niteliğinde kendini göstermektedir.	3,19	1,05117
17	Matematik dersinin soyutluğuna ve zorluğuna ilişkin kollektif bilinçaltının beslediği ve öğrenci benliğinde kaygıya / sonuç odaklı tepkiselliğe dönüşen enerjik engel, amaç gerçekleştirme başarısını sınırlamaktadır.	3,49	0,81023
20	Çağdaş kültürün matematik ve mantığı önceleyen niteliği, insan bilincinde matematiğe isteksizlik tutumuyla bir nevi dengeleyici tutuma yol açmaktadır.	3,37	0,94980
23	Öğrencinin matematik dersine ilişkin öğrenme yaşantılarına karşı direnci, öncelikle ontolojik engellerle ilgilidir.	3,24	0,74019

Tablo 8 deki ortalamalara baktığımızda; matematik dersinde işe koşulan dogmatik normatif bilgi modellerini insanın gelişim ve öğrenme başarısı sınırlı kalmaktadır. Ortaöğretim matematik Dersi Programı, güncellenmiş içerik / yöntem çeşitliliği ile hayata geçirilmekte ve öğrenme başarısı oldukça yüksek düzeyde gerçekleşmektedir. Matematik ve mantığın sınırlayıcı / koşullayıcı / otokratik yapısı, öğrencinin doğal zekâsını köreltici negatif misyonla daha çok eğitsel şiddet niteliğinde kendini göstermektedir. Çağdaş kültürün matematik ve mantığı önceleyen niteliği, insan bilincinde matematiğe isteksizlik tutumuyla

bir nevi dengeleyici tutuma yol açmaktadır. Öğrencinin matematik dersine ilişkin öğrenme yaşantılarına karşı direnci, öncelikle ontolojik engellerle ilgilidir. İfadelerine ilişkin görüşlerinin ortalamaları incelendiğinde " kısmen katılıyorum " düzeyinde olduğu görülmektedir.

“Matematik dersinin soyutluğuna ve zorluğuna ilişkin kolektif bilinçaltının beslediği ve öğrenci benliğinde kaygıya / sonuç odaklı tepkiselliğe dönüşen enerjik engel, amaç gerçekleştirme başarısını sınırlamaktadır.” ifadesine ilişkin görüşlerin ise "katılıyorum" düzeyinde olduğu görülmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri kıdem, mezuniyet ve cinsiyete göre ayrı ayrı ele alınmıştır. (Tablo 9, Tablo 10, Tablo 11)

Öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri öncelikle kıdem değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 9 da yer almaktadır.

Tablo 9: öğretmenlerinin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşlerin kıdeme göre dağılımı

Kıdem	N	X	s	t	P
1 – 10	61	3,2760	0,42151	1,656	0,101
11 - üzeri	39	3,4145	0,38592	1,689	0,95

$P < 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

(x→ortalama, s→standart sapma.)

Tablo 9 incelendiğinde öğretmenlerin kıdemlerine göre matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki bulgular incelendiğinde kıdemi daha düşük olan öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri daha sonra mezuniyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 10'da yer almaktadır.

Tablo 10: öğretmenlerinin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşlerinin mezuniyete göre dağılımı

Mezuniyet	N	X	s	t	P
Lisans	92	3,3333	0,42582	0,273	0,785
Yüksek lisans	8	3,2917	0,19416	0,510	0,618

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 10 incelendiğinde öğretmenlerin mezuniyetlerine göre matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri son olarak cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar Tablo 11'de yer almaktadır.

Tablo 11: öğretmenlerinin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşlerinin cinsiyete göre dağılımı

Cinsiyet	N	X	s	t	P
Bay	48	3,2882	0,39161	-0,975	0,332
Bayan	52	3,3686	0,42949	-0,979	0,330

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 11 incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyetlerine göre matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki bulgular incelendiğinde bayan öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Program geliştirme süreçlerinde ikinci önemli aşama, amaçlara uygun içerik ve etkinliklerinin seçimidir.

Programın içerik boyutunda belirlenen hedeflere ulaşmak için “Ne öğretilim?” sorusuna yanıt aranır. Büyük oranda da hedef – içerik ilişkisi kurularak hedefe uygun bilgilerin aktarılması istenir.¹²⁶

İnsan kapasitesini gerçekleştirecek bir ortamı oluşturan içeriğin saptanmasında tutarlı, kapsamlı ve bütünlük arz eden bir görüşe ihtiyaç vardır. Hiçbir eğitim programının içeriğinin ideal bir bütünlüğe sahip olduğu söylenemez. Ancak eğitim programında bir konuya ağırlık verileceği zaman, bunun nedenlerinin de açıklanması gerekir.

Eğitim programlarında ortak "bütün öğrencilerin izleyeceği" içeriğin, bireyin tüm gelişimine hizmet edebilmesi için, organik bir nitelik taşıması gerekir. Programların içeriği çocuklara, iletişimde etkinlik kazandıran, onları, sayısal ilişkilere ve analizlere yönelten, fizik ve sosyal ortam hakkında anlayış kazandıran nitelikte olmalıdır.

Ders içeriği kendi içinde son derece mantıklı bir anlam taşıyabilir; bu potansiyel anlam ancak belli bir bireyin öğrenmesiyle değer kazanır. İçeriğin birey tarafından yeteriyle algılanabilecek düzeyde olması gerekir.¹²⁷

Disiplinlerin yapısına göre içerik seçiminde asıl amaç zihinsel güçlerin gelişimini sağlamaktır. İçerik söz konusu amacı gerçekleştirmek için seçilip örgütlenmelidir.¹²⁸

Eğitim programlarında içerik düzenlenirken, bir taraftan bilgi kategorisinin kendi içinde mantıklı ve doğru olmasına " lojik yapı", diğer yandan da içeriğin öğrencinin gelişim ve öğrenme düzeyine uygunluğuna " psikolojik yapı " dikkat etmek gerekecektir.¹²⁹

¹²⁶ Cumhuriyet Döneminde Eğitim II. , Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara 1999

¹²⁷, (1996), eğitimde program geliştirme "teori ve teknikler ", alkım yayınları, Ankara

¹²⁸ Prof. Dr. Mürüvet Bilen, (2006). Plandan uygulamaya öğretim, anı yayınları, Ankara, s:19

¹²⁹, (1996), eğitimde program geliştirme "teori ve teknikler ", alkım yayınları, Ankara

İçerik seçiminde en etkili ölçütlerden birisi bireyin yeterliliği sorunudur. Seçilen içerik bireyin hedeflerinin öngördüğü düzeye ulaşmasını sağlayıcı nitelikte seçilip-örgütlenmelidir. Bir içerik öğrenci için, onun gelişimi için önemli olmalıdır. Temel fikirler, kavramlar, ilkeler, genellemeler, kısaca eğitimin hedeflerinin öngördüğü bilişsel, duyuşsal ve devinişsel hedefleri gerçekleştirci nitelikte öneme sahip olmalıdır.

Bir dersin içeriğinin düzenlenmesiyle anlatılmak istenen; hedef davranışları kazandıracak biçimde ünite ve konuların düzenlenmesidir. Bir dersin içeriği aşamalılık ilkesine uygun olarak düzenlenmelidir. Yani içerik; hedef davranışlarla tutarlı, öğrencinin hazır bulunuşluk düzeyine uygun, somuttan-soyuta, basitten karmaşığa, kolaydan zora, birbirinin önkoşulu ve bilinenden bilinmeyene şeklinde düzenlenmelidir.

İçerik, aşamalılık ilkesini ihlal etmemeli ve hedef davranışlara göre düzenlenmelidir. İçerikte, öğretilecek kavramların sayısı ve karmaşıklığı da öğrencinin seviyesine göre değişmelidir. Alt eğitim kademelerinde daha az sayıda ve daha kolay, somut kavramlar hedef alınmalı. Öğrenciler yeni bir bilgiyi, kendi anlatım biçimiyle öğrenirler. Yani kişi hazır bulunuşluk düzeyine göre bilgiyi alır ve öğrenir. İçerik sunulurken gerek zorlu-kolaylık, gerekse kullanılan anlatım dili açısından öğrencilerin düzeyine uygun olmalıdır. Eğer bazı ön-koşul davranışları öğrencilerin genelinde yoksa bu ön-koşul davranışlarından temel olanların kazandırılması da düşünülebilir. İçeriğin düzenlenmesindeki önemli noktalardan biri de, içerik öğrencide düşünme yeteneği geliştirmeye uygun bir yapıda düzenlenmelidir.¹³⁰

Öğretim sürecinde öğrencilere kazandırılacak bilgiler, kapsamı oluşturur. Kapsam seçiminde kapsamın hedeflere ve öğrencilerin giriş davranışlarına uygunluğu önem taşır.¹³¹

Programın etkili olabilmesi için her şeyden önce kapsamın hedeflerle tutarlı ve tüm hedefleri kapsayacak şekilde seçilmiş olması gerekir. Kapsamda yer alan bilgilerin önemli olması konu alanındaki temel bilgileri içermesi ile mümkündür. Kapsamın öğrenciler için anlamlı olması onların ilgilerine ve ihtiyaçlarına uygun olmasına bağlıdır. Yani kapsam, bir eğitim programının içerdiği belirli olguları, kavramları, ilkeleri, genellemeleri, yöntemleri ifade eden bir terimdir.

Ayrıca eğitim programı tasarımı sırasında kapsamın seçim ve örgütlenmesi programın başarısı açısından büyük önem taşır. Bu nedenle kapsamın değerlendirilmesi sırasında da bu

¹³⁰ Şeref tan, s: 13

¹³¹M. Erden, 1998

işlemlerin yerindeliği hakkında veri toplamak, elde edilen verileri yorumlamak ve kapsamın etkiliği hakkında bir yargıda bulunmak gerekir.¹³²

Sonuç olarak diyebiliriz ki gerek matematik eğitimi gerek başka eğitimlerde içeriklerin, eğitilenlerin günlük hayatlarında kullanabilecekleri konulardan seçilmesi önem arz etmektedir. Tablolardaki verilerden de anlaşılacağı üzere matematik dersinin içeriğindeki psikolojik sınırlayıcılar boyutuna verilen yanıtların değerlendirilmesi sonucunda, mezuniyet, kıdem ve cinsiyete göre anlamlı bir fark bulunmamıştır.

2002’de Elçi tarafından yapılan “Ortaöğretimde Matematik Öğretiminde Öğretmen Davranışlarının Başarıya Etkisi” adlı araştırmasında matematik öğretmenlerinin davranışlarının başarıda olumlu ya da olumsuz etkilerinin neler olduğu ve iletişimde sorun yaratan davranışların ne olduğu amaçlanmıştır.

Matematik öğretmenlerinin kendilerinin matematik kaygısı taşıdıkları ve bu kaygıyı bilinçli olarak veya bilinçaltı yollardan karşılarındakilere de aktardıkları görülmektedir. Elçi özellikle matematik eğitimcilerinin en çok psikoloji biliminden yararlanması gerektiğini dile getirmiştir.¹³³

2.4. Matematik Dersinin Öğretme – Öğrenme Durumlarının Gerçekleşmesini Sınırlandıran Psikolojik Etmenler

Öğretmenlere, matematik dersinin öğretme – öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran etmenlere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla toplam 9 ifade sorulmuş ve elde edilen bulgular tablo 12’de sunulmuştur.

¹³² Erden, 1998

¹³³ Aysun Nuket Elçi,(2002). Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Öğretmen Davranışlarının Başarıya Etkisi, yayımlanmış yüksek lisans tezi, dokuz eylül üniversitesi eğitim bilimleri enstitüsü, İzmir.

Tablo 12: Matematik dersinin öğretme – öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenler

Madde no		Ortalama	Std. Sap
5	Matematik dersinin nitelik yaratan bir kaynak olma anlayışıyla sürdürülmesi, öğrenci benliğinde bir savunma mekanizması olarak öğrenme isteksizliğine yol açmaktadır.	3,58	0,900 95
8	Matematik dersinde dikte edici ve formüle işleyişin öne çıkarılması, insan doğasının niceleştirme temelli sınırlarını aşan sınırsız / özgür işleyişiyle çelişmekte ve başarı beklentilerin altında gerçekleşmektedir.	3,66	0,878 70
11	Ortaöğretim Matematik Dersi Programı, ezber ve koşullanmanın öcelendiği bir stratejiye temellendirildiği için öğrenme başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı azalmaktadır.	3,31	1,079 61
15	Matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısının sınırlılığı, kolektif ego ve bilinçaltındaki korku ve koşullanmalarla ilişkilidir.	3,47	0,673 53
16	Matematik öğretmenlerinin kendi derslerinin üstünlüğüne ve zorluğuna ilişkin mesleki egoları, öğrenci benliğinde kaygı olarak ifadesini bulmakta ve dersin dönüştürücü gücünü sınırlamaktadır.	3,16	1,022 18
18	Matematik dersinde güncellik / hayatilik ilkesinin zayıflığı, teorik bilgiyi içselleştirme ve kalıcılığı azaltmaktadır.	3,68	1,003 83
19	Matematik dersine ilişkin abartma ve aşağılama / açık – örtülü özdeşleşme duygusallığı, öğretmen ve öğrenci düzleminde eğitimin dönüştürücü enerjisini yozlaştıran psikolojik hafıza engelini oluşturur.	3,33	0,739 30
21	Sayısal zekâya ilişkin yüceltme kültürün, insan doğasının çoklu zekâ yapısıyla çelişmekte ve tepkisellik temelinde bireysel / toplumsal varoluşta matematik kültürünü içselleştirerek hayata geçirme doğal eğilimini kesmektedir.	3,28	1,137 78
22	İnsanın birincil doğasının mantık / matematik ötesi duygusal zekâ temelinde işleme özelliği, mantık ve matematiği önceleyen eğitimsel duruşun başarısını sınırlamaktadır.	2,88	0,755 85

Tablo 12 deki ortalamalara baktığımızda; “Ortaöğretim Matematik Dersi Programı, ezber ve koşullanmanın öncelendiği bir stratejiye temellendirildiği için öğrenme başarısı ve öğrenmenin kalıcılığı azalmaktadır. Matematik öğretmenlerinin kendi derslerinin üstünlüğüne ve zorluğuna ilişkin meslekî egoları, öğrenci benliğinde kaygı olarak ifadesini bulmakta ve dersin dönüştürücü gücünü sınırlamaktadır. Matematik dersinde güncellik / hayatilik ilkesinin zayıflığı, teorik bilgiyi içselleştirme ve kalıcılığı azaltmaktadır. Matematik dersine ilişkin abartma ve aşığılama / açık – örtülü özdeşleşme duygusallığı, öğretmen ve öğrenci düzleminde eğitimin dönüştürücü enerjisini yozlaştıran psikolojik hafıza engelini oluşturur. Sayısal zekâyâ ilişkin yüceltme kültürün, insan doğasının çoklu zekâ yapısıyla çelişmekte ve tepkisellik temelinde bireysel / toplumsal var oluşta matematik kültürünü içselleştirerek hayata geçirme doğal eğilimini kesmektedir. İnsanın birincil doğasının mantık / matematik ötesi duygusal zekâ temelinde işleme özelliği, mantık ve matematiği önceleyen eğitimsel duruşun başarısını sınırlamaktadır.” maddelerine ilişkin görüşlerin ortalamaları incelendiğinde “kısmen katılıyorum” düzeyinde olduğu görülmektedir.

“Matematik dersinin nitelik yaratan bir kaynak olma anlayışıyla sürdürülmesi, öğrenci benliğinde bir savunma mekanizması olarak öğrenme isteksizliğine yol açmaktadır. Matematik dersinde dikte edici ve formüle işleyişin öne çıkarılması, insan doğasının niceleştirme temelli sınırlarını aşan sınırsız / özgür işleyişiyle çelişmekte ve başarı beklentilerin altında gerçekleşmektedir. Matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısının sınırlılığı, kolektif ego ve bilinçaltındaki korku ve koşullanmalarla ilişkilidir.” Maddelerine ilişkin görüşlerin ise “katılıyorum” düzeyinde olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme-öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri kıdem, mezuniyet ve cinsiyet değişkenlerine göre ayrı ayrı ele alınmıştır. (tablo 13, tablo 14, tablo 15)

Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme – öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri öncelikle kıdem değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar tablo 13'te yer almaktadır.

Tablo 13:Öğretmenlerin Öğretme - Öğrenme Boyutuna ilişkin görüşlerinin Kıdeme Göre Dağılımı

Kıdem	N	X	s	t	P
1 – 10	61	3,3916	0,26959	0,719	0,474
11 - üzeri	39	3,3504	0,29457	0,705	0,483

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 13 incelendiğinde öğretmenlerin kıdemlerine göre matematik dersinin Öğretme - Öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki bulgular incelendiğinde kıdemi daha yüksek olan öğretmenlerin matematik dersinin öğretme - öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme – öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri daha sonra mezuniyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar tablo 14'te yer almaktadır.

Tablo 14: Öğretmenlerin Öğretme - Öğrenme Boyutuna ilişkin görüşlerinin mezuniyet Göre Dağılımı

Mezuniyet	N	X	s	t	P
Lisans	92	3,3635	0,27915	1,475	0,144
Yüksek lisans	8	3,5139	0,25154	1,607	0,144

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 14 incelendiğinde öğretmenlerin mezuniyetlerine göre matematik dersinin Öğretme - Öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki

ortalama değerlere ilişkin bulgular incelendiğinde yüksek lisans mezunu öğretmenlerin matematik dersinin Öğretme - Öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme – öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenler boyutuna ilişkin görüşleri son olarak cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar tablo 15'te yer almaktadır.

Tablo 15: Öğretmenlerin Öğretme - Öğrenme Boyutuna ilişkin Görüşlerinin Cinsiyete Göre Dağılımı

Cinsiyet	N	X	s	t	P
Bay	48	3,3819	0,25307	0,219	0,827
Bayan	52	3,3697	0,30307	0,221	0,826

$P < 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 15 incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyetlerine göre matematik dersinin Öğretme - Öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Aynı tablodaki bulgular incelendiğinde bayan öğretmenlerin matematik dersinin Öğretme - Öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşlerinin " katılıyorum " düzeyinde, erkek öğretmenlerin görüşlerinin "kısmen katılıyorum" düzeyinde olduğu gözlenmektedir.

İnsanı toplumsal bir varlık yapan ve onu diğer canlılardan ayıran en önemli özelliklerden biri öğrenme yeteneğine sahip olmasıdır. Doğduğu zaman bilinçli hiçbir davranış göstermeyen insanoğlu, yaşaması için gerekli olan tüm davranışları çevre etkisi ve doğuştan sahip olduğu güçlerinin yardımı ile öğrenir.¹³⁴

¹³⁴ Gülten Ülgen, Eğitim Psikolojisi, Alkım yayınları, İstanbul, 1997

Öğrenme ürün ve süreç olarak açıklanabilir. Ürün olarak öğrenme bireyin çevresiyle etkileşimi sonucu davranışlarında ve zihinsel yapısında meydana gelen doğrudan ya da dolaylı olarak gözlenebilen özelliklerdir, süreç olarak öğrenme ise, bireyin etkileşim ortamında uyaranları algılayarak düşünce, duygu ve hareket bütünlüğü içinde, belleğine kaydetmesine işaret eder. Bu izler ve davranışlar birbirine dayalı olarak değişir.¹³⁵

Programın üçüncü ve en önemli boyutu öğretme-öğrenme sürecidir. Öğretme-öğrenme süreci, hedeflere ulaşmak için belirlenen kapsamı nasıl aktarılacağına yönelik bilgiler vermektedir.¹³⁶ Programın öğrenme – öğretme süreci boyutunun merkezinde öğrencinin bulunması gerektiği konusu önem kazanmaktadır. Öğrenme –öğretme süreçlerinde işe koşulan değişkenlerin pekiştireç, ipucu, dönüt, düzeltme, öğrenci katılımı, motivasyon, hazır bulunuşluk, öğretme stratejileri, yöntemler ve teknikler ile araç – gereç ve zamanlama olduğu vurgulanmaktadır.

Programın süreç boyutunda ise " nasıl?" sorusuna yanıt aranır. Hedefe uygun seçilen bilgi muhtevasının bireye aktarılması "nasıl olmalıdır?" diğer bir anlatımla "nasıl öğretilim?" sorusuna yanıt aranır. Bunun için de sınıf içi uygulamalarda hangi yöntem ve teknikleri uygulayalım? Hangi araç- gereçlerden yararlanalım soruları gündeme gelir.¹³⁷

Öğrenme – öğretme aktiviteleri, yani sistemin süreç ögesi, eğitim sisteminin verimli işlemesi açısından en önemli ögedir. Öğrenme – öğretme aktiviteleri sistemin süreç ögesindeki etkinliklerin neler olacağını ifade eder. Anlaşılabacağı üzere, öğrenme – öğretme aktiviteleri; belirlenen hedef davranışların kazandırılması için yapılan etkinliklerin tümüdür.

138

Öğrenme süreci, öğrenenin davranışının değişmesi ile sonuçlanır. Davranış, insanın gözlenebilen, ölçülebilen, bilinçli etkinliklerinin tümünü kapsar. Bu anlamda insanın tüm bilinçli hareketleri, düşünceleri, duygu gösterileri, bir iş yapması, bir duruma karşı tutumu, beğenileri gibi bilinçli olarak yaptığı tüm eylemler davranıştır.¹³⁹

¹³⁵ N. Çelen, Öğrenme Psikolojisi, İmge kitapevi, Ankara, 1997

¹³⁶ Albayrak, M. M, 2000. İlköğretimde Matematik ve öğretimi. Aşık matbaası. Ankara

¹³⁷ Cumhuriyet Döneminde Eğitim II. , Milli Eğitim Bakanlığı, Ankara 1999

¹³⁸ Şeref Tan,

¹³⁹ Hasan yılmaz, 1990

Öğrenme bireyin çevresiyle etkileşimi sonucunda oluşan kalıcı davranış değişmesidir. Bu değişimin planlı ve düzenli etkinlikler sonucu olması, davranışların istendik nitelikte olmasına olanak sağlar. İstendik davranışları, öğrencilere davranış bilimlerinin verilerine dayalı olarak kazandırabilmek için öncelikle eğitimin hedeflerinin belirlenmesi, daha sonra hedefleri gerçekleştirici nitelikte öğretme – öğrenme ortamının düzenlenmesi ve istendik davranışların ya da değişikliğin oluşturulması, son olarak da elde edilen ürünün kalite kontrolünün yapılması gerekmektedir.¹⁴⁰

Ausubel'e göre insanın öğrenme süreci ve bilişsel yapıları oldukça organize ve sistemli özellikler taşır. Bu nedenle organize edilen bilgiler öğrenci için daha anlamlı olacaktır. Bir uyarıcı, bilgi ya da materyalin anlamlı olup olmaması sunuş yönteminden çok öğrencinin hazırlanması ve materyalin organize edilmesine bağlıdır.¹⁴¹

Öğrenmenin gerçekleşebilmesi, hem çocuklarda bazı özelliklerin var olmasına hem de çevrenin bu özelliklerin gelişebilmesi için imkânlar sunmasına bağlıdır. Uygun şartları taşımayan bir çevre, çocuğun kendi potansiyelinin ve yeteneklerinin gelişmesini destekleyebilir. Bunun içindir ki, öğrenme zorluğundan söz edilince çevreyi değerlendirmek, soruna bireyin değil, çevrenin yetersizliği açısından da bakmak gerekir.¹⁴²

Öğrenmenin gerçekleşebilmesinde öğretme etkinliklerinin payı büyüktür. Öğretme; bir öğrenmeyi kılavuzlama ve sağlama faaliyetidir. Bu nedenle, öğretme heyecan verici, ödüllendirici bir süreç olarak kabul görmüştür. Son yıllarda her gün artan, genişleyen olanaklar; psikolojinin yeni bulguları, öğretme sürecinin kapsamının değişmesi, konu – alanlarının zenginleşip derinleşmesi, eğitim teknolojisinin yeni katkıları bugünün öğretimine büyük kolaylıklar ve aynı zamanda büyük sorumluluklar getirmiş ve öğretmeyi daha zevkli kılmıştır.¹⁴³

Gülveren tarafından yapılan çalışmada, lise 2. sınıfa devam eden öğrencilerin başarı ve başarısızlıklarına gösterdikleri nedenler saptanmaya çalışılmıştır. Bütün kitle öğrencilerin ulaşabilecekleri ve günlük hayatta kullanabilecekleri nitelikte dersin hedeflerinin belirlenmesi, öğrencilerin benlik algılarını destekleyici ek faaliyetlere eğitim programlarında yer verilmesi, öğretim programları hazırlanırken başarılı öğrencilerin çabalarını üst düzeyde tutmalarına

¹⁴⁰ Mürüvet, s:59

¹⁴¹Hasan Yılmaz, Ali Murat Sünbül, 2003

¹⁴² Hasan Yılmaz, Ali Murat Sünbül, 2003

¹⁴³ Mürüvet Bilin, s: 63

imkan verecek ve başarısız öğrencilerin çaba harcamalarına olanak tanıyacak zorlukta problemler sunulması önerileri getirilmiştir.¹⁴⁴

Bu çalışmada ortaöğretimde okuyan öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını etkileyen psikolojik etkenler öğrenme – öğretme boyutu ile de değerlendirilmeye ve bu değerlendirme öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda yapılmaya çalışılmıştır. Öğretmen görüşleri arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır

2.5. Matematik Dersinin Ölçme -Değerlendirme Modellerinin Gerçekleşmesini Sınırlandıran Psikolojik Etmenler

Öğretmenlere, matematik dersinin Ölçme -Değerlendirme Modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran etmenlere ilişkin görüşlerini belirlemek amacıyla toplam 2 ifade sorulmuş ve elde edilen bulgular tablo 15'de sunulmuştur.

Tablo 15: matematik dersinin Ölçme -Değerlendirme Modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran etmenler

Madde no		Ortalama	Std. Sapma
4	Matematik dersinde süreç odaklı ölçme – değerlendirme modeli yerine sonuç odaklı mekanik modellerin öncelenmesi, amaç gerçekleştirme başarısını sınırlamaktadır.	3,64	0,84710
13	Güncel ortaöğretim durumunda matematik dersinin öğrenci benliğinde dönüştürücü gücü, bilişsel / psiko-motor ifade düzlemlerinde gözlemlenmektedir.	3,37	0,74745

Tablo 15'teki ortalamalara baktığımızda; matematik dersinde süreç odaklı ölçme – değerlendirme modeli yerine sonuç odaklı mekanik modellerin öncelenmesi, amaç gerçekleştirme başarısını sınırlamaktadır. İlişkin görüşlerin ortalaması incelendiğinde "katılıyorum" düzeyinde olduğu görülmektedir.

Güncel ortaöğretim durumunda matematik dersinin öğrenci benliğinde dönüştürücü gücü, bilişsel / psiko-motor ifade düzlemlerinde gözlemlenmektedir. İlişkin görüşleri ise " kısmen katılıyorum" düzeyinde olduğu gözlenmektedir.

¹⁴⁴ Hakan gülveren, lise 2. sınıf öğrencilerinin başarı ve başarısızlıklarına gösterdikleri nedenler yayımlanmış yüksek lisans tezi, Hacettepe üniv.

Öğretmenlerin matematik dersinin Ölçme - Değerlendirme Modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşleri kıdem, mezuniyet ve cinsiyete göre ayrı ayrı ele alınmıştır. (tablo 16, tablo 17, tablo 18)

Öğretmenlerin matematik dersinin Ölçme - Değerlendirme Modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşleri öncelikle kıdem değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar tablo 16'da yer almaktadır.

Tablo 16: Öğretmenlerin Ölçme – Değerlendirme Boyutuna İlişkin Görüşlerinin Kıdeme Göre Dağılımı

Kıdem	N	X	s	t	P
1 – 10	61	3,6230	0,59621	0,561	0,576
11 - üzeri	39	3,6923	0,61361	0,557	0,579

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 16 incelendiğinde öğretmenlerin kıdemlerine göre matematik dersinin ölçme - değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki bulgular incelendiğinde kıdemi daha düşük olan öğretmenlerin matematik dersinin ölçme - değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin Ölçme - Değerlendirme Modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşleri daha sonra mezuniyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar tablo 17'de yer almaktadır .

Tablo 17: Öğretmenlerin Ölçme – Değerlendirme Boyutuna İlişkin Görüşlerinin Mezuniyet'e Göre Dağılımı

Mezuniyet	N	X	s	t	P
Lisans	92	3,6250	0,60956	1,418	0,159
Yüksek lisans	8	3,9375	0,41726	1,945	0,081

$P > 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 17 incelendiğinde öğretmenlerin mezuniyetlerine göre matematik dersinin ölçme - değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki bulgular incelendiğinde lisans mezunu olan öğretmenlerin matematik dersinin ölçme - değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha düşük olduğu gözlenmektedir.

Öğretmenlerin matematik dersinin Ölçme - Değerlendirme Modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran etmenler boyutuna ilişkin görüşleri son olarak cinsiyet değişkeni açısından incelenmiştir. Sonuçlar tablo 18'de yer almaktadır

Tablo 18: Öğretmenlerin Ölçme – Değerlendirme Boyutuna İlişkin Görüşlerinin Cinsiyet'e Göre Dağılımı

Cinsiyet	N	X	s	t	P
Bay	48	3,7188	0,60059	1,100	0,274
Bayan	52	3,5865	0,60001	1,100	0,274

$P < 0.005$ olduğundan anlamlı bir fark yoktur.

($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.)

Tablo 18 incelendiğinde öğretmenlerin cinsiyetlerine göre matematik dersinin ölçme - değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($P > 0.05$) görülmektedir. Ancak aynı tablodaki

bulgular incelendiğinde bay öğretmenlerin matematik dersinin ölçme - değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin ortalamalarının daha yüksek olduğu gözlenmektedir.

Programın son boyutu olan değerlendirme boyutunda "ne kadar?" sorusuna yanıt aranır, bir bakıma yapılan eğitimin kalite kontrolü yapılır. Değerlendirme sonuçları da eğitimin amaçlarına ne kadar ulaşıp ulaşamadığını ortaya koyar. Bir bakıma bu sonuçlar sisteme dönüt sağlar.¹⁴⁵

Ölçme ve değerlendirme etkinlikleri, öğrencilere kazandırılması planlanan hedeflerin kazanılma düzeylerinin tespiti ve varsa aksaklıkların belirlenmesine yönelik aktiviteleri içerir. Ölçme ve değerlendirme işlemleri öncelikle öğrencilerin giriş davranışlarının uygunluğunun belirlenmesi amacı ile yapılmalıdır. Sonraki aşamada öğretim sürecinin yani öğretim etkinliklerinin verimliliğini belirlemeye yönelik ölçme ve değerlendirme etkinliklerinde bulunulmalıdır.¹⁴⁶

Ölçme ve değerlendirme, öğrenme – öğretme sürecinde öğrencilerin başarılarını saptamak, eksikliklerini belirlemek, öğretim yöntemlerinin etkinliğini anlamak, programın değerlendirme, öğrenme sürecine önem verir ve öğrencinin gelişimini izlemeyi amaçlar. Ölçme değerlendirme anlayışında sonuca bağlı bir değerlendirme anlayışından vazgeçilerek, öğrenme sürecini de değerlendiren bir anlayış benimsenmiştir. Öğrencilerin elde ettikleri sonuç dışında, bu sonuca nasıl ulaştıkları, öğrenmenin nasıl gerçekleştiği önem kazanmaktadır.¹⁴⁷

Ölçme bir betimleme işlemidir. Geniş anlamda ölçme belli bir nesnenin ya da nesnelerin belli bir özelliğe sahip olup olmadığının, sahipse sahip oluş derecesinin gözlenip gözlem sonuçlarının sembollerle ve özellikle sayı sembolleriyle ifade edilmesidir.

Ölçmede ölçme konusu olan şey bir özelliktir. Belli bir özelliğe sahip olma ya da sahip oluş derecesi nesneden nesneye, durumdan duruma aynı nesne içinde zamandan zamana değişebilir.¹⁴⁸

¹⁴⁵ Cumhuriyet Döneminde Eğitim II. ,milli eğitim bakanlığı, Ankara 1999

¹⁴⁶ Şeref Tan, 2006

¹⁴⁷ Cahit Pesen, 2006

¹⁴⁸ Doç. Dr. Halil tekin, eğitimde ölçme ve değerlendirme, yargı yaynevi, 2000, Ankara, s: 31

Ölçme değerlendirme sürecinde, önce ölçme işlemi sonra değerlendirme süreci gelir. Bu sıra değişmez. Ölçme sonucuna dayanmayan bir değerlendirme olsa olsa bir önyargı ya da temelsiz bir tahmin olur.

Eğitim sisteminin değerlendirme ögesi, sistemin aksayan ve eksik yönlerini tespit etme olanağı sağlar. Çıktılar üzerinde yapılacak kontrol sonunda, geliştirilen davranışlardaki yetersizlik halleri, bunların düzeyi ve kaynakları saptanabilir. Genel olarak değerlendirme sayesinde eğitim sisteminin eksik ve aksayan yönlerinin tespitiyle, sistemin kendini kontrol etmesi ve eksikliklerini gidermesi sağlanır.¹⁴⁹

Matematik öğretiminde değerlendirme basamağındaki davranışları öğretmenin gerçekleştirmesi hem öğrettiklerinin kontrolü hem de öğrencilerin öğrenme düzeylerinin belirlenmesi açısından çok önemlidir.

Bir öğretmenin ne kadar iyi öğrettiği veya öğrencinin ne kadar iyi öğrendiğini bilmenin yolu ölçme ve değerlendirme, eğitimin etkinliğini belirlemek ve nasıl iyileştirilebileceğine yönelik kararları alabilmek amacıyla gerekli bilgilerin toplanmasını ve incelenmesini içeren bir süreçtir. Ölçme bir betimleme, değerlendirme ise karar verme sürecidir.

Eğitim programının hedeflere ulaşp ulaşmadığının tespiti ancak ölçme – değerlendirme faaliyetleri ile gerçekleşebilir. Elde edilen veriler ışığında programın sağlıklı olarak yürütölüp yürütölmediğı, programın etkinlik derecesi saptanır.

Eğitimde ölçme sonuçlarına, öğrencileri tanımak, onlara en uygun öğretme – öğrenme etkinlikleri tasarlamak, süreç içerisinde ve sonunda öğrencilerin ulaştığı bilgi ve beceri düzeyini belirlemek, öğrencilerin bu bilgi ve becerilere nasıl ulaştıklarını veya eğer ulaşmamışlarsa bunun nedenlerini saptamak gibi farklı amaçlar için gereksinim duyarız.

Kaytancı'nın çalışması Ölçme – Değerlendirme ögesi bakımından bu çalışmaya en yakın çalışmadır. Bu çalışmada ortaöğretimdeki öğrencilerin matematik dersindeki başarılarını etkileyen psikolojik etkenler araştırılırken ölçme – değerlendirme boyutu da ele alınmış, araştırma ortaöğretimdeki öğrencileri ele alarak öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda değerlendirilmiş ve bayan öğretmenler ile erkek öğretmenler arasında anlamlı bir farklılık ortaya çıkmamıştır.

¹⁴⁹ Öğretimi planlama ve değerlendirme, s: 10

Kaytancı Araştırmasında, öğrencilerin problem çözmeye ilgili kritik davranışları gerçekleştirme düzeyi ile matematik dersine yönelik tutumları arasında ilişki olup olmadığını şu şekilde ortaya koymuştur: Öğrencilerin, problemde verileri anlama, problemde isteneni yazma, problemin özetini yazma, problemi çözmek için yapılacak işlemleri yazma, problemin çözümü için gerekli işlemleri yapma ve sonucunu yazma davranışları ile matematik dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir ilişkiye rastlarken problemi anlatan bir şekil veya şemayı çizme ve yapılan işlemin doğruluğunu kontrol etme davranışları ile matematik dersine yönelik tutumları arasındaki ilişkinin anlamsız olduğunu tespit etmiştir.¹⁵⁰

¹⁵⁰ Kaytancı ,(1998)

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Tartışma

Ortaöğretim matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısını sınırlandıran psikolojik nedenleri saptamak bu araştırmanın amacını oluşturmuştur. Bu amaca yönelik öğretmen görüşleri değerlendirilmiştir. Araştırmada ortaöğretim programlarında matematik dersinin amaç gerçekleştirme başarısını sınırlandıran psikolojik etkenlerin matematik dersinin özel amaçları / içeriği / öğrenme – öğretme durumları / ölçme değerlendirme bileşenleri itibariyle öğretmen görüşleri çerçevesinde değerlendirilmesi hedeflenmiştir.

Araştırmanın amacına uygun yapılabilmesi için Prof. Dr. Hasan Akgündüz'ün hazırlamış olduğu 24 ifade içeren ölçme aracı 2005–2006 eğitim öğretim yılında Ankara ili Çankaya / Yenimahalle / Sincan / Etimesgut ilçelerinde random yöntemiyle seçili 25 okul içerisinde yine random yöntemiyle seçili 100 matematik öğretmeninden oluşan örnekleme okullara giderek bizzat uygulanmıştır.

Araştırmada kullanılan ölçme 24 ifadeli ölçme aracı kişisel bilgiler, amaç, içerik, öğrenme- öğretme ve ölçme değerlendirme olarak adlandırılan beş boyutta ele alınıp bu boyutları cinsiyet, kıdem ve mezuniyet değişkenlerine göre tek tek ele alıp bu boyutlar arasındaki ilişki bulunmuştur.

Elde edilen anketlerin yönergeye uygun doldurulup doldurulmadığı değerlendirilmiş, sonra uygun bulunan 100 anket formu bilgisayar ortamında SPSS programı bünyesinde analiz edilmiştir.

Elde edilen verilerin analizi sonucu, öğretmen görüşlerinin ortaöğretim matematik dersinde başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenleri, matematik dersinin özel amaçları / içeriği / öğrenme – öğrenme durumları, ölçme değerlendirme bileşenleri itibariyle anlamlı bir farklılaşma göstermeyecek şekilde yoğunlaştığı saptanmıştır.

Bu araştırmaya yakın olabilecek araştırmalardan birinde lise öğrencilerinin matematik dersindeki başarılarını etkileyen bazı önemli faktörleri istatistik bir yaklaşımla tespit etmek hedeflenmiştir. Çalışmada öğrenciden öğretmene, öğretmenden okula ve okuldan aile-çevre iletişimine, kopukluklara, ders araç ve gereçlerinden matematik öğretiminde kullanılan yöntemlere kadar matematik öğretimindeki başarısızlıklar belirlenmeye çalışılmıştır.

Araştırma lise öğrencilerine anket yönteminin uygulanması ile yapılmıştır. Analiz sonucunda bulunan istatistiği değerler mantıki sonuçlarla uyum içinde bulunmuştur. İstatistiği analiz sonucunda matematik dersinden büyük bir başarısızlık durumunun söz konusu olduğunu, başarılı öğrencilerin büyük çoğunluğunun düşük notlarla başarılı olduğu, matematik dersinden başarılı ve başarısız olmada öğrenci – öğretmen – aile üçgeninin aynı derecede etkili olduğu ortaya çıkarılmıştır.¹⁵¹

Yapılan bir diğer çalışmada, lise ikinci sınıfa devam eden öğrencilerin matematik dersinde başarı ve başarısızlıklarına gösterdikleri nedenleri saptamaya çalışılmıştır. Ayrıca öğrencilerin okul başarıları, cinsiyetleri ve bölümleri arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı belirlenmiştir. Bu araştırma sonucunda öğrencilerin tamamı matematik dersinde başarısız olmalarına çaba eksikliğine ve şanssız olmalarına bağlanmıştır. Matematik dersindeki başarısızlığı açıklamada kız ve erkek öğrenciler arasında fark görülmemiştir. Matematik dersindeki başarısızlığa etki eden nedenlerin bölümlere göre değişikliği ortaya çıkarılmıştır. Bütün öğrenciler başarıyı şansa yüklemiş ve bu durum her iki bölüm içinde anlamlı bulunmuştur.

Daha önceden yapılan bu araştırmalara bakıldığında konunun bu araştırmada öne çıkarılan, ortaöğretimde matematik dersindeki başarısızlığın psikolojik etkenleri boyutunda ve öğretmen görüşleri çerçevesinde değerlendirilmediğini ve verilerin var olan anketlerden faydalanılarak elde edildiği görülmektedir.

Bu çalışmada öğretmen görüşleri ortaöğretim matematik dersinde başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenleri, matematik dersinin özel amaçları / içeriği / öğrenme - öğrenme durumları, ölçme değerlendirme bileşenleri itibariyle değerlendirilmiştir. Öğretmen görüşlerinin ortaöğretim matematik dersinde başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenleri, matematik dersinin özel amaçları / içeriği / öğrenme – öğrenme durumları, ölçme değerlendirme bileşenleri itibariyle anlamlı bir farklılaşma göstermeyecek şekilde yoğunlaştığı saptanmıştır

¹⁵¹ Yusuf Yüksel Ayvaz, Liselerde Matematik Öğretiminde Başarısızlığın Nedenlerinin Statiksel Analizi, Dokuz Eylül sosyal bil. Ens. Yüksek lis. Tezi, 1990, İzmir.

Sonuç

Güncel ortaöğretim programlarında matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısını sınırlandıran psikolojik etkenleri matematik dersinin özel amaçları / içeriği / öğrenme – öğretme durumları / ölçme – değerlendirme bileşenleri itibariyle öğretmen görüşleri istikametinde değerlendirmeyi amaçlayan bu araştırmada amaçlara bağlı ulaşılan ara sonuçlar şöyle sıralanabilir:

- *Öğretmenlerin kıdemlerine göre matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 5). Öğretmenlerin matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri mezuniyet değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı görülmüştür (tablo 6). Öğretmenlerin matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri cinsiyet değişkeni açısından değerlendirilmiştir. Öğretmenlerin cinsiyetlerine göre matematik dersinin özel amaçlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olduğu ($p<0.05$) görülmektedir. (tablo 7).*
- *Öğretmenlerin kıdemlerine göre matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 9). Öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri mezuniyet değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 10). Öğretmenlerin matematik dersinin içeriğinden kaynaklı başarıyı sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri cinsiyet değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 11).*
- *Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme-öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri kıdem değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo13). Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme - öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri mezuniyet değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 14).). Öğretmenlerin matematik dersinin öğretme - öğrenme durumlarının gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri cinsiyet değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 15).*
- *Öğretmenlerin matematik dersinin ölçme-değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri kıdem değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo17). Öğretmenlerin matematik dersinin ölçme-değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri mezuniyet değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 18). Öğretmenlerin matematik dersinin ölçme-değerlendirme modellerinin gerçekleşmesini sınırlandıran psikolojik etmenlere ilişkin görüşleri cinsiyet*

değişkeni açısından değerlendirilmiş ve öğretmen görüşleri arasında anlamlı fark olmadığı ($p>0.05$) görülmüştür (tablo 19).

Ankara İli Çankaya / Yenimahalle / Sincan / Etimesgut ilçelerinde 25 okulu ve 100 matematik öğretmenini kapsayan alan araştırması neticesinde; Tablo 7’de verilen değerlere bakıldığında ($x \rightarrow$ ortalama, $s \rightarrow$ standart sapma.) erkek öğretmenlerin görüşleri neticesinde elde edilen değerler bayan öğretmenlerin görüşleri sonucunda elde edilen değerlerden daha fazla çıkmıştır.

“Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşleri”ni değerlendirmek amacıyla sorulan maddeler incelendiğinde matematik dersindeki başarıda insan var olduğundan kaynaklı zihin temelli yaratıcı enerji gücünün matematik dersindeki başarıyı etkilemekte ağır bastığı görülmektedir. Öğretmenlerin Amaç Boyutuna İlişkin Görüşlerinin cinsiyet'e göre dağılımında anlamlı farkın oluşması, bayan öğretmenlerin bu görüşlere katılmayıp farklı görüşte düşüncülerinden kaynaklanıyor olabilir.

Ayrıca öğretmen görüşlerinin ortaöğretim matematik dersinde başarıyı sınırlandıran psikolojik etkenleri matematik dersinin içeriği / öğrenme – öğretme durumları /ölçme-değerlendirme bileşenleri itibariyle anlamlı bir farklılaşma göstermeyecek eğilimlerde yoğunlaştığı saptanmıştır.

Sonuç olarak diyebiliriz ki insanın doğası matematiğin yaşam teknolojisine hitap eden yönüne sahiptir. Matematik öğretiminde matematik kültürü aşlamayı amaçlayan öğretisel duruş bireyde ikileme neden olmakta bu noktada öğretmen başarılı bir rol üstlenemezse matematiğe yönelik korku ve önyargılar oluşturmakta bu durumda matematik başarısını önemli ölçüde etkilemektedir. *Daha açık ifadeyle matematikte öğrenme başarısı eğitimin teknolojik nesnel değişkenlerinden çok vizyoner öznel yani psikoloji temelli değişkenleriyle ilgilidir. Bu bakımdan matematik programında amaç gerçekleştirme başarısını artırmanın yolu nesnel dış koşulları değil öznel iç koşulları yani insanın matematik öğretimine yaklaşımını belirleyen bilinç ödemlerini gidermek matematik hakkında bilinç genetiğinin dönüşümünü desteklemek daha da önemlisi matematik öğretimini dış kültür yüklemeye noktasından iç matematik bilincini uyandırma çizgisine taşımaktır.*¹⁵²

¹⁵² Akgündüz, Hasan: age 2007

Öneriler

Uygulamacılara Öneriler:

- *Matematik dersindeki başarısızlığın nedenleri ciddi bir problemdir. Bu problemin çözülebilmesi için ortaöğretim matematiğinin genel amaçları dikkate alınarak bu amaçlara ulaşmada izlenen yollar tekrar gözden geçirilmelidir.*
- *Matematik öğretiminde insanın doğası dikkate alınmalı, insanın doğasına aykırı ve ikileme sebep olacak öğretim tekniklerinin kullanılmamasına dikkat edilmelidir.*
- *Programın amaç ve davranışlarının çocuğun zihinsel gelişimi dikkate alınarak öğrenci ihtiyaçlarına cevap verebilme niteliği yeniden gözden geçirilebilir.*
- *Ortaöğretimde okuyan öğrencinin matematik dersindeki başarısını etkileyen faktörlerin geçmişte yaşanmış bazı deneyimlerin sonucu oluşabileceği göz önünde bulundurulmalıdır. Başarıyı etkileyen bu deneyimler belirlenerek çözümler üretilmelidir.*
- *İnsan var oluşundan itibaren matematik doğasına sahip olduğunu göz önünde bulundurarak, Öğrencilerin ileriki dönemlerde matematik dersine karşı geliştireceği tutumda ailenin de önemli bir yer aldığını unutmamalı, matematik başarısını etkileyen psikolojik etkenlerin ebeveynlerin de tutumlarından kaynaklanabileceği için aileler ile irtibat halinde olunmalı.*
- *Matematik öğrenmesinde önemli rol üstlenen öğretmenlerimize çok büyük görevler düşmektedir.*
- *Matematik öğretiminde asıl amaç, öğrencinin kafasını kullanamayacağı ya da nasıl kullanacağını bilmediği bilgilerle doldurmak olmamalıdır.*

Araştırmacılara Öneriler:

- *Araştırmanın Ankara İli Çankaya / Etimesgut Yenimahalle ve Sincan ilçelerindeki 24 ortaöğretim kurumu ile sınırlandırılmış olması sebebiyle, sonuçların değerlendirilmesinde gereğinden büyük bir genelleme yapılmasından kaçınılmıştır. Bu nedenle matematik dersindeki başarıyı etkileyen psikolojik nedenlerin değerlendirilmesi için benzer araştırmaların daha geniş bir bölge dâhilinde yapılması.*
- *Matematik dersindeki başarısızlığı etkileyen psikolojik sebepler 2005 – 2006 Eğitim – öğretim yılında matematik dersini okutan öğretmenlerin görüşleri ile değerlendirilmiştir. Bu konu farklı eğitim – öğretim sürecindeki öğretmenlerin görüşleri doğrultusunda da yapılarak iki çalışmanın sonuçların incelenip / araştırılması.*
- *Tez danışmanı Prof Dr. Hasan AKGÜNDÜZ tarafından özel olarak geliştirilen ölçme aracı yalnızca örneklem kapsamındaki öğretmenlere uygulanmıştır. Bu özel olarak geliştirilen ölçeğin benzer farklı araştırmalarda da uygulanması önerilir.*
- *Matematik dersinde amaç gerçekleştirme başarısını etkileyen psikolojik etkenler adlı araştırma öğretmen görüşleri çerçevesinde değerlendirilmiş, farklı bir bakış açısı olarak öğrenci görüşleri doğrultusunda da araştırma yapıp iki çalışmanın sonuçlarının incelenip araştırılması.*

KAYNAKLAR

- ADLER, Alfred.(2002).**Sosyal Duygunun Gelişiminde Bireysel Psikoloji**, (Türkçesi: halis özgü), hayat yayınları, İstanbul.
- AKGÜNDÜZ, H. (2007). “**Eğitime Dair Kurumsal ve Tarihsel Çözümler**” Yüksek Lisans Ders notları, Diyarbakır.
- AKHUN, İlhan. (1994). **İlköğretim Okullarında Matematik Öğretimi ve Sorunları**, Türk Eğitim Derneği Yayınları, Ankara.
- AKYÜZ, Y. (1994). **Türk Eğitim Tarihi**, Kültür Koleji yayınları, İstanbul.
- ALBAYRAK, M. (2000). **İlk Öğretimde Matematik ve Öğretimi**, Aşık Matbaası, Ankara.
- ALTUN, Murat. (2005). **Eğitim Fakülteleri Ve İlköğretim İçin Matematik Öğretimi**, Erkam Matbaacılık, Bursa.
- ARSLAN, N. (1994).**Matematik Öğretiminde Programlı Öğretim Yönteminin Etkililiği**, Anadolu ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yüksek Lisans Tezi, Eskişehir.
- AYDIN, Betül. (2005). **Çocuk Ve Ergen Psikolojisi**, Atlas Yayın Dağıtım, İstanbul.
- AYDOĞMUŞ, sultan.(1998). **İlköğretim Matematik Dersi Öğretim Programının Değerlendirilmesi**, Yayımlanmış Yüksek lisans Tezi, Gazi Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- ARKONAÇ, Sibel Ayşen. **Psikoloji Zihin Süreçler Bilimi**, Alfa Yayınları, 2005, İstanbul.
- AYVAZ, Yusuf Yüksel. (1990). **Liselerde Matematik Öğretiminde Başarısızlığın Nedenlerinin İstatistiksel Analizi**, Yayımlanmış Yüksek lisans Tezi, Dokuz Eylül Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü, İzmir.
- BALOĞLU, M. (2001). “ **Matematik Korkusunu Yenmek ‘**”, Kuram ve Uygulamada Eğitim Bilimleri Dergisi, 1 (1), 59-76
- BİLEN, Mürüvet. (2006). **Planda Uygulamaya Öğretim**. Anı Yayınları, Ankara.
- BİNBAŞIOĞLU, Cavit. (1982).**Türk Eğitim Düşüncesi Tarihi**, Binbaşioğlu Yayınevi, Ankara.
- BÜYÜKKARAGÖZ, S. , MUŞTA, M. YILDIZ, H. , PİLEN, O. (1997). **Eğitime Giriş**, Gazi ün. Merkez kütüphanesi, Konya.
- CİCİOĞLU, H. (1985). **Türkiye Cumhuriyetinde İlk ve Ortaöğretim (tarihi gelişim)**, Ankara Üniversitesi Eğitim Bilimleri Fakültesi Yayınları, Ankara.
- ÇELEN, N. (1997). **Öğrenme Psikolojisi**, İmge Kitabevi, Ankara.
- ÇOTUKSÖKEN, Betül.(2001). **Felsefeyi Anlamak Felsefeyle Anlamak**, İnkılap Kitabevi, İstanbul.
- ELÇİ, Aysun Nuket.(2002). **Ortaöğretim Matematik Öğretiminde Öğretmen Davranışlarının Başarıya Etkisi**, Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi, Dokuz Eylül Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İzmir.
- ERDEN, Münire ve AKMAN, Yasemin. (2005). **Gelişim ve Öğrenme**, Arkadaş Yayınevi, Ankara.
- ERDEN, M. (1998). **Eğitimde Program Değerlendirme**. Anı yay, Ankara.
- ERTKİN, E. (1994). “**Matematik Korkusu**”, **İlköğretim Okullarında Matematik Öğretimi ve Sorunları**, Ted. Yayınları, Ankara.

- FREUD, Sigmund.(2001). **Sanat ve Sanatçılar Üzerine**, çeviren: Kamuran Şipal, yky, s.337-338
- GÜLVEREN, H. (1996). **Lise İkinci Sınıf Öğrencilerinin Matematik Dersinde Başarı ve Başarısızlıklarına Gösterdikleri Nedenler**, Hacettepe Ün. Sosyal Bilimler Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Ankara.
- HAYTA, Necdet ve ÜNAL, Uğur. (2003). **Osmanlı Devleti'nde Yenileşme Hareketleri (XVII. Yüzyıl Başlarından Yıkılışa Kadar)**, Gazi Kitap Evi, Ankara.
- HACISALİHOĞLU, H. , MİRASYEDİOĞLU, Ş. , AKPINAR, A. (2004). **İlköğretim 6-8 Matematik Öğretimi " Matematikte İşbirliğine Dayalı Yapılandırıcı Öğrenme ve Öğretme**, Asil Yayın, Ankara.
- ULUSOY, Ayten.(2004). **Gelişim ve Öğrenme**, Anı Yayınları, Ankara.
- ÜLGEN, Gülten. (1997). **Eğitim Psikolojisi**. Alkım Yayınları, İstanbul.
- IŞIK, Erdal ve TANER, Yasemen Işık.(2006). **Çocuk Ergen ve Erişkinlerde Anksiyete Bozuklukları**, Asimetrik Paralel Yayınlar, İstanbul.
- KARASAR, Niyazi. (1991). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**, 4. Baskı, Ankara.
- KAYTANCI, N. (1998). **İlköğretim 4. Sınıf Matematik Öğretiminde Öğrencilerin Problem Çözme Davranışları Üzerine Bir Çalışma**, Pamukkale Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, (Yayımlanmış Yüksek Lisans Tezi), Denizli.
- KÖKNEL, Özcan.(2003). **Akıl İle Düşünce Gücü**, Altın Kitaplar Yayınevi, İstanbul
- KUTLU, G. (1996). **Ortaöğretimde Matematik Öğretiminde Yeni Yöntemler**, Marmara ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, İstanbul.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. **Ortaöğretim Programındaki Yönelmeler**, 1972, s:124
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. **Cumhuriyet Döneminde Eğitim II**, 1999,Ankara.
- MİLLİ EĞİTİM BAKANLIĞI. (2005). **Matematik Dersi Öğretim Programı ve Kılavuzu (9–12. sınıflar)**, MEB. yayınları, Ankara.
- MORGAN, C.T. (1995). **Psikolojiye Giriş**,(Çeviri: Arıcı, Hüsnü ve diğerleri), Meteksan Yayınları, Ankara.
- ÖCAL, Türkan. (2004). **İlköğretimde Matematik Öğretimi**, Yeryüzü Yayınevi, Ankara.
- ÖZTÜRK M. Orhan.(1995). **Ruh Sağlığı ve Bozuklukları**, Ankara, Hekimler Yayın birliği, 6. basım, s.33
- PAULOS, John Allen. (1999). **Herkes İçin Matematik**, (Türkçesi: Ayşegül yurdaçalış),Beyaz Yayınları, İstanbul.
- PESEN, Cahit. (2006). **Yapılandırıcı Öğrenme Yaklaşımına Göre Matematik Öğretimi**, Pegem Yayınları, Ankara.
- SENEMOĞLU, Nuray. (2004). **Gelişim Öğrenme ve Öğretme " Kuramdan Uygulamaya"**, Gazi Kitabevi, Ankara.
- SIRMACI, Nur. (2002). **Ortaöğretim Matematik Dersi Programının Hedeflerine Ulaşabilme Düzeylerinin Öğrenci Başarı ve Öğretmen Görüşleri Doğrultusunda Değerlendirmesi**, Atatürk Ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Doktora Tezi, Erzurum.
- ŞENOL, Remziye.(2003). **Matematik Öğretimi İle İlgili Yapılan Çalışmaların İncelenmesi**, Atatürk ün. Fen Bilimleri Enstitüsü, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Erzurum.

- ŞENOL, Selahattin.(2006). **Çocuk ve Gençlik Ruh Sağlığı**, HYB yayıncılık, Ankara.
- TEBLİĞLER DERGİSİ. 13.09.1954, sayı: 816
- TEBLİĞLER DERGİSİ. 27.04.1992, sayı: 2357
- TEKİN, Halil. (2000). **Eğitimde Ölçme Ve Değerlendirme**, Yargı Yayınevi, Ankara.
- TÜRK, E. (1999). **Türk Eğitim Sistemi**, Nobel Yayınları, Ankara.
- VIRIT, Osman.(2007). Gaziantep Üniversitesi Tıp Fakültesi Psikiyatri anabilim dalı, Gaziantep.
- WOOD, David.(2003). **Çocuklarda Düşünme Ve Öğrenme**, Doruk Yayınları, İstanbul.
- YEŞİLYAPRAK, Binnur. (2004). **Eğitimde Rehberlik Hizmetleri**, Nobel Yayınları, Ankara.
- YILDIRIM, Cemal.(1996). **Matematiksel Düşünme**, Remzi Kitap evi, İstanbul.
- YILMAZ, Hasan ve SÜN BÜL, A. Murat.(2003). **Öğretimde Planlama Ve Değerlendirme**, Mikro Yayınları, Ankara.
- YÜCEL, H.Ali. (1994). **Türkiye’de Ortaöğretim**, Kültür Bakanlığı Yayınları, Ankara.
- (1996), **Eğitimde Program Geliştirme "Teori ve Teknikler "**, Alkım Yayınları, Ankara, s:94
- <http://www.bencil.org/farkindalik.htm>, **Erişim tarihi:**13.05.2007.
- http://www.boryad.org/subpage.asp?page=deneme_taylan.htm, **Erişim tarihi**30 May. 07
- http://www.dbe.com.tr/psikoloji_dunyasi/default.asp?cntId=03030108, **Erişim tarihi:**13.05.2007.
- <http://www.egitim.aku.edu.tr/yapici.doc> , **erişim tarihi**, 03.06.2007.
- <http://fatihisultan.wordpress.com/2007/01/15/ogrenme-teknikleri>,**Erişim tarihi:**22.02.2007.
- <http://www.felsefeekibi.com/site/default.asp?PG=1220>, **Erişim tarihi:** 16.08.2007
- http://www.fotografya.gen.tr/issue-12/simberatay/s_atay.html ,**Erişim tarihi:**11.06.2007.
- http://www.historicalsense.com/Archive/Fener15_1.htm, 16.08.2007,
- http://netcevap.net/index.php?git=makale&makale_id=365, **Erişim tarihi:** 16.08.2007
- <http://ureti-yorum.org/?p=28> ,**Erişim tarihi:** 15.08.2007
- www.NetmatematikCom . /köşe yazıları, **Erişim tarihi:** 22.02.2007.
- www.psikoweb.com. **Erişim tarihi** 12.01.2007,
- <http://www.seneraksu.com/sener/default.asp?part=bfikra&islem=oku&id=93>,**Erişim tarihi:** 15.08.2007
- <http://tr.wikipedia.org/wiki/%C4%B0nsan>, **Erişim tarihi:** 15.08.2007

Bu araştırmada herhangi şekilde aşırma ve toplu intihal yapılmamıştır.

Sekinet BİRKAN

EKLER**1.Araştırma Onayı****2. Ölçme Aracı**

