

**T.C.
ZİRVE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ**

**SINIF ÖĞRETMENLERİNİN BEYİN TEMELLİ ÖĞRENMEYE YÖNELİK
GÖRÜŞLERİ
GAZİANTEP İLİ
ŞAHİNBEY İLÇESİ ÖRNEĞİ**

HÜSEYİN DEMİR

**SINIF ÖĞRETMENLİĞİ ANABİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TEZ DANIŞMANI
YRD. DOÇ. DR. ÖZCAN PALAVAN**

**GAZİANTEP
HAZİRAN 2014**

T.C.
ZİRVE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
GAZİANTEP

Sınıf Öğretmenliği Ana Bilim Dalı Sınıf Öğretmenliği Programı Yüksek Lisans öğrencisi Hüseyin DEMİR tarafından hazırlanan “Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşleri” başlıklı tez, 10/07/2014 tarihinde yapılan savunma sonucunda aşağıda isimleri bulunan jüri üyelerince kabul edilmiştir.

Tez Jürisi	Unvanı, Adı ve Soyadı Kurumu	İmzası:
Başkan	Yrd. Doç. Dr. Rıza ÜLKER Zirve Üniversitesi	
Üye	Yrd. Doç. Dr. Özcan PALAVAN (Danışman) Zirve Üniversitesi	
Üye	Yrd. Doç Dr. Ramin ALİYEV Zirve Üniversitesi	

Jüri üyeleri tarafından kabul edilen bu ... (Yüksek Lisans/Doktora) tezi, Enstitü Yönetim Kurulunun sayılı kararıyla(Tarih) tarihinde onaylanmıştır.

Doç. Dr. Abdullah DEMİR
Enstitü Müdürü

**T.C.
ZİRVE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ MÜDÜRLÜĞÜNE
GAZİANTEP**

Bu tezdeki bütün bilgilerin akademik kurallara ve etik davranış ilkelerine uygun olarak toplanıp sunulduğunu, kural ve ilkeler çerçevesinde çalışmamda bana ait olmayan tüm veri, materyal ve sonuçların tam olarak kaynağını gösterdiğimi beyan ederim (Tarih: 27/06/2014).

Adı Soyadı: Hüseyin DEMİR

İmzası: _____

ÖZET

SINIF ÖĞRETMENLERİNİN BEYİN TEMELLİ ÖĞRENMEYE YÖNELİK GÖRÜŞLERİ

Hüseyin DEMİR

Zirve Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü

Sınıf Öğretmenliği Anabilim Dalı

Yüksek Lisans Tezi, 121 sayfa, Temmuz 2014

Tez Danışmanı: Yrd. Doç. Dr. Özcan PALAVAN

Bu çalışmada, beyin temelli öğrenmeye yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri ile öğretmenlerin beyin baskınlıkları arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır. Araştırmanın alt amaçları ise, beyin temelli öğrenmeye yönelik sınıf öğretmenlerinin kendi sınıflarındaki bilgi, inanç, uygulama, ve öğretme stili etrafında görülen eksikliklerin giderilmesi, beyin temelli öğrenme ortamlarının sahip olması gereken özellikler, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeyi uygularken dikkat etmeleri gereken hususlar ve beyin baskınlığına yönelik bilgi düzeylerinin ve bu bilgilerin kaynaklarının incelenmesidir.

Bu araştırma, mevcut durumun belirlenmesi için yapılmış betimsel bir çalışmadır. Araştırmaya katılan öğretmenler uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın verileri için beyin temelli öğrenme ölçeği ve beyin baskınlık aracı kullanılmıştır. Araştırmanın çalışma grubunu ise 2013-2014 eğitim ve öğretim yılı Gaziantep İli Şahinbey ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullarda çalışan 2264 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örneklemi ise 411 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır.

Araştırmanın sonuç kısmında, beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inanç, uygulama ve öğretme stili düzeylerinde anlamlı bir farklılık olmadığı tespit edilmiştir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin:

- BTÖ 'ye yönelik öğretme stili düzeylerinin cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir.
- Beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutuna göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
- Beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi alt boyundaki görüşlerinde, görev yaptıkları mahallenin sosyo ekonomik durumu ile bilgi düzeyleri arasında anlamlı farklılık olduğu tespit edilmiştir.
- Beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretme stili alt boyundaki görüşlerinde, görev yapılan mahallenin sosyo ekonomik durumu ile öğretme stili arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.
- Beyin temelli öğrenmeye yönelik uygulama alt boyundaki görüşlerinde, eğitim durumları ile uygulama boyutu arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Anahtar Kelimeler : Beyin temelli öğrenme, beyin baskınlığı, öğretmen görüşleri, öğrenme

ABSTRACT

PRİMARY SCHOOL TEACHER’S VIEWS RELATED TO BRAİN BASED LEARNING

Hüseyin DEMİR

Zirve University, Graduate School of Social Science

Department of Primary Education

Master Thesis, 121 pages, July 2014,

Supervisor: Yrd. Doç Dr. Özcan PALAVAN

The aim of this search is finding out the connection between the primary school teacher’s brain dominance and their views about the brain based learning strategies.

The subgoals of this search are overcoming the deficiencies which are related to teacher’s knowledge, beliefs, practice and learning style in brain based learning and analysing the needed features of brain based learning environment, points that teachers have to pay attention while carrying out brain based learning and the level of teacher’s knowledge about brain dominance and the source of their knowledge.

This search is descriptive survey to indicate current situation. Teachers are chosen by proper sampling methods to survey result, teacher’s view survey questionnaire brain based learning and brain dominance instrument. The group of search is constitute of 2264 primary teacher working in ministry of national education primary school at the education year of 2013-2014 in Şahinbey Gaziantep. The search sample is formed by 411 primary school teachers.

At the end of the search, it is observed that there is no meaningful difference between teachers’ knowledge, beliefs, practice and teaching style about brain based learning according to their brain dominance. Anyway primary school teachers:

- It is seen that there is a meaningful difference between the gender and the level of teaching methods with regard to BBL.

- There is a meaningful difference between professional seniority and their views about BBL according to their level of knowledge.
- At the level of their knowledge about BBL, there is a meaningful difference between the situation of socio economic in district that they work and the level of knowledge.
- At the level of their knowledge about BBL, there is meaningful difference between the situation of social economic in district that they work and their teaching style.
- It is found out that in the level of practice of their views with regard to BBL, there is a meaningful difference between their educational background and the level of practice.

Key Word: Brain based learning, Brain dominance, Teachers' opinions, Learning

TEŞEKKÜR

Bu tez çalışmasının planlanmasında, araştırılmasında, yürütülmesinde ve oluşumunda ilgi ve desteğini esirgemeyen, engin bilgi ve tecrübelerinden yararlandığım, yönlendirme ve bilgilendirmeleriyle çalışmamı bilimsel temeller ışığında şekillendiren, tezi bitirme konusunda bana cesaret veren tez danışmanım Yrd. Doç. Dr. Özcan PALAVAN'a sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın her aşamasında çok önemli bir rolü olan, sürekli bilgi ve deneyimlerinden yararlandığım saygıdeğer hocam Prof. Dr. Fatih TÖREMEN'e, çalışmalarım sırasında görüşlerinden yararlandığım, yardımını esirgemeyen ve manevi desteği ile daima yanımda olan değerli hocam Prof. Dr. Tokay GEDİKOĞLU'na, araştırmanın gerçekleşmesi sürecinde bana rehberlik eden sürecin her aşamasında katkısı, yardımı ve desteğiyle bana güç veren değerli hocamlarım Yrd. Doç. Dr. Ramin ALİYEV ve Yrd. Doç. Dr. Rıza ÜLKER'e sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Araştırmanın uygulama aşamasında bana okulunun kapılarını açan, her türlü olanağı sağlayan okul idarecilerine, katılımlarıyla verilerin elde edilmesinde bana destek olan çok değerli öğretmenlerimize minnet ve şükranlarımı sunarım.

Sevgili aileme manevi hiçbir yardımı esirgmeden yanımda oldukları için tüm kalbimle teşekkür ederim.

İÇİNDEKİLER

Sayfa

KABUL VE ONAY SAYFASI	ii
ETİK BİLDİRİM FORMU	iii
ÖZET.....	iv
ABSTRACT	vi
TEŞEKKÜR	viii
İÇİNDEKİLER	ix
TABLOLAR DİZİNİ	xii
ŞEKİLLER DİZİNİ	xv
ÇİZELGELER DİZİNİ	xvi
KISALTMALAR DİZİNİ	xvii

I. BÖLÜM

1. GİRİŞ

1.1. Problem Durumu	2
1.2. Araştırmanın Amacı	3
1.3. Araştırmanın Önemi	4
1.4. Problem Cümlesi	5
1.5. Alt Problemler	5
1.6. Sayıtlılar	5
1.7. Sınırlılıklar.....	6

II. BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR.....

2.1. BEYİN YAPISI VE ÖĞRENME.....

2.1.1.Beyin Yapısı	7
2.1.1.1. Beyin Lobları ve İşlevleri	8
2.1.1.2. Limbik Sistem.....	10
2.1.1.3 .Beyin Hücreleri Nöronlar	13
2.1.2. Sağ, Sol ve Orta Beyin Fonksiyonları	18

2.1.3. Beyin Eylemi; Öğrenme ve Müzik.....	21
2.1.4. Beyin Eylemi; Öğrenme ve Hafıza	23
2.1.5. Beyin Gelişimi ve Beslenme	26
2.2. BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME	30
2.2.1. Beyin Temelli Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi	30
2.2.2. Beyin Temelli Öğrenmenin Tanımı	32
2.2.3. Beyin Temelli Öğrenmenin Amacı	33
2.2.4. Beyin Temelli Öğrenmenin İlkeleri	34
2.2.5. Sınıfta En İyi Öğrenmeyi Elde Etmek İçin Beyin Temelli Öğrenmeyi Kullanma	40
2.2.6. Beyin Temelli Öğrenmeyi Etkileyen Çevresel Faktörler	47
2.2.7. Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Kazanımlar ve Eleştiriler.....	51
2.2.8. BTÖ ve Yanlış Öğretmen Yaklaşımları	52
2.3. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR.....	54
2.3.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar.....	54
2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar	61
III. BÖLÜM	66
3. YÖNTEM.....	66
3.1. Araştırmanın Yöntemi.....	66
3.2. Araştırmanın Evren ve Örneklemi	66
3.3. Veri Toplama Araçları.....	67
3.3.1. Beyin Baskınlık Aracı	68
3.3.2. Beyin Temelli Öğrenme Ölçeği	69
3.3.2.1. Geliştirici Tarafından Yapılan Güvenirlilik Çalışması	69
3.3.2.2. Araştırmacı Tarafından Yapılan Güvenirlilik Çalışması	69
3.4. Verilerin Analizi.....	72

IV. BÖLÜM	73
4. BULGULAR	73
4.1. Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistikler	73
4.2. Alt Problemler İle İlgili Elde Edilen Bulgular	74
4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	74
4.2.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular	75
4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular	80
V. BÖLÜM	101
5.1. SONUÇLAR, TARTIŞMA VE ÖNERİLER	101
5.1.1. Sonuç ve Tartışmalar	101
5.1.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışmalar	101
5.1.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışmalar	102
5.1.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışmalar	105
5.1.2. Öneriler.....	108
5.1.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler.....	108
5.1.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler.....	109
5.2. KAYNAKÇA VE EKLER	111

TABLolar DİZİNİ

Tablo 1. Beyin Loplari ve İşlevleri	9
Tablo 2. Limbik Sistem ve Yapıları	11
Tablo 3. Beyin Yarımküreleri ve Fonksiyonları	20
Tablo 4. Öğretmenlerin Beyin Baskınlıklarına Göre Sınıf İçerisinde Tercih Ettiği Eğilimler.....	44
Tablo 5. Farklı Beyin Baskınlıklarına Göre Öğrenenler	45
Tablo 6. Beyin Temelli Öğrenmede Çevresel Faktörler	48
Tablo 7. Beyin Temelli Öğrenme ve Okul Çevresel Faktörler	49
Tablo 8. Örneklem Büyüklüğünün Belirlenmesinde Kullanılan Değerler.....	67
Tablo 9. Beyin Temelli Öğrenme Ölçeği Cronbac Alpha ve İki Yarı Test Güvenirliği Katsayıları	71
Tablo 10. Bilgi, İnanç, Uygulama ve Öğretme Stili Alt Boyutlarının Güvenirlik Katsayıları	72
Tablo 11. Katılımcıların Demografik Özellikleri ile Tanımlayıcı İstatistikler	73
Tablo 12. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlık Düzeyleri.....	74
Tablo 13. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	75
Tablo 14. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	76
Tablo 15. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	77
Tablo 16. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçlar.....	78
Tablo 17. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	79
Tablo 18. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları.....	80
Tablo 19. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları	81
Tablo 20. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları	82
Tablo 21. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları	83
Tablo 22. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların T-Testi Sonuçları	84

Tablo 23. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	85
Tablo 24. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	86
Tablo 25. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	87
Tablo 26. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	88
Tablo 27. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	89
Tablo 28. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Sosyo Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	90
Tablo 29. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Sosyo Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	92
Tablo 30. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Genel Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	93
Tablo 31. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Genel Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	94
Tablo 32. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Genel Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	95
Tablo 33. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	96
Tablo 34. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	97
Tablo 35. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	98
Tablo 36. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları.....	99
Tablo 37. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları	100

ŞEKİLLER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1. Beynin Yapısı ve Bölümleri	8
Şekil 2. Papez Halkası	13
Şekil 3. Nöron Yapısı.....	14
Şekil 4. Beyin Yapısındaki Nöron Bağlantıları.....	16
Şekil 5. Çeşitli Yaşlardaki Nöron Bağlantıları.....	17
Şekil 6. Sağ ve Sol Beyin Fonksiyonları.....	19

ÇİZELGELER DİZİNİ

	<u>Sayfa</u>
Çizelge 1. Stres Nedeni Yaşantılarları	41
Çizelge 2. Beyin Baskınlık Aracı İçin Değerlendirme Kriterleri	66

KISALTMALAR DİZİNİ

- ADD : Attention Deficit Disorder (Dikkat Eksikliği Bozukluğu)
BTÖ : Beyin Temelli Öğrenme
BBLSQ : Brain Based Learning Survey Questionnaire (Beyin Temelli Öğrenme Araştırma Anketi)
BBL : Brain Based Learning (Beyin Temelli Öğrenme)

I. BÖLÜM

GİRİŞ

Günümüzde gelişen teknoloji karşısında eğitim ve öğretimde çok ciddi farklılıklar ve yeni arayışlar ortaya çıkmaya başlamıştır. Bu farklılıkları ortadan kaldırmak ve öğrenme-öğretme sürecini etkili hale getirmek amacıyla yeni yöntem ve tekniklerin geliştirilmesi önemli hale gelmiştir. Globalleşen dünyada, teknolojinin ilerlemesi bireylerde gerçek ve aktif öğrenmenin nasıl olacağı sorusunu akla getirmektedir. Etkili öğrenmenin ne şekilde olduğu insan beynin işlevselliğinin ortaya çıkmaya başlamasıyla daha da iyi anlaşılmaya başlayacaktır. İnsan beyni belki de evrendeki en karmaşık canlı yapılardan biridir. Bu gizemli yapının sırlarını ortaya çıkarmak insanın kendini daha iyi tanımasına neden olacaktır.

Araştırmacılar öğrenci başarısını artırmada yeni yollar aramaya devam ederken beynin en iyi nasıl öğrendiğinin ortaya çıkması ve beyin temelli öğrenme, öğrenme-öğretme sürecinde öğrenci katılımını arttırmada öğretmenler tarafından nispeten uygulanan yeni bir stratejidir. Bu stratejide yöntem ve tekniklerin uygulama aşaması birbirinden farklılık gösterebilir. Etkili öğretimin yapılabilmesi öğretmenlerin, öğrencilerin en iyi nasıl öğrendiğini, hangi yöntemlerin daha etkili olduğunu bilmeleriyle önemli hale gelmiştir (Fidan ve Erden, 1994).

Son yıllarda araştırmacılar, öğrencilerin öğrenme eğilimlerini arttırmak için beynin yapısı ve işlevselliğini araştırılmaya başlanmış ve her geçen gün araştırmalar artarak devam etmektedir. Günümüzdeki araştırmalar, beyin temelli öğrenmeye dayalı etkinlik ve materyallerin derslerde kullanılmasının daha faydalı olduğunu, etkili öğrenme ile bilgilerin kalıcılığının sağlandığını ve hedeflenen becerilerin kazanılmasında etkili olduğunu göstermiştir.

1.1. Problem Durumu

21. yüzyılın bilgi toplumunda beyin, net bir biçimde fiziksel gücün yerine geçtiği için, bilim insanları tarafından beynin çalışmasına nasıl destek olunacağı hususundaki ilgi her geçen gün artmaktadır. Gerçek manada etkili ve aktif öğrenmenin gerçekleşmesi için maksimum seviyede çalışan beyin kadar önemli bir organ yoktur (Carper, 2013). Nöroloji, bilişsel psikoloji ve eğitim alanında yapılan çalışmalar öğrenme ve öğretmenin beyinde nasıl gerçekleştiğinin anlaşılmasını sağlayarak anlamlı ve nitelikli öğrenmelerin daha kolay bir şekilde gerçekleştirilmesine hizmet etmektedir. Nöroloji ve bilişsel psikoloji alanında yapılan araştırmalardan elde edilen bulguların eğitime uyarlanması sonucunda ortaya çıkan, yeni ve popüler bir yaklaşım olan beyin temelli öğrenme anlamlı öğrenmeler için beyin kurallarının kabul edilmesinin, öğretimin bu kurallara uygun olarak gerçekleştirilmesinin önemini ve öğrenme sürecinde beyne hak ettiği değerin verilmesinin gerekliliğini vurgulamaktadır (Caine & Caine, 1994).

Zihinsel yeteneklerin kullanılmasında karşılaşılan bir çok sorun, beynin kapasitesindeki eksikliğinden değil, beynin kapasitesi ve fonksiyonlarının nasıl kullanılacağı hususunda yeterli bilgiye sahip olmadığımızdan kaynaklanmaktadır (Buzan, 2001). Bu nedenle her bireyin beyni takdir ve eşi yoktur. Beyin bazen özerklik arayışı içerisinde bulunur fakat çevre kontrol edici bir role bürünmüştür. Geleneksel eğitimde, sınıf ortamları ele alındığında her öğrencinin benzer bir beyni ve beyin işleyişinin olduğu düşünülerek hareket edilir. Beynin kendi kendini düzenleme eksikliğinin olması, sınıf ortamlarında kendi kendini düzenleme ihtiyacını ortaya koyar. Beyin ve bulunduğu çevre birbirine uymadığı durumlarda, öğrencilerin sınıf ortamında sıkıldığı ve endişelendiği gözlemlenmiştir. (Kim, 2011). Bu nedenle beyin temelli öğrenme, beynin en iyi öğrendiği sınıf ortamlarını hazırlaması bakımında tercih sebebi olmalıdır.

Beyin temelli öğrenme yaklaşımında öğretmene önemli roller düşmektedir. Bu rollerin başında öğretmen olarak öğrencilerin beynini eğitmesi gelmektedir. Öğrencilerin beynini eğitmek için ise öncelikle öğretmenlerin “Beyin nasıl çalışır” sorusuna cevap vermesi beklenir. Aynı zamanda öğretmenlerin tüm öğrenme

sürecinde sinirsel aktivasyonlar, şekillendirmeler, bağlantılar, iletiler ve farklılıklar gibi beynin temel biyolojik kökenleri hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir (Kim, 2011). Öğrenme ve öğretme sürecinde öğretmenlerin eğitim alandaki yeni yaklaşım ve stratejileri iyi bilmesi, öğrenmenin üst seviyede olacağı anlamına gelmemektedir. Bu nedenle öğretmenlerimiz öncelikle sınıf içi öğrencilerin durumunu iyi gözlemeli, onları iyi tanımalı, beyin baskınlıkları ve eğilimlerinin neler olduğu hakkında bilgi sahibi olması gerekmektedir.

Beyin temelli öğrenme yaklaşımı, nörobilim, bilişsel psikoloji ve nörodilbilim ile bağlantılı olarak beynin yapısı ve işlevselliği bakımından öğrenmenin nasıl gerçekleştiği hakkında bilgi verirken, aynı zamanda bireyin etkin bir şekilde katılımının sağlanacağı ortamların hazırlanmasına da olanak sağlamaktadır. Beyin temelli öğrenme yaklaşımında kişinin kendi beyninin nasıl çalıştığı hususunu bilmesi oldukça önemlidir. Zira beynimizi nasıl etkileyeceğimize dair yapılan ve hızla ilerleyen çalışmalarda, beyin gücünü arttırma, mutlu ve huzurlu bir zihine sahip olma ve bunu koruma, yaşlanmaya ve sinirsel hastalıklara bağlı olarak beyinde oluşacak hasarları önlemek için, insanların besinleri, vitaminleri ve diğer yaşam için gerekli faktörlerin bilincinde olması ve bu konularda fikir sahibi olması yaşamının devamı için oldukça önemlidir (Carper, 2013).

Öğrenme güçlüğü çeken öğrencilerin pozitif duyguları ile ilişkili olduğu ortaya konmuş ve bilişsel psikoloji çalışmaları; stres, can sıkıntısı, kafa karışıklığı ve düşük motivasyona sahip olan insanların öğrenme güçlüğü çektiği klinik deneylerle kanıtlanmıştır (Christianson, 1992). Dolayısıyla öğrenme-öğretme sürecinde beynin en iyi algıladığı öğrenme yaklaşımı olarak beyin temelli öğrenme yaklaşımını kullanmak; başarılı, kendisiyle barışık, tecrübe ve deneyimlerini günlük hayata yansıta bilen bir nesil yetişmesine katkı sağlayabilir.

1.2. Araştırmanın Amacı

Bu çalışmada, beyin temelli öğrenmeye yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri ile öğretmenlerin beyin baskınlıkları arasındaki ilişkinin ortaya konması

amaçlanmıştır. Araştırmanın alt amaçları ise, beyin temelli öğrenmeye yönelik sınıf öğretmenlerinin kendi sınıflarındaki bilgi, inanç, tutum ve uygulamalar etrafında görülen eksikliklerin giderilmesi, beyin temelli öğrenme ortamlarının sahip olması gereken özellikler, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeyi uygularken dikkat etmeleri gereken hususlar ve sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlığına yönelik bilgi düzeylerinin ve bu bilgilerin kaynaklarının incelenmesidir.

1.3. Araştırmanın Önemi

Araştırma, öğrenci merkezli eğitimi öne çıkaran beyin temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili olarak sınıf öğretmenlerinin bilgi, inanç, öğretme stili ve uygulama düzeylerini ortaya koymasından önemlidir. Sınıf öğretmenlerinin öğrenme-öğretme sürecinde okul atmosferi, motivasyon, başarı ve performansın artırılmasında beyin temelli öğrenmenin önemini belirtmede bilgi sahibi olmalarını sağlamaktır. (Ekeland, Heian, & Hagen, 2005). Yapılan bu çalışma, sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarının, BTÖ'ye yönelik bilgi, inanç, öğretme stili ve uygulama düzeyleri açısından farklılık oluşturup oluşturumamasının ele alındığı çalışmalar içerisinde bir ilk olma özelliğine sahiptir. Ayrıca, ülkemizde yapılan alan yazın taraması incelediğinde daha önce bu konuda yapılan yüksek lisans ve doktora çalışmalarının (Doktora tezi: Tüfekçi, 2005; Avcı, 2007; Keleş, 2007; Odabaşı, 2010; Eyüp, 2013, Yüksek Lisans Tezi: Cengiz, 2004; Özden, 2005; Çengelci, 2005; Baştuğ, 2007; Yağlı, 2008; Aydın, 2008; Usta, 2008; Çelebi, 2008; Öner, 2008; Peder, 2009; Paliç, 2009; Demirhan, 2010; Görgün, 2010; Harman, 2010; Yıldırım, 2010; İnci, 2010; Yücel, 2011; Gürer, 2012; Gözüyeşil, 2012; Akyürek, 2012; Hiçyılmaz, 2013; Albayrak, 2013; Ermurat, 2013; Sadık, 2013) sayısının az olduğu görülmüştür. Yapılan araştırmalar incelendiğinde, bu çalışmanın kendi alanında Güneydoğu Anadolulu Bölgesi'nde yapılan ilk çalışma olması ve literatüre yeni sonuçlar katması açısından önemlidir.

1.4. Problem Cümlesi

Sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarına göre beyin temeli öğrenmeye yönelik görüşleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.5. Alt Problemler

1. Sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlık düzeyleri nasıldır?

2. Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik ölçek puanları bakımından

- a) bilgi düzeylerinde,
- b) inanç düzeylerinde,
- c) uygulama düzeylerinde,
- d) öğretim stili düzeylerinde
- e) toplam puanlarına göre

anlamlı bir farklılık var mıdır?

3. Sınıf öğretmenlerinin:

- a) Cinsiyet değişkenine göre;
- b) Mesleki deneyim yılına göre;
- c) Mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre;
- d) Eğitim durumuna göre;

sınıflarında beyin temelli öğrenmenin bilgi, inanç uygulanma, öğretim stili ve BTÖ toplam puanlarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

1.6. Sayıtlar

1. Araştırmaya katılan öğretmenler, kendilerine uygulanan araştırma sorularını samimi, objektif ve gerçeği yansıtacak şekilde cevaplandırmışlardır.

2. Öğretmenlerin beyin temelli öğrenme ölçeğine verdikleri cevaplar, ölçülmek istenen beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inanç ve uygulama alanındaki tutumlarını yansıtmaktadır.
3. Öğretmenlerin beyin baskınlık aracına verdikleri cevaplar, ölçülmek istenen beyin baskınlığını ortaya koymaktadır.
4. Veri toplama aracı olarak kullanılan ‘Beyin Temelli Öğrenme’ sorularının araştırmanın amacına uygunluğunun belirlenmesinde, testin güvenilirlik katsayısı, madde analizi sonuçları ve uzman görüşleri yeterlidir.
5. Araştırmanın uygulama sürecinde, farklı okullardaki öğretmenler arasında araştırmanın sonuçlarını etkileyecek bir etkileşim olmamıştır.

1.7. Sınırlılıklar

Araştırma, 2013-2014 eğitim-öğretim yılında Gaziantep ili Şahinbey ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullarda çalışan 2264 sınıf öğretmeni arasından araştırmaya katılan 411 sınıf öğretmenin ölçeğe yönelik görüşleri ile sınırlıdır.

II. BÖLÜM

KURAMSAL ÇERÇEVE VE İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. BEYİN YAPISI VE ÖĞRENME

2.1.1. Beyin Yapısı

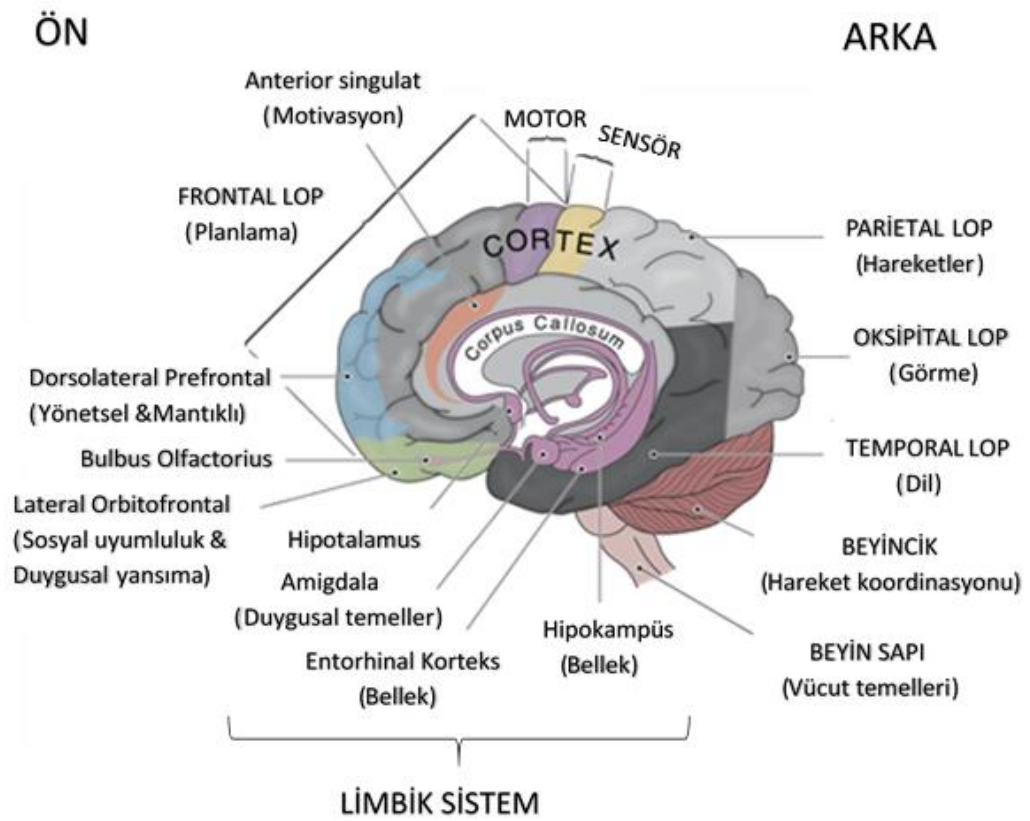
Beyin insan vücudunun sahip olduğu en değerli fiziksel varlığıdır (Carper, 2013). İnsan beyni, yapılan araştırmalar sonucunda evrendeki en kompleks yapı olarak bilinmekte ve üzerinde çok ciddi araştırmaların yapıldığı insan vücudunun en önemli merkezidir. Bu merkez aynı zamanda hayatta kalmamızı sağlayan en önemli işlevi yerine getirmektedir (Connell, 2005). Beyin yapısının keşfi için yapılan araştırmalar beynin işlevselliğini tam olarak ortaya koyamamıştır.

Yapılan araştırmalar insan beyninin kafatası içerisinde üç kat beyin zarı ile örtülü, gri ve pembe beyaz renkte, buruşturulmuş kağıt gibi kıvrımlı bir yapıya sahip olduğunu göstermektedir. Beyin yapısı içinde bulunan bu kıvrımlı yapı sayesinde, kişi parmak becerisi gerektiren ince işleri yapabiliyor, araç kullanabiliyor, matematiksel ve dilsel sembollerle iletişim kurabiliyor. Tıp dilinde insan beyni olarak adlandırılan ‘Cerebrum’, beyin zarı ile örtülü, sağ ve sol yarı kürelerden (hemisferlerden) oluşmuş olup kafatasının içinde yer alan önemli bir organdır (Jensen, 1998).

İnsan beyninin ağırlığı yaklaşık olarak 1,3-1,5 aralığında değerler almaktadır. İnsan beyninin ağırlığının kişiden kişiye değiştiğini ve ağırlığı ile işlevselliği arasında bağlantı olmadığını ortaya koymuştur (Şener, 2003). Beynin temel yapı taşlarını proteinler ve vücudun diğer bölgelerinde bulunmayan bazı yağlı maddeler oluşturmaktadır. Beyin, toplam vücut ağırlığımızın %2 kadar olmasına rağmen vücut enerjisinin %20 ile %25 ‘i kadarını, aldığımız oksijenin ise dörtte birini beynimiz harcamaktadır (Sousa, 2001; Sprenger, 2002; Uluorta ve Atabek, 2003; Ozansoy, 2004).

2.1.1.1. Beyin Lobları ve İşlevleri

1990 yılından bu yana, beynin nasıl öğrendiği ile ilgili yapılan çalışmalarda beyin odak noktası oluşturmuş ve bunlar ile ilgili çalışmalar, makaleler ve kitaplar yazılmıştır. Gelecekte keşfedilmeyi bekleyen beynin içerisinde çeşitli alanlar ve işlevler yer almaktadır. Bu alanların bazı işlevleri Şekil 1’ de verilmiştir.



Şekil 1. Beynin Yapısı ve Bölümleri

(Kaynak: <http://www.brainwaves.com/>, Erişim Tarihi: 12.06.2014)

İnsanın beyin yapısı incelendiğinde kompleks bir yapıya sahip olduğu görülmektedir. Beyin korteksi, beynin en büyük parçasıdır. Beyin korteksi, parietal lob (yan kafa lobu), temporal lob (şakak lobu), oksipital lob (arka kafa lobu) ve frontal lob (ön kafa lobu) olmak üzere dört farklı loba ayrılmıştır (Kolb ve Whishaw, 1990; Walsh, 1987; Yücel, 2011). Bu dört lobun her biri, farklı işlevlerden sorumludur. Fakat loblar arasında bazı örtüşmeler söz konusu

olabilmektedir (Jensen, 1998). Bu loblar ve işlevleri Tablo 1’de verilmiştir (Jensen, 1998;Willis, 2006, Solomon, 1992).

Tablo 1. Beyin Lopları ve İşlevleri

Parietal lob (Yan kafa lobu)	<ul style="list-style-type: none">• Beynin üst arka kısmında yer alır• Mekansal bilgi kullanımı (bir kişinin bir yere nasıl ulaşacağını anlatma)• Duyusal bilgileri alır ve işler• Temporal lop ile kullanılan lisanın kavranılması• Dikkatin yöneltilmesi• Hesaplama• Somatik (dokunma dayalı) bilgileri alır ve değerlendirir
Temporal lob (Şakak lobu)	<ul style="list-style-type: none">• Kulakların çevresinde ve üst kısımda yer alır• Bellek oluşumu• İşitsel verileri alır ve değerlendirir• Sol tarafta dil kontrolü
Oksipital lob (Arka kafa lobu)	<ul style="list-style-type: none">• Beynin arka orta kısmında yer alır• Görsel veri ve tanımlamaları alarak ilgili depolama alanına gönderir.
Frontal lop (Ön kafa lobu)	<ul style="list-style-type: none">• Kafının ön kısmında yer alır• En büyük loptur• Muhakeme (karar-verme)• Motor beceriler (istemli kas hareketlerinin kontrolü)• Bilişsel süreçlerin ortaya çıkmasından sorumlu• Yaratıcı düşünce• Planlama• Problem çözme <p>gibi işlevleri yerine getir.</p>

Parietal lob, temporal lob, oksipital lob ve frontal lobdan oluşan beyin lopları beyin korteksinde bilincin oluşması için birlikte çalışırlar. Duyular açısından önemli bir yere sahip olan Parietal lob, temporal lob ve oksipital lobun ikili ya da üçlü olarak birleştiği bölgelerde “ilişkilendirme alanları” yer alır. Frontal lob içerisinde yer alan dorsolateral prefrontal devre, beynin üst yöneticisidir. Karmaşık durumlarda oluşan sorunların cevaplanmasındaki adımları düzenler ve planlar. Oluşan ilgili deneyimleri depolamak için bellek arar ve yeni elde edilen verileri içerecek şekilde stratejiler geliştirir. Çalışma belleği ile sözel becerileri ve davranışları yönlendirir. Lateral orbitofrontal devre empati, fedakarlık ve yüz ifadelerini yorumlama gibi üretken davranışlar için duygusal dürtüleri yönetir. Bu devre kişilerin bazen budalaca hareketler sergilemesine neden olabilir (Connel, 2005; Hooker and Knight, 2006)

Frontal lobda oluşan bazı hasarlardan dolayı kişiler duygusuz görünürler, çok küçük tahrikler karşısında aniden öfkelenebilir, çalışma sırasında yönergelerde yapılan değişiklikler nedeniyle görevi yerine getirememesi sorunuyla karşı karşıya kalabilir. Parietal lob, insan vücudundaki kas, deri ve eklemlerdeki duyu alıcılardan bilgileri alır. Örneğin acı, ağrı gibi duyu bu lobta hissediliyor (Şener, 2003). Bu lobda oluşan hasarlarda: aritmetiksel güçlükler, dilin belirli bölümlerindeki güçlükler ve hareket dizinlerinde zorluklar karşımıza çıkmaktadır. Oksipital lob, çevremizde yaşadığımız yer ile ilgili renk, şekil ve hareket deneyimlerinin algılandığı yerdir. Temporal lob, birincil koku merkezi olup, kulaklardan bilgiyi alır ve değerlendirir. Hoşnutluk, kaygı ve kızgınlık gibi duyguları düzenler.

2.1.1.2 Limbik Sistem

Limbik kelime anlamı olarak latince “sınır” anlamına gelmektedir. Fransız nörolog Paul Broca beyin yapısındaki Serebrum’un iç yüzeyinde, beynin dışını örten korteksten daha farklı bir grup kortikal yapının varlığından bahsetmiştir. Broca’nı keşfettiği bu yapı demetleri, beyin sapının etrafını sardığı için, Latince’de “halka” veya “sınır” anlamına gelen “limbik lob” adı verilmiştir. Broca’nın

yaptığı çalışmalar Papez (1937) de yaptığı çalışmaya benzerlik gösterince beynin duygularla ilgili olan kısmına “limbik sistem” adı verilmiştir (Savrun, 2005).

Beyin hacminin %20 ‘sini, orta beyin bölgesi olarak bilinen limbik sistem oluşturmaktadır. Limbik sistem, beyincik, beyin sapı, talamus, hipotalamus, hipokampüs, amigdala, korpus kallosudan oluşan yapıların karmaşık bir kümesidir. Limbik sistem aynı zamanda fiziksel duyuların saklanan anıları ile duygusal durumları bütünleştirerek bellek oluşumunda önemli rol oynar. Tablo 2’de Limbik sistem ile ilgili yapılar yer almaktadır (Sousa, 2000: Akt. Duman, 2007, s. 130 ; Yağlı, 2008;Jensen, 1998; Treays, 2003; Guyton ve Hall, 2001;Weiss, 2000; Penrose, 2003).

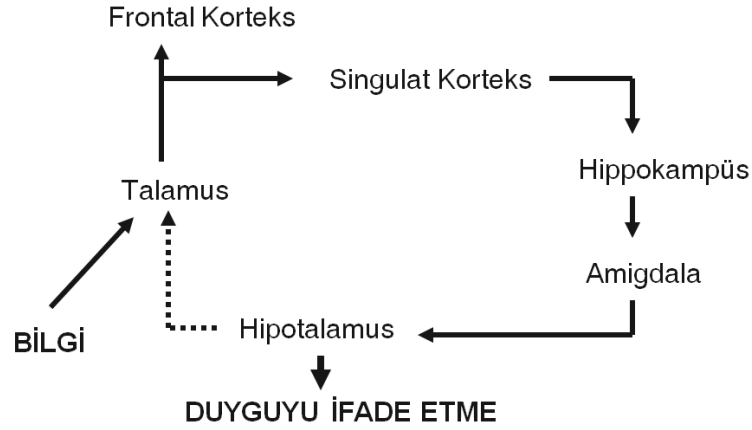
Tablo 2. Limbik Sistem ve Yapıları

Beyincik	<ul style="list-style-type: none">• Hareketlerin denetlenmesine yardımcı olur.• Hareketlerin denge ve kontrolünden sorumludur.
Beyin Sapı	<ul style="list-style-type: none">• Beyni omuriliğe bağlayan beyin parçasıdır.• Duygusal reaksiyonlardan sorumludur.
Amigdala	<ul style="list-style-type: none">• Badem biçimindedir.• Duyu organlarından gelen bilginin işlenmesinden ve beynin duygusal hafızasının kodlanmasından sorumludur.• Koku ile ilgili duygularda önemli rol oynar.
Hipokampüs	<ul style="list-style-type: none">• Temporal lopta bulunan deniz atı şeklindeki yapıdır.• Duyusal bellekten beyne gelen bilgiler, kısa süreli bellek tarafından alınır, kodlar, anlamlandırılır ve uzun süreli belleğe kalıcı olarak depolanması için gönderir.
Hipotalamus	<ul style="list-style-type: none">• Limbik sistemin en önemli kontrol yollarından biridir.• Vücut sıcaklığını, kan basıncını, acıkma, susama, uykuyu ve cinsel gelişimi denetler.• Olmasaydı geçmiş anılarımız hatırlanamayabilirdi.

Tablo 2. Limbik Sistem ve Yapıları (Devamı)

Talamus	<ul style="list-style-type: none">• Duyu organlarından gelen bilgileri alır ve beynin ilgili bölgesine gönderir.• Dikkatte önemli role sahiptir.• Dış çevredeki uyarıcılarla gelen bilgilerden dikkat ettiklerini beyin korteksine gönderir.
Korpus Kallosum	<ul style="list-style-type: none">• Nasırsı madde olarak bilinir.• beynin iki yarımküresi arasındaki iletişimi sağlayan kalın sinir lifi demetidir.
Bazal Ganglion	<ul style="list-style-type: none">• Fiziksel hareketler için kontrol merkezidir.• İşlevleri kural temelli, alışkanlık öğrenme sistemini içerir. (örneğin, başlatma, durdurma, izleme, zamansal sıralama ve uygun hareketi muhafaza etme)• İstenmeyen hareketleri engeller ve istenenleri yapmayı sağlar.• Potansiyel eylemleri seçerek planlama, sıralama, öğrenme, bakım, akıllı kontrol, çalışan bellek ve dikkat gibi süreçleri kontrol eder.

Limbik sistemde yer alan yapıların ne tür işlevler yaptıkları Tablo XX de verilmiştir. Limbik sistemde yer alan yapıların, beyin yapısındaki yerini ve işleyişini tespit etmek için günümüzde; Magnetoencephalography (MEG), Magnetic Resonance Imaging (MRI), Electroencephalogram (EEG), Nuclear MRI, Functional MRI (fMRI), Positron Emission Tomography (PET) gibi pek çok teknoloji detaylı bir şekilde bilgilere ulaşabilmemizi sağlamıştır. Beyin yapısı ile ilgili yeni veriler ortaya çıkmaya başlamasıyla birlikte 1990'lardan günümüze kadar beyinden kaynaklanan pek çok hastalık ve bunların tedavi yollarıyla ilgili detaylı bilgiler edinilmiştir (McFadden, 2001). Şekil 2'de Papez (1937) limbik sistemdeki beyin yapılarının duygusal deneyim ve sonuçlarını ifade etmiştir (Savrun, 2005).



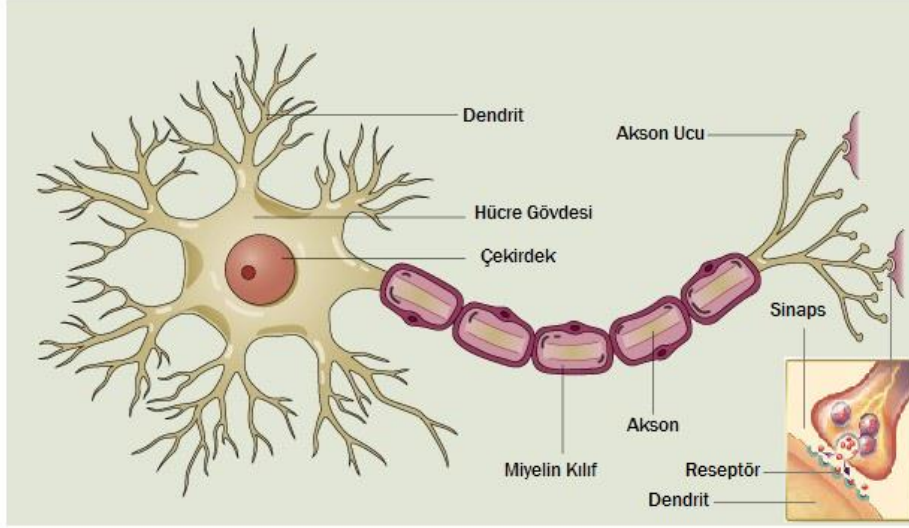
Şekil 2. Papez Halkası (Savrun, 2005).

Papez halkası bize dış çevreden uyarıcılar ile gelen bilginin talamusa iletildiğini, bu bilgilerin dikkat ettiği kısmını talamus alır ve beynin ilgili kısmına gönderir. Hipokampüse ulaşan bilgiler kısa süreli bellekte anlamlandırılır, kodlanır, ve uzun süreyi belleğe kalıcı olarak depolamak için gönderilir. Amigdala, duysal hafızanın kodlanmasını sağlar. Hipotalamus ise ulaşan bilgiye göre kan basıncını, acıkma ve susama hissini, uykuyu ve oluşacak duyguyu denetler ve fizyolojik belirtiler oluşturur.

2.1.1.3. Beyin Hücreleri Nöronlar

İnsanın sinir sistemi; yapısı, fonksiyonu ve diğer özellikleri bakımından çeşitli hücre türlerini içinde barındırır. Ancak beyin yapısındaki hücreler ele alındığında iki tür dikkatimizi çekmektedir. Bunlar ise nöron (sinir) hücreleri ve galia hücreleridir. Beyin yapısı içerisindeki en önemli hücreler, nöron hücreleridir ve bu hücreler çeşitli uyarıcılar vasıtasıyla çevresel değişimi algılar, diğer nöronlara iletir (Bear, Connors ve Paradiso, 2001). Bu iletişimde algılamamanın şekline göre vücut tepki gösterir. Diğer taraftan galia hücreleri, beynin çoğunluğunu oluşturmakta ve nöronları bir arada tutarak, nöronlar dışındaki zararlı maddelerden

arınmasını ve temizlenmesini sağlar (Sousa, 2001). Galya hücreleri ayrıca ölmüş hücrelerin ortadan kaldırılmasını sağlar (Solomon, 1992).



Şekil 3. Nöron Yapısı

(Kaynak: http://sierrapsy221.blogspot.com.tr/2010_12_01_archive.html, Erişim Tarihi: 10.06.2014)

Nöronlar, beyin fonksiyonları ve sinir sistemimizin temelini oluşturmaktadır. Ancak, genel olarak tüm nöronlar aynı şekilde çalışır ve birbirine benzer. Her bir nöron, yapısı ve işlevselliğine göre çeşitlilik göstermektedir. Nöronların en önemli işlevlerinden biri öğrenmedir. Ancak nöronlar bu işin hakkından tek başına gelemezler ve diğer nöron gruplarına ihtiyaç duyarlar (Greenfield, 1995). Nöronlar görevleri bakımında üç kısımda incelenebilir. Bunlar motor nöronlar (merkezi sinir sisteminden almış olduğu uyarıları kas ve bez gibi efektör organlara taşırlar), duyu nöronlar (duyu organlarından almış olduğu uyarıları beyin ve omuriliğe, yani merkezi sinir sistemine taşırlar), ara nöronlar (gelen uyarıları değerlendirerek bunlara karşı tepki oluştururlar, ruhsal faaliyetler ile iç organlarımızın çalışmasını düzenlerler).

Bir nöron hücresi üç kısımdan oluşmaktadır. Bunlar dendritler, hücre gövdesi ve aksonlardır (Şekil 3). Bir nöron yapısında bir akson, bir hücre gövdesi ve bir yada daha fazla dendrit vardır. Dendritler, hücre gövdesinden çıkan dala benzeyen yapılardır ve gelen sinyalleri alarak hücre gövdesinde birleştirir, aksonlara iletir.

Dendritler aynı zamanda yeni bağlantılar oluşturduğunda, önceden olan bağlantıları ortadan kaldırarak şekillerini değiştirirler. Hücre gövdesi ise, içerisinde hücre çekirdeğini barındırır. Hücre gövdesi, yapısındaki genetik DNA sistemiyle, kendilerine kan aracılığıyla gelen maddeleri kullanarak hücrenin etkinliğini sürdürmesine katkı sağlar. Ayrıca hücrenin etkinliğinin devam ettirilmesi için gerekli olan sinirsel iletilicileri sentezlemektedirler (Cengiz, 2004).

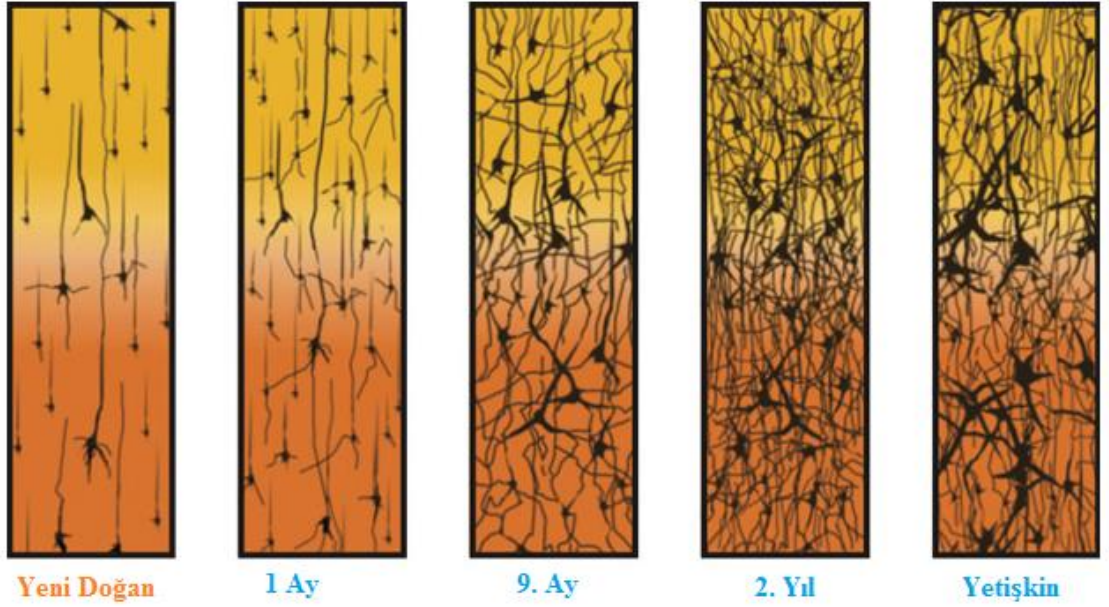
Bir nöron hücresinde bulunan diğer önemli yapı ise aksonlardır. Aksonların en önemli görevi, bir nörondan aldığı bilgi ve mesajları akson üzerinden diğer bir nörona ulaştırmaktır (Jensen, 1998; Craig, 2003). Burada bilgi ve mesajlar yalnızca tek yönlü olarak akar; önce hücre gövdesinden aksonlara doğru akar oradan da sinapslara (synapses) doğru yol alırlar. Bilgi ve mesajların akışı aksondan hücre gövdesine doğru gerçekleşirken, asla geriye doğru gerçekleşmezler (Yağlı, 2008). Nöronlar sinaps olarak adlandırılan akson uçları, hücre gövdesi veya dendrit arasındaki birleşme noktaları sayesinde birbirleriyle iletişim kurarlar (Wolfe, 2001, s.16). Ancak, sinir hücreleri sinapslarda birbiri ile temasda bulunmazlar. Nöron yapısındaki aksonların iki görevi vardır. Bunlar:

1. Bilgi ve mesajların elektiriksel uyarılar şeklinde iletilmesidir.
2. Kimyasal maddelerin taşınmasıdır (Jensen, 2006).

Aksonlar taşınan bilginin korunması için miyelin kılıf ile kaplıdır. Aksonların kaplı olduğu miyelin kılıf ne derece kalın ise öğrenme o kadar güçlüdür. Miyelin kılıf da oluşan bozulmalar, kişide öğrenme gücü gibi farklı türlerde hastalıkların oluşmasına neden olur (Madi, 2006).

Beyindeki iletişim, bilginin öğrenilmesi ve saklanması nöronlar arasındaki kimyasal ve elektiriksel sinyallerle oluşmaktadır (Wolfe, 2001). Bu nedenle bir

insan beyinde 100 milyarın üzerinde nöron (sinir hücresi) ve kendini saran bir trilyon hücreyi içinde barındırdığı düşünülmektedir. Beyindeki 10-15 milyar civarındaki nöronların düşünme ve öğrenmeyi sağlayan sinir hücresi, geri kalanların ise glia olarak adlandırılan temizlik ve beslenme gibi işlevleri yürüten yardımcı hücrelerdir. Bir beyin hücresinin 20.000-30.000 civarında bağlantısı olduğu ve beyindeki toplam bağlantı sayısının 10^{15} olduğu düşünülmektedir ki bu da dünyadaki tüm atomların sayısından daha fazladır (Ornstein ve Thompson, 1984; Şener, 2003).

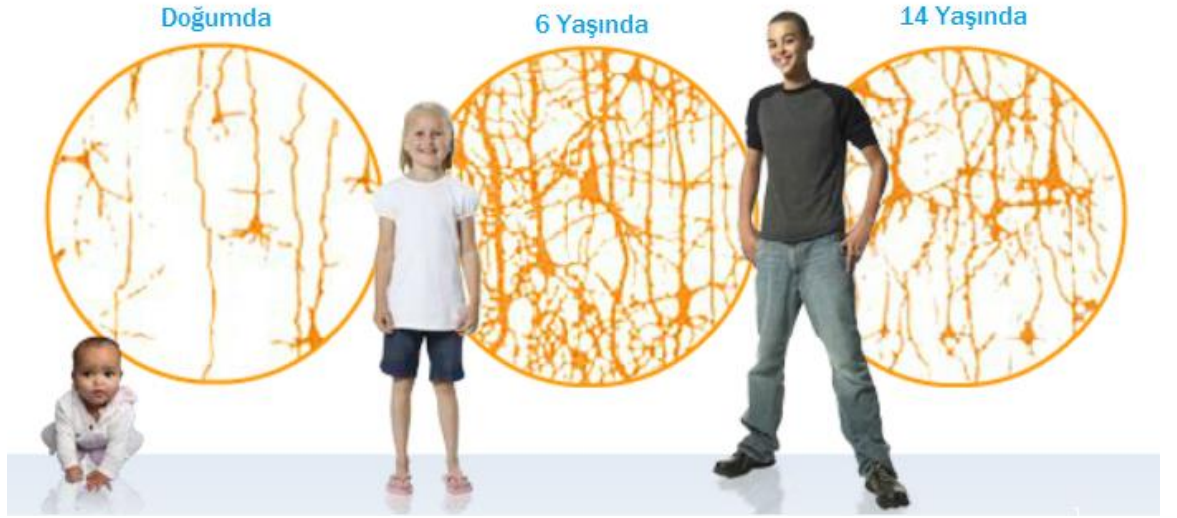


Şekil 4. Beyin Yapısındaki Nöron Bağlantıları, (Corel, JL., 1975)

Şekil 4'de görüldüğü üzere çeşitli yaş grubundaki insanların beyin hücresindeki nöronların aralarındaki bağlantıyı göstermektedir. İnsan beyninin zorlamalar ile zenginleştiği ve geliştiği göz önüne alındığında yapılacak çalışmalar ile bağlantı sayısını değiştirip beyin kapasitesini arttırmak mümkündür. İlk yapılan araştırmalar ışığında nöronlar arasındaki bağlantı sayılarının sabit olduğu düşünülürken son yapılan araştırmalar, bağlantı sayılarının sürekli değişkenlik gösterdiğini ortaya koymuştur. Bu değişim sırasında toplam bağlantı sayısı genellikle sabit kalırken, kopan bazı bağlantıların yerine yeni bağlantılar

oluşmaktadır. Bu ise bizlere beynin değişen koşullara uyum sağlaması açısından sürekli yapısını değiştirebildiğini göstermektedir (Şener, 2003).

Nöronların geçirdiği deneyimler birbirlerinden farklı olabilir. Çocukluk döneminde ilk birkaç yıl içerisinde nöronlar arası bağlantılarda gelişmeler görülür ve bağlantılar arasında sinapsisler oluşmaya başlar. Oluşan bağlantılar aynı zamanda tüm yaşanan deneyimleri beyne aktarırlar. Nöronlar 15 yaş civarında birbirlerinden daha bağımsızdırlar. Bu yaştaki bireylerin maruz kaldığı tüm bilgiler faydalı olmadığından, faydasız olan bilgiler sinapsisler tarafında atılmaya başlar. Bu olaya “Traşlama” adı verilmektedir. Nöronlar arasında oluşan tüm gereksiz bilgi ve bağlantılar traşlanarak gerekli olan deneyimler sadeleştirilmiş olacaktır (Kim, 2011).



Şekil 5. Çeşitli Yaşlardaki Nöron Bağlantıları

(Kaynak:<http://training.aedi.org.au/Understanding/What-influences-children-sdevelopment/Brain-development.aspx>, Erişim Tarihi, 11.06.2014)

Yeni doğmuş bir bebekte nöron hücreleri tam olarak gelişmiş olmasına rağmen, nöron hücreleri arasındaki bağlantılardan sorumlu dendritler yeterince sinaptik bağlantılar oluşturamamıştır (Paliç, 2009) Sinaptik bağlantıların

arttırılması ve kuvvetlendirilmesi, beynin sürekli çevreden gelen uyarıcılara ve deneyimlere cevap vermesine bağlıdır (Thomas, 2001;Strickland, 2003).

2.1.2. Sağ, Sol ve Orta Beyin Fonksiyonları

Modeli 1960'lı yıllarda sağ beyin ve sol beyin yarımkürelerinin fonksiyonları, “split brain” teorisine dayandırılarak ortaya atılmıştır (Wortock, 2002). Beyin yapısı ele alınan çalışmalarda sağ ve sol beyin yarımkürelerinin fonksiyonları ilk olarak epilepsi vakalarında ortaya çıkmıştır. Bu çalışmalarda beynin iki yarım küresi arasındaki iletişimi sağlayan korpus kallosum adı verilen kas demetlerinin kesilmesi sonucu ortaya çıkmıştır (Yılmaz, 2011). Korpus Kallosum beyin yarı küreleri arasındaki bilgi alış-verişini sağlayan 200 milyon aksondan meydana gelmiştir. Korpus kallosumun kesilmesi ile beynin iki yarım küresi arasında bilgi akışının olmadığı gözlenmiştir (Bear, Connors ve Paradiso, 2001).

Yapılan bu çalışmalar sayesinde bilim insanları, beyin yarı kürelerinin yapı ve işlevselliğini ortaya konması için çok ciddi çalışmalar yapmışlardır. Son yapılan araştırmalarda da ortaya konulduğu üzere, farklı beyin yarı kürelerinin farklı akademik işlevleri ve fonksiyonları (Jensen, 2008) yerine getirdiği geniş bir literatür oluşmuştur. Beyin yarımkürelerinin baskınlığının bilinmesi eğitim açısından oldukça önemli olduğunu ortaya koyan beyin cerrahı Bogen (1975) aynı zamanda “bölünmüş beyin araştırma grubu” üyesidir.

Yapılan incelemeler sonucunda, insan beyninin sağ yarımküresinde: sezgisel, uzaysal, dikkat çekici, bütüncül ve artistik bilgiyi işlemek için daha uygun olduğu, sol yarımkürede ise: matematiksel, sözel, mantıksal ve analitik bilgiyi işlemek için daha uygun olduğu ortaya çıkmıştır (Yücel, 2011). Beyinde gerçekleşen en basit işlemler dahi, beynin birçok bölgesini harekete geçirip etkileşimde bulunmasını sağlayabilir (Senemoğlu, 2004, s.372). Sol beyin yarım küresi müziği analiz ve kritik ederken, sağ beyin ise müziği algılamaktadır. Aşağıdaki Şekil 6'da sağ ile sol beyin yarımkürelerinin işlevselliği yer almaktadır.

SAĞ VE SOL BEYİN FONKSİYONLARI

Sol ve sağ beyin yarım küreleri birbirine benzer gibi gözükse de, aslında farklı kişilik özellikleri ve yetenekleri ortaya çıkaran farklı işlevlerden sorumludur.

Sol Yarıküre

Çoğunlukla amaca yönelik hareket ederler ve düzenli çalışırlar. Eleştirel düşünürler ve nadiren dikkatlerinden bir şeyler kaçabilir.



Yatarak Okur

Planlayıcı

İşler yapılacaklar listesinde olduğu gibi önceden planlanmış bir sırada yapılır.



Rasyonel

Karar almada duygular çok etkili değildir.



Mantıksal

Matematik, fen bilimleri ve düşünceleri sıralamada yeteneklidir.



Titiz

Problemleri çözmek için detaylı araştırma yapar ve yönergeleri okumaktan hoşlanır.



Gerçekçi

Gerçekçi hikayeler okumayı ve hayal ürünü olmayan şeyler yazmayı tercih ederler.



Müzik Eleştirmeni

Müziği analiz eder ve klasik müziği tercih eder.



Köpekleri Sever



Kedileri Sever

Sağ Yarıküre

Biraz dağınık, şaşırtıcı ve duygusaldırlar. Diğer insanlarla iyi anlaşırırlar ve felsefikirlir.



Uzatarak Okur

Dürtüsel

İşler anlık yapılır, belirli bir zamana yaymak önemli değildir.



Duygusal

Düşünce ve davranışlarında duygular etkili olur.



Yaratıcı ve Sanatsal

Sporda, yazmada, çizim yapmada ve müzik aleti çalmada yeteneklidir.



Sezgisel

Problemleri sezgisel olarak çözer ve yönergeleri okumaktan hoşlanmaz.



Ruhani

"Açıklanamayan" ve esrarengiz hikayelere ilgi duyar.



Sesleri Algılar

Rock müziğini tercih eder, müzik varken veya televizyon izlerken ders çalışabilir.

Şekil 6. Sağ ve Sol Beyin Fonksiyonları

(Kaynak: <http://www.onlinecollege.org/left-or-right-brain/>, Erişim Tarihi, 13.06.2014)

Sağ ve sol beyin yarımküreleri bilgiyi nasıl edindiğini belirlemede farklı rollere sahiptir. Beyinde bilginin oluşumu sırasında nasıl düşündüğümüzü, nasıl öğrendiğimizi ve nasıl hareket ettiğimizi belirlemede sağ ve sol yarımküreler etkilidir (Connell, 2005). Her bir yarımküre farklı yapı ve işlevlere sahiptir. Bu işlevler aşağıda Tablo 3’de verilmiştir (Buzan, 2001;Çakmak, 2003;Connell, 2005;Avcı, 2007).

Tablo 3. Beyin Yarımküreleri ve Fonksiyonları

Sol Beyin Fonksiyonları	Sağ Beyin Fonksiyonları
<ul style="list-style-type: none"> • Bilirli bir işi yaparken yönergeleri takip eden davranışlar sergiler. • Yönergeleri, detayları, sırayı takip etmede ve zamanı kullanma da farkındalığa sahiptir. • İşitsel alıcılar ve sözel ifadeler baskındır. • Mantıksal, analitik düşünme, okuma ve yazma konusunda etkindir. • Yanlıştan doğruyu ayırt eder ve sınırlarının farkındadır. • Kuralları bilir ve uyar, yani kuralcıdır. • Yeniliklerden korkar ve rahata düşkündür. • Anlatılanları öğrenir, bilgiyi depolar, tecrübeleri biriktirir. • Dil öğrenme becerisine sahiptir. • Az risk alır. • Gerçek, hayal ve fanteziyi ayırt eder. • İsimleri hatırlar. • Vücudun sağ tarafını kontrol eder. 	<ul style="list-style-type: none"> • Okuduğumuzda ya da konuştuğumuzda resimleri zihnimizde canlandırmamızı sağlar. • Müzik, sanat, görsel-uzamsal ya da görsel-motor aktivitelerinde etkindir. • Hayal kurar. • Resmi bütün olarak anlar. • Sezgisel ve duygusal tepkilerden sorumludur. • Çocuk gibi hürdür, sınır ve kural tanımaz. • Yaratıcı düşünceye sahiptir. • İlişki kurmayı ve sürdürmeyi sağlar. • Resim yapar, mimariyle ilgilenir, fotoğraf çeker. • Çok risk alır. • Yenilikçidir. • Yüzleri hatırlar. • Vücudun sol tarafını kontrol eder.

Sol beyin yarı küresi ile sağ beyin yarımküresinin birlikte kullanılması kişiyi geliştirir, öğrenmeyi kolaylaştırır. İnsanda beynin sol yarımküresinin daha baskın olması, yeniliklere karşı kapalı, zıt fikirlere karşı düşmanca tavırlar sergileme ve rahata düşkünlük gibi durumları içerir. Beynin sağ yarımküresi hayal ve inançların etkisiyle duygusal çalışmaktadır. Bilgileri sırasıyla öğrenen sol beyin yarımküresine göre, sağ beyin yarımküresi daha etkili öğrenme gücüne sahiptir. İnsanların üretken olması sol beyin yarımküresinin aksine sağ beyin yarımküresinin verimli bir şekilde kullanılabilmesi ile ilgilidir.

Beynin sol yarımküresi, bilginin öğrenilmesi için alınacak kararlarda geçmiş, şimdiki ve gelecek zamanı dikkate alarak hazırlar, kısacası zamanı planlamada yardımcı olur. Aynı zamanda kişinin rutin, sürekli davranışlarını izler ve bilgileri sıralı bir şekilde öğrenirler. Örneğin sol beyne sahip olan bir kişi, yataktan kalktığı andan, kahvaltıya, giyinerek evden dışarı çıkma ve okula varıncaya kadar geçecek zamanı planlar. Beynin sağ yarımküresi ise tüm resmi görerek aynı anda birçok bilgiyi işleme konusunda uzmanlaşmıştır (Connell, 2005).

Günlük hayatta karşılaştığımız birçok insan beynin sağ, sol kısmı ya da orta beyne sahip olabilir. Orta beyne sahip olan (sağ ve sol beyni aynı anda kullanan) insanlarda beyin baskınlığı beynin iki yarımküresinin aynı anda aktif olduğunu göstermektedir. Diğer bir ifadeyle orta beyinli insanlar, daha dengeli sağ ve sol beyinli insanlardır (Connell, 2005).

2.1.3. Beyin Eylemi; Öğrenme ve Müzik

Beyin ile ilgili yapılan araştırmalar hız kesmeden devam ederken müziğin zeka ve öğrenme üzerine etkisinin araştırıldığı çalışmalar 1993 yılından itibaren hız kazanmış ve bu araştırmalar her geçen gün çarpıcı sonuçları ortaya koymaya devam etmiştir. Örneğin müziğin beyin üzerine etkisiyle ilgili yapılan araştırmalarda bilişsel gelişim, öğrenme ve duygusal kararlılık üzerine ciddi etkilerin olduğunu

ortaya koymuştur. Bu ise bilim insanları arasında giderek artan bir ilginin oluşmasına neden olmuştur.

Müzik, “ Kelimeler ile anlatılması mümkün olmayan duygularımızı, heyecanlarımızı, bu duygu ve heyecanları sezdirecek, duyuracak tarzda tertiplenmiş sesler aracılığıyla başka ruhlara aksettirme sanatı” (Saygun, 1958) olarak tanımlanmıştır. Müzik, duygu ve düşüncelerimizi seslerle ve sembollerle anlamlı bir şekilde ifade edilmesiyle oluşan bir sanat dalıdır. Yapılan araştırmalar müziğin akademik başarıyı, algıyı, sosyal becerileri etkilediği gözlenmiştir (Cengiz, 2004). Aynı zamanda müziğin insan psikolojisi üzerinde ciddi bir etkisinin olduğunu ortaya koymaktadır (Sezer, 2009). Erken çocukluk döneminden itibaren müzik aleti çalma öğrenmeyi ve beyin gelişimini arttırdığı bilimsel araştırmalarla ortaya konmuştur. Bireylerde şarkı söyleme, ritim tutma, herhangi bir müzik aleti çalma ve dinleme müzikal oluşumları öğrenmesini sağlar ve bedeni koordine etmeyi, zamanlamayı, hafızayı, dikkat ve dinleme becerilerini geliştirmeye katkı sağlar (Özmenteş, 2004).

Müzik ve öğrenme ile ilgili yapılan araştırmalarda yedi yaşından önce bir müzik aleti çalanların, yedi yaşından sonra çalmaya başlayanlarla ve hiç çalmayanlara oranla korpus kallosum’un daha gelişmiş olduğunu ortaya koymuştur. Korpus kallosum’un gelişmişliği, beynin iki yarımküresi arasında bilgi iletiminin daha hızlı olmasına, beynin tüm alanlarının koordineli çalışmasına ve bununla ilgili bütün sinirsel alt bölgelerin etkin hale gelmesini sağlamaktadır (Belgin,1998; Levitin, 2006).

Gardner (1983) müziği, ortaya koyduğu Çoklu Zeka Kuramı’ndaki zeka türlerinden biri olarak ele almıştır. Müzik ve öğrenme üzerine bilim insanlarının yapmış olduğu çalışmalarda etkin bir öğrenmenin sağlanabilmesi için müziğin güçlü bir hafıza destekleyicisi olduğunu gözlemlemişlerdir (Cengiz, 2004; Ediboğlu ve Cedden, 2000). Yapılan araştırmaların ışığında müziğin limbik sistemi ve beynin sağ yarım küresini etkilediği gözlenmiştir. Limbik sistemin etkilenmesi ise, öğrenilen bilgilerin uzun süreli belleğimize aktarılmasında etkili olduğunu ortaya koymuştur (Jensen, 1998).

Müzik toplumda daha çok sağ yarımküre ile ilgili olduğu düşünülse de beynin sol lobu tarafından ses düzeyindeki değişiklik, sözler ve hızlı perde düzenleri işlenmektedir. Sağ lobunda ise müziğin armonik yapısı, alansal uzun süreli örüntüleri ve kalitesi işlenmektedir (Jensen, 2000).

Müziğin diğer önemli işlevlerinden biri ise, kişilerin beyin dalgalarında değişim oluşturmasıdır. Bu nedenle müziğin öğrenme açısından önemli olmasının nedeni, müziğin öğrenme-öğretme sürecinde bir araç olarak kullanılması neticesinde beyinde öğrenmenin gerçekleşmesi açısından en verimli olduğu zaman aralığına (8-14 hz düzeyi) yani saniyede 8-12 beyin dalgasının gerçekleştiği alfa düzeyine çekilebilmesidir. (Akt. Yılmaz, 2011). Öğrenmede ve hatırlamada beyin için en etkili dalga boyunun alfa dalga boyu olduğu kabul edilmiştir (Cengiz, 2004). Beynin farklı dalga boylarında meydana getirdiği değişiklikler şunlardır:

Delta (1-4 cps) Derin uyku durumu;

Theta (4-7 cps) Yarı uyanık, yarı uykuda olma durumu;

Alpha (8-12 cps) Sakin, algılamaya hazır, rahat dikkat durumu;

Beta (12-25 cps) Yoğun etkinlikler, tartışma vs. durumu;

Super Beta (25+ cps) Yoğunluk, drama, alıştırma ve simülasyonlar (Yılmaz, 2011).

Müziğin beyin dalgaları üzerine böyle bir etkisinin olması, müziğin bir araç olarak kullanılır olabileceğini ortaya koymaktadır. Örneğin her hangi bir bilginin daha kolay hatırlanması isteniyorsa, beyin dalgaları alfa seviyesindeyken bilgilerin kişiye verilmesi daha etkili olacaktır (Yılmaz, 2011).

2.1.4. Beyin Eylemi; Öğrenme ve Hafıza

Beyinle ilgili yapılan ilk araştırmalarda öğrenme ve hafızanın beynin hangi bölgesinde olduğu bilinmemekteydi. İlerleyen teknoloji beyinle ilgili birçok araştırmada yeni yöntemlerin kullanılmasına yol açmıştır. Yapılan bu araştırmalarda öğrenme ve hafıza beynin hangi bölgesinde gerçekleştiği hususu tesadüfi olarak ortaya çıkmıştır. Bilim insanları, epilepsi tedavisi için kaza sonucu

beynin çeşitli bölgelerini kaybeden insanların beyninin birçok bölgesini ayrı ayrı incelemişler ve öğrenme ve hafızalama işleminin beyin hangi bölgesinde yapıldığına dair bilgilere ulaşmışlardır (Şenel, 2003).

Yapılan araştırmalarda orta temporal bölgede bulunan hipokampus ve etrafındaki hücrelerin hafızada çok önemli bir role sahip olduğunu göstermiştir. Öğrenilen bilgiler belirli bir süre hipokampusta bekledikten sonra daha uzun süreli depolama için dış kabuktaki bölgelere gönderilmektedir (Şenel, 2003). Hipokampus beyindeki öğrenme, konuşma ve düşünme merkezleri ile iç içe olup hipokampus bölgesi cerrahi müdahale ile alındığında bireyler uzak hafıza bölgesinden yoksun kalmışlar ve 1-2 dk. önce gerçekleşen olayları hatırlayabilmektedirler.

Gerçek öğrenme bilginin beyinde depolanması ile ortaya çıkar ve depolanan bu bilgiler iki kısımda incelenebilir (Şenel, 2003).

1. Dekleratif Bilgi: Bu tür bilgiler her birey tarafından kabul edilmiş kalıplaşmış bilgilerdir. Dekleratif bilgiler bireylerin okuduklarından ve daha önceki deneyimlemelerinden yola çıkarak elde ettiklerinden oluşmaktadır. Bu bilgi türleri orta temporal bölge dediğimiz kısım ile talamus kısmında depolanıp işlenmektedir. Dekleratif bilgiye “Antalya Akdeniz Bölgesindedir” örneği verilebilir bu tür bilgilere ancak okuma ve deneyimleme ile ulaşılabilir (Şenel, 2003).

2. Dekleratif Olmayan Bilgi: Bu bilgi türü ise farkında olmadan öğrendiğimiz bilgilerden oluşmaktadır. Elde edilen beceriler ve alışkanlıklar bu bilgi türünün ürünüdür. Gündelik yaşamdaki bilgilerimizin hemen hemen %90’ı bu türden oluşmaktadır. Bu bilgi türü beyinde bazal ganglionlar kısmında işlenmektedir. Bilginin duygusal kısmının ele alınıp işlendiği kısım ise amigdaladır (Şenel, 2003).

Bilgilerin hafızaya alınmasında en önemli temel esas bireyler için bilginin fayda sağlayıp sağlamayacağıdır. Beyin bilgiyi hafızada saklayabilmesi için ödüllendirme ya da cezalandırma işlemi yapma bir başka deyişle bir kazanç ya da kayıp elde edilip edilmemesine göre bilgiler daha uzun süre saklanabilmektedir. Beynin orta alt bölgesindeki amigdala bu tür öğrenmelerde önemli bir göreve sahiptir. Hafıza ile

ilgili yapılan araştırmalar gösteriyor ki hafızanın nöronlar arasındaki bağlantılara göre değişiklik gösterdiği ortaya çıkmıştır. Nöronlardaki bağlantı sayısı ve bağlantılardaki sıklığın değişmesi kalıcı öğrenmeyi sağlamaktadır. Kalıcı öğrenmenin sağlandığı ve bilgilerin depolandığı en önemli merkezler hipokampus ve amigdala olsalar da beynin her bölgesi bilgileri depolayabilir (Şenel, 2003).

Araştırmacılar bellek ile ilgili değişik sınıflandırmalar yapmışlardır. Bunlar olay belleği, sınıflandırıcı bellek ve işlemsel bellek olarak ayrılmaktadır (Şenel, 2003).

Olay Bellek; Yaşanan olayların tüm teferruatıyla anımsanmasını sağlayan bellektir. Geçmişte yaşadığımız bir olayı, izlediğimiz bir tiyatro sahnesi ve sinema filmini tüm ayrıntılarıyla hatırlanabilmesi örnek verilebilir.

Sınıflandırıcı Bellek: Öğrenilen bilgileri sınıflandırıp hatırlamamızı sağlayan bu bellek, hangi kelimenin ne anlam ifade ettiğini belirtmektedir.

İşlemsel Bellek: Yaşamımızda kullandığımız araçlar örneğın bilgisayar kullanma, araba ve bisiklet sürmek gibi işler işlemsel bellek tarafından yapılmaktadır.

Öğrenilen bilgilerin beyinde tutulma süresine göre belleği kısa süreli bellek ve uzun süreli bellek şeklinde iki kısımda inceleyebiliriz.

Kısa süreli bellek: Öğrenilen bilgileri birkaç saniyeden birkaç haftaya kadar bellekte tutulmasını sağlayabiliyor. Kısa süreli bellek yetişkinlerde bilgiyi 20 saniye gibi kısa bir süre depolayabilir (Peterson ve Peterson, 1959). Bu bellek aynı zamanda zihinsel işlemlerin yapıldığı merkezdir (Senemoğlu, 2011: ss. 271-274). Zihinsel işlemlerin büyük ölçüde kısa süreli bellek tarafından yapılması bu belleğe uyanık bellek denilmesine neden olmuştur (Kolodner, 1984). Günlük hayatta karşılaştığımız acil düşünme durumları bu bellek tarafından yapılmaktadır (Senemoğlu, 2011: ss. 271-274).

Kısa süreli belleğe gelen bilgiler öncelikle zihinsel tekrar yoluyla tepki üreticilere gönderilir ve burada davranışa dönüşür. Bilgilerin kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe aktarılabilmesi için zihinsel tekrar ve kodlama yapılması bilginin uzun süreli belleğe aktarılmasını kolaylaştırabilir (Senemoğlu, 2011:

ss.274). Gagne (1985) ve McGraw'a (1987) göre üç yaşındaki bir çocuğun kısa süreli belleği üç birimlik bilgiyi, yedi yaşına gelen bir çocuğun kısa süreli belleği ise beş birimlik bilgiye ulaştığını, on yaşından sonra ise yetişkinde olduğu gibi beş birim ile on birim arasındaki bilgiyi kısa süreli belleğinde tutabildiğini belirtmişlerdir (Akt. Senemoğlu, 2011: ss. 276).

Bu nedenle öğrenme sürecinde yaş unsuru dikkate alınarak bireylere bilgiler öğretilirken, sık sık ara tekrarlara yer verilip yavaşça anlatılabilir. Yapılan bu anlatım şekli bilgilerin kısa süreli bellekte zihinsel tekrar yapılmasına neden olarak, bilgilerin uzun süreli belleğe aktarılmasına ve kalıcılığının sağlanmasına katkı sağlayabilir.

Uzun süreli bellek: Öğrenilen bilgilerin birkaç ayla başlayıp bir ömür boyu bellekte kalmasını sağlayabiliyor. Görsel yollar ile öğrenilen bilgiler öncelikle kısa süreli bellekteki ikona belleğine (Burada bilgiler uzun süreli belleğe atılmazsa silinebiliyor.) oradan da biraz daha uzun süreli olan çalışma belleğinde bilgiler depolanıyor ve daha sonra ihtiyaç duyulan bilgiler uzun süreli belleğe aktarılıyor. Uzun süreli bellek ise bilgileri bir ömür boyu depolayıp koruyabilir ve ihtiyaç duyuldukça bu bellekten bilgiler geri çağırma yolu ile hatırlanabilir (Şenel, 2003).

Elde edilen bilgiler geçmişte öğrenilen bilgiler ile ne kadar ilişki kurularak oluşturulursa bellekte o kadar uzun süre kalabiliyor (Mastropieri and Scruggs, 1998). Yapılan fiziksel aktiviteler ve ruhsal rahatlama beynin kapasitesini arttırıp dikkat ve belleği güçlendiriyor (Şenel, 2003).

2.1.5. Beyin Gelişimi ve Beslenme

Beslenmenin beyni nasıl etkilediğini anlamak bireyin günlük yaşantısında dış çevreden gelen uyarıcılara beyin gelişimden dolayı daha kolay anlam yükleyebilir. 1960'lı yıllardan bugüne kadar yapılan araştırmalarda kalbimizin gücünü korumak için beslenme konusunda ciddi bilgi yüklemelerine maruz kalmış bulunmaktayız (Carper, 2013). Bu bilgi yüklemesi en çok kolestrol ve damar tıkanıklığı, kalp atış

ritminin düzensizliği gibi konularla ilgilidir. Oysa burada yediklerimizden dolayı beynimizin ne kadar etkilendiği yeni yeni ortaya çıkmaya başlamıştır.

Newyork üniversitesinde tıp profesörü olan Turan İtil besinlerin beyne etkisi konusunda beynin yıllar boyunca “Unutulan Organ ” olduğunu belirtmektedir. Son zamanlar beslenme konusunda yapılan çalışmalar beynin en çok istediği beslenme şeklinin ilkel zamanlardaki beslenme şekli olduğunu ortaya koymuştur (Carper, 2013). Beynin gelişimini sağlama ve onu hayatta tutmak için, beynin organik bir yapı olduğu düşünülürse, aldığımız besinler, beynin nasıl çalıştığını ve işleyişini belirler ve yaşamımızın geri kalan kısmında ne yememiz gerektiğini ortaya koyar. Beynimizin potansiyelini arttırma ve uyum içinde çalışmasını sağlamak için uygun bir şekilde beslenme oldukça önemlidir.

İyi bir şekilde beslenme, zihinsel performansı arttırmada en etkili yapı olan nöronların sağlıklı bir şekilde çalışmasını sağlar. Beynin ihtiyaç duyduğu en önemli üç etken; oksijen, glikoz ve sudur. Öğrenme için amino asitler oldukça önemlidir ve protein yapısında bulunan tirozin ve triptofan sakinlik hissini ve düşünmeyi arttırmaktadır. Protein yapısında bulunan tirozini, sinir ileticilerinin norepinefrin ve dopamin yapımında kullanılır ve bu ise kişide, hızlı düşünme, atıklık, hızlı reaksiyon sağlamak için önemli bir yere sahiptir (Eyüboğlu, 2004).

Günümüzde, beslenme şeklimiz ve beynimizin ihtiyaç duyduğu besinler hususunda büyük bir uyum problemi yaşamaktadır. Beynimizin işleyişindeki aksaklıklar, anormal oluşan depresyon, hafıza kaybı, akıl bozukluğu, zeka gerilemesi ve bunama gibi durumlara neden olduğu görülmektedir. Bu nedenle beynimizi şekillendiren beslenme şekline ihtiyaç duyulmaktadır (Carper, 2013). Bu besinler Bobby Eaton’ a göre şunlardır:

- Sebze ve meyve yemek: Yenen kabuklu meyveler, baklagiller, meyve ve sebzeler günlük kalori ihtiyacının %65 lik kısmını, aynı zamanda bir günde 100 gr lif sağlamaktadır. Bu ise insanlara vitamin, mineral ve oksit giderici olarak katkı sağlamaktadır.

- Bol miktarda deniz ürünü yemek: Zararlı olan omega-6 yağına karşılık omega-3 yağı tüketmek beynin aksamadan çalışmasını sağlıyor. Günümüzde tüketilen mısır yağı, margarinler, fırında pişirilmiş patatesler içindeki omega-6 miktarı, balık tipi omega-3 yağı miktarının 15-20 katını oluşturmaktadır. Bu nedenle omega-6 miktarının omega-3 miktarından fazla olmaması gerekir. Aksi takdirde bu durum beyinde aksamalar yada hücrelerin hiç çalışmaması anlamına gelebilir ve hafıza kaybı oluşturabilir. Omega-3 alımını arttırmak için somon balığı, sardunya, uskumru ve ringa yemek yada balık yağı kullanmak oldukça önemlidir. Haftada bir kaç gün balık tüketmek sağlık açısından oldukça faydalıdır. Yeterince tüketilmeyen omega-3 yağı kişilerde zihinsel bozukluklara ve problemlere, depresyona, zayıf hafıza, düşük zeka, öğrenme güçlükleri, dikkat eksikliği, okuduğunu anlamada zorluklar, konsantrasyonda eksiklik, zararlı sinirsel bozukluklar, asabılık ve şiddet gibi durumlara maruz kalmasına neden olabileceği bilimsel olarak kanıtlanmıştır (Carper, 2013).
- Sadece az yağlı et yemek: Yenecek olan etlerin kırmızı etten ziyade daha çok derisi çıkarılmış beyaz etli kümes hayvanlarından tercih edilmesi oldukça önemlidir.
- Kabuklu meyve ve baklagiller yemek: Kabuklu yiyeceklerin içerdikleri yağlar insan vücudundaki genlere daha uyumludur. Bu nedenle kabuklu yiyecekler “orjinal” yiyeceklerdir.
- Süt ürünleri yemek: süt ve süt ürünleri protein bakımından zengin ürünlerdir. Fakat aşırı tüketimi bazı insanların genetik yapısıyla uyumlu olmayabilir. Şeker yemek: Bir yıllık saf şeker tüketimimizin yıllık ortalama 250 kg olduğu oldukça düşündürücü bir gerçektir. Aldığımız şekeri ve sodyumu azaltmamız sağlık açısından oldukça önemli bir yere sahiptir (Carper, 2013)

Yapılan çalışmalar dikkate alındığında, suyun öğrenciler için önemi oldukça fazladır. Öğrenme yetersizliğinin en önemli sorunlarından biri susuzluktur. Bu nedenle vücudumuzda dolaşan kandaki su oranının azalması susunluk hissine neden

olur. Bu ise kandaki tuz oranının artması anlamına gelir ki, yükselen tuz seviyesi hücrelerden kan dolaşımı için daha fazla sıvı bırakılmasına sebep olur. Bu ise kişide kan basıncının artmasına ve strese sebep olur. Öğrencilerin stres düzeylerinin kontrolü için su oldukça önemli bir role sahiptir (Jensen, 1998).

2.2. BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME

2.2.1. Beyin Temelli Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi

Beyinle ilgili nörofizyolojik çalışmalar ilk olarak beyin yapısını ele almıştır. Beyin ve beyin yapısının keşfedilmesi için beyin parçalara ayrılarak, beynin işlevselliği deneylerle anlaşılmasına çalışılmıştır. Beyin yapısı ile ilgili ilk yapılan çalışmalar hayvanlar üzerinde yapılmış ve beynin işlevselliği için çeşitli haritalama işleminde bulunulmuştur.

Cajal, nöronların birbiriyle olan bağlantıları sonucu hareketleri meydana getirdiğini ve her bir nöron arasında sinaps adı verilen boşlukların bulunduğunu ilk olarak ortaya atan kişi olmuştur. Bu nedenle modern beyin araştırmalarının öncüsü Cajal olarak kabul edilmektedir (McFadden, 2001).

1836 yılında, Dax, beyinle ilgili çalışmasında beynin her iki hemisferinin (yarım küresinin) simetrik olmadığını, beynin her iki yarısının farklı fonksiyonları kontrol ettiğini ve beynin sol kısmından hasar almış bir insanın konuşma kaybının sol yarı küreden kaynaklandığını, sağ kısmının ise sağlam olduğunu belirterek beynin sol kısmın konuşmadan sorumlu olduğunu ortaya koymuştur. Broca yaklaşık 25 yıl sonra 1861 de Dax'ın beyin yarım kürelerin simetrik olmadığına yönelik yaptığı çalışmalarda benzer sonuçlara ulaşmıştır. Broca aynı dönemde yaptığı çalışmada ölmeden önce konuşamayan bir hastanın ölümünden sonra otopsi yaparak beynin sol yarım küresinin hasarlı olduğunu tespit etmiştir. Bu nedenle beynin sol yarım küresinin dış kabuğundaki bu bölgeye “Broca Alanı” adı verilmiştir (Senemoğlu, 2011).

1836 yılında, Dax, beyinle ilgili çalışmasında beynin her iki yarısının farklı fonksiyonları kontrol ettiğini ve sol kısmından hasar almış bir insanın konuşma kaybının sol yarı küreden kaynaklandığını, sağ kısmının ise sağlam olduğunu belirterek beynin sol kısmın konuşmadan sorumlu olduğunu ortaya koymuştur (Senemoğlu, 2011). Dax'ın ölümünden sonra, sağ ve sol yarı kürelerle ilgili ayrık beyin çalışmaları 1960'lı yıllarda Gazzaniga ve Sperry'nin çalışmaları ile devam etmiştir. Sperry 1960'lı yıllarda sağ ve sol beyin ile ilgili yaptığı araştırmalar

nedeniyle “brain split” teorisinin kısa sürede yayılmasına neden olmuştur. Bu teori gereğince beynin sağ yarımküresi vücudun sol kısmını, sol yarımküre ise vücudun sağ tarafını kontrol ettiğini göstermiştir (Foster-Deffenbaugh, 1996). Bu çalışmalar ışığında ulaşılan sonuçlar sol beynin; dil, konuşma, problem çözme ve mantıksal düşünmede, sağ beynin ise; küp ve diğer üç boyutlu şekillerde etkili olmasıdır (Çiftınar, 2012; Miller, 2003).

Yaşayan insanların beyin fonksiyonlarının incelenmesi, teknolojinin ilerlemesi ise 1970 yıllarda başlamıştır. Edelman’ın aynı yıllarda yaptığı çalışmalara göre beynin başlıca işlevinin insanın hayatta kalmasını sağladığını ortaya koymuştur. 1970’den günümüze kadar yapılan beyin araştırmaları, beynin parçaları ve bütünleri aynı anda algıladığını ortaya koymuştur. Beynin anatomik yapısının değişken olduğunu belirten Diamond, aynı zamanda zenginleştirilmiş ya da sınırlandırılmış fiziksel çevreden etkilendiğini belirlemiştir (Keleş, 2007).

Eğitimsel alanda yapılan beyin araştırmaları 1980’li yıllarda değer kazanmaya başlamıştır. Beyin temelli öğrenme teorisinin temelleri ilk olarak Leslie A. Hart tarafından atılmıştır. 1975 yılında yayınlanan “İnsan Beyni ve Öğrenme” adlı kitabında Hart, yapılan beyin araştırmalarında elde edilen prensipleri, eğitimsel stratejilerin beyin uyumlu öğrenmeyle ilişkilendirilerek okullarda kullanılmasını sağlamıştır. Bu nedenle Hart’ın beyin hakkındaki çalışmaları, eğitim alanındaki uygulamalara temel oluşturmaktadır (Yücel, 2011; Demirhan, 2010; Yağlı, 2008).

Hebb, Lashley’in beyin fizyolojisi ve Gestalt Psikoloji ile ilgili çalışmaları okuduktan sonra çok ciddi ilgi göstermiş ve beyin temelli öğrenme ile ilgili çok önemli sonuçlara ulaşmış ve beyinde gerçekleşen fizyolojik değişiklikleri araştırmıştır (Bastuğ, 2007; Ataman, 2004). Caine ve Caine (1994), beyin temelli öğrenme konusunda bir çok kitap ve makale yayınlamış ve beyin temelli öğrenmeye yönelik oniki temel ilkeyi ortaya atmıştır. Hermann, beynin zihinsel işlevleri ile ilgili sonuçları eğitime uyarlayarak derinleştirmiştir. Wolfe (2001) eğitim danışmanı olarak, beyin araştırmalarının sınıf içi uygulamaları konusunda çalışmalar yapmıştır. Beyin temelli öğrenme konusunda araştırma yapan diğer bir araştırmacı olan Eric Jensen (1998) beyin uyumlu stratejiler ve süper öğrenme

konularında çalışarak sınıf içerisinde kullanılması faydalı olan strateji ve teknikleri ortaya koymuştur. Uluslararası düzeyde eğitim danışmalığı yapan David A. Sousa, çok çeşitli platformlarda beyin araştırmaları ve fen eğitimi hususunda seminerler sunmaktadır (Sousa, 2001).

2.2.2. Beyin Temelli Öğrenmenin Tanımı

Araştırmacılar, öğrenci başarısını artırmak için yeni yollar aramaya devam ederken, beynin keşfedilmesi ile ilgili elde edilen ilkelere dayanarak, beynin en iyi nasıl öğrendiğinin ortaya çıkması beyin temelli öğrenmenin, öğrenme-öğretme sürecinde öğrenci katılımı arttırmak için öğretmenler tarafından nispeten uygulanan yeni bir strateji ve yaklaşım olduğunu göstermektedir. Beyin temelli öğrenme yaklaşımının temelini beynin yapısı ve işlevi oluşturmaktadır (Hileman, 2000: Caine ve Caine, 2002). Bu nedenle beyin temelli öğrenme, beynin doğal işleyişine yönelik ilkelerin dikkate alınarak oluşturulan bir öğrenme biçimi, en üst seviyede dikkat, anlama, anlamlandırmayı sağlayan ve belleği merkeze alan bir yaklaşımdır (Baştuğ, 2007).

Caine ve Caine, Eric Jensen yaptıkları araştırmalarda beyin temelli öğrenimi dikkate alarak geliştirmiş oldukları uygun strateji ve ilkeler ile öğrencilere rehberlikte bulunmuştur (Brodnax, 2004). Carolyn'a (1997) ve Pool'e (1997) göre öğrenmenin maksimum seviyeye ulaşması için, beynin en iyi nasıl çalıştığının bilinmesini öngörmüşlerdir. Beyin temelli öğrenme öğrencilerin bireysel öğrenme stilini barındırır (Klinek, 2009). Bu nedenle beyin temelli öğrenme yaklaşımı, beynin yapısına, kapasitesine, fonksiyonuna, çalışmasına ve nörobilimin ışığında öğrenme teorisinin planlanarak uygulanması etkinliğini içerir (Sadık, 2013). Geleneksel öğretim modellerinin beynin yapısını ve doğal işlevselliğini göz ardı etmesi nedeniyle öğrencileri ezber dayalı bir öğretime yönlendirdiği düşünülmektedir. Bu nedenle beyin temelli öğrenme yaklaşımının, geleneksel öğretim yöntemlerinden eksik kalan açığı kapattığı düşünülmektedir (Demirel, 2003).

Beyin temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili araştırmalar gösteriyor ki; beyin ve beynin işlevselliğini öğrenme ile ilişkilendirip, beynin yapısı dikkate alınarak, uygun ortamlarda, uygulanacak olan uygun teknik ve yöntemlerin beynin performansını arttırmasıyla öğrenmeyi ne ölçüde etkilediğini merkeze almıştır. Bu nedenle temel olarak beyin gelişimi ile ilgilenmiştir (Gözüyeşil, 2012).

2.2.3. Beyin Temelli Öğrenmenin Amacı

Beyin temelli öğrenmenin temel amacı, bilgiyi ezberlemekten ziyade anlamlı ve etkili öğrenmeyi sağlamaktır (Çoban, 2011). Beyin temelli öğrenmenin uygulanması için amaç olarak belirlenmiş, birbiriyle etkileşim içinde bulunan üç süreç vardır. Bunlar rahatlatılmış uyanıklık (hazırlık aşaması) derinlemesine daldırma (oluşum aşaması), aktif süreçleme (üretim aşaması) şeklindedir (Duman, 2007).

Rahatlatılmış Uyanıklık (Hazırlık Aşaması): Tehdit ve stresten uzak sınıf ortamlarında öğrenilecek olan bilginin öğrenci tarafından rahatça anlamlandırılma durumudur. Beyin kendini huzurlu ve mutlu hissettiği ortamlarda ilgi duyduğu konular karşısında kendini öğrenmeye açar fakat tehdit algılaması durumunda ise kendini kapatır. Beyin uyumlu sınıflar oluşturularak, duygu katılımı, motivasyon, zihinsel etkinlikler, müzik ve fiziksel aktiviteler kullanılarak anlamlı öğrenmenin sağlandığı durumlar oluşturulabilir. Nörobilim alanındaki araştırmalar bize güvenli ve düşük stresli ortamlarda beynin serotonin, dopamin ve endorfin hormonlarını salgıladığını ortaya koymuştur. Bu hormonlar ise, bağışıklık sistemini kuvvetlendirmekte, vücudun daha iyi ve mutlu hissetmesini sağlayarak beyne mesajların daha kolay ve hızlı bir şekilde iletilmesini sağlamaktadır. (Caine ve Caine, 1990;Strickland, 2003). Beyin tehdit algıladığı durumlarda kendini kapatmasının nedeni ise, kişinin kendini stresli bir ortamda hissetmesi ve stresli durumlarda salgılamış olduğu adrenalinin, bireyde ani tepkilere neden olarak kontrollü düşünmesini engellemesidir.

Derinlemesine Daldırma (Oluşum Aşaması): Öğrencilerin, öğrenilecek olan

konuyla ilgili içeriği anlamlandırıp yoğunlaşmasıdır. Geçmişte öğrenilen bilgiler ile yeni öğrenilen bilgilerin bir bütünlük içerisinde ele alınarak ilişkilendirilmesi yeni bağlantıların oluşmasına ve öğrenilecek olan konuyu keşfederek yerel bellek sisteminin çalışmasını zorunlu kılacaktır (Caine ve Caine, 1991). Yerel bellek sistemi, kişinin geçmiş yaşantıları ve bilişsel-zihin haritaları ile bilginin anlamlandırılmasına, yapılandırılmasına, sıralanmasına ve sınıflandırılmasına olanak sağlayacaktır (Duman, 2007). Derinlemesine daldırma en çok oyunlarda ve film seyretmede karşımıza çıkmaktadır. Örneğin, bilgisayarda oyun oynayan bir çocuğa babası yemeğe gelmesi için ısrar ediyor fakat çocuk bilgisayarın başından kalkıp yemek masasına gelmiyor. Babası çocuğa okul için ne kadar harçlık istediğini sorunca hemen babasının yanında beliriveriyor. Görüldüğü üzere burada bilgisayar karşısında derinlemesine daldırma yaşayan çocuğun, ilgisini çekecek başka bir uyarıcı alınca ne kadar istekli olduğu görülmektedir.

Aktif Süreçleme (Üretim Aşaması): Beynin kapasitesini arttırmak için öğrenme sürecinde dış çevreden gelen uyarıcıları anlamlandırıp uzun süreli belleğe transferini üst düzeyde gerçekleştirme sürecidir (Çoban, 2011). Caine ve Caine (2002) ise öğrenilen bilginin birey tarafından kavramsal ve anlamlı olarak uyum içinde ilişkilendirilmesi ve içselleşme süreci olarak tanımlamıştır. Öğrencinin yaşamıyla bütünleşerek oluşturduğu aktif süreçleme, okul yaşamındaki ders içi bir süreç değildir. Bu nedenle öğrencilerin yeni bağlantılar oluşturabilmeleri için zamana ihtiyaç duymaktadır (Caine ve Caine, 1991). Öğrenen bir beyin, yaşamın her safhasında karmaşık öğrenmeyle zorlanacak ve zorlama karşısında gelişip zenginleşecektir.

2.2.4. Beyin Temelli Öğrenmenin İlkeleri

Yapılan araştırmalarda beyin yapısı ve işleyişinin ortaya çıkması ile beyin temelli öğrenmenin ilkeleri de belirlenmiştir. Bu ilkeler doğrultusunda düzenlenen öğretim ortamları, aktiviteler ve materyallerin, uygun yöntem ve tekniklerle kullanılması öğrenme-öğretme sürecini zenginleştirmektedir. Bu ilkelerle, beynin en iyi nasıl öğrendiği açıklanmakta, anlamlı ve etkili öğrenme için yol gösterici

olmaktadır. Beyin temelli öğrenme yaklaşımına göre Caine ve Caine (1990) tarafından ileri sürülen ilkeler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

1) Beyin paralel bir işlemcidir: İnsan beyni aynı anda birden fazla gelen uyarıları yürütme ve yönetme yeteneğine sahiptir. Beyin aynı anda gelen uyarılarla tatma, koklama, duyma, görme ve hayal kurma gibi birçok işlevinin yanında, bir bütünü ve parçaları aynı anda algılayabilmektedir.

Düşüncelerimizi, duygularımızı, hayal gücümüzü, bedensel hareketlerimiz ve yetkinliklerimizi aynı anda kullanarak sağlıklı bir şekilde bilgilerin öğrenilmesi ve beynin diğer fonksiyonları ile etkileşime girmesi sağlanmış olacaktır (Caine ve Caine, 2002: 86). Kitap okuyan bireylerin bir yandan okuma işlemini gerçekleştirip diğer taraftan okuduklarını hayal dünyasında canlandırması beynin paralel bir işlemci olduğunun göstergesidir.

Öğrenmeyi gerçekleştirirken kullanılacak yöntem ya da materyallerin sadece tek yönlü değil öğrencilerin dikkatini çekebilecek birden fazla uyarıcının dikkate alınarak hazırlanması, öğrenmeyi kolaylaştıracak ve beynin paralel bir işlemci olduğu dikkate alınmış olacaktır. Örneğin öğrencilere sayıları öğreteceğimizi düşünelim. Çeşitli jimnastik hareketleri kullanılarak yapılan öğrenme şekli ile daha eğlenceli hale getirilip öğrencilerin dikkatlerini çekme ve beynin hem hareketleri yapması hem de öğrencilerin sayıları söylemesi aynı anda birden fazla işin yapılmasına örnek olarak verilebilir.

Öğrenmede kullanılacak, beynin birçok yönden uyarılmasına katkı sağlayacak, çeşitli yöntem, yaklaşım ve materyallerin belirlenmesi, öğretimi gerçekleştiren öğretmenlerimize sunulan etkili öğretim, yöntem, yaklaşım ve tekniklerle, bilgilerin daha kolay öğrenilmesine katkı sağlanmış olacaktır.

2) Öğrenme fizyolojik bir olaydır: Öğrenmenin gerçekleşmesi hayati fonksiyonların devam etmesi kadar doğal bir olaydır. Uyku süresi, beslenme, su içme, fiziksel hareketler, beyni etkiler ve bütün bunlar bireyin fiziksel sağlığı anlamına gelmektedir. Yeterli uyku alınmadığı zaman bireyin ertesi günkü performansı yeni bilgilerin öğrenilmesini zorlaştırmaktadır. Aynı zamanda bireyde

oluşan yorgunluk ise beynin belleğini etkileyecektir. Öğretmenlerin öğretimi sırasında, öğrencilerde oluşan bunalma, aşırı stres altında hissetme ve korku oluşturulması öğrencilerin öğrenmesini olumsuz yönde etkileyecektir. Bütün bunların karşıtı olarak öğrencilerin kendilerini mutlu hissetmeleri, işlenen dersten memnun kalmaları, kendilerini güven ortamı ve huzurlu bir atmosferde hissetmeleri gibi duygular ise öğrenciler üzerinde olumlu etkiye neden olur.

Öğrenme sürecinde bireyin yaşantıları, duyguları, beslenme ve uyku gibi hayatını devam ettirme sürecindeki ihtiyaçları zaman zaman farklılık gösterebilir. Bu ise bireyin öğrenmesinin yavaşlaması ya da hızlanması anlamına gelebilir. (Caine ve Caine, 2002, s.86). Bu yavaşlama ve hızlanma süreci beynin stres ve tehdit altında bulunması durumunda öğrenme sürecini olumsuz bir şekilde etkilemektedir (Dwyer, 2002).

3) Anlam arayışı doğuştandır: Anlam arayışı doğuştan itibaren başlayarak edindiğimiz tecrübe ve deneyimlerimizi anlamlandırarak gelecekteki öğrenilecek olan bilgi, beceri ve ilkelerle ilişkilendirilip öğrenmeyi kolaylaştıracaktır (Ausubel, 1968). Geçmişte öğrenilen bilgiler yeni öğrenilecek olan bilgilerle ilişkilendirildiğinde kalıcı öğrenme ve anlamlı öğrenme sağlanmış olacaktır (Snowman ve Biehler, 2003).

Anlamlandırma süreci engellenemez ve insan yaşadığı müddetçe devam eder. Devam eden bu süreçte yeni edinilen bilgiler ile anlamlandırma yönlendirilebilir ve kalıcılığın sağlanması için dikkat ve odaklanma sağlanabilir. Kalıcı ve anlamlı öğretimin yapılabilmesi, geçmişte öğrenilen bilgilerin geri çağırışının sağlanmasıyla öğrencide oluşturulacak içsel motivasyon, eski bilgiler ile yeni bilgileri mukayese etme, problem çözme becerisinin arttırılması, yeni bilgilere karşı oluşturulacak olan merak duygusu göz önüne alınarak değerlendirilmesi gerekmektedir.

4) Anlam arayışı örüntüleme (patterning) ile oluşur: Beyine çeşitli uyarıcılar ile gelen bilgiler sinapsislerden geçerken bilgileri geçmişteki deneyimlemelerine ve istekliliklerine göre seçip anlamlandırmaya ve bir bütünlük oluşturmaya çalışır.

Örüntüleme bilginin anlamlı bir şekilde organizasyonu ve gruplandırılmasıdır (Nummela ve Rosngren, 1986).

5) Örüntülemede duygular önemlidir: Öğrenmede bilginin anlamlı bir şekilde sınıflandırılması sırasında, duygular önemli yer teşkil eder. Duygular öğrenilen bilginin depolanıp hatırlanmasına katkı sağlar. Örüntüleme sırasında duygular, bilginin kısa sürede öğrenilmesini ve bütünlük içinde organizasyonunu sağlayabilir. Bilgiler duyuşsal iletişim ilkelerine dayanarak öğrencilere aktarılmalı ve biliş ötesi süreçler dikkate alınarak oluşturulacak sınıf ortamında duyuşsal iklimin prensiplerine uygun bir şekilde uygulanıp işlenmelidir (Caine & Caine, 2002). Öğrenme – öğretme sürecinde öğretmenler öğrencilerin duygularını dikkate almalı ve bu duygular ile oluşacak tutumların öğrenmeyi önemli ölçüde etkilediği bilinmelidir.

6) Beyin, parçaları ve bütünleri aynı anda algılar: Uzun yıllar yapılan araştırmalar sonucunda, beyin yapısının iki yarımküreden oluştuğu ve işlevselliği bakımından incelendiğinde ise sağ beyin, sol beyin ve orta beyin olmak üzere üç kısma ayrıldığı görülmüştür. Beyin ile ilgili yapılan araştırmalar sağ yarımküre ile sol yarımkürenin farklı işlevlere sahip olduğunu ve dış uyarıcıları aynı anda algıladığını ortaya koymuştur. Beynin sol yarımküresi bilgiyi parçalara ayırarak algılayırken, beynin sağ yarımküresi ise bilgiyi bir bütün olarak algılayıp işlediğini ortaya koymuştur (Levy, 1985 s.38-39; Caine ve Caine, 1991 s.82-86). Connell'e (2005) göre sınıf ortamında öğretim, beyin değiştirme sanatı olarak ele alınmıştır. Bu nedenle öğrenme-öğretme sürecinde işitsel, görsel ve bedensel deneyimler öğrenmeyi kolaylaştırmakta ve beynin her iki yarımküresinin aynı anda kullanımını sağladığı için işlevselliğinin arttırdığı söylenebilir.

7) Öğrenme hem çevresel (peripheral) hem de odaklanmış dikkati gerektirir: İçinde bulunduğumuz çevreyi incelediğimizde dış uyarıcıların bizleri ne kadar etkilediğini ve bu etki karşısında çoğunlukla olumlu yada olumsuz zihinsel hareketlilikler olduğu söylenebilir. Etkili bir öğrenmenin gerçekleşmesi için öncelikle içinde bulunduğumuz ortamın fiziki şartlarının, eğitim-öğretim süreci için elverişli olması gereklidir.

Öğrenme-öğretme sürecinde içinde bulunduğumuz sınıf ortamının fiziki yapısı, ısısı, yeterli ışık alıp almadığı rengi, dış çevreden gelen uyarıcılardan yeterince arındırılıp arındırılmadığı gibi etkenler öğrenme-öğretme sürecinde önemli ölçüde etkileyici olabilir. Bütün bu etkenler öğrenen için olumsuz bir çevrenin etkisiyle odaklanmanın sorun yaşanacağı bir ortam olacağından öğrenme tam olarak gerçekleşmeyebilir.

8) Öğrenme bilinçli ve bilinçsiz süreçleri içerir: Dış çevrenin etkisiyle gelen çeşitli uyarıcılar bilgilerin beyin tarafından deklaratif olarak ve deklaratif olmayarak iki şekilde öğrenildiğini ortaya koymuştur (Şenel, 2003). Örneğin okula doğru yol alan bir öğrencinin, önemli bir sınavı olduğunu ve yol boyunca o sınavı düşündüğünü varsayalım. Öğrenci yolda yürürken müzik markette çalan müziği istemli bir şekilde dinlememesine rağmen bir süre sonra farkında olmadan o müzik markette çalan müziğin sözlerinin diline dolandığını fark edecektir. Bu olayda olduğu gibi günlük hayatta bireyler bilinçdışı süreci farkında olmadan algılamakta ve öğrenmektedir (Caine ve Caine,1990, 2002). Beyin öncelikli olarak öğrenilmesini istediği bilgileri öğrenir fakat bunun yanında istem dışı gelen uyarıcılardan dolayı bilinçsiz bir öğrenme gerçekleşmiş olacaktır. Bu nedenle öğrenme-öğretme sürecinde öğrenme etkinlikleri, öğrencilerin bilinç içi ve bilinç dışı süreçlerden en üst düzeyde yararlanacağı şekilde düzenlenmelidir (Caine ve Caine, 2002, s.90).

9) En az iki farklı türde belleğimiz vardır: İnsan beyninin sahip olduğu iki bellek sistemi vardır. Bunlar uzamsal bellek ve ezber öğrenme sistemidir. Burada belirtilen iki sistemi anlamak ve nasıl çalıştığını bilmek öğrenme-öğretme sürecinde eğitimciler için çok önemlidir. Anlamli öğrenmenin sağlanması uzamsal bellekte gerçekleşir. Uzamsal bellek daha çok deneyimlerle ilgilenirken, ezber öğrenme sistemi ise daha çok olgu ve becerilerle ilgilenir. Olgu ve becerileri beyin farklı bir şekilde algılamakta daha fazla uygulama ve tekrara gereksinim duyar (Odabaşı, 2010). Anlamli öğrenme için uzamsal belleğin kullanılması ya da ezber öğrenme sisteminin kullanılmasında ciddi farklılıklar oluşabilir. Burada kullanılan ezberleme yöntemiyle öğrenilen bilgilerin kalıcılığı sağlandığı söylenilemez. Örneğin bir

öğrenci Matematik yazılısı için çalışmış olduğu konuyla ilgili tüm problemleri ezberlese de, bu öğrencinin iyi öğrendiği anlamına gelmez. Çünkü ezberlenen bilgi farklı bir soru tipi karşısında kullanılsa bile, etkili bir şekilde öğrenme sağlanmadığı için yorumlama kısmında öğrenci zorlanacaktır. Anlamli öğrenmenin sağlanması için yeni oluşan bilgi ve deneyimler geçmişte öğrenilen yaşantılardan ne kadar kopuksa, birey o ölçüde tekrar ve ezberleme ihtiyacı hissetmektedir (Caine ve Caine, 1990, s.69).

10) Olgular ve beceriler uzamsal hafızada depolandığında daha iyi öğrenilir:

Moleküler biyoloji uzmanı Eric Kandel (2007) bellek konusunda yaptığı araştırmalar ile Nobel Ödülü almış olup tüm bellek formları içinde en çok ilgisini çeken belleğin uzamsal bellek olduğunu belirtmiştir. Uzamsal belleği aktivite eden en etkili öğretim yolu deneysel yöntemlerdir (Kahveci ve Ay, 2008). Uzamsal bellekten yaşantısal öğrenme yoluyla en iyi biçimde faydalanılır (Aydın, 2008). Anlam arayışının en iyi şekilde gerçekleştiği uzamsal bellek, yorulmadan elde edilen yeni deneyimlerle sürekli gelişmektedir. Uzamsal belleğin kullanıldığı öğrenme şekillerinde bilgilerin yeniden gözden geçirilmesine gereksinim duyulmadığı gibi öğrenme süreci ve örüntüleme kısa sürede gerçekleşir (Yıldırım, 2010). Bireyin geçmiş tecrübe ve deneyimleri göz önüne alındığında yapılan projeler, hikayeler, drama ve farklı konuların bütünleşmesi gerçek yaşantıyı kullanmasıyla ilgilidir.

11) Karmaşık öğrenme zorlama ile zenginleşir, tehdit ile engellenir:

Beyin performansı korku, tehdit ve güvensizlik karşısında düşer, fakat uygun şartlarda zorlamaya maruz kaldığında ise artar. Etkili öğrenme, bireyin beyin kapasitesini belirli ölçüde zorlar. Bu ise bireyde tehdit ortamından uzak olduğu müddetçe beyin performansının artmasına neden olabilir (Özden, 2003, s.49). Pool (1997) öğrencilerin güvensizlik ve korku ortamlarından uzak bir sınıf ortamı oluşturmanın öneminden bahsetmiştir. Öğrenmenin daha üst düzeyde gerçekleşmesi için öğrenme ortamında baskı ve stres düzeyinin yüksek olmaması gereklidir (Sadık, 2013). Stres, korku ve tehditten yoksun ortamlarda rahatlama söz konusudur. Bunun

nedeni ise beynin stresli durumlarda salgılamış olduğu adrenalin, bireyde ani tepkilere neden olacağı için kontrollü düşünmesini olumsuz yönde etkilemektedir.

12) Her beyin kendine özgü düzenlenmiştir: Her bireydeki duyularımız aynı olmasına rağmen duyuşsal süreçler birbirleriyle farklılık gösterebilir. Connell (2005) öğretimi beyin değiştirme sanatı olarak ele almıştır. Bu nedenle beyne gelen uyarıcılarla beynin sürekli öğrenme içerisinde olduğunu ve eşsiz bir yapıya sahip ve geliştirilebilir olduğu ifade edilebilir. Bireylerin beyin yarım kürelerinin işlevselliğini farklı şekillerde kullanması her beynin kendine özgü bir yapısı olduğunun kanıtıdır. Yapılan araştırmalar, müzik yeteneğine sahip bir bireyin sağ yarım küresinin daha etkin olduğunu, dil öğrenimin ise sol yarım kürede daha etkin olduğunu göstermiştir (Garnett, 2005:5). Her bireyin kendine özgü düzenlenmiş olan beyni, beyin baskınlığı ile yeni bir anlam kazanmıştır. Öğretmen ve öğrencilerin farklı beyin baskınlıklarına sahip olması öğrenme-öğretme sürecini etkileyeceğinden, yapılacak olan aktivitelerin, seçilen materyal ve ortamların beyin baskınlığına göre düzenlenmesi gerekebilir.

2.2.5. Sınıfta En İyi Öğrenmeyi Elde Etmek İçin Beyin Temelli Öğrenmeyi Kullanma

Sınıf içi ortamlarda beyin tehdit altında iken öğrenmeyi engeller, zorlandığı takdirde ise zenginleşir ve gelişir (Caine & Caine, 2002). Bu nedenle beyin performansı korku, tehdit ve güvensizlik karşısında düşer, fakat uygun şartlarda zorlamaya maruz kaldığında ise artar. Etkili öğretim bireyin beyin kapasitesini belirli ölçüde zorlar. Bu ise bireyde tehdit ortamından uzak olduğu müddetçe beyin performansının artmasına neden olabilir (Özden, 2003, s.49).

Pool'e (1997) göre güvensizlik ve korkudan uzak bir sınıf ortamı oluşturmanın önemi oldukça fazladır. Oluşturulan bu ortamlar güvenli, korku ve tehditten uzak olduğunda öğrenmenin en üst düzeyde gerçekleşmesi mümkün olacağından, sınıf içi etkinliklere, materyallere ve düzenli bir ortama ihtiyaç duyulmaktadır. Bu ortamların hazırlanması, uygulanacak olan aktivite, ve materyallerin öğrenme-öğretme sürecinde daha etkin kullanılması için öğretmenlere

önemli görevler düşmektedir. Bu görevler arasında sınıf iklimi oluşturma, stres azaltma, beyin sağ ve sol yarımkürelerine yönelik etkinliklerin tasarlanması yer alabilir (Wilson, 2010).

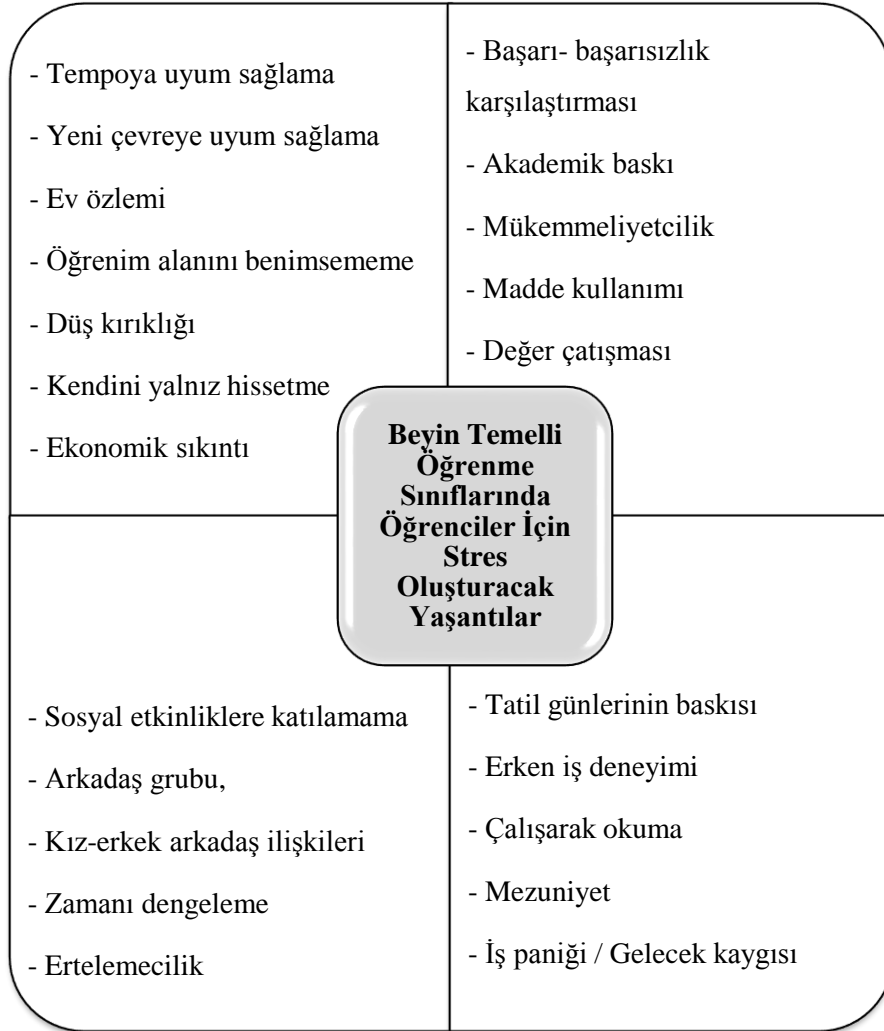
1. Sınıf İklimi: Beynimizdeki limbik sistem, dış çevreden alınan uyarıcıları birleştirme yeteneğine sahiptir. Limbik sistem ayrıca dış çevrede meydana gelen değişikliklere vücudun daha kolay uyum sağlamasına yardımcı olmaktadır (Ülgen ve diğ., 2002; Wilson, 2010). Beynin iç kısmında yer alan talamus beyne gelen çok sayıda uyarıcıdan hangisine yöneleceğimize yardımcı olur ve ilgili korteks de anlamlandırılır. Dışardan gelen uyarıcıların iyi yada kötü olduğunun sınıflandırıldığı yer talamustur fakat anlamlandırıldığı yer ise kortekstir (Demirsoy, 1997). Neokorteks beynin en büyük kısmı olup bellek depolama burada oluşur. Yapılan bilimsel testler ile insanların stresli yada korku dolu anlarında neokorteksin düzgün çalışmadığı ortaya konmuştur (Wilson, 2010). İnsanın bulunduğu ortama ayak uydurması ve değişik ortamlarda ihtiyaçlarını gidermesi öğrenmeyle sağlanmaktadır (Kaya, 2002). Öğrenmenin sağlıklı bir şekilde gerçekleşmesi, olumlu bir sınıf ikliminin oluşturulması ile sağlanabilir. Öğrencilerin geçmiş deneyimlerinden, olumlu bir öğrenme ortamını ve sınıf iklimini şekillendirmek için yapabileceğimiz bazı şeyler vardır. Bunlar ise şunlardır:

- Sınıf kurallarını ve normlarını güçlendirme
- Olumlu akran ilişkilerini teşvik etme
- Tüm öğrenciler ile pozitif ilişkiler içinde bulunma (Danielson, 1996).

2. Stres Azaltma: Fransız Fizyolog Bernard 1950'lerde stresi “ organizmanın dengesini bozan uyaranlar” olarak ifade etmiştir fakat ilerleyen zamanlarda yeni elde edilen bulgular ışığında Selye stresi ilk önce “organizmaya zarar veren uyaran” olarak ele alırken sonraları “Organizmada zorlama sonucu ortaya çıkan tepki” olarak değerlendirmiştir (Akt. Köknel, 1998). Diğer taraftan stres, Cüceloğlu (1996) tarafından, “bireyin fiziksel ve sosyal çevreden gelen uyumsuz koşullar nedeniyle, bedensel ve psikolojik sınırlarının ötesinde harcadığı çaba” olarak tanımlanmıştır. Buradaki tanımlamalardan da anlaşılacağı üzere stres, olumlu düşüncelerin düşmanıdır. Bu nedenle stres, beyin hücrelerinin körelmesine

ya da ölmesine, serbest kök kimyasallarının ortaya çıkmasına neden olur (Carper, 2013). Bunun için sınıf içi uygulamalarda stres oluşturuvcu tutum ve davranışlardan kaçınılmalı ve stres azaltıcı etkinlikler ve gevşeme egzersizleri yaptırılarak sınıf içinde stres düzeyi kontrol altına alınabilir (Wilson, 2010). Etkili bir beyin temelli öğretim için sınıf içinde öğrenciler için stres oluşturacak yaşantılardan uzak durmak gerekir. Bunları Çizelge 1'deki gibi sıralayabiliriz. (Tutar, 2000; Hughes ve Boothroyd, 1997)

Çizelge 1. Stres Nedeni Yaşantılar



Yaşamımızı sürdürürken olumlu yada olumsuz ortamlarda bulunmamız, yaşadığımız olaylarla bağlantılı olarak strese neden olabilir. Her insanın zayıf olduğu bir noktası, sürekli olarak strese maruz kaldığı zaman açık veren zayıf bir yönü mevcuttur (Ulukuş, 2001). Bu durumda stress “dövüş ya da kaç” sendromuna neden olacaktır. Bu sendrom vücudu tıpkı ormanda kükreyen bir aslan gibi, kendisini tehlikelere karşı korunmak için harekete geçirme kortikosteroid ve adrenalin gibi stress hormonları salgılamasına neden olan basit bir tepkidir (Carper, 2013). Stress hakkında öğrenme- öğretme sürecinde, öğrencilerin fikir sahibi olmaları oldukça önemlidir. Bu anlamda stres yaşadığımızı gösteren unsurlar beş ana grupta toplanabilir. Bunları ruhsal, duygusal, zihinsel, fiziksel ve sosyal olarak ele alınmıştır. (Ulukuş, 2001; Akt. Yılmaz, 2006). Sınıf içi ortamlarda yada dış çevrede bireyin stresli olduğunu bilmesi yada öyle olduğunu düşünmesi öğrenmeyi olumsuz yönde etkileyebilir. Stres belirtilerine erken teşhis konulur yada fark edilirse, bununla başa çıkmak için çeşitli adımların atılması mümkün olabilecektir (Keenan, 1999).

3. Sağ ve Sol Yarımküre Yönelik Etkinlikler: Öğrencilerin beyin baskınlıkları hakkında bilgiye sahip olmamız, sınıfta kullanacağımız materyal ve etkinliklerin seçiminde dikkatli olmamızı gerektirmektedir. Bu nedenle aklımıza “öğretmenler beyin baskınlığının ne anlama geldiğini biliyor mu?” sorunu getirmektedir. Öğrenme-öğretme sürecinde yeni materyal ve etkinlikler düzenlenirken mutlaka beyin baskınlıkları dikkate alınarak sınıf içerisinde kullanılmalıdır. Burada önemli olan husus sınıf içerisinde farklı öğrenme stilleri ve beyin baskınlıklarına sahip olan öğrencilerin, sadece sağ beyni baskın ise sol beynini de kullandığı unutulmamalıdır. Bu yüzden gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin kendi beyin baskınlıklarının farkında olması, onların sınıf içerisinde kullanacağı yöntem ve teknikleri önemli ölçüde etkileyecektir. Tablo 4’de öğretmenlerin beyin baskınlıkları ve sınıfta uyguladığı eğilimleri göstermesi açısından önemli fikirler vermektedir.

Tablo 4. Öğretmenlerin Beyin Baskınlıklarına Göre Sınıf İçerisinde Tercih Ettiği Eğilimler

Sol Beyni Baskın Öğretmenler	Sağ Beyni Baskın Öğretmenler
<ul style="list-style-type: none">• Tartışma yöntemini kullanırlar.• Ders anlatımını tercih ederler.• Anlatılacak olan konuyla ilgili bölümleri tahtaya yazar ve hazırladıkları zaman çizelgesine bağlı kalırlar.• Öğrencilerin bağımsız bir şekilde çözmeleri için problem verirler.• Sol beyinli öğretmenler sağ beyinli olanlara nazaran daha çok araştırma ve yazma ödevini tercih ederler.• Sıralar düzgün bir şekilde olduğu müddetçe sakin sınıf ortamlarını tercih ederler.• Sınıftaki eşyalar kendi yerlerinde ve düzenli bir şekilde olmalıdır.	<ul style="list-style-type: none">• Ders anlatımından çok uygulamalı alıştırılmaları kullanmayı tercih ederler.• Bu beyne sahip olanlar resmin tamamını görme eğilimlerinden dolayı derslerinde sanat, görseller, müzik ve el becerilerini dahil ederler.• Howard Gardner'ın çoklu zeka türlerini ve diğer uygulamalı teknikleri kullanmaya daha açıktırlar.• Proje ve aktivitelerde grup olarak ödev vermeye meyillidirler.• Yoğun aktif ve gürültülü sınıf ortamlarını tercih ederler.• Sınıfta doğal olarak etrafa saçılmış kitap ve materyaller vardır.

Kaynak: (Connell, 2005)

Sınıf içi çalışmalarda öğrenmeyi artırmak için hem sağ hem de sol yarımkürelerinin birden etkin olması gerektiğini belirtmektedirler. Örneğin beyin her iki kısmını kullanarak sol yarımküreyi aktifleştirmek için metin ve ders sunumlarını, sağ yarımküreyi aktif hale getirmek için ise resimler, grafikler, el

becerileri ve diğer görsel materyaller kullanılabilir (Hardiman, 2003; Jensen, 1996). Sınıf içi uygulamalar zihinsel faaliyetleri ve duyguları içerirse, anlamlı ve zihinsel güdüleyici durumların kendiliğinden oluşacağından dolayı beyin temelli öğrenme sağlanmış olabilir (Caine, Caine and Crowell, 1994).

Sağ ve sol beyinli öğretme stratejilerini ve öğrenme etkinliklerini bir araya getirmek öğrencilerin öğrenmelerini ve öğrenmenin yönetilebilirliğini artırabilir. Her öğrencinin öğrenme stili farklı olmasına rağmen, kazanımları aynı olabilir. Sınıf içerisindeki tüm öğrenciler sağ ve sol beyinle ilgili etkinliklere katılmalıdır. Böylece öğrenciler beynin her iki yarımküresini bağlantıya geçirebilir ve beynin baskın olmayan kısmının gelişmesini sağlayabilir (Connell, 2005). Sağ ve sol beyinli öğrencilerin ihtiyaçlarını karşılama adına bazı fikir ve öneriler Tablo 5'deki gibi özetlemektedir.

Tablo 5. Farklı Beyin Baskınlıklarına Göre Öğrenenler

Sol beyni baskın öğrenenler için	Sağ beyni baskın öğrenenler için
Sınıf içinde sessiz ve düzenli bir yerleşim sağlar, çünkü sol beyinli öğrenciler genellikle bu tip ortamı tercih ederler ve bağımsız çalışabilecekleri ortamlara ihtiyaç duyarlar. Eğer sınıfta sol beyinli öğrenciler çoğunlukta ise sıraları arka arkaya koymaya dikkat edilmelidir.	Öğrencilerin eşli yada grup içinde işbirliği yapabileceği grup çalışmaları için ortam oluşturulmalıdır. Eğer sınıfta sağ beyin baskın ise sıraları küme halinde oluşturmayı dikkate alınmalıdır.
Sınıfta ışığın bol olması sağlanmalıdır.	Işığın soluk olduğu ortam oluşturulmalıdır.
Görevler için kesin yönerge, plan ve yapılar kullanılmalıdır.	Rol yapma, deney yada benzetim gibi uygulamalı alıştırmalar içeren seçenekler sunulmalıdır.
Öğrencilere yalnız çalışma olanağı sağlanmalıdır.	Öğrencilere grup içinde çalışacakları olanaklar sağlanmalıdır.

Tablo 5. Farklı Beyin Baskınlıklarına Göre Öğrenenler (Devamı)

Öğrencilere problemi çözerken parçalara ayırarak ve aşama aşama yol göstererek çözme olanağı sağlanmalıdır.	Öğrencilere problemi bir bütün olarak görmeleri sağlanmalı, hesaplamalar yapmaları ve önsezilerini kullanmaları için izin verilmelidir.
Sesli okuma, yazı yazma yada internet araştırması gibi yapılandırılmış sınıf ve ev ödevleri verilmelidir. Bu öğrenciler genellikle matematik problemlerini yeniden çözme, arıları seslendirmek gibi dilsel talimleri severler.	Öğrendiklerini göstermeleri için öğrencilere çizimler, üç boyutlu yada hareketli tasarımlar oluşturma gibi ev yada sınıfta uygulanan açık uçlu alıştırmalar önerilmelidir.
Matematiği direk yönegeleri kullanarak öğretilmelidir; sözel olarak kuralları açıkla ve aşama aşama problem nasıl çözecekleri gösterilmelidir.	Matematiği bloklar, parmak yada sayı boncuğu gibi el becerisi ile öğretilmelidir. Görme yada yapma sağ beyinli öğrencilerin matematiği öğrenmesini sağlar.
Okuma için çok zaman verilmeli. Sol beyinli öğrenciler okumayı severler ve bir hikayenin sırasını ve detaylarını hatırlarlar. Fakat ana fikri bulmada yada anlam çıkarmada sıkıntı yaşayabilirler. Onlar için yüksek sesle düşün, ana fikri belirlemede ve çıkarım yapmada onlara aşamaları gösterilmelidir.	Okuma için bolca zaman sunulmalı. Sağ beyinli öğrenciler genellikle büyük resimleri ve ana fikri görerek okurlar. Onlar genel anlamda özet çıkarmada iyidirler, fakat detayları hatırlamada sıkıntı yaşayabilirler. Önemli detay ve fikirleri oluşturmada ve hatırlamada onlara yardım etmek için grafik düzenleyiciler kullanılmalıdır.
Öğrencilere internet ve web bağlantısı üzerinden araştırma için fırsat tanınmalıdır.	Öğrencilere bilgisayar grafikleri kullanma ve web tasarımı için olanak sağlanmalıdır.
Öğrencileri kendi beyin tercihlerini keşfetmeye davet etmeli ve onlara bu araştırmanın sonuçlarını tanımlayan bir yazı yada bir özet yazdırılmalıdır, Bulgular ile yaşamları arasında bağlantı kurdurulmalıdır.	Öğrencileri kendi beyin tercihlerini keşfetmeye davet etmeli ve onların kim olduklarını, ilgilerini ve amaçlarını betimleyen hareketli ve kolaj resim yapmak için çizimleri ve dergi resimleri kullandırılmalıdır.

Kaynak: (Connell, 2005)

2.2.6. Beyin Temelli Öğrenmeyi Etkileyen Çevresel Faktörler

İnsanların yaşantılarında, bulunduğu çevrenin önemi oldukça fazladır. Yapılan araştırmalar, insanların ve hayvanların ev ortamı yaşadığı sosyal çevre gibi ortamların beyin gelişimi üzerine güçlü bir etkisi olduğu ortaya koymuştur. 1988 yılında nörolog Marian Diamond, zenginleştirilmiş ve yoksun ortamlarda yetiştirilen farklı cinsiyete sahip farelerdeki değişikliği 7 yıl boyunca incelemiştir. Bu çalışma sonucunda zenginleştirilmiş ve yoksun ortamlar arasında anatomik farklılıkların olduğunu ortaya koymuştur.

Diamond, zenginleştirilmiş veya yoksun ortamlarda yetişen insanların, uygun ve çeşitlendirilmiş çevresel uyarılarla, insan beyninin yeni dendritik bağlantıların oluşturulmasına, yeni sinirsel bağlantılar kurulmasına ve var olanların ise güçlendirildiğini belirtmiştir (Connell, 2005). Eğitim danışmanları Renate and Caine (1994) beynin fiziksel yapısının deneyimlere göre değiştiğini ifade etmektedirler. Zenginleştirilmiş ortamlarda yetişerek okula gelen çocukların daha gelişmiş beyine sahip oldukları gözlenmiştir. Caine (1994) zenginleştirilmiş yani güvenli, huzurlu ortamların, duygusal, sosyal ve bilişsel etkileşim sağladığını belirtmektedir.

Oluşan deneyimler beyinde anlamlandırılarak daha sonraki öğrenmeleri şekle koyduğu ve deneyimlerimiz zenginleştikçe beynimizin daha etkili bir şekilde kullanılabileceği söylenebilir. Bu yüzden beynimiz dünyayla iletişim ve etkileşim için, yeni ve daha karmaşık yolları ayırt edebilir. Kotulak (1997) çevrenin beyin üzerindeki etkisini araştırmıştır. Benzer bir araştırma ise Craig and Ramey tarafından yapılmıştır. Bu araştırmada zenginleştirilmiş ortamların çocuğun beyin gelişiminin arttırdığı ortaya konmuştur. Yapılan beyin temelli öğrenme araştırmalarında, ortaya çıkan en önemli sonuç öğretmenin sınıfında beyin temelli ortam yaratmasıdır. Bu yüzden Tablo 6'da çevrenin öğrenme üzerine etkisini gösteren özet bir çalışma verilmiştir. Bu çalışmayı ilginç kılan ise bütün faktörlerin beyni geliştiren, kontrol eden, değiştiren ve sürdüren etkenler olmasıdır (Connell, 2005).

Tablo 6. Beyin Temelli Öğrenmede Çevresel Faktörler

Çevresel Faktörler	Sebepler ve Tanımlar	Kaynak
Ev ortamını sevme	Güven duygusuna sahip ve saygı duyulan çocuklar kendilerine güvenme durumunda daha çok istekli olacaktırlar. Aileler çocuklarıyla oyun oynamaya ve onları dinlemeye zaman ayırdığında, çocukların limbik sistemi, yeni bir etkinlik deneyimleri için onun yeterli olduğu uyarısında bulunur.	William Pollack
Zenginleştirilmiş ev ortamı	Çocuklara çeşitli aktiviteleri önermek beynin farklı bölümlerini uyaracaktır. (mesela; diğer çocuklarla oynama olanağı; evde kitap, bloklar yada yap bozlar kullanma; müzik yada spor etkinliklerine katılım olanağı; bisiklete binme ve aile gezintileri; oyun hamuru, pastel boya ve yağlı boya çalışmaları gibi sanatsal projelerin kullanılması.)	Marilyn Diamond, Eric Jensen Howard Gardner
Ergen ve çocuklar için günlük multivitamin	Çoğu insan yediği yiyeceklerden beynin ihtiyacı olan gerekli vitamin ve mineralleri alamaz. Fakat hafıza ve dikkat, vitaminler ile geliştirilir.	Eric Jensen, Mary Anne Burkman and Katharina Streng
Dengeli rejim ve beslenme	Düzenli beslenme günde üç öğün ile kolaylıkla elde edilir. Özellikle kahvaltı önemlidir. Çoğu çocuk kahvaltıyı atlıyor ve yeteri kadar protein alamıyor. Sağlıklı ara öğünler beyin için iyi gelir.	Eric Jensen
Günlük egzersizler	Egzersizler, yaşlı beyinlerin gerilemesini engelleme ve beynin gelişimini artırmak için uyarıcılar olarak değerlendirilmiştir. Egzersizler, grup sporlarını, bisiklete binmeyi, patenle kaymayı, tenis, karate, kay kay, yürüme, dans etme, jimnastik içeren bütün aktiviteleri kapsamaktadır.	Carla Hannaford
Sınırlı Televizyon İzleme	Son araştırmalar, günlük televizyon izleme miktarı ile dikkat eksikliği arasında bir bağlantı olduğunu göstermiştir. Çok televizyon izleyen çocuklar ADD ile teşhis edilmeye daha yatkındırlar.	Carla Hannaford

Tablo 7. Beyin Temelli Öğrenme ve Okul Çevresel Faktörler

Çevresel Faktörler	Sebepler ve Tanımlar	Kaynak
Güvenli sınıf ortamı	Öğrencilerin neokorteksi (beyinde işitme ve görmeye ait bölge) bilgiyi öğrenip özümsemeden önce, onların limbic sistemlerine ve neokorteksine bilginin öğrenme için güvenli olduğunu hissettirilmelidir. Öğrenciler, öğretmenlerinin öğrenme farklılıklarını yada çok kültürlü farklılıkları dikkate almadan önce, öğrenme için onların uyması gereken kuralları uyguladığında öğrenecekleri bilginin güvenli olduğunu hissedecektir.	Diane Connell and Betsy Gunzelmann, William Pollack
Teşvik edici ve ilgi çekici sınıf ortamı	Gün boyu sınıf ortamını değiştirme (küçük gruplar, bire bir, toplu grup vs.) beynin farklı bölümlerinin uyarılmasını sağlayacaktır.	Eric Jensen, Diane Connell, Carla Hannaford
Çeşitli öğretim metodları	Gün boyu farklı tarzda öğrenme stillerini kullanarak materyal sunumu yapmak (bir derste mümkün olduğunca çoklu zeka türlerini kullanma; sağ beyin yaklaşımına karşı sol beyni çeşitlendirme; görsel, işitsel ve bedensel aktiviteleri kullanma) beynin farklı bölümlerinin uyarılmasını ve yeni sinirsel bağlantıların olusturulmasını sağlayacaktır.	Eric Jensen, Howard Gardner, Diane Connelland Betsy Gunzelmann, Carla Hannaford
Öğretmenin ses tonu	Öğrencilerimiz bizim hem söylediğimiz hem de söylemeden verdiğimiz mesajları duyar ve işlemekten geçirirler. Gerçek teşvikleri ifade etmek ve yeni çalışma materyallerini öğretirken heyecanımızı göstermek, öğrencilerimizin limbik sistemini harekete geçirir. Böylece onların limbik sistemleri, neokorteksi öğrenme zamanı olduğu hususunda uyarır.	James Zull

Tablo 7. Beyin Temelli Öğrenme ve Okul Çevresel Faktörler (Devamı)

Çevresel Faktörler	Sebepler ve Tanımlar	Kaynak
Öğretmenin el, yüz ve diğer mimikleri	Ortalama iletişimin %65'i dilsel değildir. Öğrencilerimizin limbic sistemi, öğrenme için bilginin güvenli olduğuna ve bu bilginin öğrenme ile alakalı olduğuna karar vermede bizim bedensel mesajlarımızı yorumlar.	Sue Thompson, James Zull
Öğrencileri su içmeye teşvik etme	İnsan beyninin görevini uygun şekilde yerine getirmek için günlük üç yada beş bardak suya ihtiyacı vardır. Vücudumuz, alınan tuz ile su arasındaki dengeyi sürdürmek için girişimde bulunur. Kafein (kahve, çay, soda) tuz yada şeker (meyve suları, soda) içeren içecekler beynimizin ve vücudumuzun ihtiyaç duyduğu suyu azaltarak dehidrasyona sebebiyet verir. Dehidrasyon (Vücudun su kaybetmesi, suyun azalması) başağrısına sebep olur ve öğrenme potansiyelimizi azaltır. Beynin koruyucu serebrospinal (beyin ve omurilik) sıvıyı üretmek için sürekli su alımına ihtiyaç duymaktadır.	Eric Jansen, Carla Hannaford
Gün boyu hareket etme	Egzersizler beynin oksijen ve kan alımını artırır.	Carla Hannaford
Floresan olmayan ışıklandırma	Floresan ışıkları, kandaki kortizol seviyesini yükselten vızıldama sesine sahiptir. Kortizol ise stres olduğumuzda ortaya çıkan hormondur.	Wayne London, Eric Jensen
Stresi azaltma	Sürekli stress öğrencilerin beynini olumsuz yönde etkiler.	James Zull, Daniel Goleman
Gün boyunca düşünme zamanı	Düşünme zamanına, araştırma yapmada beynimize fırsat vermede ve daha güçlü sinirsel bağlantılar geliştirmede ihtiyaç duyulur.	James Zull

Kaynak: (Connell, 2005)

2.2.7. Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Kazanımlar ve Eleştiriler

Öğrenme-öğretme sürecinde beyin temelli öğrenmenin öğretmenler tarafından kullanılmasının ve öğrenciler üzerinde etkili olduğu yapılan bilimsel çalışmalarla ortaya konmuştur. Sınıf içi etkinliklerde kullanılan beyin temelli öğretim yönteminin kullanılmasında öğrenciler, derslerin çok zevkli olduğunu, dersleri takip ettiklerini, sıkılmadan derslere katıldıklarını ve işlenen konuları ilerleyen zamanlarda hatırladıklarını belirtmişlerdir. Ayrıca olumlu duygular, anlamlı içerik, ahenkli biçimde daldırma, aktif süreçleme, rahatça almaya hazır olma ve değerlendirme gibi kazanımlar elde edildiği ortaya konmuştur (Sadık, 2013; Ermurat, 2013; Bircan, 2013; Tüfekçi, 2005; Miller, 2003). Bütün kazanımların yansması olarak öğrencilerin sınıf içerisindeki davranışsal problemlerinin azaldığı belirtilmiştir (Strickland, 2003).

Yapılan çalışmalar ışığında beyin temelli öğrenmeye yönelik bazı olumsuzluklar ve dezavantajlar, araştırmacılar tarafından belirlenmiştir. Bunlar öğretmenlerin derslere hazırlanmasının zaman alması, işlenen derslerin zamanının yeterli olmaması, kalabalık sınıflarda uygulanmasının sorun olması ve yaratıcılık gerektirmesi şeklinde sıralanabilir (Strickland, 2003). Ayrıca BTÖ ortamlarında uygulanacak etkinliklerin zorluğu (Harman, 2010) araştırmacılar tarafından ortaya konmuştur. Bu yaklaşıma göre yapılan derslerin araştırmacılar tarafından her zaman pratik olmadığı ifade edilmiştir. Uygulayıcılar tarafından yapılan etkinlikler için elde edilen bilgilerin kitaplarda ve derslerde anlatıldığı kadarıyla bilindiğini belirtmiştir. Ayrıca, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeyi üniversite yıllarında tam olarak ele alınmadığını ve öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye karşı direnç gösterebileceklerini ortaya koymuştur (Klinek, 2009).

Yapılan çalışmalarda öğretmenler için dezavantaj olan diğer bir durum ise literatürdeki teorik bilgileri pratiğe aktaramamaları, örnekleme ele alınan öğretmenlerin beyin temelli öğretim yaptıkları düşünülmesine rağmen yeteneklerini başarılı teknikleri, ortaya koymada eksikliklerinin olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca, öğretmenlerin pedagoji ile beyin araştırmaları arasında bağlantı kurmada zorlandıklarını göstermektedir (Radin, 2005).

2.2.8. BTÖ ve Yanlış Öğretmen Yaklaşımları

Geçmişten günümüze sınıf içerisinde öğrenme-öğretme sürecinde sınıf içi etkileşimi ve öğrenmeyi etkileyen olumsuz davranış ve söylemlerin varlığı azımsanamayacak kadar çoktur. Genel anlamda davranış, insanların ortaya koyduğu doğru-yanlış, iyi-kötü, gerekli-gereksiz, faydalı-faydasız, zihinsel veya fiziksel hareketler olarak ifade edilebilir (Balay ve Sağlam, 2008). İstenmeyen ya da olumsuz davranışlar ise, ortama ve duruma uygun olmayan, fakat bilinçli bir şekilde yapılan davranışlardır. Bu durumda okul ortamında ya da sınıf içi ortamlarda eğitimsel çabalara engel olan davranışlar bütünü olumsuz-istenmeyen davranışlar olarak nitelendirilebilir. (Sağlam ve diğerleri, 2007).

BTÖ ortamlarında öğretmenlerin, öğrencilere karşı yanlış yaklaşımlarından bazıları şu şekilde sıralanabilir.

- Öğrencilerin öğretmenleriyle ilgili olarak en çok şikayet ettikleri konuların başında öğretmenleri ile sağlıklı bir iletişim kuramamaları (Balay ve Sağlam, 2008). Öğretmenlerin ise öğrencileriyle düzenli bir iletişim içinde olduklarını düşünmeleri.
- Öğretmenlerin sınıf içerisinde bulunan tüm öğrencilerin aynı öğrenme stillerine sahip olduklarını düşünerek ders anlatımlarını buna göre planlamaları, farklı beyin baskınlığına ve öğrenme stilene sahip olan öğrencileri dikkate almamaları.
- Öğretmenlerin sınıf içi ders anlatımlarında kendi beyin baskınlıklarına göre öğrenciye ders anlatması ve öğrencilerin beyin baskınlıklarının dikkate alınmaması
- Ders esnasında sınıf içerisinde stres oluşturacak tutum, davranış ve söylemlerin kullanılması.

- Sınıf içerisinde yapılacak materyal tasarımı, uygulama ve etkinlikleri zaman kaybı olarak değerlendirme
- Öğrencilerin sınıf içinde su içmesini engelleme
- Sınıf içi öğretim esnasında yapılacak olan fiziksel aktivitelerin öğretmenler tarafından etkililiğinin bilinmemesi ve sınıfta uygulanmaması
- Beyin temelli öğretime yönelik ilkelerin sınıf içi uygulamalarında öğrencilere öğretmenin kendi öğretim stiline göre uygulama ve etkinlikler yaptırması.
- Öğretmenlerin beyin temelli öğretim ilkelerinden “karmaşık öğrenme, zorlama ile zenginleşir, tehdit ile engellenir” ilkesinin tam olarak ne anlama geldiğini anlayamamaları şeklinde ifade edilebilir.
- Okullara gönderilen müfredatın planlandığı şekilde yetişmesini sağlamak için ders içerisinde öğretmen tarafından yeterince uygulama yapılmaması ve bilgilerin teorik olarak verilmesi

2.3. ARAŞTIRMA İLE İLGİLİ ÇALIŞMALAR

1990 ‘lı yıllardan itibaren beyin yapısıyla ilgili yapılan çalışmalarda elde edilen bulgular ışığında beynin en iyi öğrenme şeklinin ne olduğu tespit edilmeye çalışılmış ve beyin temelli öğrenme yaklaşımı ortaya konmuştur. 1990’ lı yıllardan bugüne yaygınlaşan ve her geçen gün araştırmacıların ilgisini çeken beyin temelli öğrenme yaklaşımı, dünyada ve ülkemizde sınırlı sayıda çalışmaya konu olmuştur.

2.3.1. Yurt İçinde Yapılan Çalışmalar

Ülkemizde beyin temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili sınırlı sayıda çalışan araştırmacı vardır. Yurt içinde araştırmacılar tarafından yapılan çalışmalar bu bölümde aktarılmıştır.

Palavan ve Başar (2014) yaptıkları çalışmada, BTÖ yaklaşımının 3. Sınıf öğrencilerinin Hayat Bilgisi dersindeki başarı ve bilgilerinin kalıcılığı üzerine etkisi incelemiştir. Çalışmada eşitlenmemiş kontrol gruplu araştırma modelini kullanmışlardır. Çalışma deney grubu (67 öğrenci) ile kontrol grubundan (61 öğrenci) oluşturulmuş ve hayat bilgisi dersindeki ‘‘dün, bugün, yarın’’ konusu deney grubu öğrencilerine BTÖ yaklaşımıyla, kontrol grubu öğrencilerine ise geleneksel öğretim yöntemi kullanılmıştır. Araştırma 72 saatlik öğretim süresini kapsamakta ve veri toplama aracı olarak başarı testi kullanılmıştır. Araştırma sonucunda BTÖ yaklaşımıyla öğretim yapılan deney grubu ile geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubu arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Ayrıca BTÖ yaklaşımı ile öğretim yapılan deney grubunun, geleneksel öğretim yöntemiyle öğretim yapılan kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu belirtilmiştir.

Sadık (2013) yaptığı çalışmada, altıncı sınıf öğrencilerinin BTÖ yaklaşımının kesirler konusundaki başarısı ve matematik dersine karşı tutumunun ne düzeyde olduğunu ele almıştır. Araştırmada yarı deneysel araştırma modeli kullanarak öntest-sontest uygulamıştır. Çalışmada verilerin elde edilmesi için deney ve kontrol grubu oluşturulmuştur. Toplam 68 öğrenciden 34’ü kontrol grubunu,

34'ü deney grubunu oluşturmaktadır. Araştırmada, haftalık 4'er saat toplam 30 saati kapsayan süreyle kontrol grubuna geleneksel öğretim yöntemi, deney grubuna ise BTÖ yaklaşımı uygulanmıştır. Veri toplama aracı için tutum testi, başarı testi ve beyin baskınlık aracı uygulanmıştır. Uygulama sürecinin son aşamasında 34 kişinin yer aldığı deney grubundan 5 öğrenci seçilerek mülakat yapılmıştır. Yapılan mülakat sonunda, öğrencilerin BTÖ yaklaşımına yönelik yapılan dersleri oldukça olumlu buldukları belirlenmiştir. Araştırma sonucunda BTÖ yaklaşımı ile işlenen matematik derslerinin öğrencilerin tutumunu arttırdığı fakat geleneksel öğretim yöntemiyle yapılan matematik derslerine ise tutumun azaldığını görmüştür.

Albayrak (2013), BTÖ'ye uygun etkinliklerle hazırlanan öğrenme ortamlarının, geleneksel öğrenmeye yönelik ortamlarla karşılaştırıldığında; dokuzuncu sınıf öğrencilerinin biyoloji dersinde ele aldığı "Hücrede Madde Alışverişi" ile "Hücre ve Organelleri" konularını öğrenme düzeylerine ve biyoloji dersine yönelik tutumları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada yarı deneysel araştırma modeli kullanarak öntest-sontest uygulamıştır. Dokuzuncu sınıf öğrencilerinden yansız atama yoluyla seçilen deney ve kontrol grubu belirlemiştir. Araştırmaya deney ve kontrol grublarının her birine 23 öğrenci katılmıştır. Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrenci görüşleri anketi, kişisel bilgi anketi, tutum ölçeği, hücrede madde alışverişi ile hücre ve organelleri başarı testleri uygulanmıştır. Araştırma sonucunda hücrede madde alışverişi ile hücre ve organelleri konusunda geleneksel eğitim yöntemine göre öğretim yapılan kontrol grubu ile beyin temelli öğretim yapılan deney grubu kıyaslandığında deney grubunun, kontrol grubundan daha başarılı olduğunu belirlemiştir.

Ermurat (2013), BTÖ kuramına uygun etkinliklerle hazırlanan öğrenme ortamlarının, geleneksel öğrenmeye yönelik ortamlarla karşılaştırıldığında; dokuzuncu sınıf öğrencilerinin biyoloji dersinde ele aldığı "Hücre, Organizma ve Metabolizma" ünitesini öğrenme düzeylerine tutum ve başarıları üzerine etkisini incelemiştir. Araştırma dokuzuncu sınıf öğrencilerine uygulamıştır. Araştırmada nitel ve nicel yöntemleri birlikte kullanmıştır. Yansız atama yoluyla seçilen deney ve kontrol gruplarına veri toplama aracı olarak hücre, organizma ve metabolizma

ünitesiyle ilgili başarı testi, kişisel bilgiler anketi, öğrenme stilleri envanteri ve tutum ölçeği uygulamıştır. Deney grubunda BTÖ yaklaşımı ile ilgili yöntemler, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemi uygulamıştır. Araştırmanın sonuç kısmında BTÖ kuramı ile ilgili yapılan derslerin, geleneksel öğretime göre yapılan derslere oranla olumlu olarak değerlendirdikleri fakat iki grup arasındaki tutumlarda az bir farklılığın oluştuğunu ortaya koymuştur. Araştırmanın nitel kısmında öğrencilerle anket ile birlikte görüşme yapılmış ve öğrencilerin BTÖ kuramına göre dersleri: eğlenceli, verimli, öğretici, öğrenilen bilgilerin kalıcı olacağını ve kendilerini rahat hissettiklerini belirtmişlerdir. Araştırmada öğrenciler, öğretmenlerin birer rehber ve yönetmen gibi davranışlar sergilediklerini, kendilerinin ise aktif katılımcı rolünü üstlendiklerini belirtmişlerdir. Araştırmanın sonuç kısmında deney grubuna uygulanan yöntemlerin, geleneksel öğretim yöntemine göre daha başarılı olduğu görülmüştür.

Civan (2013) yaptığı araştırmada, okul öncesi dönemde beyin temelli öğrenme yaklaşımı çerçevesinde İngilizce öğretimi izlencesi geliştirmeyi amaçlamıştır. Araştırmada öntest-sontest ile deneysel bir model ile betimsel yöntemleri de içeren nitel ve nicel karma bir yaklaşım uygulanmıştır. Araştırma, basit rastgele örnekleme yöntemiyle seçilen ve haftada 3'er ders saati ayrılan 18 öğrenciyi kapsamaktadır. Araştırmada toplam 12 ünite ele alınmış, bütün dersler ve testler 3 dil uzmanı tarafından çalışmanın güvenilirliği ve geçerliği için izlenilmiş ve 2 adet kontrol listesi aracılığıyla değerlendirmek için kameraya kaydedilmiştir. Araştırmanın sonuç kısmında okul öncesi dönemde İngilizce öğrenen öğrencilere, İngilizce öğretime başlamak için geliştirilmiş BTÖ yaklaşımını konu alan izlence örneği, okul öncesi dönemde hem zihisel hem de motor becerilerini geliştirilmesi bakımından etkili olabileceği ortaya konmuştur. Ayrıca araştırma sonuçlarına göre okul öncesi dönemde çocuklara kendi dillerinin yanında ikinci bir dille ilgilenebilecekleri belirtilmiştir.

Hiçyılmaz (2013) yaptığı çalışmada, Sosyal Bilgiler öğretiminde beyin temelli öğrenme ortamlarının tasarımının ilköğretim 5. sınıf öğrencilerinin derse yönelik tutumlarını ve akademik başarılarını incelemiştir. BTÖ için ortam tasarlanırken işitsel-

görsel materyallerden, sunumlardan, videolardan büyük ölçüde yararlanılmıştır. Çalışmada ön test son test kontrol gruplu deneysel desenden kullanılmıştır. Araştırmanın deney grubunda 22 öğrenci, kontrol grubunda ise 22 öğrenci olmak üzere toplam 44 5. Sınıf öğrencisi araştırmaya katılmıştır. Veri toplama aracı olarak “başarı testi” ve “tutum ölçeği” kullanılmıştır. Deney grubunda beyin temelli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel eğitim yöntemi ile dersler işlenmiştir. Araştırma sonucuna göre BTÖ yaklaşımına göre uygun ortamların hazırlanmasının derse yönelik tutumları ile akademik başarılarını pozitif olarak etkilediği sonucuna ulaşılmıştır.

Bircan (2013) yaptığı çalışmada, BTÖ'nün ilköğretim 6. sınıf öğrencilerinin dil bilgisinden sözcük türleri konusunun bilgilerin kalıcılığı akademik başarı ve tutum üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmada ön test, son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli uygulanmıştır. Araştırmada 6. sınıf öğrencilerinden oluşan kontrol grubu (32 öğrenci) ile deney grubu (34 öğrenci) 'ndan oluşan 66 öğrenci çalışma grubunu oluşturmuştur. Türkçe dersinde işlenen dil bilgisi konularından isim, sıfat, zamir, ünlem, bağlaç, edat gibi sözcük türleri ele alınmıştır. Deney grubunda beyin temelli öğrenme yöntemi, kontrol grubunda ise geleneksel eğitim yöntemi ile dersler işlenmiştir. Araştırmada sözcük türleri başarı testi ile türkçe dersine yönelik tutum ölçeği uygulanmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencilerinden 7 kişi ile görüşme yapılmıştır. BTÖ yaklaşımıyla yapılan deney grubundaki dersler ile öğretmen merkezli yöntemlerle yapılan kontrol grubundaki dersler arasında başarı yönünden anlamlı farklılıklar ortaya çıktığı gözlenmiştir. Tutum bakımından bakıldığında ise deney grubu ile kontrol grubu arasında anlamlı farklılıklar çıkmıştır. Araştırma sonucunda BTÖ yaklaşımı ile yapılan derslerin, geleneksel eğitime göre yapılan derslerden daha etkili olduğu belirlenmiştir. Yapılan görüşmeler sonucunda BTÖ yaklaşımıyla uygulanan derslerin çok zevkli olduğunu, dersleri takip ettiklerini, sıkılmadan derslere katıldıklarını ve işlenen konuları ilerleyen zamanlarda hatırladıklarını belirtmişlerdir.

Akyürek (2012) çalışmasında, BTÖ kuramının ilköğretim 8. sınıf öğrencilerinin fen ve teknoloji dersindeki başarı, tutum, motivasyon ve bilgilerinin

kalıcılığı üzerine etkisini ele almıştır. Araştırmada ön test, son test kontrol gruplu deneysel araştırma modeli uygulanmıştır. Araştırmanın deney grubu ile iki kontrol grubu ve her bir grup 19 'ar öğrenci olmak üzere toplam 57 öğrenci kullanılmıştır. Çalışma fen ve teknoloji dersindeki hücre bölünmesi ve kalıtım konusu dikkate alınarak gerçekleştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine BTÖ yaklaşımı etkinlikleri kontrol gruplarına ise geleneksel eğitim yöntemleri haftalık 4 saatten toplam 24 saati kapsayan bir sürede eğitim verilmiştir. Araştırmada verilerin elde edilmesi için beyin baskınlık aracı, başarı testi, tutum ve motivasyon ölçeği kullanılmıştır. Çalışma bitirildikten 10 hafta sonra aynı ölçekler tekrar uygulanmıştır. Araştırma sonucunda, beyin temelli öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubunun başarı ve tutum ve motivasyon ile kontrol gruplarının başarı, tutum ve motivasyon puanları arasında anlamlı farklılıklar olduğu ortaya çıkmıştır. Deney grubunda BTÖ yaklaşımı ile yapılan derslerin geleneksel öğretim yöntemlerine göre daha başarılı sonuçlar verdiği ortaya konulmuştur.

Gözüyeşil (2012) yaptığı çalışmada, BTÖ yaklaşımının öğrencilerin akademik başarısına etkisini incelemiştir. Araştırmada kodlama protokolüne uygun biçimde olan 31 adet çalışma (42 karşılaştırma) meta analizi ele alınmıştır. Araştırma, çalışmanın yürütüldüğü iki 6 yıllık periyodu (1999-2004 ve 2005-2011) kapsamaktadır. Çalışmada verilerin analizi için işlem etkililiği meta analiz yöntemi kullanılmış ve yapılan çalışmaların etki büyüklüklerinin belirlenmesinde Hedges'd kullanılmıştır. BTÖ yaklaşımın akademik başarıya olan etki büyüklüğünün 0.6402 olduğunu ortaya koymuştur. Bu etki büyüklüğünün ise orta etkililiğe sahip olduğunu tespit etmiştir. Elde edilen bu sonuç BTÖ yaklaşımıyla işlenen derslerin ve kullanılan etkinliklerin akademik başarıya pozitif bir etkiye sahip olduğunu göstermiştir. Ayrıca yapılan çalışmada BTÖ'nün daha çok ilköğretim düzeyinde ve sayısal alan derslerinde uygulandığı belirlenmiş ancak etki büyüklükleri bakımından, lise düzeyinde 1.0981, yabancı dil alan derslerinde 0.7669 etki büyüklüğü ile daha yüksek bir etkiye sahip olduğu görülmüştür.

Harman (2010) yaptığı çalışmada, Fen Bilgisi eğitimi alan öğretmen adaylarının BTÖ yaklaşımıyla ilgili bilgi düzeylerini incelemiştir. Çalışma 2009-

2010 bahar yarıyılında OMÜ Eğitim Fakültesi Fen Bilgisi Eğitimi Anabilim Dalı dördüncü sınıfta öğrenim gören 72 öğretmen adayı katılmış ve çalışmada nitel araştırmalar için yapılan içerik analizi yöntemi kullanılmıştır. Öğretmen adaylarına uzman görüşleri alınarak hazırlanan 6 soru sorulmuştur. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ise BTÖ yaklaşımının öğrenci merkezli bir öğrenme şekli olduğu ve beynin fizyolojisi ile ilişkilendirilerek yapılan derslerin beynin bazı bölgelerinde değişimler oluşturabileceği belirtilmiştir. Ayrıca uygulamaya yönelik yapılacak olan etkinliklerin zorluklarından dolayı BTÖ'nün kullanılmasındaki dezavantajlardan bahsedilmiştir. Elde edilen bilgilerin ise kitaplarda ve derslerde anlatıldığı kadarıyla bilindiğini belirtmiştir.

Paliç (2009) yaptığı çalışmada, 9. Sınıf da işlenen “enerji” ünitesi ele alınarak BTÖ yaklaşımına yönelik web destekli bir öğretim materyali tasarlamayı amaçlamıştır. Çalışmada tarama modeli kullanılmış ve BTÖ'ye yönelik öğretim ilkeleri dikkate alınarak 9. sınıf “Enerji” ünitesinin kazanımlarına uygun web destekli bir öğretim materyali tasarlanmış ve değerlendirilmeye sunulmuştur. Oluşturulan materyal “www.isgucenerji.com” web adresinde yayınlanmıştır. Çalışmaya KTÜ Fatih Eğitim Fakültesinde görev yapan üç fizik eğitimi uzmanı bir bilgisayar ve öğretim teknolojisi uzmanı ile Rize ilinde ortaöğretim okullarında görev yapan 10 fizik öğretmeni oluşturmaktadır. Çalışmada veri toplama aracı olarak hazırlanmış olan ve web sitesini değerlendirmek için oluşturulan 21 maddelik web sitesi değerlendirme ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre hazırlanan materyalin BTÖ yaklaşımına uygun olduğu ve sınıf içi ve bireysel uygulamalarda kullanılabileceği sonucuna ulaşılmıştır. Ayrıca BTÖ'ye yönelik öğretim ilkeleri çerçevesinde web destekli öğretim materyallerine duyulan ihtiyaç belirtilmiştir.

Hasra (2007) çalışmasında, BTÖ'ye yönelik öğretim ilkelerinin öğrencilerin İngilizce dersinde okuduğunu anlama becerisi üzerine etkisini incelemiştir. Araştırmanın çalışma grubunu 2005-2006 eğitim-öğretim yılında Muğla Yatağan Lisesindeki 9. sınıf öğrencilerinden 60 kişi oluşturmakta ve 6 haftalık bir öğretim sürecini kapsamaktadır. Veri toplama aracı olarak “okuduğunu anlama testi” ile

“öğrenme stratejilerini belirleme ölçeği” kullanılmıştır. Araştırmada öğrencilere ilk olarak okuma becerilerini tespit etmek için “okuduğunu anlama testi” ile öğrenme stillerini öğrenmek için ise “ öğrenme stratejilerini belirleme ölçeği” (Weinstein ve Mayer) uygulanmıştır. Deney ve kontrol gruplarından deney grubuna BTÖ yaklaşımı ile ilgili bilgi verilmiş ve BTÖ öğrenme stratejileri ile okuma becerisi birleştirilerek birlikte verilmiştir. Araştırma sonunda deney ve kontrol gruplarına son test uygulanmıştır. Araştırma sonucunda BTÖ’ye yönelik ilkelerle öğretim yapılan deney grubunun, geleneksel öğretim yöntemine göre öğretim yapılan kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu ve öğrencilerin BTÖ’yü kullanmalarının okuduğunu anlama becerisi ile kazanılan becerilerin kalıcılığına olumlu ve anlamlı bir şekilde katkı sağladığı belirtilmiştir.

Tüfekçi (2005) yaptığı çalışmada, BTÖ’ye yönelik öğretimin kalıcılığa, erişime ve tutuma etkisiyle BTÖ’nün öğrenme ortamının öğrencileri nasıl etkilediğini ortaya koymaya çalışmıştır. Çalışmaya deney grubu ile kontrol grubu öğrencileri seçilmiş ve eğitim fakültesi Endüstriyel Teknoloji Eğitimi 3. Sınıf öğrencilerine “sınıf yönetimi” dersinde bir dönem boyunca çalışma sürdürülmüştür. Veri toplama aracı olarak Sınıf Yönetimi dersine yönelik; temel düzey öğrenme testi, üst düzey öğrenme testi ve tutum ölçeği geliştirilmiştir. Deney grubu öğrencilerine BTÖ’ye yönelik öğretim yöntemi, kontrol grubuna ise geleneksel öğretim yöntemine öğretim uygulaması yapılmıştır. Araştırma sonucuna göre BTÖ’ye yönelik öğretim yapılan deney grubunun, geleneksel yöntemlere göre öğretim yapılan kontrol grubuna göre arasında anlamlı farklılıklar bulunmuştur. BTÖ’ye yönelik öğretim uygulanan grupta, olumlu duygular, anlamlı içerik, ahenkli biçimde daldırma, aktif süreçleme, rahatça almaya hazır olma ve değerlendirme gibi kazanımlar elde edildiği tespit edilmiştir.

2.3.2. Yurt Dışında Yapılan Çalışmalar

Beyin temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili dünyanın farklı ülkelerinde yeni çalışmalar yapılmakta ve ilginç sonuçlar ortaya konmaktadır. Yurt dışında yapılan araştırmalar bu bölümde aktarılmıştır.

Annakodi ve Ramakrishnan (2013) yaptığı çalışma, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inançlarının öğrenme ve bireysel demografik özellikleri (cinsiyet, öğretim deneyim yılı, okul türü gibi) bakımından incelemiştir. Araştırmaya Hindistan'ın Tamil Coimbatore kentinde 50 öğretmen üzerinde yapılmıştır. Araştırmada BBLSQ (beyin temelli öğrenme anketi) kullanılmıştır. Araştırma sonucunda, cinsiyet ve öğretmenlerin deneyim yılları ile beyin temelli öğrenme yaklaşımı bilgi ve inançları arasında anlamlı bir farklılık bulunmuştur. Fakat öğretmenlerin okul türleri ile beyin temelli öğrenme yaklaşımı bilgi ve inançları arasında önemli bir farkın bulunmadığı belirlenmiştir. Ayrıca araştırmada öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye ilgi gösterdiklerini, uygulanan öğretim stratejilerinin öğrencilerin öğrenme stillerini etkilediği ve öğretmenler tarafından kullanılan yöntem ve stratejilerin okul iklimini arttırdığını belirtmiştir.

Wachop (2012) yaptığı araştırmada, batı Pennsylvania devlet okullarındaki okul öncesinden lise son sınıfa kadar öğretmenlerin beyin temelli öğrenme uygulamaları üzerindeki bilgileri, inanç ve uygulamaları incelenmiştir. Bu çalışmanın örneklemini, batı Pennsylvania eyaletindeki üç ayrı bölgesindeki okul öncesinden lise son sınıfa kadar olan 256 öğretmene beyin temelli öğrenme anketi uygulanmıştır. Bu anket katılımcıların beyin temelli öğrenme stratejileri üzerindeki bilgilerini, inançlarını ve uygulamalarını ölçmek için dizayn edilmiştir. Bu çalışmanın sonuç kısmında öğretmenlerin öğrenme stratejilerdeki bilgileri ve bu stratejilere olan inançları, öğretim uygulamalarıyla ilgili olduğunu belirtmiştir. Öğretmenler yeni öğrenme stratejilerine karşı pozitif bir davranış sergilediklerini belirtmiştir. Aynı zamanda anketin uygulandığı öğretmenler, yeni öğretim tekniklerinin gösterilmesinin önemli olduğunu belirtilmiştir. Ayrıca öğretmenlerin beynin en iyi öğrenmeye yönelik eğitim ihtiyacını ortaya koymuştur. Çalışmada

öğretmenler öğrencilerin en iyi nasıl öğrendikleriyle ilgilendiklerini ve öğretme tekniklerinin, öğrenme sürecini kısaltacak şekilde kendi öğretme tekniklerini değiştirmeye yönelik istekliliklerini göstermiştir.

Saleh (2011) yaptığı çalışmada, Malezya ortaöğretim okullarında bilime dayalı eğitimin fizik alanında öğrencilerin kavramsal bilgi eksikliğinden kaynaklanan zorluklardan dolayı Kadeh eyaletinde Newton fiziğinin kavramsal anlayış sorunları ile ilgili olarak kullanılan etkinlikler beyin temelli öğrenme yaklaşımı ilkeleriyle değerlendirilmiştir. Malezya’da yapılan araştırmada yarı deneysel araştırma yaklaşımı kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak Newton fiziği kavramsal anlama testi ile fizik anketi kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre BTÖ yaklaşımının kullanıldığı etkinliklerin belirtilen sorunları aşmada etkili olduğu görülmüştür. BTÖ etkinlikleriyle yapılan fizik eğitiminin, geleneksel öğretim yöntemlerinin kullanıldığı fizik eğitimi almış öğrencilere göre daha yüksek motivasyona sahip olduğunu tespit etmiştir.

Klinek (2009) yaptığı araştırmada, çoklu zeka, bilişsel öğrenme ve planlı bir davranış çerçevesinde beyin temelli öğrenmeyi incelemektedir. Araştırmada Pennsylvania eyalet sistemindeki üniversitelerin eğitim fakültelerinde yer alan akademisyenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inanç ve uygulamalarını sınıflarında kullanılıp kullanılmadığını ele almıştır. Araştırmada beyin temelli öğrenme anketi ile bilişsel stil ölçeği kullanılmıştır. Araştırma sonuçlarına göre beyin temelli öğrenmenin bilgi, inançlar ve uygulanması bakımından akademisyenlerinin bilgi eksikliği olduğunu bunun ancak bilgi – inançlar ilişkisi ve bilgi- uygulama ilişkisi ile sağlanabileceğini ortaya koymuştur. Ayrıca bilgi eksikliği nedeniyle sınıf ortamında beyin temelli öğrenmeyi kullanmada akademisyenlerin direnç gösterebileceğinden bahsetmiştir.

Radin (2005) yaptığı çalışmasında, beyin temelli öğrenmeye yönelik literatür taraması yaparak BTÖ’nün özelliklerinin iyi şekilde uygulanması için önerileri, öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ve öğretmen yetiştirme programlarının ne ölçüde benimsediklerini incelemiştir. Bu araştırma için ilk olarak, alanında uzman beyin araştırmacısı on akademisyene üç soru sorularak derinlemesine mülakat

yapılmıştır. Araştırmacı yaptığı çalışmadaki akademisyenlerden biri ile yüz yüze, dördü ile 2004 yılında “the Learning and the Brain” Cambridge’de yapılan konferansta, 5 uzman ile email yolu ile ve bir uzman ile telefonda mülakatlar yapmıştır. Araştırmanın ikinci aşamasında ortaöğretim seviyesinde başarılı olan altı öğrenmen ile beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi düzeylerinin ne olduğu ile ilgili mülakatlar yapılmıştır. Görüşülen öğretmenlerle, öğretmenlerin özellikleri ve öğretim sürecine yönelik mülakat yapılmıştır. Bu sayede öğretmenlerin mesleki gelişimleri ve öğretmen yetiştirme programları ele alınmıştır. Araştırma sonucunda öğretmenlerin literatürdeki teorik bilgileri pratiğe aktaramadığı, örnekleme ele alınan öğretmenlerin beyin temelli öğretim yaptıkları düşünülmesine rağmen yeteneklerini başarılı teknikleri ortaya koymada eksikliklerinin olduğu görülmüştür. Mülakat yapılan altı öğretmenden sadece biri pedagoji ile beyin araştırmaları arasında bağlantı kurduğu belirlenmiştir.

Strickland (2003), beyin temelli öğrenmeyi 90’a yakın öğrenci üzerinde öğrenci ve öğretmen alt boyutlarında incelemiştir. Araştırmada nitel ve nicel veriler toplanması için aksiyon araştırması yapılmıştır. Araştırmanın uygulama safhası beş günlük bir zaman diliminden oluşmakta ve bu zaman diliminde “pazarlama araştırması” ünitesi ele alınmıştır. Beş günlük zaman diliminde 1. gün ve 4. gün öğrencilere geleneksel öğretim yöntemiyle dersler anlatılmış, 2. gün ve 3. gün ise beyin temelli öğrenme yaklaşımı ile ilgili ders anlatımı ve son olarak 5. gün ise öğrencilere test yapılmıştır. Geleneksel öğretim esnasında okuma, anlatım, çalışma yaprakları ve not alma gibi yöntemler uygulanmıştır. Beyin temelli öğretim esnasında, derslerin bir bütün olarak işlenmesinden ziyade zaman dört kısma ayrılmıştır. Beyin temelli öğretimin yapıldığı derslerde grup çalışması, rol oynama, grafik örgütleyiciler, tartışma, bellek destekleyiciler, simülasyon yöntemleri kullanılmıştır. Ayrıca beyin temelli sınıf ortamı için stressiz bir ortam tasarlanmaya çalışılmıştır. Araştırmada elde edilen sonuçlarda beyin temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığını bu yüzden davranışsal problemlerin azaldığı, bilgilerin kalıcılığının sağlandığı ve öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği belirlenmiştir. Bunun yanında beyin temelli öğrenmeye yönelik bazı olumsuzluklar da belirlenmiştir. Bunlar öğretmenlerin derslere

hazırlanmasının zaman alması, işlenen derslerin zamanın yeterli olmaması, kalabalık sınıflarda uygulanmasının sorun olması ve yaratıcılık gerektirmesidir. Bu yaklaşıma göre yapılan derslerin araştırmacı tarafından her zaman pratik olmadığı ifade edilmiştir.

Miller (2003), öğretmenler üzerinde çoklu zeka kuramı ve beyin temelli öğrenme yaklaşımının teknoloji destekli sınıf içi uygulamalarını İllinois’de yaptığı çalışmasında incelemiştir. Yaptığı araştırmada her biri farklı branşlarda olan altı öğretmen, idareci ve teknik koordinatör ile beş aylık süre ile teknoloji destekli beyin temelli öğrenmeyi sınıflarda uygulamışlardır. Teknoloji destekli beyin temelli öğrenme sınıf yapısı, öğrenci, öğretmen ve idarecilerin karşılaştıkları sorunları ele almıştır. Araştırmada betimleyici özel durum çalışması kullanılmıştır. Veri toplama aracı olarak gözlem, mülakat ve kontrol listeleri kullanılmıştır. Mülakatlarda beyin temelli öğrenmenin teknoloji destekli öğretimle nasıl gerçekleştiği, uygulama aşamasında hangi tür güçlüklerle karşılaşıldığı ve çözüm yollarını altı öğretmen ve 56 ders saati süren gözlemler ile ortaya konmaya çalışılmıştır. Sınıf içi uygulamaları yönlendirmek için öğrencilere “beyin baskınlık aracı” kullanılmış ve çalışmalar bu doğrultuda yönlendirilmiştir. Çalışmadan elde edilen sonuçlara bakıldığında öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik, düz anlatım, tanımlamalar, demonstrasyon, web sayfaları ve bilgisayar destekli dökümanlar kullandığı tespit edilmiştir. Ayrıca araştırmaya öğretmenlerin direk anlatan, yardım sağlayan, rehber, bazen de değerlendiren bir rol üslendiği; öğrencilerin ise beyin temelli sınıf ortamında aktif katılımcı olduğu görülmüştür. Bütün öğrencilerin en iyi seviyede öğrenmeyi gerçekleştirmeleri için çevrenin etkisinin olduğu, öğrencilerin öğretmenler tarafından sınırlanmadığı, öğrencilerin tercih ettiği öğrenme stillerinin beyin tercihleri ile çatışmadığı belirlenmiştir.

Thomas (2001), okul öncesi dönemde beyin temelli öğrenmeye yönelik deneyim kazanan öğrencilerin okula başlarken öğrenme hazır olup olmadığını incelemiştir. Kuzey Florida eyaletindeki tüm okul öncesi okullarına posta yoluyla “Beyne Uygunluğu Değerlendirme Aracı” gönderilmiş ve bu ortamlar arasından hangilerinin “beyin temelli öğrenmeye uygun ortamlar” olduğu tespit edilmiştir.

63 maddeden oluşan değerlendirme aracında öğretim programı, çevre, değerlendirme ve plan materyaller ve araç-gereçler şeklinde alt boyutlar kullanılmıştır. Yapılan veri analizi sonuçlarına göre beyin temelli öğrenmenin kullanıldığı kurumlardan rastgele 202 çocuk öğrenmeye karşı hazırbulunuşluğunun tespiti için seçilmiştir. Seçilen öğrencilere bir anket uygulanmış ve 75 puanın altında olan çocuklar “öğrenmeye hazır değil”, 75 puanın üstünde olan çocuklar ise “öğrenmeye hazır” şeklinde gruplandırılmıştır. Araştırmanın sonuç kısmında, okul öncesi eğitimi veren araştırmanın yapıldığı kurumlarda beyin gelişimine yönelik etkinlikler yapıldığı, araştırmaya konu olan eğitim kurumlarının beyin temelli öğrenmeye uygunlu düzeylerinde farklılıklar gösterdiğini ortaya koymuştur. Ayrıca beyin temelli öğrenme ortamlarında bulunan çocukların çoğunun “öğrenmeye hazır” olduğu araştırma sonuçlarında elde edilmiştir.

McFadden (2001), beyin temelli öğrenmeye uygun öğretimin; matematik öğrencilerinin tutum, kaygı, ve başarıları üzerindeki etkilerini incelemiştir. Bu çalışmada Mcfadden kolej öğrencileri üzerinde deney ve kontrol grupları oluşturarak araştırmasını yürütmüştür. Deney grubunda, beyin temelli öğretime dayalı ilkeleri, kontrol grubunda ise geleneksel öğretim yöntemiyle ilgili metod ve yöntemler kullanılmıştır. Araştırmanın başında ve sonunda veri toplama aracı olarak kaygı ve tutum ölçekleri kullanılmıştır. Ayrıca çalışmanın başlangıç kısmında mülakat sonunda ise anket uygulanmıştır. Bir sömestr boyunca deney grubuna beyin temelli öğrenmeyi sağlamak için zenginleştirilmiş çevre, korku ve stresin azaltılması, duygularını anlama, öğrencilerin dikkatini toplama, hafızayı geliştirme ve öğrenmeyi anlamlı hale getirme gibi çeşitli yöntem ve tekniklere başvurulmuştur. Sonuçlar değerlendirildiğinde ise kontrol ve deney grupları arasında kaygı düzeyinde anlamlı bir şekilde azalma tespit edilmiştir. Fakat kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir farklılık belirlenmemiştir. Deney grubundaki öğrencilerin tutumlarında artış söz konusu olurken kontrol gurubu öğrencilerinde bir değişim olmadığı görülmüştür. Uygulama sonuçları irdelendiğinde kontrol ve deney grupları arasında anlamlı bir farklılık gözlenmemiştir. Cinsiyet farklılığı ile tutum, kaygı ve başarı puanları arasında anlamlı bir fark bulunmadığı fakat erkek öğrencilerin başarı düzeyinin kız öğrencilerden daha az olduğu tespit edilmiştir.

III. BÖLÜM

3. YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın yöntemi, araştırmanın deseni, evren ve örnekleme, araştırmanın uygulama basamakları, veri toplama araç ve gereçleri ile verilerin analizinde kullanılan istatistiksel teknikler ve alt başlıklardan oluşmaktadır.

3.1. Araştırmanın Yöntemi

Bu araştırma, mevcut durumun belirlenmesi için yapılan betimsel tarama modelli bir çalışmadır. Araştırmaya katılan öğretmenler uygun örnekleme yöntemi ile belirlenmiştir. Araştırmanın verileri için beyin temelli öğrenme ölçeği ve beyin baskınlık aracı kullanılmıştır.

3.2. Araştırmanın Evren ve Örnekleme

Araştırmanın çalışma grubunu 2013-2014 eğitim ve öğretim yılı Gaziantep ili Şahinbey ilçesindeki Milli Eğitim Bakanlığına bağlı ilkokullarda çalışan 2264 sınıf öğretmeni oluşturmaktadır. Araştırmanın örnekleme 411 sınıf öğretmeninden oluşmaktadır.

Çalışma evreni olan Gaziantep ili Şahinbey ilçesindeki her okul bir grup olarak kabul edilmiştir. Gruplar, araştırma için gerekli olan yeterli sayıda sınıf öğretmenine ulaşana kadar tesadüfi olarak seçilmiştir. Örneklem büyüklüğünü hesaplamada sınıf öğretmenlerine ulaşmada yaşanabilecek zorluklar ve ölçeğin uygulanmasındaki sıkıntılar göz önünde bulundurularak $d=0.05$ olarak alınmış ve %95 güven aralığı hedeflenmiştir.

Örnekleme büyüklüğü belli olan evren için, hazırlanmış evren büyüklüğü saptama formülü kullanılmıştır.

$$n = \frac{N x t^2 x p x q}{d^2 x (N - 1) + t^2 x p x q}$$

Tablo 8. Örnekleme Büyüklüğünün Belirlenmesinde Kullanılan Değerler

n	Örnekleme alınacak birey sayısı	
N	Çalışma evrenindeki birey sayısı (ana kütle büyüklüğü)	2264
p	İncelenecek olayın görülme sıklığı (görülme olasılığı)	0,5
q	İncelenecek olayın görülmemesi sıklığı (görülmemesi olasılığı) (1 -p)	0,5
t	Güven düzeyinin değeri	1,96
d	Örneklemede kabul edilebilir hata oranı	0,05

Sınıf öğretmenleri arasından seçilecek minimum örneklem sayısını belirlemek için aşağıdaki hesaplama yapılmıştır:

$$n = \frac{N x t^2 x p x q}{d^2 x (N - 1) + t^2 x p x q} = \frac{2264 x (1,96)^2 x (0,5) x (0,5)}{(0,05)^2 x (2264 - 1) + (1,96)^2 (0,5) x (0,5)} = 328$$

Örnekleme büyüklüğü saptama formülü dikkate alınarak yapılan hesaplama göre %95 doğruluk değerindeki örneklemin 328 kişiden oluşması gerekmektedir. Yapılan bu araştırma için 411 sınıf öğretmenin katılımı ile istenilen örneklem büyüklüğü aşılmıştır.

3.3. Veri Toplama Araçları

Çalışmada elde edilecek veriler için kullanılacak araçlar şunlardır:

1. Beyin baskınlık aracı
2. Beyin temelli öğrenme ölçeği

Araştırma için kullanılan veri toplama araçları ve özellikleri aşağıda açıklanmıştır.

3.3.1. Beyin Baskınlık Aracı

Davis ve diğlerleri (1994) tarafından beyin yarı kürelerinin farklı zihinsel özelliklerinden yararlanılarak oluşturulmuş beyin baskınlık aracı Avcı ile Yağbasan (2007) tarafından Türkçe'ye uyarlanmıştır. Davis ve diğlerlerinin (1994) oluşturduğu beyin baskınlık aracının orijinal hali 39 maddeden oluşmakta olup bir kısım maddeleri çıkartılmış ve 26 maddesi Avcı ile Yağbasan (2007) tarafından uygun görülerek seçilmiştir. Ölçeğin güvenilirliği Avcı (2006) tarafından, ilköğretim okullarındaki 7. sınıf öğrencilerinden 200 kişi üzerinde test edilmiş ve güvenilirlik katsayısı 0.70 olarak hesaplanmıştır. Uygulanan beyin baskınlık aracı, beyin yarımkürelerinin farklı zihinsel özellikleri göz önünde bulundurularak, baskın beyin yarı küresini belirlemek amacı ile sınıf öğretmenlerine uygulanmıştır. Uygulanan beyin baskınlık aracı için değerlendirme kriterleri Çizelge 2'de verilmiştir.

Çizelge 2. Beyin Baskınlık Aracı İçin Değerlendirme Kriterleri

<p>Beyin baskınlık aracının değerlendirilme basamakları aşağıdaki şekildedir:</p> <ol style="list-style-type: none">1. Araçtaki maddelerin "A" ve "B" seçeneklerinin kaçar defa tercih edildiğini sayınız. ("C" seçeneklerini dikkate almayınız)2. "A" seçeneğinin tercih edilme sayısının önüne (-) işareti, "B" seçeneğinin tercih edilme sayısının önüne (+) işareti koyunuz.3. "A" ve "B" seçeneklerini tercih etme değerlerini toplayınız.4. Aşağıda verilen sayı aralıkları ve tanımlamalarını kullanarak öğrencilerin beyin baskınlıklarını bulunuz.<ul style="list-style-type: none">• -26 ile -21 aralığı: Sol beyni baskın (Çok güçlü)• -20 ile -15 aralığı: Sol beyni baskın• -14 ile -8 aralığı: Sol beyni orta baskın• -7 ile -1 aralığı: Sol beyni az baskın• 0: Beynin iki kısmı aynı baskınlıkta• +1 ile +7 aralığı: Sağ beyni az baskın• +8 ile +14 aralığı: Sağ beyni orta baskın• +15 ile +20 aralığı: Sağ beyni baskın• +21 ile +26 aralığı: Sağ beyni baskın (Çok güçlü)
--

3.3.2. Beyin Temelli Öğrenme Ölçeği

3.3.2.1. Geliştirici Tarafından Yapılan Güvenirlik Çalışması

Araştırmanın verileri için Klinek (2009) tarafından geliştirilmiş olan ve bu çalışmayı yapan araştırmacılar tarafından Türkçe'ye çevrilen “beyin temelli öğrenme ölçeği” uygulanmıştır. Klinek (2009) tarafından geliştirilmiş olan BBLSQ (beyin temelli öğrenme anket ölçeği) ölçeğin orijinali, 53 madde ve 5’li likert tipinden oluşmaktadır. Ayrıca çalışmada bilgi ölçeğinin güvenirlilik katsayısını $\alpha = 0,79$, inanç ölçeğinin güvenirlilik katsayısını $\alpha = 0,86$ ve uygulama ölçeğinin katsayısını $\alpha = 0,64$ olarak tespit etmiştir.

3.3.2.2. Araştırmacı Tarafından Yapılan Güvenirlik Çalışması

Bu bölümde İngilizce Türkçe çevirisi yapılan beyin temelli öğrenme ölçeğinin geçerlilik ve güvenirliliği yapılacaktır.

Ölçme Aracının Geçerliliği

Araştırma öncesinde ölçeğin kapsam geçerliliğini sağlayabilmek için öncelikle ölçek bir İngilizce öğretmeni tarafından Türkçe'ye çevrilmiştir. Çevrilen ölçek üniversitede çalışan İngilizce bilen, altı öğretim elemanı tarafından Türkçe'ye uygunluğu için görüş alınmıştır. Ayrıca alan uzmanlarına ölçekler verilerek maddeler hakkında görüş alınmıştır. Uzmanlar her bir maddeyi inceledikten sonra, madde hakkındaki görüşlerini bildirecekleri alan boş bırakılmıştır. Her bir madde için boş bırakılan alana uzman tarafından maddeye ait görüşünü belirtmesinin istendiği, maddenin ölçek içerisinde yer almasında herhangi bir sakınca olmaması halinde “uygundur” ibaresini kullanılmasını, herhangi bir sakınca var ise ne tür bir sakınca olduğunun belirtilmesi için uzman görüşlerine başvurulmuştur. Madde eğer ölçek içerisine yer almayacak kadar aykırı ise “çıkartılsın” ibaresini kullanması istenmiştir. Ölçeğin geneli hakkında oluşan intiba

ve önerilerini ölçeğin en sonunda belirtmeleri talep edilmiştir. Uzmanlar, ölçekte belirtilen alanlara görüşlerini yazarak katkıda bulunmuşlardır. Uzmanların maddeler üzerinde yaptıkları görüşler doğrultusunda bazı alt başlıkta toplanan maddelerin ayrı ayrı maddelere dönüştürülmesi, bazı maddelerde ise hem madde bazında ve hem de ölçeğin geneline yansıyan anlam bozukluklarının giderilmesi sağlanmıştır. Türkçe'ye çevrilen ölçek tekrar İngilizce'ye çevrilmiştir. Çevrilmiş olan ölçek İngilizce bilen altı öğretim elemanına sunularak İngilizce Türkçe uygunluğu bakımından görüş alınmıştır. Alınan görüşler doğrultusunda ölçeğin uygulanabilir olduğu belirtilmiştir. Ölçek maddeleri hakkında uzmanların bir kısmı e-posta yolu ile görüş ve yorum yaparak katkı sağlamışlardır. Çevrilen BTÖ ölçeği 15'i bilgi, 13'ü inanç, 9'u uygulama ve 16'sı öğretim stili ile ilgili maddelerdir.

Ölçme Aracının Güvenirliği

Beyin temelli öğrenme ölçeği güvenirliliği için test tekrar test ve iç tutarlık yöntemleri ile ayrı ayrı hesaplanmıştır.

İç tutarlık hesaplanması amacıyla, beyin temelli öğrenme ölçeğinin İngilizce ve Türkçe formu araştırmacı tarafından dil yeterliliğine sahip üniversitenin farklı birimlerinde görev yapan akademisyen, okutman ve araştırma görevlilerinden gönüllü 54 katılımcıya internet üzerinden e-mail yoluyla ve yüz yüze görüşülerek uygulanmıştır. SPSS 20.0 for mac paket programı kullanılarak İngilizce-Türkçe uyumluluğu için pearson korelasyonu incelenmiştir. Yapılan analiz sonucunda korelasyonu 0,866 bulunmuştur. Bulmuş olduğumuz değer İngilizce Türkçe uyumluluğun yüksek derecede olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2006)

Bu bölümde uyarladığımız ölçme aracının güvenilirliğini belirlemek amacıyla 130 sınıf öğretmenine ön uygulama yapılmıştır. Ön uygulamada elde edilen verilerin Cronbach Alpha katsayısı ile test yarılama yapılarak güvenirliliği hesaplanmıştır. Cronbach Alpha katsayısı genel toplamda 0,797 elde edilmiştir. Test yarılamada ise pearson moment değeri genel toplamda 0,719 elde edilmiştir. Ayrıca beyin temelli öğrenme, bilgi, inanç, uygulama ve öğretim tarzı ölçeklerinin

güvenirliği Cronbach Alpha ve Split-half yöntemleri kullanılarak her bir boyut için genel olarak incelenmiştir.

Tablo 9. Beyin Temelli Öğrenme Ölçeği Cronbac Alpha ve İki Yarı Test Güvenirliği Katsayıları

Beyin Temelli Öğrenme	Cronbach Alpha	Pearson Moment Değerleri
Bilgi	,761	,645
İnanç	,709	,695
Uygulama	,613	,533
Öğretme Stili	,644	,459
Genel Toplam	,797	,719

Güvenilirlik katsayısı 0 ile 1 arası değer almaktadır. Güvenirlik katsayı değerleri 1'e yaklaştıkça güvenirlik artmaktadır. Tablo 9'da görüldüğü gibi, ölçme aracının tamamının güvenirlik katsayısı ile her bir alt boyutun Cronbach Alpha katsayıları ve iki yarı test güvenirlik katsayıları 0.60'in üzerindeki değerlerdedir. Bu da beyin temelli öğrenme ölçme aracının oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2006). Ayrıca, her bir alt boyut için hesaplanan iki yarı test arası toplam koorelasyon değerlerinin 0.60'in üzerinde olması ölçme aracının genelinin iç tutarlılığının oldukça güvenilir olduğunu göstermektedir (Kalaycı, 2006). Ayrıca Çalışmanın uygulandığı 411 sınıf öğretmeninden elde edilen Cronbach Alpha değerleri ile her bir katagorideki madde sayıları Tablo 12'da verilmiştir.

Tablo 10. Bilgi, İnanç, Uygulama ve Öğretme Stili Alt Boyutlarının Güvenirlik Katsayıları

	N	Madde Sayısı	Cronbach Alpha
Bilgi	411	15	,704
İnanç	411	13	,658
Uygulama	411	9	,579
Öğretme Stili	411	16	,633
Toplam Puan	411	53	.762

Yapılan çalışmanın Cronbach Alpha değeri incelendiğinde güvenilirlik katsayısının 0,60'ın üzerinde olduğundan iyi derecede güvenilir olduğunu göstermektedir.

3.4. Verilerin Analizi

Elde edilen verilerin analizinde SPSS 20.0 for Mac paket programı kullanılmıştır. Ölçeğin katılımcılarına ait tanımlayıcı bilgilerin belirlenmesinde frekans analizinden yararlanılmıştır. Katılımcıların cinsiyet, mesleki deneyim yılı, görev yapılan mahallenin sosyo ekonomik durumu ve eğitim durumunun bilgi, inanç, uygulama ve öğretme stili ile ilgili ortalama puanlarının belirlenmesinde bağımsız örneklem t test kullanılmıştır. Ayrıca beyin baskınlığı ile bilgi, inanç, uygulama ve öğretme stiline karşılaştırılmasında Tek Yönlü Varyans (One Way Anova) analizi kullanılmıştır.

IV. BÖLÜM

4. BULGULAR

Bu bölümde, yapılan araştırma çerçevesinde toplanan verilerin istatistiksel analizlerine, elde edilen bulgulara ve yorumlara yer verilmiştir.

4.1. Katılımcılara Ait Tanımlayıcı İstatistikler

Beyin temelli öğrenme ölçeği ile beyin baskınlık aracına katılan sınıf öğretmenlerine ait tanımlayıcı istatistik tablosu Tablo 11’de verilmiştir.

Tablo 11. Katılımcıların Demografik Özellikleri ile Tanımlayıcı İstatistikler

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Alan	Sınıf Öğretmenliği	411	100
Cinsiyet	Bay	204	49,6
	Bayan	207	50,4
Yaş	25'den küçük	4	1,0
	25-30	68	16,5
	31-35	97	23,6
	36-40	100	24,3
	41-45	80	19,5
	46-50	40	9,7
	50'den büyük	22	5,4
Eğitim Durumu	Lisans	379	92,2
	Tezsiz Yüksek Lisans	12	2,9
	Yüksek Lisans	19	4,6
Mesleki Kıdem	0-5 yıl	35	8,5
	6-10 yıl	91	22,1
	11-15 yıl	112	27,3
	16-20 yıl	116	28,2
	20 yıl üstü	57	13,9
Okulun Bulunduğu Mahalle	Ekonomik Durumu Yüksek	116	28,2
	Ekonomik Durumu Orta	77	18,7
	Ekonomik Durumu Düşük	218	53,0

Yapılan çalışmaya 411 sınıf öğretmeni katılmış ve katılan bayan öğretmen sayısı (%50,4) erkek öğretmen sayısından (%49,6) daha fazladır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerin % 23,6'sı 31- 35 yaş aralığı ile %24,3'ü ise 36-40 yaş aralığındadır. Araştırmaya katılan sınıf öğretmenleri daha çok 31-35 (97 kişi) yaş aralığı ile 36-40 (100 kişi) yaş aralığındadır. İlkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerinin %92,2 si lisans mezunu olup sadece %7,5'i tezli ya da tezsiz yüksek lisans programlarından mezundur. Mesleki kıdeme bakıldığında %55,5'lik dilimle 11-15 yıl çalışanlar ile 16-20 yıl çalışanlar oluşturmaktadır. Okulların bulunduğu mahallelerin sosyo ekonomik durumları incelendiğinde %53'lük dilimi sosyo ekonomik durumu düşük olan mahalleler oluşturmaktadır.

4.2. Alt Problemler İle İlgili Elde Edilen Bulgular

4.2.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlık düzeyleri nasıldır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlık düzeylerini tesbit etmek için beyin baskınlık aracı uygulanmış elde edilen sonuçların frekans ve yüzdeleri Tablo 12'de verilmiştir.

Tablo 12. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlık Düzeyleri

		Frekans (f)	Yüzde (%)
Beyin Baskınlığı	Sol Beyin Baskınlığı	218	53,0
	Orta Beyin Baskınlığı	47	11,4
	Sağ Beyin Baskınlığı	146	35,5

Tablo 12'de belirtildiği üzere araştırmaya katılan sınıf öğretmenlerinin sol beyni baskın olanların sayısı, sağ beyni baskın olanlar ile orta beyni baskın olanlara göre daha fazladır. Sol beyni baskın olanlar %53 (218 kişi), orta beyni baskın

(beynin her iki kısmını birlikte kullanan) olanlar %11,4 ve sağ beyni baskın olanlar ise %35,5'lik dilimi oluşturmaktadır.

4.2.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Bulgular

a) Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi düzeylerinde anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu açısından, beyin baskınlıklarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 13'de verilmiştir.

Tablo 13. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Sol Beyin Baskınlığı	218	37,233	6,021			
Orta Beyin Baskınlığı	47	37,510	5,476			
Sağ Beyin Baskınlığı	146	37,904	5,660	2	,577	,562
Toplam	411	37,503	5,829			

$P > 0,05$

Tablo 13'deki analiz sonuçlarına göre, sol beyin baskın ($\bar{X}=37,233$), orta beyin baskın ($\bar{X}=37,510$) ve sağ beyni baskın ($\bar{X}=37,904$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_{2=,577}$; $P>0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinden sol beyin baskın ($\bar{X}=37,233$) olan, orta beyin baskın ($\bar{X}=37,510$) olanlar ile sağ beyni baskın ($\bar{X}=37,904$) olan grupların aldığı puan ortalamaları

birbirlerine yakın değerler almıştır. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğretim öğrenmeye yönelik bilgi alt boyundaki görüşlerinde, beyin baskınlığına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

b) Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç düzeylerinde anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu açısından, beyin baskınlıklarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 14’de verilmiştir.

Tablo 14. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Sol Beyin Baskınlığı	218	29,270	5,646			
Orta Beyin Baskınlığı	47	31,085	6,710			
Sağ Beyin Baskınlığı	146	29,568	5,417	2	1,961	,142
Toplam	411	29,583	5,711			

$P > 0,05$

Tablo 14’deki analiz sonuçlarına göre, sol beyin baskın ($\bar{X}=29,270$), orta beyin baskın ($\bar{X}=31,085$) ve sağ beyni baskın ($\bar{X}=29,568$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=1,961;P>0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinden orta beyin baskın ($\bar{X} =31,085$) olan puan ortalamaları, sol beyin baskın ($\bar{X}=29,270$) olanlar ile sağ beyni baskın ($\bar{X}=29,568$) olanların puan ortalamalarından daha büyüktür. Ayrıca beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretmen

görüşlerinin bilgi alt boyutuna göre sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdemleri arasındaki farklılıklar, orta beyin baskınlığına (2) sahip olanlar ile sol beyin baskınlığına (1) sahip olanlar arasında, orta beyin baskınlığına (2) sahip olanlar lehinedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik inanç alt boyundaki görüşlerin de, beyin baskınlığına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

c) Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik uygulama düzeylerinde anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu açısından, beyin baskınlıklarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 15’de verilmiştir.

Tablo 15 Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Sol Beyin Baskınlığı	218	27,256	5,112			
Orta Beyin Baskınlığı	47	27,957	4,916			
Sağ Beyin Baskınlığı	146	27,020	4,645	2	,642	,527
Toplam	411	27,253	4,924			

$P > 0,05$

Tablo 15’deki analiz sonuçlarına göre, sol beyin baskın ($\bar{X}=27,256$), orta beyin baskın ($\bar{X}=27,957$) ve sağ beyni baskın ($\bar{X}=27,020$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=,642;P>0.05$) bulunmadığı tespit edilmiştir. Çalışmaya katılan

sınıf öğretmenlerinden sol beyin baskın ($\bar{X}=27,256$) olan, orta beyin baskın ($\bar{X}=7,957$) olan ve sağ beyni baskın ($\bar{X}=27,020$) olan grupların aldığı puan ortalamaları birbirlerine yakın değerler almıştır. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik uygulama alt boyundaki görüşlerin de, beyin baskınlığına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

d) Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretme stili düzeylerinde anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutu açısından, beyin baskınlıklarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 16’da verilmiştir.

Tablo 16. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Sol Beyin Baskınlığı	218	37,422	6,934			
Orta Beyin Baskınlığı	47	39,404	6,638			
Sağ Beyin Baskınlığı	146	38,068	6,306	2	1,792	,168
Toplam	411	37,878	6,697			

$P > 0,05$

Tablo 16’deki analiz sonuçlarına göre, sol beyin baskın ($\bar{X}=37,422$), orta beyin baskın ($\bar{X}=39,404$) ve sağ beyni baskın ($\bar{X}=38,068$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=1,792;P>0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinden orta beyin baskın ($\bar{X}=39,404$) olanların puan ortalamaları en

fazladır. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretme stili alt boyundaki görüşlerinde, beyin baskınlığına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

e) Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik toplam puanlarında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puan açısından, beyin baskınlıklarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 17’de verilmiştir.

Tablo 17. Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Baskınlıklarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Sol Beyin Baskınlığı	218	131,183	15,129			
Orta Beyin Baskınlığı	47	135,957	15,546			
Sağ Beyin Baskınlığı	146	132,561	13,638	2	2,110	,123
Toplam	411	132,219	14,705			

$P > 0,05$

Tablo 17’deki analiz sonuçlarına göre, sol beyin baskın ($\bar{X}=131,183$), orta beyin baskın ($\bar{X}=135,957$) ve sağ beyni baskın ($\bar{X}=132,561$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlıklarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=2,110$; $P>0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenlerinden orta beyin baskın ($\bar{X}=135,957$) olanların ortalama puanları, sol beyin baskın ($\bar{X}=131,183$) olanlar ile sağ beyni baskın ($\bar{X}=132,561$) olanların ortalama puanlarında daha büyüktür. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerin beyin temelli

öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanlarının, beyin baskınlığına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

4.2.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Bulgular

Sınıf Öğretmenlerinin:

- Cinsiyet değişkenine göre;
- Mesleki deneyim yılına göre;
- Mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre;
- Eğitim durumuna göre;

sınıflarında beyin temelli öğrenmenin bilgi, inanç, uygulanma, öğretme stili ve BTÖ toplam puanlarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler bağımsız örneklem t-testi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 18’de verilmiştir.

Tablo 18. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	P
Bilgi	Bay	204	37,421	5,967	409	-0,283	,777
	Bayan	207	37,584	5,703			

$P > 0,05$

Tablo 18’deki analiz sonuçlarına göre bay ($\bar{X}=37,421$) ve bayan ($\bar{X}=37,584$) grubundaki sınıf öğretmenlerinin cinsiyet ile beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutunda aldıkları puan toplamları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($t_{409}=-0,283$, $P>0,05$) bulunmadığı görülmektedir. Bay sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu ortalamaları

($\bar{X}=7,421$) ile bayan sınıf öğretmenlerinin BTÖ'ye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu ortalamalarının ($\bar{X}=37,584$) birbirine oldukça yakın değerler aldığı görülmektedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin BTÖ 'ye yönelik bilgi düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler bağımsız örneklem t-testi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 19'da verilmiştir.

Tablo 19. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	P
İnanç	Bay	204	29,946	5,915	409	1,276	,203
	Bayan	207	29,227	5,494			

$P > 0,05$

Tablo 19'daki analiz sonuçlarına göre bay ($\bar{X}=29,946$) ve bayan ($\bar{X}=29,227$) grubundaki sınıf öğretmenlerinin cinsiyet ile beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutunda aldıkları puan toplamları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark ($t_{409}=1,276$, $P>0,05$) bulunamamıştır. Bay sınıf öğretmenlerinin BTÖ'ye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu ortalamaları ($\bar{X}=29,946$) ile bayan sınıf öğretmenlerinin BTÖ'ye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu ortalamaları ($\bar{X}=29,227$) birbirine oldukça yakın değerler aldığı görülmektedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin BTÖ 'ye yönelik inanç düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını

belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler bağımsız örneklem t-testi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 20’de verilmiştir.

Tablo 20. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	P
Uygulama	Bay	204	27,313	5,067	409	,248	,805
	Bayan	207	27,193	4,791			

$P > 0,05$

Tablo 20’deki analiz sonuçlarına göre bay ($\bar{X}=27,313$) ve bayan ($\bar{X}=27,193$) grubundaki sınıf öğretmenlerinin cinsiyet ile beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutunda aldıkları puan toplamları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark ($t_{409}=0,248$, $P>0,05$) bulunamamıştır. Bay sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu ortalamaları ($\bar{X}=27,313$) ile bayan sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu ortalamalarının ($\bar{X}=27,193$) birbirine oldukça yakın değerler aldığı görülmektedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin BTÖ ’ye yönelik uygulama düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretim stili alt boyutu açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler bağımsız örneklem t-testi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 21’de verilmiştir.

Tablo 21. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretim Stili Alt Boyutunda T-Testi Sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	P
Öğretim Stili	Bay	204	38,843	7,075	409	2,923	,004
	Bayan	207	36,927	6,452			

$P < 0,05$

Tablo 21’deki analiz sonuçlarına göre bay ($\bar{X}=38,843$) ve bayan ($\bar{X}=36,927$) grubundaki sınıf öğretmenlerinin cinsiyet ile beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretim stili alt boyutunda aldıkları puan toplamları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark ($t_{409}=2,923$, $P<0,05$) bulunduğu görülmüştür. Bay sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinin öğretim stili alt boyutu ortalamaları ($\bar{X}=38,843$) ile bayan sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinin öğretim stili alt boyutu ortalamalarının ($\bar{X}=36,927$) birbirine yakın değerler almadığı görülmektedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin BTÖ ’ye yönelik öğretim stili düzeylerinin cinsiyet açısından anlamlı bir farklılık oluşturduğu söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları açısından cinsiyete göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler bağımsız örneklem t-testi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 22’de verilmiştir.

Tablo 22. Sınıf Öğretmenlerinin Cinsiyetlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların T-Testi Sonuçları

Grup	Cinsiyet	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	t	P
Toplam Puan	Bay	204	133,524	15,385	409	1,790	0,074
	Bayan	207	130,932	13,921			

$P > 0,05$

Tablo 22’deki analiz sonuçlarına göre bay ($\bar{X}=133,524$) ve bayan ($\bar{X}=130,932$) grubundaki sınıf öğretmenlerinin cinsiyet ile beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark ($t_{409}=0,248$, $P>0,05$) bulunamamıştır. Bay sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puan ortalamaları ($\bar{X} =133,524$) ile bayan sınıf öğretmenlerinin BTÖ’ye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puan ortalamalarının ($\bar{X}=130,921$) birbirine yakın değerler olmadığı görülmektedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin BTÖ ’ye yönelik elde edilen toplam puanların cinsiyet açısından farklılık oluşturmadığı söylenebilir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu açısından, mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 23’de verilmiştir.

Tablo 23. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P	Fark
0 - 5 yıl	35	37,742	5,215				1 - 5
6 - 10 yıl	91	38,285	5,496				2 - 5
11 - 15 yıl	112	38,375	5,332				3 - 5
16 - 20 yıl	116	37,422	6,024	4	4,861	,001	4 - 5
20 yıl üstü	57	34,561	6,442				
Toplam	411	37,503	5,829				

$P < 0,05$

1: 0 - 5 yıl, 2: 6 - 10 yıl, 3: 11 - 15 yıl, 4: 16 - 20 yıl, 5: 20 yıl üstü

Tablo 23'deki analiz sonuçlarına göre, 0-5 yıl ($\bar{X}=37,742$), 6-10 yıl ($\bar{X}=38,285$), 11-15 yıl ($\bar{X}=38,375$), 16-20 yıl ($\bar{X}=37,422$) ve 20 yıl üstü ($\bar{X}=34,561$), gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdeme göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_4=4,861$; $P<0.05$) olduğu görülmüştür. Tablo 23'e baktığımızda 20 yıl üstü ($\bar{X}=34,561$), sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları diğer grup elemanlarına göre en düşük ortalamaya sahiptir. Diğer taraftan 0-5 yıl ($\bar{X}=37,742$) ve 16-20 yıl ($\bar{X}=37,422$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenleri ile 6-10 yıl ($\bar{X}=38,285$) ve 11-15 yıl ($\bar{X}=38,375$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları birbirlerine yakın değerler almıştır. Ayrıca beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinin bilgi alt boyutuna göre sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdemleri arasındaki farklılıklar, 0-5 yıl (1) olan ile 20 yıl üstü (5) olanlar arasında, 0-5 yıl (1) olan lehine, 6-10 yıl (2) olan ile 20 yıl üstü (5) olanlar arasında, 6-10 yıl (2) olan lehine, 11-15 yıl (3) olan ile 20 yıl üstü (5) olanlar arasında, 11-15 yıl (3) olanlar lehine, 16-20 yıl (4) olan ile 20 yıl üstü (5) olanlar arasında, 16-20 yıl (4) olanlar lehinedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutuna

göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu ise bize beyin temelli öğrenme ilkelerine yönelik en az bilgiye 20 yıl üstü mesleki kıdeme sahip olan sınıf öğretmenlerinin sahip olduğunu göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu açısından, mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 24’de verilmiştir.

Tablo 24. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
0 - 5 yıl	35	28,571	5.611			
6 - 10 yıl	91	29.076	4.853			
11 - 15 yıl	112	29.589	5.211			
16 - 20 yıl	116	30.491	6.532	4	1,269	,181
20 yıl üstü	57	29.157	6.117			
Toplam	411	29.583	5.711			

$P > 0,05$

1: 0 - 5 yıl, 2: 6 - 10 yıl, 3: 11 - 15 yıl, 4: 16 - 20 yıl, 5: 20 yıl üstü

Tablo 24’deki analiz sonuçlarına göre, 0-5 yıl ($\bar{X}=28,571$), 6-10 yıl ($\bar{X}=29,076$), 11-15 yıl ($\bar{X}=29,589$), 16-20 yıl ($\bar{X}=30,491$) ve 20 yıl üstü ($\bar{X}=29,157$), gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdeme göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_4=1,269$; $P>0.05$) bulunmadığı görülmektedir. Tablo 24’e baktığımızda 16-20 yıl ($\bar{X}=30,491$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları diğer grup elemanlarına göre en yüksek ortalamaya sahiptir. Diğer taraftan 0-5 yıl ($\bar{X}=28,571$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan

ortalamaları ise en düşüktür. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutuna göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu ise bize sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenme ilkelerine yönelik inançlarının mesleki kıdeme göre değişiklik göstermediğini göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu açısından, mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 25’de verilmiştir.

Tablo 25. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
0 - 5 yıl	35	27,228	5,493			
6 - 10 yıl	91	26,461	4,390			
11 - 15 yıl	112	27,241	4,372			
16 - 20 yıl	116	27,344	5,188	4	1,333	,257
20 yıl üstü	57	28,368	5,724			
Toplam	411	27,253	4,924			

$P > 0,05$

1: 0 - 5 yıl, 2: 6 - 10 yıl, 3: 11 - 15 yıl, 4: 16 - 20 yıl, 5: 20 yıl üstü

Tablo 25’deki analiz sonuçlarına göre, 0-5 yıl ($\bar{X}=27,228$), 6-10 yıl ($\bar{X}=26,461$), 11-15 yıl ($\bar{X}=27,241$), 16-20 yıl ($\bar{X}=27,344$) ve 20 yıl üstü ($\bar{X}=28,368$), gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdeme göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_4=1,333$; $P>0.05$) bulunmadığı görülmüştür. Beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinin uygulama alt boyutuna göre sınıf

öğretmenlerinin mesleki kıdemleri arasındaki farklılıklar, 20 yıl üstü (5) olan ile 6-10 yıl (2) olanlar arasında, 20 yıl üstü (5) olan lehinedir. Tablo 26'ya baktığımızda 6-10 yıl ($\bar{X}=26,461$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları diğer grup elemanlarına göre en düşük ortalamaya sahiptir. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutuna göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişkinin olmadığı tespit edilmiştir. Bu ise bize sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenme ilkelerini mesleki kıdemlerine göre sınıflarında uygulamaları arasında farklılık olmadığını göstermektedir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutu açısından, mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 26'da verilmiştir.

Tablo 26. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
0 - 5 yıl	35	38,114	8,159			
6 - 10 yıl	91	37,483	6,479			
11 - 15 yıl	112	38,589	6,276			
16 - 20 yıl	116	37,974	7,037	4	,799	,527
20 yıl üstü	57	36,771	6,176			
Toplam	411	37,878	6,697			

$P > 0,05$

1: 0 - 5 yıl, 2: 6 - 10 yıl, 3: 11 - 15 yıl, 4: 16 - 20 yıl, 5: 20 yıl üstü

Tablo 26'daki analiz sonuçlarına göre, 0-5 yıl ($\bar{X}=38,114$), 6-10 yıl ($\bar{X}=37,483$), 11-15 yıl ($\bar{X}=38,589$), 16-20 yıl ($\bar{X}=37,974$) ve 20 yıl üstü ($\bar{X}=36,771$), gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdeme göre beyin temelli öğrenmeye

yönelik görüşlerinin öğretim stili alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_4=,799$; $P>0.05$) olmadığını göstermiştir. Tablo 26'ya baktığımızda 20 yıl üstü ($\bar{X}=36,771$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları diğer grup elemanlarına göre en düşük ortalamaya sahiptir. Diğer taraftan 0-5 yıl ($\bar{X}=38,144$) ve 11-15 yıl ($\bar{X}=38,589$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenleri ile 6-10 yıl ($\bar{X}=37,483$) ve 16-20 yıl ($\bar{X}=37,974$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları birbirlerine yakın değerler almıştır. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretim stili alt boyutuna göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişki göstermediği tespit edilmiştir. Bu ise bize sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenme ilkelerine yönelik öğretim stillerinin mesleki kıdeme göre değişiklik göstermediğini ortaya koymuştur.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları açısından, mesleki kıdeme göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 27'de verilmiştir.

Tablo 27. Sınıf Öğretmenlerinin Mesleki Kıdemlerine Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
0 - 5 yıl	35	131,657	17,940			
6 - 10 yıl	91	131,307	13,554			
11 - 15 yıl	112	133,794	12,556			
16 - 20 yıl	116	133,232	16,501	4	1,307	,267
20 yıl üstü	57	128,859	14,171			
Toplam	411	132,219	14,705			

$P > 0,05$

Tablo 27'deki analiz sonuçlarına göre, 0-5 yıl ($\bar{X}=131,657$), 6-10 yıl ($\bar{X}=131,307$), 11-15 yıl ($\bar{X}=133,794$), 16-20 yıl ($\bar{X}=133,232$) ve 20 yıl üstü ($\bar{X}=128,859$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdeme göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_4=1,307$; $P>0.05$) bulunmamıştır. Tablo 27'ye baktığımızda 20 yıl üstü ($\bar{X}=128,859$) mesleki kıdeme sahip sınıf öğretmenlerinin puan ortalamaları diğer grup elemanlarına göre en düşük ortalamaya sahiptir. Beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen toplam puanlarına göre sınıf öğretmenlerinin mesleki kıdemleri arasındaki farklılıklar, 11-15 yıl (3) olan ile 20 yıl üstü (5) olanlar arasında, 11-15 yıl (3) olan lehinedir. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanlara göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişkiye sahip olmadığı tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu açısından, görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 28'de verilmiştir.

Tablo 28. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Sosyo Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P	Fark
Ekonomik Durumu Yüksek	116	35,301	6,454				2 - 1
Ekonomik Durumu Orta	77	38,740	5,395				3 - 1
Ekonomik Durumu Düşük	218	38,238	5,316	2	12,391	,000	
Toplam	411	37,503	5,829				

$P < 0,05$

- 1: Ekonomik Durumu Yüksek,
- 2: Ekonomik Durumu Orta,
- 3: Ekonomik Durumu Düşük

Tablo 28'deki analiz sonuçlarına göre, sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=35,301$), sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=38,740$) ve sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=8,238$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=12,391$; $P<0.05$) bulunmuştur. Beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinin bilgi alt boyutuna göre sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin, sosyo ekonomik durumu orta (2) olan ile sosyo ekonomik durumu yüksek (1) olan arasında, sosyo ekonomik durumu orta (2) olan lehine; sosyo ekonomik durumu düşük (3) olan ile sosyo ekonomik durumu yüksek (1) olan arasında sosyo ekonomik durumu düşük (3) olan lehinedir. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi alt boyundaki görüşlerinde, görev yaptıkları mahallenin sosyo ekonomik durumu orta olan ile sosyo ekonomik durumu düşük olanların sosyo ekonomik durumu yüksek olana göre daha fazla bilgiye sahip olduğu tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu açısından, görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 29’da verilmiştir.

Tablo 29. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Sosyo Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Ekonomik Durumu Yüksek	116	29,603	5,937			
Ekonomik Durumu Orta	77	30,610	5,991			
Ekonomik Durumu Düşük	218	29,211	5,464	2	1,715	,181
Toplam	411	29,583	5,711			

$P > 0,05$

Tablo 29’deki analiz sonuçlarına göre, sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=29,603$), sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=30,610$) ve sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=29,211$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=1,715$; $P>0.05$) olmadığı görülmüştür. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik inanç alt boyundaki görüşlerinde, görev yaptıkları okulların sosyo ekonomik durumlarının etkisinin olmadığı tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu açısından, görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 30’da verilmiştir.

Tablo 30. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Genel Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Ekonomik Durumu Yüksek	116	27,387	5,915			
Ekonomik Durumu Orta	77	27,636	4,055			
Ekonomik Durumu Düşük	218	27,045	4,627	2	,468	,626
Toplam	411	27,253	4,924			

$P > 0,05$

Tablo 30'daki analiz sonuçlarına göre, sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=27,387$), sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=27,636$ ve sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=27,045$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=,468$; $P>0.05$) bulunmadığı görülmüştür. Tablo 30'a baktığımızda sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=27,387$), sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=27,636$ ve sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=27,045$) olan grupların ortalama puanları birbirine yakın değerler almıştır. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik uygulama alt boyundaki görüşlerinde, gruplar arası farklılığın olmadığı tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutu açısından, görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 31'de verilmiştir.

Tablo 31. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Genel Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P	Fark
Ekonomik Durumu Yüksek	116	37,077	6,338				2 - 1
Ekonomik Durumu Orta	77	41,077	6,781				2 - 3
Ekonomik Durumu Düşük	218	37,174	6,547	2	11,368	,000	
Toplam	411	37,878	6,697				

$P < 0,05$

- 1: Ekonomik Durumu Yüksek,
 2: Ekonomik Durumu Orta,
 3: Ekonomik Durumu Düşük

Tablo 31'deki analiz sonuçlarına göre, sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=37,077$), sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=41,077$) ve sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=37,174$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=11,368$; $P<0.05$) olduğu görülmüştür. Tablo 31'e baktığımızda sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=41,077$) olan ortalama puan değeri, sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=37,077$), ile sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=37,174$) olan grupların ortalama puanlarından oldukça büyüktür. Ayrıca beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinin öğretme stili alt boyutuna göre sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin, sosyo ekonomik durumu orta (2) olan ile sosyo ekonomik durumu yüksek (1) olan arasında, sosyo ekonomik durumu orta (2) olan lehine; sosyo ekonomik durumu orta (2) olan ile sosyo ekonomik durumu düşük (3) olan arasında sosyo ekonomik durumu orta (2) olan lehinedir. Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli Öğrenmeye yönelik öğretme stili alt boyundaki görüşlerinde, görev yapılan mahallenin sosya ekonomik durumu ile öğretme stili arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları açısından, görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 32’de verilmiştir.

Tablo 32. Sınıf Öğretmenlerinin Görev Yaptığı Mahallenin Genel Ekonomik Durumuna Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P	Fark
Ekonomik Durumu Yüksek	116	129,370	16,425				2 - 1
Ekonomik Durumu Orta	77	138,064	14,605				2 - 3
Ekonomik Durumu Düşük	218	131,669	13,196	2	8,729	,000	
Toplam	411	132,219	14,705				

$P < 0,05$

- 1: Ekonomik Durumu Yüksek,
2: Ekonomik Durumu Orta,
3: Ekonomik Durumu Düşük

Tablo 32’deki analiz sonuçlarına göre, sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=129,370$), sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=138,064$) ve sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=131,064$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_2=8,729$; $P<0.05$) olduğu görülmüştür. Tablo 32’ye baktığımızda sosyo ekonomik durumu orta ($\bar{X}=138,064$) olan ortalama puan değeri, sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=131,064$) olan ortalama puan değerinden büyüktür. Sosyo ekonomik durumu düşük ($\bar{X}=131,064$) olan değer ise sosyo ekonomik durumu yüksek ($\bar{X}=129,370$) olan ortalama puan değerinden daha büyüktür. Ayrıca beyin

temelli öğrenmeye yönelik öğretmen görüşlerinden elde edilen toplam puana göre sınıf öğretmenlerinin görev yaptığı mahallenin, sosyo ekonomik durumu orta (2) olan ile sosyo ekonomik durumu yüksek (1) olan arasında, sosyo ekonomik durumu orta (2) olan lehine; sosyo ekonomik durumu orta (2) olan ile sosyo ekonomik durumu düşük (3) olan arasında sosyo ekonomik durumu orta (2) olan lehinedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanlara göre, görev yapılan mahallenin sosyo ekonomik durumu ile toplam puanlar arasında anlamlı bir ilişkinin olduğu tespit edilmiştir. Bu ise bize beyin temelli öğrenme ilkelerini en az sosyo ekonomik durumu yüksek olan mahallede görev yapan sınıf öğretmenleri, en fazla ise sosyo ekonomik durumu düşük olan mahallede görev yapan sınıf öğretmenleri kullanmaktadır.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutu açısından, eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 33’de verilmiştir.

Tablo 33. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Bilgi Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Lisans	379	37,643	5,807			
Tezsiz Yüksek Lisans	12	35,416	5,759			
Yüksek Lisans	20	36,100	6,155	3	1,461	,233
Toplam	411	37,503	5,829			

$P > 0,05$

Tablo 33’deki analiz sonuçlarına göre, lisans ($\bar{X}=37,643$), tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=35,416$) ve yüksek lisans ($\bar{X}=36,100$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin eğitim

durumlarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_3=1,461$; $P > 0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri arasında tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=35,416$) mezunu olanların puan ortalamaları, lisans ($\bar{X}=37,643$) ile yüksek lisans ($\bar{X}=36,100$) mezunlarının puan ortalamalarından daha düşüktür. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi alt boyundaki görüşlerinde, eğitim durumlarına göre farklılık göstermediği görülmüştür.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutu açısından, eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 34’de verilmiştir.

Tablo 34. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin İnanç Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Lisans	379	29,667	5,736			
Tezsiz Yüksek Lisans	12	26,750	5,722			
Yüksek Lisans	20	29,700	5,006	3	1,526	,219
Toplam	411	29,583	5,711			

$P > 0,05$

Tablo 34’deki analiz sonuçlarına göre, lisans ($\bar{X}=29,667$), tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=26,750$) ve yüksek lisans ($\bar{X}=29,700$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_3=1,526$; $P > 0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri arasında tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=26,750$) mezunu olanların puan ortalamaları, lisans ($\bar{X}=29,667$)

ile yüksek lisans ($\bar{X} = 29,700$) mezunlarının puan ortalamalarından daha düşüktür. Ayrıca lisans ($\bar{X}=29,667$) ile yüksek lisans ($\bar{X}=29,700$) mezunlarının puan ortalamaları birbirlerine yakın değerler almıştır. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik inanç alt boyundaki görüşlerinde, eğitim durumlarına göre farklılık göstermediği görülmüştür.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutu açısından, eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 35’de verilmiştir.

Tablo 35. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Uygulama Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P	Fark
Lisans	379	27,438	4,855				1 - 3
Tezsiz Yüksek Lisans	12	26,583	5,664	3	4,421	,013	
Yüksek Lisans	20	24,150	4,955				
Toplam	411	27,253	4,924				

$P < 0,05$

1: Lisans, 2: Tezsiz yüksek lisans, 3: Yüksek lisans

Tablo 35’deki analiz sonuçlarına göre, lisans ($\bar{X}=27,438$), tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=26,583$) ve yüksek lisans ($\bar{X}=24,150$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutunda alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_3=4,421$; $P<0.05$) bulunduğu görülmektedir. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri arasında yüksek lisans ($\bar{X}=24,150$) mezunu olanların puan ortalamaları, lisans ($\bar{X}=27,438$) ile tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=26,583$) mezunlarının puan ortalamalarından daha düşüktür. Sınıf öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre beyin temelli öğrenmeye

yönelik görüşlerinin uygulama alt boyutunda alınan puanlar arasındaki farklılıklar, lisans mezunu (1) olan ile yüksek lisans mezunu (3) olanlar arasında, lisans mezunu (1) olanlar lehinedir. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik uygulama alt boyundaki görüşlerinde, eğitim durumlarına göre farklılık göstermektedir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğretim ilkelerini sınıflarında en az uygulayan gruplar yüksek lisans ve tezsiz yüksek lisans mezunu olanlar oluşturmaktadır.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutu açısından, eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 36’da verilmiştir.

Tablo 36. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinin Öğretme Stili Alt Boyutunda Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	P
Lisans	379	37,886	6,659			
Tezsiz Yüksek Lisans	12	36,000	6,193			
Yüksek Lisans	20	38,850	7,754	3	,682	,506
Toplam	411	37,878	6,697			

$P > 0,05$

Tablo 36’deki analiz sonuçlarına göre, lisans ($\bar{X}=37,886$), tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=36,000$) ve yüksek lisans ($\bar{X}=38,850$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin öğretme stili alt boyutundaki alınan puanlar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_{3=},682$; $P > 0,05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri arasında tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=36,000$) mezunu olanların puan ortalamaları, lisans ($\bar{X}=37,886$) ile yüksek lisans ($\bar{X}=38,850$) mezunlarının puan ortalamalarından daha düşüktür.

Bu bulgulara göre, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik öğretme stili alt boyundaki görüşlerinde, eğitim durumlarına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları açısından, eğitim durumlarına göre anlamlı bir fark olup olmadığını belirlemek için uygulanan ölçekten elde edilen veriler tek yönlü varyans analizi ile çözümlenmiştir. Elde edilen sonuçlar Tablo 37’de verilmiştir.

Tablo 37. Sınıf Öğretmenlerinin Eğitim Durumlarına Göre Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşlerinden Elde Edilen Toplam Puanların Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Grup	N	\bar{X}	Ss.	Sd.	F	p
Lisans	379	132,635	14,520			
Tezsiz Yüksek Lisans	12	124,750	14,078			
Yüksek Lisans	20	128,800	17,497	3	2,254	,106
Toplam	411	132,219	14,705			

$P > 0,05$

Tablo 37’deki analiz sonuçlarına göre, lisans ($\bar{X}=132,635$), tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=124,750$) ve yüksek lisans ($\bar{X}=128,800$) gruplarındaki sınıf öğretmenlerinin eğitim durumlarına göre beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinden elde edilen toplam puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark ($F_3=2,254$; $P>0.05$) bulunamamıştır. Çalışmaya katılan sınıf öğretmenleri arasında tezsiz yüksek lisans ($\bar{X}=124,750$) mezunu olanların puan ortalamaları, lisans ($\bar{X}=132,635$) ile yüksek lisans ($\bar{X}=128,800$) mezunlarının puan ortalamalarından daha düşüktür. Bu bulgulara göre, sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğretim ilkelerini yönelik görüşleri arasında bir farklılık görülmemiştir.

V. BÖLÜM

5.1. SONUÇ, TARTIŞMA VE ÖNERİLER

Araştırmanın bu bölümünde, verilerin istatistiksel analizinden elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlara, tartışmalara ve önerilere yer verilmiştir.

5.1.1. Sonuç ve Tartışmalar

Bu çalışmada, beyin temelli öğrenmeye yönelik sınıf öğretmenlerinin görüşleri ile öğretmenlerin beyin baskınlıkları arasındaki ilişkinin ortaya konması amaçlanmıştır. Sınıf öğretmenlerinin BTÖ'ye yönelik görüşlerinde çeşitli değişkenler açısından anlamlı farklılık gösterdiği belirlenmiştir. BTÖ'ye yönelik görüşlere ilişkin bazı alt boyutlarda anlamlı farklılık göstermediği bulunmuştur. Bu bölümde, sınıf öğretmenlerinin BTÖ'ye yönelik görüşlerinin çeşitli değişkenlere göre ortaya çıkan araştırma bulgularına, bu bulgulardan elde edilen sonuçların yorumlarına ve kavramsal çerçeveye göre tartışmalara yer verilmiştir.

5.1.1.1. Birinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

“ Sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlık düzeyleri nasıldır?”

Sınıf öğretmenlerinin beyin baskınlık düzeylerine bakıldığında sol beyni baskın olanlar %53, beynin her iki kısmını kullananlar %11,4 ve sağ beyni kullananlar ise %35,5 olarak bulunmuştur. Benzer yapılan çalışmada Avcı (2007) beyin baskınlık aracını, deney grubu öğrencilerine deneysel işlem öncesinde uygulamıştır. Elde edilen sonuçlara bakıldığında %66,6 sol beyni baskın olanlar, %3,3 beynin iki yarısını kullanlar ve %30 sağ beyni baskın olanlar öğrenciler üzerinde çalışma yapmıştır. Yücel (2011) tarafından deneysel işlem öncesinde

deney grubu öğrencilerine beyin baskınlık aracını uygulamış ve sonuç olarak, öğrencilerin %62'sinin sol beyninin baskın olduğu, %6,9'unun ise beynin her iki yarısını kullandığı ve %31'inin ise beynin sağ yarısının baskın olarak kullandığını tespit etmiştir. Connell (2002) beyin baskınlıkları ile ilgili yaptığı çalışmada sağ beyni baskın olan öğretmenlerin ders anlatımı sırasında daha çok sağ beyin ile ilgili yöntemleri kullandığını, sol beyni baskın olan öğretmenlerin ise ders anlatım sırasında daha çok sol beyinle ilgili yöntemleri kullandığını ve eşit baskınlıktaki sağ ve sol yarım kürelere sahip öğretmenlerin ise her iki yarım küreye hitap edecek şekilde yöntem kullandıklarını ortaya koymuştur. Odabaşı (2010) yaptığı çalışmada, BTÖ stratejisi uygulanan öğrencilerin ÖSYS başarı düzeylerinde beyin baskınlıklarına pozitif anlamlılık bulunmuş ve beynin sol yarımküresi baskın olan öğrencilerin ÖSYS'de daha avantajlı ve başarılı olduğu saptanmıştır. Ayrıca ÖSYS sınavında, sağ beyni baskın öğrencilerin ise sol beyni baskın olanlara göre daha başarısız olduğunu belirlemiştir.

Arkansas Üniversitesi'nde yapılan doktora çalışmasında BTÖ ile ilgili olarak beyin baskınlığının matematik başarısına etkisi araştırılmıştır. Yapılan çalışmada beyin baskınlığına göre öğrencilerin matematik dersindeki hesaplama konusundaki başarıları incelenmiştir. Çalışma sonucunda elde edilen veriler ise sol beyni baskın olan öğrencilerin, sağ beyni baskın olan öğrencilere göre matematik başarısının daha fazla olduğunu göstermektedir. Ayrıca çalışmada sol beyni baskın olan öğretmenlerin eğitim verdiği sol beyni baskın öğrencilerin başarılarının en fazla olduğu belirlenmiştir. Bu ise öğretmen ile öğrencilerin beyin baskınlıkları arasında anlamlı ve pozitif bir ilişkinin olduğunu ortaya koymaktadır (Roney,1991: 89-142).

5.1.1.2. İkinci Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

“Beyin baskınlıklarına göre sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik ölçek puanları bakımından a) bilgi düzeylerinde, b) inanç düzeylerinde, c) uygulama düzeylerinde, d) öğretme stili düzeylerinde e) toplam puanlarına göre anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Elde edilen bulgulara göre, sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inanç, uygulama ve öğretme stili alt boyutlarındaki görüşlerinde, beyin baskınlığına göre farklılık göstermediği tespit edilmiştir. Bu araştırmada öğretmenlerin bilgi eksiliği nedeniyle beyin baskınlıklarına göre puanları arasında farklılık oluşmadığı söylenebilir. Klinek'in (2009) yaptığı beyin temelli öğrenme: bilgi, inançlar ve uygulamaları Pennsylvania eyaletinde eğitim fakültesi yükseköğretim sistemi üzerinde üniversitede çalışan akademisyenler üzerinde yaptığı çalışmada beyin temelli öğrenmenin bilgi, inançlar ve uygulanması bakımından akademisyenlerde bilgi eksikliği olduğunu bunun ancak bilgi-inançlar ilişkisi ve bilgi-uygulama ilişkisi ile sağlanabileceğini ortaya koymuştur. Aynı zamanda bilgi eksikliği nedeniyle sınıf ortamında beyin temelli öğrenmeyi kullanmada direnç gösterebileceğinden bahsetmiştir.

Wachop (2012) yaptığı araştırmada, batı Pennsylvania devlet okullarındaki okul öncesinden lise son sınıfa kadar öğretmenlerin beyin temelli öğrenme uygulamaları üzerindeki bilgileri, inanç ve uygulamaları incelemiştir. Bu çalışmanın sonuç kısmında ise öğretmenlerin öğrenme stratejilerdeki bilgileri ve bu stratejilere olan inançları, öğretme uygulamalarıyla ilgili olduğunu belirtmiştir. Öğretmenlerin yeni öğrenme stratejilerine karşı pozitif bir davranış sergilediklerini belirtmiştir. Aynı zamanda anketin uygulandığı öğretmenler, yeni öğretme tekniklerinin gösterilmesinin önemli olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca öğretmenlerin beynin en iyi öğrenmeye yönelik eğitim ihtiyacını ortaya koyması açısından çalışma önemli sonuçlar ortaya koymuştur. Çalışmada öğretmenler öğrencilerin en iyi nasıl öğrendikleriyle ilgilendiklerini ve öğretme tekniklerinin, öğrenme sürecini kısaltacak şekilde kendi öğretme tekniklerini değiştirmeye yönelik istekliliklerini göstermiştir.

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğretim ilkelerine yönelik uygulamalarıyla ilgili Harman (2010) tarafından yapılan çalışmada öğretmen adaylarının % 45'i beyin temelli öğretimin avantajlarını dile getirirken, öğrenme şekli ve öğrenciler açısından dezavantaj olarak görenler ise % 34,5'i olarak

görülmekte ve bunu BTÖ'nün uygulama zorluğu ile ilişkilendirilmiştir. Lopez ve Allipoon (2001) tarafından yapılan çalışmada üniversite eğitiminde BTÖ uygulamaları dikkate alınarak yapılan çalışmaların öğrenci başarısında büyük artışa sebep olduğu belirlenmiştir. Şeyihoğlu ve Kaptan'ın (2012) beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğretmen adaylarının coğrafya dersindeki tutum ve başarılarına etkisine yönelik yapmış olduğu çalışmasında öğretmen adaylarının beyin temelli öğrenme yaklaşımı ile tanıştıktan sonra bu yaklaşımdan etkilenerek başlangıçtaki tercihlerini %33 oranında değiştirerek %80,7'lik bir oranla öğrenci merkezli bir yaklaşımı benimseyeceklerini ifade ettiklerini ortaya koymuştur.

Caine ve Caine'in (1994), beyin temelli öğrenmeye yönelik yaptıkları çalışmada öğrencilerin standart istikrarlı bir ilerleme gösterdikleri ortaya konmuştur. Caulfield, Kidd ve Kocher (2000), beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrenciler arasındaki mücadeleyi engelleme, öğrenirken bireysel yeteneklerini geliştirme ve mutlu bir okul ortamı oluşturmada etkili olduğunu ifade etmişlerdir. Radin (2005) yaptığı çalışmasında, beyin temelli öğrenmeye yönelik literatür taraması yaparak BTÖ'nün özelliklerinin en iyi şekilde uygulanması için önerileri, öğretmenlerin sınıf içi uygulamaları ve öğretmen yetiştirme programlarının ne ölçüde benimsediklerini incelemiştir. Araştırma sonucunda ise öğretmenlerin literatürdeki teorik bilgileri pratiğe aktaramadığı, örnekleme ele alınan öğretmenlerin beyin temelli öğretim yaptıkları düşünülmesine rağmen başarılı teknikleri ortaya koymada yeteneklerini tam olarak kullanamadıkları ve eksikliklerinin olduğu görülmüştür. Mülakat yapılan altı öğretmenden sadece birinin pedagoji ile beyin araştırmaları arasında bağlantı kurduğu belirlenmiştir.

Strickland (2003), beyin temelli öğrenmeyi 90'a yakın öğrenci üzerinde öğrenci ve öğretmen alt boyutlarında incelemiştir. Araştırmada elde edilen sonuçlarda beyin temelli öğrenme uygulamalarının öğrencilerin derse aktif katılımını sağladığı ve bu yüzden davranışsal problemlerin azaldığı, bilgilerin kalıcılığının sağlandığını ve öğrenmeyi eğlenceli hale getirdiği belirlenmiştir. Bunun yanında beyin temelli öğrenmeye yönelik bazı olumsuzluklar da belirlenmiştir. Bunlar öğretmenlerin derslere hazırlanmasının zaman alması, işlenen

derslerin zamanın yeterli olmaması, kalabalık sınıflarda uygulanmasının sorun olması ve yaratıcılık gerektirmesidir. Bu yaklaşıma göre yapılan derslerin araştırmacı tarafından her zaman pratik olmadığı ifade edilmiştir.

5.1.1.3. Üçüncü Alt Probleme İlişkin Sonuç ve Tartışma

“Sınıf öğretmenlerinin: a) cinsiyet değişkenine göre, b) mesleki deneyim yılına göre, c) mahallenin sosyo ekonomik durumuna göre, d) eğitim durumuna göre sınıflarında beyin temelli öğrenmenin bilgi, inanç uygulanma, öğretme stili ve BTÖ toplam puanlarına yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?”

Çalışmada elde edilen bulgulara göre,

- Sınıf öğretmenlerinin BTÖ 'ye yönelik bilgi, inanç, uygulama düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık oluşturmadığı fakat sınıf öğretmenlerinin BTÖ 'ye yönelik öğretme stili düzeylerinin cinsiyet açısından farklılık oluşturduğu tespit edilmiştir. Benzer bir çalışmayı Wachop (2012) yapmıştır ve cinsiyet ile öğretme düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur. Bu açıdan yapılan çalışma, yaptığımız araştırma ile örtüşmektedir. Klinek (2009)'in yaptığı çalışmada ise cinsiyet açısından BTÖ'ye yönelik bilgi, uygulama ve inanç düzeylerini incelemiştir ve kadınların cinsiyet açısından bilgi, uygulama ve inanç bakımından daha yüksek sonuçlara ulaştığı görülmüştür. Bu ise cinsiyet açısında farklılıkları ortaya koymaktadır. Annakodi ve Ramakrishnan (2013) yaptığı çalışmada ise, öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inanç ve uygulamalarını ele almış ve araştırma sonucunda, cinsiyet ve öğretmenlerin deneyim yılları ile beyin temelli öğrenme yaklaşımı bilgi ve inançları arasında anlamlı bir farklılık bulmuştur. Fakat öğretmenlerin okul türleri ile beyin temelli öğrenme yaklaşımı bilgi ve inaçları arasında önemli bir farkın bulunmadığını belirtmiştir. Duman'ın (2007) yaptığı çalışmasında beyin temelli öğretimin öğrencilerin Sosyal Bilgiler öğretimindeki başarılarına etkisini cinsiyet açısından öğrenciler arasında anlamlı bir farklılık bulunmaması, araştırmada

elde edilen bulgular ile paralellik göstermektedir. Benzer bir çalışma ise Usta (2008) ve Akyürek (2012) tarafından yapılmıştır. Usta (2008), Akyürek (2012) çalışmalarında Duman'ın (2007) elde etmiş olduğu verilere paralel veriler elde etmişlerdir. Bu ise çalışmamızda elde edilen sonuçların cinsiyet yönünden farklılık göstermemesi ile benzer sonuçlar içermektedir.

- Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin bilgi alt boyutuna göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişki içinde olduğu tespit edilmiştir. Bu ise bize beyin temelli öğrenme ilkelerine yönelik en az bilgiye 20 yıl üstü mesleki kıdeme sahip olan sınıf öğretmenlerinin olduğunu göstermektedir. Bunun nedeni ise sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenme yaklaşımını eğitim-öğretim süreci içerisinde duymamalarını, üniversite eğitimlerinde BTÖ yaklaşımının çok yaygın olmaması bağlantılı olduğu söylenebilir. Bu sonuç Harman'ın (2010) yaptığı çalışmanın sonucu ile benzerlik göstermektedir. Harman (2010) çalışmasında Fen Bilgisi eğitimi alan öğretmen adaylarının BTÖ yaklaşımıyla ilgili bilgi düzeylerini incelemiştir. BTÖ yaklaşımıyla ilgili olarak elde edilen bilgilerin kitaplarda ve derslerde anlatıldığı kadarıyla bilindiğini belirlemiştir.
- Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerinin inanç, uygulama ve öğretme stili düzeylerine göre, mesleki kıdem ile anlamlı bir ilişkinin olmadığı belirlenmiştir. Bu ise bize sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenme ilkelerine yönelik inanç, uygulama ve öğretme stiline göre mesleki kıdeme göre değişiklik göstermediği ortaya konulmuştur. Benzer bir çalışma ise Klinek (2009) tarafından yapılmıştır. Klinek (2009) çalışmasında bilgi, inanç ve uygulama düzeylerinin mesleki kıdeme göre değişmediğini ortaya koymuştur.
- Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi ve öğretme stili düzeyleri görüşlerinde, görev yaptıkları mahallenin sosyo ekonomik durumu orta olan ile sosyo ekonomik durumu düşük olanların sosyo ekonomik durumu yüksek olana göre daha fazla bilgiye sahip olduğu

belirlenmiştir. Bu sonuç bize sosyo ekonomik durumu yüksek olan mahallelerde görev yapan öğretmenlerin mesleki kıdem bakımından oldukça yüksek kıdeme sahip olduğunu ortaya koymuştur. Ayrıca bu sonuç bize mesleki kıdemi yüksek olan sınıf öğretmenlerinin BTÖ yaklaşımının yeni bir yaklaşım olmasından dolayı haberdar olmamaları ile ilişkilendirilebilir. Mesleki kıdemi yüksek olan sınıf öğretmenlerinin sınıflarında kullandığı öğretim stiline, beyinde en iyi öğrenmenin gerçekleşmesine katkı sağladığı belirlenmiştir. Ayrıca sınıf öğretmenlerinin sınıflarında kullandığı öğretim stiline aslında BTÖ yaklaşımıyla ilişkili olduğundan tam olarak haberdar olmadığı belirlenmiştir.

- Sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik inanç ve uygulama boyundaki görüşlerinde, görev yaptıkları okulların sosyo ekonomik durumlarının etkisinin olmadığı belirlenmiştir. Sınıf öğretmenlerin beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi, inanç ve öğretim stili düzeylerindeki görüşlerinde, eğitim durumuna göre farklılık göstermediği görülmüştür. Fakat uygulama düzeyinin eğitim durumuna göre anlamlı bir farklılık gösterdiği belirlenmiştir.

Elde edilen sonuçlar ışığında sınıf içi uygulamalarda, beyin en iyi nasıl öğrenebileceğine dair, öğrenme-öğretim sürecinde beyin temelli öğrenme ile ilgili yeni stratejileri ve tekniklerin nasıl uygulanacağına yönelik bir gereksinim olduğu söylenebilir. Beyin temelli öğrenmeye yönelik bilgi sahibi olan öğretmenlerin sınıflarında uygulayacağı yeni yöntem ve teknikler ile öğrenme ortamları zenginleştirilecektir. Bu tarz ortamlarda işlenen derslerle, kalıcı öğrenmenin sağlandığı ve becerilerin arttığı söylenebilir. Bu bağlamda etkililiği kanıtlanmış beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme-öğretim sürecinde uygulanması ile başarılı sonuçlar elde edilebilir. Bu başarıları sağlamada hiç şüphesiz öğretmenlerimizin bu yaklaşıma yatkınlıkları, bilgileri ve uygulamaya yönelik inancı önemlidir.

5.1.2. Öneriler

5.1.2.1. Uygulayıcılara Yönelik Öneriler

- Öğretmenlere beyin, beyin yapısı ve baskınlığı hakkında hizmet içi eğitim ve seminer programları düzenlenebilir.
- Beyin temelli öğrenme yaklaşımının sınıflara nasıl uygulanacağı ile ilgili tartışmalar, oturumlar, konferanslar ve seminerler düzenlenebilir.
- Beyin temelli öğrenme yaklaşımının her öğrenciye hitap etmesi için öncelikle öğretmenlerin hangi beyin yarıküresinin daha baskın olduğu tespit edilebilir.
- Sınıf içerisinde yer alan öğrencilerin beyin baskınlıkları tespit edilerek, öğrencilerin hangi beyin yarı küresi daha baskın ise ona göre materyal ve öğretim şekli uygulanabilir.
- Ülkemizde yeni yaklaşımlar ile ilgili olarak öğretmenler bilgilendirilmeli ve sınıflarında uygulayıp başarılı olduğu yöntem, teknik ve prensipleri çeşitli eğitim toplantılarında dile getirip diğer öğretmenlerin faydalanmasını sağlamalıdır.
- Sınıf içi uygulamalarda BTÖ yaklaşımıyla ilgili yapılan araştırmalar ışığında beynin öğrenmesine katkı sağlayan yöntemlerin kullanılmasıyla aktif öğrenme sağlanabilir.
- BTÖ yaklaşımı ilkeleri doğrultusunda öğrencilerin beyin baskınlıklarına uygun olarak ders anlatım yöntemi uygulanabilir.
- BTÖ yaklaşımının sınıf içi uygulamalarda müziği kullanarak öğrencilerin derslerde canlanmasına ve sakinleşmesine yardımcı olunabilir.

5.1.2.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

- Beyin temelli öğrenme ilkelerine göre beynin en iyi nasıl öğrendiğiyle ilgili çeşitli araştırmalar yapılabilir.
- Beyin temelli öğrenme ilkeleri çerçevesinde hangi tür materyal kullanımının beyinde öğrenmeyi arttırabileceği ile ilgili araştırmalar yapılabilir.
- Öğrencilerin tek taraflı güçlü beyne sahip olmalarının olumlu-olumsuz yönleri araştırılarak yeni yapılacak çalışmalar ile her iki yarımküreyi aktivite eden yöntem ve teknikler ortaya konabilir.
- Beyin temelli öğrenme ilkelerinin uygulanmasında sınıf ortamı, duyu katılımı, tehdit, korku, motivasyon, rahatlatılmış uyanıklık, derinlemesine daldırma, aktif süreçleme, müzik, zihinsel etkinlikler ve fiziksel hareketlerin uygulanmasının öğrencilerin anlamlı öğrenmelerine katkı sağlayıp sağlamadığı araştırılabilir.
- Öğretmen ve öğrencilerin farklı beyin baskınlıklarına sahip olması, öğrenme-öğretme sürecini etkileyip etkilemeyeceği, yapılacak olan aktivitelerin, seçilen materyal ve ortamların öğrenme sürecini nasıl etkilediği ile ilgili araştırmalar yapılabilir.
- Beyin temelli öğrenmeye yönelik; öğrencilerin algılama ve anlama düzeylerine olumlu yönde etki edip etmemesi, bilgilerin kalıcılığının sağlanması, akademik başarı, öğrenci başarısının artırılması, tutum, derse katılım gibi konularda deney grubu ve kontrol grupları oluşturularak beyin temelli öğrenmeye göre işlenen derslerin etkililiği araştırılabilir.
- Beslenme ve beyin gelişimi arasındaki ilişki belirlenerek, sınıf içi BTÖ uygulamalarına katkısı araştırılabilir.

- BTÖ yaklaşımının sınıf içi uygulamalarında müzik kullanımının öğrencilerin derse karşı ilgisi yada rahatlatılması açısından katkı sağlayıp sağlamaması araştırılabilir.
- Öğretmenlerin görev yaptığı okul türü ve mesleki kıdemleri ile BTÖ yaklaşımının bilgi düzeyleri arasındaki ilişki araştırılabilir.
- Öğretmenlerin BTÖ yaklaşımıyla ilgili sınıfında kullandığı ilkeler tespit edilerek beynin en iyi öğrendiği yöntem ve teknikler araştırılabilir.
- Yapılacak olan araştırmalarda, daha net, kesin bulgulara ulaşılması için araştırmacılar ile eğitimcilerin el ele vererek araştırmaları birlikte yapabilir.

5.2. KAYNAKÇA

- Akyürek, E. (2012). Beyin temelli öğrenme yaklaşımının İlköğretim Fen ve Teknoloji Dersi 8.sınıf öğrencilerinin akademik başarı, derse yönelik tutum, motivasyon ve hatırlama düzeylerine etkisi. Ahi Evran Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Kırşehir.
- Albayrak, A. (2013). Beyin temelli öğrenme kuramına dayalı biyoloji eğitiminin öğrencilerin başarı ve tutumları üzerine etkisi. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Annakodi, R. ve Ramakrishnan, J. (2013). Knowledge and Beliefs of Teachers Towards Brain Based Learning. Indian Journal Of Applied Research. Volume : 3, Issue : 11.
- Ataman, A. (2004). *Gelişim ve Öğrenme*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık, 2. Baskı, 375 s, Ankara.
- Aydın K. B. (2006). *Stresle Başa Çıkma*. 1. Basım. Ankara: Nobel Yayınları.
- Aydın, S. (2008). Beyin Temelli Öğrenme Kuramına Dayalı Biyoloji Eğitiminin Akademik Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Ausubel, D.P. (1968). *The Psychology of Meaningful Verbal Learning*. New York: Grune & Stratton, Inc.
- Balay, R., ve Sağlam, M. (2008). Sınıf İçi Olumsuz Davranışlara İlişkin Öğretmen Görüşleri Yüzüncü Yıl Üniversitesi, Eğitim Fakültesi Dergisi. Aralık 2008. Cilt:V, Sayı:II, 1-24.
- Baştuğ, M. (2007). Beyin Temelli Öğrenme Kuramının İlköğretim 5. Sınıf Sosyal Bilgiler Öğretiminde Kullanılması, Yüksek Lisans Tezi, Selçuk Üniversitesi, Sosyal Bilgiler Enstitüsü, Konya.

- Bear, M.F., Connor, B.W. ve Paradiso M.A. (2001). Neuroscience: Exploring the brain Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins.
- Bircan, E. (2013). Dil bilgisi öğretiminde beyin temelli öğrenmenin akademik başarı, tutum ve kalıcı öğrenme üzerine etkisi. Yayımlanmamış Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü. Erzurum.
- Buzan, T. (2001). *Aklını En İyi Şekilde Kullan* (5. Baskı). (Çev. B. Ergüder). Arion Kitabevi.
- Bogen, E. (1975). The other side of the brain VII. Some Educational Aspects of Hemispheric Specialization. UCLA.
- Caine, R.N. ve Caine, G. (1990). Understanding a Brain-Based Approach to Learning and Teaching, Educational Leadership.
- Caine, R. N. & Caine, G. (1994). Making connections: Teaching and the human brain. Menlo Park, CA: Addison-Wesley.
- Caine, R. N. ve Caine, G. (2002). *Beyin Temelli Öğrenme*. (G. Ülgen, Çev.). Ankara: Nobel Yayınları
- Caine, R.N. ve Caine G. (2002). *Making Connections: Teaching And The Human Brain*. Gülten Ülgen (Ed.). Ankara: Nobel Yayınları.
- Carper, J. (2013). *Beyninizi %100 Geliştirin*. New York Times Bestseller, Kalipso Yayınları, İstanbul.
- Caulfield, J., Kidd S. ve T. Kocher (2000). "Brain-based İnstruction in Action", Educational Leadership, November, s. 62-65.

- Cengiz, Y. (2004). Yabancı Dilde Sözcük Öğretimine Müzik Kullanımının Etkilerinin Beyin Temelli Öğrenme Kuramı Işığında Araştırılması. Yüksek Lisans Tezi, Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Civan, İ. (2013). Okul Öncesi Dönemde Yabancı Dil Olarak İngilizce Öğrenen Çocuklar İçin Beyin Temelli Bir İzlençe Örneği. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Connell, J. D. (2005). Brain-Based Strategies to Reach Every Learner. Scholastic Teaching Resources. U.S.A.
- Corel, J. L. (1975) The postnatal development of the human cerebral cortex. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Craig, D. I. (2003). Brain-Compatible Learning: Principles and Applications in Athletic Training, Journal of Athletic Training.
- Christianson, S. A. (1992). Emotional stress and eyewitness memory: A critical review. Psychological Bulletin, 112(2), 284–309.
- Çakmak, O. (2003). *Neden Öğretmiyoruz?*, Zafer dergisi, Kasım Sayısı, s.42.
- Çiftınar, B. (2012). Brain-based Construct Approach in Second Language Learning. İlköğretim Online, 11(1).
- Çoban, A. (2011). “Öğrenme ve Öğretme Kuram ve Yaklaşımlar: Beyin Temelli Öğrenme”, Ankara, Pegem Akademi.
- Cüceloğlu, D. (1996). *İnsan ve Davranışı*. İstanbul: Remzi Kitabevi.
- Dwyer, B. M. (2002). Training Strategies for the Twenty-First Century: Using Recent Research on Learning to Enhance Training. Innovations in Education and Teaching International, 39, 4, 265-270.

- Demirsoy, A. (1997). *Yaşamın Temel Kuralları (Genel Biyoloji-Genel Zooloji)*, Meteksan A.Ş., Cilt 1, Kısım II, 8. Baskı, Ankara.
- Demirel, Ö. (2003). *Kuramdan Uygulamaya Eğitimde Program Geliştirme*, 5. Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Danielson, C. (1996). "Enhancing Professional Practice: A Framework for Teaching", Association for Supervision and Curriculum Development.
- Duman, B. (2007). *Neden Beyin Temelli Öğrenme?* Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Ediboğlu-Cedden, G. (2000). Nörolinguistik Bulguların Yetişkinlerdeki Yabancı Dil Öğretimine Aktarımı. Doktora Tezi. Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Ekeland, E. E., Heian, F. F., & Hagen, K. B. (2005). Can exercise improve self-esteem in children and young people? A systematic review of randomized controlled trials. *British Journal of Sports Medicine*, 39(11), 792-798.
- Ermurat D. G. (2013). Öğrenme stilleri ve beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin biyoloji dersindeki başarı ve tutumları üzerine etkisi. Doktora Tezi, Atatürk Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Erzurum.
- Ertekin, Y. (1993). *Stres ve Yönetim*, Ankara: TODAİE Yayınları.
- Eyüboğlu, F. (2004). *Beyne dayalı öğrenme üzerine dünyadaki yeni gelişmeler*. Cumhuriyet Bilim Teknik, 920, 16-18.
- Foster-Deffenbaugh, L.A. (1996). Brain Research and its Implications for Educational Practice, Doktora Tezi, Brigham Young University, Hawaii.
- Gözüyeşil, E. (2012). Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya Etkisi: Bir Meta Analiz Çalışması, Yüksek Lisans Tezi, Niğde Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Niğde.

- Guyton, A.C., Hall, J.E. (2001). *Tıbbi Fizyoloji*. Hayrunnisa Çavuşoğlu (Çev. Ed.). Nobel Tıp Kitabevleri, 10. Baskı, 1024 s, İstanbul.
- Greenfield, S. (1995); *Journey to the Centers of the Mind*, Who Freeman Company, New York.
- Harman, G. (2010). Fen bilgisi öğretmen adaylarının beyin temelli öğrenme ile ilgili bilgi düzeylerinin incelenmesi. Yüksek Lisans Tezi, Ondokuz Mayıs Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü. Samsun.
- Hasra, K. (2007). Beyin temelli öğrenme yaklaşımıyla öğrenme stratejilerinin öğretiminin öğrencilerin okuduğunu anlama becerisi üzerindeki etkisi. Yüksek Lisans Tezi, Muğla Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Muğla.
- Hileman, S. (2000). Motivating Students Using Brain Based Teaching Strategies. *Agricultural Education Magazine*, 4 (78) 18-20.
- Hiçyılmaz, G. Ş. (2013). Sosyal bilgiler öğretiminde beyin temelli öğrenme yaklaşımına uygun ortam tasarımının öğrencilerin akademik başarılarına ve derse yönelik tutumlarına etkisi. Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Hughes B, Boothroyd R. (1997). *Günlük Hayatın Stresine Son*. (Çeviri: Kusun I). 1. Basım. Ankara: Doruk Yayıncılık.
- Hooker, C. I. and Knight, R. T. (2006). The role of lateral orbitofrontal cortex in the inhibitory control of emotion.
- Jensen, E. (1998). *Teaching with the Brain in Mind*. Alexandria, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- JENSEN, E. (1998). *Teaching with the Brain in Mind*. Alexandria, Virginia: ASCD Publications.

- Jensen, E. (2006). *Beyin Uyumlu Öğrenme*. (Çev. A. Doğanay). Adana: Nobel Yayınları.
- Kaya, Z. (2002). *Uzaktan Eğitim*, 1.Baskı, Pegem A Yayıncılık, Ankara.
- Kahveci, A., ve Ay, S. (2008). “Farklı Yaklaşımlar – Ortak Çıkarımlar: Paradigmalar ve İntegral Model Işığında Beyin Temelli ve Oluşturmacı Öğrenme”, *Türk Fen Eğitimi Dergisi*, Yıl 5, Sayı 3.
- Kalaycı, Ş. (2006). “*SPSS uygulamalı çok değişkenli istatistik teknikleri*”, Asil Yayın Dağıtım □Ltd. Şti., Ankara, 975-9091-14-3.
- Kandel E. (2007) *In Search of Memory: The Emergence of a New Science of Mind*, New York: Norton.
- Keenan K. (1999). *Yöneticinin Kılavuzu Stresle Başa Çıkma*. (Çeviri: Aydın S). 1. Basım. İstanbul: Remzi Kitapevi.
- Keleş, E. (2007). *Altıncı Sınıf Kuvvet ve Hareket Ünitesine Yönelik Beyin Temelli Öğrenmeye Dayalı Web Destekli Öğretim Materyalinin Geliştirilmesi ve Etkililiğinin Değerlendirilmesi*. Doktora Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Klinek, S.R. (2009). *Brain-Based Learning: Knowledge, Beliefs, and Practices of College Education Faculty in the Pennsylvania State System of Higher Education* Ph. D. Thesis, Indiana University of Pennsylvania.
- Kim, S. (2011). *X. Antalya Eğitim ve Beyin Sempozyumu*, Türkiye Özel Okullar Birliği Derneği, s. 39-46.
- Kolodner, J.L. (1984). *Retrieval and Organizational Strategies in Conceptual Memory: A Computer Model*. Lawrence Erlbaum, Associates, Inc., Hillsdale, NJ.

- Kolb, B. ve Whishaw, I. Q. (1990). *Fundamentals of Human Neuropsychology*. (Third Edition) New York : W.H. Freeman and Company.
- Köknel, Ö. (1988). *Zorlanan İnsan*. İstanbul: Altın Kitaplar Yayınevi.
- Levitin, D. (2006). *This is Your Brain on Music*. Penguin Group (USA) Inc.
- Lopez, D. ve Allipoon, L. (2001). Experience Is the Network to Mind Brain-Based Learning Applications in Higher Education, *Journal of Adventist Education*.
- Mastropieri, M. A., Scruggs, T. E. (1998). Enhancing School Success With Mnemonic Strategies , *Intervention in School & Clinic*, Vol. 33, Issue 4, EBSCOHOST No: 282340.
- Madi, B. (2006). *Öğrenme Beyinde Nasıl Oluşur?*. İstanbul: Morpa Yayınları.
- Mcfadden, K. S. (2001). An Investigation of Attitudes, Anxiety and Achievement of College Algebra Students Using Brain-Compatible Teaching Techniques, Ph.D. Thesis, Tennessee State University, Tennessee.
- Miller, A. L. (2003). A Descriptive Case Study of the Implementation of Brain Based Learning With Technological Support in a Rural High School,” Ph. D. Thesis, Northern Illinois University.
- Nummela, R. and T. Rosengren. (1986). “*What’s happening in student’s brains may redefine teaching.*” *Educational Leadership*, 43, 8, pp. 49-53.
- Ornstein, R. ve Thompson R., F. (1984). *The Amazing Brain*. Boston Houghton Mifflin.
- Özmenteş, S. (2004). *Müzik Eğitiminin Boyutları ve Çalgı Eğitimi*.

- Odabaşı, B. (2010), *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi* Doktora Tezi, Gaziantep Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Gaziantep.
- Ozansoy, Ü. (2004). *Öğrenmenin Biyolojik Temelleri*, IV. Uluslararası Eğitim Teknolojileri Sempozyumu, Sakarya Üniversitesi, Sakarya.
- Palavan, Ö. ve Başar, E. (2014). *Hayat Bilgisi Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Öğrencilerin Başarılarına ve Kalıcılığa Etkisi*. Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü Dergisi, Cilt:18, Sayı:1.
- Paliç, G. (2009). *9. Sınıf Enerji Ünitesine Yönelik Beyin Temelli Öğrenmeye Dayalı Web Destekli Öğretim Materyalinin Tasarlanması*. Yüksek Lisans Tezi, Karadeniz Teknik Üniversitesi, Fen Bilimleri Enstitüsü, Trabzon.
- Peterson, L. R. ve Peterson, M.J., (1959), *Short-term retention of individual verbal items. Journal of Experimental Psychology*, 58, 193-198.
- Roney, M. (1991). *The Effects Of Brain Hemisphere Dominance on Mathematical Achievement in Calculus At The College Level*, Doktora Tezi, University of Arkansas Graduate School of Education.
- Sadık, S. (2013). “*Beyin Temelli Öğrenme Kuramına Dayalı Matematik Eğitiminin Akademik Başarı ve Tutum Üzerine Etkisi*”, Yayımlanmamış Yüksek Lisans Tezi, Marmara Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İstanbul.
- Sağlam, M., Vural, L Ve Adıgüzel, A. (2007). *Yeni İlköğretim Programının Uygulanması Sürecinde Önceki Programa Göre İstenmeyen Öğrenci Davranışlarının Görülme Sıklığı*. VI. Ulusal Sınıf Öğretmenliği Eğitimi Sempozyumu 27-29 Nisan: Bildiriler, Eskişehir: Anadolu Üniversitesi Eğitim Fakültesi İlköğretim Bölümü Sınıf Öğretmenliği ABD, 505-510.
- Saleh, S. (2011). *The Effectiveness Of The Brain Based Teaching Approach In*

Dealing With Problems Of Form Four Students' Conceptual Understanding Of Newtonian Physics, *Asia Pacific Journal of Educators and Education*, Vol. 26, No. 1, 91–106.

Savrun, M. (2005). *Medikal Açıcan Stres ve Çareleri*, İstanbul Üniversitesi Cerrahpaşa Tıp Fakültesi, Yayın no: 27.

Saygun, A. A. (1958). *Musiki Nazariyatı*, I. İstanbul Maarif Basımevi.

Senemoğlu, N. (2004). *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*. Ankara: Gazi Kitapevi.

Senemoğlu, N. (2011). *Gelişim Öğrenme ve Öğretim Kuramdan Uygulamaya*, Pegem Yayınevi, 20.Baskı, ss. 271-274.

Sezer, F. (2009). Müzikle Terapinin Sınav Kaygısı, Öfke Ve Psikolojik Belirtiler Üzerindeki Etkisi, Atatürk Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Erzurum.

Snowman, J. ve Biehler, R. (2003). *Psychology applied to teachingo Boston: Houghton Miffiin Company*.

Solomon, E. P. (1992). *Introduction to Human Anatomy and Physiology*. (2. Baskı) (Çev. Süzen, L. B.) İstanbul: Birol Basım Yayın Dağıtım.

Sprenger, M. B. (2002). *Becoming a “Wiz” at Brain-Based Teaching*. California: Corwin Pres, Inc.

Strickland, K. (2003). Brain Compatible Learning in a High School Classroom, Yüksek Lisans Tezi, Royal Roads University, British Columbia.

Sousa, D. A. (2001). *How The Brain Learns: A Classroom Teacher’s Guide*, California: Corwin Pres, Inc.

- Şenel, F. (2003). ''Yeni Ufuklar Beynin Gizemi'' Bilim Teknik Dergisi, Tübitak Yayınları, Ankara.
- Şeyihoğlu, A., Kaplan, S.Y. (2012). Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Öğretmen Adaylarının Coğrafya Dersindeki Tutum ve Başarılarına Etkisi, H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi (H.U): Journal of Education), 42, 380-393
- Thomas, P. B., 2001. The Implication of Brain Research in Preparing Young Children to Enter School Ready to Learn, Doktora Tezi, The Florida Agricultural and Mechanical University College of Education, Florida.
- Treays, R. (2003). *Beyin*, (Çev.: F. Halatçı), 17. Baskı, Ankara: Tübitak Yayınları.
- Tüfekçi, S. (2005). Beyin Temelli Öğrenmenin Erişkiye, Kalıcılığa, Tutuma Ve Öğrenme Sürecine Etkisi Doktora Tezi, Hacettepe Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Ankara.
- Uluorta, N. ve Atabek, E. (2003). *Beyin Eğitimi ve Fen Bilgisi Laboratuvar Öğretimindeki Yeri*, Sakarya Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi, 6, 295–304.
- Usta, İ. (2008). Öğrenme Stillerine Göre Düzenlenen Beyin Temelli öğrenme Uygulaması Süleyman Demirel Üniversitesi, Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalı, Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi,
- Ülgen; G., Turgut, O., Ergen, H., & Uğur, O. Y. (2002). Beyin Temelli Öğrenme, Nobel Yayıncılık, Ankara, (Çeviri: Caine, R.N.; Caine, G., Making Connections Teaching and the Human Brain).
- Willis, J. (2006). *Research based strategies to ignite student learning*. Alexandria, Virginia: Association For Supervision And Curriculum Development.
- Wilson O. L. (2010). “Overview of Brain-based Education”, <http://thesecondprinciple.com/optimal-learning/usingbrainbasededucation/>

- Wolfe, P. (2001). *Brain Matters: Translating Research into Classroom Practice*, Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Wachop, D., A. (2012). *Public School Teachers' Knowledge, Perception, And Implementation Of Brain-Based Learning Practices*. Ph. D. Thesis, Indiana University of Pennsylvania.
- Wortock, J., M., M. (2002). *Brain Based Learning Principles Applied to the Teaching of Basic Cardiac Code to Associate Degree Nursing Students Using the Human Patient Simulator*, Doktora Tezi, University of South Florida, Florida, Florida.
- Yıldırım, Ö. (2010). *Fen ve Teknoloji Dersinde Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Akademik Başarı, Derse Yönelik Tutum ve Motivasyon Düzeylerine Etkisi*, Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Zonguldak.
- Yılmaz, O. (2006). *Stresin Performans Üzerine Etkisi: 40. Piyade Eğitim Alay Komutanlığı Lider Personeli Üzerinde Bir araştırma*, Yüksek Lisans Tezi, Süleyman Demirel Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü, Isparta.
- Yılmaz, Y.Y. (2011). *Yabancı Dilde Bilgisayar Yazılımı İle Sözcük Öğrenimi - Bir Model Denemesi*, Doktora Tezi, Ankara Üniversitesi, Sosyal Bilimler Enstitüsü. Ankara.
- Yağlı, Ü. (2008). *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının İngilizce Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Zonguldak Karaelmas Üniversitesi Sosyal Bilimleri Enstitüsü, Zonguldak.
- Yücel, C. (2011). *Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımına Göre Fen Ve Teknoloji Öğretiminin Akademik Başarı Ve Tutum Üzerine Etkisi*. Yüksek Lisans Tezi, Osmangazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Eskişehir.

Ek-1. Araştırma İzni



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34659092/605.01/1034164
Konu: Araştırma İzin Talebi

11/03/2014

ZİRVE ÜNİVERSİTESİ
(Sosyal Bilimler Enstitüsü)

İlgi : 25/02/2014 tarih ve 38196035-605.01/284 sayılı yazınız.

Üniversitenizin Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği yüksek lisans programı öğrencisi Hüseyin DEMİR'in "Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşleri" konulu tez çalışmasına veri oluşturmak amacıyla, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil ilçelerindeki ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerine anket uygulamak isteğinin uygun görüldüğüne ilişkin 07/03/2014 tarih ve 605.01/990157 sayılı Valilik Oluru ekte gönderilmiştir.

Bilgilerinizi ve gereğini rica ederim.

Cemalettin ÖZDEMİR
Vali a
Vali Yardımcısı

EKLER :

- 1- Valilik Oluru (1 Adet)
- 2- Değerlendirme Formu (1 Adet)

Sosyal Bilimler Enstitüsü

*Öğrenci Hüseyin Demir'in
Tez çalışması için
11/03/2014*

ZİRVE ÜNİVERSİTESİ GELEN EVRAK	
EVRAK TARİHİ	19.03.14
EVRAK NO	133

ZİRVE ÜNİVERSİTESİ GELEN EVRAK	
EVRAK TARİHİ	14.03.14
EVRAK NO	1126
Ek	2

Levent Karataş
Levent KARATAŞ
Kayıt Memuru

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5'inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır. Evrak teyidi <http://evraksorgu.meb.gov.tr> adresinden 4b79-c3b4-3722-91bf-3082 kodu ile yapılabilir.

Yeni Valilik Binası 3. Kat Büyükşehir/GAZİANTEP Şb.Md.Şaban KÜTÜK - Strateji Geliştirme V.H.K.İ.M. OĞUZHAN
Elektronik Ağ: www.gaziantep.meb.gov.tr
e-posta: gaziantepmem@meb.gov.tr

Tel: (0342) 231 10 58 -4330
Faks:(0342)232 24 10



T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

Sayı : 34659092/605.01/990157

07/03/2014

Konu: Araştırma İzin Talebi

VALİLİK MAKAMINA

İlgi : Zirve Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsünün 25/02/2014 tarih ve 38196035-605.01/284 sayılı yazısı.

Zirve Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü, Sınıf Öğretmenliği yüksek lisans programı öğrencisi Hüseyin DEMİR'in "Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşleri" konulu tez çalışmasına veri oluşturmak amacıyla, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçelerindeki ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerine anket uygulamak isteği ilgi yazıda belirtilmektedir.

Bu nedenle; Bakanlığımız Yenilik ve Eğitim Teknolojileri Genel Müdürlüğünün 07.03.2012 tarih ve 3616 (2012/13) sayılı genelgesi kapsamında değerlendirilmiş olup, Araştırmacı araştırmasının bitiminden itibaren 15 gün içerisinde araştırma sonuçlarını 2 kopya halinde CD içerisinde Müdürlüğümüze bildirmek üzere, İlimiz Şahinbey ve Şehitkamil İlçelerindeki ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerine anket uygulanması Müdürlüğümüz Ar-Ge bürosu bünyesinde oluşturulan komisyonun uygunluk raporu doğrultusunda uygun mütalaa edilmektedir.

Makamınızca da uygun görüldüğü takdirde, olurlarınıza arz ederim.

Celalettin EKİNCİ
İl Millî Eğitim Müdürü

OLUR
.../03/2014

Cemalettin ÖZDEMİR
Vali a.
Vali Yardımcısı

Bu belge, 5070 sayılı Elektronik İmza Kanununun 5 inci maddesi gereğince güvenli elektronik imza ile imzalanmıştır

Yeni Valilik Binası 3. Kat Büyükşehir/GAZİANTEP Şb.Md.M.Şakir ULUDAĞ-Strateji Geliştirme V.H.K.İ M.OĞUZHAN
Elektronik Ağ: www.gaziantep.meb.gov.tr Tel: (0342) 231 10 58 -4330
e-posta: gaziantepnecm@meb.gov.tr Faks: (0342) 232 24 10

T.C.
GAZİANTEP VALİLİĞİ
İl Millî Eğitim Müdürlüğü

ARAŞTIRMA DEĞERLENDİRME FORMU

ARAŞTIRMA SAHİBİNİN	
Adı Soyadı	Hüseyin DEMİR
Kurumu / Üniversitesi	Zirve Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü
Araştırma yapılacak iller	Gaziantep
Araştırma yapılacak eğitim kurumu ve kademesi	Gaziantep Şehitkâmil ve Şahinbey ilçelerindeki ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenleri
Araştırmanın konusu	Sınıf Öğretmenlerinin Beyin Temelli Öğrenmeye Yönelik Görüşleri
Üniversite / Kurum onayı	Var
Araştırma/proje/ödev/tez önerisi	Var
Veri toplama araçları	Ölçek 5 sayfa
Görüş istenilecek Birim/Birimler	---
KOMİSYON GÖRÜŞÜ	
Bu araştırma, 2012/13 sayılı "Millî Eğitim Bakanlığına Bağlı Okul ve Kurumlarda Yapılacak Araştırma ve Araştırma Desteğine Yönelik İzin ve Uygulama Genelgesi" kapsamında değerlendirilmiştir. Çalışmanın bu genelgede belirtilen şartları taşıdığı tespit edilmiş ve çalışmanın, Gaziantep Şehitkâmil ve Şahinbey ilçelerindeki ilkokullarda görev yapan sınıf öğretmenlerine yapılması uygun görülmüştür.	
Araştırmacı, yapılan araştırmanın tamamlanmasından itibaren en geç iki hafta içinde, Müdürlüğümüze araştırmanın iki örneğini CD'ye kayıtlı olarak vermeyi taahhüt eder.	
Komisyon kararı	Oybirliği ile alınmıştır.

KOMİSYON

06/03/2014

Komisyon Başkanı
Şaban KÜTÜK
Şube Müdürü


Üye
Ercan KARATEKE
Öğretmen


Üye
Ozan Emre EMRAĞ
Öğretmen

Ek-2. Beyin Temelli Öğrenme Ölçeği

BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME ÖLÇEĞİ

Değerli Öğretmenim,

Sınıf öğretmenlerinin beyin temelli öğrenmeye yönelik görüşlerini belirlemek amacıyla yapılan bilimsel bir araştırmadır. Elinizdeki araç söz konusu araştırma için gerekli olan verileri toplamak amacıyla geliştirilmiştir. Araç, toplam 53 maddeden oluşmaktadır. Sizden istenilen aşağıdaki her bir soru için düşüncenizi en iyi yansıttığını düşündüğünüz seçeneği işaretlemenizdir. Aracı yanıtlarken isim, soy isim gibi bilgiler vermenize gerek yoktur. Lütfen yanıtız soru bırakmayınız.

Araştırmaya katılımınız ve katkılarınız için teşekkür ederiz.

KİŞİSEL BİLGİLER

1. Cinsiyetiniz:

- Bay
 Bayan

2. Yaşınız:

- 25'den küçük
 25 - 30
 31 - 35
 36 - 40
 41 - 45
 46 - 50
 51'den büyük

3. Mesleki deneyiminiz:

- 0-5 yıl
 6-10 yıl
 11-15 yıl
 16 -20
 20 yıl üstü

4. Göreviniz:

- Sınıf Öğretmeni
 Alan (Branş) Öğretmeni (Branşınızı Belirtiniz)

5. En son mezun olduğunuz alandaki en yüksek dereceniz?

- Lisans
 Tezsiz yüksek lisans
 Yüksek lisans
 Doktora

BEYİN TEMELLİ ÖĞRETİM İLKELERİNE İLİŞKİN ÖĞRETMEN GÖRÜŞLERİ		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
Bilgi	1. Beynin nasıl öğrendiğine dair yeterli bilgiye sahip olduğumu düşünürüm.					
	2. Sınıf içi öğretimde farklı öğrenme stratejilerini kullanmayı tercih ederim.					
	3. Eleştirel (Yargılayıcı) olmayan sık geri bildirimleri kullanma konusunda yeterli bilgiye sahibim.					
	4. Beynin en iyi nasıl öğrendiği hususunda daha iyi eğitime ihtiyacım var.					
	5. Öğrencileri değerlendirirken, onların farklı öğrenme stillerine sahip olduğunu düşünerek değerlendiririm.					
	6. Sınıftaki öğrenmeyi arttırmak için yeterli kadar dinlenme ihtiyacı, hareket etme gibi yöntem ve aktiviteleri kullanılması gerektiğini düşünürüm.					
	7. Bence, su içmek öğrenmeyi arttırmada çok önemli bir etkidir.					
	8. Düşünme becerilerini ve konsantrasyonu arttırmak için bazı çapraz yan hareketleri kullanmalarına öğrencilerimi teşvik ederim.					
		Asla	Nadiren	Ara Sıra	Sık Sık	Daima
	9. Yeni bir konuyu anlatmadan en az bir hafta önce konunun içeriği ve kapsamı hakkında öğrencilerime daha önceden bilgi veririm.					
	10. Belirli bir türdeki öğrenme stratejileri hakkında konferans ya da seminerlere katılırım.					
	11. Öğretmen arkadaşlarımla belirli türdeki öğrenme yöntemi uygulamasına ait fikirlerini alırım.					
	12. Sınıfta geleneksel öğrenmenin yanında çok yönlü öğrenmeyi ve gerçek yaşam kullanımını desteklerim.					
	13. Öğrenmeyi arttırmak için hareket ve dinlenme tekniklerini içeren yöntem ve aktiviteler için hizmet içi eğitim ve fikir üretme toplantılarına katılırım.					
	14. Oklumuz sınıf içi öğretimde en yeni yöntemlerin öğrenilmesi konusunda hizmet içi eğitim, konferans ve fikir üretme toplantılarını teşvik eder.					
15. Öğrenmeyi kolaylaştırmak, ilgi ve odaklanmayı arttırmak için sınıfta bazı özel hareket şekillerini kullanır ya da teşvik ederim.						
inanç	1. Sınıfta bazı hareket şekillerini, aktif öğrenmeyi, odaklanmayı ve dikkati arttırmak için kullanır ya da teşvik ederim.					
	2. Bence bütün öğretmenler beyin temelli öğrenmeyi nasıl uygulayacağını bilmelidir.					
	3. Bence, sınıf içi öğrenmede hareketler, dinlenme ve yan esneme hareketleri önemli bir rol oynar.					
		Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
	4. Aktif öğrenmenin sağlanması için çapraz yan teknikler, dinlenme teknikleri ve hareketler olduğunu düşünürüm.					
	5. Okulumuzda ders işlerken kullanılacak farklı öğrenme yaklaşımları zaman kaybıdır.					
6. Dersimdeki amaç; soruların teşvik edildiği, karmaşık, ilgi çekici ve destekleyici bir ortam oluşturmaktır.						

	7. Ne öğretmeliyim den çok, öğrencilerin en iyi nasıl öğreneceği düşünürüm.					
	8. Beyin temelli öğrenme, öğrenme için çok uygun bir yaklaşımdır.					
	9. Sınıf içi öğrenimde öğrencilerin anladıklarını hisseder ve uyguladığım yöntemin öğrenmede nasıl önemli bir rol oynadığını bilirim.					
	10. Sınıf içi öğretimde daha fazla zaman olsaydı, farklı öğrenme yöntemlerini kullanmada daha fazla istekli olurum.					
	11. Beyin temelli öğrenme, eğitimde öğrenmeyle ilgili yapılmış reform diye düşünülen bir hevestir.					
	12. Beyin temelli öğrenmeyi sınıfta uyguladığımı düşünüyorum					
	13. Beyin temelli öğrenme hakkında daha fazla bilgim olsaydı sınıfta uygulamada daha çok istekli olurum.					
Uygulama	1. Eğitimde en son çıkan gelişmeler hakkında konferans ve fikir üretme toplantılarına katılırım.					
	2. Sınıfta farklı öğrenme yöntemlerini uygulamak çok önemli değildir.					
	3. Çeşitli öğrenme stillerinin amaç ve anlamlarını sınıfa anlatıp uygulurum.					
	4. Kendi öğretim yöntemimde başarılıyım, bu yüzden öğretim yöntemimi değiştirmem.					
		Asla	Nadiren	Ara Sıra	Sık Sık	Daima
	5. Öğretim yöntemimi değiştirmeye istekliyimdir.					
	6. Bazı beyin temelli öğrenme strateji yapılarından istifade ederim. (Çizgi çizme, grafikler, listeler, diyaloglar, hareketler, gösteriler, tartışmalar ve fikir haritaları)					
	7. Bütün sınıflarımda yeni ve güncellenmiş bilgileri kullanırım.					
	8. Eğitimcilerle yeni öğretim yollarını göstermek ve tanıtmak önemlidir.					
	9. Dersimde en yeni teknolojiyi kullanırım.(Tepegöz, Akıllı tahta, Projeksiyon vb.)					

ÖĞRETME STİLİ ÖLÇEĞİ		Odaklanma Dikkat	Akademik	Rahatlatma Sakinlik	İsteklilik	Yaratıcı Düşünce
		Rahatlatma Teknikleri	Yan Hareketler	Su İçme Molası	Esneleme Hareketleri	Odaklanma ve Dikkat
	1. Öğrenme istekliliği için hangi metodu kullanır ya da öğretirsin.					
	2. Hangi hareket ya da aktiviteler sence öğrenmede daha faydalıdır.					
	3. Öğrencilerin öğrenme stillerinin ne olduğunu belirlemek için bir envanter ya da ölçek yapmak önemlidir.(Mesela sağ beyin, sol beyin ya da orta beyin)	Kesinlikle katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Kesinlikle katılmıyorum
	4. Bence öğrenmeyi arttırmak için her iki bölümün yani sağ beyin kısmı ile sol beyin kısmının aktivite edilmesi gerekir.					
	5. Öğretmenlerin kendi öğretme stilini belirlemek için anket ya da ölçek doldurmak önemlidir.					
	6. Dersi düz anlatım şeklinde işlemeyi severim.					
	7. Öğrencilerimin sessizce dinlemesini ve not almasını beklerim.					
	8. Dersimde açık bir plan izlerim.					
	9. Dersleri planlı yapmaya özen gösteririm.					
	10. Öğrenciler derse geç kaldığı zaman sinirlenirim.					
	11. Yazılı olan kitap raporları, araştırma sayfaları gibi aktiviteleri vermeyi tercih ederim.					
	12. El yapımı projeleri severim					
	13. İlk olarak bütün resmi görürüm.					
	14. Derslerimde sanat, el işleri, görseller ve müziği birleştiririm.					
	15. Yoğun aktif ve gürültülü sınıf ortamlarını tercih ederim.					
	16. Günlük hayatımda düzenli olmaya ihtiyacım var.					

Anket sona ermiştir. İlginiz için teşekkür ederiz.

Ek-3. Beyin Baskınlık Aracı

BEYİN BASKINLIK ARACI

Bu araç, sizin sol, sağ ya da beynin iki kısmını eşit düzeyde kullanan bir öğrenci olma durumlarından hangisine eğiliminiz olduğunu belirlemek amacı ile kullanılmaktadır. Soruları dikkatlice okuyunuz. Cevap seçeneklerinden sizin davranış veya eğilimlerinize en uygun olan bir tanesini işaretleyiniz.

1. Tercih ettiğim sınıf türü ;

- a) Bir otoriteyi (öğretmeni) dinlediğim bir yerdir.
- b) Etrafında dolaştığım ve bir şeylerle uğraştığım bir yerdir.
- c) Dinlediğim ve aynı zamanda bir şeylerle uğraştığım bir yerdir.

2. Önsözlerle (hislerle) ilgili olarak:

- a) Önemli kararları önsözlerime dayanarak almayı tercih etmem.
- b) Çoğu zaman güçlü önsözlerim vardır ve onlara uyarım.
- c) Ara sıra güçlü önsözler duyarım ancak genellikle onlara fazla itibar etmem veya bilerek onların etkisinde kalmam.

3. Yapacaklarım için genellikle bir yerim, bir yöntemim ve bilgi ve araç-gereçleri düzenleme yeteneğim vardır.

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Hayatımın bazı alanlarında evet, bazı alanlarında hayır.

4. Talimatları, bir ismi veya bir haberi hatırlamak istediğimde, genellikle

- a) Not alırım.
- b) Bilgiyi görselleştiririm.
- c) Çeşitli yöntemlerle onu önceki bilgilerle ilişkilendiririm (çağrışım yaptırım).

5. Tercih ettiğim sınıf türü

- a) Bir defada bir ödevin olduğu ve bir sonrakine başlamadan önce verilmiş olan ödevi bitirebileceğim bir yerdir.
- b) Bir defada bir çok şey üzerinde çalışabileceğim bir yerdir.
- c) a ve b seçeneklerinde yer alan özelliklere eşit derece sahip bir yerdir.

6. Bir şeyleri hatırlamaya çalışırken veya düşünürken, bunu en iyi yaparım.

- a) kelimelerle
- b) resim veya imajlarla
- c) her ikisini birlikte kullanırım

7. Öğretileri gözden geçirirken tercih ederim.

- a) bir şeylerin nasıl yapılacağıın söylenmesini
- b) nasıl yapılacağıın gösterilmesini
- c) sözlü anlatım ve gösterim arasında öncelik koymamayı

8. Bir durumun haklılığına ya da doğruluğuna içgüdüsel olarak mı yoksa bilgiye dayalı mı karar verirsiniz?

- a) Bilgiyi temel alarak karar veririm.
- b) Doğru olduğunu içgüdüsel olarak hissederim.
- c) Bilgiyi ve içgüdüsel hislerimi birlikte kullanırım.

9. Yön bulma durumunuzla ilgili en uygun ifade aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Özellikle daha önce bulunmadığım bir yerde isem yönümü kolaylıkla kaybederim.
- b) Daha önce hiç bulunmadığım yerlerde bile yön bulmada iyiyimdir.
- c) Yönümü bulmada kötü değilim, fakat gerçekten iyi olduğum da söylenemez.

10. Genellikle,.....

- a) zamanımı işlerimi ve kişisel faaliyetlerimi düzenlemek için kullanırım.
- b) zaman sınırları içerisinde kişisel faaliyetlerimi yapmakta zorluk çekerim.
- c) kişisel faaliyetlerimi zaman sınırlaması içerisinde kolaylıkla yapabilirim.

11. öğretmenlerden en iyi öğrenirim.

- a) Konuları sözlü olarak açıklamada iyi olan
- b) Konunun uygulamasını göstermekte ve hareketlerle ifade etmekte iyi olan
- c) Hem sözlü olarak açıklamada hem de uygulamasını göstermekte ve hareketlerle ifade etmede iyi olan

12. Bir şeyleri açıklamakta iyiyimdir.

- a) kelimelerle
- b) el hareketleriyle ve uygulamalı olarak
- c) hem kelimelerle hem de el hareketleriyle ve uygulamalı olarak eşit derecede

13. Problemleri çözmeyi tercih ederim.

- a) mantıkla
- b) sezgilerimle
- c) hem mantık hem de sezgilerimle

14. tercih ederim.

- a) Basit problemleri ve bir şeyi sırayla çözmeyi
- b) Daha karmaşık problemleri ve birden çok şeyi çözmeyi
- c) Hem basit problemleri ve bir şeyi sırayla çözmeyi hem de daha karmaşık problemleri ve birden çok şeyi çözmeyi

15. Beden dili ile ilgili aşağıdaki ifadelerden hangisi size uygundur?

- a) Beden dilinin çok farkında değilim. İnsanların ne söylediğini dinlemeyi tercih ederim.
- b) Beden dilini yorumlamakta iyiyimdir.
- c) İnsanların ne söylediğini anlamakta ve de beden dilini yorumlamakta iyiyimdir.

16. Okulda cebir ve geometri konularından hangisini tercih edersiniz?

- a) Cebir
- b) Geometri
- c) Birini diğerine tercih etmem.

17. Bir bisikletin monte edilmesi gibi yeni veya zor bir göreve hazırlanırken:

- a) Tüm parçaları yere sererim, onları sayarım, gerekli araçları toplarım ve talimatları takip ederim.
- b) Şemaya göz atar, orada olan araçlarla başlar ve parçaların nasıl uyduğunu algılarım.
- c) Benzer durumlardaki geçmiş deneyimlerimi hatırlarım.

18. Saate bakmadan, ne kadar zaman geçtiğini tam olarak söyleyebilirim.

- a) Evet
- b) Hayır
- c) Bazen

19. sınıflardan veya işlerden hoşlanırım.

- a) Ne yapacağımı tam olarak bildiğim planlanmış
- b) Ben gelişirken değişim fırsatlarına açık
- c) Hem planlı hem de değişime açık

20. tercih ederim.

- a) Çoktan seçmeli testleri
- b) Yazılı tipi sınavları
- c) Hem çoktan seçmeli hem de yazılı tipi sınavları eşit derecede

21. Okurken tercih ederim.

- a) fikirleri birbirinden ayrı ele almayı ve onlar hakkında ayrı ayrı düşünmeyi
- b) hayatıma uygulamadan önce birçok fikri bir araya getirmeyi
- c) a ve b seçeneklerini eşit derecede

22. Okurken, aramayı tercih ederim.

- a) belirgin ayrıntı ve olguları
- b) ana fikirleri
- c) hem belirgin ayrıntı ve gerçekleri hem de ana fikirleri eşit derecede

23. zevk alırım.

- a) Konuşma ve yazmaktan
- b) Resim ve elle iş yapmaktan
- c) Hem konuşma ve yazmaktan hem de resim ve elle iş yapmaktan eşit derecede

24. oldukça heyecan vericidir.

- a) Bir şeyi geliştirmek
- b) Bir şey icat etmek
- c) Hem bir şeyi geliştirmek hem de icat etmek

25. iyiyimdir.

- a) Sözlü ifadeleri (isim, tarih gibi) hatırlamakta
- b) Görsel nicelikleri (grafik, harita gibi) hatırlamakta
- c) Sözlü ifadeleri ve görsel nicelikleri hatırlamakta eşit derecede

26. Yüzleri kolaylıkla hatırlarım.

- a) Hayır
- b) Evet
- c) Bazen