

**T.C.
ZONGULDAK KARAEKİMAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ
İNGİLİZCE DERSİNDE
AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ**

Ümit Yağlı

Zonguldak 2008

**T.C.
ZONGULDAK KARAEKELMAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM ANABİLİM DALI**

Yüksek Lisans Tezi

**BEYİN TEMELLİ ÖĞRENME YAKLAŞIMININ
İNGİLİZCE DERSİNDE
AKADEMİK BAŞARI VE TUTUMA ETKİSİ**

**Hazırlayan
Ümit Yağlı**

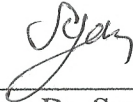
**Tez Danışmanı
Yrd. Doç. Dr. Soner Yavuz**


Zonguldak 2008

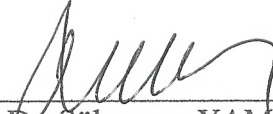
T.C.
ZONGULDAK KARAEMLAS ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ

TEZ ONAYI

Enstitümüzün Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalında 2006528204013 numaralı Ümit YAĞLI'ın hazırladığı "Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının İngilizce Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi" konulu YÜKSEK LİSANS tezi ile ilgili TEZ SAVUNMA SINAVI, Lisansüstü Eğitim-Öğretim ve Sınav Yönetmeliği uyarınca 16/06/2008 Pazartesi günü yapılmış, sorulan sorulara alınan cevaplar sonunda tezinin onayına OYBİRLİĞİYLE/OYÇOKLUĞUYLA karar verilmiştir.

Başkan 
Yrd. Doç. Dr. Soner YAVUZ (Danışman)

Üye 
Yrd. Doç. Dr. Özlem KORAY

Üye 
Yrd. Doç. Dr. Süleyman YAMAN

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

16.07.2008

Enstitü Müdürü
(Ünvanı, Adı Soyadı)


Doç. Dr. Turhan KORKMAZ
Sosyal Bilimler Enstitüsü
Enstitü Müdürü

ÖZET

Kurum	: ZKÜ Sosyal Bilimler Enstitüsü, Eğitim Programları ve Öğretimi Anabilim Dalı.
Tez Başlığı	: Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının İngilizce Dersinde Akademik Başarı ve Tutuma Etkisi.
Tez Yazarı	: Ümit Yağlı
Tez Danışmanı	: Yrd. Doç. Dr. Soner Yavuz
Tez Türü, Yılı	: Yüksek Lisans Tezi, 2008
Sayfa Adedi	: 91

Bu çalışmanın amacı, Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının Endüstri Meslek Lisesi 10. sınıf İngilizce dersindeki başarı ve tutuma etkisini incelemektir. Bu çalışmada Deneysel araştırma desenlerinden, Solomon araştırma modeli kullanılmıştır. Araştırma 2007-2008 Eğitim-Öğretim Yılı, Bahar Yarıyılında, Zonguldak Alaplı İMKB Endüstri Meslek Lisesinde 2 deney ve 2 kontrol grubu üzerinde yapılmıştır. Bu çalışmaya, deney gruplarında 37, kontrol gruplarında 41 öğrenci olmak üzere toplam 78 öğrenci katılmıştır. Araştırmanın uygulaması İngilizce dersindeki “Be:Present Simple, Be:Past Simple, Comparative and Superlative Forms of Adjectives” konuları üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deney gruplarındaki öğrencilere beyin temelli öğrenme yaklaşımı, kontrol gruplarındaki öğrencilere ise geleneksel öğretim yöntemleri ile öğretim yapılmıştır.

Araştırma haftada 3 ders saati olmak üzere, yedi haftada toplam 21 ders saatini kapsayan süre içerisinde gerçekleştirilmiştir. Araştırmada veri toplama aracı olarak Akademik Başarı Testi ve İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Uygulama sürecinin sonunda, deney gruplarından rastgele seçilen 4 öğrenci ile görüşmeler yapılmıştır. Çalışmadan elde edilen sonuçlar, beyin temelli öğrenme yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencilerinin, geleneksel öğretim yöntemlerinin uygulandığı kontrol grupları öğrencilerine göre tutumlarının daha çok geliştiğini göstermiştir. Deney grubu ve kontrol grubu öğrencilerinin akademik başarılarında ise istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık saptanmamıştır. Bütün bu sonuçlara göre, beyin temelli öğrenme yaklaşımı öğrencilerin akademik başarılarının artırılmasında, geleneksel yöntemlere göre etkilidir ancak bu istatistiksel olarak anlamlı değildir. Tutumlarının geliştirilmesinde ise geleneksel yöntemlere göre daha etkilidir. Bu sonuçlar, ülkemizde ve yurt dışında bu alanda yapılan çalışmaların sonuçlarıyla da paralellik göstermektedir.

Anahtar Kelimeler: Beyin Temelli Öğrenme, İngilizce Dersi, Akademik Başarı, Tutum.

ABSTRACT

Institution	:	ZKÜ Institute of Social Sciences, Department of Curricula and Instruction.
Title	:	The Effect of Brain Based Approach to Achievement and Attitude in English Course.
Author	:	Ümit Yağlı
Adviser	:	Asst. Prof. Dr. Soner Yavuz
Type of Thesis, Year	:	MSc. Thesis, 2008
Total Number of Pages	:	91

The purpose of this study was to investigate whether “Brain Based Learning approach” has an effect on academic achievement and attitude of the students at Vocational High School. The Solomon research model was used in this study. The research was conducted at Zonguldak Alaplı İMKB Vocational High School, in spring term in 2007-2008 academic years with two experimental and two control groups. Totaly 78 10th grade students, 37 in experimental groups, 41 in control groups participated in this research. The study took place during the teaching of “Be:Present Simple, Be:Past Simple, comparative and superlative forms of adjectives” with the english course. In the experimental groups, the students were taught according to the brain based learning approach whereas the students in the control groups were taught according to the traditional methods.

The study was carried out three hours per week, twenty-one hours in total in seven weeks time. An achievement test, attitude questionnaire were used to collect data in the research. At the end of the intervention, an interview session was done with randomly chosen four students in the experimental groups.

Data collected from the research shows that the attitudes of the students of the experimental groups which brain based learning approach carried out have developed more than the control groups’ attitude which traditional approach applied. There wasn’t a significant difference of the academic achievement between the experimental and control group. According to these results, brain based learning approach is more effective than traditional approach on developing academic achievement whereas it isn’t statistically significant. On developing students’ attitudes, brain based learning approach is more effective than traditional approach. The results are parellel to the results of the studies which took place in our country and abroad.

Keywords: Brain based learning, English course, Achievement, Attitude.

ÖNSÖZ

Çağdaş yaşamın temel yapısındaki değişmeler, yeryüzündeki tüm toplumların dışı açılmasını ve toplumlararası ilişkilerin giderek artan bir hızla gelişmesini gerektirmektedir. Gerek toplumların dışı açılmasında, gerekse toplumlararası ilişkilerin geliştirilmesinde insanların kendi anadilleri ile iletişim kurmaları yetersiz kalmakta ve yabancı dil öğrenme ihtiyacı ortaya çıkmaktadır. Başka bir deyişle, insanların ve toplumların diğer ülkelerle her alanda bilgi alışverişi yapabilmeleri, ekonomik ilişkileri yürütebilmeleri ve kendi düşüncelerini ifade edebilmeleri için anadilden başka, en az bir yabancı dili bilmeleri gün geçtikçe daha önemli hale gelmektedir. Yabancı dil öğrenme ihtiyacı, toplumlararası ilişkilerin yoğunluk kazanması ve kitle iletişim araçlarının gelişmesine paralel olarak artış göstermekte ve dün olduğu gibi bugün de güncelliğini korumaktadır.

Dil, bir iletişim aracı olmasının yanında, bireylerin dünyayı analiz etmek, mantık yürütmek, problem çözmek ve planlamalar yapmak için kullandıkları bir araçtır. Bilim ve teknolojide yaşanan hızlı gelişmeler ve paralelinde dilin öneminin artması, eğitim sürecini ve sonucunda bireylerin kazanmış olması beklenen ürünleri de farklılaştırmaktadır. Günümüzde sadece kendine sunulan bilgiyi olduğu gibi alan değil, nasıl öğrendiğini bilen, öğrendiklerini anlamlandırabilen, gerçek hayatla ilişkilendirebilen, eleştirel ve yaratıcı düşünebilen, bilgilerini uygulamaya koyabilen bireylere gereksinim duyulmaktadır. Öğrencilerin, bu becerilere sahip bireyler olması ise, öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciyi merkeze alan öğretim yaklaşımlarıyla olanaklıdır. Öğrenci merkezli yaklaşımlar içersinde son yıllarda adından sıkça bahsedilen yaklaşımlardan biri de beyin temelli öğrenmedir.

Beyin temelli öğrenme, beynin işleyiş ilkeleri ile çelişmeyen bir ortamda anlamlı, kalıcı ve zevkli öğrenmenin gerçekleşmesini amaçlamaktadır. Bu noktada beyin ile ilgili araştırmalardan elde edilen bulguları kullanarak etkili ve kalıcı öğrenmelerin en iyi hangi koşullar altında gerçekleştiğini açıklamaya çalışır. Öğrenmenin anlamlandırılması için beynin kurallarının kabul edilmesini ve öğretimin zihindeki bu kurullarla örgütlenmesini temel alır (Caine ve Caine, 2002). “Ne öğretelim” sorusundan çok “beyin en iyi nasıl öğrenir?” sorusuna yanıt veren

beyin temelli öğrenme, öğrencilerin gerek bireysel gerekse grup çalışmalarını destekleyerek onlara güvenli ve zengin bir öğrenme ortamı sağlamaktadır.

Beyin temelli öğrenmede, “öğrenme”nin üç temel koşulu vardır. Bunlardan birincisi; öğrencilerin zengin, gerçek ve etkileşimli yaşantılar içine girecekleri ortamlar sunulmasıdır (Orchestrated Immersion). İkinci koşul, öğrenmenin gerçekleşmesi için tehdit içermeyen bir zorlayıcılık olmasıdır (Relaxed Alertness). Bu süreçte öğrencilerin kendilerini güven içinde hissedecekleri bir ortam sağlanması gerekmektedir. Üçüncü koşul ise, öğrencilerin öğrenme sürecine aktif katılımlarını sağlamaktır (Active Processing) (Caine, 1997). Bu süreçte öğrencilerin ön bilgilerinin ortaya çıkarılması, eksiklerinin giderilmesi ve kendi öğrenmelerinde aktif rol almalarının sağlanması gerekmektedir.

Beyin temelli öğrenme ilkeleri, öğrenme-öğretme sürecinin düzenlenmesi konusunda önemli ipuçları sağlamaktadır. Bu ilkeler doğrultusunda, süreçte, öğrencilerin birden çok duyu organını ve olumlu duygularını işe koşan sunu ve etkinliklerle beyin paralel işlemci olma özelliğinden yararlanılmalıdır. Öğrencilerin fizyolojik durum ve gereksinimlerinin sürece etkisi dikkate alınarak stres, yorgunluk, açlık, susuzluk gibi unsurların olumsuz etkileri ortadan kaldırılmalı, öğrencilerin uzamsal belleklerini kullanarak, uygun oranda zorlayıcı öğrenme etkinlikleri ile öğrenmeleri sağlanmalıdır. Biyolojik olarak benzer bir beyin yapısına sahip olsalar da her öğrencinin öğrenme tercihlerindeki bireysel farklılıkları göz ardı edilmeden zengin bir öğrenme ortamı düzenlenmelidir (Çengelci, 2005). Beyin temelli öğrenmenin amacına ulaşabilmesi, sürece yön ve biçim veren ilkelerin tam anlamıyla uygulanmasını gerekli kılmaktadır.

Çünkü beyin; vücudun, mantığın, bilginin, becerinin, tutumların, davranışların, dilin, konuşmanın, problem çözmenin, karar vermenin, planlamanın, ritüelliğin, acının, sevginin, özetele bilincin ve ruhun merkezidir. O halde eğitimin, öğretimin ve öğrenmenin ilk hedefi beyini tanıma ve inceleme olmalıdır (Duman, 2007).

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa</u>
ÖZET	iii
ABSTRACT.....	iv
ÖNSÖZ	v
İÇİNDEKİLER.....	vii
TABLolar LİSTESİ.....	x
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	xi
KISALTMALAR LİSTESİ.....	xii
GİRİŞ	1
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE.....	3
1.1. İnsan Beyni.....	3
1.2. Beyin Hücreleri (Nöronlar)	4
1.3. Öğrenmenin Fizyolojisi.....	8
1.3.1. Öğrenme İçin Enerji	9
1.3.2. Öğrenme Nerede Başlar?.....	9
1.3.3. Öğrenmede Bölümler	10
1.4. Beyin Temelli Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi	13
1.4.1. Beyin Temelli Öğrenme Nedir?	14
1.4.2. Öğrenmeyi Hangi Beyin Hücreleri Gerçekleştirir?.....	15
1.4.3. Beyin Temelli Öğrenmeye Uyumlu Model ve Stratejiler	17
1.4.4. Beyin Temelli Öğrenmenin Yapılacağı Sınıf Ortamı.....	17
1.4.5. Beyin Temelli Öğretimin Tasarım Süreci	18
1.4.6. Beyin Temelli Öğrenmenin Amacı	18
1.5. Öğrenmeyi Etkileyen Bazı Faktörler	20
1.5.1. Duygular ve Öğrenme	20
1.5.2. Çevre ve Beyin	22
1.5.3. Hareket ve Öğrenme.....	23
1.5.4. Müzik ve Öğrenme.....	25
1.5.5. Uyku ve Beyin.....	26
1.5.6. Beslenme, Su ve Beyin.....	26

1.6. Beyin Temelli Öğrenmenin İlkeleri	27
1.7. Beyin Temelli Öğrenme İle İlgili Araştırmalar	31
1.8. Problem Durumu	35
1.9. Problem Cümlesi	37
1.10. Alt Problemler	38
1.11. Araştırmanın Amacı	39
1.12. Araştırmanın Önemi	39
1.13. Varsayımlar	40
1.14. Sınırlıklar	41
2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ	41
2.1. Araştırmanın Deseni	41
2.2. Örneklem	42
2.3. Araştırma Süreci	42
2.4. Değişkenler	44
2.5. Veri Toplama Araçları	44
2.5.1. Akademik Başarı Testi	44
2.5.2. İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği	47
2.5.3. Görüşme	47
2.6. Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatistiksel Teknikler	48
3. BULGULAR	49
3.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	49
3.1.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	49
3.1.1.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	49
3.1.1.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	49
3.1.1.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	49
3.1.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	50
3.1.2.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	50
3.1.2.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	50
3.1.2.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	50
3.1.2.4. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	50
3.1.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.1.3.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.1.3.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.1.3.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.1.3.4. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.2. Akademik Başarı	51
3.2.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.2.1.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.2.1.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.2.1.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.2.1.4. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	51
3.2.2. Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular	52
3.2.2.1. Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular	52
3.2.2.2. Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular	52
3.2.2.3. Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular	52
3.2.2.4. Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular	52
3.2.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	52
3.2.3.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	52
3.2.3.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	52
3.2.3.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	52
3.2.3.4. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	52
3.2.4. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	53
3.2.4.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	53
3.2.4.2. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	53
3.2.4.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	53
3.2.4.4. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	53
3.3. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denklğine İlişkin Bulgular	53

3.3.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Gruplarına Göre Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular	53
3.3.2. Deney ve kontrol grupları İDATÖ sontest puanlarına ilişkin Bulgular	54
3.4. Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular.....	54
3.4.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular	55
3.4.2. Kontrol Grubu 1 ve Kontrol Grubu 2 Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular	56
3.4.3. Deney Grubu 1 ve Kontrol Grubu 1 Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular	56
3.4.4 Deney Grubu 2 ve Kontrol Grubu 2 Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular	57
3.5. Görüşmelere İlişkin Bulgular	57
4. TARTIŞMA.....	61
4.1. Sonuçlar ve Yorumlar	61
4.1.1. Ön Test Uygulanan Deney I Grubu İle Ön Test Uygulanan Kontrol I Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar	61
4.1.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Düzeylerine İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar	61
4.1.3. Başarı Ön Test Uygulanan ve Başarı Ön Test Uygulanmayan Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin Başarı Son Test ve Başarı Kalıcılık Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar.....	63
4.1.4. Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin İDATÖ Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar.....	63
4.1.5. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin İngilizce Öğrenmeye Yönelik Tutum Düzeylerine İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar.....	64
4.1.6. Görüşmelere İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar.....	65
SONUÇ	68
KAYNAKÇA.....	71
EKLER	77

TABLolar LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Tablo 1.1: Beynin Sağ ve Sol Yarı Küre İşlevleri.....	7
Tablo 2.1: Araştırmanın Deneysel Deseni.....	42
Tablo 2.2: Akademik Başarı Testini oluşturan maddelere ait madde analiz sonuçları.....	46
Tablo 2.3: Akademik Başarı Testi Güvenirlik Hesaplamaları.....	46
Tablo 3.1: Öğrencilerinin İngilizce Dersi Birinci Dönem Karne Ortalamalarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Puanları.....	49
Tablo 3.2: Öğrencilerinin İngilizce Dersi Birinci Dönem Karne Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları....	50
Tablo 3.3: Deneysel ve Kontrol I Grupları Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları.....	50
Tablo 3.4: Deneysel ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları.....	51
Tablo 3.5: Deneysel I ve Deneysel II Grupları Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları.....	51
Tablo 3.6: Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları.....	52
Tablo 3.7: Deneysel 1-Kontrol 1 grupları Başarı Sontest puanları Bağımsız Gruplar için t testi analiz sonuçları.....	52
Tablo 3.8: Deneysel 2 ve Kontrol 2 Grupları Öğrencileri Akademik Başarı Son Test Puanları Bağımsız Gruplar t Testi Analiz Sonuçları....	53
Tablo 3.9: Deneysel ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Gruplarına Göre Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Puanları.....	53
Tablo 3.10: Deneysel 1 ve Kontrol 1 Grubu Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları.....	54
Tablo 3.11: Deneysel ve Kontrol Grupları İDATÖ Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları.....	54
Tablo 3.12: Deneysel ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin İDATÖ Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları.....	55
Tablo 3.13: Deneysel 1 ve Deneysel 2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları.....	55
Tablo 3.14: Kontrol 1 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları.....	56
Tablo 3.15: Deneysel 1 ve Kontrol 1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları.....	56
Tablo 3.16: Deneysel 2 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları.....	57

ŞEKİLLER LİSTESİ

	<u>Sayfa</u>
Şekil 1.1: Beyin Kabuğunun Temel Alanları.....	3
Şekil 1.2: Sinir Hücrelerinin Şematik Yapısı.....	4
Şekil 1.3: Nöronların birbirlerine bağlanış şeması.....	6
Şekil 1.4: Beyin Loblarının Genel Sınırları.....	11
Şekil 1.5: Orta Beynin Görüntüsü.....	12

KISALTMALAR LİSTESİ

BTÖ	:	Beyin Temelli Öğrenme
İDATÖ	:	İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği
%	:	yüzde
N	:	örneklem sayısı
X	:	aritmetik ortalama
S	:	standart sapma
sd	:	Serbestlik Derecesi
t	:	t değeri
p	:	anlamlılık düzeyi
f	:	frekans
F	:	F değeri
KO	:	Kareler Ortalaması
KT	:	Kareler Toplamı

GİRİŞ

Günümüzde, bilim ve teknolojiadaki hızlı değişmeler eğitim sistemlerinden beklentileri artırmakta; iyi eğitilmiş ve öğrendiklerini transfer edebilen bireylerin yetiştirilmesinin önemi giderek artmaktadır. Sürekli kalkınma için öğrencilerin bilgiye ulaşma, bilgiyi kazanma ve bilgiyi kullanma becerilerinin geliştirilmesi en temel konu haline gelmektedir (Fidan ve Baykul, 1994:10). Bu anlayışla birlikte, “bilgiyi öğretmenden alan öğrenci” modeli, yerini bilgiye ulaşan, istediği bilgiyi karmaşık bir bilgi ağı içinden seçip alabilen ve bu bilgiyi kullanarak sorunları çözebilen öğrenci modeline bırakmış bulunmaktadır (Kaptan ve Korkmaz, 2002:91).

Düşüncelerin ve duyguların üretildiği yer, insanoğlunun beynidir. Beyin kendini gerekli ve olası durumlara göre uyum sağlayabilme yeteneğine sahiptir. Gördüğümüz, duyduğumuz, dokunduğumuz, tattığımız ve kokladığımız her şey, beyin ve vucut arasındaki sinir hücreleri yolu ile hareket eden elektrik sinyallerine dönüşmektedir. Beyin paralel bir işlemci gibi çalışmaktadır. Bu yüzden dış dünyadan gelen uyarılar beyinde paralel olarak gerçekleşen milyarlarca kimyasal reaksiyona girerler, veriler eş zamanlı olarak işlenir ve kaydedilir. Bu çok kısa işlem ve işleyiş sayesinde uyarılara yanıt verilir.

Bireylerin yoğun bir şekilde bilgi ve uyarıcı bombardımanına tutulduğu bilgi ve teknoloji çağında, öğrencilerin, “işlenmeye hazır levhalar” olarak görüldüğü geleneksel eğitim anlayışı yerini, üst düzey zihinsel süreç becerilerini temel alan ve bilginin öğrenen tarafından yapılandırıldığı görüşünü savunan eğitim yaklaşımlarına bırakmaktadır. Çağdaş olarak nitelendirilebilecek olan eğitim yaklaşımlarında; öğrenci merkezli eğitim, kavrayarak öğrenme, problem çözme, eleştirel ve yaratıcı düşünme gibi kavramlar ön plana çıkmaktadır. Bu kavramların öğrencilere kazandırıldığı derslerin başında İngilizce dersleri gelmektedir.

Öğretim kurumlarında günümüze kadar geçen süreç içerisinde çok çeşitli yöntemlerle dersler işlenmiştir. Uygulanan bu farklı yöntemlerin öğrencilerin öğrenmelerine katkısı, sahip oldukları davranış değişikliğine etkileri gibi sebepler sıklıkla inceleme konusu olmuştur. Çok sayıda yürütölen bu araştırmaların genel

amacı; öğretmenlerin ders anlatımı sırasında öğrencilere daha etkili ve kalıcı bilgiler aktarmalarını sağlamaktır. Öğretmenlerin en çok kullandıkları yöntemlerden olan düz anlatım yöntemi, öğretme-öğrenme sürecinde tek başına kullanıldığında geleneksel eğitim anlayışını yansıtan bir öğretim yöntemidir. Fakat bu yöntemle üst düzey davranışların öğrenciye kazandırılması güçtür. Genelde öğretmenin aktif olduğu bu yöntemle, öğrencilerin dikkatini çekmek, ilgilerini canlı ve sürekli tutmak çok zor olmaktadır. Öğrenciyi kitaba bağlı kılan, öğrenme isteğini söndürebilecek olan bu öğretim yöntemi yerine, öğrencilerin aktif olduğu, araştırma ve soruşturmaya teşvik eden, grup içi etkileşimleri sağlayan yöntemler kullanılmalıdır.

Eğer arabanızı tamir ettirmek isteseydiniz, bir tamirciye giderdiniz. Yasalar konusunda yardıma gerek duysaydınız, bir avukatla görüşürdünüz. Beyni ve nasıl öğrendiğimizi anlamak için bir öğretmene başvurur muydunuz? Belki de hayır. Oysa, çocuklarına öğretmenlik yapanların, öğrenme süreci ve beyin hakkında bir şeyler bildiğine inanan ailelere her yıl milyonlarcası eklenmektedir (Jensen, 2006). Öğrenme beyinde gerçekleştiğine göre, beynin işleyişini ve öğrenme biçimini keşfetmek de günden güne önem kazanmaktadır.

Eğitim Fakültelerinin çoğunda psikoloji dersleri verilmekte, ancak nöroloji dersleri verilmemektedir. Psikoloji derslerinde de çocukların nasıl öğrendiği konusunda dolaylı bilgiler sunulmaktadır. Hizmetiçi eğitim programları öğretimdeki bazı sorunlara odaklanmakta, fakat beyinle ilgili bilgileri içermemektedir. Popüler makaleler ise, günümüz eğitimcisinin gereksinimi olan görüş açısını ve derinlikli bilgiyi çok seyrek olarak sunmaktadır (Jensen, 2006). Bu durum eğitimcilerin insan beyninin işlevi hakkında çok daha fazla bilgi edinmelerini gerektirir.

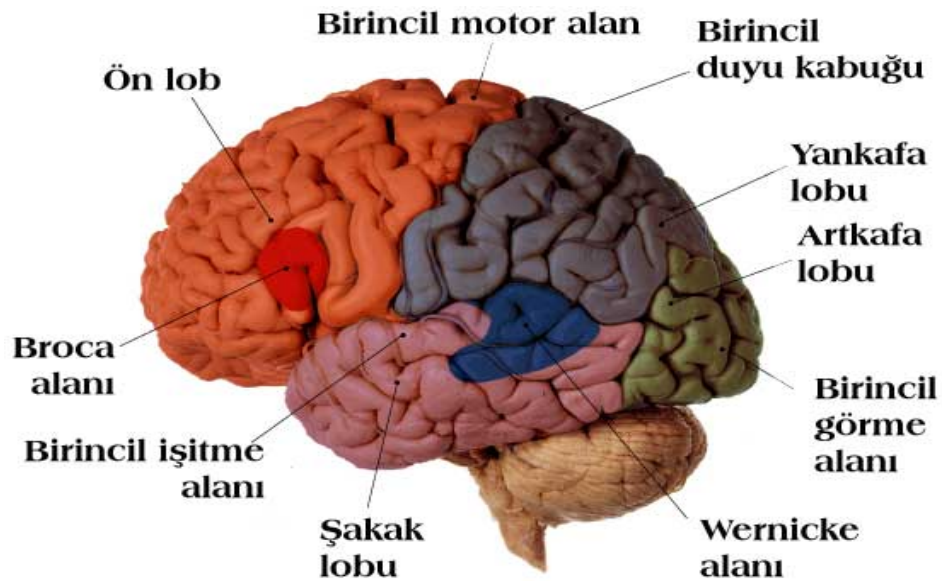
1. KAVRAMSAL ÇERÇEVE

Bu bölümde, öncelikle beyin ve öğrenme konusunda yapılan çalışmalar ışığında; insan beyninin yapısı, öğrenmenin fizyolojisi, beyin ve öğrenmeyi etkileyen bazı önemli etkenler üzerinde durulmuştur. Daha sonraki kısımlarda ise sırası ile beyin temelli öğrenme yaklaşımının tarihsel gelişimi, tanımı, beyin temelli öğrenme yaklaşımı ile uyumlu modeller, amacı, ilkeleri, konu ile ilgili araştırmalar ve problem durumu sunulmuştur.

1.1. İnsan Beyni

Yetişkin bir insan beyninin ağırlığı, yaklaşık olarak 1300-1400 gram dolayındadır. Bir balinanın beyni 7800 gram, yunusun beyni 1816 gram ve bir gorilin beyin ağırlığı yaklaşık 454 gramdır. Bir köpeğin beyin ağırlığı ise yaklaşık 72 gram dolayındadır. İnsanlar beden ağırlıklarına oranla, daha büyük bir beyne sahiptirler. Beynin büyüklüğü, büyük bir greyfurt ya da küçük bir kavun kadardır. Beynin büyük bir kısmı (%78) sudan oluşmaktadır. Yüzde 10'u yağ, yüzde 8'i ise proteindir. Canlı beyin, keskin olmayan bir bıçakla kesilebilecek kadar yumuşak bir dokuya sahiptir.

Şekil 1.1: Beyin Kabuğunun Temel Alanları



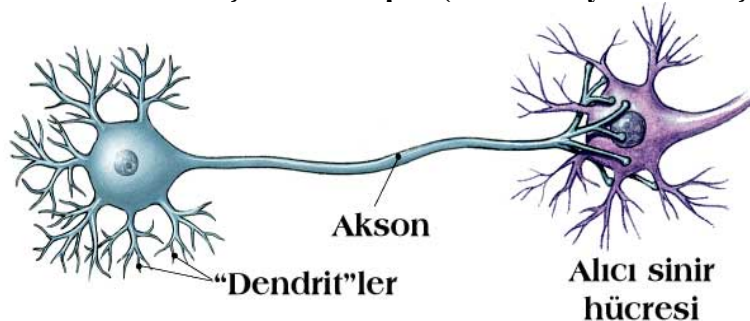
Kaynak: (<http://www.sinancanan.net/bilimsel/mss.htm>)

Şekil 1.1’de de görüldüğü üzere, dışarıdan bakıldığında beynin en belirgin özelliği kıvrımlı olmasıdır. Bu kıvrımlar, beyin kabuğunun parçasıdır ve Latince dış tabaka anlamına gelmektedir (cerebral cortex). Beyin kabuğu, beyni kaplayan portakal kabuğu kalınlığında bir tabakadır. Kıvrımlar, belli bir alana (cm kareye) daha fazla hücre yerleşmesine olanak tanır. Aslında beyin kabuğu düz bir tabaka olarak yayılabilsede, günlük bir gazetenin tek sayfası kadar olurdu. Fakat beyin yalnızca greyfurt büyüklüğünde bir organdır. Beynin önemi, sinir sisteminin en önemli bölümünü oluşturmasından gelmektedir. Sinir hücreleri, yaklaşık bir milyon millik bir ağ ile bağlanmıştır. İnsan beyni, dünyada hiçbir türün sahip olmadığı, işlevi henüz belirlenememiş genişlikte bir alana sahiptir. (Howard, 1994). Bu, insanın öğrenmesine olağanüstü bir esneklik getirmektedir. İnsan beyninin en küçük birim taşı nöronlardır.

1.2. Beyin Hücreleri (Nöronlar)

Bunlar bilgiyi işleme ve kimyasal sinyallerle elektriksel sinyalleri durmaksızın birbirine dönüştürme görevini üstlenmişlerdir. Vücuttaki diğer hücrelerle karşılaştırıldığında, nöronun iki önemli özelliği göze çarpmaktadır. Kalifornia La Jolla'daki Salk Enstitüsünde yapılan bir araştırmaya göre; bunlardan ilki, beynin bazı bölgelerinin yeni nöronlar üretebilmesidir (Gage vd., 1997). İkincisi ise, bir nöronun bilgiyi kesintisiz bir etkinlik göstererek bütünleştirilmesi ve üretmesidir. Nöron görünmez bir etkinlik kaynağıdır.

Şekil 1.2: Sinir Hücrelerinin Şematik Yapısı (İleri Düzeyde Basitleştirilmiş)



Kaynak: (<http://www.sinancanan.net/bilimsel/mss.htm>)

Hücre gövdesi hareket edebilme gücüne sahipken, yetişkin nöronlarının çoğu yerleşiktir. Nöronlar aksonlarını dışarı doğru uzatırlar. Bir nöronun birçok dendrit

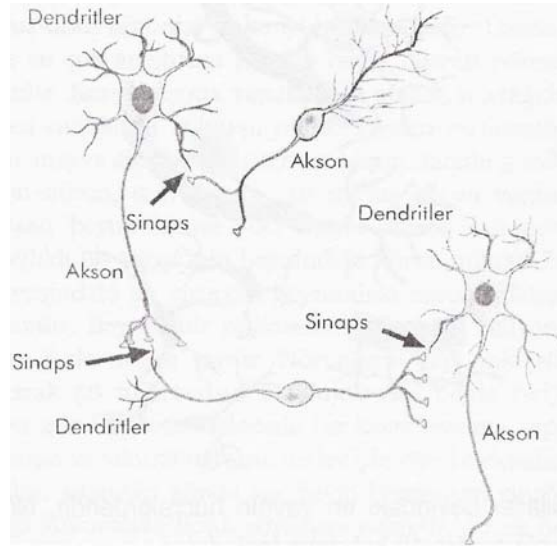
ya da lif oluşabileceği halde, her nöron yalnızca bir tek aksona sahiptir (Şekil 1.2). Aksonlar diğer hücrelerin dendritlerine bağlanan, bacağa benzer ince uzantılardır. Aksonların çoğu yalnızca dendritlere bağlanır, dendritlerse olağan durumlarda birbirlerine bağlanmazlar. Aksonlar, öteki binlerce hücreyle birleşmek için tekrar tekrar ikiye bölünen dallara ayrılırlar. Nöronlar, yalnızca bilginin akışını sağlarlar, tek başlarına bilgi alıcısı ya da bağlantının sonlandığı yer değildirler. Bilgi yalnızca tek yönlü olarak akar; nöron düzeyinde hücre gövdesinden aksonlara oradan da sinapslara (synapses) doğru gider. Bilgi akışı asla geriye, aksondan hücre gövdesine doğru gerçekleşmez.

Aksonun iki önemli işlevi vardır. Bunlardan biri, bilginin elektriksel uyarılar biçiminde iletilmesi ve kimyasal maddelerin taşınmasıdır. Omurilik boyunca aşağı doğru uzanan en uzun akson, bir metre dolayındadır, ancak aksonların çoğu yaklaşık bir cm'dir. Aksonun kalın olması elektriğin ve bilginin daha hızlı geçişini sağlar. Miyelin (myelin) ustalaşmış nöronları sarıp yalıtan yağlı bir maddedir. Tüm geniş aksonlar miyelinlidir. Bu yalnızca elektriksel iletileri hızlandırmakla kalmaz, ayrıca benzer tepkilerin karışmasını da azaltır. Aksonlar boyunca miyelenmiş yumrular, elektriksel uyarıları saniyede 120 metre veya saatte 200 mil hızla iletirler. Kısa aksonların miyelinli olması bir yarar sağlamaz. Miyelinli kısa bir akson, yol üstünde bulunan yalnızca yarım mil uzunluğundaki bir hız şeridine benzer.

Hiçbir nöron bilginin son durağı değildir. Nöron, yalnızca bilginin geçişine hizmet eder. Bir nöron öteki binlerce hücreden sinyal alabilir. Bir metre uzaklıkta olsalar bile bir nöronun aksonu sürekli dallara ayrılarak daha binlercesine sinyal gönderebilir. Ama nöronlar genel olarak kendine yakın olanlarla birleşir. Bağlantıların çoğalması daha etkili iletişim sağlar. Trafik tıkanıldığında seçenek oluşturan yolların bir çıkış noktası sağlamasına benzer biçimde herhangi bir anda hücre gövdesine dendritlerden gelen sinaptik etkilerin hepsi hücrenin kendi, kendine etkinleşmesini sağlayabilir. Eğer nöronlara yeteri kadar sinyal ulaşırsa, nöron etkinleşecektir. Dendritler, ortam zenginleştirildiği zaman, hücre gövdesinden dışarıya doğru uzanan, dala benzer çıkıntılardır. Bilgi, elektriksel uyarılar aracılığıyla nöronlar içinde taşınır ve nörotransmitter olarak adlandırılan kimyasal

maddelerle bir nöronun diğerine sinaptik aralıktan aktarılır (Şekil 1.3). Öğrenme nöronların en kritik işlevidir. Ancak nöronlar bunun üstesinden tek başına gelemez, nöron gruplarına gereksinim duyarlar (Greenfield, 1995).

Şekil 1.3: Nöronların birbirlerine bağlantı şeması



Kaynak: Eric Jensen. (1998); *Teaching with the Brain in Mind*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development. s.12.

Beyinde glial hücrelere göre daha az sayıda bulunmalarına karşın, beyin işlevini yerine getirebilmesinde temel bir görev üstlenmiş olan nöronlar ise, küçük bir hücre gövdesi, dendrit (dendrite) denilen ince dallar ve akson (axon) denilen uzantılardan oluşur.

Beynin Sağ ve Sol Yarı Kürelerinin Fonksiyonları

Bilgi ve becerilerimizin merkezi olan beynimiz sağ ve sol olmak üzere iki yan küreden oluşur. Beyin yarı küreleri farklı işlevlerden sorumludur. Sağ ve sol beyin yarı küreleri arasında yoğun bir sinir ağından oluşan korpus kallosum bulunur. Korpus kallosum beyin sağ ve sol yan küresi arasında sürekli bilgi alışverişinin yapılmasını sağlayan yaklaşık 200 milyon aksondan oluşur. Korpus kallosum kesildiğinde, beyin sağ ve sol kısmı arasında bilgi alışverişi olmamaktadır (Bear vd., 2001). Beynin sağ ve sol yarıkürelerinin fonksiyonları aşağıdaki (Tablo 1.1)'de ayrıntılı olarak belirtilmiştir.

Tablo 1.1: Beynin Sağ ve Sol Yarı Küre İşlevleri

Sol Yarı Küre	Sağ Yarı Küre
Parçalı	Bütünsel
Zihinsel	Sezgisel
Düzenleme	Kendiliğinden, anında olan
Çözümsel, analitik	Yaratıcı/duyarlı, hassas
Mantıksal	Duygusal
Nesnel	Iraksak
Yakınsak	Öznel
İsimleri hatırlama	Yüzleri hatırlama
Makul, rasyonel	Duygularıyla hareket etme
Problemleri parçalara ayırarak çözme	Bütüne bakarak problem çözme
Çizgisel düşünme	Üç Boyutlu düşünme
İşitsel	Görsel
Yazmayı ve konuşmayı tercih etme	Resim yapma/çizme ve dokunulacak nesnelere tercih
Konuşulan talimatları takip etme	Yazılı veya kanıtlanmış talimatları takip etme
Doğru/yanlış, çoktan seçmeli ve eşleştirmeli testleri tercih etme	Yazılı sınavları tercih etme
Ayrıntılara bakma	Çok risk alma (az kontrol ile)
Vücudun sağ tarafını kontrol etme	Benzer özelliklere bakma
Matematiksel düşünme	Vücudun sol tarafını kontrol etme Rasgele ve açık uçlu düşünme
Az risk alma	Soyut düşünme
Somut düşünme	Müzikal yetenekler
Dil öğrenme becerisi	Eşzamanlı düşünme
Bir şey için bir müddet düşünme	Jest, mimik, duygular ve vücut hareketlerini dile ile yorumlama
Sözlü dil kullanma	Yön bulabilme becerisi

Her yarı küre farklı işlevlerde uzmanlaşmış fonksiyonlara sahip olmakla beraber (Freder, 1990:16; Gazzaniga, 1998:35; Hermann, 1996:42; Sousa, 2001:170), beyin bir bütün olarak işlevlerini yerine getirir. Beyindeki en basit işlem bile, beyin birçok bölgesinin iletişim içinde çalışmasını gerektirir (Senemoğlu, 2004:372). Beynin iki yan küresinin fonksiyonları belirtildiği gibi, kolayca ayırabilmekle beraber, günlük hayat şartlarında bu ayrımı yapmak mümkün olmamaktadır. Çünkü insanın bir konudaki düşünme süreci genellikle her iki yarı kürenin işlevleriyle ilişkilidir (Sprenger, 1999:8-42). Her yarı küre farklı fonksiyonların merkezleri olması rağmen bu fonksiyonları yerine getirmede birbirlerine katkı sağlarlar. Örneğin verileri analiz ederken (sol yarı küre fonksiyonu) renkli grafik ve şemalar kullanarak (sağ yarı küre fonksiyonu) etkinliğimizi arttırabiliriz. Mantığımızı kullanmadan yaratıcılığımızı, yaratıcılığımızı ihmal ederek mantığımızı geliştiremeyiz. Mantık ve yaratıcılık birbirini tamamlayan düşünce yollarıdır. Çünkü, yaratıcı düşünce fikri üretir, mantıksal düşünce ise fikri sınırlar ve geliştirir (Yıldırım, 2004:41-47).

1.3. Öğrenmenin Fizyolojisi

İnsanın genotip, fenotip ve beyin özellikleri ve beynin nasıl çalıştığı, işlediği ve görevlerinin neler olduğunun bilinmesi, öğrenme-öğretme süreç, ortam ve yöntem değişkenlerinin “bilinçli”, “nedenli”, “planlı” kullanılmasına kaynaklık eder (Duman, 2007). Uyarıcının türü, şiddeti, biçimi, zamanı ve uyarıcının nerede, ne şekilde, nasıl verildiğine göre beyin kendini ona göre ayarlar ve karşılık verir. Farklı uyarıcılar farklı bellek sistemlerini tetikler. “ Beyin parçaları ve bütünü aynı anda algılar” Bu ilkesel bağlamda, her uyarıcı beyinde bir değerlendirmeye tabi tutulur. Bütün bellek sistemleri eşzamanlı ve paralel olarak birlikte çalışır.

Öğrenmenin ilk başlangıcı, öncelikle görme, işitme, dokunma, koklama, tatma gibi duyu organlarına ulaşan içsel ya da dışsal bazı uyarıcıların (ses, şekil, koku, tat, renk, ısı, ışık, karanlık, aydınlık, imge, görsellik vb gibi...) farkına varılması olan algıyla başlar.

Algı henüz anlam kazanmamış uyarıcıdır. Duyu organlarımızın algı eşikleri vardır. Gelen uyarıcının şiddeti, bu eşğin altındaysa duyu organlarımız bu uyarıyı algılayamaz (Cüceloğlu, 1997).

Algılama, duyu organlarının algıladığı uyarıların zihinde anlamlandırılmasıdır. Algılamada seçici davranırız. Eğer duyu organlarımıza gelen tüm uyarıcıları algılasaydık zihnimizde büyük bir kargaşa olurdu. Duyu organlarımıza ulaşan uyarıların (bilgilerin) büyük bir bölümünü algılayamayız. Dikkat ettiğimiz uyarıcıları algılarız. Seçici algılamada iki etken vardır. Bunlar uyarıcıdan kaynaklanan etkenler ve bireyden kaynaklanan etkenlerdir (Arı, 2006).

Duyuşsal kayıttan geçen bu uyarıcılar sınıflanarak belli bir düzenlemeye tabi tutulur. Bu uyarıcı, beyinde sinirsel uyarılara dönüşerek beynin orta kısmında bulunan ve görevi duyu bilgileri, girdileri, uyarıcıları alıp vermeye yarayan bir istasyon gibi işlevsel özelliği olan, bilgileri beynin gerekli bölgelerine gönderen talamusa gider. Bilinçli ve kasıtlı davranışta çoklu bir duyuşsal (görme, işitme, koklama, tatma, dokunma) akış oluşmaktadır.

Bu çoklu duyuşsal akış, girdi, uyarılar ya da bilgiler talamustan beynin bellekten sorumlu bölgesi, bilginin depolanma biçimine karar veren, kısa süreli bellekten uzun süreli belleğe taşınmasında önemli rolü olan ve beynin çıktısı olarak bilinen hipokampüse giderek uyarılar, bilgi, girdi burada bir harita gibi şekillenir. Bu uyarılara, girdiye bilgiye ait sinyaller beynin belirli alanlarına gönderilir, dağıtılır. Bu bilgiye, uyarılara, girdiye ait sinyaller her beyin hücresinde işleme tabi tutulur (Duman, 2007).

1.3.1. Öğrenme İçin Enerji

Beyin, kullanacağı enerjiyi kendisi karşılayamaz. Yetişkin bir insanın vücut ağırlığının %2'si kadar olmasına karşın, beden enerjisinin yaklaşık % 20'sini harcayan beyin, öğrenmek için gerek duyduğu enerjiyi nereden almaktadır? Beynin birincil enerji kaynağı glikoz, protein, değişik elementler ve oksijen gibi besleyici maddeler içeren kandır. Beyne saatte yaklaşık 36 litre, günde 1000 litre kan gider. Ek olarak su, uygun işleyiş için elektrolitik dengeyi sağlar. Beyin işlevini en iyi şekilde yerine getirebilmek için, günde 8-12 bardak suya gereksinim duyar. Su kaybı, okullarda uyuşukluk ve yetersiz öğrenmeye neden olan temel sorunlardan biridir (Hannaford, 1995). Bu nedenle iyi beslenme öğrenmeye yardımcı olmaktadır.

Oksijen beyin için çok önemlidir. Beyin vücuttaki oksijeninin beşte birini kullanır. Eğer beyne kan gitmezse, bilincimizi anında kaybederiz. Beynimiz oksijenli taze kanı şah damarı aracılığıyla alır ve böylece beynin temel işlevleri için gerekli oksijen sağlanmış olur. Dikkatin üst düzeyde olması, zihinsel işlevlerde yetkinlik ve iyileşme süreci havanın temiz olmasıyla (yani daha az karbondioksit ve daha bol oksijenle) yakından ilişkilidir. Dikkat toplayıcı, bilişsel işlevleri artırıcı ve bellek güçlendirici birçok ilaç, aslında beyne daha çok oksijen gitmesini sağlarlar (Hannaford, 1995).

1.3.2. Öğrenme Nerede Başlar?

İki türlü beyin hücresi bulunmaktadır. Nöronlar ve glialar. Beyin hücrelerinin çoğunluğunu (%90) glialar oluşturmasına karşın, kalan %10'luk kısmı oluşturan nöronlar daha iyi bilinmektedir. Üzerinde en çok araştırma yapılan beyin hücresi nöronlardır.

Karşılaştırma yapabilmek amacıyla aşağıda bazı canlılarda bulunan nöron sayıları verilmiştir. Bir meyve sineğinde 100.000 nöron, farede 5 milyon nöron, maymunda 10 milyar nöron vardır. İnsan beyinde ise 100 milyar nöron bulunur. Sağlıklı bir yetişkinin beyindeki nöron miktarı ile 2 yaşındaki bir çocuğun beyindeki nöron miktarı aynıdır. Beynin bir milimetreküpünde 1 milyondan fazla nöron vardır. Nöronların çapı yaklaşık olarak 50 mikrondur. (Milimetrenin binde biri). Her gün beyin hücrelerinin bir kısmı aşınma, yıpranma ve yıkıma uğrama nedeniyle yitirilmektedir. "Bilim adamları günde kaç beyin hücresinin yitirildiği konusunda farklı görüşlere sahiptir, ancak bu sayının 10.000 ile 100.000 arasında olduğu tahmin edilmektedir (Howard 1994). Size yaşam boyu yetecek kadar beyin hücresine sahipsiniz. Günde yarım milyon nöronunuzu yitirseniz bile, zihinsel işlevlerinizi kaybetmeniz yüzyıllar sürer.

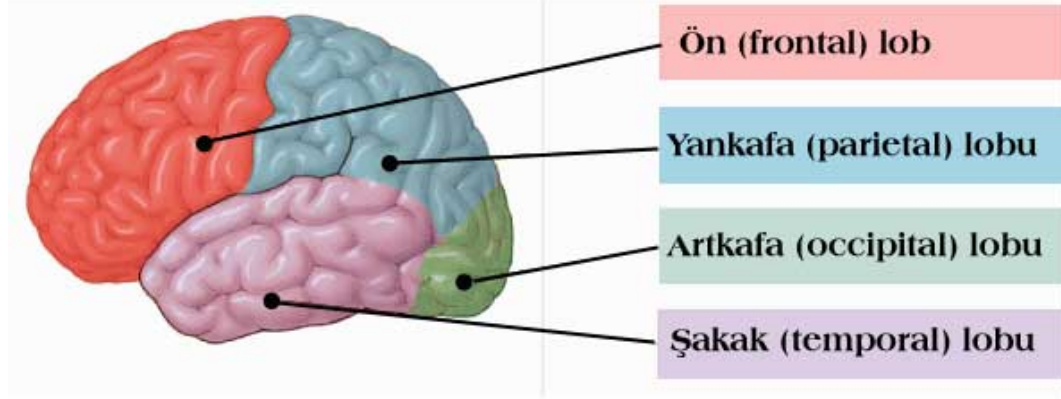
Beyin hücrelerinin sayıca büyük çoğunluğunu oluşturan hücrelere internöron ya da glial (Yunanca "yapışkan") denmektedir. Bu hücrelerin hücre gövdeleri yoktur. İnsanda bunlardan yaklaşık bir trilyon kadar bulunur. Glial hücrelerinin görevi kan-beyin engelinin oluşumunu, besinlerin transferini ve bağışıklık sisteminin düzenlenmesini sağlamaktır. Bu hücreler ayrıca ölmüş hücreleri ortadan kaldırır ve vücudun dayanıklılığını arttıran yapıya destek sağlarlar.

1.3.3. Öğrenmede Bölümler

Beyinde sağ ve sol olarak iki yarıküre bulunmaktadır. Bunlar sinir lifleriyle birbirlerine bağlanmıştır. Bunların bilinen en büyüğü beynin iki yarısı arasındaki lif demeti nasırsı madde (corpus callosum) dir.

Nasırsı madde, yaklaşık 250 milyon sinir lifine sahiptir. Hastalar beyin yarıkürelerinin birbirinden ayrılması durumunda da toplumsal işlevlerini yerine getirebilmektedirler. Beynin yarıküreleri arasındaki bu bağ, bilginin yarıküreler arasında özgürce değişimini sağlamaktadır. Beynin her yarıküresi bilgileri farklı bir şekilde işliyor olsa da, sağ ve sol beyin hakkındaki bazı eski sayıtlılar günümüzde geçerliliğini yitirmiştir.

Şekil 1.4. Beyin Loblarının Genel Sınırları



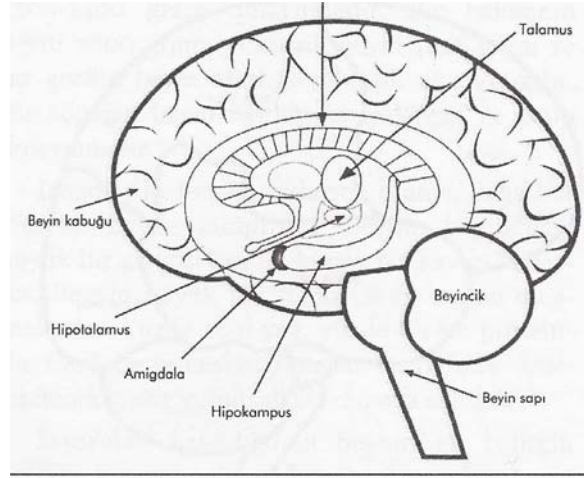
Kaynak: (<http://www.sinancanan.net/bilimsel/mss.htm>)

Bilim adamları beyni lob adı verilen dört bölüme ayırmışlardır. Bu bölümler görülmektedir. Bunlar alın lobu (frontal lob), çeper lobu (parietal lob), ense lobu (occipital lob) ve şakak lobu (temporal lob) dur. Ense lobu beynin arka kısmının ortasındadır. Bu alanın temel sorumluluğu görmeyi sağlamaktır. Alın lobu alın bölgesindedir.

Yargılama, yaratıcılık, problem çözme ve planlama gibi amaçlı eylemler bu bölgenin işlevidir. Çeper lobu kafamızın arka üst kısmındadır. Yoğun duyumsal işlemler ve dil işlevleri bu bölgenin görevleri içinde yer alır. Şakak lobları sağ ve sol taraflarda olmak üzere kulakların üstünde ve çevresindedirler. Bu alan birincil olarak duyma, bellek, anlamlandırma ve dil işlevlerinden sorumludur. Bazı işlevler, farklı lobların görevleri arasında da yer alabilirler.

Beynin ortasındaki alanda beyin çıkıntısı (hippocampus), ara beynin orta bölümü talamus (thalamus), hipotalamus (hypothalamus) ve badem biçimindeki amigdala (amygdala) bulunmaktadır.

Şekil 1.5. Orta Beynin Görüntüsü



Kaynak: Eric Jensen. (1998); *Teaching with the Brain in Mind*. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development. s.74.

Limbik sistem olarak da bilinen bu orta beyin bölgesi, beynin hacim olarak %20'sini kapsamaktadır. Duygular, uyuma, dikkat, vücut düzeni, hormonlar, cinsellik, koku alma ve beyin kimyasallarının çoğunun üretimi bu bölgenin sorumluluğundadır. Bununla birlikte bazı araştırmacılar, bir limbik sistemin olmadığını, yalnızca duyları işleyen özel yapıların olduğunu belirtmektedir (LeDoux 1996:97-100). Paul Maclean (1990) ise bu düşünceye katılmamakta, orta beyin duyguların alanı ya da limbik alan olarak adlandırmaktadır.

Beynin kendinizin siz olduğunuzu anlamanızı sağlayan (bilinçlilik) bölümü hala tartışmalıdır. Bu bölüm, belki, ara beyin orta kısmındaki talamusa (thalamus) yayılmıştır, belki de beyin sapının (brain stem) ağ biçimindeki gözeneklerinin yanında yer almaktadır. Beynin yaklaşık %7'sini oluşturan büyük bir kısmı, tek bir işlevi yerine getirmekten çok, beyin bölgelerinin birlikte iş görerek çalıştığı bir yer olarak algılanmaktadır. Gri sinir hücreleri (gray neuron) ya da hücre gövdeleri, beyin kabuğunu ve diğer çekirdek hücreleri oluşturmaktadırlar. Beyindeki beyaz hücreler, bağlayıcı lifleri (axon) saran miyelin (myelin) kılıfıdır.

Derimizdeki alıcı sinirleri izleyen duysal korteks (sensory cortex) ve devinimlerimiz için gerekli olan devinsel korteks (motor cortex), beyin üst bölümünün ortasında karşılıklı olarak dar şeritler halinde yer alırlar. Beynin arka alt kısmında Latince küçük beyin anlamına gelen beyincik (cerebellum) bulunur. Bu

bölge birinci derecede; denge, konum, devinim ve bazı bilişsel işlemlerden sorumludur.

1.4. Beyin Temelli Öğrenmenin Tarihsel Gelişimi

Beyinle ilgili nörolojik çalışmalar yaklaşık iki asırdır devam etmektedir. 1836 yılında, Dr. Marcc Dax'ın beynin sol yarısının hasara uğraması ve konuşma kaybı konusundaki çalışma bulguları ayırık beyin çalışmalarının başlangıcını işaret etmekteydi. Dax beynin her yarısının farklı fonksiyonları kontrol ettiğini ve sol kısmın konuşmadan sorumlu olduğunu ortaya koymuştur. Dax'ın ölümünden sonra sağ ve sol yarı kürelerle ilgili ayırık beyin çalışmaları 1960'lı yıllarda Michael Gazzaniga ve R. W. Sperry'nin araştırmaları ile hızlandı. Bu araştırmacılar, Dax'ın sağ ve sol beynin farklı işlevlerden sorumlu olması ile ilgili çalışmalarını destekleyen şu olguları elde ettiler: Sol beyin; dil, konuşma problem çözme ve mantıksal düşünme işlevlerinde baskın iken, sağ beyin; küp ve diğer üç boyutlu şekilleri çizmek gibi uzamsal işlevlerde özelleşmişti. Gazzaniga ve Sperry'nin 1961'deki çalışmalarından elde ettikleri çok sayıda sonuç, gelecek çalışmalar için bir çatı kurulmasını sağladı (Miller, 2003).

1980'li yıllardan sonra beyin araştırmaları eğitimsel alanda daha değer kazanmaya başladı. Leslie A. Hart, beyin temelli öğrenme ya da beyin uyumlu öğretim olarak adlandırılan teorinin temellerini atan kişi olarak bilinmektedir (Hart, Thomas ve Neve, 1986). Hart ilk kitabında, eğitim reformunun ihtiyaçları üzerinde durmuştur. 1975 yılında çıkardığı “Beyin nasıl çalışır?” adlı kitabında ise “Proster Teorisi” ni ortaya koymuştur. Hart, 1975 yılında yayınlanan “İnsan beyni ve öğrenme” isimli kitabında teorisini, beyin araştırmalarından elde edilen prensipleri beynin öğrenmesiyle uyumlu eğitimsel stratejilerin okullarda kullanılmasıyla ilişkilendirmiştir. Böylece Hart, beyin araştırmalarının eğitim alanındaki uygulamaları için temel oluşturmuştur. Hart, 'Proster Teori' olarak adlandırdığı beyin uyumlu öğrenmenin çerçevesini isimlendirmek için İngilizce “**program**” ve “**structure**” kelimelerinin altı çizili kısımlarını birleştirmiştir. Hart'a göre öğrenme deneyimlerle elde edilenleri ve bunların anlamlılığını sağlamak için düzenlenmesini kapsamaktadır.

Beyin temelli öğrenme konusunda çok sayıda kitap ve makalesi bulunan eğitimciler Caine ve Caine (1994), beyin temelli öğrenmenin temel ilkelerini ortaya koymuşlardır. Bir eğitim danışmanı olan Pat Wolfe (2001), beyin araştırmaları ve sınıf uygulamaları konusunda çalışmalar yapmıştır. Beyin temelli öğrenme, beyin uyumlu stratejiler ve süper öğrenme gibi konularda yoğun olarak çalışan Eric Jensen (1998), yayınlarında beyin araştırmalarını göz önünde bulundurarak sınıf içinde uygulanabilecek faydalı strateji ve teknikler sunmaktadır. Biyoloji öğretmeni olan Kathie Nunley (2002), müfredat geliştirme çalışmaları ve Utah Üniversitesinde beyin temelli öğrenme araştırmaları yapmaktadır. Oregon Üniversitesi eğitim bölümünde profesör olan Robert Sylwester'ın beyin ve öğrenme konusunda çok sayıda makale ve kitabı bulunmaktadır.

1.4.1. Beyin Temelli Öğrenme Nedir?

Nörobilimciler iki nöronun birbirleri ile bağlantıya geçtiğinde öğrenmenin olduğunu ifade ederler. Öğrenme mikroskobik hücre seviyesinde başlar (Gazzaniga, vd.,2002). Duyular aracılığıyla her bir nöronun diğer bir nörona bir mesaj gönderdiğinde nöronlar arasında oluşan biyolojik, fizyolojik, kimyasal ve elektronun beyin ve vücut arasındaki koordinasyon sonucu beyindeki nörofizyolojik mesaj alışverişindeki değişime öğrenme denir. Öğrenme çok bütüncül bir eylem olup fizyolojik ve psikolojik koşullardaki değişikliklerden etkilenecek nöronların yeniden birbiriyle bağlantı kurması sonucu gerçekleşen bir süreçtir.

Bu yapısal değişiklikler beynin fonksiyonel organizasyonunu değiştirir. Başka bir söylemle, beyin yeniden organize olur. Beynin farklı bölümleri farklı zamanlarda öğrenmeye hazır olabilir (Bransford vd., 1999). Öğrenme süreci tüm vücudu kapsarken, beyin gelen uyarıcılar için bir yol istasyonu olarak görev yapar, uyarıcıları değerlendirir ve ona göre hareket eder. Tüm duyuşsal girdiler beyin tarafından işlendiği gibi aynı zamanda depolanır, işlem görür ve öncelik sırasına konur (Jensen, 2000:25; Sousa, 2000:21).

1.4.2. Öğrenmeyi Hangi Beyin Hücreleri Gerçekleştirir?

Beyinde sayısız hücreler olmasına rağmen öğrenmeyi sağlayan en önemli beyin hücreleri nöronlar ve glial hücreleridir. Bazı araştırmalar beyin hücrelerinin bir daha yerine yenisinin getirilemediğini vurgularken bazı araştırmalarda bunun tersini söylemektedirler. Nöronlar vücuttaki diğer hücreler ile karşılaştırıldığında, nöronun iki temel özelliği göze çarpmaktadır. Kalifornia La Jolla'daki Salk Enstitüsü'nde yeni yapılan bir araştırmaya göre bunlardan ilki, beynin bazı bölgelerinin yeni nöronlar üretebilmesidir (Kemperman vd., 1997). İkincisi ise, bir nöronun bilgiyi kesintisiz bir etkinlik göstererek bütünleşmesi ve üretmesidir (Jensen, 1998: Akt. Doğanay, 2006:11).

Başka bir araştırma bulgularında ise glial hücrelerinin geliştirilebildiği vurgulanmaktadır. Glial hücreleri, nöronları besleyip destekledikleri için çok daha önemli bir konuma gelmektedir. Glial hücreleri, nöronların mesajlarını yönetme oranlarını kontrol ederler ve diğer hücrelerle bağlantılarının gelişmesini, çoğalmasını etkiler ve idare ederler. Glialler öğrenme sürecinde eskiden düşündüğümüzden belkide çok daha önemlidir. Örneğin, Einstein'ın beynindeki glial hücrelerinin sayısının anormal düzeyde geniş olduğu otopsisinde görülmektedir. Öğrenme iki nöronun birbiri ile iletişime girmesi ile oluşmaktadır. Nöronların bu iletişim süreci glial hücreleri tarafından desteklendiği söylenebilir. Nöronlar arası mesaj trafiğinin düzenli sağlanması, alt yapının oluşması glial hücreleri tarafından desteklenir ve idare edilebilir. Glial hücreleri beyindeki en yaygın hücrelerdir Nöronlara göre on kat daha fazladır (Hannaford, 1995; Jensen, 2000; Sprenger, 1999:2)

Öğrenme, beynimizi fizisel olarak değiştirir. Her yeni deneyim beyindeki nöronlar arasındaki fiziksel yapıyı ve elektro kimyasal uyarıları değiştirir. "Beyin herhangi bir yerden uyarıcı aldığı zaman, hücreden hücreye iletişim başlar. Eğer bilgi önemli değilse, yeni hücre yolları açılmaz. Fakat önemliyse, bilgi hücre bağları aracılığı ile uzun zamanlı belleğe taşınır" (Jensen, 2000:30).

Beyin temelli öğrenme, beyin ile uyumlu bir yolla öğrenmedir. Aynı zamanda "beyin için güzel olan şey nedir?" sorusu üzerine inşa edilmiş birçok

değişik çalışma alanlarına sahip bir yaklaşımdır (Jensen, 2000:6). Beyin-temelli öğrenme, anlamlı öğrenme için beynin işleyiş kurallarının kabul edilmesini ve öğretimin zihindeki bu kurallara göre örgütlenmesini içerir. Beyin temelli öğrenme, sağduyu, insan deneyimleri ve beyin araştırmalarının, sınıf ortamı için nasıl faydalı araçlar ve ilkeler ürettiğini anlatan kapsamlı bir kavramdır.

Beyin temelli öğrenme (BTÖ) kimya, nöroloji, psikoloji, sosyoloji, genetik, biyoloji ve bilgisayar destekli nörobiyoloji gibi farklı çalışma alanları ile iç içedir. BTÖ öğrenmeyi düşünme yöntemidir. Buna karşın insanlara izlemesi gereken belirli basamaklı bir yol göstermemesine rağmen, bizi, karar verme aşamasında, beynimizin doğal yapısının çalışması ile ilgili düşünmeye sevk eder. Beyin hakkında bildiklerimizi kullanarak daha iyi kararlar verebilir, daha az kayıpla daha sık ve daha çok öğrenene ulaşabiliriz (Jensen, 2000: 6).

Öğretim yeterliliklerini tanımlayan en iyi öğretim uygulamalarından olan standart temelli eğitim, öğrenme stillerinin beyin araştırmaları ile ilişkili olduğunu işaret etmektedir (Tileston, 2000). Beynimiz her zaman eğitim mesleğini tanımlamıştır, fakat eğitimciler hala onu gerçekten anlayamadılar ya da beyne fazla ilgi göstermediler. Beynimiz kendi kendini anlama noktasındadır (Sylwester, 1995). Günümüzün eğitimcileri beyni anlamak için çok karmaşık birleştirilmiş sistem yaklaşımını benimsemelidirler (Jensen, 1998:10). Beyin temelli ya da beyin uyumlu öğrenme, bellekteki o bilginin öğretimini tasarlayan ve beynin nasıl çalıştığını anlayan öğretmenleri gerektirir (Stevens ve Goldberg, 2001).

BTÖ, mevcut sinirbilimi araştırma bulgularına göre beynimizin doğal olarak nasıl öğrendiğini üzerine önerilere dayanan ayrıntılı bir öğretim yaklaşımıdır. Bu teori farklı gelişim aşamalarındaki insan beyninin gerçek yapısı ve fonksiyonları hakkında bildiklerimize dayanır. Böyle bir eğitim-öğretim farklılığı, öğrenme ve öğretme için biyolojik bir çerçeve-taslak, tasarım ve planlamayı gerektirir. Öğrenme davranışlarını yeniden açıklamaya yardım eder.

Beyin temelli öğrenme, çeşitli sistem ve tekniklerden seçilmiş ve onları bir çatı altında birleştiren "eklektik", derleyen üst bir kavramdır. Bu teknik ve sistemler

öğrencilerin gerçek yaşam deneyimlerinde öğrenmeyle bağlantılı eğitim kavramlarıdır. Aşağıda bahsedilen kavramlar- modeller ve teknikler beyin temelli öğrenmeye ilişkin örneklerdir.

1.4.3. Beyin Temelli Öğrenmeye Uyumlu Model ve Stratejiler

Beyin temelli öğrenmeye uygun model ve stratejiler aşağıdaki şekilde sıralanabilir:

- Tam öğrenme,
- Öğrenme stilleri,
- Çoklu zeka,
- İşbirliğine dayalı öğrenme,
- Uygulamalı etkinlikler,
- Deneyimsel, yaparak, yaşayarak öğrenme,
- Probleme dayalı öğrenme,
- Tematik öğrenme,
- Anlamalı öğrenme

1.4.4. Beyin Temelli Öğrenmenin Yapılacağı Sınıf Ortamı

Öğrenme üzerine etkili olan "ortam" faktörlerinin farkına varılarak sınıf ortamı tasarlanmalıdır. Bireyin duyu bağlamında birer eşiği vardır. Ses, gürültü, tat, dokunma, görme gibi duyu eşiklerinin sınıf ortamında bireye göre organize edilmesi gereklidir. Çünkü sınıf ortamının duysal ve duygusal atmosferi bireyde yaratıcı uyarı ve etkiyi sağlamalıdır. Yaratıcı uyaran olarak metaforlar, hikayeler, fiziksel bağlam, farklı ve karmaşık çevresel faktörler, grup dinamiği ve grup sinerjisine dayalı etkinliklerden yararlanılabilir. Beyin temelli öğrenmenin yapılacağı sınıf, beynin en iyi öğrenebileceği şekilde donatılır. Böyle bir sınıfın, beyni çalışması için uyaracak ve iletken görevi görecektir, görsel, işitsel tasarım ilkelerine ve hazırlanışlarına uygun, bilişim ve iletişim teknolojileriyle donanık bir ortamı olması gereklidir. Bu sınıfta gerçek eşya ve modeller, nesnelere, grafikler, şekiller, resimler, afişler, panolar, işaretler, renkler, ses ileten araçlar, bitkiler, müzik, kaynak kişiler vb. gibi araçlar kullanılabilir.

1.4.5. Beyin Temelli Öğretimin Tasarım Süreci

BTÖ, beynin yapısına, kapasitesine, fonksiyonuna, çalışmasına ve nörolojik araştırma bulgularına göre öğrenme teorisinin uygulanması etkinliği ve yaklaşımıdır. Aynı zamanda herkesin öğrenebileceği teorisine de dayanır. Beyin yeni örüntüleri, kendine ait örüntüleri yaratırken öğrenir. Pek çok diğer eğitimci gibi beyin temelli eğitimciler de yapıcı, aktif bir öğrenme modelini benimsemektedirler. Beyin-temelli araştırmacılara göre öğretmenler anlam ve anlama için öğretmelidirler. Bunu yapmak için de, öğretmenlerin tehditte düşük, cesaretlendirmede yüksek öğrenme ortamlarını yaratmaları gerekmektedir. Öğrencilerin bu ortamlarda kapsamlı deneyimlere etkin bir biçimde katılma ve *derinlemesine daima (immersion)* zorunluluğu olduğunu iddia etmektedirler. Öğretmenler kısa-sürelili ve uzun-sürelili belleğin özelliklerini bilmelidirler. Bugünkü öğrenme yeteneğimizin önceki bilgilerimizden etkilendiğini ve işlemsel, açıklayıcı, epizodik belleklerin farklılıklarını bilmek ve bu bellek sistemlerine dayalı etkinlikler gerçekleştirmek zorundadırlar (Bauer, 1999).

1.4.6. Beyin Temelli Öğrenmenin Amacı

BTÖ'nin amacı bilgiyi ezberlemek değil anlamlı öğrenmeye geçmektir. BTÖ'nin uygulanması için amaç olarak belirlenmiş birbiri ile etkileşimli üç sürecin varlığına odaklanılması gereklidir:

1. Rahatlatılmış uyanıklık (Relaxed Alertness)
2. Derinlemesine daldırma (Immersion)
3. Aktif süreçleme (Active Processing) (Caine ve Caine, 1990).

Rahatlatılmış Uyanıklık (Relaxed Alertness): Rahatça almaya hazır olmanın iki üstün karakteristiği, 1- Genel rahatlık, 2- İçsel güdülenmişliktir (Caine ve Caine, 2000). Rahatlatılmış uyanıklık; beyin bir kamera merceği gibidir; insan bir sorunla karşılaştığı, bir şeye ilgi duyduğu veya kendisini masum ve çocukuk gibi hissettiği zamanlarda açılır; çaresizlik duygusunu körükleyen bir tehdit aldığında ise kapanır. Çeşitli alanlardan elde edilen deliller, bazı öğrenmelerin, huzurlu bir ortamda ve kararlılık halinde olumlu yönde etkilendiğini, yorgunluk ve tehdit algıladığında ise

bastırıldığını açıkça göstermektedir (Caine ve Caine, 2000). Bu durum bireyin bir olayı, tecrübeyi, tehdit edici bulduğunda meydana gelir ve buna "çöküş" (downshifting) denir (Hart, 1983; Caine ve Caine, 2000). Çöküş beynimizin ön loblarını etkilediği için beynin pek çok üst düzey bilişsel işlevini etkilemekte ve bu da bizi öğrenmeden ve yeni problemlere çözüm üretmekten alıkoymaktadır. Öğrenmeyi en üst seviyeye çıkarmak için; güvenli risk alımına imkan veren bir ortama ihtiyacımız vardır. Uygun düzeydeki riskleri kabul eden güvenlik duygusu, rahatlatılmışlığın bir parçasıdır (Dwyer, 2002).

Rahatlatılmış Uyanıklığın Derste Uygulanması: Rahatlatılmış uyanık bir çevre sağlamak için derse birkaç dakikalık açık tartışma ya da ikili tartışmalarla başlanır. Öğrenciler duyguları hakkında konuşmak üzere cesaretlendirilir. Çünkü dile getirilmemiş duygular, öğrenmeyi etkiler. Duygular dışa vurulup kişisel duygular hakkında düşünme ve bunları başkalarına anlatmak için zaman olduğunda; öğrenme, öfke ya da hayal kırıklığı olmaksızın bölünmeden, sürekli devam edebilecektir. Beynin uzun zaman dilimleri için katılımcı olması zordur. Beyin yüksek seviyedeki dikkat dilimlerinin, düşükseviyedeki dikkat dilimleriyle takip edildiği şekilde çalışır. İnsanların çoğunluğu için yüksek seviyedeki dikkat kimyasalı sabahın erken saatlerinde, öğleden sonraları düşük bir dikkat dilimi ve en düşük dikkat kimyasalı ise gece gözüdür (Hopson, 1989). Öğleden sonra dikkat kimyasalı düşük olduğundan bu saatlerde yapılan öğretimlerde ilgi ve dikkatin sağlanması için çeşitli enerji vericiler (destekleyiciler) verilmelidir (Dwyer, 2002).

Derinlemesine Daldırma (immersion): Derinlemesine daldırma, daldırmayı düzenlemenin gerçek anlamı, bilintiyi defter yapraklarından ve sınıf tahtasından çıkarıp, öğrencilerin düşüncelerinde canlandırmaktır. Daldırma, öğrencilerin karşı karşıya bırakıldığı içeriğe yoğunlaşmasıdır. Bütünlük ve birbirine bağlantılılık kaçınılmaz hale geldiğinde, öğrenciler içeriği keşfetmek için yerel bellek sistemlerini kullanmak zorunda kalacaklardır. Kristina Hooper'a göre (1988) "**zorlayıcı yaşantılar**", beyin için uyandırıcılığı, sorgulayıcılığı, anlamlılığı ve tutarlılığı güçlü olan ortamlardır (Ak:Ülgen, 2002).

Öğrencileri zorlayıcı, yargılayıcı-eleştirel ve zengin uyarıcı ortamlara daldırma, onların olay, olgu, bilgi, kavram işlem ve ilkeler arasındaki benzerlikleri ve farklılıkları keşfederek yeni bilgi örütülemelerine girmeleri sağlar. Zorlayıcı ve eleştirel ortamlar öğrencilerin yerel bellek sistemlerini çalıştırmalarına neden olabilmektedir. Yerel bellek sistemleri bireyin geçmiş yaşantılarına ve biliş zihin haritalarına göre bilginin doğal olarak anlamlandırılmasını, yapılandırılmasını, sıralanmasını ve sınıflandırılmasını sağlar (Duman, 2007).

Derinlemesine daldırmada, çok güçlü duyuşsal yaşantılara yer verilmelidir. Bilgi, beceri, tutum, davranış, ilke, kavram ve işlemleri birbiri ile bütünleştirip aralarındaki ilinti ve örüntüyü sağlayan hikayeler, öyküler, romanlar, efsaneler, örnek olaylar, senaryolar derinlemesine daldırma önemli bir yere sahiptirler. Bunlar içeriğin tematikleştirilip, resimleştirilerek belli bir organizasyon, plan ve planlama süreci içerisinde sunumunun gerçekleştirilmesinde yardımcı olabilmektedirler.

Aktif Süreçleme: Öğrenen bir beyin aktif bir süreçleme içerisindedir. Örneğin yaşantıyı anlamlandırmak için, yerel bellek sistemi doğal olarak önceden oluşturulmuş haritalar ile uyuşmayan yeni nesnelere tepki gösterir. Böylelikle beyin, halihazırda bilinen şeylere karşı olan yaşantıları sürekli olarak test etmektedir. Eğitimcilerin görevi, örüntüleri ayırt eden beynin bağlantılar kurmadaki doğal kapasitesi üzerinde yoğunlaşmak, onu artırmak ve ondan faydalanmaktır. Aktif süreçlemede öğretmenlerin, bilintinin öğrenci tarafından hem kişisel olarak anlamlı, hem de kavramsal olarak uyumlu bir biçimde birleştirilmesi ve içselleştirilmesi için öğrencilerle birlikte kasıtlı ve bilinçli bir çalışma yapmaları gerekir (Duman, 2007).

1.5. Öğrenmeyi Etkileyen Bazı Faktörler

Bu kısımda; duygular, çevre, hareket, müzik, beslenme ve suyun beyin ve öğrenme üzerindeki etkileri yapılan nörolojik araştırmalar kapsamında tartışılmıştır.

1.5.1. Duygular ve Öğrenme

Geleneksel eğitim sisteminde, "duyguların seni yönetmesin, sen duygularını yönet" yaklaşımı kabul görmektedir. Fakat nörolog ve eğitimcilerin son

araştırmaları, akıl ve duygular arasında çok güçlü bir ilişkinin olduğunu göstermektedir. Weiss (2000), bazı bilim adamlarının bu konudaki görüşlerini şöyle aktarmaktadır: Nörolog Antonio Damasio'ya göre "Organizmamız, aklımız üzerinde güçlü bir etkisi olan duygularla donatılmıştır: Duygular organizmamız için yaşamsaldır. Uygun koşullar içinde, duygularımız karar almamızı oldukça hızlandırır. Ancak uç düzeydeki duygular üst düzey düşüncelerimizi olumsuz olarak etkiler". Nörolog Candace Pert ise duyguların ve bedensel duyuların çift yönlü olarak birbirini etkileyebileceğini söylemektedir. Robert Sylvester şunu vurgulamaktadır: "Duygular farkında olmadığımız biyolojik bir termostattır. Tehlike ve fırsat durumlarından bizi haberdar eder. Bilinçsiz duygusal uyarılar belli bir düzeye geldiğinde, bilinçli bir duygu haline alır. Böylece bir sonraki bilinçli süreçle ilişkili kontrol sağlanır. Duygular, bu şekilde dikkati yani odak sistemimizi harekete geçirir. Kalıcı öğrenme, hemen hemen her zaman duygusal bir bileşene sahiptir. Öğretmenler bu bilgiyi, öğrencilerin öğrenirken olumlu duygular beslemelerini sağlayarak verimli olarak kullanabilirler (Ertaş, 2003:13).

Duygular dikkati etkinleştirir, dikkat de öğrenme, hafıza ve problem çözme davranışlarını harekete geçirir. Duygularımız çoğu zaman davranışlarımız üzerinde mantığımızdan daha etkindir. Duygusal sistemimizin taşıyıcı molekülleri peptitlerdir. Peptitler hormonlar ve nöropeptitler tarafından oluşturulur. Peptitler sinir ağları ile tüm vücutta hareket ederler. Kortizol ve endorfin, öğrencilerin sınıftaki öğrenmelerini etkileyebilecek iyi peptit molekülü örnekleridir. Tehlikeli durumları atlatamadığımızda böbrek üstü bezlerinden stresli bir etki yaratan kortizol salgılanır. Stresli bir okul ortamı okuldaki başarının azalmasına neden olur. Peptitin diğer bir türü olan endorfin ise ağrı-zevk duygularını düzenler. Bunlar ağrıyı azaltır ve zevk duygusunu artırır. Endorfin seviyesi kendimiz ve sosyal çevremiz hakkında olumlu düşünme ile artırılabilir. Neşeli bir sınıf atmosferi öğrencilerin stresli durumlarda problemlerin üstesinden nasıl geleceklerini öğrenmeleri için uygundur (Sylwester, 1994). Stresli okul ortamı öğrenmeyi engellerken, olumlu ve neşeli bir sınıf atmosferi öğrencilerin öğrenmelerine yardımcı olacak kimyasal etkilerin oluşmasını destekler. Duygusal anlatım ve içeriklerle bütünleştirilmiş bir sınıf ortamı hafızayı geliştirir ve beyni öğrenmek için teşvik eder (Green, 1999).

Korku veya tehdit gibi duygular düşünme becerimizi olumsuz yönde etkiler. Tehdit altındaki kişiler kendilerini çaresiz hisseder ve muhtemel olasılıkları göremez ve yeterince dikkat edemezler. Bu durumdakilerin davranış seçimleri için çok az seçenekleri vardır. Ancak ezberleme gibi bazı şeyleri iyi yapabilirler. Çünkü beyin tehdit altındayken sürekli tekrar ederek ezberler ve bu kişide güven duygusunu yaratır. Ezberleme tekniği geleneksel öğretime oldukça uygundur. Ancak, gerçek öğrenme; bağlantılar kurma, üst düzey düşünme ve yaratıcılık ile mümkündür (Pool, 1997).

Beyin zorlandığı zaman öğrenme artar. Örneğin, düşünme, hissetme ve fiziksel enerji harcamayı içeren yaratıcı işler, beynin çok sayıda bölümünün aynı anda çalışmasını sağlar. Tehdit altında iken ise, beyin kaçış moduna döner ve öğrenme zarar görür. Tehdit iç veya dış bilgi kaynaklarından gelebilir. Kızgın bir öğretmen, baskıcı bir öğrenme çevresi ya da kabadayılık yapan akranlar dış kaynaklı strese örnek olabilir. Not, sınav veya aile baskısından kaynaklanan negatif duygular ise iç stres kaynaklarına örnek olarak verilebilir (Lawson, 2001).

1.5.2. Çevre ve Beyin

Öğrenme çevresi dört bileşenden oluşmaktadır. Bu bileşenler birbirine bağlı ve birbirlerini karşılıklı olarak destekleyen bir sistemin parçalarıdır. Bu çevreler şunlardır;

Öğrenci merkezli çevreler: Okul ve sınıflar öğrenci merkezi haline getirilmelidir. Burada özellikle öğrencilerin bilgi, beceri, tutum, davranış ve inançlarına dikkat edilmelidir.

Bilgi merkezli çevreler: Sınıfların bir bilgi merkezi olmasını sağlamak için, ne öğretildiğine, niçin öğretildiğine ve ne gibi becerilerin gerekli olduğuna dikkat edilmelidir.

Değerlendirme merkezli çevreler: Öğrenme ortamları; öğrenci ve bilgi merkezli olmasının yanında, değerlendirme merkezli de olmak zorundadır. Süreç değerlendirmeleri gereklidir. Bu sayede, öğretmen öğrencilerinin sahip olduğu

önyargıları yakalayabilir ve onların formal ve informal düşüncelerinden gelişimlerini anlayabilir.

Topluluk merkezli çevreler: Topluluk terimi ile sınıf, okul, öğretmen, öğrenci ve idarecilerin toplumda ilişkili oldukları ev, iş, bölge, ülke hatta tüm dünya kastedilmektedir.

1.5.3. Hareket ve Öğrenme

Hareketin öğrenmedeki rolü nedir? Niçin öğrenciler ayağa kalkabilmeli ve etrafta dolaşabilmelidirler? Çok sayıda beyin araştırması, fiziksel aktivitelerin (hareket, eğilme, gerilme, yürüme gibi) öğrenmeyi arttıracaklarını ortaya koymaktadır. Hareketin öğrenme üzerindeki yedi etkisi şöyle sıralanabilir (Jensen, 2000):

1. Kan dolaşımı: Hareket ile, performansın artmasına sebep olan kalp atışları ve kan dolaşımı hızlanır. Gerilmek öğrencilerin özellikle oturur pozisyonda yaptığı etkinliklerde önemlidir. Gerilme ile beyin-omurilik sıvısının önemli bölgelerdeki dolaşımı artar. Böylelikle daha çok oksijen kilit beyin bölgelerine ulaşır.
2. Episodik kodlama: Hareket, öğrencilere sınıf içerisinde yeni bir uzaysal referans sağlar. Beyin, hem görünümü hem de görünümün vücutla ilişkisini kullanarak haritalar oluşturur. Çok yer, çok eşsiz öğrenme fırsatları demektir. Bunun için özellikle yeni sınıflar oluşturmak gerekmez. Öğrencilerin sınıftaki pozisyonlarını değiştirerek bu sağlanabilir.
3. Öğrenme araları vermek: Hafızanın oluşması ve oturması için zamana ihtiyaç duyarız. Hareket öğrencilere ihtiyaç duydukları arayı sağlayabilir.
4. Sistemin olgunlaşması: İnsanlar büyürken, beynin gelişir ve değişir. Öğrenciler, yeni beyin hücrelerinin oluşması, var olan sinir ağlarının genişlemesi, var olan sinapslarının yok olması gibi deneyimleri yaşarlar. Bazı durumlarda beynin bir bölgesindeki sinir dokuları iki katına çıkarken, diğer bölgeler daralabilir. Bu büyük değişim, bilişsel haritalamanın yapılabilmesi için ara verme ihtiyacı ile sonuçlanır.

5. Yararlı kimyasallar: Bazı tür hareketler, vücutta bazı kimyasalların salgılanmasını uyarabilir. Noradrenalin ve dopamin bunlara örnek olarak verilebilir. Noradrenalinin salgılanması, öğrenciler yarış içinde ya da riskli durumlarda bulduklarında tetiklenebilir. Dopamin ise, olumlu sosyal etkileşimlerde, kutlamalarda, maddesel olmayan ödül durumlarında tetiklenebilir. Bu salgılar öğrencileri uyarır, onların enerji düzeylerini artırır, bilgi depolarını geliştirir ve iyi hissetmeleri için onlara yardım eder.
6. Çok fazla oturmak: Gün içerisinde çok fazla oturan bir öğrenci şu risklerle karşı karşıya kalır: Yetersiz nefes alma, bel kemiğinin kuyruk sokumu kısmında ve alt arka sinirlerde gerilme, görme gücünde zayıflama ve tüm vücutta aşırı yorgunluk ve bitkinlik. Belli bir süreden fazla (yaklaşık 10 dakika) sabit bir duruşla sandalye üzerinde oturmak fiziksel durumumuzu, bundan dolayı da zihinsel durumumuzu olumsuz etkileyebilir.
7. Tam öğrenmenin önemi: Öğrenme sistemi genel olarak açık ve örtük öğrenmeler olmak üzere ikiye ayrılabilir. Açık sistem, anlamsal (semantik) ve episodik bilgi yollarının toplamı ile işler. Örtük sistem ise, tersine, çevreye karşı verilen tepkileri organize eder. Bu durum, “vay canına!” veya “hah!” gibi anlık verilen duygusal tepkileri, travmaları ve refleks davranışları kapsar. Bu öğrenme sistemleri arasında farklılıklar olmasına rağmen, bu iki sistem birlikte çalışır. Anlamlı öğrenme yollarını, genellikle, oturarak yapılan işler için; prosedürel öğrenme yolları ise beceri ve harekete dayanan öğrenmeler için (çeşitli sanat dalları veya beden eğitimi dersleri gibi) kullanılır.

Jensen (2000) sınıf ortamı için bazı önerilerde bulunmaktadır:

- Öğretmenler öğrencilerini farklı vücut duruşlarında çalıştırmalıdır: Yürüme, hareket etme, çömelme, eğilme gibi.
- Öğretmenler öğrencilerini düzenli olarak hareketle meşgul etmelidirler.
- Öğrenciler vücutlarını kullanarak öğrenebilirler.
- Rol oynama, öğrencileri iyi motive eder.

- Kol ve ayak hareketleri beynin her iki yarı küresinin birlikte çalışmasını güçlendirir.
- Ayakta yapılan gerilme hareketleri (her 20 dakikada) sınıfa enerji verebilir.

1.5.4. Müzik ve Öğrenme

Müziğin duygusal doğası, hiperaktif veya sınırlı bir öğrenciyi sakinleştirmeye, ya da yorgun veya uyuşuk öğrencileri çalıştırmaya yardımcı olabilir. Bir şarkı veya müzik, öğrenme için gerçek bir araç olabilir. Müzik yararlı kimyasalların salgılanmasını tetikleyebilecek etkilerden birisidir. Hoşlandığımız bir müziği dinlerken ya da bir şarkıyı söylerken, beyniniz bu sinir ilericilerini salgılayacaktır. Elbette hiç kimse şarkı söylemeye zorlanmamalıdır, fakat şarkılar grup halinde söylendiği zaman, herkes kendini rahat hissedecektir (Sprenger, 1999).

Müziğin vücudun ruhsal ve fiziksel durumu üzerindeki etkilerini araştıran Glenn Wilson şu sonuçlara ulaşmıştır:

- Tekrarlamalı ritimler transa geçmeye yardımcı olur,
- Müzikal ritimler zihni sıradan durumlardan uzaklaştırır,
- Sakin müziklerin rahatlatıcı bir etkisi vardır,
- Birçok kültürdeki ninniler uyurken oluşan nefes alma ritimlerine benzemektedir,
- Tüm kültürlerde müzik savaş, yas tutma, aşk ve uyku durumları gibi insanların ruh hallerini ve ihtiyaçlarını ifade eder (Akt.: Erlauer, 2003:105).
- Müzik, zengin içeriklerin oluşturulmasında kullanışlı bir araçtır. Müziğin uyarı etkisi ile dikkati etkileyen sınırlardaki taşıyıcıların artması veya azalması sağlanabilir. Müziğin melodisi kelimeleri taşıyan bir araç olabilir. Başka bir deyişle, melodiler kelimelerin öğrenilmesine yardım eder. Örneğin, çoğumuz alfabeyi şarkı ile öğrenmişizdir. Bunlara ek olarak, müzik beynin sinir ağlarında önemli bir etki yaratabilir (Jensen, 1998).

1.5.5. Uyku ve Beyin

Öğrenmeyi etkileyen diğer çok önemli bir husus da uykudur. Beynin en iyi performansı elde etmesi için fizyolojik olarak dinlenme kritiktir. Uyku ile öğrenilenler sindirilir ve düzenlenir. Araştırmacı Bob Stickgold, uyku süresinin bir önceki günde öğrenilenleri etkileyeceğini ileri sürmektedir. Stickgold, gece iki saat az uyumanın o gün öğrenilenlerin ertesi gün hatırlanmasını azaltacağını savunmaktadır. Uyku ile bazı gereksiz görülen bilgiler, anılar vb silinerek sinir ağı daha verimli hale gelmekte ve bu da beynimizin daha verimli çalışmasını sağlamaktadır (Aktaran: Eyüboğlu, 2004). Uykunun rüya ya da REM (Rapid Eye Movement) safhası oldukça önemlidir. Bu safha hafızanın korunmasında kritik rol oynar. Duygusal işlevlerden sorumlu olan amigdala ve uzun süreli hafıza işlevlerinde önemli rol oynayan korteks REM sürecinde oldukça aktiftir. Uyku halinde iken hipokampus öğrenilenleri işler ve kortekse gönderir. Bu tekrarlamalar ile hafıza pekişir ve güçlenir (Jensen, 1998:5.25).

1.5.6. Beslenme, Su ve Beyin

İyi beslenme, zihinsel performansın en önemli bileşenlerinden olan nöronların sağlıklı çalışmasını artırır. Beyin için en önemli üç gereksinim, oksijen, glikoz ve sudur. Bunun yanı sıra amino asitler öğrenmede önemli role sahiptir. Proteinlerin içindeki maddeler (özellikle tirozin ve triptofan) beyin için kritiktir. Bunlar düşünmeyi artırır ve sakinlik verir. Beyin tirozini, sinir ileticilerinin dopamin ve norepinefrin yapımında kullanılır. Bu iki kimyasal, atıklık, hızlı düşünme ve reaksiyon verme için önemlidir (Eyüboğlu, 2004).

Beyin için önemli maddelerden biri de sudur. Susuzluk, öğrenme yetersizliğiyle ilişkili yaygın bir problemdir. Kandaki su oranı düştüğünde, susuzluk hissederiz. Bu anda kandaki tuz konsantrasyonu yükselir. Tuz seviyesindeki yükseklik hücrelerden kan dolaşımına daha çok sıvı bırakılmasına neden olur. Böylece kan basıncı ve stres artar. Yapılan çalışmalar, suyun öğrencilerin stres seviyelerinin kontrol edilmesinde önemli bir rolü olduğunu göstermektedir (Jensen, 1998).

1.6. Beyin Temelli Öğrenmenin İlkeleri

Beyin temelli öğrenmenin teorik temelleri olarak tanımlanan ve nörolojik olarak destek bulan bu ilkeler Caine ve Caine tarafından aşağıdaki gibi sıralanmaktadır (Caine ve Caine, 1990,2002):

1- Beyin paralel bir işlemcidir. İnsan beyni birçok fonksiyonu eş zamanlı olarak gerçekleştirebilir. Düşünce, duygu, imgeleme ve yönelimler aynı zamanda işleme sokulur. Bunlar sağlığı koruma-sürdürme, sosyal ve kültürel bilgiyi genişletme gibi diğer beyin işlevleriyle etkileşim içerisinde.

Eğitim açısından çıkarımlar: İyi bir öğretim, beynin tüm yönleriyle işleyişini sağlayan öğrenci tecrübelerinin, bir orkestra gibi yönlendirildiği öğretimdir. Bundan dolayı eğitim, bu düzenli yönlendirmenin gerçekleştirilmesini sağlayan teori ve metotlara dayalı olmalıdır.

2- Öğrenme tüm fizyolojiyle ilgilidir. Kalp, akciğer veya böbrek gibi beyin de fizyolojik kurallara göre çalışan bir organdır. Öğrenme nefes alıp-verme kadar doğal bir işlev olduğundan kolaylaştırılabilir ya da engellenebilir. Sinirlerin büyümesi, beslenme ve etkileşim algılama ve yaşantıların değerlendirilmesiyle sıkı ilişki içindedir.

Eğitim açısından çıkarımlar: Fizyolojik fonksiyonlarımızı etkileyen her şey öğrenme yeteneğimiz üzerinde de etkilidir. Stres yönetimi, beslenme, egzersiz ve rahatlık. sağlıklı olmanın diğer tüm öğeleri gibi her yönden öğrenme süreciyle ilişkilendirilmelidir. Alışkanlık ve inançlar da fizyolojik açıdan etkilidir: Bunlar değişime direnç gösterir veya onu yavaşlatırlar. Bunlara ek olarak öğrenme; zamanlama, bireysel özellikler, belirli aralıklarla tekrar eden olaylar ve özel dönemlerden de etkilenir.

3- Anlam arayışı içseldir. Anlam arayışı (tecrübelerimize anlam verme) kendiliğinden ve beyin temellidir. Beyin yeni uyancıları belirleyip cevaplarırken, belirlediklerini aynı anda otomatik olarak hafızaya kaydeder. Bu işlem çift bilinçli her anımızda sürüp gider (bir kısmı da uykuda devam eder). Anlamlandırma önlenemez, ancak yönlendirilebilir.

Eğitim açısından çıkarımlar: Öğrenme çevresi için, tutarlı ve bilinen bir ortam sağlamalıdır. Aynı zamanda ortamın; merakımızı, yenilik ihtiyacımızı, keşfetme ve

tartışma/zorlanma isteklerimizi tatmin etmesi açısından gözden geçirilmesi gerekir. Öğrenmeler, yaşamı yansıttığı oranda anlamlı olacaktır.

4- Anlam arayışı, örüntüleme (patterning) yoluyla olur. Örüntüleme bilginin anlamlı organizasyonu ve sınıflandırılmasını ifade etmektedir. Beyin kendisine ait bu örüntüleri oluştururken, onları sezip anlamaya çalışan ve bu özgün ve yaratıcı yapılara anlam veren hem bir sanatkar hem de bir bilgin gibidir. Beyin bu örüntüleri algılamak ve yaratmak için donatılmış olup, kendine empoze edilen “anlamsız” örüntüleri de reddeder. “Anlamsız” örüntüler öğrenci için bir anlam ifade etmeyen yalıtılmış bilgi parçacıklarıdır.

Eğitim açısından çıkarımlar: Hayal kurma; eleştirel düşünme ve problem çözme gibi bir örüntüleme yoludur. Öğrencinin neyi öğrenmek zorunda olduğunu seçmemize karşın, istenen süreç bilgiyi öğrenciye zorla kabul ettirmekten çok, beynin herhangi bir yolla örüntüleri özetlemesine izin vermelidir.

5- Örüntülemede duygular önemli bir yer tutar. Öğrendiklerimiz; beklenti, bireysel önyargularımız, öz saygı düzeyi ve sosyal etkinliklerimize dayalı duygu ve düşüncelerimizle etkilenip düzenlenmektedir. Duygular ve biliş birbirinden ayrılamaz. Duygular bilginin depolanıp hatırlanmasını kolaylaştırdığından, bellek için çok önemlidir.

Eğitim açısından çıkarımlar: Öğretmenler, öğrencilerin duygu ve tutumlarının dikkate alınması gerektiğini ve bunların sonraki öğrenmeleri belirleyeceğini bilmelidirler. Bilişsel ve duyuşsal öğelerin ayrılmasının olanaksızlığı nedeniyle, duyuşsal iletişim stratejileri kullanılarak ve öğrencilerle öğretmene yansıtma ve biliş ötesi süreç olanakları tanınarak, okul ve sınıftaki duyuşsal iklim uygun şekilde yönlendirilmeli ve işlenmelidir.

6- Beyin parçalan ve bütünü aynı anda algılar. Beynin sağ ve sol yarı küreleri işlevleri açısından birbirinden farklı olmakla birlikte, sağlıklı bir bireyin beyninin her iki yan küresi arasında sıkı bir bağ vardır. İkili beyin kuramı, beyinde bilginin organizasyonu için iki ayrı, fakat eş zamanlı bir eğilim olduğunu kabul eden eğitimciler için destekleyici bir metafordur. Birisi bilgiyi parçalara ayırırken, diğeri de bilgiyi bir bütün veya bütünü serisi olarak algılayıp değerlendirir.

Eğitim açısından ıkarımlar: Bilginin gerek parçaları gerekse bütünü ihmal edildiğinde, birey öğrenmede aşırı güçl¼kle karşılaşmaktadır. Parçalar ve bütün kuramsal olarak karşılıklı etkileşim halindedir. Birbirinden anlam çıkarır ve paylaşırlar. Böylelikle tüm dil yaşantıları gerçekle ilişkilendirildiğinde sözc¼kler ve söz dizimi en iyi şekilde anlaşılıp öz¼msenir. Benzer şekilde denklemler ve bilimsel ilkeler güncel bilim bağlamında ele alınmalıdır.

7- Öğrenme, hem odaklanmış dikkati hem de çevresel algıyı içerir. Beyin doğrudan farkında olduğu ve odaklandığı bilgiler yanında, dikkati dışında kalan bilgi ve sinyalleri de öz¼msenir. İlgi alanı içinde olmakla beraber, bilinçli bir şekilde dikkat edilmeyen çok hafif ve hassas sinyaller de (yan tarafta duran birinin gül¼msemesi gibi) uyarıcı olarak beyne ulaşır. Bu nedenle, çevresel uyarıcılar öğrenmeyi desteklemek için amaçlı olarak organize edilebilir.

Eğitim açısından ıkarımlar: Öğretmenler, öğrencilerin dikkatleri dışında kalabilecek etkileri organize edebilir ve de etmek zorundadır. Bunlar arasında; g¼r¼lt¼, sıcaklık durumu gibi çevresel uyarılar ile tablo, çizelge, resim. desen setleri gibi görsel uyarıcıları da sayabiliriz.

8- Öğrenme her zaman bilinçli ve bilinçsiz süreçleri içerir. Bir öğrenme ortamında bilinçli olarak farkına vardığımız şeylerden çok daha fazlasını öğreniriz. Yan uyarıcılardan aldığımız sinyallerin çoğu beynimize farkında olmadan girer ve bilinçaltında etkileşimde bulunur. Böylece tecr¼belerimiz oluşur ve hem bu tecr¼beleri hem de bize söylenenleri hatırlarız.

Eğitim açısından ıkarımlar: Öğrenciler tecr¼belerini yeterli işlemden geçiremedikleri için çoğu öğrenme çabaları boşa gider. Aktif işleme, öğrencilere neyi nasıl öğrendiklerini gözden geçirme fırsatı verir. Bu kısmen yansıtma ve bil iş dışı etkinliklere de işaret eder. Bu nedenle, öğrenme ortamındaki tüm uyarıcılar öğrenme amacına hizmet edecek şekilde düzenlenmelidir.

9- İki farklı tür belleğimiz vardır: Uzamsal bellek sistemi ve mekanik öğrenme için bir sistemler dizisi. İnsanlar, deneyimleri tekrarlamaya gerek kalmadan hafızaya kaydedebilen doğal bir uzamsal bellek sistemine sahiptir. D¼n akşam yediğimizi

hatırlamak için tekrarlamaya gerek yoktur. Ancak birbiriyle ilgili olmayan bilgileri depolamak için tekrara ve ezbere ihtiyaç vardır. Uzamsal belleğin karşıtı olan bellek, bağlantısız bilgiyi göreceli olarak depolamak üzere yapılandırılmış bir sistem setidir. Bilgi ve beceriler, önceki bilgi ve güncel yaşantıdan uzaklaştığı oranda otomatik belleğe ve tekrara bağlı kalır.

Eğitim açısından çıkarımlar: Ezber bazen önemli ve kullanışlıdır. Genelde ise ezbere dayandırılan öğretim, öğrenmede transferi kolaylaştırılmaz ve anlamının gelişimini engelleyebilir. Eğitimciler, öğrencilerin kendi dünyalarını hesaba katmamakla gerçekten beynin duyuşsal fonksiyonlarını engellemiş olurlar.

10- Olgu ve beceriler doğal uzamsal bellekte yapılandırıldığı zaman beyin daha iyi anlar ve hatırlar. Kelime dağarcığı ve gramer dahil ana dilimiz etkileşimli yaşantılar yoluyla öğrenilir. Dili, iç süreçler ve sosyal etkileşim birlikte şekillendirir. Dil öğrenme sürecinin olağan yaşantılara adaptasyonu, belirli şeylere nasıl anlam verildiğinin örneğini oluşturur. Bu tür bağlantı kurma benimsendiğinde tüm eğitim de geliştirilebilir.

Eğitim açısından çıkarımlar: Uzamsal bellekten genellikle yaşantısal öğrenme yoluyla yararlanılmaktadır. Sınıf gösterimleri, projeler, ziyaretler, gerçek yaşantılar ve oyunların görsel tasvirleri, hikayeler, metaforlar, drama/tiyatro ve farklı konuların bütünleştirilmesi gibi pek çok gerçek yaşam deneyiminin öğretmenlerce kullanılması gerekir. Matematik, bilim ve tarih bütünleştirilebilir, böylece daha çok bilgi içerilir ve anlaşılır. Başarı, tüm duyguların kullanımına ve öğrenciyi karmaşık ve etkileşimli yaşantıların bolluğuna daldırmaya bağlıdır.

11- Öğrenme zihni zorlayan (challenging) etkinliklerle artar, tehditle engellenir. Bir korku karşısında beynin performansı düşer, uygun bir düzeyde zorlandığında ise üst düzey öğrenir. Beynin tümüne göre bir yardımcı/yedek merkez gibi işleyen limbik sistemin bir bölümü olan hipokampus, beynin strese en duyarlı bölümüdür. Tehdit/korku altındayken hipokampusun aşırı duyarlılığından dolayı, beynimizin bazı bölümleriyle iletişimi kaybederiz.

Eğitim açısından çıkarımlar: Öğretmen ve yöneticilerin öğrencide rahat bir uyanıklık durumu yaratmaları gerekmektedir. Bu durum, alt düzeyde bir korku ve üst düzeyde bir

tartışma/zorlanma atmosferi içinde genel bir rahatlık oluşturur. Bu havanın sürekli olması, dersin tamamını kapsamı ve öğretmenin kendinde de bulunması gerekir.

12- Her beyin kendine özgüdür. Duyularımız ve temel duygularımız dahil hepimiz aynı sistemlere sahip olsak da, her beyin farklı bir şekilde bütünleşmiştir. Bunun yanında öğrenme, fiilen beynin yapısını değiştirdiğinden, daha çok kendine özgü olmalıdır.

Eğitim açısından çıkarımlar: Öğretim, tüm öğrencilerin görsel, işitsel dokunsal ve duyuşsal tercihlerini sergilemelerine olanak vermek için çok yönlü olmak zorundadır. Diğer bireysel farklılıklar da göz önünde bulundurulmalıdır. Bireysel ilgiyi çekmek için öğrenme ortamına yeterince çok değişken sunma ve hayatın karmaşıklığını yansıtmayı yönlerinden okulların yeniden biçimlendirilmesi gerekebilir.

Beyin temelli öğrenme; nöroloji, beyin, eğitim ve psikoloji alanlarında yapılan araştırmalardan elde edilen veriler ışığında oluşturulan bu temel ilkelerin öğrenme ortamında yaşantıya dökülmesi ile hayat bulur.

1.7. Beyin Temelli Öğrenme İle İlgili Araştırmalar

Ülkemizde beyin temelli öğrenme modeli ile ilgili çalışmalar incelendiğinde, az sayıda tez çalışması yapıldığı görülmektedir. Fakat son yıllarda ülkemizde de beyin temelli öğrenme uygulamaları önem kazanmış ve bu konuda özellikle yüksek lisans ve doktora tez çalışmalarının sayısı artmaya başlamıştır. Bu çalışmalar aşağıda verilmiştir.

Caine ve Caine (1995), bilişsel ve sinirbilim çalışmalarına dayalı olarak insanların nasıl öğrendiği ile ilgili oluşturdukları beyin temelli öğrenme teorisini, (1991) Rio Linda'da Dry Creek ilkokulu öğrencileri ve bazı okul ve kolejlerde uygulamışlardır. Üç yıllık bir beyin temelli öğrenme programının uygulanmasının ardından, Dry Creek okulunun öğrencileri standardize edilmiş testlerde sürekli bir ilerleme göstermişlerdir.

Rockhurst Üniversitesi ve eğitimde reformları ilerletme merkezinin (CARE) işbirliği ile 1994-1999 yılları arasında Valley Park İlkokullarında beyin uyumlu uygulamalar konusunda bir planlama yapılmış ve uygulanmıştır. Bu projede, okul

personeli beyin uyumlu uygulamaları yaparken yardımsever, güvenilir ve saygılı bir çevre oluşturmuştur. Bu proje süresince öğrencilere okuma, matematik ve diğer temel becerileri kapsayan üç test uygulanmıştır. Testlerden alınan sonuçlar bir okulun zenginleştirilmiş bir çevreye dönüştürülebileceğini desteklemektedir. Oluşturulan zenginleştirilmiş çevre öğrencilerin matematik ve okumada ki başarılarını artırmıştır.

Jones (2000), fiziksel ve duygusal zarar maruz kalmış ergenlerin oluşturduğu bir çalışmada, iki grubun arasında akademik başarı, tutum ve katılım bakımında ilişki olup olmadığını araştırmıştır. Araştırma sonucunda, akademik başarı ve katılım değişkenleri gruplara göre anlamlı düzeyde farklılaşmamıştır, öğrenci destek programına katılımın öğrencilerin kötü maddelere karşı tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilediğini saptamıştır.

Materna (2000), hemşirelik öğrencilerinde anlamlı öğrenme ve bilişüstü üzerinde kavram haritalarının etkisini araştırmıştır. Bu çalışmada beyin temelli öğrenme yaklaşımını kullanmış ve araştırma sonucunda; deney grubu öğrencilerinin tutum, motivasyon, kendini test etme, bilgiyi işleme, anafikri seçme ve çalışma yardımları bakımından puanlarının kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde daha büyük bir gelişim gösterdiğini saptamıştır.

Hoge (2002), Beyin Temelli Öğrenme yaklaşımının İlkokul edebiyat derslerinde, öğrencilerin öğrenmelerinin gelişmesi, başarı ve tutumlarını incelediği çalışmada, şu sonuçlara ulaşmıştır: Beyin Temelli Öğrenme stratejileri, sadece öğrencilerin onlara sunulan bilgileri edinmelerini sağlamamış, ayrıca öğrencilerin aktif birer okuyucu ve yazar olarak derse katılmaları konusunda cesaretlendirmiş ve desteklemiştir.

White-Spruiel (2002), çoklu zeka, beyin temelli öğrenme, öğrenme stilleri vb. teorilerde vurgulanan duygusal, bilişsel ve psikomotorihtiyaçlara hitap eden “bireysel merkezli” bir profesyonel gelişim semineri üzerinde çalışmıştır. Araştırmanın sonuçları, birey merkezli profesyonel birey yaklaşımı ile öğretmenlerin eğitimsel

uygulamalarını etkileyen oldukça olumlu deneyimler kazandıklarını işaret etmektedir.

Wortock (2002) çalışmasında, beyin temelli öğrenme ilkelerinin hemşire eğitimindeki kullanımını araştırmıştır. Bu çalışmada beyin temelli öğrenme ilkelerinin kullanıldığı web tabanlı bir kurs tasarlanmıştır. Araştırma sonuçlarına göre, ileri teknoloji öğretim/öğrenme stratejilerinin kullanımının hem öğrenci hemşireler hemde hastalar üzerinde olumlu etkileri olduğu saptanmıştır.

Bayındır (2003), üniversite hazırlıkta okuyan öğrencilerin, İngilizce Kompozisyon dersine olan tutumlarını incelediği çalışmasında, beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubunun derse olan tutumları arasında deney grubu lehine anlamlı düzeyde farklılık olduğunu belirtmiştir. Bu uygulamada, öğrencilerin %93'ü Beyin Temelli Öğrenme uygulamalarına olumlu tutum geliştirmişlerdir.

Getz (2003), kolej öğrencilerinin İngilizce dersindeki zihinsel gelişimleri için beyin temelli öğrenme prensiplerini kullanmış ve öğrenciler üzerindeki etkilerini araştırmıştır. Bir yazma çalışması, bir yazmaya yönelik tutum araştırması ve bir yazma durumundaki rahatlık araştırması olmak üzere öğrencilerin üç ölçümden aldıkları puanlar karşılaştırılmıştır. Tüm öğrenciler önemli kazanımlar göstermekle birlikte, iki grup arasında anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemiştir.

Strickland (2003), lise pazarlama dersinde Beyin Temelli Öğrenme yaklaşıma dayalı yaptığı bir çalışmada, Beyin Temelli Öğrenmenin öğrenmeyi daha zevkli hale getirdiğini, pek çok öğrencinin de öğrenmeyi bir eğlence olarak algıladığını, performanslarını artırdığını ve tutumlarını geliştirdiğini ortaya çıkarmıştır. Öğrencilerin derste aktif olmaları sebebiyle davranış problemlerinde belirgin azalma olduğunu vurgulamıştır.

Veltri (2003), kolej sınıflarındaki fiziksel etkenlerin öğrencilerin öğrenmesini nasıl etkilediğini araştırmıştır. Bu çalışmada, beyin temelli öğrenmenin kavramsal çerçevesi, fiziksel sınıf çerçevesi ve öğrenme arasında bir bağlam oluşturması açısından tartışılmıştır. Sınıf çevresindeki fiziksel etmenlerin derinlemesine

tartışıldığı bu araştırma sonucunda, sınıftaki fiziksel öğretmenlerin öğrencilerin katılımını, dikkatini ve öğrenme yeteneğini etkilediği saptanmıştır.

Jeffrey (2004), Michigan ve Central'daki endüstriyel teknoloji eğitimi öğretmenlerinin uygulamalarındaki kullandıkları beyin temelli öğrenme ilkelerinin kapsamını araştırmıştır. Araştırma sonunda; beyin temelli öğrenme teorisinin ilkelerinin endüstriyel teknoloji eğitimi alanındaki günümüzdeki uygulamaları ile, katılımcıların yaş grubu, deneyimi, referans bilgileri, okul çeşidi müfredat, bilim dalı, profesyonel ilişkiler ve öğretim metodolojileri arasında bir ilişki bulunmamıştır.

Çengelci (2005), Sosyal bilgiler dersinde beyin temelli öğrenmenin akademik başarıya ve öğrenmenin kalıcılığına etkisi üzerine bir çalışma yapmıştır. Bu araştırma ile elde edilen bulgulara göre, beyin temelli öğrenme yaklaşımı, öğrencilerin Sosyal Bilgiler dersindeki akademik başarılarını artırmıştır. Bu çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımının, öğrenmenin kalıcılık düzeyini artırmada geleneksel yöntemlere göre daha etkili olduğu belirtilmiştir. Öğrenciler beyin temelli öğrenmeyi daha kolay, kalıcı ve zevkli bir öğrenme yolu olarak gördüklerini belirtmişlerdir.

Özden (2005), Fen bilgisi dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin akademik başarıya ve hatırlama düzeyine etkisini incelediği yüksek lisans çalışmasında şu sonuçlara ulaşmıştır: Beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanan Deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı Kontrol grubunun akademik başarıları arasında deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı fark vardır. Ayrıca, deney grubu ile kontrol grubunun akademik başarıları arasında hatırlama düzeyi bakımından deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı farklılık olduğu belirtilmiştir.

Avcı (2007), İlköğretim 7. sınıf öğrencilerinin Fen Bilgisi dersindeki başarı, tutum ve bilgilerin kalıcılığı üzerine bir araştırma yürütmüştür. Verilerin analizi ile elde edilen sonuçlara göre, beyin temelli öğrenme yaklaşımının, öğrencilerin başarılarının artırılmasında ve bilgilerin kalıcılığının sağlanmasında önemli bir etkisinin olduğunu gözlemlemiştir. Bu sonuçlara göre, başarı son test ve kalıcılık testi puanlarının cinsiyete göre, kız öğrencilerin lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılaştığı görülmüştür. Tutum ve algılama son test puanları arasında,

deney grubu lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmuştur. Buna göre, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin, deney grubu öğrencilerinin tutumlarını geliştirmede önemli bir etkisinin olduğu belirtilmiştir.

1.8. Problem Durumu

Son yıllarda beynin yapısal ve fonksiyonel çalışmalarında araştırmacılara fırsatlar yaratan elektropsikolojik çalışmalar, nöropsikolojik testler ve görüntüleme tekniklerinin kullanılması eğitim alanında büyük değişmelerle sonuçlanan önemli bilgiler sağlamıştır. Beyin araştırmaları, eğitimsel çalışmalar ve öğrenme modelleri hakkında tekrar düşünmek için yeni ve önemli bir çatı sağlamıştır (Gülpınar, 2005).

Bilişsel sinirbilim, bilişsel psikoloji ve yapay zeka alanlarında yapılan çalışmalar, öğrenmeye yeni bir açıdan bakılmasına olanak sağlamaktadırlar. Bu yeni bakış açısı müfredatlarımızı nasıl geliştireceğimiz ve tüm konuları en etkili şekilde nasıl öğreteceğimiz konusunda bilgi sağlamaktadır. Öğrenmenin doğasındaki bu yeni durumlar, neyin öğrenmeyi kolaylaştıracağına anlaşılmasına yardımcı olmaktadır. Öğrenciler okuduklarını ya da anlatılanları basit olarak aynen yansıtmazlar. Beyin, bir olayı aynen görüldüğü gibi hafızaya kaydetmez. Beyin, çevreyle etkileşim sonucu bireylerin duygusal ve motor sistemlerinde meydana gelen sinirsel aktiviteleri kayıt eder. Her kayıt deneyimlerimizin bir bileşeni olarak yeniden harekete geçirilen beyin hücreleri arasındaki dentrit ve sinaps bağlantılarının bir biçimidir (Loverly, 1998).

Beyin, birçok açıdan kalp, karaciğer gibi bir organdır. Her bir organın bir işlevi vardır. Beynin işi öğrenmektir. Dahası, beyin neredeyse bitmez tükenmez bir öğrenme kapasitesine sahiptir. Kişinin yaşına, cinsiyetine, milliyetine veya kültürel geçmişine bakılmaksızın, her sağlıklı insan beyni bir takım olağanüstü belirleyici niteliklerle donatılmıştır (Caine ve Caine, 2002). Bu belirleyici nitelikler şu şekilde sıralanabilirler:

- Örüntüleri ortaya çıkarma ve gerçeğe yakın tahminlerde bulunma yeteneği,
- Belleğin çeşitli türlerinin olgusal kapasitesi,

- Kendi kendine düşünme ve dışsal verileri çözümlene yoluyla tecrübelerden öğrenme ve kendini düzeltme yeteneği,
- Bitmez tükenmez bir yaratma kapasitesi.

Eğer, herkes bu kapasitelere sahipse, öğrenme yeteneğimizle neden uğraşıp duruyoruz? Bunun temel nedenlerinden biri, beynin öğrenme yolunun karmaşıklığı ve inceliğinin henüz tam olarak kavranamamış olmasıdır. Bütün olasılıklar ve mevcut süreçler anlaşıldığında, insan beyninin engin gizil gücüne ulaşabilir ve gerçek anlamıyla eğitim geliştirilebilir. Bu noktada Leslie Hart'ın dediği gibi "beyinle bağdaşan" veya "beyinle çelişen" eğitimden söz edilebilir (Caine ve Caine, 2002).

İnsanlar fiziksel, zihinsel, duyuşsal, toplumsal ve kültürel açılarından birbirlerinden oldukça farklı özelliklere sahiptirler. Öğrencilerin öğrenmeleri ve belirli türdeki bir öğretimden yararlanma düzeyleri sahip oldukları bireysel özelliklere göre farklılaşmaktadır. Bir bireyin zekasının ve yeteneklerinin alt ve üst sınırı genetik olarak belirlenmiştir, ancak bireyin bu sınırlar içinde zeka ve yeteneklerini ne düzeyde geliştireceği çevresel etmenlere, yaşadığı deneyimlere ve aldığı eğitime bağlıdır (Deryakulu ve Kuzgun, 2004:1). Öğrencilerin birbirlerinden kişilik, öğrenme stili, doğal yetenekler, cinsiyet, etnik ve kültürel geçmiş, dil yeterliliği ve daha birçok açıdan farklı olmalarına rağmen, çok önemli bir açıdan benzerdirler. Bu ise her öğrencinin doğal bir öğrenme kapasitesine sahip olduğudur (Caine ve Caine, 2006).

Genel olarak “öğrenmeyi” bir beceri olarak değil de doğuştan gelen bir yetenek olarak görür, onu geliştirmek için özel çaba harcamayız. Bu inancımız kısmen doğru olmakla beraber tam olarak gerçeği yansıtmaz. Öğrenme etkinliğimiz doğuştan gelen özelliklerimize bağlı olduğu kadar sonradan da geliştirilebilir. Bilinçli çabalarla beyin fonksiyonlarımızı geliştirebilir, öğrenme kapasitesine katkıda bulunabiliriz. Bizler “öğrenmeden” daha çok “öğretme” üzerinde duruyoruz. Öğretmek denilince genel olarak bilgi aktarmayı anlarız. Öğretmenin bu işlevini inkar edemeyiz, ancak öğrenme için yeterli değildir. Aktarılan bilgi uygulamaya yönelik olsa bile “aktarılmış” olmasından dolayı öğrenmenin doğasına aykırıdır. Belirli ölçülerde öğretmen yardımı gerekse de öğrenme kişiseldir.

Öğretmenin görevi öğrencinin bilgiye ulaşmasına ve onu kullanmasına yardım etmektir. Sonuç olarak, başarıya ulaşmak için öğretme kavramını öğrenmeye yardımcı olmakla sınırlandırmak ve öğrenmeyi öğrenene bırakmak zorundayız. Bu açıdan bakıldığında, ana-baba, öğretmen veya yöneticilerin öğrenme sürecine katkısını üç temel gruba ayırabiliriz (Yıldırım, 2004):

1. Öğrenme sürecini kolaylaştırmak
2. Psikolojik destek
3. Yöntem ve araç seçimi.

Beyin temelli öğrenme yaklaşımı öğrencilerin bireysel özelliklerini dikkate alarak, “Beyinde öğrenme nasıl gerçekleşir?”, “Çevresel, duyuşsal, psikolojik vb. faktörlerin öğrenme üzerindeki olumlu ve olumsuz etkileri nelerdir ve bunlar öğrenme ortamında nasıl organize edilebilir?” gibi konularda eğitimcilerle destek sağlamaktadır. Beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrenme sürecindeki uygulamaları için kesin bir model olmamakla birlikte, sinirbilimi, psikoloji ve eğitim alanındaki çalışmalar ışığında ortaya konan beyin temelli öğrenme ilkeleri bu yaklaşımın uygulanmasına rehberlik yapmaktadır. Bu çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı olarak yürütülen öğretim etkinliklerinin öğrencilerin akademik başarıları ve öğrenmeye yönelik tutumları üzerindeki etkisi araştırılmıştır.

1.9. Problem Cümlesi

Araştırmanın problem cümlesi “Beyin Temelli Öğrenme (BTÖ) yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımına dayalı öğrenim gören, Endüstri Meslek Lisesi 10. sınıf öğrencilerinin İngilizce dersinde “Be: Present Simple, Be: Past Simple, Comparative and Superlative Forms of Adjectives” konusuyla ilgili öğrencilerin akademik başarı ve öğrenmeye yönelik tutum düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?” şeklinde belirlenmiştir.

Bu problemle ilgili alt problemler aşağıda verilmiştir.

1.10. Alt Problemler

1. BTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin;
 - a) Deney grubu I ile kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı ön test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b) Deney grubu öğrencileri ile kontrol grubundaki öğrencilerin, akademik başarı son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
2. Akademik başarı;
 - a) Ön test uygulanan deney grubu I ile ön test uygulanmayan deney grubu II öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b) Ön test uygulanan kontrol grubu I ile ön test uygulanmayan kontrol grubu II öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - c) Ön test uygulanan deney grubu I ve kontrol grubu I öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - d) Ön test uygulanmayan deney grubu II ve kontrol grubu II öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
3. BTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin;
 - a) İngilizce öğrenmeye yönelik tutum deney I ve kontrol I öntest düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b) Deney ve kontrol grubu İngilizce öğrenmeye yönelik tutum sontest düzeyleri arasında anlamlı bir farklılık var mıdır?
4. İngilizce öğrenmeye yönelik tutum düzeyleri;

- a) Ön test uygulanan deney grubu I ile ön test uygulanmayan deney grubu II öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - b) Ön test uygulanan kontrol grubu I ile ön test uygulanmayan kontrol grubu II öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - c) Ön test uygulanan deney grubu I ve kontrol grubu I öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
 - d) Ön test uygulanmayan deney grubu II ve kontrol grubu II öğrencilerinin son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık var mıdır?
5. BTÖ yaklaşımının uygulandığı deney gruplarındaki öğrencilerin sürece ilişkin görüşleri nelerdir?

1.11. Araştırmanın Amacı

Bu çalışma, beyin temelli öğrenme yaklaşımı ve geleneksel öğretim yaklaşımlarına dayalı öğrenim gören ortaöğretim Endüstri Meslek Lisesi 10.sınıf öğrencilerinin İngilizce dersinde “Be: Present Simple, Be: Past Simple, Comparative and Superlative Forms of adjectives” konusuyla ilgili başarı, İngilizce dersine yönelik tutumları arasında anlamlı bir farklılık olup olmadığını belirlemek amacı ile yapılmıştır.

1.12. Araştırmanın Önemi

Araştırma bir çok açıdan önemlidir. Öncelikle okullarda sıkça kullanılan geleneksel öğretim yöntemlerinin yerine uygulanabilecek, öğrenci merkezli öğretim yöntemlerinden biri olan beyin temelli öğrenme yaklaşımının yararlı ve avantajlı yönlerini ortaya çıkarması açısından önemlidir. Bunun yanında beyin temelli öğrenme konusunda yurt dışında yapılmış pek çok araştırma bulunmasına rağmen, ülkemizde bu konuda yapılan çalışmalar sınırlı sayıdadır. Çalışma ülkemizde yapılacak olan beyin temelli öğretim uygulamaları için ayrıntılı bir örnek olma özelliğini taşımaktadır.

1.13. Varsayımlar

1. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler ölçüm araçlarındaki soruları (Akademik Başarı testi, İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği) samimiyetle cevaplandırmışlardır.
2. Uygulama aşamasında kontrol altına alınamayan değişkenler deney ve kontrol grubundaki öğrencileri eşit düzeyde etkilemiştir.
3. Araştırmada kullanılan testlerin geçerliliğini belirlemede görüşlerine başvurulmuş uzmanların kanıtları yeterlidir.
4. Araştırmanın uygulama sürecinde, deney ve kontrol gruplarındaki öğrenciler arasında araştırmanın sonuçlarını etkileyecek bir etkileşim olmamıştır.
5. İki deney ve iki kontrol grubuna öğretim yapan araştırmacı ders öğretmeni MEB müfredatındaki kazanımlar dorultusunda hazırlanan ders planları çerçevesinde araştırmayı yürütmüştür.

1.14. Sınırlılıklar

Her araştırma belli sınırlılıkları içerir. Bu araştırmanın sınırlılıkları üç başlıkta toplanabilir. Bunlardan birincisi, araştırmanın uygulamasının yapıldığı ders konusudur. Bu araştırma, Endüstri Meslek Lisesi 10. Sınıf İngilizce dersi “Be:Present Simple, Be:Past Simple, comparative and superlative forms of adjectives” konusu ile sınırlıdır. İkinci sınırlılık ise uygulama süresidir. Bu araştırma, deney ve kontrol gruplarında eşit, haftada 3 ders saati ve 6 hafta olmak üzere toplam 18 ders saati ile sınırlıdır. Üçüncüsü ise, araştırmanın uygulandığı öğrenci sayısıdır. Bu araştırma, örneklem grubundaki 78 öğrenci ile sınırlıdır.

2. ARAŞTIRMANIN YÖNTEMİ

Bu bölüm; araştırmada kullanılan desen, örneklem, araştırmanın uygulama basamakları, veri toplama araçları, ders planlarının hazırlanması, verilerin analizi ve kullanılan istatistiksel teknikler altbaşlıklarından oluşmaktadır.

2.1. Araştırmanın Deseni

Bu araştırmada deneysel yöntem kullanılmıştır. Bir araştırmada, değişkenleri ölçebilmek ve bu değişkenler arasındaki sebep- sonuç ilişkilerini ortaya çıkarmak için deneysel yöntem kullanılır. Bir araştırmacının amacı, araştırdığı konuyu ‘neden’ sorusu ile ve “sebep-sonuç” ilişkisi ile irdelemekse, bu amaçla kullanılacak en uygun araştırma yöntemi deneysel yöntemdir (Çepni, 2005: 52).

Araştırmada, tam deneysel desen kullanılmıştır. İki deney ve iki kontrol grubundan oluşan Solomon dörtlü grup modelinin seçildiği araştırmada, gruplar yansız olarak oluşturulmuştur. Bu dört gruptan ikisi deney, ikisi de kontrol grubu olarak kullanılır. Her grupta, deney sonrası ölçmeler yapıldığı halde, deney öncesi ölçmeler, biri deney ve öteki kontrol olmak üzere, yalnızca iki grup üzerinde yapılır. Deneysel işlem öncesi yapılan ölçmelerde öğrenme gerçekleşebilir. Bunu ortadan kaldırmak için Solomon deney desenleri kullanılır. Solomon dört grup modeli, iç ve dış geçerliği birlikte koruyan en kuvvetli deneme modelidir. Bu araştırmada kullanılan deneysel desenin simgesel görünümü aşağıdaki gibidir.

Gruplar	Yansızlık	Ölçüm 1		Deneysel Uygulama	Ölçüm 2	
G1	R	O1.1	O1.2	X	O2.1	O2.2
G2	R			X	O2.1	O2.2
G3	R	O1.1	O1.2		O2.1	O2.2
G4	R				O2.1	O2.2

G1, G2: Deney Grubu

G3, G4: Kontrol Grubu

R: Grupların Oluşturulmasındaki Yansızlık

X: Deneysel İşlem

O1.1, O1.2: Ön Testler

O2.1, O2.2.: Son Testler

Bu desende ön testlerin olması, grupların deney öncesi benzerlik derecelerinin bilinmesine ve son test sonuçlarının buna göre düzenlenmesine yardımcı olmaktadır. X olarak belirtilen bağımsız değişken düzeyinin ne derecede etkili olduğunu belirlemek için ön test-son test ölçme sonuçları birlikte kullanılmaktadır (Karasar, 2005). Bu araştırmada kullanılan deneysel desen Tablo 3.1’de verilmiştir.

Tablo 2.1: Araştırmanın Deneysel Deseni

Gruplar	Ön Testler	Kullanılan Öğretim Yöntemi	Son Testler
Deney Grubu 1	Başarı Testi İDATÖ	Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğrenim Etkinlikleri	Başarı Testi İDATÖ Görüşme
Deney Grubu 2		Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımına Dayalı Öğrenim Etkinlikleri	Başarı Testi İDATÖ Görüşme
Kontrol Grubu 1	Başarı Testi İDATÖ	Geleneksel Öğretim Yaklaşımlarına Dayalı Öğretim Etkinlikleri	Başarı Testi İDATÖ
Kontrol Grubu 2		Geleneksel Öğretim Yaklaşımlarına Dayalı Öğretim Etkinlikleri	Başarı Testi İDATÖ

2.2. Örneklem

Bu araştırmanın evreni Zonguldak ilindeki Endüstri Meslek Liseleri olarak varsayılabilir. Araştırmanın örneklemini Zonguldak-Alaplı İMKB Endüstri Meslek Lisesinde 10. sınıfta öğrenim gören dört şubeden toplam 78 öğrenci oluşturmaktadır. Örnekleme dört şube yer almaktadır ve bu şubeler kura ile deney I, deney II, kontrol I, kontrol II grupları olarak atanmıştır. Deney ve kontrol gruplarındaki öğrencilerin tamamı erkek öğrencilerden oluştuğu için, çalışma cinsiyet faktörünü bir etken olarak barındırmamaktadır. Deney ve kontrol gruplarındaki derslerin tamamı araştırmacı tarafından yapılmıştır.

2.3. Araştırma Süreci

Araştırmanın uygulama süreci; deneysel işlem öncesi, deneysel işlem ve deneysel işlem sonrası süreç basamakları şeklinde açıklanmıştır.

1. Araştırmanın örneklemini oluşturmak için Zonguldak ili Alaplı İMKB Endüstri Meslek Lisesi seçilmiş ve gerekli izinler alınmıştır.
2. Araştırma, 10. sınıflar üzerinde yapılacağı için, 7 sınıfın İngilizce dersi karne notları okul yönetiminden temin edilmiştir. Öğrencilerin birinci dönem karne notları değerlendirilmiş ve aralarında istatistiksel olarak farklılık olmayan dört şube seçilmiştir. Bu şubelerden iki tanesine Solomon deseninin gereği olarak akademik başarı testi ve tutum ölçeği ön test olarak uygulanmıştır. İstatistiksel değerlendirmeler sonucu rastgele olarak, başarı ön test uygulanan gruplardan bir tanesi deney, bir tanesi kontrol grubu, başarı ön test uygulanmayan gruplardan da, bir tanesi deney diğeri kontrol grubu olarak kurayla atanmıştır.
3. Deney grubu öğrencilerine, uygulama sürecine ilişkin bilgi verilmiştir. Düzenli ve yeterli uyku, dengeli beslenme ve önemi konularında uzmanların önerileri doğrultusunda bilgi verilerek, bu konuda bilinç oluşturulmaya çalışılmıştır. Deney grubu öğrencilerine, uygulama sürecinde ihtiyaç duyduklarında izin almaksızın içecek ya da yiyecek ihtiyaçlarını karşılamada özgür oldukları ifade edilmiştir. Yine ihtiyaç duyanların tuvalet vb. ihtiyaçlarını da giderebilmelerinin izin almadan mümkün olduğu ifade edilmiştir.
4. Deney gruplarındaki öğrenciler 4-5 kişilik gruplara ayrılmışlardır. Gruplar araştırmacı tarafından, öğrencilerin bireysel özellikleri ve İngilizce dersi karne notları dikkate alınarak homojen şekilde oluşturulmaya çalışılmıştır.
5. Kontrol grubu öğrencilerine, Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının belirlediği öğrenci kazanımları doğrultusunda, öğretmen merkezli, derslerin öğretmen tarafından anlatılıp, soru-cevap, konu ile ilgili örnek alıştırmaların çözülmesini içeren geleneksel yaklaşımla dersler sürdürülmüştür.
6. Beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğretim yapılacak deney grupları öğrencileri için 'Be:Present Simple, Be:Past Simple, Comparative and Superlative Forms of Adjectives' konuları kapsamında, çeşitli kaynaklardan da katkı sağlanarak ders planları hazırlanmıştır. Konunun özelliğine göre, bir (40

dakika) veya iki ders saatini (40+40 dakika) içeren 10 tane ders planı hazırlanmıştır. Derste kullanılacak veya öğrencilere dağıtılacak dökümanlar (Çalışma ve değerlendirme yaprakları, fotoğraf, poster, slayt, müzik slayt), önceden hazırlanıp sıraya konularak uygulanmıştır. Bu, araştırmacıya ders sürecinde uygulama kolaylığı sağlamıştır.

7. 15 ders saati ders planlarının uygulanmasına ayrılırken, 6 ders saati projenin sunumu, ön test, son testlere ayrılmıştır. Böylelikle, araştırmanın toplam uygulama süreci 21 ders saat olacak şekilde planlanmıştır.

2.4. Değişkenler

Araştırmanın bağımlı değişkenleri olarak, öğrencilerin Akademik Başarı düzeyleri ve İngilizce Duyuşsal Alan Tutum düzeyleri olarak belirlenmiştir. Araştırmanın bağımsız değişkenleri ise, beyin temelli öğrenme yaklaşımı ile geleneksel öğretim yaklaşımlarıdır.

2.5. Veri Toplama Araçları

Araştırmada veri toplama aracı olarak, öğrencilerin bilgilerini ölçmek amacıyla araştırmacı tarafından geliştirilen “Akademik Başarı Testi”, öğrencilerin İngilizceye karşı tutumlarını ölçmek amacıyla Gömleksiz (2003) tarafından geliştirilmiş olan “İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği” kullanılmıştır.

Araştırmada kullanılan veri toplama araçları hakkında ayrıntılı bilgi aşağıda açıklanmıştır.

2.5.1. Akademik Başarı Testi

Başarı testleri, belli bir programa dayalı öğretim sonunda öğrencilerin bilgi, kavram ve anlayış yönünden gösterdikleri akademik gelişimi belirlemek amacı ile hazırlanan ve kullanılan testlerdir (Yıldırım, 2004). Bu araştırmada, öğrencilerin belirlenen konu ile ilgili başarı düzeylerini ölçmek için başarı testlerinin kullanılması uygun bulunmuştur. Bu kapsamda; öncelikle konusu ile ilgili Milli Eğitim Bakanlığı Talim ve Terbiye Kurulu Başkanlığının belirlediği öğrenci kazanımları tespit edilmiştir.

Bu kazanımlar doğrultusunda 55 maddeden oluşan Akademik Başarı Testi (Pilot Çalışma) hazırlanmıştır. Hazırlanan sorular, kapsam geçerliliği belirlemek üzere, iki alan uzmanı ve bir okutman tarafından incelenmiş ve soruların doğruluk ve öğrencilerin seviyelerine uygunluğu konusunda uzman görüşleri alınmıştır. Hazırlanan akademik başarı testi için yine örneklem olarak, 2007-2008 Eğitim-Öğretim yılı bahar döneminde, Zonguldak Alaplı İMKB Endüstri Meslek Lisesinde öğrenim gören ve araştırmaya katılmayan 9. ve 10. Sınıfta öğrenim gören 9 şubeden toplam 135 öğrenciye uygulanmıştır.

Bir öğrenci grubunun, bir testin maddelerine verdikleri cevapların analizinden, testin tümü ya da tek tek maddeleri hakkında bilgi elde edilebilir. Bu bilgilere dayanılarak, testin istatistiksel özellikleri belirlenebilir ve istenilen nitelikteki maddeler bir araya getirilerek yeni bir test düzenlenebilir (Turgut, 1983). Bu çalışmada kullanılacak olan ve yirmi beş sorudan oluşan akademik başarı testi, ellibeş sorudan oluşan pilot çalışmadan elde edilmiştir.

Elde edilen değerler, Madde Ayırıcılık Gücü İndeksi ve Madde Güçlük İndeksine bakılarak yorumlanır ve kullanılır. Bir maddenin ayırt etme derecesi aşağıda verilen sınırlara göre değerlendirilebilir (Aktaran: Baykul, 2000:332):

0,30 ve daha büyük	ise madde oldukça iyi işlemektedir testte olduğu gibi kullanılabilir,
0,20-0,29	ise madde düzeltilmek suretiyle kullanılabilir,
0,19 ve daha küçük	ise madde hiç kullanılmamalı veya tamamen düzeltilerek kullanılmalıdır.

Test sonuçları bilgisayar ortamına aktarılmış ve İteman (Version 5.3) Programı ile madde analizleri yapılmıştır. 55 maddenin madde analizi sonuçları EK-1’de verilmiştir. Madde ayırt etme gücü 0,30’un üzerinde olan sorulardan, toplam 25 sorudan oluşan Akademik Başarı testi elde edilmiştir (EK-2). Konuları kapsayacak şekilde Akademik Başarı Testinde yer alması uygun görülen maddelere ait madde analizi sonuçları Tablo 2.2’de verilmiştir.

Tablo 2.2: Akademik Başarı Testini oluşturan maddelere ait madde analiz sonuçları

Madde	M.G.İ.	M.A.G.İ.	M.	M.G.İ.	M.A.G.İ.
2	0,43	0,21	31	0,50	0,27
6	0,54	0,23	32	0,52	0,30
7	0,33	0,31	33	0,50	0,12
8	0,53	0,26	34	0,63	0,31
10	0,33	0,12	35	0,52	0,33
12	0,39	0,11	37	0,50	0,34
13	0,41	0,16	38	0,42	0,34
19	0,37	0,35	39	0,62	0,38
20	0,52	0,35	42	0,57	0,42
21	0,41	0,39	44	0,41	0,26
22	0,38	0,45	51	0,32	0,16
26	0,41	0,39	53	0,36	0,33
28	0,38	0,14			

M.G.İ.: Madde Güçlük İndeksi

M.A.G.İ.: Madde Ayrıcılık Gücü İndeksi

Madde analizi sonuçlarına göre, madde güçlük indeksi 0,30 üzerinde olan maddeler çalışmaya dahil edilmiştir. Çalışmaya dahil edilen maddeler; 2, 6, 7, 8, 10, 12, 13, 19, 20, 21, 22, 26, 28, 31, 32, 33, 34, 35, 37, 38, 39, 42, 44, 51, 53 numaralı maddelerdir.

Tablo 2.3: Akademik Başarı Testi Güvenirlik Hesaplamaları

Madde	n	x	s ²	s	α –Güvenirlik Katsayısı
25	135	11,27	14,93	3,86	0,62

Madde: Test madde sayısı

n: Örneklem sayısı

x: Aritmetik ortalama

s: Standart sapma

s²: Varyans

Tablo 3.3.'deki verilere göre madde analizleri yapılan Akademik Başarı Testi'nin güvenirlik katsayısı 0,623 olarak hesaplanmıştır. Bu sonuç testin güvenilir bir test olduğunu göstermektedir.

2.5.2. İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği

Öğrencilerin İngilizceye olan tutumlarını belirlemek amacı ile tutum anketi kullanılmıştır. Yapılacak uygulamada, öğrencilerin İngilizceye olan tutumlarını ölçmek amacıyla Gömleksiz (2003) tarafından geliştirilen İngilizce Duyuşsal Alan Tutum Ölçeği öntest ve sontest olarak kullanılmıştır. Ölçeğin Cronbach Alpha güvenirlik katsayısı 0,95'tir. Bu sonuç, ölçeğin oldukça güvenilir bir ölçek olduğunu ortaya koymaktadır. Ölçeğin KMO değeri 0,94, Bartlett testi ise 8084,68 olarak bulunmuştur. Ölçek tek boyutlu bir ölçek olup, öğrencilerin İngilizce dersinde duyuşsal alana ilişkin özelliklerini ölçmektedir. Tutum ölçeği Likert tipi ölçme aracı biçiminde 38'i olumlu, 18'i olumsuz toplam 56 madde içermektedir. Ölçekte İngilizce dersine yönelik tutum cümleleri ile her cümlenin karşısında **“Tamamen Katılıyorum”**, **“Katılıyorum”**, **“Kısmen Katılıyorum”**, **“Katılmıyorum”**, **“Hiç Katılmıyorum”** olarak beş seçenek yer almaktadır.

2.5.3. Görüşme

Görüşme sözlü iletişim yoluyla veri toplama tekniği olarak tanımlanabilir (Karasar, 2005). Sosyal bilimlerde en sık kullanılan araştırma yöntemlerinden biri olan görüşme yoluyla deneyimler, tutumlar, düşünceler, niyetler, yorumlar, zihinsel algılar ve tepkiler gibi gözlenemeyen durumlar ortaya çıkarılmaya çalışılır. Bu süreçte, sorulan sorulara görüşülenlerin rahat, dürüst ve doğru bir şekilde tepkide bulunmasını sağlamak görüşmecinin temel görevidir (Yıldırım ve Şimşek, 2004).

Görüşmeye katılanların sayısına göre görüşmeler; bireysel ve grupça olmak üzere ikiye ayrılır. Bireysel görüşmede, görüşmeci ile görüşülen kişi dışında kimse görüşme ortamında bulunmaz. Grupça görüşmede ise, görüşmeci çok sayıda kişi ile aynı ayna görüşüp tartışır. Grupça görüşme, ortak bir konu hakkında görüşmecinin grup üyelerine sorular sorup, karşılıklı etkileşimde bulunarak cevap aramaları şeklinde yürütülür. Görüşmeler, uygulanan kuralların katılığına göre ise, yapılanmış, yapılmamış ve yarı yapılanmış olarak üç sınıfa ayrılabilir. Yapılanmış görüşme, soruların önceden ve ne şekilde sorulup, hangi verilerin toplanacağını en ayrıntı biçimde belirleyen, görüşme planının aynen uygulandığı bir görüşmedir. Yapılanmamış görüşmeler ise, önceden belirlenmiş bir soru planına bağımlı

kalmadan, görüşmeciye büyük hareket ve yargı serbestliği yeren, esnek ve kişisel görüşlere derinlemesine inmeyi sağlayan bir görüşme şeklidir. Görüşmeler çoğunlukla bu iki uç arasında olan yarı yapılandırılmış biçimde yapılır (Karasar, 2005). Yarı yapılanmış görüşmeler önceden hazırlanan görüşme sorularına bağlı kalmakla birlikte, görüşme sırasında açığa çıkan özel bir durum nedeniyle ilave bazı soruların sorulması veya soruların atlanmasını sağlayan bir yapıya sahiptir (Aktaran: Kaya, 2005).

Bu çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı olarak yapılan ders etkinlikleriyle ilgili öğrenci görüşlerine başvurmak amacı ile görüşme yöntemi kullanılmıştır. Bunun için 9 sorudan oluşan bir görüşme formu (EK-3) kullanılarak, son testlerin uygulanmasının ardından, deney grubu öğrencilerinden rastgele seçilen 4 öğrenci ile bireysel görüşme yapılmıştır. Yaklaşık 45 dakika süren görüşmeler yarı yapılanmış olup, ses kaydı yapılmıştır.

2.6. Verilerin Analizi ve Kullanılan İstatiksel Teknikler

Araştırmada öncelikle deney ve kontrol grupları öğrencilerinin gruplarına göre denkliliği incelenmiştir. Bu amaçla, ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) ve t-testi kullanılmıştır.

Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin, son test test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek üzere bağımlı gruplar için t testi, bağımsız gruplar için t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin, tutum ölçeği puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı bir farkın olup olmadığını belirlemek üzere bağımsız gruplar için t testi ve tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmıştır.

Görüşmeler sonucu elde edilen veriler Betimsel analiz yöntemiyle analiz edilmiştir.

3. BULGULAR

Bu bölümde, araştırmadan elde edilen bulgular ve istatistiksel analizleri sunulmuştur.

3.1. Deneysel İşlem Öncesi Grupların Denkliğine İlişkin Bulgular

Araştırma iki deney ve iki kontrol grubu olmak üzere, dört grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Deneysel işlem öncesi grupların denkliğini belirlemek için İngilizce dersi birinci dönem karne puanları dikkate alınmıştır. Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin belirtilen değişkenlere göre puanları analiz edilmiş ve aşağıdaki kısımlarda sunulmuştur.

3.1.1. Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin İngilizce Dersi Birinci Dönem Karne Ortalamalarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grupları öğrencilerinin birinci dönem karne akademik başarılarına ilişkin ortalama ve standart sapma değerleri Tablo 4.1.'de gösterilmektedir. Karne notları yüzlük sisteme göre verilmiştir.

Tablo 3.1. Öğrencilerinin İngilizce Dersi Birinci Dönem Karne Ortalamalarına İlişkin Aritmetik Ortalama ve Standart Sapma Puanları

Grup	n	x	s
Deney Grubu I	21	56,58	17,14
Deney Grubu II	16	58,83	12,19
Kontrol Grubu I	20	52,88	12,31
Kontrol Grubu II	21	55,41	11,68
Toplam	78	55,78	13,51

Araştırmaya katılan deney ve kontrol grupları öğrencilerinin, İngilizce dersi birinci dönem karne ortalama puanlarının farklılaşp farklılaşmadığına yönelik olarak ilişkisiz örneklem için tek yönlü varyans analizi (ANOVA) yapılmış ve analiz sonuçları Tablo 3.1'de gösterilmiştir.

Tablo 3.2: Öğrencilerinin İngilizce Dersi Birinci Dönem Karne Ortalamalarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik derecesi (sd)	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	334,127	3	111,37	0,601	0,616	Yok
Gruplar İçi	13714,724	74	185,33			
Toplam	14048,847	77				

Tablo 3.2'deki sonuçlara göre, 2 deney ve 2 kontrol grubunda yer alan öğrencilerin birinci dönem karne ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. ($F(3-74)=0,60$; $p > 0,05$). Bu sonuca göre deneysel çalışmanın yapıldığı dört grubun karne ortalamalarının işlem öncesinde benzer seviyede olduğu söylenebilir.

3.1.2. Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin Başarı Öntest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu I ve kontrol grubu I öğrencilerinin akademik başarı ön test puanlarının farklılaşp farklılaşmadığını tespit etmek için bağımsız gruplar için t testi yapılmış ve sonuçları Tablo 3.3'te gösterilmiştir.

Tablo 3.3: Deney I ve Kontrol I Grupları Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Grup	N	x	S	sd	t	p
Deney I	21	43,24	17,42	39	,98	,33
Kontrol I	20	47,40	7,71			

Tablo 3.3 incelendiğinde, öğrencilerin akademik başarı ön test puanları arasında anlamlı bir farklılık bulunmadığı görülmektedir ($t(39)= ,98$; $p > 0,05$). Bu sonuca göre, gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamasına rağmen, kontrol I grubundaki öğrencilerin çalışma öncesinde başarı puanları ($x=47,40$) deney I grubundaki öğrencilere ($x=43,24$) göre nispeten daha yüksektir. Akademik başarısı yüksek olan grubun kontrol grubu olarak seçilmesi, çalışmanın etkililiğinin belirlenmesi için daha uygun olacaktır.

3.1.3. Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Bu kısımda, araştırmaya katılan öğrencilerin gruplarına göre başarı son test puanları analiz edilmiştir.

Tablo 3.4: Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları

	Grup	n	x	s	sd	t	p
Başarı Sontest	Deney	37	61,41	15,53	76	1,569	,121
	Kontrol	41	56,29	13,25			

Tablo 3.4 incelendiğinde, akademik başarı son test puanlarına göre, deney grubundaki öğrencilerin akademik başarı son test ortalamaları ($x=61,41$), kontrol gruplarındaki öğrencilerin akademik başarı son test ortalamaları ($x=56,29$)'dur. Öğrencilerin akademik başarı son test puanları arasında istatistiksel olarak deney grubu lehine 5,12 puanlık bir farklılık olmakla birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı değildir ($t(76)=1,569$; $p>,05$).

3.2. Akademik Başarı

Bu kısımda, araştırmaya katılan öğrencilerin gruplarına göre akademik başarı düzeyleri kontrol edilmiştir.

3.2.1. Deney I ve Deney II Grupları Akademik Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney 1 ve deney 2 grupları akademik başarı sontest puanlarına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.5: Deney I ve Deney II Grupları Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

	Grup	n	x	s	sd	t	p
Başarı Sontest	Deney I	21	61,71	18,40	35	,137	,892
	Deney II	16	61,00	11,27			

Tablo 3.5'te verilen analiz sonuçlarına göre, deney I ve deney II grupları öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t(35)=0,137;p>0,05$).

3.2.2. Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları öğrencilerinin başarı sontest puanlarına ilişkin bulgulara iat analiz sonuçları aşağıda verimiştir.

Tablo 3.6: Kontrol Grubu I ve Kontrol II Grupları Öğrencilerinin Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

	Grup	n	x	s	sd	t	p
Başarı Sontest	Kontrol I	20	56,40	15,68	39	,050	,960
	Kontrol II	21	56,19	10,84			

Tablo 3.6'da verilen analiz sonuçlarına göre, kontrol I ve kontrol II grupları öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t(39)=,050;p>.05$).

3.2.3. Deney 1-Kontrol 1 grupları Başarı Sontest Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney 1-Kontrol 1 grupları başarı sontest puanlarına ilişkin bulgular ait analiz sonuçları aşağıda ifade edilmiştir.

Tablo 3.7: Deney 1-Kontrol 1 grupları Başarı Sontest puanları Bağımsız Gruplar için t testi analiz sonuçları

		n	x	s	sd	t	p
Başarı Sontest	Deney 1	21	61,71	18,40	39	,993	,327
	Kontrol 1	20	56,40	15,68			

Tablo 3.7'de verilen analiz sonuçlarına göre, deney 1 ve kontrol1 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında (5,31) puanlık fark, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık değildir ($t(39)=,993;p>.05$).

3.2.4. Deney 2 ve Kontrol 2 Grupları Öğrencileri Akademik Başarı Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney 2 ve Kontrol 2 grupları öğrencileri akademik başarı son test puanlarına ilişkin bulgular aşağıdaki gibidir.

Tablo 3.8: Deney 2 ve Kontrol 2 Grupları Öğrencileri Akademik Başarı Son Test Puanları Bağımsız Gruplar t Testi Analiz Sonuçları

		n	x	s	sd	t	p
Başarı Sontest	Deney 2	16	61,00	11,27	35	1,314	,197
	Kontrol 2	21	56,19	10,84			

Tablo 3.8’de verilen analiz sonuçlarına göre, deney 2 ve kontrol 2 grubu öğrencilerinin başarı sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t(35)=1,314; p >0,05$).

3.3. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin Tutum Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum puanlarına ilişkin bulgular aşağıda verimmiştir.

3.3.1. Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Gruplarına Göre Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin, gruplarına göre tutum ön test puanlarına ilişkin bulgular aşağıda analiz edilmiştir.

Tablo 3.9: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin, Gruplarına Göre Tutum Öntest Puanlarına İlişkin Ortalama ve Standart Sapma Puanları

Test	Grup	N	X	S
Deney	Deney I	21	3,31	0,348
	Deney II	16	3,11	0,392
Kontrol	Kontrol I	20	3,13	0,415
	Kontrol II	21	3,16	0,448
	Toplam	78	3,18	0,403

Tablo 3.10: Deney 1 ve Kontrol 1 Grubu Tutum Ön Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

		n	x	s	sd	t	p
Tutum Öntest	Deney 1	21	3,31	0,35	39	1,512	,139
	Kontrol 1	20	3,13	0,42			

Tablo 3.10’da verilen analiz sonuçlarına göre, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum öntest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık yoktur ($t(39)=0,139; p > .05$). Bu sonuca göre grupların çalışma öncesi tutum düzeylerinin eşit olduğu söylenebilir.

3.3.2. Deney ve kontrol grupları İDATÖ sontest puanlarına ilişkin Bulgular

Deney ve Kontrol grubu öğrencilerinin İDATÖ sontest puanlarına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.11: Deney ve Kontrol Grupları İDATÖ Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Analiz Sonuçları

		n	x	s	sd	t	p
Tutum Sontest	Deney	37	3,58	,414	76	3,319	,001
	Kontrol	41	3,26	,409			

Tablo 3.11’de verilen analiz sonuçları incelendiğinde, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık gözlenmektedir ($t(76)=3,319; p < .05$). Bu farklılık deney grubu lehinedir. Beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin tutumlarını geliştirmede geleneksel yöntemle göre daha etkili olduğu söylenebilir.

Tablo 3.12: Deney ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin İDATÖ Son Test Puanlarına İlişkin Tek Yönlü Varyans Analizi (ANOVA) Sonuçları

Varyansın Kaynağı	Kareler Toplamı (KT)	Serbestlik derecesi (sd)	Kareler Ortalaması (KO)	F	p	Anlamlı Fark
Gruplar Arası	2,778	3	,926	5,749	,001	1-3 1-4
Gruplar İçi	11,921	74	,161			
Toplam	14,700	77				

1:Deney Grubu 1, 2:Deney Grubu 2, 3:Kontrol Grubu 1, 4:Kontrol Grubu 2

Tablo 3.12’de verilen analiz sonuçlarına göre, deney ve kontrol grupları öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık olduğu görülmektedir ($F(3-74)=5,749 ; p < ,05$). Bu farklılık deney 1 grubu ile kontrol 1 ve kontrol 2 grubu arasında ve deney grupları lehinedir.

3.4. Tutum puanlarına ilişkin bulgular

Tutum puanlarına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

3.4.1. Deney Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu öğrencilerinin tutum son test puanlarına ilişkin bulguların analizleri aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.13: Deney 1 ve Deney 2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Tutum	n	x	s	sd	t	p
Deney 1	21	3,71	,40	35	2,472	,018
Deney 2	16	3,39	,37			

Tablo 3.13’deki veriler incelendiğinde, deney 1 ve deney 2 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılaşma olduğu görülmektedir ($t(35)=2,472; p < 0,05$). Deney 1 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları ($x=3,71$) deney 2 grubu öğrencilerinin tutum son test puanlarından ($x=3,39$) daha yüksektir. Buradan, deney 1 grubuna uygulanan tutum ön testinin, öğrencilerin son tutumlarını ölçerken bir etkisinin olduğu

söylenbilir. Bu çalışmada kullanılan Solomon araştırma deseninin iç geçerliği yükseltmede etkili olduğu söylenbilir.

3.4.2. Kontrol Grubu 1 ve Kontrol Grubu 2 Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Kontrol grubu 1 ve kontrol grubu 2 öğrencilerinin tutum son test puanlarına ilişkin bulgular aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.14: Kontrol 1 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Tutum	n	x	s	sd	t	p
Kontrol 1	20	3,26	0,42	39	-0,086	,932
Kontrol 2	21	3,27	0,41			

Tablo 3.14’ da verilenler incelendiğinde, kontrol 1 ve kontrol 2 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılaşma yoktur ($t(39)=-0,086; p < 0,05$).

3.4.3. Deney Grubu 1 ve Kontrol Grubu 1 Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu 1 ve kontrol grubu 1 öğrencilerinin tutum son test puanlarına ilişkin bulguların analizi aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.15: Deney 1 ve Kontrol 1 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Tutum	n	x	s	sd	t	p
Deney 1	21	3,71	0,40	39	3,556	0,001
Kontrol 1	20	3,26	0,42			

Tablo 3.15’deki veriler incelendiğinde, deney 1 ve kontrol 1 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılaşma olduğu görülmektedir ($t(39)=3,556; p < 0,05$). Deney 1 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları ($x=3,71$) kontrol 1 grubu öğrencilerinin tutum son test puanlarından ($x=3,26$) daha yüksektir. Buradan, deney 1 grubuna uygulanan

beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin tutumlarını geliştirmede geleneksel yaklaşıma göre önemli bir etkisinin olduğu söylenebilir.

3.4.4. Deney Grubu 2 ve Kontrol Grubu 2 Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bulgular

Deney grubu 2 ve kontrol grubu 2 öğrencilerinin tutum son test puanlarına ilişkin bulguların analizi aşağıda verilmiştir.

Tablo 3.16. Deney 2 ve Kontrol 2 Grubu Öğrencilerinin Tutum Son Test Puanlarına İlişkin Bağımsız Gruplar İçin t Testi Sonuçları

Tutum	n	x	s	sd	t	p
Deney 2	16	3,39	0,37	35	0,944	0,352
Kontrol 2	21	3,27	0,41			

Tablo 3.16'daki veriler incelendiğinde, deney 2 ve kontrol 2 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılaşma olmadığı görülmektedir ($t(35)=0,944$; $p < 0,05$). Deney 2 grubu öğrencilerinin tutum son test puanları ($x=3,39$) kontrol 2 grubu öğrencilerinin tutum son test puanlarından ($x=3,27$) daha yüksektir. Bu sonuca göre deney 2 grubuna uygulanan beyin temelli öğrenme yaklaşımı öğrencilerin tutumlarını geleneksel yaklaşıma göre daha fazla yükseltmiştir, ancak bu farklılık istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir.

3.5. Görüşmelere İlişkin Bulgular

Uygulama süreci sonunda, deney I grubundan rastgele seçilen 2 ve deney II grubundan seçilen 2, toplam 4 öğrenci ile bireysel görüşme yapılmıştır. Yaklaşık 60 dakika süren görüşmelerde öğrencilere 9 tane soru yöneltilmiştir. Öğrencilerle yapılan görüşmelerden elde edilen bulgular her soru için aşağıda belirtilmiştir.

“Sizce iyi bir öğretim yapılan sınıfta, sınıf atmosferi nasıl olmalıdır?”

şeklinde sorulan soruya:

Ö1: “Sınıfta dersimizle alakalı, ilgi çekici resimler, panolar olması lazım.

Dersle ilgili renkli panolar ve yazılar olmalı”

Ö3: “Herkes kendi eğitimine sahip çıkması gerekiyor. Herkesin isteklerini rahatça yaptığını programda da gördük zaten. Yani herkes kendini rahat hissetmeli”

Ö4: “Sınıfın atmosferine normalde herkes katılmalı. Öğretmenler fazla zorlayınca herkes dersten soğuyor. Kimse dersi dinlemek istemiyor. Yani öğretmenler öğrencilere biraz daha sıcak davranırlarsa, öğrenme artar”

“Yaptığımız bu etkinliklerdeki sınıf atmosferini ve sınıfın fiziksel ortamını nasıl buluyorsunuz?” sorusuna:

Ö2. “Arkadaşlarla tartışıp konuşmak güzeldi. Rahatça anlaşabiliyoruz.”

Ö4: “Sınıfımızın ortamı güzeldi. Herkes derse katıldı”

“İyi bir öğrenme için sizce öğretmen neler yapmalıdır?” sorusuna:

Ö1: “Öğrenciyi derste daha aktif duruma sokmalı”

Ö2: “Öğretmen anlattığı konuları birkaç öğrenciye sorarak, söz vermeli. Bu konuları öğrencinin anlatmasını sağlamalı”

Ö4: “Öğretmen genellikle sıkıcı biçimde ders anlatmamalıdır. Bunun için öğrencileri öğrenmeye motive ederek farklı etkinlikler yapmalıdır. Farklı konulara da değinerek, öğrencinin dikkatini çekmelidir.”

“Yaptığımız etkinliklerdeki öğretmen faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna:

Ö2: “Etkinlikler yapılmadan önce ben soruları yapamıyordum. Ben yanlış olacak diye korkuyordum. Bu etkinlikler esnasında daha rahat söyleyebildim.”

Ö4: “Etkinliklerde müzik dinledik, fotoğraf çektik. Herkes daha rahat biçimde dersi işledi. Sınıfta öğretmen yokmuş gibi dersleri işledik. Herkes

daha rahat etti. Öğretmenin de baskısı olmadığı için dersler de daha zevkli geçti”

“En iyi nasıl öğrendiğinizi düşünüyorsunuz?” sorusuna:

Ö1: “Konular anlatıldığında ilk başını öğrenebilirim sonunu kendim getirebiliyorum. Ama yine de öğretmenin anlatması daha farklı bir şey”

Ö4: “Benim öğrenme şeklim kendi kendime olduğum, el becerilerimle yani kendi beyin gücümle yaptığım işlerdir”

“Bu etkinliklerden size hitap ettiğini düşündüğünüz hangileriydi? Neden?”

sorusuna:

Ö1-Ö2: “Soyacı mesela. Aklıma yabancılar geliyor. İlkokula giderken bizim evde yabancı ülkeden gelenler kalmıştı. Ailemi tanıştırma işinin bu şekilde yapabilirdim heralde”

Ö3-4: “Grup çalışması ve rahatlık. Bir konuyu aynı aynı 3-4 kişi birlikte kavradık. Birbirimize yardımcı olduk. Bilenler bilmeyenlere yardımcı oldu. Herkes aynı anda öğrenmiş oldu.”

“Yapılan etkinlikler süresince yiyecek, içecek, tuvalet ihtiyaçlarınızı giderebilmenizi nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna:

Ö1: “İlk kez karşılaştık. Güzel ama, arkadaşlar tarafından sık sık yapılması dikkatimi dağıttı.

“İletişim kurmada (öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci) yapılan bu etkinliklerin etkisi nedir?” sorusuna:

Ö2: “Mesela arkaşalar arasında daha rahat ve daha çok İngilizce konuşuyoruz. Eskiden hiç böyle yapmıyorduk.”

Ö4: “Derste işlenen konular hakkında dışarıda da bazen şaka olarak konuşuyoruz. Kendi aramızda İngilizce kelimeler söylüyoruz”

“Yapılan bu etkinliklerin, diğer öğretmenlerin sınıf etkinliklerinden sizce en önemli farkları nelerdir?” sorusuna:

Ö1: “Bir şeyin tartışılması daha iyidir. Diğer öğretmenler konuyu önce yazdırıp sonra anlatıyorlar. Biz ise uygulamalı olarak yapıyoruz. Kendimiz örnekler çözerek, karşılaştırarak yapıyoruz.”

Ö2: “En önemli fark öğretim şekli. Böyle daha rahat öğreniyoruz. Daha rahat anlayabildik. Bütün okullarda bu şekilde dersler işlense herkes daha iyi öğrenir”.

Ö3: “En önemli fark dersin anlatılma şekli. Öğrenciyle arkadaş gibi dersi işlemek, öğrenci–öğretmen ilişkisini fazla belli etmemek derse odaklanma sürecinde daha iyi oluyor. Tam bir kısıtlama olmadığından isteğimle daha rahat konuşabiliyorum”

Ö4: “En önemli fark derste rahat olmamız. Tahtada öğretmenin ders anlatmayıp, kendimizin bir beceri göstererek öğrenmesi, öbür derslerde ise öğretmen konuları tahtada anlatıyor ve çözüyor. Biz ise konuyu fazla anlamıyoruz. Yazılıda sıkıntı çekiyoruz. Burada her şeyi kendimiz yaptığımız için yazılıya çalışmasak bile yaptığımız şeyler aklımızda kalıyor. Bilgiler daha kalıcı oluyor.”

4. TARTIŞMA

Araştırmanın bu bölümünde, elde edilen bulgular doğrultusunda ulaşılan sonuçlara, sonuçlarla ilgili yorumlar ve önerilere yer verilmiştir.

4.1. Sonuçlar ve Yorumlar

Sonuçlar kısmı, deney ve kontrol grupları öğrencilerinin akademik başarı ön test, akademik başarı son test, öğrenme kalıcılık düzeylerine ilişkin sonuçlar, İDATÖ' ne ilişkin ön test, İDATÖ' ne ilişkin son test puanlarına ilişkin sonuçlar şeklinde sunulmuştur.

4.1.1. Ön Test Uygulanan Deney I Grubu İle Ön Test Uygulanan Kontrol I Grubu Öğrencilerinin Akademik Başarı Ön Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar

Araştırmaya katılan deney I, deney II, kontrol I ve kontrol II grupları öğrencilerinin, İngilizce dersi birinci dönem karne ortalama puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır.

Araştırmaya katılan deney I ve kontrol I grupları öğrencilerinin, akademik başarı ön test puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde farklılık bulunmamaktadır. Bu sonuçlara göre, öğrencilerin araştırma başlangıcında eşit düzeyde bilgiye sahip olduğu söylenebilir.

4.1.2. Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Akademik Başarı Son Test Düzeylerine İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar

Araştırmaya katılan öğrencilerin akademik başarı son test düzeyleriyle ilgili olarak elde edilen sonuçlar şunlardır:

Deney ve Kontrol grupları öğrencilerinin akademik başarı son test puanları arasında, deney grupları lehine 5,12 puanlık bir fark olmakla birlikte, bu fark istatistiksel olarak anlamlı düzeyde değildir.

İstatistiksel olarak anlamlı bir farklılığın belirlenmemesi ilk başta, beyin temelli öğrenme yaklaşımının geleneksel öğretim yaklaşımlarına göre, öğrencilerin akademik başarılarının artışına bir etken olmadığını gösterebilir. Beyin temelli

öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarısına bir etkisinin olmadığına ilişkin kanıtlar öne süren çalışmalar da bulunmaktadır:

Jones (2000) beyin temelli öğrenme uygulamaları sonunda öğrencilerin başarılarında anlamlı bir düzeyde farklılık bulamamıştır. Getz (2003) kolej öğrencilerinin İngilizce derslerinde zihinsel gelişim düzeylerinde beyin temelli öğrenme yaklaşımının etkisini incelediği araştırmasında, deney ve kontrol grubu öğrencilerinin başarıları arasında anlamlı bir farklılık tespit etmemiştir. Bu sonucun ortaya çıkmasını, beyin temelli öğrenme yaklaşımının eksikliği olarak görmemiş, eğitimcilerin yaklaşımı acemice uygulamalarından kaynaklı olduğunu düşünmüştür.

Aynı zamanda beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrenci başarısına önemli katkıları olduğunu savunan araştırmalarda bulunmaktadır. Caine ve Caine (1995), 3 yıl boyunca uyguladıkları beyin temelli öğrenme uygulamalarında öğrencilerin sürekli olarak bir artış olduğunu gözlemlemişlerdir. Williams (1999), beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulaması olarak zihin haritalama tekniğini kullandığı çalışmada, başarının sağlanabilmesi için beynin yarı küre baskınlığının etkili olduğunu öne sürmüştür. Jeffrey (2004), Endüstriyel teknoloji dersinde yaptığı çalışmada, beyin temelli öğrenme teorisinin ilkelerinin, katılımcıların yaş grubu, deneyimi, referans bilgileri, okul çeşidi, müfredat, bilim dalı, profesyonel ilişkiler ve öğretim metodolojileri arasında bir ilişki bulamamıştır. Köse (2005), üniversite öğrencilerinin yabancı dil öğretiminde beyin temelli öğrenme uygulamalarının öğrenci başarısına etkisini incelediği çalışmada, yaklaşımın öğrenci başarısını arttırdığını gösteren kanıtlar elde etmiştir. Duman (2006), sosyal bilgiler öğretiminde beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulamalarının öğrenci başarısına etkisini incelediği çalışmada öğrencilerin başarısında anlamlı bir artış gözlemiştir. Avcı (2007), Fen Bilgisi dersinde öğrencilerin akademik başarısını incelediği çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımının öğrencilerin başarılarını anlamlı düzeyde arttırdığını belirtmiştir.

4.1.3. Başarı Ön Test Uygulanan ve Başarı Ön Test Uygulanmayan Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin Başarı Son Test ve Başarı Kalıcılık Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar

- a) Başarı öntest uygulanan deney I grubu ile başarı öntest uygulanmayan deney II grubu öğrencilerinin, başarı sontest puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık görülmemektedir.
- b) Başarı öntest uygulanan kontrol I grubu ile başarı öntest uygulanmayan kontrol II grubu öğrencilerinin, başarı sontest puanları arasında, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık göstermemektedir.
- c) Başarı öntest uygulanan deney I grubu öğrencileri ile başarı öntest uygulanan kontrol I grubu öğrencileri, başarı sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark görülmemektedir.
- d) Başarı öntest uygulanmayan deney II grubu öğrencileri ile başarı öntest uygulanmayan kontrol II grubu öğrencileri, başarı sontest puanları arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir fark görülmemektedir.

Bütün bu sonuçlar, beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımlarının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin araştırma başlangıcına göre başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Fakat bu farklılık deney grubu öğrencileri ile kontrol grubu öğrencileri karşılaştırıldığında istatistiksel olarak ortaya çıkmamaktadır. Bu sonuç, ilk bakışta yaklaşımlar arasında bir farklılık olmadığını düşündürmektedir.

4.1.4. Deney ve Kontrol Grupları Öğrencilerinin İDATÖ Ön Test-Son Test Puanlarına İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar

BTÖ yaklaşımının uygulandığı deney grupları öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımının uygulandığı kontrol grupları öğrencilerinin İDATÖ öntest ve sontest puanlarıyla ilgili olarak elde edilen sonuçlar şunlardır:

- a) Öntest uygulanan Deney 1 grubu ve kontrol 1 grubundaki öğrencilerin tutum öntest düzeyleri arasında anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmamaktadır.

Bu sonuçlara göre, öğrencilerin araştırma başlangıcında eşit düzeyde tutuma sahip olduğu söylenebilir.

- b) BTÖ yaklaşımına dayalı öğrenim gören deney grupları ve geleneksel öğretimin yapıldığı kontrol gruplarındaki öğrencilerin tutum son test puanları arasında, deney grupları lehine istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmaktadır. Buna göre deney grupları ile kontrol grupları karşılaştırıldığında, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin deney gruplarındaki öğrencilerin tutumlarını geliştirmede geleneksel öğretim yaklaşımlarına göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Benzer sonuçlar, diğer araştırmacılar tarafından da desteklenmektedir. Jones (2000) beyin temelli öğrenme uygulamaları sonunda öğrencilerde kötü maddelere karşı tutum ve davranışlarını olumlu yönde etkilediğini tespit etmiştir. Materna (2000) hemşirelik öğrencileri ile yaptığı araştırma sonucunda, öğrencilerin tutum ve motivasyonunda deney grubu öğrencilerinin, kontrol grubu öğrencilerine göre anlamlı düzeyde büyük bir gelişim gösterdiğini saptamıştır. Wortock (2002) yılında beyin temelli öğrenme ilkelerinin hemşire eğitiminde kullanımını araştırmıştır. Çalışmada uygulanan öğrenme stratejilerinin, hem öğrenciler hemde hastalar üzerinde olumlu tutum gelişmesinde etkileri olduğunu saptamıştır. Bayındır (2003) İngilizce kompozisyon dersinde beyin temelli öğrenme uygulamalarına yönelik tutumları incelediği çalışmasında öğrencilerin %93'ünün beyin temelli öğrenme uygulamalarına yönelik olumlu tutumlar sergilediklerini tespit etmiştir. Çengelci (2005) sosyal bilgiler dersinde beyin temelli öğrenmenin etkilerinin incelediği çalışmasında öğrencilerin beyin temelli öğrenme uygulamalarına karşı olumlu tutumlar sergilediklerini tespit etmiştir. Avcı (2007) yılında, Fen Bilgisi dersinde yaptığı çalışmasında, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğrenim gören deney grubu öğrencilerinin tutumlarında anlamlı düzeyde artış olduğunu belirtmiştir.

4.1.5. Deney Grubu ve Kontrol Grubu Öğrencilerinin İngilizce Öğrenmeye Yönelik Tutum Düzeylerine İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar

- a) Deney 1 ve Deney 2 grubundaki öğrencilerin İngilizce öğrenmeye yönelik tutum son test düzeyleri arasında istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık

bulunduğu görülmektedir. Buradan, deney 1 grubuna uygulanan tutum ölçeği ön testinin, öğrencilerin son tutumlarını ölçerken bir etkisinin olduğu söylenebilir.

- b) Kontrol 1 ve Kontrol 2 grubundaki öğrencilerin İngilizce öğrenmeye yönelik tutum sonuçları düzeyleri arasında, istatistiksel olarak anlamlı düzeyde bir farklılık bulunmadığı görülmektedir. Buradan, kontrol 1 öğrencilerin son tutumlarını ölçerken, uygulanan ön testin bir etkisinin olmadığı söylenebilir.

4.1.6. Görüşmelere İlişkin Sonuçlar ve Yorumlar

Uygulama süreci sonunda, yapılan görüşmelerden elde edilen bulgulardan aşağıdaki sonuçlara ve yorumlara ulaşılmıştır:

“Sizce iyi bir öğretim yapılan sınıfta, sınıf atmosferi nasıl olmalıdır?” ve “Yaptığımız bu etkinliklerdeki sınıf atmosferini ve sınıfın fiziksel ortamını nasıl buluyorsunuz?” sorularına:

Öğrenciler, öğretim ortamına görsel ve duyuşsal öğeler eklenmesi gerektiğini vurgulamaktadırlar. Ayrıca uygulanacak olan öğretimin, öğrenci merkezli olması da bir başka önemli noktadır. Öğretmenin daha samimi bir şekilde davranması ile yapılan etkinlikler ile öğrenmenin kalıcılığına dikkat çekilmektedir. Alternatif öğretim yaklaşımları da bu temeller üzerine kurulmuştur. Öğrenci merkezli olan ve öğretmenin rehberliği ile yapılan etkinlikler elbette öğrencilerin dikkatine çekerek, motivasyonlarını arttıracaktır. Yaratılan tartışma ortamları öğrencilerin bilgiye ulaşırken emek vermeleri ve çeşitli zihin etkinlikleri ile becerilerini geliştirmelerini sağlayacaktır.

“İyi bir öğrenme için sizce öğretmen neler yapmalıdır?” sorusuna:

Öğrenciler, öğretmenin derslerde daha aktif olmaları gerektiğini ifade etmişlerdir. Ders esnasında düz anlatım yerine, öğrencileri de aktif hale getiren yöntemlerin kullanılmasını düşünmektedirler. Ayrıca yapılan farklı etkinlikler ile öğrencilerin konuya dikkati çekilmeli ve motivasyonlarının yüksek tutulması

gerekmektedir. Öğretmenlerin öğretmenlik becerilerini geliştirerek sınıfa ve konularına hakim olmaları gerektiği de düşünülmektedir.

“Yaptığımız etkinliklerdeki öğretmen faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?” sorusuna:

Beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulamaları esnasında öğrenciler tarafından çizilen öğretmen özellikleri, alternatif öğretim yaklaşımlarında olması gereken biçimdedir. Öğretmenin samimi bir biçimde, gerektiğinde bir arkadaş gibi konuları tartışarak rehberlik etmesi, öğrencileri fazla zorlamadan öğrenmeye sevk etmesi ve sınıfta oluşabilecek kaygı ortamını bertaraf etmesi gerekmektedir.

“En iyi nasıl öğrendiğinizi düşünüyorsunuz?” sorusuna:

Öğrencilerden alınan yanıtlardan, öğrencilerin bilgileri kendi kendilerine öğrendiklerinde başarılı oldukları ve özellikle anlatılan konuların temel bilgilerini elde ettikten sonra, kendilerinin bu bilgiler ışığında yeni bilgiler üretebildikleri düşünülmektedir.

“Bu etkinliklerden size hitap ettiğini düşündüğünüz hangileriydi? Neden?” sorusuna:

Öğrencilerden grup çalışması ve rahat bir ortam sağlanması cevabı alınmıştır. Öğrencilerin bir grup içerisinde çalışarak, birbirlerine yardım etmeleri sayesinde öğrenmelerinin sağlandığını düşünmektedirler. Yapılan çeşitli etkinlikleri günlük hayatlarındaki deneyimlerle de ilişkilendirmişlerdir. Verilen soyağacı örneğinde sınıfta yapılan bir etkinliğin, öğrencinin yaşamında karşılaşılabileceği bir problem karşısında kullanabileceğini bilmesi de, bilgilerin günlük hayatta uygulanabileceğini de göstermektedir.

“Yapılan etkinlikler süresince yiyecek, içecek, tuvalet ihtiyaçlarınızı giderebilmenizi nasıl değerlendiriyorsunuz?” ve ***“İletişim kurmada (öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci) yapılan bu etkinliklerin etkisi nedir?”*** sorularına:

Öğrenciler özellikle sınıf içinde rahat hareket edebilmenin sağlanması üzerine odaklanmışlardır. Öğrencilerin kendilerin rahat hissetmeleri derse karşı oluşabilecek olan kaygının önüne geçilmesini sağlamıştır. Bunun yanında bu rahatlığın da sınırlandırılması gerekmektedir. Çünkü bu davranışların sıklığı bazı durumlarda öğrenmeye engel olabilecek düzeyde olabilir. Öğrenciler öğrendikleri bilgileri artık günlük yaşamlarına kadar sokmuşlar, oyun şeklinde bile olsa da bilgilerini tekrara etme imkanı bulmuşlardır.

“Yapılan bu etkinliklerin, diğer öğretmenlerin sınıf etkinliklerinden sizce en önemli farkları nelerdir?” sorusuna ise:

Öğrenciler öğrenme ortamını kaygıdan uzak, bilginin sadece sunulmadığı, aksine birlikte üretildiği, gerek tartışarak gerek üzerinde düşünerek bilgiye ulaşıldığı şeklinde tanımlamışlardır. Diğer derslerde ise öğretmenin sadece bilgiyi sunduğu, uygulama fırsatı vermeden yeni bilgiler verildiği ifade edilmiştir. Ayrıca öğretmen-öğrenci ilişkisinin daha ileri götürülerek, daha rahat çalışma ortamının da sağlamış olması, öğrencinin kendi kendine, aktif bir biçimde öğrendiği ve bu şekilde bilgilerin daha kalıcı olduğu düşünülmektedir.

SONUÇ

Bilim ve teknolojideki hızlı gelişmelerle gelinen noktada, beynin işleyiş ve fonksiyonlarının detaylı olarak keşfedilmesi ile beyin temelli öğrenme yaklaşımı önem kazanmaktadır. Beynin çalışırken görüntülenebilmesi, çalışma ve işleyiş ilkelerinin ortaya çıkarılmasıyla, beynin ihtiyaçlarına cevap veren ve beynin işleyiş ilkeleriyle çelişmeyen eğitim ve öğretim ortamları ve yaklaşımları, öğrenenlerin öğrenme ve öğrenmeye karşı olan tutumlarını geliştirmede önemli kazanımlar sağlamaktadır. Öğrencide kalıcı ve sağlıklı öğrenme oluşturulabilmesi için beyin temelli öğretim esaslarına dayanan etkinlikler ile ders işlenmelidir.

Bu deneysel çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımı uygulanan deney grubu öğrencileri ile geleneksel öğretim yaklaşımlarının uygulandığı kontrol grubu öğrencilerinin araştırma başlangıcına göre başarılarında istatistiksel olarak anlamlı bir farklılık olduğunu göstermektedir. Tutum düzeylerine bakıldığında ise, deney grupları ile kontrol grupları karşılaştırıldığında, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğretimin deney gruplarındaki öğrencilerin tutumlarını geliştirmede geleneksel öğretim yaklaşımlarına dayalı eğitim yapılan öğrencilere göre daha etkili olduğunu göstermektedir.

Bu araştırma Endüstri Meslek Lisesi öğrencileri üzerinde gerçekleştirilmiştir. Beyin temelli öğrenme yaklaşımı ilköğretim ve lisans düzeyindeki öğrenciler üzerinde uygulanarak elde edilen sonuçlar karşılaştırılabilir.

Öneriler

Araştırmadan elde edilen sonuçlar çerçevesinde şu önerilerde bulunulabilir:

1. Endüstri Meslek Lisesi İngilizce dersinde öğrencilerin akademik başarılarını ve öğrenilen bilgiyi hatırlama düzeyini arttırmada beyin temelli öğrenme yaklaşımından yararlanma yoluna gidilebilir.
2. Beyin temelli öğrenmenin sınıf içi uygulamasına yönelik olarak bu çalışmada geliştirilen araç-gereçler, İngilizce dersinde uygulanmak üzere öğretmenler tarafından örnek alınabilir.

3. Öğrenmede duygular çok önemli olduğu unutulmamalı, tehdit, korku, stres yaratan durumlar öğrenme ortamından uzaklaştırılmalıdır. Öğretmen ders sürecinde, müzik, oyunlar, hikayeler, benzetmeler, kutlamalar gibi öğrencilerin gerçek hayatlarında karşılaştıkları durumlar ile ilgili duygular oluşturulabilir.
4. Öğretim etkinlikleri planlanırken, öğrencilerin bütünsel beyin fonksiyonlarını kullanımına yönelik uygulamalara yer verilmelidir. Bu kapsamda, görsel, işitsel ve kinestetik özellikteki etkinlikler eşit oranda yapılmalıdır.
5. Grup çalışmaları için ortam sağlanmalıdır. Beyin temelli öğrenme yaklaşımında, öğrencilerin bireysel çalışmaları kadar grupla çalışmaları da oldukça önemli ve gereklidir. Öğretim süreci başında, sınıf içi grupların oluşturulma çalışmaları yapılmalıdır. Grupların oluşturulmasında; grupların sayısı, öğrencilerin dağılımı ve öğrencilerin çeşitli bireysel özellikleri gibi birçok etken dikkate alınarak, mümkün olduğunca homojen gruplar oluşturulmasına önem verilmelidir.
6. Hareket edebilmek ve temiz hava alabilmek için iç ve dış ortamlar birbirine bağlı olmalıdır. Öğrencilere beynin nasıl çalıştığı ve beslenmenin, uykunun ve suyun önemi anlatılmalıdır. Öğrencilerin derste su içmelerine izin verilmelidir. Su, kanın beyne oksijen taşıma yeteneğini % 100 artırır (Robertson, 1998)
7. Beyin temelli öğrenmede değerlendirme, geleneksel yöntemlerden farklı olmalıdır. Öğrencilerin, öğrendiklerini gerçek hayatla ilişkilendirmelerine olanak sağlanmalıdır. Öğrenciler öğrendiklerini sunumlarla, posterlerle ve video çekimleriyle sunarak projeler yapabilirler.
8. Bu araştırma, Endüstri Meslek Lisesi 10. sınıflar üzerinde gerçekleştirilmiştir. Beyin temelli öğrenme yaklaşımı farklı türdeki okullarda, daha geniş örneklemeler üzerinde ve daha uzun süreçte denenebilir.
9. Bu çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımına dayalı öğretim geleneksel öğretimle karşılaştırılarak incelenmiştir. Bu öğretim yaklaşımı, farklı öğretim yaklaşımları ile de karşılaştırılabilir.

10. Bu çalışmada, beyin temelli öğrenme yaklaşımıyla ilgili deneysel işlemler araştırmacı tarafından hazırlanmış ve uygulanmıştır. Öğretmenler, bu konudaki uzman kişiler tarafından bilgilendirilebilir ve öğretmenlerin bu öğretim yaklaşımını ders sürecine aktarmaları incelenebilir.
11. Öğretmenlerin, İngilizce dersinde beyin temelli öğrenme yaklaşımını uygulayabilmeleri için, öğretmenlere beyin temelli öğrenme konusunda hizmet içi eğitim verilebilir.

KAYNAKÇA

- Arnold, Jane ve Carmen Fonseca (2004); "Multiple Intelligence Theory and Foreign Language Learning: A Brain Based Perspective," *International Journal of English Studies*, Cilt 4, Sayı 1, s. 119-136.
- Asghar, Iran Nejad (1998); "Brain Based Education: A Reply to Bruer," *Educational Psychology Program* .
- Avcı, Dilek Erduran (2007); "*Beyin Temelli Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Başarı, Tutum ve Bilgilerin Kalıcılığı Üzerine Etkisi*," Yayınlanmış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.
- Bayındır, Hatice (2003); "*An Investigation of Students' Attitudes Towards Brain Based Applications in English Composition Skills II Course: A Case Study*," Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Orta Doğu Teknik Üniversitesi, İngiliz Dili Eğitimi, Ankara.
- Baykul, Yaşar (2000); *Eğitimde ve Psikolojide Ölçme: Klasik Test Teorisi ve Uygulaması*, ÖSYM Yayınları, Ankara.
- Bear, McCreary F. ve Barry W. Connor (2001); *Neuroscience: Exploring the Brain*, Lippincott Williams ve Wilkins, Philadelphia.
- Becktold, Tom (2001); "Brain Based Instruction in Correctional Settings: Strategies for Teachers," *Journal of Educational Science* , September, s. 95-97.
- Bransford, John, Nancy Vye ve Hank Clark (2000); "How People Learn," National Academy Press, Washington.
- Brodnax, Robert M. (2004); "*Brain Compatible Teaching for Learning*," Ph. D. Thesis, Indiana University.
- Bruer, Tim Jim (1998); "Brain Science, Brain Fiction," *Educational Leadership*, November, Cilt 56, Sayı 3, s.14-18.
- Bunge, Silvia A. ve Philip David Zelazo (2006); "A Brain Based Account of the Development Of Rule Use in Childhood," *Psychological Science* , Cilt 15, Sayı 3, s. 118-121.
- Büyüköztürk, Şener (2001); *DeneySEL Desenler*, Pegem Yayıncılık, Ankara.
- Caine, Renate Nummele ve Geoffrey Caine (1994); "Understanding a Brain Based Approach to Learning and Teaching," *Educational Leadership*, Cilt 48, Sayı 2, s. 66-70.
- Caine, Renate Nummele ve Geoffrey Caine (1995); "Reinventing Schools Through Brain Based Learning," *Educational Leadership*, Cilt 32, Sayı 7, s. 43-48.
- Caine, Renate Nummele ve Geoffrey Caine (1998); "How to think about the brain," School Administrator Web Edition, January 1998. http://www.aasa.org/publications/sa/1998_01/caine.htm. Retrieved 06/10/02 from source. American Association of School Administrators, 1801 North Moore St., Arlington, VA 22209-1813, 1-703-528-0700.

- Caine, Renate Nummele ve Geoffrey Caine (2002); *Making Connections: Teaching and The Human Brain*, İngilizceden Çev., Gülten Ülgen (Ed.). Nobel Yayınları, Ankara.
- Caine, Renate Nummele ve Geoffrey Caine (2006); "The Way We Learn," *Educational Leadership*, Cilt 64, Sayı 1, s. 50-54.
- Caulifield, Donald J. ve Thomas Kocher (2000); "Brain Based Instruction in Action," *Educational Leadership*, November, Cilt 58, Sayı 3, s.62-65.
- Charles, C. Bernard (1991); *Active Learning: Creative Excitement in the Classroom*, George Washington University, Washington, D.C.
- Christison, Marry Ann (April 2002); "Brain Based Research & Language Learning," *English Teaching Forum* , Cilt 9, Sayı 2, s. 2-7.
- Cohen, Andrew D. (1996); *Second Language Learning And Use Strategies: Clarifying the Issues*. University of Minnesota, Minneapolis.
- Cüceloğlu, Doğan (1997); *İnsan ve Davranışı*, Remzi Kitabevi, Ankara.
- Çakmak, O. P. (t. y.); <http://www.zaferdegisi.com/makale.asp?makale=998>.
- Çengelci, Tuba (2005); "Sosyal Bilgiler Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Kalıcılığa Etkisi," Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilim Dalı, Eskişehir.
- Çepni, Salih (2005); *Araştırma ve Proje Çalışmalarına Giriş(2. Baskı)*, Üçyol Kültür Merkezi, Trabzon.
- Duman, Bilal (2006); "The Effect of Brain based Instruction to Improve on Students' Academic Achievement in Social Studies," 9th International Conference on Engineering Education, July.
- Duman, Bilal (2007); *Neden Beyin Temelli Öğrenme*, Pegema Yayıncılık, Ankara.
- Dwyer, Budd M. (2002); "Training Strategies for the Twenty-first Century: Using Recent Research on Learning to Enhance Training," *Innovations in Education and Teaching International*, Cilt 39, Sayı 4, s. 265-270.
- Editorials. (2005); "Bringing Neuroscience to the Classroom," *Nature* , Cilt 435, s. 1138.
- Erlauer, Laura (2003); *The Brain Compatible Classroom*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia.
- Eyüboğlu, Filiz (2004); "Beyne Dayalı Öğrenme Üzerine Dünyadaki Yeni Gelişmeler," *Cumhuriyet Bilim Teknik*, Cilt 920, s. 16-18.
- Fidan, Nurettin ve Yaşar Baykul (1994); "İlköğretimde Temel Öğrenme İhtiyaçlarının Karşıllanması," *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* , Cilt 10, s. 7-20.
- Freder, Glori (1990); *Learning to Learn: Strengthening Study Skills and Brain Power*, Incentive Publication Inc, Tennessee.

- Gazzaniga, Michale S. (1998); *The Split Brain Revisited*, Scientific American, Cilt 279, Sayı 1, s. 3539.
- Getz, Gad M. (2003); “*Application of Brain Based Learning Theory for Community College Developmental English Students: A Case Study*,” Ph. D. Thesis, Colorado State University.
- Green, Fiona R. (1999); “Brain and Learning Research: Implications for Meeting the Needs of Diverse Learners,” *Education*, Cilt 119, Sayı 4, s. 682-689.
- Greenfield, Susan (1995); *Journey to the Centers of the Mind*, Who Freeman Company, New York.
- Greenleaf, Robert (2003-May); “Brain Sciences and Learning,” *Principal Leadership*, Cilt 28, Sayı, 237, s. 14.
- Gülpınar, Mehmet Ali (2005); “The Principals of Brain Based Learning and Constructivist Model in Education,” *Educational Science: Theory & Practice*, Cilt 5, Sayı 2, s. 299-306.
- Hannaford, Carla (1995); *Smart Moves*, Va.: Great Ocean Publishing Co, Arlington.
- Heaston, M. Whitten. (2006); *Brain Compatible Teaching and Learning in the Foreign Language Classroom: Teachers' Voice*, Colorado State University, Colorado.
- Hoge, P. Thumma (2002); “*The Integration of Brain Based Learning and Literacy Acquisition*,” Ph. D. Thesis, Geogia State University.
- Hovardaoğlu, Selim (2000); *Davranış Bilimleri İçin Araştırma Teknikleri*, VE-GA Yayınları, Ankara.
- Howard, Pierce J. (1994); *Owners Manual for the Brain*, Leomian Press, Austin.
- Jeffrey, Jeis M. (2004); “*Brain Based Learning and Industrial Technology Education*,” Ph. D. Thesis, Central Michigan University.
- Jensen, Eric (1998); *Teaching with the Brain in Mind*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia.
- Jensen, Eric (2000a); “Brain Based Learning: A Reality Check,” *Educational Leadership*, Cilt 57, Sayı 7, s. 76-81.
- Jensen, Eric (2000b); “Brain-Based Learning: Fact or Fiction?,” *Educational Leadership*, Cilt 57, Sayı 7, s. 76-79.
- Jensen, Eric (2001); “Fragile Brains,” *Educational Leadership*, Cilt 59, Sayı 3, s. 32-36.
- Jensen, Eric (2006); *Beyin Uyumlu Öğrenme; Teaching with the Brain*, Nobel Kitabevi, Adana.
- Jones, Jones G. (2000); “*The role of the Comprehensive Student Assitance Program in Affecting Adolescents Attitudes towards Substance Abuse*,” Ph. D. Thesis, Northern Arizona University.

- Karasar, Niyazi (2005); *Bilimsel Araştırma Yöntemi*. 15. Baskı, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Kaya, Osman Nafiz (2005); “*Tartışma Teorisine Dayalı Öğretim Yaklaşımının Öğrencilerin Maddenin Tanecikli Yapısı Konusundaki Başarı ve Bilimin Doğası Hakkındaki Kavramalarına Etkisi*,” Yayınlanmamış Doktora Tezi, Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Fen Bilgisi Eğitimi Bilim Dalı .
- Kempennann, Gage (1997); “More Hippocampal Neurons in Adult Mice Living in an Enriched Environment,” *Nature*, Cilt 38, s. 493-495.
- Konecki, Lichter R. ve Eric Sciller (2003); *Brain Based Learning and Standarts-Based Elememtry Science*, Grand Valley State University, West Fulton.
- Korkmaz, Hünkar ve Fitnat Kaptan (2002); “*Fen Eğitiminde Proje Tabanlı Öğrenme Yaklaşımının İlköğretim Öğrencilerinin Akademik Benlik Kavramı ve Çalışma Sürelerine Etkisi*,” Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi , s. 91-98.
- Kovalik, S. ve K. Olsen (1998a); “How emotions run us, our students, and our classrooms,” *NASSP Bulletin*, Cilt 82, Sayı 598, s. 29-37.
- Kovalik, S. ve K. Olsen (1998b); “The physiology of learning - just what does go on there? ,” *Schools in the Middle*, Cilt 7, Sayı 4, s. 32-37.
- Köse, Serkan (2005); “*Prepaing A More Brain Compaible Classroom For Efl Students In University*,” *Kastamonu Eğitim Dergisi*, Cilt 13, Sayı 1, s. 287-298.
- Kuzgun, Yıldız ve Deniz Deryakulu (2004); *Bireysel Farklılıklar ve Eğitime Yansımaları*, Nobel Yayın Dağıtım, Ankara.
- Loverly, Lisa (1998); “How new science curriculums reflect brain research,” *Educational Leadership*, Cilt 56, Sayı 3, s. 26-30.
- Lawson, Jane R. (2001); *Brain Based Learning*. Encyclopedia of Educational Technology. <http://coe.sdsu.edu/eet/articles/barinbased/start/htm> (01.11.2006)
- Materna, Lengua (2000); “*Impact of Concept Making Upon Meaningful Learning and Metacognition Among Foundation Level AssociatenDegree Nursing Students*,” Ph. D. Thesis, Calpella University.
- Miller, Avigdor 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.
- Della Neve, C. (1985); “Brain Compatible Learning Succeeds,” *Educational Leadership* , Cilt 43, Sayı 2, s. 83-85.
- Nunly, K. (2002); *How to Begin Brain Layered Curriculum: Dr. Kathie Nunly’s Web Site for Educators*. <http://help4teachers.com> (03.03.2007)
- O’dell, Jim (1981); *Neuroeducation: Brain Compatible Learning Strategies*, University of Cansas, Kansas.

- Özden, Muhammet (2003); “*Fen Bilgisi Dersinde Beyin Temelli Öğrenmenin Akademik Başarıya ve Hatırlama Düzeyine Etkisi*,” Yayınlanmış Yüksek Lisans Tezi, Anadolu Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, İlköğretim Anabilimdalı.
- Prigge, Debra (2002); “Promote Brain Based Teaching and Learning,” *Intervention in School and Clinic*, Cilt 37, Sayı 4, s. 237-241.
- Pool, Caen R. (1997); “Brain Based Learning and Students,” *The Education Digest*, Cilt 63, Sayı 3, s. 10-16.
- Rose, W. S. (2003); “The Relationship Between Glasser's Quality School Concept and Brain Based Theory,” *International Journal of Reality Therapy*, Cilt 22, Sayı 2, s. 52-56.
- Senemoğlu, Nuray (2004); *Gelişim, Öğrenme ve Öğretim*, Gazi Kitabevi, Ankara.
- Sousa, David A. (2001); *How the Brain Learns: A Classroom Teacher's Guide*, Corwin Press Inc., California.
- Stevens Judy ve Dee Goldberg (2001); *For the Learner's Sake: Brain Based Instruction for the 21st Century*, Zephyr, ABD.
- Sprenger, Marilee (1999); *Learning & Memory: Brain in Action*, ASCD, Alexandra.
- Strickland, K. (2003); *Brain Compatible Learning in a High School Classroom*, Royal Roads University, Columbia.
- Sylwester, Robert (1994); “How Emotions Affect Learning,” *Educational Leadership*, Cilt 52, Sayı 2, s. 60-65.
- Sylwester, Robert (1995); *A Celebration of Neurons: An Educator's Guide to the Human Brain*, Association for School Supervision and Curriculum Development, Alexandra.
- Taher, Brigid. (1996); Bridging the Gap between Neuroscience and Education: Summary of a Workshop Cosponsored by the Education Commission of the States and the Charles A. Dana Foundation. Denver, CO: Education Commission of the States, 1-17. www.ecs.org/clearinghouse/11/98/1198.htm (06.04.2007)
- Turgut, M. Fuat (1983); *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme*, Saydam Matbaacılık, Ankara.
- Veltri, S. K. (2003); “*The Community College Student Perception About Classroom Factors That Affect Learning*,” Ph. D. Thesis, Colorado State University.
- Weiss, R. P. (2000); “Brain Based Learning,” *Training & Development*, Cilt 29, Sayı 2, s. 20-24.
- White-Spruiel, Lynn (2002); “*A Phenomenological Study of Teachers' Experience in a "Person-Centered" Professional Development Seminar*,” Ph. D. Thesis, The Union Institute Graduate College.

- Williams, Mike H. (1999); “*The Effect of a Brain-Based Learning Strategy, Mind Achievement Of Adults in a Training Environment with Mapping, on Consideration To Learning Styles and Brain Hemisphericity,*” Ph. D. Thesis, University of North Texas.
- Winters, Clyde A. (2001). *Brain Based Teaching: Fad for Promising Teaching Method.* Eric Source.
- Wolfe, Patricia (2001); *Brain Matters: Translating Research into Classroom Practice,* Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia.
- Worthock, Jean Mary (2002); “*Brain Based Learning Principles Applied to the Teaching of Basic Cardiac Code to Associate Degree Nursing Students Using the Human Patient Simulator,*” Ph. D. Thesis, University of South Florida.
- Yıldırım, Ali ve Hasan Şimşek (2004); *Sosyal Bilimlerde Nitel Araştırma Yöntemleri,* Seçkin Yayıncılık, Ankara.
- Yıldırım, Cemal (1999); *Eğitimde Ölçme ve Değerlendirme,* ÖSYM Yayınları, Ankara.

EKLER

Ek 1: Akademik Başarı Testini Oluşturan Maddelere Ait Madde Analiz Sonuçları

M.	M.G.İ.	M.A.G.İ.	M.	M.G.İ.	M.A.G.İ.
1	0.304	0.241	29	0.274	0.334
2	0.430	0.210	30	0.370	0.099
3	0.163	-0.156	31	0.504	0.268
4	0.222	0.219	32	0.519	0.295
5	0.170	-0.008	33	0.504	0.124
6	0.541	0.226	34	0.630	0.311
7	0.333	0.307	35	0.519	0.333
8	0.526	0.257	36	0.304	0.052
9	0.215	0.181	37	0.496	0.342
10	0.326	0.118	38	0.422	0.337
11	0.348	0.031	39	0.615	0.377
12	0.385	0.105	40	0.319	0.158
13	0.407	0.159	41	0.207	0.128
14	0.252	0.145	42	0.570	0.415
15	0.304	0.068	43	0.393	0.180
16	0.296	0.165	44	0.407	0.262
17	0.348	0.259	45	0.156	0.010
18	0.348	0.404	46	0.148	0.016
19	0.370	0.347	47	0.185	0.138
20	0.519	0.350	48	0.319	0.024
21	0.407	0.394	49	0.185	-0.045
22	0.378	0.446	50	0.222	0.049
23	0.267	0.185	51	0.319	0.161
24	0.333	0.202	52	0.370	-0.003
25	0.319	0.204	53	0.363	0.332
26	0.407	0.385	54	0.267	0.214
27	0.230	0.215	55	0.289	0.017
28	0.378	0.142			

**Ek 2: İmkb Anadolu Teknik ve Endüstri Meslek Lisesi İngilizce Dersi
Akademik Başarı Testi**

Bu Test Bir Sınav Değildir.....

Aşağıdaki soruları dikkatli bir şekilde okuyarak

cevaplarını yan taraftaki cevap anahtarına işaretleyiniz.

1. What _____ did you watch last night?
a) programme b) news c) kind of d) shown

2. In your country, is coffee _____ than tea?
a) more expensive b) expensiver c) more cheap d) most expensive

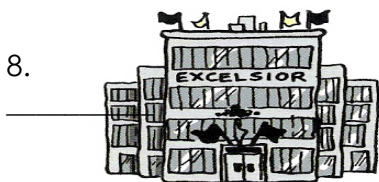
3. _____ your dog _____ big as my dog?
a) Is / as b) As / as c) How / as d) Are / as

4. A: _____ did you finish your homework yesterday?
B: At about 12 p.m.
a) How b) When c) Who d) What

5. A: _____ made your bed yesterday?
B: My mother did.
a) How b) when c) who d) what

6. Her hair _____ a very dark brown.
a) is b) have c) has d) are

7. She _____ again. She _____ whenever she loses something.
a) 's crying, 's crying b) 's crying, cries c) cries, 's crying d) cries, cries



£100 per night



£50 per night

The Excelsior Hotel is
the Plaza.

bigger

- a) bigger than b)
c) big d) the biggest

9. Tom is _____ than Sam.

- a) short b) tall
c) shorter d) taller



Tom

Sam

10. Mary isn't _____ as Mike.

- a) friendly b) friendlier
c) more friendly d) as friendly



Mary

Mike

11. Film stars



Film stars

Teachers

rich

Teachers aren't _____ than

- a) rich b) more
c) poor d) richer

22. My parents live in England. They _____ teachers.

a) am

b) are

c) is

d) have

23. The phone rang while I _____ lesson.

a) was studying

b) were studying

c) study

d) studied

24. What _____ you do last weekend?

a) did

b) do

c) does

d) is

25. How many students _____ in the classroom now?

a) are there

b) is there

c) there

d) am there

Soruları samimi olarak yanıtladığınız için Teşekkür ederim.

Ek 3: Yapılandırılmış Görüşme Formu

1. Sizce iyi bir öğretim yapılan sınıfta, sınıf atmosferi nasıl olmalıdır?
2. Yaptığımız bu etkinliklerdeki sınıf atmosferini nasıl buluyorsunuz?
3. İyi bir öğrenme için sizce öğretmen neler yapmalıdır?
4. Yaptığımız etkinliklerdeki öğretmen faaliyetlerini nasıl değerlendiriyorsunuz?
5. En iyi nasıl öğrendiğinizi düşünüyorsunuz?
6. Bu etkinliklerden size hitap ettiğini düşündüğünüz hangileriydi? Neden?
7. Yapılan etkinlikler süresince yiyecek, içecek, tuvalet ihtiyaçlarınızı giderebilmenizi nasıl değerlendiriyorsunuz?
8. İletişim kurmada (öğretmen-öğrenci, öğrenci-öğrenci) yapılan bu etkinliklerin etkisi nedir?
9. Yapılan bu etkinliklerin, diğer öğretmenlerin sınıf etkinliklerinden sizce en önemli farkları nelerdir?

Ek 4: Çalışma Kağıdı

Nazım Şen

TV Boy

1.soru

2.soru

My name is Tim. I am thirteen years old.

I live in Australia. I don't have a brother. I don't have a sister. I don't have a pet.

I don't like school. I don't like to study. I don't like to play sports. I like to watch TV.

I watch TV every day.

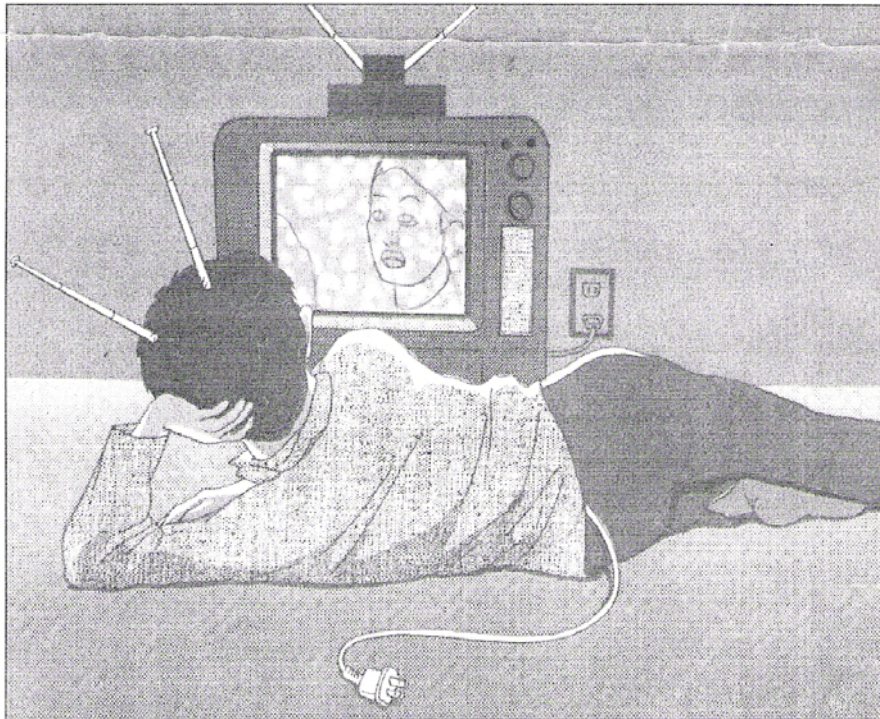
4.soru

3.soru

5.soru

7

6



STUDIO
1988

*

TV Boy Questions ?

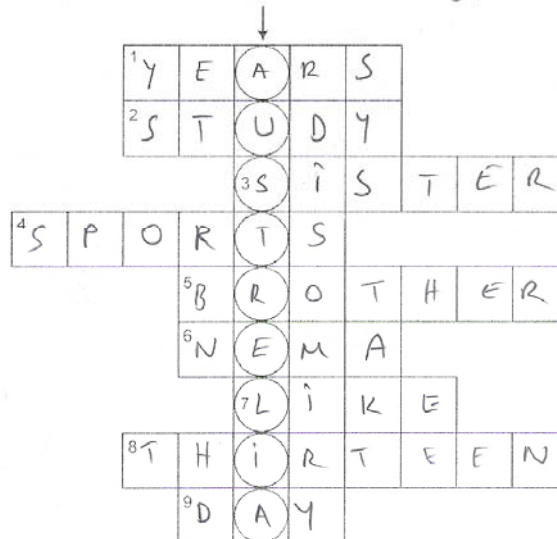
1. What is his name? His name is Tim
2. How old is he? He is thirteen years old
3. Does he have a sister? NO, he doesn't
4. Does he like school? NO, he doesn't
5. Does he like to play sports? NO, he doesn't
6. Do you like to study? Yes, I do
7. Do you watch TV every day? Yes, I do

Word Scramble m b

1. ayesr
2. yduts
3. iersst
4. ptsosr
5. eorbhtr
6. mena
7. ekli
8. netrihet
9. yda

Hint!

Where does Tim live? AUSTRALIA



Ek 5: Çalışma Kağıdı

B.B.L. WORK SHEET-1

TODAY

Where are we now?

SCHOOL

We are at school

Drink

What are you eating now?

Rice

The weather is rainy today



coffee

I drink a couple of cups of coffee every day

Sunny

The weather is sunny today

YESTERDAY



Where were you yesterday?

Be

I was at home

What did you drink yesterday evening?

Drink

I drank orange juice

eat

I ate a hamburger yesterday

Run

I ran to school yesterday because I was late

Sunny

The weather was sunny yesterday

LAST Sunday

Did you watch TV last Sunday?

What did you watch last Sunday?

Watch

Yes, I did. / I watched TV

Start

The school started last month

Play

I played football yesterday

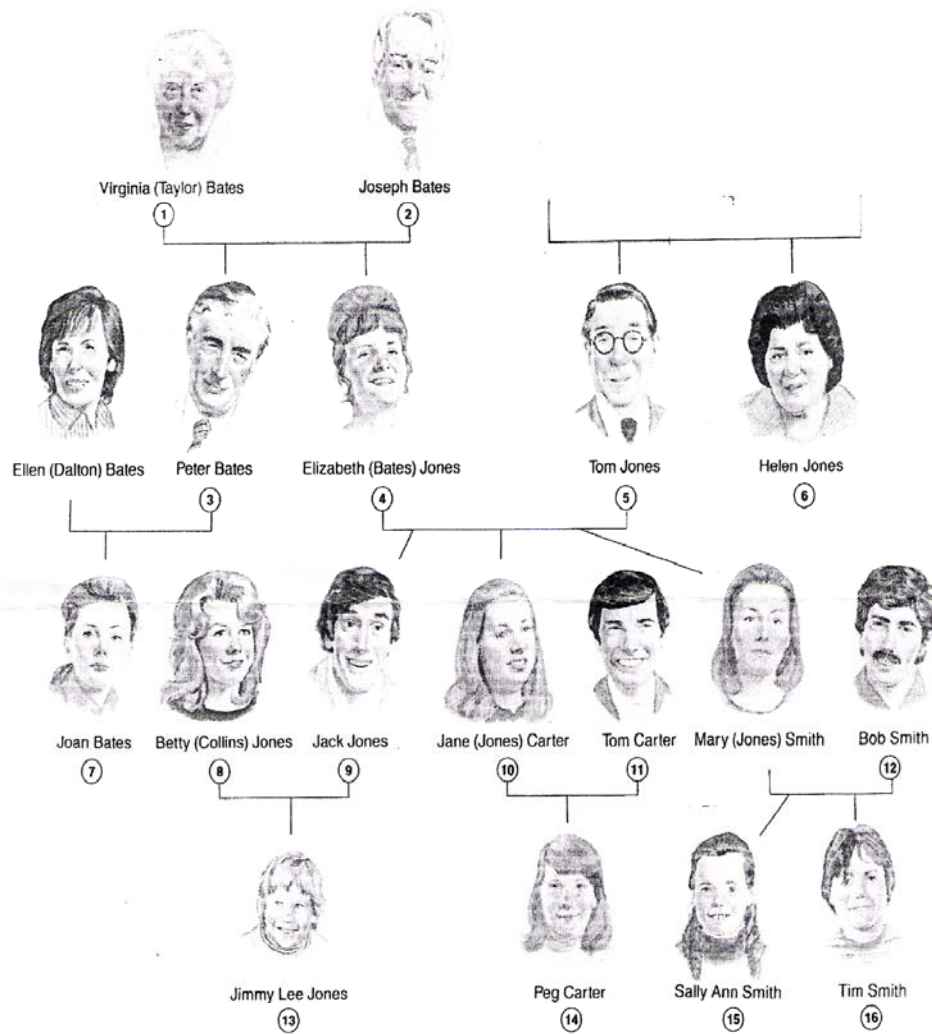
Snowman

I made a snowman last year. I didn't make a snowman this year

Ek 6: Çalışma Kağıdı

Ws2

The Family 3



Mary Smith's Family

1. grandmother
2. grandfather
3. uncle
4. mother
5. father
6. aunt

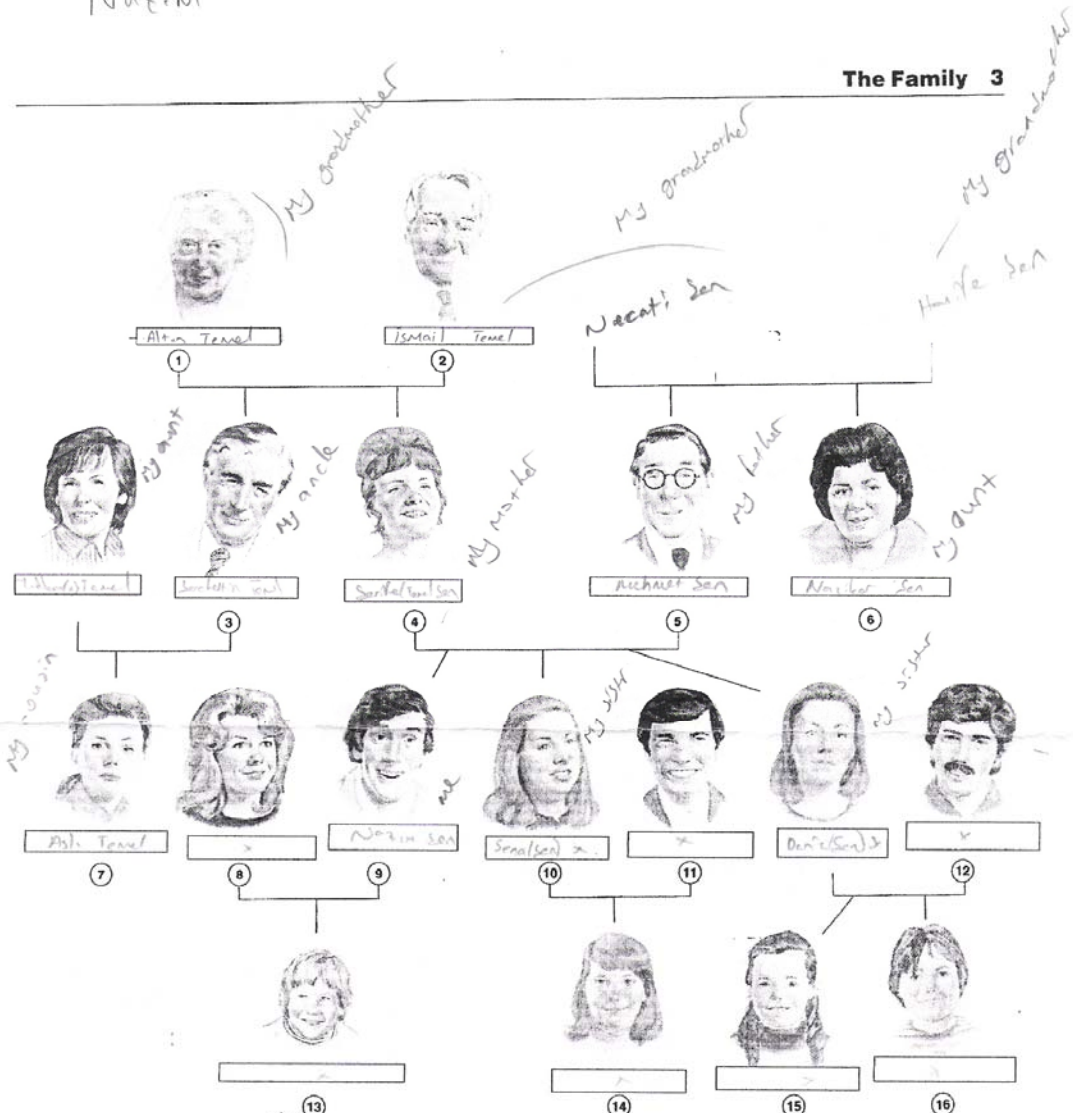
7. cousin
8. sister-in-law
9. brother
10. sister
11. brother-in-law

12. husband
13. nephew
14. niece
15. daughter
16. son

Wife → Karl
 → kız çocuk
 → erkek çocuk

Natim

The Family 3



Mary Smith's Family

- 1. grandmother → *Büyükbaba*
- 2. grandfather → *Büyükanne*
- 3. uncle → *Ama / Day*
- 4. mother → *Anne*
- 5. father → *Baba*
- 6. aunt → *Hala / Teyze*

- 7. cousin → *kuzen*
- 8. sister-in-law → *Yenge*
- 9. brother → *Erkek kardeş*
- 10. sister → *Kiz kardeş*
- 11. brother-in-law → *Enişte*

- 12. husband → *Karı kocası*
- 13. nephew → *Erkek Yigen*
- 14. niece → *Kiz Yigen*
- 15. daughter → *kiz cocuk*
- 16. son → *Erkek cocuk*

wife → *Kari*

Ek 7: Çalışma Kağıdı

Lighting the Creativity Lamp

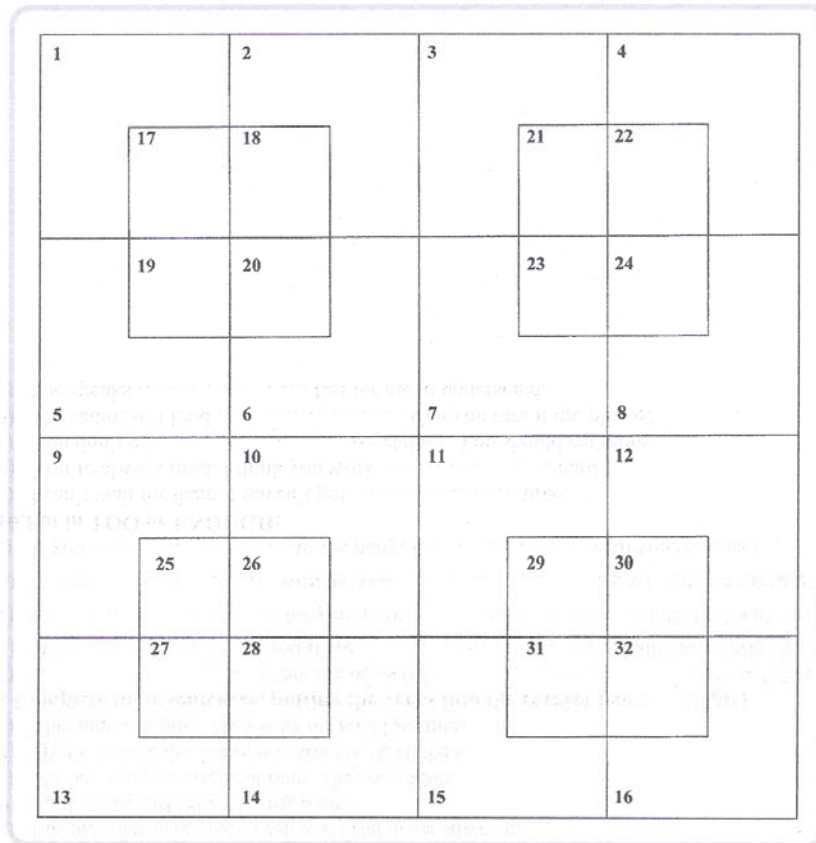


FIGURE 2-1. How many squares do you see?

Ek 8: Çalışma Kağıdı

GROUP MEMBERS

	NAME	AGE	HEIGHT	WEIGHT
1	Fatih BILGEN	17	1.84	72
2	Serdar DEMEL	16	1.69	55
3	Musa NEMİR	16	1.75	75
4	Serdar ÖZMEN	16	1.55	55
5				
6				

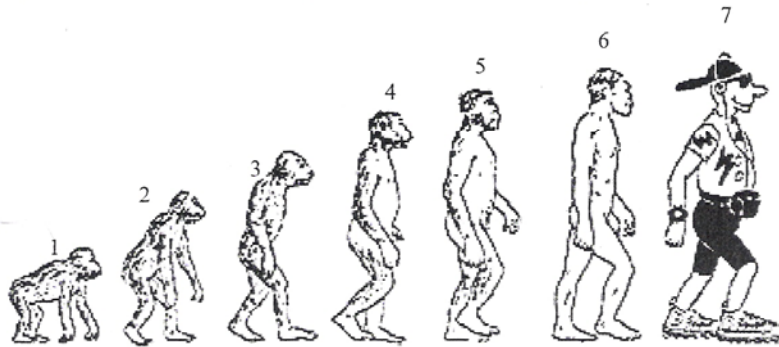
Adjective	Comperative	Superlative
Tall	taller	tallest
Weight	weicher	weighest
Old	older	offest

as tall as) kadar
er) daha
est) en

eg.

- Number 1 (monkey) is the shortest of all.
Number 7 (man) is the tallest of all. → bütün
Number 5 is taller than number 3.
Number 6 is as tall as number 7.

- Fatih is taller than Serdar.
- Serdar is the shortest of all.
- Musa is heavier than Serdar.
- Fatih is the tallest of all.
- Fatih is the oldest of all.
- Musa is taller than Serdar.
- Serdar is as weigh as Serdar.
- This is a Monkey.
-
-



Ek 9: Çalışma Kağıdı

Past Progressive Tense – Class Survey

What were you doing at 4:00 yesterday? *I was playing basketball.*

Interview the classmates in your group. Find out what they were doing at the specific times mentioned and complete the chart below.

Time	Classmate #1	Classmate #2	Classmate #3	You
4:00 P.M. yesterday	Özgeç He was going play tision	Bayram He was going at home	Adnan I was going by bus	Adem I was going by bus
5:00 P.M. yesterday	He was going by bus.	He was eating dinner	He was watching TV	I was eating dinner.
6:00 yesterday evening	He was eating dinner	He was computer games.	He was playing football.	I was watching TV
8:00 last night	He was doing home work.	He was doing homework	He was doing homework	I was studying Lesson
1:00 this morning	He was sleeping	He was sleeping	He was sleeping	I was sleeping
6:00 this morning				I was get up and have breakfast
7:45 this morning				I was going by bus
8:15 this morning	He was going school	He was going school	He was going school	I was going by school
8:45 this morning	He was doing lesson in school	He was lesson in school	He was lesson in school	I was doing lesson in school