

**T.C.
DICLE ÜNİVERSİTESİ
SOSYAL BİLİMLER ENSTİTÜSÜ
EĞİTİM BİLİMLERİ EĞİTİMİ ANABİLİM DALI
EĞİTİM PROGRAMLARI VE ÖĞRETİM BİLİM DALI
YÜKSEK LİSANS TEZİ**

**TAM ÖĞRENME DESTEKLİ ÇOKLU ZEKA KURAMI UYGULAMALARININ
FEN BİLGİSİ DERSİNDEKİ ERİŞİ, TUTUM VE KALICILIĞA
ETKİSİ**

Meral ÖNER

**Danışman
Yrd. Doç. Dr. Behçet ORAL**

**DIYARBAKIR
2005**

ÖZET

Bu araştırmada, Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesindeki “Hücre” ve “Dokular” bölümlerinin öğretiminde, Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı, Çoklu Zeka Kuramı, Tam Öğrenme ve geleneksel yöntemin uygulandığı gruplar arasında erişi, kalıcılık ve derse yönelik tutum açışından etkisi incelenmiştir.

Araştırma, 2004-2005 eğitim-öğretim yılının ilk döneminde Diyarbakır Ali Emiri İlköğretim Okulu 6. sınıflar üzerinde beş hafta boyunca yürütölmüştür. Belirtilen okulda, 6-H sınıfı Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı, 6-A sınıfı Çoklu Zeka Kuramı, 6-C sınıfı Tam Öğrenme ve 6-B sınıfı geleneksel yöntemin uygulandığı sınıflar olmak üzere toplam 118 öğrenciden oluşan dört denk grup belirlenmiştir. Araştırmada öntest-sontest desenine başvurulmuştur. Veri toplama aracı olarak başarı testi ve tutum ölçeği kullanılmıştır.

Araştırma sonucu elde edilen bulgular şu şekilde özetlenebilir:

1. Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı grubun erişileri geleneksel yöntemin uygulandığı gruba göre anlamlı bir farkla yüksek çıkmıştır. Bu sonuca göre Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamaları erişi açışından daha etkili olmuştur.
2. Fen bilgisi dersinde, öğrenilen davranışların kalıcılığı açışından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Uygulanan yöntemler tutum açışından aynı etkiyi yaratmışlardır.
3. Fen bilgisine yönelik tutum puanları açışından gruplar arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark bulunmamıştır. Uygulanan yöntemler tutum açışından aynı etkiyi yaratmışlardır.

SUMMARY

In this study, the effect of Multiple Intelligence implementations supported by Mastery Learning, Multiple Intelligence implementations, Mastery Learning and traditional instruction on achievement, retention and attitudes towards the lesson in “Cell” and “Tissue” of unit “Living Creature’s Excursion Inner Conformation” of “Science” lesson has been investigated.

This study that was conducted over 6th grade students in Ali Emiri Primary School of Diyarbakır, I. term of 2004-2005 academic year lasted consecutive five weeks. This study was conducted over equal for groups; and the total numbers of students in groups were 118. In this school, 6-H was chosen for Multiple Intelligence implementations supported by Mastery Learning; 6-A for Multiple Intelligence implementations; 6-C for Mastery Learning and 6-B for control group.

In this study, we applied the “test-retest” design. For data collection achievement test and attitude scale were used.

The findings from the research can be summarized as follows:

1. Multiple Intelligence implementations supported by Mastery Learning was applied group’s achievement was significantly high according to control group. Thus, Multiple Intelligence implementations supported by Mastery Learning more effective on achievement.
2. No significant difference can be found on student’s retention the science between these groups. As a result, all these counted methods had the some effect
3. No significant difference can be found on student’s attitudes towards the science between these groups. As a result, all these counted methods had the some effect.

Sosyal Bilimler Enstitü Müdürlüğüne,

Bu çalışma jürimiz tarafından Eğitim Programları ve Öğretim Anabilim Dalında YÜKSEK LİSANS TEZİ olarak kabul edilmiştir.

Başkan:

Üye:

Üye:

Üye:

Üye:

Onay

Yukarıdaki imzaların, adı geçen öğretim üyelerine ait olduğunu onaylarım.

...../...../2005

Enstitü Müdürü

ÖNSÖZ

Gelişen teknoloji ve yenilenen dünyaya ayak uydurabilmek için hayat boyu öğrenen bireyler yetiştirmek gerekmektedir. Bunun için öğretme-öğrenme sürecinde geleneksel öğretim yöntemleri yerine öğrenenin yeteneklerini ortaya çıkaran, bireysel farklılıkları esas alan yeni yaklaşımlara ihtiyaç duyulmaktadır. Çoklu zeka kuramı bu ihtiyaçları karşılayabilecek bir model olarak karşımıza çıkmaktadır. Öğrenme güçlükleri yerine bireysel farklılıklara dikkat çeken bu kuram sınıflarda farklı öğrenme tekniklerinin hazırlanmasıyla da her öğrenciye eşit öğrenme fırsatı sunmaktadır.

Bu araştırmada, Çoklu Zeka Kuramı, eğitim sistemimizin temelini oluşturan tam öğrenme ile desteklenerek erişimi, tutum, kalıcılık ve zeka alanlarına etkisi deneysel olarak incelenmiştir. Araştırmanın Çoklu Zeka Kuramının öğretim sürecinde kullanılmasına farklı bir bakış açısı kazandıracakı düşünülmektedir.

Bilimsel bir ürün olarak ortaya çıkarmaya çabaladığım çalışmam pek çok değerli kişinin katkısıyla oluşturulmuştur.

Bilimsel kişiliği, düşünceleri ve tecrübelerinden çokça istifade ettiğim Sayın Prof.Dr.Hasan AKGÜNDÜZ'e, bilimsel ve manevi katkılarını her zaman yanımda hissettiğim ve bana çok emeği geçen tez danışmanım Sayın Yrd.Doç.Dr. Behçet ORAL'a, lisans dönemimden bu yana beni bilimsel çalışmalar için destekleyen Sayın Yrd.Doç.Dr.Abidin DAĞLI'ya, tez çalışma konumun belirlenmesini sağlayan ve beni cesaretlendiren Sayın Prof.Dr.Özcan DEMİREL'e, lisansüstü derslerinde sağladığı katkılarla yetişmemi sağlayan Sayın Yrd.Doç.Dr.Bayram AŞILIOĞLU'na, kısıtlı zamanını bana ayıran ve bu tezde büyük yardımları olan Sayın Arş.Gör.Dr.Murat HEVEDANLI'ya, yaptığı yorumlarla tezimin olgunlaşmasını sağlayan Sayın Arş.Gör.Yunus AVANOĞLU'na teşekkür etmeyi bir borç bilirim.

Araştırmamın yürütülmesi için her türlü kolaylığı sağlayan Ali Emiri İlköğretim Okulu idari personeline ve Fen Bilgisi öğretmeni Özlem TOPRAKTAN'a teşekkürlerimi sunuyorum.

Maddi ve manevi desteklerini benden esirgemeyen, en büyük destekçim olan sevgili aileme ve kısa öğretmenlik yaşantımda bana çok şey öğreten öğrencilerime sonsuz teşekkürler...

Meral ÖNER

İÇİNDEKİLER

ÖZET.....	I
SUMMARY.....	II
ONAY.....	III
ÖNSÖZ.....	IV
İÇİNDEKİLER.....	V
TABLolar ÇİZELGESİ.....	VII
ŞEKİLLER LİSTESİ.....	IX

BÖLÜM I

GİRİŞ

1.1. Problem Durumu.....	1
1.2. Araştırmanın Önemi.....	6
1.3. Problem Cümlesi.....	7
1.4. Alt Problemler.....	7
1.5. Sayıtlılar.....	8
1.6. Sınırlılıklar.....	8
1.7. Tanımlar.....	8
1.8. Kısaltmalar.....	9

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

2.1. Kuramsal Çerçeve.....	10
2.1.1. Zeka.....	10
2.1.1.1. Tek Etmen Kuramı.....	10
2.1.1.2. Çift Etmen Kuramı.....	11
2.1.1.3. Çok Etmen Kuramı.....	11
2.1.2. Çoklu Zeka Kuramı.....	11
2.1.2.1. Çoklu Zeka Kuramının Tanımı.....	11
2.1.2.2. Çoklu Zeka Kuramının Öğretim Sürecinde Uygulanması.....	19
2.1.2.3. Çoklu Zeka Kuramına Göre Ölçme Değerlendirme.....	25
2.1.2.4. Çoklu Zeka Kuramının Doğurguları ve Yararları.....	27
2.1.3. Tam Öğrenme.....	28

2.1.3.1. Bilişsel Giriş Davranışları.....	30
2.1.3.2. Duyuşsal Giriş Davranışları.....	32
2.1.3.3. Öğretim Hizmetinin Niteliği.....	33
2.1.3.4. Öğrenme Ürünleri.....	34
2.1.3.5. Tam Öğrenme Modelinin Uygulanması.....	34
2.1.4. Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı.....	37
2.1.4.1. Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının Sınıf İçinde Uygulanması.....	39
2.2. İlgili Araştırmalar.....	40

BÖLÜM III

YÖNTEM

3.1. Araştırma Deseni.....	54
3.2. Denekler.....	55
3.3. Veri Toplama Araçları.....	58
3.4. Denel İşlem Materyalleri (Öğretme Durumları).....	59
3.5. Denel İşlemler.....	61
3.6. Verilerin Çözülmesi.....	61

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLAR

3.1. Birinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	63
3.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	68
3.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorum.....	70

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

5.1. Tartışma.....	74
5.2. Sonuç.....	77
5.3. Öneriler.....	78
5.3.1 Uygulamaya Yönelik Öneriler.....	78
5.3.2. Araştırmacıya Yönelik Öneriler.....	79
KAYNAKLAR.....	80
EKLER.....	84

TABLOLAR LİSTESİ

Tablo 1: Çoklu Zeka Kuramına Göre Değerlendirme Anlayışı.....	27
Tablo 2: Zeka Merkezleri.....	40
Tablo.3: Araştırmada Kullanılan Deney Deseni.....	55
Tablo 4: Öğrenciler İle İlgili Bilgiler.....	55
Tablo 5: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntest Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	56
Tablo6: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntest Puanları Ortalamalarına Ait Varyans Analizleri Sonuçları.....	56
Tablo 7: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntutum Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	57
Tablo 8: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntutum Puanları Ortalamalarına Ait Varyans Analizleri Sonuçları.....	57
Tablo 9: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	64
Tablo 10: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Puanları Ortalamalarına Ait Varyans Analizleri Sonuçları	64
Tablo 11: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Puanları Ortalamalarına Ait Scheffe Testi Sonuçları.....	65
Tablo 12: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Kalıcılık Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	68
Tablo 13: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Kalıcılık Puanları Ortalamalarına Ait Varyans Analizleri Sonuçları	69
Tablo 14: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Puanları Ortalamalarına Ait Tanımlayıcı İstatistikler.....	70
Tablo 15: Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Puanları Ortalamalarına Ait Varyans Analizleri Sonuçları	71

ŒEKİLLER LİSTESİ

Œekil 1: Çoklu Zeka Planlama Soruları.....	23
Œekil 2: Okulda Öğrenme Kuramındaki Başlıca Değişkenler.....	30
Œekil 3: Tam Öğrenme Modelinin Öğretme-Öğrenme Sürecinde Uygulanması.....	37

BÖLÜM I

GİRİŞ

Bu bölümde araştırmaya ilişkin problem durumu, araştırmmanın önemi, problem cümlesi, denenceler, sayıtlılar, sınırlılıklar, tanımlar ve kısaltmalar yer almaktadır.

1.1 Problem Durumu

Eğitim, insanoğlunun varoluşundan bu yana, irade ve işlenmeye hazır bir potansiyele sahip insan açısından bütün zamanlar itibariyle güncelliğini korumuş ve korumakta olan bir ihtiyaçtır. Bu günkü eğitim olgusu, ihtiyaçlara yöneltilmiş çözüm arayışları temelinde araştırma-öğrenme-öğretme üçlemesinin tarihin her döneminde ve her toplumun tecrübe etmesi sonucunda, çözümlerin süzölmüş ve örgütlenmiş bütünü olarak karşımıza çıkmıştır (Akgündüz,1998:64). Bu noktadan hareketle eğitim günümüzde kişiliğin gelişmesine yardım eden ve onu temel alan, onu yetişkin yaşamına hazırlayan, gerekli bilgi, beceri ve davranışlar elde etmesini sağlayan bir toplumsallaşma süreci olarak çağdaş bir yorum kazanmıştır (Tezcan,1997:3).

Toplumsallaşma sürecinde birey, ihtiyaçlarını toplumun beklentilerine uygun bir biçimde karşılamaını, toplumsal rollerle onları destekleyen tutumları, yaşamını sürdürebilmesi için gerekli bilgi ve becerileri öğrenerek, toplumla uyumlu ve topluma yararlı bir varlık haline gelir (Erden,2001:81).

Toplumlar kendilerine uygun ve yararlı insanı, kendilerine özgü bir eğitim realitesi içinde yetiştirirler. Bu nedenle, onu tesadüflere ve kültürlemenin gelişigüzel etkilerine açık bırakmamışlardır. Toplumlar, insanlara birlikte yaşamının gereğini kazandırmak için eğitim sürecinin amaçlarını ve içeriğini belirlemiş ve kontrol altına alarak eğitimi bir kamu hizmeti olarak kurumsallaşmıştır (Fidan,1996:7). Eğitim kurumları, bu kurumsallaşmış hizmeti sürdürmelerindeki belirleyici gücü, ait olduğu toplum sistemini inanç, düşünce ve eylem bakımından süreklilik içinde yeniden inşa etmektedir (Akgündüz,1997:16).

Eğitim kurumlarının en etkili basamağı ilköğretim okuludur. Diğer eğitim basamaklarında alınan eğitim, adı ne olursa olsun ilköğretimde kazanılan davranışlara dayandırılır. Toplumun gelişimini sağlayacak insan gücü kaynağı, ilköğretimdeki bireylerin yetenek ve kapasiteleri keşfedilerek ve yönlendirilerek giderilir. Bu nedenle ilköğretim okulları toplumun yapısını olumlu ve olumsuz olarak etkileme özelliğine sahiptir (Kaya,1989:61).

İlköğretim okullarında 7-14 yaş grubu öğrenim gören bireyler ülkenin amaçları doğrultusunda bir eğitim görürler. Bu amaçlar, (1) toplumun milli kültürünü benimseme ve sahip çıkma, (2) toplumun sosyal yapısına uyum sağlama ve bu sosyal yapıyı geliştirme, (3) hür ve bağımsız düşünebilme, demokrat olabilme, bilimsel düşünceyi temel doğru olarak kabul etme ve (4) karşılaştığı problemleri bilimsel yöntemlerle çözebilme becerisi kazanabilmektir (Dağlı ve Öner, 2002:39).

İlköğretim öğrencileri, bu amaçlara ulaşabilmek için çeşitli eğitim ve öğretim faaliyetlerine katılırlar. Fen bilgisi dersi, temel olarak ilköğretimin I. kademesinin 1., 2. ve 3. sınıflarında hayat bilgisi dersi içinde verilmektedir. İlköğretimin 4. ve 5. sınıflarında fen bilgisi adı altında sınıf öğretmenleri tarafından verilirken 6., 7. ve 8. sınıflarda okutulan ise branş öğretmenleri tarafından verilmektedir.

Fen bilgisi dersi, ilköğretimin amaçları ışığında çocuğun ilgisini ve yeteneklerini geliştirerek gerekli bilgi, beceri ve işbirliği içinde çalışma alışkanlığı gibi davranışlarla onları hayata hazırlamayı hedefleyerek fen okur yazarlığına sahip olmasını sağlayan bir derstir (Akgün, 1996:19-20).

Fen bilimlerinin gelişen teknoloji ve yenilenen dünya nedeniyle 21. yy. da önemli bir yer edinmesi, çağı yakalamak ve gelişmeleri takip etmek için fen okur yazarlığını zorunlu kılmaktadır. Dolayısıyla bu bilimin yeni nesillere aktarılması ve bu bilgilerin kazandırılmasını sağlayan fen eğitimi de fen bilimleriyle aynı oranda değer kazanmıştır. Günümüzde kullanılan geleneksel eğitim disiplinleri, nitelik ve nicelik olarak ihtiyaç duyulan fen bilimcileri yetiştirmekte yeterli olduğu söylenemez. Artık bilgiyi hazır olarak alan değil; araştıran, üreten, sürekli öğrenen bireyler yetiştirmek amacı güdülmektedir. Bunun bir sonucu olarak da öğreneni daha donanımlı hale getirebilmek amacıyla yeni yönelimlere ihtiyaç duyulmaktadır. Öğretmenlerin öğrencileri hayata hazırlarken kullanacakları yöntem ve tekniklerdeki zenginlik,

öğrencilerin nitelikli bilgiye ulaşmaları ve bunları kavramaları ile doğru orantılıdır. Bu durum Onbeşinci Milli Eğitim Şurası sonuç raporunda öğretim yöntemleri ve ders konularının “...*bilgi aktarmak yerine öğrenmeyi öğretecek, temel kavramları anlama, yorumlama ve uygulayabilme olanağı verecek, problem çözme beceri ve davranışları ile bilimsel düşünme alışkanlığı kazandıracak* (MEB, 1996:107)” şeklinde düzenlenmiştir.

Bu noktadan hareketle, bir ülkenin ihtiyacı olan çağın gerektirdiği nitelikli insan gücünün kazandırılması ancak ilköğretimden başlayarak okullarda etkili bir fen eğitiminin gerçekleştirilmesi ile mümkün olduğu söylenebilir (Kaptan ve Korkmaz, 2001:20). Etkili bir fen eğitimi birbiri ile ilişkili beş etkinlik çerçevesinde olmalıdır. Bunlar;

- a) *Bilme ve anlama*
- b) *Bulma ve keşfetme*
- c) *Hayal etme, dört boyutlu düşünme ve yaratma*
- d) *Duyarlı olma*
- e) *Kullanma ve uygulamadır* (Soylu,2004:56-58).

Bu öğretme ve öğrenme etkinliklerinin her birinde dikkate alınması gereken temel nokta öğrenen olmalıdır. Çünkü öğrenen; tüm hedeflerin onun için belirlendiği, tüm eğitim durumlarının onun için düzenlendiği, tüm ölçme ve değerlendirme etkinliklerinin onun için yapıldığı eğitimin yegane ögesidir.

İnsanlar öğrenme yetenekleri açısından benzer olsalar da öğrenme tarzları bakımından farklıdır. Bu farklılıklar dikkate alınmadan planlanan eğitim faaliyetinden bütün öğrenciler eşit şekilde yararlanamazlar (Ergün ve diğerleri,1999:125). Öğrenme ve öğretme hakkındaki yeni bilgiler öğrenmenin parmak izi kadar kişiye özgü bir olgu olduğunu herkesin öğrenme tür, hız ve kapasitesinin farklı olduğunu, uygun öğrenme olanağı sağlandığında öğrenemeyecek bireyin olmadığını ortaya koymaktadır. Böyle bir sonuca ulaşmak için bireysel özelliklere değer veren çok yönlü zihinsel gelişimin hedeflendiği bir eğitim anlayışının eğitim sistemine egemen olması gerekmektedir (Özden, 2002:15-17). Dolayısıyla günümüzde bireyin yalnızca belli düşünsel becerilere sahip olması, diğer bir deyişle yalnızca zeki olması değerini yitirmiştir. Zeki insan kavramı, yerini çok yönlü insan kavramına bırakmıştır (Gürkan, 2000). Böylelikle zeka

kavramı, günümüz ihtiyaçları doğrultusunda sadece sözel ve matematiksel olmaktan çıkmış yeni bir boyut kazanmıştır. Bu boyut öğretim yöntemleri arasında yerini Çoklu Zeka Kuramının Uygulanması olarak almıştır.

Çoklu Zeka Kuramı, bilişsel bilim, gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak her bireyin zeka düzeyinin özerk güçler ya da yetenekler tarafından oluştuğunu ve en az sekiz zeka alanının var olduğunu savunan bir kuramdır (Demirel, 2003:305). Bu kuramda öğretmenin öğrencilerin bireysel farklılıklarını dikkate alması esas olmaktadır. Çoklu zeka teorisinin öğretime uygulanmasının getirdiği en büyük yenilik öğretmenleri sözel-dilsel ve mantıksal-matematiksel zeka alanlarının dışına çıkarmak ve uyguladıkları yöntemlerde çeşitlilik sağlamaktır. Bu yönüyle Çoklu Zeka Kuramı öğrencilerin birden fazla zeka alanlarına hitap ederek sınıftaki bütün öğrencilere ulaşabilmek için öğretimde yöntem zenginliği yaratır.

Milli Eğitimin Fen Bilgisi Dersi için belirlediği genel amaçlar da bu yöntem zenginliğini zorunlu kılmakta, Çoklu Zeka Kuramının uygulanması yönünde teşvik edici olmaktadır. Bu amaçlar Tebliğler Dergisinde (2518:1013) şu şekilde belirlenmiştir:

Öğrencilerin;

- 1) *Karşılaşılan her türlü sorunun bilimsel yöntemlerle çözülebileceğini fark etmelerini (mantıksal),*
- 2) *Yapıcı yaratıcı, eleştirel ve bilimsel düşüncenin bilim ve teknolojiadaki gelişmelerin temeli olduğunu kavramalarını (sözel-mantıksal),*
- 3) *Fen bilimlerine, bilim ve teknolojiadaki gelişmelere merak ve ilgi duymalarını sağlayarak bu konularda belirli düzeyde bilgiye sahip olmalarını, yaptıkları uygulamaları günlük yaşamalarına yansıtma ve değerlendirme (kişisel),*
- 4) *Bilimsel düşüncenin temelini oluşturan gözlem, araştırma, inceleme ve deney yapma becerisini kazanmalarını (bedensel-uzamsal),*
- 5) *Yapacakları etkinliklerle bilgiye kendilerinin ulaşmalarını, edindikleri bilgileri analiz edebilmelerini, bu bilgilerden yaratıcı yönlerini geliştirerek yararlanabilmelerini ve doğru kara vermelerini (mantıksal-kişisel),*
- 6) *Saplantılardan uzak, gözlem ve verilere dayalı bilimsel gelişmelerin önemini anlayan, bu gelişmelerin teknolojiye, topluma, ve çevreye etkilerini fark edip değerlendirebilen bireyler haline gelmelerini (mantıksal-doğacı),*
- 7) *Edindikleri bilgi ve bulguları başkaları ile paylaşabilen, ortak çalışmaya yatkın uygar bireyler haline gelmelerini (sosyal),*

- 8) *Çevreyi ve doğal kaynakları tanıma, sevme, koruma ve iyileştirme bilincini kazanmalarını (doğacı- kişisel),*
- 9) *Doğa olaylarını, doğadaki canlılığı, canlılığın çeşitliliğini ve birbiriyle ilişkilerini kavramayı amaçlamaktadır (doğacı-matematiksel).*

Bu amaçlar doğrultusunda öğretim programlarının uygulanması, klasik eğitim anlayışından çok daha fazlasına ihtiyaç duymaktadır. Sadece birkaç zeka alanı ile öğretim yapmak diğer alanlarda gelişmeye engel olabilir ve programın amacına ulaşmasını zorlaştırabilir. Bu varsayımdan hareketle tüm zeka alanlarının uygulama sürecine katılması gerekmektedir.

Öğretimde, öğreneni temel alan yaklaşımlardan biri de Tam Öğrenmedir. Bloom tarafından geliştirilen Tam Öğrenme modeli ise doğrudan doğruya toplu öğretimin (sınıf öğretiminin) geliştirilmesine yöneliktir. Eğitime çok fazla önem veren ve bireylerin uzun süre okula devamını isteyen toplumlar, eğitimi birey için çekici ve anlamlı bir duruma getirmekle yükümlüdürler. Ayrıca, çağdaş yaklaşımlara göre eğitim sistemleri, yalnız yetenekliyi seçmekle yetinmeyip, yetenek geliştirme yollarını da bulmak zorundadırlar. Belli bir dönemde gerçekleştirilen öğrenmeler, daha sonraki dönemlerde öğrenilecek olanların temelini oluşturur (Fidan, 1996:101). Bu noktadan hareketle Tam Öğrenme modelinde öğretme-öğrenme sürecinde rol oynayan öğeler ön öğrenmeleri başlangıç noktası olarak, öğrencilerin belirlenen öğrenme düzeyine ulaşmasını sağlayacak ve herkesi öğrenmesini arttıracak şekilde sistemli olarak bir araya getirilmiştir. Bu modelin temelinde “Hızlı öğrenen ve hızlı öğrenemeyen öğrenci vardır.” görüşü yatmaktadır. Her öğrenciye ihtiyaç duyduğu ek öğrenme zamanı verilir ve yüksek nitelikli öğretim hizmeti sağlanırsa beklenen öğrenme düzeyine ulaşarak öğrencilerin yetenekleri yönünde normal dağılım görülecektir. Böylece öğrencilerin yetenekleri ve erişileri arasındaki ilişki çok yüksek olacaktır (Yılmaz ve Sünbül, 2000:104).

Gerek yeni model olarak tanıtılan çoklu zeka kuramı gerekse de eğitim sistemimizde önemli bir yeri olan tam öğrenme metodunun öğretime olan katkılarını çeşitli yönlerden araştıran çalışmalar yapılmıştır. Bu araştırmalar aşağıda kısaca değinilmiştir:

Literatür taramasında ulaşılabilen kaynaklar arasında Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının akademik başarı, eriş, kalıcılık ve tutum üzerine etkisi incelenmiştir.

(Metteal, Jordan ve Harper, 1997; Emig, 1997; Greenhawk, 1997; Vialle, 1997; Harputlugil, 2004; Özdemir, 2002; Canoğlu,2004; Aşçı ve Demircioğlu,2003; Çoşkungönüllü, 1998; İflazoğlu, 2003; Nguyen,2000; Korkmaz, 2001; Tarman, 1999; Bümen, 2001; Kaya, 2002; Yılmaz, 2002; Batman, 2002; Beam, 2000; Campbell B., 1989).

Tam Öğrenme üzerine yapılan araştırmalarda ise bu öğretim modelinin sontest, başarı, kalıcılık ve tutum üzerine etkisi incelenmiştir (Hevedanlı, 2003; Kulik ve arkadaşları, 1990; Dillashaw ve Okey, 1983; Sönmez, 1998; Kırkıç, 2001; Özder, 1996; Mevarech, 1993; Gazi,1995). Araştırma bulguları sonucunda hem çoklu zeka uygulamalarının hem de Tam Öğrenme modelinin geleneksel yöntemle göre daha başarılı olduğu araştırmalara rastlanmakla birlikte fark görülmediği araştırmalar da bulunmaktadır.

Tam Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının beraber kullanımının etkililiği üzerine yapılmış bir araştırmaya ise rastlanmamıştır.

Tam Öğrenme modeli uzun yıllardan bu yana okullarda uygulanan bir modeldir. Bunun yanı sıra çoklu zeka uygulamaları da son yıllarda ilgi gören ve kullanılmaya başlanılan bir öğrenme yoludur. Bu çalışmada öğrenene, kendi yetenekleri dahilinde öğrenme fırsatı vererek eğitimde çeşitliliği sağlayan çoklu zeka kuramı, herkesin öğrenmesi temelinde eğitimi en yüksek kaliteye taşımayı hedefleyen tam öğrenme metodu ile desteklenerek öğretimde uygulanabilirliği araştırılmıştır.

1.3. Araştırmanın Önemi

Öğretim yöntemleri, öğrenme sürecinin temel unsurudur. Son yıllarda öğretme öğrenme modellerinde meydana gelen yenilikler öğrencinin bu sürece daha etkin olarak katılması noktasında birleşmektedir. Hedef, öğrencinin hem sosyal hem de akademik başarısını arttırmaktır. Bu nedenle öğretimde; öğrenciyi merkeze alan Tam Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramı uygulamaları tek başına ya da bu yöntemlerin çeşitli stratejilerle desteklenerek kullanıldığı görülmektedir. Bu çalışmada ise bu iki yaklaşım beraber kullanılmıştır.

Araştırma ile; Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının öğrencilerin erişilerini ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığını arttırmada, derse ilişkin tutumlarını olumlu yönde geliştirmede etkili olacağı beklenmektedir. Çalışmada kullanılacak yöntemin Fen bilgisi öğretimine yeni bir bakış açısı kazandıracığı düşünülmektedir. Bu çalışmanın nitelikli eğitimin programlarının geliştirilmesine ve öğrenme-öğretme sürecinin daha etkili yaşanmasına katkıda bulunması beklenmektedir.

1.4. Problem Cümlesi

Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı, Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleri ile öğretiminin yapıldığı deney gruplarının kendi aralarında ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu ile karşılaştırıldıklarında erişi, öğrenilenlerin kalıcılık düzeyleri ve fen bilgisine yönelik tutumlarına ilişkin algıları arasında anlamlı fark var mıdır?

1.5. Denenceler

1) Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin erişi düzeyleri arasında anlamlı fark vardır. Deney gruplarının arasında anlamlı bir fark yoktur.

2) Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, kazanılan davranışların kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı fark vardır. Deney gruplarının arasında anlamlı bir fark yoktur.

3) Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu

Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, fen bilgisine yönelik tutumlarına ilişkin algıları arasında anlamlı fark vardır. Deney gruplarının arasında anlamlı bir fark yoktur.

1.6. Sayıtlar

- 1) Tutum ölçeği ve erişim testinin kapsam geçerliliği için uzman kanısı yeterlidir.
- 2) Deney ve kontrol grubunda kontrol altına alınamayan değişkenler, sonucu anlamlı derecede etkilemez.

1.7. Sınırlılıklar

- 1) Araştırma, 2004-2005 öğretim yılı 13 Eylül- 28 Ekim tarihleri arasında Diyarbakır Merkez Ali Emiri İlköğretim Okulu'nda bulunan dört altıncı sınıf şubesindeki 118 öğrenciyi kapsamaktadır.
- 2) Araştırma, fen bilgisi dersi Canlının İç Yapısına Yolculuk ünitesindeki "hücre" ve "dokular" bölümleri ile sınırlıdır.
- 3) Araştırma, bilişsel alanın bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerindeki davranışları ve öğrencilerin derse ilişkin duyuşsal özelliklerinden yalnızca tutum boyutundaki bilgiler ile sınırlıdır.

1.8. Tanımlar

Çoklu Zeka Kuramı Uygulamaları: Howard Gardner tarafından geliştirilen bilişsel ve gelişimsel psikoloji ve nörobilimden yararlanarak insanların en az sekiz zeka alanına sahip olduğunu belirten kuramın öğretim alanında uygulanmasıdır (Gardner,1983-1993).

Tam Öğrenme : Her öğrenme ünitesinde, öğrencilerin hemen hemen tümünün, bu ünite içinde öğrenilecek olan yeni davranışların %70-%80 gibi büyük bir kısmını öğrenmiş olma halidir (Bloom,1979:351)

Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı Uygulamaları: Gardner'ın öne sürdüğü sekiz zeka alanının kullanılması ile her öğrenme ünitesinde, öğrencilerin hemen

hemen tümünün, bu ünite içinde öğrenilecek olan yeni davranışların %70 gibi büyük bir kısmını öğrenme için yapılan uygulamalardır.

Erişi: Öğrencilerin öğretim programına girişteki davranışları ile programdan çıktıkları davranışları arasındaki hedeflerle tutarlı farktır (Ertürk,1998:115).

Tutum: Bir bireye atfedilen ve onun bir psikolojik obje ile ilgili düşünce, duygu ve davranışlarını düzenli bir biçimde oluşturan eğilimdir (Kağıtçıbaşı,1988:84).

Kalıcılık Testi: Öğrenilenlerin hatırdaki kalma düzeyini belirleme amaçlı olarak başarı testinin uygulanmasından belirli bir süre sonra tekrar uygulanan başarı testi ya da başarı testine paralel testtir.

İzleme Testi: öğrencilerin üniteyeindeki öğrenme eksiklikleri ile onların bu eksikliklerine yol açan güçlüklerin ortaya çıkarılması için kullanılan test türüdür (Erden,1998:88).

1.9. Kısaltmalar

ÇZK: Çoklu Zeka Kuramı

TÖ: Tam Öğrenme

TÖDÇZK: Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı

SS: Standart Sapma

X: Aritmetik Ortalama

BÖLÜM II

KURAMSAL ÇERÇEVE ve İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Bu bölümde araştırmanın kuramsal çerçevesi ortaya konmuş ve ilgili araştırmalara yer verilmiştir.

2.1. KURAMSAL ÇERÇEVE

2.1. ZEKA

Zeka bireyler arasında farkı belirleyen, zihinsel gelişimle ilgili önemli bir soyut özelliktir (Ülgen,1995:21). Bu nedenle zekanın tanımı ve somut olarak tespiti üzerinde fikir birliği sağlanamayan ve hala anlaşılamayan ilgi çekici bir konu olmuştur. Aşağıda zaman içerisinde zeka ile ilgili yapılan tanımlar ve sınıflamalar yer almaktadır.

2.1.1. Tek Etmen Kuramı

Zekanın temel doğası hakkındaki ilk kuramcılar üç ana nokta ile ilgilenmiş ve tanımlarını bu temalardan birini ya da bir kaçını kapsayacak şekilde yapmışlardır.

Bu temalar şunlardır: öğrenme kapasiteleri, bireyin kazandığı toplam bilgi, genel olarak, yeni durumlara ve çevreye başarılı olarak uyum gösterme yeteneği (Senemoğlu, 2000:92).

Zekayı genel bir yetenek olarak algılayan tek etmen kuramı da bu görüşleri temel almaktadır. Tek etmen kuramını benimseyen psikologlar, bu genel düşünsel yeteneği birbirinden farklı olarak tanımlamışlardır. Terman zekayı “soyut düşünme yeteneği”, Davis, “edinilen bilgilerden yararlanılarak problem çözme yeteneği”, Stern ise “yeni karşılaşılan durumların gereklerini, düşünme yeteneğinden yararlanılarak karşılayabilme, yeni hayat koşullarına uyabilme gücü” olarak tanımlamıştır. Bu tanımların ortak noktası bireyin çevresine etkili bir şekilde uyumunu sağlayan soyut ve genel bir yetenek olarak tanımlanması oluşturmaktadır (Baymur, 1994:228).

2.1.2. Çift Etmen Kuramı

Sperman (1927) zekayı çift etmen kuramı ile açıklamıştır. Çift etmen kuramına göre zeka, bir genel yetenek ile bir çok özel yetenekten meydana gelmiştir. Genel yetenek “g” faktörü, tüm zihinsel faaliyetlerde rol oynayan, ortak ve genel bir zihinsel enerji olarak, özel yetenek “s” faktörü ise, bir işin yapılmasında gerekli olan zihinsel yetenek dışında ihtiyaç duyulan zihinsel enerji olarak algılanmıştır. Buna göre bir zihinsel etkinliğin meydana gelebilmesi için zihinsel etkinliklerde ortak olan bir genel yeteneğe ve söz konusu zihinsel etkinliğe özgü özel yeteneklere ihtiyaç duyulmaktadır (Başaran, 1996:90).

2.1.3. Çok Etmen Kuramı

Thurstone ve Thorndike ise zekayı çok etmen kuramı ile açıklamaya çalışmıştır. Thurstone yaptığı çalışmalar sonucunda zekanın, birbirinden farklı, zihin gücünü gerektiren yeteneklerden oluştuğunu öne sürmüştü ve sayısal, sözel, yersel, kelime akıcılığı, akıl yürütme, bellek, algı gibi 12 grup faktörü tanımlamıştır (Bacanlı, 2000:122). Thorndike ise zekayı mekanik, sosyal ve soyut olmak üzere üç gruba ayırmıştır. Mekanik zeka, alet, cihaz kullanma ve makine işletebilmede kendini gösterir. Sosyal zeka insanları anlama, kişilerarası ilişkileri görüp bunlara göre davranabilme gücüdür. Soyut zeka ise sözcükler, sayılar, formüller gibi sembollerle düşünmede, bilimsel ilkeleri kavramada kendini gösterdiğini savunmuştur (Baymur, 1994:229).

2.2 ÇOKLU ZEKA KURAMI

2.2.1. Çoklu Zeka Kuramının Tanımı

Thurstone ve Thorndike’ nin çok etmen kuramını temel alan bir diğer kuram ise Gardner’ın Çoklu Zeka Kuramıdır (Shearer,2004:1). Kaza ya da hastalık sonucu hasar görmüş beyinleri inceleyen Gardner, bir bölümü hasar gördüğünde, çoğu kez tümüyle sağlıklı kalacak şekilde birbirinden bağımsız çalışan ayrı ayrı yetenekler gözlemlemiş, insan beyninin farklı bölümlerden oluştuğu ve her bir bölümün özel işlevlere sahip olduğu gerçeği ortaya çıkarmıştır. Beyin hasarlarından doğan zeka bozuklukları üzerine elde edilen araştırma bulguları sonucunda, insanların beyinlerinin belli bir bölümü zarar

gördüğünde bile, beynin kalan bölümü ile insanların belli alanlarda performans gösterebildiği ve yaşamlarına devam ederek yeteneklerini geliştirebildiklerini fark etmiştir. Bu bulgulardan yola çıkan Gardner kültürel bilişsel geçiş, psikometrik bulgular, tüm dünyada kabul gören yetenekler ile otistikler, idiotlar ve savantlar üzerinde yaptığı araştırmalar sonucunda zeka konusunda tümüyle yeni bir düşünce biçimi ortaya koymuştur (Kezar, 2001:142). Bu bakış açısına göre zeka; bir kişinin, bir veya birden fazla kültürde değer bulan bir ürün ortaya koyabilme veya günlük ya da mesleki hayatında karşılaştığı bir problemi etkin ve verimli bir şekilde çözme yeteneğidir (Gardner, 1983).

Gardner insan zekasının objektif bir şekilde ölçülebileceğini ve sadece dilsel/sözel ve mantıksal-matematiksel zekalara bağlı olmadığını daha sonra eklediği doğa zekasıyla beraber sekiz boyutunun olduğunu kabul ederek “Çoklu Zeka Kuramını” ortaya atmıştır. (Gardner, 1993). Bu kuram zekayı kalıtsal etkenlere dayandırmamakta, çocuğun entelektüel gelişiminin aile ve kültürün etkisinde kaldığını savunmaktadır (Oliver, 1997:2). Nörobiyolojik araştırmalar öğrenmenin, hücreler arasında sinaptik değişimlerin bir sonucu olarak görmektedir. Kültürler de farklı zeka türüne verdikleri değerle, zeka gelişiminde önemli rol oynamaktadır. Fazla değer verilen zeka türleri de diğerlerinden daha çok ve hızlı gelişmektedir. Çünkü kabul gören ve değer verilen davranışlar motivasyonu arttırmakta ve bireyi bu davranışları zenginleştirmeye yönlendirmektedir (Demirel, 2003:206). Bireyin zekasını etkileyen bu faktörlere çevresel etkenler denir. Zekayı destekleyici ve engelleyici çevresel etkenler şu şekilde sıralanmıştır:

Kaynaklara ulaşma şansı: Örneğin bir ailenin maddi durumu imkan vermiyorsa, birey keman, piyano gibi müzikal zekayı geliştirebilecek enstrümanlara ulaşamadığından bu zekasının gelişmesi zorlaşabilir (Armstrong, 1994:97).

Tarihsel kültürel faktörler: Kültürler farklı zeka türlerine değer verdikleri için değer verilen zeka alanları diğer zeka alanlarına göre daha hızlı ve daha çok gelişmektedir (Brualdi, 1996). Örneğin okulda matematik ve fene dayalı programlar daha çok önemseniyorsa, mantıksal-matematiksel zekası daha fazla gelişebilir.

Coğrafi faktörler: Köyde yetişmiş bir çocuk apartmanda büyümüş bir çocuğa oranla bedensel zekasını daha çok geliştirebilir.

Ailesel faktörler: Ressam olmak isteyen bir çocuğun ailesi avukat olmasını istiyorsa, çocuğun dilsel zekası desteklenecektir.

Durumsal faktörler: Kalabalık bir ailede büyümüş ve kalabalık bir ailede yaşayan bireyler sosyalleşmek için daha az bir zamana sahip olurlar (Armstrong, 1994:97-99).

Bireyler öğretim ortamına, çevresel etmenler nedeniyle çeşitli zeka alanları gelişmiş ya da gelişmemiş şekilde gelirler. Bu durum öğrencilerin varolan istidatlarının klasik eğitim içinde kaybolmasına neden olabilir. Çünkü geleneksel eğitimin sonuç odaklı bakış açısı nedeniyle öğrenciler potansiyelleriyle değil de neler yapabildikleri ile değerlendirilirler.

Çoklu Zeka Kuramının amacı ise, eğitimde bireyin neler yapabildiğinden çok neler yapabileceğinin düşünülmesidir. Günümüzde eğitim ve psikoloji alanındaki gelişmelerle klasik testlerin çocukların değerlendirilmesinde yeterli olamayacağı ve onların potansiyel yeteneklerinin de ortaya çıkarılması görüşü vardır. Bireylerin aynı düşünüş tarzına sahip olmadıklarının ve eğitimin eğer bu farklılıkları ciddiye aldığı düşünülürse, bütün bireylere en etkili şekilde hizmet edeceğini belirtmektedir. Eğer bireyler farklı zeka bileşenlerini tanıyabilirlerse karşılaştıkları sorunları çözmede daha şanslı olabilirler (Demirel, 1998:143).

Gardner'ın (1983, 1993) ileri sürdüğü zeka bileşenleri şunlardır: 1) sözel-dil zekası, (2) mantıksal-matematiksel zeka, (3) görsel-uzamsal zeka, (4) müziksel-ritmik zeka, (5) bedensel-kinestetik zeka, (6) sosyal-kişiler arası zeka, (7) içsel-özedönük zeka (8) doğacı zeka.

Sözel/dil zekası: Değişik kültürlerde yaşayan insan, dil kullanma becerisine sahiptir. Kimileri dili sadece iletişim aracı olarak kullanırken, kimileri birden çok dil ve iletişim becerileri geliştirebilir (Demirel, 998:143). Sözel-dil zekası konuşma ve yazma dilinde kelimeleri etkili bir biçimde kullanma kapasitesini belirtir (Armstrong, 1994:2). Bu kapasite, dilin gramer yapısını, sözcük dizimini, vurgusunu ve kavramlarını da kastettikleri anlamlara uygun olarak büyük bir ustalıkla kullanmayı gerektirir. Sözel-dil zekası kuvvetli olan bireyler, işiterek, konuşarak, okuyarak, tartışarak ve başkaları ile karşılıklı iletişime ve etkileşime girerek en iyi öğrenirler. Yazarlar, şairler, gazeteciler, hatipler, sunucular, avukatlar sözel-dil zekası gelişmiş kişilerdir (Campbell, 1996: xvi;

Armstrong, 1994:2; Morgan, 1996; Shearer, 2004:4; Demirel, 2003:207; Demirel, 1998:143; Checkly, 1997:12; Saban, 2003:7-8; Özden, 2003:113-114).

Sözel-dil zekasına sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):

- Hikayeler anlatır, espiriler yapar, olaylar uydurur.
- Hafızası iyidir.
- Kelime oyunlarını sever.
- Okuma yazmayı sever.
- Yaşına göre kelime hazinesi geniştir.
- Sözel iletişimi iyidir.

Mantıksal/matematiksel zeka: Bireyin mantıksal düşünme, sayıları etkili kullanma, sebep sonuç ilişkisi kurabilme, problemlere bilimsel çözümler üretme ve kavramlar arasındaki ilişkileri ayırt etme, sınıflandırma, genelleme yapma, matematiksel bir formül ile ifade etme, hesaplama, hipotez test etme, benzetmeler yapma gibi davranışlarını kapsar. Mantıksal-matematiksel zekası güçlü olan bireyler, nesnelere belli kategorilere ayırarak, olaylar arasında mantıksal ilişkiler kurarak, nesnelere belli özelliklerini niceliksel biçimde sayısallaştırarak ve hesaplayarak ve olaylar arasındaki birtakım soyut ilişkiler üzerine kafa yorarak en iyi öğrenirler. Matematikçiler, fen bilimciler, muhasebeciler, mühendisler, bilgisayar programcıları, istatistikçiler mantıksal-matematiksel zekası gelişmiş bireylerdir (Campbell, 1996:xvi; Armstrong, 1994:2; Morgan, 1996; Shearer, 2004:4; Demirel, 2003:207; Demirel, 1998:143; Checkly, 1997: 12; Saban, 2003:8-9; Özden, 2003:114-115).

Mantıksal/matematiksel zekaya sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):

- Herhangi bir şeyin nasıl çalıştığını sorgular.
- Akıldan kolaylıkla hesap yapar.
- Matematik etkinliklerini sever.
- Strateji oyunlarını sever.

- Üst düzey düşünme becerilerini kullanır.

Görsel/uzamsal zeka: Üç boyutlu bir nesnenin şekil ve görüntüsünü hayal edebilme ya da başka bir deyişle, dünyayı doğru anlama ve algılama üzerine gördüklerini yansıtabilme yeteneğidir (Demirel, 1998:143). Görsel - uzamsal zeka renkleri, uzunlukları, şekilleri, formları, yüzeyleri ve öğelerin arasında var olan ilişkileri içerir (Armstrong,1994:2). Bu zekası güçlü bireyler, varlıkları, olayları veya olayları veya olguları görselleştirerek ya da resimlerle, çizgilerle ve renklerle çalışarak en iyi öğrenirler. Denizde rotasını tayin eden kaptan, pilotlar, heykeltıraşlar, ressamalar, mimarlar görsel-uzamsal zekaları gelişmiş bireylerdir (Campbell, 1996: xvi; Armstrong, 1994:2; Morgan, 1996; Shearer, 2004:5; Demirel, 2003:207; Demirel, 1998:143; Checkly, 1997:12; Saban, 2003, 9-10; Özden, 2003:115-116).

Görsel/uzamsal zekaya sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):

- Net zihinsel imaj gördüğünü söyler.
- Harita çizelge ve şemaları rahatlıkla okur.
- Yaşıtlarından daha hayalcidir.
- Sanat etkinliklerinden zevk alır.
- Görsel gösterimleri sever.
- Bozyap ve yolunu bul oyunlarını sever.
- Okurken kelimelerden çok resimlerden öğrenir.

Bedensel/kinestetik zeka: Bireyin düşüncelerini ve duygularını ifade etmesinde bedenini (dans, müzik, pantomim) ustalıkla kullanma kapasitesini ve yeni bir ürün çıkartmak ya da şeklini değiştirmek için (heykeltıraş, cerrah, tamirci) ellerini kullanma yeteneğidir (Armstrong, 1994:3). Bedensel-kinestetik zeka alanı, koordinasyon, denge, güç, esneklik ve hız gibi bazı fiziksel yeteneklerin ve bu yeteneklerin hepsinin bir arada işlemlerini sağlayan devinimsel nitelikteki bazı özel becerileri de içermektedir. Bedensel-kinestetik zeka alanı güçlü bireyler en iyi yaparak-yaşayarak, hareket ederek ve ilk elden tecrübe edinerek öğrenirler. Balerinler, sporcular, mimarlar, teknisyenler, aktörler, el işleri ile ilgilenenler bu zeka alanı gelişmiş bireylerdir (Campbell, 1996:xvi;

Armstrong, 1994:3; Morgan, 1996; Shearer, 2004:5; Demirel, 2003:207; Demirel, 1998:144; Checkly, 1997:12; Saban,2003:11-12; Özden,2003:117-118).

Bedenssel/kinestetik zekaya sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):

- Bir veya birden fazla spor dalında başarılıdır.
- Uzun süre oturunca kıpırdanır, elini ayağını sallar.
- Bir şeyleri parçalayıp tekrar birleştirmeyi sever.
- Yeni şeyleri eller.
- Kendini tiyatroya şekilde ifade etmesini sever.

Müzikal/ritmik zeka: Bireyin düşüncelerini ve duygularını ifade etmesinde, müziği algılama ve sunmada bir araç olarak kullanması yani ritme, akustik düzene, melodiye, tona karşı duyarlı olma yeteneğidir. Müzikal-ritmik zekası güçlü olan insanlar, sadece müzik parçalarını hatırlamaz, aynı zamanda olayların oluşumunu ve işleyişini müzikal bir dille düşünmeye ve yorumlamaya çabalar. Bu zekaya sahip öğrenciler en kolay olarak müzik ile öğrenirler. Besteciler, orkestra şefleri, müzisyenler, enstrüman üreticiler bu zeka alanları gelişmiş bireylerdir (Campbell, 1996:xvi; Armstrong, 1994:2; Morgan, 1996; Shearer, 2004:5; Demirel, 2003:207; Demirel, 1998:143; Checkly, 1997:12; Saban, 2003:10-11; Özden, 2003:116-117).

Müzikal/ritmik zekaya sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):.

- Melodileri hatırlar.
- Koroda söyler veya bir enstrüman çalar.
- Ritmik şekilde konuşur veya hareket eder.

Sosyal/bireylerarası zeka : Diğer insanların ruh hallerini, duygularını, hislerini, mizaçlarını anlama kapasitesi ve iletişim kurma yeteneğidir. Sosyal-bireylerarası zeka alanında gelişmiş olan insanlar, genellikle başka insanların ilgilerini ve ihtiyaçlarının çok iyi algılarlar ve onların duygularını, düşüncelerini ve karakterlerini adeta yüzlerinden okurlar. Bu tür zekaya sahip olan öğrenciler en iyi grup içinde öğrenirler.

Politikacılar, liderler, sosyologlar, danışmanlar, öğretmenler, turizmciler bu zeka alanları gelişmiş bireylerdir (Campbell, 1996:xvi; Armstrong, 1994:3; Morgan, 1996; Shearer, 2004:6; Demirel, 2003:207; Demirel, 1998:144; Checkly, 1997:12; Saban, 2003:12-13; Özden, 2003:118-119).

Sosyal/bireylerarası zekaya sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):

- Yaşıtları ile konuşmaktan zevk alır.
- Doğal bir lider olarak davranır.
- Sorunları olan arkadaşlarına önerilerde bulunur.
- Kulüplere, komitelere ve diğer organizasyonlara katılır.
- Başka çocuklarla oynamayı sever.
- Bir veya birden fazla arkadaşı vardır.
- Başkalarına ilgi gösterir.
- Pratik yaşam tecrübesi vardır (sokak yaşamını kıvırmak).

Özedönük/bireysel zeka: Bireyin kendisini güçlü ve zayıf yönleri ile birlikte değerlendirmesi, sahip olduğu duyguların, ihtiyaçların veya amaçların farkında olması, kendini yönlendirme yeteneğidir. Özedönük-bireysel zeka alanı gelişmiş olan insanlar, kendi duygularıyla nasıl baş edebileceğini bilme, kendisinin ve diğer insanların kişisel problemlerini çözme, kendi hedeflerini belirleme, disiplinli olma, kendine güvenme gibi özellikleri gelişmiş insanlardır. Bu tür zekaya sahip olan bireyler en iyi kendi başlarına öğrenirler. Din adamları, psikologlar, filozoflar bu zeka alanları gelişmiş bireylerdir (Campbell, 1996:xvi; Armstrong, 1994:3; Morgan, 1996; Shearer, 2004:6; Demirel, 2003:208; Demirel, 1998:144; Checkly, 1997:12; Saban, 2003:13-14; Özden, 2003:120).

Özedönük/bireysel zekaya sahip öğrenciler şu davranışları gösterir (Gardner, 1999:41):

- Bağımsızlık gösterir.
- Kuvvetli yönlerini gerçekçi olarak bilir.

- Kendini yönlendirebilir.
- Grup ile çalışmaktansa yalnız çalışmayı tercih eder.
- Özgüveni ve öz tanımı yüksektir.

Doğa zekası: Doğayı tanıma yeteneği olarak özetlenebilecek bu zeka türü Gardner'ın 1995'te ortaya attığı sekizinci zeka türüdür (Demirel,1998:144; Özden,2003:121). Doğacı zeka ile, bireyin bir biyolog yaklaşımı ile hayvanlar ve bitkiler gibi yaşayan canlıları tanıma, sınıflandırma ve bir jeolog yaklaşımıyla dünya doğasının, bulutlar, taşların meydana gelişi veya depremler gibi oluşumlarına karşı ilgili ve duyarlı olması kastedilmektedir (Checkly, 1997:12; Shearer, 2004:6; Demirel, 2003:208; Saban, 2003:14-15; Meyer, 1997:32-34).

Gardner'ın sekiz zeka ayırımı dışında kabul gören başka bir sınıflandırmada, zeka türleri kabaca dört başlık altında toplanmıştır. Bunlar: kişisel zekalar, açık hava zekaları, geleneksel zekalar, sanat ve müzik zekalarıdır (Selçuk, 2002).

Sınıflandırması ne olursa olsun belirtilen zeka alanları birbirinden tamamen bağımsız değil, tam tersine birbirlerini tamamlayan ve izleyen süreçlerle becerileri tartışmaya yarayan kurgulardır. Zekalarımız burada olduğu gibi sadece bilimsel konulara ışık tutmak ve pratik sorunları çözebilmek için birbirinden ayrı tanımlanabilir ve betimlenebilir (Gardner, 1983:98). Bunun ötesinde zeka alanlarının bir bütünsellik arz ettiği ve sadece bir zeka alanına yönelik gibi görünen ürünlerde dahi bir çok zeka alanının beraber kullanılabileceği unutulmamalıdır. Örneğin; bir viyolonist müziksel zekaya ihtiyaç duyduğu gibi, bedensel/kinestetik zekaya, bir orkestra şefi de uzamsal, kişisel ve sözel zekaya ihtiyaç duymaktadır (Gardner,1993:37)

Çoklu Zeka Kuramının zeka ile ilgili bütünleştirici fikirler ise şöyle özetlenebilir:

- Her insan, çeşitli zekâ alanlarının tümüne sahiptir. Ancak her insanda var olan bu alanlar değişik düzeylerde olabilmektedir.
- Her insan, çeşitli zekâ alanlarından her birini yeterli düzeyde geliştirebilir.
- Çeşitli zekâ alanları, genellikle bir arada ve karmaşık bir yapıda çalışırlar.

- Bir insanın herhangi bir alanda zeki olmasının tek değil bir çok yolu vardır (Armstrong, 1994).

Bu bağlamda her bireyin kendine özgü bir zihin yapısı olduğu söylenebilir. Farklı zeka alanlarına farklı düzeyde sahip olduğumuza göre öğrenme biçimlerimizin de farklı olması kaçınılmaz bir durumdur (Açıkgöz, 2003:288). Bu nedenle öğretimde değişik zeka alanlarına hitap edecek etkinlikler düzenlenmeli ve tüm öğrencilere ulaştırılmalıdır.

2.2.2. Çoklu Zeka Kuramının Öğretim Sürecinde Uygulanması

Çoklu Zeka Kuramı bir eğitim modeli olarak olgunlaşmadığı için eğitimciler uygulaması ile ilgili değişik yaklaşımlar öne sürmüşlerdir. Kimi eğitimciler Çoklu Zeka Kuramının sınıf ortamında kullanılabileceği en uygun zamanın çok karışık bir üniteden sonra olduğunu (Rickett; akt.:Demirel, 2003:211), kimi eğitimciler ise bu sürenin öğrenenin öğrenme ortamına ilk geldiği anda başlamasını uygun görmekte-dirler (Oliver, 1997:4).

Kuramın uygulamaya konulmasındaki farklılık sadece süreç boyutunda değil eğitim durumunun hazırlanmasında da meydana gelmektedir. Campell (1997) Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı okullarda yaptığı araştırmada şu sonuçlarla karşılaşmıştır:

Mountlake Terrace Lisesi'nde matematik dersinde, öğrenciler grafik denklemlerini, okul bahçesindeki kaldırım taşları üzerinde uygulayarak öğrenmiştir. Bu okulda öğretmen, bir öğrenme konusunu farklı zeka alanlarına dönüştürme modelini örnek alarak, kendi hazırladığı etkinlikle mantıksal-matematiksel bir işlemi görsel-uzamsal alana çevirmiştir.

Marysville'de bulunan bir okulda ilköğretim öğrencileri farklı zeka alanlarından oluşan gruplara ayrılmışlardır. Bir grupta ders konusu ile ilgili şarkılar söylenirken, diğer grupta ders konusu ile ilgili tartışma yapılmakta, bir diğer grupta ise konu hakkında bilgiler okunmaktadır v.b. Bu okulda öğrenme istasyonları dediğimiz gruplar oluşturularak öğretim yapılmaktadır. Öğrenme istasyonlarında öğrenenin tüm vaktini bir istasyonda geçirdiği durumlar olduğu gibi, tüm istasyonların belirli aralıklarla dolaşıldığı durumlar da söz konusudur.

Pittsburg’da bulunan bir okulda sanat öğretmenleri, sanat derslerini öğrenci projeleri ile yürütmektedir. Burada öğrenciler gerçek sanatçılar gibi çalışmaktadır. Örneğin, görsel sanatlar dersinde öğrenciler portre yaparken tanınmış sanatçıların eserlerini incelemiş, çeşitli araçları nasıl kullanacaklarını öğrenmiş ve sonunda tüm ilke ve becerilerini kullanarak bir ustalık eseri ortaya koymuşlardır. Bu okulda öğrenme konusu öğrenci projeleri ile yürütülmüştür.

Görüldüğü gibi kuramın öğretim ortamında kullanılması ile ilgili oldukça farklı yaklaşımlar söz konusudur. Gardner, kuramın uygulanmasında kullanılacak genel yöntemleri şöyle belirtmiştir (Gardner, 1995:4-5):

1) İstenilen Yeteneklerin Geliştirilmesi: Okullar, çevrenin ya da toplumun değer verdiği beceri ve yetenekleri geliştirmelidir. Bu yeteneklerden bazıları okullarda önemsenmeyen özellikler dahi olsa vurgulanabilir. Örneğin çevre ya da toplum çocukların bir müzik aleti çalabilmesi gerektiğine inanıyorsa, bu amaca yönelik olarak müzik zekasını geliştirmek okulun bir değeri haline gelir.

2) Bir Kavrama, Konu Alanına ya da Bilim Dalına Farklı Yöntemlerle Yaklaşmak: Okulların zamanının önemli bir bölümünü temel kavramlara, üretici düşüncelere, gerekli sorulara harcamaları ve öğrencilerin bu fikirleri, fikirlerin taşıdıkları anlamları tam olarak kavramalarına olanak tanımaları, şu an yapmakta oldukları gereğinden fazla konuyu sunup öğrencilerin yüzeysel anlamlarından (ya da anlamamalarından) çok daha anlamlıdır. Bunun için de bu konulara ya da kavramlara, değişik yollardan yaklaşılmalıdır. Mutlaka sekiz zekanın kullanılması gerekmez, ama işlenen konuya eğitim biliminde uygunluğu kanıtlanmış yaklaşımlara başvurularak yaklaşılabilir. Çoklu Zeka Kuramının ulaştığı nokta budur.

3) Eğitimin Bireyselleştirilmesi: İnsanların tümüyle aynı olmadığı, aynı tür zihne sahip olmadığı, eğer zihinselleştirmedeki ve güçlü yanlardaki bu farklılıklar, yadsınacak ya da göz ardı edilecek yerde dikkate alınırsa, eğitimin bireylerin çoğu için çok etkin bir işlevi olacaktır. Gardner her zaman insan farklılıklarının ciddi olarak ele alınmasının, çok boyutlu zeka perspektifinin teori ve pratikteki özünü oluşturduğuna inanmaktadır.

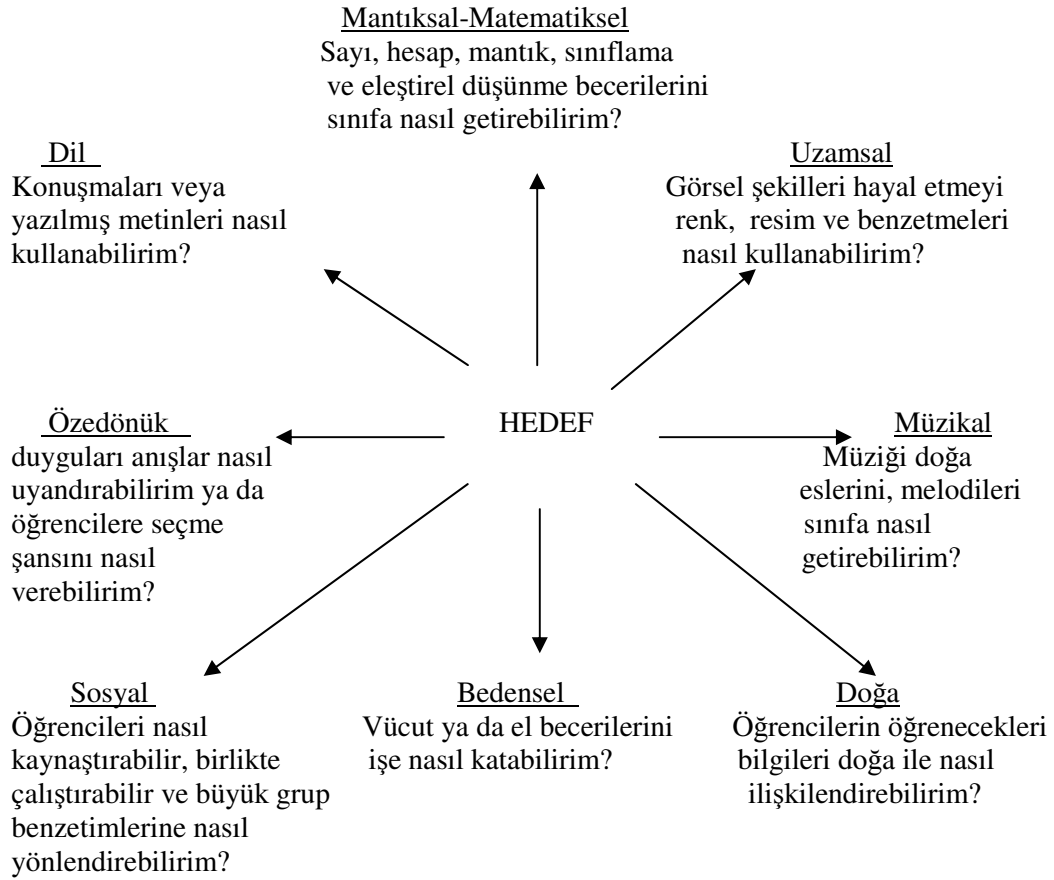
Campell ise, Gardner’ın genel ifadelerini özelleştirerek Çoklu Zeka Kuramının ders programlarına uyarlama çalışmalarını beş başlık altında özetlemiştir.

1. Çoklu Zekaya Dayalı Ders Tasarımı: Bazı öğretmenler ders tasarımında zeka alanlarını konuyu öğretirken başlangıç noktası olarak kabul etmektedirler. Örneğin cebir ve geometriyi bedensel zekayı kullanarak öğretmektedirler. Böylece öğrenciler, model kurma ve formülleri rol yapma ile gösterme gibi, kendi güçlü oldukları zeka türlerine göre öğrenme şansına sahip olmaktadır.
2. Disiplinler Arası Ders Programları: Öğrencilerin zeka alanlarını belirlemek ve eğitimde faydalanmak amacıyla bütün disiplinlerden yararlanmak oldukça yararlı olduğunu kabul görmüştür. Bu yaklaşımda öğrenciler ortak çekirdek konuları (core curriculum) öğrendikten sonra kendi zeka alanlarına uygun olarak ilgi alanlarına göre ders almaktadırlar.
3. Öğrenci Projeleri: Bu uygulamada öğrencilere kendi kendilerine yapabilecekleri projeler verilmektedir. Amaç ise öğrencilerin zeka alanlarını eğitimle bütünleştirmelerini sağlamaktır. Projeler sayesinde öğrenciler araştırma yapmakta, sınıflamakta, yorumlamakta ve sınıfta tartışmaktadır.
4. Değerlendirme: Öğrencilerin proje ve kurs çalışmalarından neler öğrendiğini boşluk doldurma ya da kısa cevaplı testlerle ölçmek yeterli bulunmamaktadır. Bu tip testlerin yerine öğrencinin üst düzeyde düşünme becerilerini ortaya koyacağı, öğrendiğinin genelleyebileceği, içerik ile yaşantılarını ilişkilendirebileceği ve bilgilerini yeni durumlarda kullanabileceği durumlar yaratılarak değerlendirme yapılması gerektiği düşünülmektedir. Bu amaçla veli ve öğrenciler birlikte değerlendirmelidir. Ayrıca değerlendirme amacıyla; öğrenci gelişim dosyaları (portfolyo), projeler, arkadaş değerlendirmesini, öğretmenin dosya değerlendirmesini yapmaktır. Bunun yanında veliler de hedefleri belirleyerek, çocukların özel video filmlerini izleyerek, kursu değerlendirerek, sınıfı ziyaret ettiklerinde informal yorumlar katarak değerlendirme sürecine katılmaktadırlar.
5. Yönlendirme (Çıracılık Programları): Gardner, ilk ve orta dereceli okulların bireyselleştirilmiş programlarla çıracılık fırsatları sunularak yürütülmesini savunmaktadır. Burada bir öğrenci üç farklı çıracılık grubuna dahil olmakta; örneğin birinde sanat ya da zanaat alanlarında, ikincisinde akademik alanda ve üçüncüsünde dans ve spor gibi fiziksel alanda çıracılık eğitimi almaktadır.

Geleneksel öğretimde öğrencilerin hepsinin sözel-dil ya da mantıksal-matematiksel zekaları gelişmiş gibi hareket edilmektedir. Öğrencilerin, her şeyi; dinleme, okuma, soruları yanıtlama, açıklama, not alma, yazılı ya da sözlü araştırmaları yapma, problem çözme gibi sözel-dil ve mantıksal-matematiksel zekalara dayalı etkinlikler ile öğrenebileceği varsayılmaktadır. Bu durum, derslerin diğer zeka alanları gelişmiş öğrenciler tarafından öğrenilmesini güçleştirmektedir (Açıkgöz, 2003:288). Konuların öğrenilmesinde, sadece bir zekayı değil, konunun durumuna, zorluk derecesine, öğrenen kişinin düzeyine göre birden çok zekayı kullanmak gerekmektedir. Bireyin neleri yaptıklarından çok neleri yapabilecekleri düşünülmekte, bireyin kullanılmayan potansiyelini açığa çıkarmak esas olmaktadır. Çoklu zekanın kullanımı, dilsel, matematiksel-mantıksal, doğa zekası, bilişsel alan kapsamında; müzikal-ritmik, sosyal-kişilerarası ve uzamsal-görsel zeka duyuşsal alan kapsamında; kasların kullanımıyla ilgili bedensel zeka da devinişsel alanla ilişkilendirilerek ele alınabilir. Öğrenme yaşantıları düzenlenirken, “amaç hangi alanla ilgilidir ve diğer alanlarla ilişkisi nasıl kurulabilir” sorusuna cevap aramak çoklu zeka kullanımına yönelik bir tutumdur (Güleryüz, 2002:35). Bir çok konu tüm zeka alanlarını içinde barındırabilir. Ama Çoklu Zeka Kuramı kullanılırken amaç sekiz zeka alanını kullanmak değil öğrencilere ve hedeflere uygun yaşantılar düzenlemek olmalıdır (Gardner, 1995:3). Düzenlenecek öğrenme etkinlikleri, amaca uygun planlanmalı, uygun strateji yöntem ve teknikler; amacı gerçekleştirebilecek araç-gereçler işe koşulmalıdır (Güleryüz, 2002:35).

Armstrong çoklu zeka ile bir eğitim durumunu hazırlanmasını birinci kademe ve ikinci kademe olarak ayırmıştır. Birinci kademe bu kuramı programlarda kullanmadan önce yöntemle ilgili stratejileri belirlemek gerekir. Çoklu Zeka Kuramının uygulanmasında belirgin kurallar yoktur. Öğretmenler kendi eğitim felsefelerine ve öğrenme stillerine göre belirledikleri etkinlikleri seçebilirler. Ancak Çoklu Zeka Kuramının daha üst kademe kullanılması durumunda öğretmenin farklı ve özgün programlar ortaya çıkarması gerekmektedir. Bu yaklaşımın program içerisinde kullanılabilmesinin en iyi yolu; acaba bu materyali bir zeka türünden diğerine nasıl transfer ederim şeklinde düşündürmektir (Armstrong, 1994:57). Bunun için eğitim durumları hazırlanırken her zeka alanına göre kritik sorular sorularak konunun tüm alanlara hitap etmesi sağlanabilir. Bu kritik sorular Şekil 1’de verilmiştir.

Şekil 1. Çoklu Zeka Planlama Soruları (Armstrong, 1994:58) (*)



(*) Doğa ile ilgili soru araştırmacı tarafından eklenmiştir.

Bu sorular esas alınarak Armstrong tarafından çoklu zekanın program ve ders planlarının hazırlanmasında yedi aşama önerilmiştir:

1. **Özel hedef ve konular üzerinde yoğunlaşma:** Çoklu zeka teorisi ile program ve ders planlarının hazırlanırken geniş bir boyutta değil, özel hedefler üzerinde düşünülmelidir.

2. **Anahtar sorular sorma:** Farklı olasılıklar düşünmeye ve yaratıcı olmaya olanak sağlayan, hedefle ilgili sorular hazırlanır.

3. **Farklı olasılıklar düşünme:** Kaynaklarda bulunan metot ve materyallerle sınırlı kalınmamalı, yaratıcılık işe koşularak farklı çalışmalar yapılmalıdır.

4. **Beyin fırtınası:** Bu aşamada sekiz zekaya hitap edebilecek etkinlikler ortaya çıkarılabilmelidir. Öğretmen, akla gelen tüm fikirleri not almalı ve listelemelidir. Amaç, her bir zeka alanı ile ilgili yirmi ya da otuz fikir ortaya çıkarmaktır.

5. **Uygun etkinliklerin seçimi:** Beyin fırtınası sonucunda oluşturulan listeden eğitim programına ve ders planına uygun aktiviteler seçilir.

6. **Aşamalı-sıralı ders planı oluşturma:** Seçilen aktiviteler çerçevesinde ders planı oluşturulur.

7. **Ders planını uygulama:** Gerekli olan materyaller hazırlandıktan sonra ders planı uygulanır (Armstrong, 1994:57-60).

Burada rahat ve cesaret verici ortamların oluşması için uygulayıcıların izlemeleri gereken talimatlar belirtilmiştir. Çoklu Zeka Kuramında birincil önem arz eden durum uygulayıcıların, ders planlarını öğrencilerin tüm zeka alanlarına hitap edecek, onları geliştirebilecek şekilde düzenlenebilecek öğrenme yaşantıları yaratmalarınıdır. Daha iyi durumlar organize etmek için de ders sonunda eksiklikler ve aksaklıklar değerlendirilip dönüt yapılmalıdır.

Çoklu Zeka Kuramına göre öğretimin düzenlenmesinde dikkat edilmesi gereken dört temel ilkeye dikkat etmek gerekir (Küçükahmet, 2001:35). Bunlar:

- 1) Zekanın Harekete Geçirilmesi: Zekaların her biri beş duyumuzla ilişkilidir. Öğretmen, hangi zeka ile öğretime başlayacaksa bu zekaya ilişkin olarak dersin başında beyin jimnastiği çalışmaları yapmalıdır.
- 2) Zekayı Güçlendirmek: Etkin hale getirilmiş zekanın düzenli olarak kullanılması ve beslenmesi gerekir.
- 3) Zekayı Öğretimde Kullanmak: Bir dersin içeriği öğrencilerin sahip olduğu farklı zekalara uygun olarak uyarlanmalıdır.
- 4) Zekanın Transferi: Geliştirilen zeka ya da zekalar günlük yaşamda problemleri çözmeye yardımcı olmalıdır.

2.2.3. Çoklu Zeka Kuramına Göre Ölçme ve Değerlendirme

Olumlu davranış değişikliği meydana getirmek için, her şeyden önce öğrencilerin öğrenme biçimlerinin belirlenmesi ve buna uygun öğrenme yaşantılarının seçilmesi, bu yaşantıların planlı ve düzenli bir şekilde örgütlenmesi ve yaşantılara uygun yöntem ve teknik, araç-gereç ve materyallerin kullanılması gerekir (Oral,2003:420). Bu bağlamda çoklu zeka kuramı uygulamalarında, eğitim durumları oluşturulurken sistemin en önemli ögesi olan öğrencilerin zeka alanları profillerinin göz önünde tutularak hazırlanması fayda sağlayacaktır. Gardner, da kendi belirlediği sekiz zeka alanı için sekiz test alanının geliştirilmesini ve her biri için puanların tespit edilmesini, çocuğun bir dersteki akademik özgeçmişini öğrenmek, o çocuğa nasıl yardım edileceğine karar vermek dışında edilmesini sakıncalı bulmaktadır. (Checkly,1997:12). Gardner'ın çoklu zekanın ölçülmesine karşı çıkmasının nedeni ise bu etkinliğin zararlı olması değil bunun bir son olarak algılanmasıdır. Bir başka deyişle, Gardner'ı kaygılandıran; zeka ölçümlerinin saptanıp bırakılması, öğrenciyi geliştirmek amacıyla kullanılmamasıdır (Açıkgöz, 2003:289). Sekiz zeka alanı için klasik testlerin oluşturulması dışında öğrencilerin çoklu zeka alanlarını belirleyebilmek için uygulanabilecek bazı yöntemler şunlardır:

- Öğretmen ve okul personelinin görüşünün alınması,
- Velilerle konferans düzenlenmesi,
- Öğrencinin; otobiyografisinin, sanatsal faaliyetlerinin, tartışma gruplarının, projelerinin, birebir görüşmelerinin değerlendirilmesi,
- Anket ve kontrol listelerinin yapılması
- Gösterilen ve gösterilmeyen davranışlarının tespiti
- Performanslarının doküman haline getirilmesi
- Okul kayıtlarına, sınav sonuçlarına, derece ve yorumlarına bakılması (Kaptan, 1999:92).

Değerlendirmeler sonucu elde edilen bilgiler ışığında öğrencinin farklı zeka alanlarını aktif hale getirmek ve geliştirmek gerekir. Dolayısıyla, derslerde öğrencilerin sözel ve sayısal alanlarda değil, diğer bütün alanlardaki zekalarını geliştirecek çeşitli öğrenme yaşantılarına, projelere ve programlara ihtiyaç vardır. Ancak, bir yandan öğrencilerin sekiz zeka alanına ilişkin öğrenme etkinliklerine katılımını istemek ve diğer taraftan da onların öğrenmelerini sadece sözel ve sayısal ağırlıklı testlerle ölçmeye çalışmak bir ikilem oluşturur (Saban, 2003,97). Çünkü öğretme-öğrenme süreci

sonunda sınırlı ve klasik ölçme araçları ile yapılan değerlendirme, çoklu zeka kuramı ile öğrenciye sunulan öğrenme özgürlüğünü sekteye uğratabilir. Ayrıca bireylerin yeteneklerine, harf ya da sayılar ile karar veremeyeceğimiz kadar karmaşık olduğu da dikkate alınmalıdır.

Çoklu zeka teorisine dayalı değerlendirme felsefesi, kendine özgü bir süreç değerlendirme anlayışını temel alır. Bu değerlendirme türü, öğrenci öğrenmesi hakkında çoktan seçmeli, doğru-yanlış, boşluk doldurma türündeki testlere oranla çok daha gerçekçi bilgiler sunmaktadır. Çoklu zeka türüne dayalı değerlendirme öğrencilerin gerçek hayat uygulamalarına yakın durumdaki performanslarına ilişkin bilgilerin elde edilmesi için olanak sağlar. Çoklu zeka teorisi açısından bakıldığında, öğrenci değerlendirmesi sürekli ve otantik olmalıdır. Çünkü otantik değerlendirme bir çok ölçme araç ve metotlarını kapsar aynı zamanda öğretmenin, öğrencilerin performanslarına ilişkin sınıfta yaptığı gözlemlerdir (Saban, 2001:94). Değerlendirme aşamasında yalnız öğretmenler değil, öğrenciler ve veliler de aktif rol oynar. Değerlendirme, öğretme etkinliklerinin gözden geçirilmesinin sağlar. Resmi olmayan, öğretmen gözlemleri, süreç gelişim dosyalar, başarı cetvelleri değerlendirmede oldukça önemlidir (Yavuz, 2001:261).

Çoklu Zeka Kuramına göre değerlendirme anlayışını özetleyen değerlendirme teknikleri Tablo 1’de sıralanmıştır (Campbell, Campell ve Dickinson Akt.: Bümen, 2002:99).

Tablo 1
Çoklu Zeka Değerlendirme Teknikleri

ÖĞRETMEN DEĞERLENDİRMESİ	ÖĞRENCİ DEĞERLENDİRMESİ	VELİ DEĞERLENDİRMESİ
Gelişim Dosyaları (Portfolios)	Gelişim Dosyaları (Portfolios)	Gelişim Dosyaları (Portfolios)
Yaşanmış Olay Raporları	Yaşanmış Olaylarda Kendini Değerlendirme	Sınıfta Yapılan Gözlemler
Görüşmeler	Kendini Yargılama	Öğrenciyle Birlikte Hedef Belirleme
Belirli Ölçütlerde Çoklu Ortamı Değerlendirme	Kendi ya da Arkadaşlarından Birinin Projesinin Değerlendirme	Projelerin Video Kayıtlarını İzleme
Gözlem	İlgi Envanterleri	Formal ve İnfomal Konferansları İzleme
Kontrol Listesi	Arkadaşlarını Değerlendirme	Sınıfta ve Okuldaki Toplantılara Katılma
Öğretmenin Hazırladığı Testler	Öğretmeni Değerlendirme	Programı İnceleme
Yayınlanmış Diğer Testler	Kendini Değerlendirme	Telefon Görüşmeleri
Karneler	Dersi değerlendirme	Yazılı Görüşler

2.2.4 Çoklu Zeka Kuramının İçin Doğurguları ve Yararları (Kaptan, 1999:100-101)

- Her birimiz sekiz ya da daha fazla zekamızı (öğrenme stilimizi) kullanıyoruz.
- Bütün zekalar eşit derecede değer görmelidir.
- Bütün zekalar öğretilebilir.
- Okullar sadece dil ve matematik zekası üzerinde odaklanmamalıdır.
- Herkes farklı nedenlerle, farklı oranlarda, farklı şekillerde öğrenir.
- Gelişmiş ya da güçlü zekalar zayıf olanlardan daha çabuk fark edilir.
- Gelişmiş bir zeka türü farklı biçimlerde ortaya çıkabilir.
- Değerlendirme “Ne kadar zekisin?” şeklinde değil “Zeka alanlarını ne kadar kullanıyorsun?” şeklinde olmalıdır.

Öğrenciler için,

- Bireysel farklılıklara değer verilmesini ve geliştirilmesini sağlar.
- Değerlendirmenin daha güvenilir olmasını sağlar.
- Öğrencilerin hatırlama, düşünme, problem çözme yeteneklerini ve akademik başarılarını artırır.
- Pek çok zeka kullanılarak kendine güven duygusu geliştirilir.
- 21. yüzyıla uygun bireyleri yaşam, iş hayatı ve sürekli öğrenmeye hazırlar.
- Tüm öğrencilere eşit öğrenme olanağı sağlar.
- Öğrenme yetersizlikleri yerine öğrenme farklılıklarını anlamayı sağlar.
- Eğitim programlarının bir parçası olarak kişisel ve sosyal gelişimi sağlar.

Öğretmenler ve yöneticiler için,

- Tüm öğrenciler ve personele yönelik olara destek, güdüleme ve başarıyı artırma gibi davranışlarla öğrenme için olumlu bir iklim sağlar.
- Öğretim stratejilerini genişletir ve geliştirir.
- Öğretmen veli işbirliğini artırır.
- Profesyonellik duygusu yeniler.
- Okul kararlarının kapsamını artırır.

2.3. TAM ÖĞRENME

Öğrenci niteliği, öğrenme hizmetinin niteliği ve öğrenme ürünlerini esas alan öğrenenin öğrenmesini kolaylaştırma ve başarıyı artırma gayesinde olan öğrenme modellerinden biri de Tam Öğrenmedir.

Tam Öğrenme Modeli, Carroll'ın Okulda Öğrenme Modelinden geliştirilmiştir. (Özçelik, 1995:5). Carroll, modelinin öğelerini zaman kavramıyla açıklamıştır. Buna göre öğrenme düzeyi; etkin olarak öğrenmede geçen zaman süresinin, öğrenme için gerekli olan zaman süresine oranın fonksiyonudur. Carroll'ın Okulda Öğrenme Modelinin öğelerini ise; yetenek, öğretimden yararlanma yeteneği (hazır bulunuşluğu),

sebat, fırsat ve öğretim niteliği olarak sıralamıştır (Senemoğlu, 1997:445-446). Bu yaklaşım Bloom tarafından grupla öğretimde kullanılmak üzere geliştirilmiş ve Tam Öğrenme Modeli olarak ortaya konmuştur. Bu kuramın okulda uygulanış biçimi okulda öğrenme kuramı olarak da adlandırılır.

Tam Öğrenme Modeline göre bir sınıftaki öğrencilerin başarılı olmaları onların yetenek düzeylerinden çok, öğretimin niteliğine ve onlara ihtiyaçları kadar zaman tanımaya dayalıdır. Bir dersteki öğrencilerin yetenek ve başarı düzeyleri birbirinden oldukça farklı olabilir. Ama Tam Öğrenme modeline dayalı bir öğretimle, öğrencilerin akademik başarı düzeyleri yükselmekte öğrenci davranışları öğretimin hedefleri doğrultusunda birbirine yaklaşmaktadır (Ülgen, 1995:172). Bu model ile bir sınıftaki %10 olan beklendik başarı %90'a kadar çıkabilir. Bunun için öğrencilere tanınan olanaklar artırılmalı ve öğretmenler Tam Öğrenmeyi gerçekleştirecek seviyeye getirilmelidir (Bloom, 1987:508).

Tam Öğrenme, okul ortamı gibi toplu öğrenmelerde gözlenen bireysel farklılıkları öğrenci, okul ve toplum yararına olacak şekilde en aza indirmek için alınması gereken önlemleri açıklamaya çalışmaktadır (Senemoğlu, 1997:446). Buna göre öğrenciye gereken cesaret ve destek verilirse bir kişinin öğrendiğini herkes öğrenebilir ve öğrenme süreci sonunda öğrenciler en alt öğrenme düzeyinden en üst seviyelere kadar çıkabilir (Bloom, 1987:507).

Bu bağlamda okulların oluşturabilecekleri ya da değiştirebilecekleri özellikler kontrol altına alınmalıdır. Okulların öğrencinin doğuştan getirdiği zeka kapasitesini arttırma, ailenin sosyo-ekonomik yapısını değiştirme, öğretmenin kişilik özelliklerini değiştirmeye zorlama gibi işlevleri yoktur. Ancak, öğrencinin ön öğrenmelerindeki eksiklikleri tamamlama, öğrenilecek konuya ilgi duyurma, olumlu tutum geliştirme, başaracağına inanmasını sağlama, öğretim hizmetinin niteliğini yükseltme gibi hizmetler okulun işgörüleri arasındadır ve bu özellikler okulların kontrolü altında oluşturulabilecek özelliklerdir (Senemoğlu, 1997:447).

Kontrol edilebilen diğer özellikler ise, okulların etkinliğini ve verimliliğini en yüksek düzeye çıkarılabilecek şekilde üç değişkenden oluşmaktadır. Tam öğrenmede hayati önem arz eden ve bir dereceye kadar da birbirine bağımlı görünen değişkenler şunlardır:

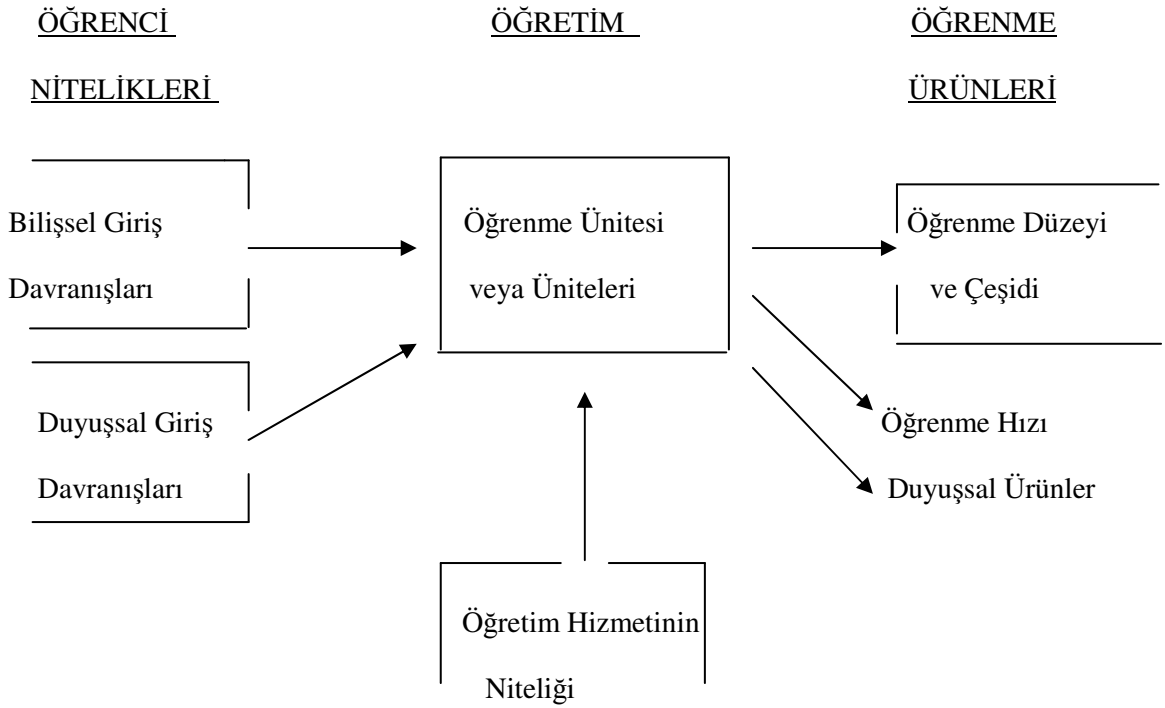
a) Öğretilmesi hedef alınan becerilerin öğrenilebilmesi için gerekli ön şartları oluşturan ilgili ön öğrenmelerin gerçekleşmiş olma derecesi.

b) Öğrencinin kendini öğrenmeye verme, öğrenme sürecine katılma veya onun kendini vermiş ya da sürece katılmış bir duruma getirebilme derecesi.

c) Uygulamaya dönüşen hali ile öğretimin, öğrenci ihtiyaçlarına uygunluk derecesi (Bloom, 1979:12-13)

Tam Öğrenme Modelindeki başlıca değişkenler Şekil 2’de (Bloom,1987:21) yer almaktadır.

Şekil 2. Tam Öğrenme Modelindeki Başlıca Değişkenler



2.3.2. Bilişsel Giriş Davranışları

Öğrencinin öğrenme düzeyini belirlemede büyük bir öneme sahip olan öğrenci niteliklerinden ilki onun “Bilişsel Giriş Davranışları” yani eldeki öğrenme ünitesi ya da ünitelerin öğrenilebilmesi için gerekli olduğu kabul görülen ilgili ön öğrenmelerdir (Bloom, 1979:13). En yalın öğrenme ünitesi bile, geçmiş öğrenmelere dayalıdır.

Aşamalı bir dizide yer alan her öğrenme ünitesi ise, kendinden sonra gelen ünitelerin önkoşulunu sağlar. Bilişsel giriş davranışları, öğrenmedeki farklılığın %50' sini açıklayabilmektedir. Bunların öğrenme için yeterli olmayan fakat gelecek öğrenmeyi belirleyici bir gücü vardır (Fidan,1996:101). Ön öğrenmeler iki grupta toplanmaktadır. Bloom, bunlardan ilkinin her tür öğrenme için gerekli olan genel nitelikli bilişsel giriş davranışları olarak belirtmektedir. Genel nitelikli bilişsel giriş davranışları, dil yeteneğini özellikle de okuduğunun anlama ve yazma gücünü; aritmetik, matematik yeteneğini ve mantıksal düşünme gücünü kapsamaktadır. Öğrencinin bu gibi genel nitelikli özellikleri, her tür öğrenme için gerekli olan giriş nitelikleridir (Senemoğlu, 1997:451-452). Her yeni öğrenme kendinden önceki öğrenmelere dayalı ve kendinden önceki öğrenmelerin hazırlayıcısı olduğu için tam öğrenmenin sağlanabilmesi için öğrenme-öğretme sürecinin başında, yeni öğrenmeler için gerekli olan bilişsel giriş davranışları kullanıma hazır hale getirilmelidir (Senemoğlu, 2002:93-94). Ancak, bu özelliklerin temelleri okul öncesi dönemden itibaren atılmakta; kazanılması uzun zaman aldığı gibi değiştirilmesi de oldukça güç olmakta ya da mümkün olamamaktadır (Senemoğlu, 1997:452).

Eğer öğrencilerin tümü yeni öğrenme ünitesiyle ilgili ön şartlara sahip iseler, aynı zamanda öğrenmeleri için yeteri kadar güdülenmiş bulunmaları ve sağlanan öğretim hizmetinin de ihtiyaçlara uygun olması halinde, bu öğrencilerin tümü yeni öğrenme ünitesini istenilen düzeyde öğrenebilmelidir. Bu koşullar yerine getirildiğinde yeni üniteyi bütün öğrenciler, öğrenme düzeylerinde ya da belli bir öğrenme düzeyine çıkabilmek için gerekli olan zamanda çok az ya da tamamen sıfıra inen bir farklılaşma ile öğrenilebilmelidir. Öğrenciler arasında, gerekli ön öğrenmeler arasında önemli farklar bulunması halinde ise bu öğrencilerin, öğrenme düzeyleri ya da öğrenmede belli bir düzeye erişebilmek için gerek duyulan zaman açısından da büyük farklar olması beklenir (Bloom, 1979:41).

Okullarda Tam Öğrenme modelini kullanabilmek için, aşamalı bir dizide bulunan her bir öğrenme ünitesinde kazandırılacak davranışlar belirlenmelidir. Ayrıca, her bir öğrenme ünitesi içinde yer alan davranışların önkoşul olma ilişkileri saptanmalıdır. Buna ek olarak, aşamalı bir dizide yer alan her üniteye kazandırılacak davranışların kazanılması için gerekli olan önkoşul öğrenmelerin neler olduğu tanımlanmalı; yeni

ünitenin öğretimine, öncelikle önkoşul öğrenmelerdeki eksiklikler tamamlanarak başlanmalıdır (Senemoğlu, 1997:453).

2.3.3. Duyuşsal Giriş Davranışları

Bloom'un modelindeki bir diğer öğrenci nitelik değişkeni duyuşsal giriş özellikleridir. Bunlar, öğrencinin öğrenilecek birime ilgisi, olumlu tutumu ve akademik öz güvenidir.

Yeni bir öğrenme ünitesine başlamakta olan öğrenciler arasında bile öğrenme ünitesine karşı duyuşsal yönelimler bakımından büyük farklılıklar görülür. Bunun sebebi öğrencinin bir öğrenme ünitesine kendi özgeçmişinin bu üniteyle ilgili görünen yönlerinin etkisi altına girmesidir. Bu özgeçmiş ve beklentiler, onun eldeki öğrenme ünitesi ile ilgili duyuşsal giriş özelliklerini belirlemektedir. Öğrenci böyle bir öğrenme ünitesine girmekte ve öğrenme ünitesi onun bu giriş özelliklerini, bazı hallerde görünür biçimde değiştirebilmekte, bazı hallerde ise değiştirememektedir (Bloom, 1979:85-86).

Öğrenci yeni öğrenme ünitesinde kendisini başarılı görür bir hale getirebilirse, bu öğrenci, eldeki üniteye benzer gördüğü daha sonraki ünitelerde de aynı düzeyde ya da daha da yüksek bir çaba gösterebilecektir. Böyle bir sonuç elde etmenin yolu, öğretim hizmetinin niteliğini, öğrencilerin çoğunluğunu başarılı kılarak onlara bu hissi verebilecek bir düzeye çıkartmaktır. Bir başka yöntem de, öğrenciye öğrenme ünitesinden ve üniteye başarılarından tatmin olmasını sağlayacak şekilde yardım etmek ve onu ödüllendirmektir. Farklı bir şekilde söylemek gerekirse başarılı yaşantıların başarısız yaşantılara oranını yüksek tutan ve yüksek başarıyı vurgulayan öğretim, program ve not verme uygulamalarının sonraki öğrenme üniteleri için daha olumlu duyuşsal giriş özellikleri sağlaması beklenir (Bloom,1979:125).

Duyuşsal giriş özellikleri arasında başarıyı belirleme de en güçlü etkiye sahip özellik; bireyin akademik özgüvenidir. Çünkü akademik özgüven, okul ve ders ile ilgili duyuşsal özelliklerin genellenmiş halidir. Öğrenme düzeyini bu denli etkileme gücünde olan akademik özgüven, öğrencinin öğrenme özgeçmişine dayalı olarak herhangi bir öğrenme birimini öğrenip öğrenmeyeceğine ilişkin kendini algılayış tarzıdır. Yani bireyin kendine karşı olan tutumudur. Bireyin kendine karşı tutumu ve akademik olarak kendini algılayış tarzı, öğrenme özgeçmişinde öğretmenlerinin, ebeveynlerinin,

arkadaşlarının kendisi hakkındaki yargılarına dayalıdır. Okulda başarısızlıklarla karşılaşan, ayrıca öğretmen, arkadaş ve ailesinden onay görmeyen öğrencilerin okula, okulda öğrenmeye ve kendine karşı olumlu tutum geliştirmesini beklemek güçtür (Senemoğlu, 1997:457).

2.3.4. Öğretim Hizmetinin Niteliği

Öğretim hizmetinin niteliğini dört öge belirlemektedir. Bunlar; ipuçları ya da işaretler, öğrenci katılımı, pekiştirme ve dönüttür.

Öğretme-öğrenme sürecinde öğrenciye neyi, niçin ve nasıl öğreneceğini gösteren mesajların tümüne ipuçları ya da işaretler denir (Senemoğlu,1997:455). Bu süreçte kullanılan ipuçlarının niteliği, öğrenci gruplarının başarılarındaki değişkenliğin %14 kadarı ile açıklanabilir. İpuçları sözel olarak verilebildiği gibi grafikler, şemalar, haritalar, modeller, filmler, diyalar, resimler, demonstrasyonlar, oyunlar, dramalar, anılar, öyküler, şarkılar, jest ve mimikler şeklinde de olabilir (Sönmez, 2001:133). İpuçları bireysel farklılıklar dikkate alınarak verilmelidir (Demirel, 1998:135).

Öğretim hizmetinin niteliği olarak ele alınan bir diğer öge de öğrenci katılımıdır. Katılma, öğrencinin yaptığı faaliyetlere göre örtülü ve açık olarak sınıflanabilir. Öğrencinin sınıfta soru sorması, düşüncesini söylemesi ve sorulan sorulara yanıt vermesi, işi deneyi, gözlemi yapması, parmak kaldırması, açıklama yapması açık katılımdır. Örtük katılıma ise, öğrencinin zihinsel olarak derse katılması, dersi dinlemesi, ilgisini derse, dersin hedef davranışlarına toplaması örnek verilebilir (Sönmez, 2001:135). Genel olarak bireylerin başarılarında gözlenen değişkenliğin %20 kadarı sınıftaki öğrenme sürecine katılmaları ile açıklanabilir (Bloom, 1979:147).

Öğretim hizmetinin bir başka ögesi de pekiştirmedir. Öğrenme kuramcılarının çoğu, öğrenme ya da performans üstünde, pekiştirmenin önemli bir etkisi olduğu görüşünde birleşmektedir. Pekiştirme davranışın tekrar edilme sıklığını artırma işlemidir. Bu işlemde kullanılan uyarıcılara, pekiştireç adı verilir. Olumlu pekiştireçlerin öğrenciye verilmesi, olumsuz pekiştireçlerin de ortamdan çekilmesi davranışın yapılma olasılığını arttırmaktadır (Senemoğlu, 1997:460). Pekiştirmenin öğretme-öğrenme sürecinde etkili bir şekilde kullanılması, öğrencilerin öğrenme

düzeyini 1.2 standart sapma yüksekliği (Walberg Aktaran: Senemoğlu, 1997:457) belirtilmektedir.

Öğretim hizmeti niteliğinin alt değişkenlerinden biri de dönüt ve düzeltmedir. Dönüt öğrenciye eğitimin amaçlarına uygun davranımda bulunup bulunmadığının ya da hedef davranışın kazanılıp kazanılmadığının bildirilmesidir. Bu bildirim sonucuna bakılarak öğrencilerin eksiklik ve yanlışlıkları belirlenir; bu eksiklikleri tamamlama ve yanlışlıkları doğrulama işlemi de düzeltme olarak adlandırılır. Genelde dönüt işlemleri, öğrenme ünitelerini sonunda uygulanmakta ve öğrencilerin neleri öğrenmeleri gerektiğini ortaya çıkarmaya çalışır. Düzeltmelerde, her öğrenciye kendi öğrenme eksikliklerini tamamlayabilmesi için hangi ders kitabı, öğretim materyali ve kaynaktan yararlanacağı konusunda yardım yapılması sürecini içerir.

2.3.5. Öğrenme Ürünleri

Bloom'un Modeli'nin bağımlı değişkeni ise öğrenme ürünleridir. Bunlar, öğrencinin bilişsel başarısı, öğrenme hızı, duyuşsal özellikleri ve becerisidir. Öğrencilerin giriş davranışlarındaki eksiklikler tamamlanır, ünitelerin içerisinde uygun öğretim etkinlikleri ile öğretim hizmetinin gerekleri yerine getirilirse öğrenme ürünleri de yüksek düzeyde olacağı (Yılmaz ve Sünbül, 2000:107) belirtilmektedir.

2.3.6 Tam Öğrenme Modelinin Uygulanması

Öğrenci nitelikleri ve öğretim hizmetinin niteliği gereken düzeye ulaşıncaya Tam Öğrenme gerçekleşmektedir. Öğrenme düzeyinin belirlenmesi ise öğrencilere her iki ya da üç haftada verilen izleme testleri ile ortaya çıkar. Bu izleme testlerinden elde edilecek sonuçlara bakarak öğrencilerin eksiklikleri ve öğrenme güçlükleri ortaya çıkarılarak yardım sağlanır ve son olarak paralel izleme testleri verilir. Bu aşamada öğrencilere dönüt verilirken, ilk basamakta öğrencilerin çoğunun yaptığı genel yanlışları bulunur. Anlaşılmayan kısımlar farklı örnekler veya yaklaşımlarla açıklanır. Dönüt-düzeltilmenin ikinci basamağı ise iki ya da üç öğrenciden oluşan grupların öğretmen rehberliğinde yapamadıkları sorularda birbirlerine yardım etmeleridir. Üçüncü basamak ise öğrenciler anlamadıkları yerleri kendi zamanlarında bireysel olarak tekrar etmelerini

içerir. Öğrencilere paralel izleme testleri verilmeden önce her iki ya da üç öğrenme ünitesinde bu üç basamağın kullanılması önerilir (Bloom,1987:507). Oluşabilecek öğrenme hızı ve öğrenme düzeyi farklılıklarını gidermek için Demirel (1998:133) daha kapsamlı öğretim etkinliklerini şu şekilde sıralamaktadır:

1. Bire bir öğretim
2. Küçük gruplarla öğretim
3. Okulda öğretim
4. Evde ek öğretim
5. Programlı öğretim
6. Kaynak ve yardımcı kitaplarla öğretim
7. Akademik oyunlarla öğretim
8. Tekrar öğretimi

Bu etkinliklerden biri ya da bir kaçını tamamlayıcı öğretim çalışmaları için devreye sokulmalıdır. Bu etkinliklerden hiçbiri yeterli öğrenmeyi sağlayamıyorsa tekrar öğretim çalışmalarına yer verilmelidir.

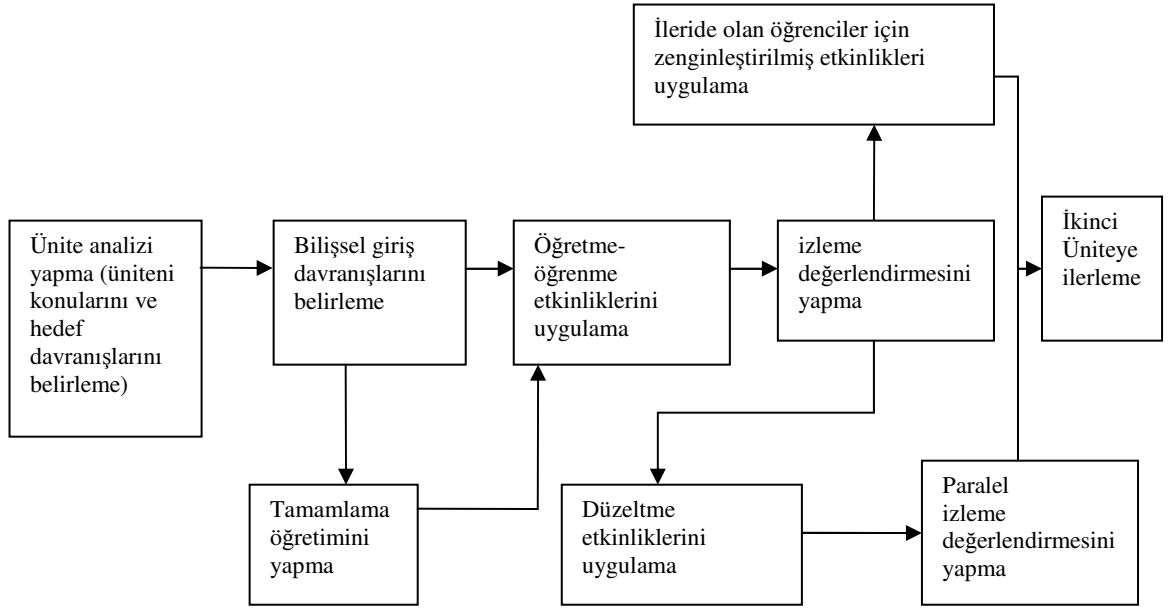
Öncelikle dersin özel hedef ve hedef-davranışları ile bu hedef davranışların kazandırılacağı öğrenme üniteleri belirlenmelidir. Dersin özel hedefleri ile dersin üniteleri arasındaki ilişkileri ağırlıklı olarak görmemize yardım eden iki boyutlu belirtke tablosu hazırlanabilir. Belirtke tablosu, hangi hedefin hangi ünitelerde hangi ağırlıkla kazandırılacağına ve yoklayacağına yol gösterir.

Daha sonra dersin özel hedeflerine ait davranışlardan hangilerinin hangi ünitelerde kazandırılacağı ve ünitelerin kapsadığı konular açıkça belirlenmelidir. Bir ünitenin kapsadığı konular ile bu konularda kazandırılmak istenen hedef davranışları gösteren iki boyutlu tablo da ünite analizi tablosudur. Ünite analiz tablosu, belirtke tablosunun bir satırının alınıp açılmış halidir. Ünite analiz tablosu, bir ünitenin hangi konularında, hangi hedef davranışları öğretmemiz ve hangi konularda hangi davranışları yoklamamız gerektiğine yol gösterir. Bu nedenle, hem bir ünitenin eğitim durumlarını düzenleme, hem de izleme testi hazırlamanın temeli ünite analiz tablosu hazırlamaktır. Ünite analiz tablosu, özellikle aşamalılık ilişkisi yüksek olan fen bilgisi, matematik, yabancı dil derslerinde bir ünite içindeki davranışların ön koşul olma ilişkilerini açıkça görmemizi ve test etmemize de yardım eder.

Öğretimi Tam Öğrenme modeline uygun olarak düzenleyebilmek için, program geliştirmecilerin ve öğretmenlerin yapmaları gereken işlemler şunlardır:

- 1) Bir dersin kapsamını, öğrenme ünitelerine ayrıştırdıktan sonra, ikinci basamakta her bir ünitenin öğrenilebilmesi için gerekli olan önkoşul davranışlar belirlenmelidir.
- 2) Yeni bir ünitenin ya da dersin öğretimine geçmeden önce öğrencilerin önkoşul davranışlara sahip olup olmadıkları, uygulanacak bir bilişsel giriş davranışları testi ile belirlenebilir.
- 3) Bilişsel giriş davranışları testi sonuçlarına göre, üniteadaki davranışların öğrenilmesi için gerekli fakat eksik olan önkoşul davranışları tamamlama öğretimi yapılmalıdır.
- 4) Tamamlama öğretiminden sonra üniteye yeni davranışlar kazandırmaya yönelik öğretim etkinlikleri uygulanmalıdır.
- 5) Üniteye yer alan tüm davranışlar (15-30 davranış) kazandırıldıktan sonra izleme değerlendirilmesi yapılmalıdır.
- 6) İzleme değerlendirmesinden sonra belirlenen Tam Öğrenme ölçütüne ulaşamayan öğrenciler, öğrenmede eksik ve yanlışlarını düzeltmek üzere ek öğretme-öğrenme etkinliklerine yönlendirilmelidir.
- 7) Ek öğretme-öğrenme sürecini tamamlayan öğrencilere paralel izleme testi uygulanarak öğrencilerin Tam Öğrenme ölçütüne ulaşp ulaşmadığını belirlenmelidir.
- 8) Öğrencilerin Tam Öğrenme ölçütüne ulaştıktan sonra, ikinci üniteye ilerlenmelidir (Senemoğlu, 1997:462-463).

Şekil 3. Tam Öğrenme Modelinin Öğretme-Öğrenme Sürecinde Uygulanması (Senemoğlu,1997:464)



Tam Öğrenme yoluyla öğretim yaklaşımının başarıyla uygulanması durumunda eğitimde nitelik sorununa büyük ölçüde katkı getirebileceği söylenebilir (Senemoğlu, 1997:464).

2.4. TAM ÖĞRENME DESTEKLİ ÇOKLU ZEKA KURAMI

Tam Öğrenme modelinde dersin başında öğrencilere kazandırılacak hedefler belirlendiği için dersin programlı bir biçimde işlenmesi sağlanır. Ama bu program kapalı uçlu olduğundan ileri durumlardaki öğrencilerin ilerlemesini geriletebilir. Aynı zamanda Tam Öğrenme modelinde yavaş öğrenen öğrenciler hızlı öğrenenlerin zamanını alarak hızlı ilerlemesini engelleyebilir. Bu nedenle eğitim uygulamalarında tek bir programa bağlı kalmak yerine; duruma göre, alternatif yaklaşımlardan ve programlardan yararlanılması gerekir (Ülgen, 1995:174).

Kuramın doğasından gelen bu yetersizlik çoklu zeka ile birlikte kullanılması ile giderilebilir. Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramında öğrencilerin kendi zamanlarında ya da sınıf ortamında yaptıkları bağımsız etkinlikler ile öğrenciler, öğretmenlerin öğrettikleri ile yetinmeyip kendi öğrenmelerini çeşitli zeka alanlarında

ifade edebilirler. Yavaş öğrenen öğrencilere ek süre verilirken, ileri durumdaki öğrencilerin farklı zeka alanlarında daha fazla etkinlik yapmalarına olanak sağladığı için bu durum bir olumsuzluk olmaktan çıkıp çabuk öğrenen öğrenciler için bir fırsat haline dönüşebilir.

Çoklu zeka kuramının uygulanmasında, birden fazla zeka alanlarını kullanıldığı için birden fazla etkinliğe yer verilir. Böylelikle istenilen öğrenme ortamında istenen çeşitlilik sağlanmış olur. Nitekim Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarında öğretme ürünleri sürekli değerlendirilmediği, öğrencilerin öğrenme güçlük ve eksiklikleri sık sık analiz edilip belirlenmediği için bu eksikliklerin vakit geçmeden belirlenerek tamamlanabilmesi pek mümkün olamamaktadır. Bu olumsuzluk Tam Öğrenmenin Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarında işe koşulması ile giderilebilir. Gardner'da Çoklu Zeka Kuramının IQ testlerinin yeni bir formu ya da katı bir eğitim programı uygulaması olmadığını belirtmiş, kuramın kullanılmasında esas öğretmenler ve psikologlara genel bir yön vermek olduğunu söylemiştir. Bu nedenle Gardner Çoklu Zeka Kuramının eğitimin bütün sorunlarına bir çözüm olamayacağını savunmaktadır (Oliver,1997:3). Bundan dolayı Çoklu Zeka Kuramının Tam Öğrenme ile desteklenmesine ihtiyaç duyulmuştur.

Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı “öğrenciye olumlu şartlar sunulursa bir öğrencinin öğrendiğini herhangi biri diğeri de öğrenebilir” ve “öğrencilerin öğrenmesini kolaylaştırmak ve kalıcılığı arttırmak için öğrenciye tüm zeka alanlarına hitap eden ve istediği alanla öğrenme şansı tanınmalı” düşüncelerini savunan iki kuramın birleştirilmiş hali olarak düşünülebilir.

Tam öğrenme kuramını uygulamalarında sadece ders konularının değil, pekiştirme, güdüleme, ipucu, dikkat çekme, dönüt-düzeltilme v.b. durumlarda da çoklu zeka alanlarından faydalanılabilir. Örneğin; konu ile ilgili resmin ya da bir şarkının dikkat çekmede kullanılması (görsel-müzikal), dönüt-düzeltilmede öğrencilerin ders sonunda sessiz sinema oynamaları (sosyal-bedensel) v.b. kullanılabilir.

2.4.1. Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının Sınıf İçinde Uygulanması

- 1) Ünite ya da konunun hedef-davranışları ve öğrenme içeriği ayrıntılı olarak belirlenir.
- 2) Konu öğretilmeye başlanmadan, daha önceki konularda önkoşul öğrenme ve davranışların neler olduğu belirlenir. Ör:Fen bilgisi dersinde güç konusu işlenecektir. Öğretmen dersten önce iş konusunu gözden geçirir.
- 3) Öğrencilerin önkoşul öğrenmelere ne derece sahip oldukları belirlenir. Dersin başında öğretmen iş ile ilgili sorular yöneltir, etkinlikler yaptırır ve değerlendirme yapar.
- 4) Öğrencilerin önkoşul öğrenmelerindeki yetersizlikleri ya da öğrenme eksiklikleri tamamlanır. Yapılan değerlendirmede öğrencilerin yaklaşık üçte birinin iş konusu ile uygulama düzeyinde problem çözemediği veya etkinlikleri yapamadığı görülürse öğretmen ilave etkinlikler yaparak iş konusunun tam olarak öğrenilmesini sağlar.
- 5) Yeni hedef ve davranışların kazandırılması için öğretim etkinlikleri planlanır ve uygulanır. Öğretmen Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarını kullanarak güç konusunu işler.
- 6) Ünitenin hedef-davranışları gerçekleştirildikten sonra izlemeye yönelik değerlendirme yapılır. Tüm hedef-davranışları yoklayan sorular sormaya ve etkinliklerin yapılmasına dikkat edilir.
- 7) En az %70'lik Tam Öğrenme ölçütüne göre öğrencilerin düzeyleri değerlendirilir.
- 8) Tam Öğrenme standardına ulaşamayan öğrencilerin öğrenme eksikliklerini tamamlamak için ilave öğretim etkinlikleri belirlenir.
- 9) Tekrar izlemeye yönelik değerlendirme yapılarak Tam Öğrenme standardının gerçekleşip gerçekleşmediği kontrol edilir.
- 10) Beklenen düzeye ulaşılmışsa ikinci konu bölümüne ya da ünitesine geçilir (Yılmaz ve Sünbül ,2000:107-108)

2.2. İLGİLİ ARAŞTIRMALAR

Campbell B. (1989:167) 27 kişilik ilköğretim üçüncü sınıf öğrenci grubu üzerinde altı yıl süresince çalışmıştır. Araştırmada 7 zeka alanına hitap edebilecek yedi öğrenme merkezi kurularak öğrencilerin günün 2/2,5 saatini bu öğrenme merkezlerini üç ya da dörder kişilik gruplar şeklinde her bir merkezde 20 dakika kalarak dolaşması sağlanmıştır. Hazırlanan merkezler ve temsil ettikleri zeka alanları:

Tablo 2
Zeka Merkezleri

Zeka Alanları	Merkezler
Kinestetik Zeka	Yapı Merkezi
Görsel- Uzamsal Zeka	Sanat Merkezi
Matematiksel-Mantıksal	Matematik Merkezi
Müzikal Zeka	Müzik Merkezi
Dilsel Zeka	Okuma Merkezi
Sosyal Zeka	Birlikte Çalışma Merkezi
Kişisel Zeka	Bireysel Çalışma Merkezi

Campbell, B. (1990:247-254) öğretim yılı sonunda Çoklu Zeka Kuramının etkilerini tespit etmek üzere: haftalık gözlem ve günlük kayıtlar, yıl boyunca 18 kez yapılan sınıf atmosferi araştırması ve merkezlerin çalışma üretkenliklerinin test sonuçlarından elde edilen veriler kullanılmıştır. Verilere dayanarak on ayrı hipotez geliştirilmiştir. Bunlar:

- 1) Bütün öğrencilerin işbirliği yetenekleri artmaktadır.
- 2) Hareketler ve müzikle birlikte çalışmak bilgilerin kalıcılığına yardımcı olmaktadır.
- 3) Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı sınıflarda öğrenciler etkin öğrenme konusunda daha da uzmanlaşmaktadır.
- 4) Öğretmenin rolü daha az talimat veren, daha çok yardımcı olan, çok yönlü, daha az görev veren, daha fazla kaynak ve rehber kişi haline gelmektedir.
- 5) Öğrencilerde bağımsızlık, sorumluluk alma ve kendi kendini yönlendirme davranışlarında artış gözlenmektedir.

6) Öğrencilerin davranışlarında olumlu değişimler görülmektedir.

7) Öğrencilerin çoklu modelle çalışmaları, en az üç ya da beş zeka alanını kullanmaları sunum becerilerini arttırmıştır.

8) Daha aktif olan öğrenciler her on beş yirmi dakikada bir merkezden diğerine geçerek bu süreçten daha fazla yararlanmaktadırlar.

9) Veliler sıklıkla öğrencinin davranışlarının ve okulla ilgili tutumlarında olumlu gelişmeler olduğunu ifade etmektedirler.

10) Çoğu öğrencide liderlik becerileri ortaya çıkmaktadır

Metteal, Jordan ve Harper (1997:115-122), Farmington İlkokulu'nda yapılan araştırmada Çoklu Zeka Kuramının ve bu kurama dayalı öğretim programlarına yönelik öğretmen, öğrenci ve velilerin tutumlarını incelemişlerdir. Veriler, araştırmacıların gözlemleri, görüşmeleri, tutum ölçekleri ve öğrenci başarılarını tespit etmek için standart başarı testleri ile elde edilmiştir. Sonuçta öğretmenler, öğrenciler ve veliler Çoklu Zeka Kuramını benimsemiştir. Öğretmenler problem olarak farklı uygulama karşısında duydukları endişe ve dersin hedeflerine ulaşmak için duyulan ek zamanı göstermişlerdir. Ama hizmet içi eğitimlerle, öğretmenler arasındaki bilgi alış verişi ve birbirlerini model almalarıyla bu sorun çözümlenmiştir. Uygulamanın ikinci yılında ise daha fazla öğretmenin Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim programlarına yer verildiği ve etkinliklerde daha rahat davrandıkları gözlenmiştir. Öğrencilerin de sınıfta yapılan aktiviteler daha fazla ilgilerini çekmiştir. İndana Eyaleti genelinde yapılan ISTEP (Indiana Statewide Testing for Educational) standart başarı testinde başarının arttığı belirlenmiştir. Bununla beraber öğrencilerin özgüvenlerinin arttığı gözlenmiştir. Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim programının uygulandığı ikinci yılda ise bu başarının daha da arttığı ortaya çıkmıştır.

Emig (1997), tarafından Solebury Lisesi ikinci sınıflarında Dünya Kültürleri dersinde “buluş, yenilik ve yayılma” konusunda “Çoklu Zeka Kuramı” uygulanmıştır. Bu araştırmada öğrencilerin nitelikli durumlarının, önbilgilerinin, yaratıcılıklarının ve iletişim yeteneklerinin tespiti belirlenmeye çalışılmıştır. Bu amaçla öğrenciler derste geçen kavramları küçük gruplara ayrılarak (sosyal), müzik eşliğinde (müzikal) tanımlamış (dilsel), günlük hayatla karşılaştıkları olaylarla ilişkilendirmiş (mantıksal), kavramları grafikleştirmiştir (görsel, bedensel). Daha sonra öğrencilere belirli bir süre

ve materyaller verilerek bağımsız çalışmaları sağlanmıştır. Süreç sonunda öğrencilerin kendilerini yenilikçi mi, mucit mi yoksa buluş ve yenilikleri yapan kişi mi olduğunu belirlemeleri (özedönük) istenmiştir. Yapılan etkinlikler için öğrencilere hangisinin buluş, yenilik ya da yayılma olduğu konusunda oylama yaptırmıştır. Emig, böylelikle öğrencilerin çoklu zeka envanterini ortaya çıkarmıştır. Araştırma sürecinde dersin yapılandırılması ve öğrenci motivasyonlarının sağlanması açısından ilk etapta bir takım zorluklar kaydedilmiş, tüm zeka alanlarının hem ders hem de değerlendirmede kullanılması zor olduğunu belirtilmiştir. Bazı konular yedi zeka alanına (Emig doğa zekasını işe koşmamıştır.) hitap ederken bazıları sadece üç ya da dört zeka alanına hitap edebilmiştir. Bunun sonucunda yedi zeka alanının her ders ve değerlendirilmede kullanılması yerine tüm zeka alanlarının bir ünitenin genelini kapsayacak şekilde hazırlanması gerektiği belirtilmiştir. Dersin planlanması ve kullanılacak zeka alanlarının envantere geçirilmesi fazladan zaman almasına karşılık, geleneksel öğretim kadar materyallerin tekrarlanmasına gerek olmadığından toplamda belirli bir zaman kaybı söz konusu olmamıştır. Bununla birlikte öğrenciler öğrenmek için, güvendikleri ve yetenekli oldukları zeka alanlarını kullanmışlar ve sonuçta bilgiyi öğrenmek için çaba harcarken oldukça zevk almışlardır.

Greenhawk (1997) tarafından yapılan araştırmada, Maryland İlköğretim Okulu'nda uygulanan Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim programının eyalet çapında yapılan testlerdeki başarısı tartışılmıştır. Araştırmada Çoklu Zeka Kuramının uygulanmasının sebepleri, öğrencilerin; a) kendilerinin ve arkadaşlarının yeteneklerinin fark etmelerinde yardımcı olmak, b) güçlü ve zayıf yönlerini göstermek ve öğrenirken bunlardan nasıl yararlanacakları konusunda rehberlik etmek, c) öğrencilerin kendilerine güven duygularını geliştirerek eğitimsel risk almalarını sağlamak, d) birden çok duyu organlarının kullanımını sağlayarak kalıcı öğrenmelerin oluşmasını sağlamak, e) içeriklerin ve temel becerilerin üst düzeyde öğrenmelerini sağlamak olarak belirtilmiştir.

Çalışmanın başlangıcında velilere bu kuramla ilgili bilgiler verilmiştir. Öğrenme sürecinde araştırmacı liderliğinde öğretmenler öğrencilere hangi zeka alanlarını daha fazla kullandıklarını bulmak için çeşitli sorular yöneltilmiştir. Bunun sonucunda öğrenciler güçlü ve zayıf yönlerini keşfetmiştir. Böylelikle güçlü olan zeka alanlarını kullanarak zayıf oldukları derslerdeki eksikliklerini gidermiştir. Örneğin bir öğrenci "Benim matematiksel-mantıksal zekam çok iyi değil. Bu nedenle matematiği grafikler

ve resimler çizerek öğrenebiliyorum” demiştir. Bu süreçte öğrencilerin kendi öğrenmelerini kuvvetli oldukları alanları seçerek öğrenmeye daha istekli oldukları gözlenmiştir. Bir yıl sonunda, öğrencilerin okuldaki değerlendirme testlerinden aldıkları notların % 20 oranında artmıştır. Öğrenilen bilgilerin kalıcılığı açısından olumlu etkiler görülürken problem çözmeye karşı daha istekli oldukları ve grup çalışmalarını daha çok sevdiğileri gözlenmiştir.

Vialle (1997) “Avustralya’da Çoklu Düzenlemelerde Çoklu Zeka Kuramı” adlı makalesinde çoğunlukla okul öncesi ve ilköğretim okullarının yer aldığı otuz okulda Avustralya’da Çoklu Zeka Kuramının eğitim ortamına uyarlanması incelenmiştir. Bu okullardan sosyo-ekonomik durumu düşük ve İngilizceyi iyi bilmeyen öğrencilerden oluşan Cook İlköğretim Okulu’nda birinci kademe öğrencilerine açık okul (schoolwide) sistemi uygulanmıştır. Çoklu Zeka Kuramı yaklaşımının beş yıl süre ile uygulanması sonucu öğrencilerin başarıları son derece artmıştır. Bunun bir sonucu olarak araştırmacı Çoklu Zeka Kuramının özellikle öğretimin birinci basamaklarında bir devrim yarattığı savunmuştur.

Nguyen (2000) geniş bir sosyoekonomik çevreden gelen ve farklı etnik grupları barındıran Fuller Okulu’nda Çoklu Zeka Kuramı ile yapılan öğretimin standart testlerdeki başarıya etkisini incelemiştir. Bu amaçla beşinci sınıflarda, deney ve kontrol gruplarına uygulama sonunda Kaliforniya Başarı Testi / 5 (CAT/5) verilmiştir. Test analizinde deney ve kontrol grupları arasında anlamlı fark gözlenmemekle birlikte matematik, beden eğitimi ve müzik dersleri ile ilgili raporlarda uygulamaların etkili olduğu sonucuna varmıştır. Araştırmacı tarafından bu sonuçlar Çoklu Zeka Kuramı uygulanan öğrencilerin, uygulanmayan öğrencilerden standart testlerde daha başarılı olmaları üzerinde etkili olduğu sonucuna varmak için yeterli olmadığını savunmuştur. Bununla beraber araştırmacı, kuramın farklı öğretim etkinlikleri ve öğrenmede farklı yöntemler sunarak geleneksel öğretime bir alternatif olarak görülebileceğini savunmuştur. Çoklu Zeka Kuramı uygulanan öğrencilerin geleneksel öğretim gören öğrenciler kadar performans göstermeleri, Çoklu Zeka Kuramının en az geleneksel öğretim kadar başarılı olduğu şeklinde yorumlanmıştır.

Beam (2000), 5. sınıf öğrencileri üzerinde beş hafta boyunca yürüttüğü araştırmada Geleneksel Yöntem (kitap ve öğretmen) ve Çoklu Zeka Kuramının başarıya

etkisi incelemiştir. Çalışmaya 24 öğrenci katılmıştır. Deney grubunda Çoklu Zeka Kuramının öğretimsel uygulamaları gerçekleştirilirken, geleneksel sınıfta hiçbir değişikliğe gidilmemiştir. Değerlendirmede, Sosyal Bilgiler kitabının yayınladığı test ve gelişim dosyaları kullanılmıştır. Süreç sonunda, deney ve kontrol grupları arasında başarı açısından anlamlı fark bulunmamıştır. Buna göre, iki yöntem de sosyal bilgiler dersinde başarı açısından etkili olmuştur. Ancak Beam, konuyla ilgili herhangi bir ölçüm yapmamış olsa da, araştırmanın sonunda öğretimde her öğrencinin farklı zekalar yolu ile öğrendiğini fark ettiğini ve kullanılan zekalar ile öğrenme ve öğretim stratejilerinin ilişkili olduğu sonucuna ulaşmıştır. Bu nedenle sınıf içerisinde bütün öğrencilerin güçlü ve zayıf yönlerini belirleyerek, her çocuğun öğrenmesini kolaylaştırmak için öğretim metotları kullanılmasını savunmuştur.

Harputlugil (2004) 2003- 2004 öğretim yılının II. Döneminde beş hafta boyunca Bilkent Üniversitesi Hazırlık Okulu 5. sınıflarında Geleneksel Türk Tiyatrosu Karagöz ve Hacivat konusunu Bloom taksonomisinin bilişsel boyutunu çoklu zeka ile ilişkilendirilerek uygulanmıştır. Ayrıca fen bilgisi öğretmeni ile işbirliğine girerek ışık konusunda beraber çalışmıştır. Bu süreç sonunda öğrenciler etkinliklere büyük bir zevkle katılmış ve keyifle sürdürdükleri proje ile her öğrencinin farklı yönlerini gösterdiğini belirtilmiştir. Öğrencilerin su yüzüne çıkmamış yetenek ve becerilerini ortaya konulmuştur. Özellikle analiz ve sentez boyutunda öğrencilerin performansını üst düzeyde olarak nitelendirilmiştir.

Özdemir'in (2002) yaptığı çalışmada Çoklu Zeka Kuramı ile geliştirilmiş olan "Canlılar Çeşitlidir" ünitesinin, 4. sınıf öğrencilerinin fen derslerindeki başarılarına, fene karşı olan tutumlarına ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Ayrıca "Teele Çoklu Zeka Envanteri" kullanılarak eğitim sonrasında öğrencilerin kullandıkları zeka türlerinde farklılık olup olmadığı da araştırılmıştır. Araştırma deneysel olup, 2001-2002 öğretim yılının II. Döneminde Beytepe İlköğretim Okulu 4. sınıf öğrencileri ile 4 hafta boyunca yürütülmüştür. Her biri 35 öğrenci içeren 2 şube rasgele örnekleme yöntemi ile seçilmiştir. Kontrol grubu dersleri geleneksel şekilde işlerken, deney grubu Çoklu Zeka Kuramı ile hazırlanmış ders planları ile işlemiştir. Araştırmada, Fen Başarı Testi, Fen Tutum Ölçeği ve Teele Çoklu Zeka Envanteri kullanılmıştır.

Sonuç olarak, Çoklu Zeka Kuramı'nın 4. sınıf seviyesi öğrencilerinin fen başarılarında ve öğrenilen bilgilerin kalıcılığında manidar etkisi bulunurken, fene karşı tutumlarında manidar bir etkisi bulunmamıştır. Ayrıca 4. sınıf öğrencilerinin baskın zeka türleri matematik-mantık zekası ve kişiler arası zeka olarak tespit edilmiştir. Öte yandan çoklu zeka yöntemi kullanılarak eğitim alan öğrencilerin eğitim sonrasında kullandıkları zeka türlerinde de değişiklikler gözlenmiştir.

Canoğlu (2004), araştırmasında Üsküdar Amerikan Lisesi'nde Türk Dili ve Edebiyatı dersinde Yahya Kemal Beyatlı, (hayatı-eserleri-eserlerinde ele aldığı temalar) örnek ders için konu olarak seçilmiştir. Çağdaş eğitim teknolojilerinin desteklediği öğrenme-öğretme kuramlarıyla yapılan ders sonucunda, öğrencilere bu dersle ilgili; beğendikleri, ilgilerini en çok çeken, öğrenmelerini ve anlamalarını kolaylaştıran yöntem ve teknikleri sıralamaları istenmiştir. Bu sıralama sonucunda öğrencilerin verdiği yanıtlar; öğrencilere daha önce uygulanan çoklu zeka anketi ile karşılaştırılmış ve değerlendirilmiştir.

Bu çalışmada Çoklu Zeka Kuramı doğrultusunda yapılan derslerde şu sonuçlar elde edilmiştir:

- 1) Farklı zeka alanları yüksek olan öğrencilerin öğrenme-öğretme süreci başarıyla tamamlanmıştır.
- 2) Farklı zeka alanları düşük olan öğrencilerin de öğrenme-öğretme süreci başarıyla tamamlanmıştır.
- 3) Gelişmemiş veya az gelişmiş zeka alanları, harekete geçirilerek geliştirilebilir düşüncesinin geçerliliği ortaya konulmuştur.
- 4) En önemlisi öğrencilerin tamamının ilgisi çekilmiş ve verilmesi amaçlanan bilgilerin öğretilmesi sağlanmıştır.

Aşçı ve Demircioğlu (2003) 9. sınıf biyoloji dersinde çoklu zeka temelli öğretimin öğrencilerin ekoloji başarısına, ekoloji konularına olan tutumlarına ve çoklu zekalarına olan etkisini araştırmışlardır. Veri toplama araçları olarak Ekoloji Tutum Ölçeği, Ekoloji Başarı Testi, ve Çoklu Zeka Envanteri kullanılmıştır. Araştırmacı tarafından ekoloji konusu ile ilgili çoklu zeka temelli aktiviteler hazırlanmıştır. Araştırma 3 hafta sürmüştür.

Araştırmanın sonuçları aşağıdaki gibi özetlenebilir:

1. Çoklu zeka temelli ekoloji ders planlarının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin ekoloji başarıları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin ekoloji başarılarına göre daha yüksek bulunmuştur.

2. Çoklu zeka temelli ekoloji ders planlarının uygulandığı sınıftaki öğrencilerin ekoloji tutumları ile geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin ekoloji tutumları arasında bir fark bulunmamıştır.

3. Çoklu zeka temelli ekoloji ders planlarının uygulanmasından sonra, öğrencilerin çoklu zeka puanları, geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı sınıftaki öğrencilerin çoklu zeka puanlarına göre daha yüksek bulunmuştur.

Çoşkungönüllü (1998) tarafından yapılan çalışmada Çok Boyutlu Zeka Kuramının 5. sınıfların matematik erişilerine ve tutumlarına etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma 1997-1998 öğretim yılının II. Döneminde TED Ankara kolej Vakfı Özel Lisesi İlköğretim I. Kademe 5. sınıflarında üç hafta boyunca random yöntemle seçilen iki şubede uygulanmıştır. Bu şubelerden biri deney sınıfı diğeri ise kontrol grubu olarak belirlenmiştir.

Araştırmada, Matematik Başarı Testi ve Matematik Tutum Ölçeği kullanılmıştır. Ayrıca deney grubu öğrencileri ve öğretmenleri ile birebir görüşme yapılmıştır. Sonuç olarak, Çok Boyutlu Zeka Kuramının 5. sınıf öğrencilerinin matematik erişisinde anlamlı etkisi bulunmuş ancak matematiğe yönelik tutumlarında anlamlı bir etki bulunmamıştır. Öte yandan, öğrencilerin ve öğretmenlerin Çok Boyutlu Zeka Kuramının matematik derslerinde uygulanması ile ilgili olumlu düşünce ve görüşlere sahip oldukları saptanmıştır.

İflazoğlu (2003) yaptığı deneysel çalışmada, ilköğretim 5. sınıf Fen bilgisi dersinde “Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme” yönteminin öğrencilerin akademik başarılarına, öğrenme düzeylerine ve fen bilgisi dersine ilişkin tutumlara etkisi olup olmadığı araştırılmıştır. Araştırma 2002-2003 öğretim yılı bahar yarı yılında iki resmi ilköğretim okulunu kapsamıştır. Araştırma iki deney grubu ve üç kontrol

grubu toplam 187 öğrenci üzerinde dokuz hafta süreli olarak sürmüştür. Dersler 1. deney grubunda çoklu zeka destekli kubaşık öğrenme yöntemi, 2. deney grubu kubaşık öğrenme tekniklerinden ikili denetim tekniği kontrol gruplarında ise tüm sınıf yöntemine dayalı geleneksel öğretmen merkezli yöntemine göre hazırlanan ders planları doğrultusunda işlenmiştir. Deney ve kontrol gruplarına “Fen Bilgisi Başarı Testi” ve Fen Bilgisi Tutum Ölçeği” öntest-sontest olarak verilmiştir. Ayrıca araştırmanın başında öğrencilerin çoklu zeka alanlarına yönelik tercihlerini belirlemeye yönelik “Çoklu Zeka Alanları Tercih Belirleme Ölçeği” kullanılmıştır.

Sonuç olarak, başarı testinden elde edilen toplam puanlar ile bilgi düzeyi ve kavrama düzeyi açısından deney grupları lehine anlamlı farklar bulunmazken, deney grupları ile 2. ve 3. kontrol grubu arasında deney grupları lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Ayrıca deney grupları ile araştırmacının girdiği 1. kontrol grubu arasında anlamlı bir fark gözlenmiştir. Başarı testi uygulama düzeyi puanları açısından her iki deney grubu arasında anlamlı fark bulunmazken, 1. deney grubu ile bütün kontrol grupları arasında, 2. deney grubu ile 2. ve 3. kontrol grupları arasında deney grupları lehine anlamlı farklar bulunmuştur. Fen bilgisine ilişkin olumlu tutum açısından deney grupları ile sadece 2. kontrol grubu arasında deney grupları lehine anlamlı farklar bulunurken diğer kontrol grupları ile anlamlı farklar bulunmamıştır.

Korkmaz (2001), 1998-1999 öğretim yılında Çoklu Zeka Kuramı tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının öğrencilerin Hayat Bilgisi dersinde “Sağlıklı Büyüyelim” ünitesindeki başarısına ve tutumuna etkisini belirlemeye yönelik olarak ilköğretim birinci sınıf düzeyinde 72 öğrencinin katıldığı, niteliksel ve deneysel olarak yaptığı araştırmada; Hayat Bilgisi Başarı testi, Tutum Ölçeği, anketler, öğrenci dosyaları ve gözlem kayıtları kullanarak elde edilmiştir. Bulgulara göre, Çoklu Zeka Kuramı tabanlı etkin öğrenme yaklaşımının kullanıldığı deney grubundaki öğrencilerin gelişimine ilişkin öğretmen, gözlemci ve öğrencilerin görüşleri arasında tutarlılık gözlenmektedir. Deney grubundaki öğrencilerin hayat bilgisi başarıları ve tutumları, kontrol grubundaki öğrencilerden daha olumlu olduğu gözlenmiştir.

Tarman (1999) Çoklu Zeka Kuramının program tasarımında hedefler, eğitim durumları ve sınav durumlarında nasıl kullanılabileceğini araştırmıştır. Buna göre; hedeflerin; öğrencilerin konuyu sekiz zeka türünde öğrenmeleri şeklinde ifade edildiği

ve davranışa temel oluşturan hedef alanlarının yerini çeşitli zeka türlerinin aldığı, eğitim durumlarını belirlemede; tamamı öğrenci merkezli olmak üzere, her bir zeka türünde yapılacak etkinliklerin sıralandığı ve sınav durumlarını belirlemede klasik testler ve ölçme yaklaşımı yerine değerlendirmenin bireyin yetenekleri ve potansiyeli ile ilgili bilgi edinmek, bireye faydalı dönütler sağlamak ve çevresindeki topluluğa yararlı, veriler vermek olarak tanımlandığı ortaya çıkmaktadır.

Bümen (2001), Vatandaşlık ve İnsan Hakları dersinde “Gözden geçirme stratejisi” ile desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramının erişimi, tutum ve kalıcılık açısından geleneksel yönteme göre etkililiğini incelemiştir. Araştırma 112 öğrenci üzerinde, beş sekizinci sınıf üzerinde yapılmıştır. Araştırma sonunda Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı grup ile geleneksel yöntemin uygulandığı grup arasında bilgi düzeyi erişimleri bakımından anlamlı bir fark gözlenmezken, bilgi üstü (kavrama ve uygulama) düzeyleri erişimleri, toplam erişimleri, kalıcılık ve tutum bakımından deney grubu lehine anlamlı fark meydana gelmiştir.

Kaya (2002), fen bilgisi dersinde Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin kavram haritaları ile beraber öğrencilerin atom ve atomik yapı konusunda başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığına, fene olan tutumları ve bilim ile bilimi öğrenme yollarını algılamaları arasında geleneksel sisteme göre fark olup olmadığını incelemiştir. Araştırma 50 ilköğretim okulu yedinci sınıf öğrencisi üzerinde yapılmıştır. Uygulama haftada üç saat olmak üzere bir ay sürmüştür. Sonuç olarak atom ve atomik yapı konusunda başarılarına, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı, fen bilimlerine olan tutumları ve bilim ile bilimi öğrenme yollarını algılamaları arasında Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretimin kavram haritaları ile beraber kullanıldığı grup lehine anlamlı fark oluşmuştur.

Yılmaz (2002), 16 beşinci sınıf öğrencisi üzerinde yürüttüğü çalışmada Çoklu Zeka Kuramının öğrencilerin akademik başarılarına etkisi olup olmadığını araştırılmış ve öğrencilerin bu etkinlikler ile ilgili fikirlerini almıştır. Eğitim durumları hazırlanırken sadece baskın olan iki zeka alanı değil tüm sekiz zeka çeşidi de baz alınmıştır. Ancak araştırmanın sonucunda, görsel ve müziksel zekaların daha baskın olduğu ortaya çıkmıştır. Öğrenciler uygulamalardan hoşlandıkları ve diğer derslerinde bu yöntemle

işlenmesini istedikleri belirlenmiştir. Ayrıca kullanılan Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının akademik başarıya katkısı olduğu belirlenmiştir.

Batman (2002), “Öğretmenlik Mesleğine Giriş” dersinin öğretiminde Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleri ile destekli öğretimin geleneksel öğretime göre erişime, kalıcılığa ve tutuma etkisi incelenmiştir. Ayrıca deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin uygulanan öğretim hakkındaki görüşleri de belirlenmiştir. Veriler ön test, son test, erişim testi, tutum ölçeği ve görüşme formu ile toplanmıştır. Sonuç olarak Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleri ile destekli öğretimin, geleneksel öğretime göre erişim, kalıcılık ve tutum açısından anlamlı fark bulunmamıştır.

Deney grubundaki öğrenciler, Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleri ile destekli öğretimin dersteki başarıda etkili ve bireysel farklılıkları dikkate almakta olduğunu belirtmişlerdir. Ayrıca diğer derslerde de kullanılmalı yönünde görüş belirtmişlerdir. Başarılarında en çok yarar sağlayan öğenin etkinlikler olduğunu, öğretime olumlu bir tutum oluşturduklarını ve bu tutumun oluşturulmasında etkinliklerin önemli bir etken olduğunu belirtmişlerdir. Çok Boyutlu Zeka Kuramı etkinlikleri ile destekli öğretimi, ileride kendilerinin de kullanma taraftarı oldukları yönünde görüş belirtmişlerdir. Kontrol grubundaki öğrenciler, geleneksel öğretimin başarıdaki etkisinde kararsız veya yok yönünde görüş belirtmişlerdir. Bireysel farklılıkları orta düzeyde veya hiç dikkate almadığını, geleneksel öğretimin diğer derslerde kullanılmaması gerektiğini belirtmişlerdir. Başarılarında en çok yarar sağlayan öğe konusunda farklı görüş belirtmişlerdir. Geleneksel öğretime karşı orta düzeyde bir tutum oluşturduklarını belirtmişler ve tutumların belirlenmesinde, en çok etkili öğe konusunda farklı görüşler belirtmişleridir. Ayrıca kendilerinin ileride geleneksel öğretimi, aynen kullanmama taraftarı oldukları yönünde görüş belirtmişlerdir.

Çoklu Zeka Kuramının etkiliğini tutum ve erişim bakımından ölçen Demirel ve Doktora öğrencileri (1998), 1997-1998 öğretim yılında Ankara Özel Tevfik Lisesi İlköğretim okulu’ndaki 4. sınıfa devam eden yüz öğrenciyle bir çalışma yapmışlardır. Araştırmada Çoklu Zeka Kuramına göre ders işlenen deney grubunun Sosyal Bilgiler dersine ait tutum ve başarıları incelenmiştir. Veriler gözlem kayıtları, anket, öğrenci dosyaları, tutum ölçeği ve başarı testi kullanılarak toplanmıştır. Sonuçta deney grubunun derse yönelik tutumları daha olumlu bulunmuştur. Ancak erişimleri açısından

gruplar arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Araştırmacılar çalışmanın standart testlerle ölçülemeyeceğini savunmuşlardır.

Kulik ve arkadaşları (1990), Tam Öğrenme programlarının etkililiği üzerine yaptıkları meta-analiz araştırmalarında 108 yüksek nitelikli araştırmayı incelemişlerdir. Araştırmada öğretim sonrası öğrenci başarısı, öğretime, içeriğe ve kursu tamamlamaya karşı tutumlar, duyuşsal ve bilişsel ürün olarak ölçülmüştür. Araştırmanın sonuçları özetle aşağıda sunulmuştur:

1) Tam Öğrenme programları ile öğrenci tutumları arasında pozitif bir korelasyon olmasına rağmen programın uygulanmasından kaynaklanan süre aktarımına gidilebilir.

2) Tam Öğrenme programları tüm öğrenciler üzerinde aynı etkiyi yapmamaktadır. Düşük yetenekli öğrenciler üzerinde Tam Öğrenme programları daha fazla etkili olmaktadır.

3) Tam Öğrenme programları sosyal bilimlerde, matematik ve doğa bilimlerine nazaran daha fazla olumlu etki yaratmaktadır (Hevedanlı, 2003:10).

Dillashaw ve Okey (1983) tarafından yapılan çalışmada, değiştirilmiş Tam Öğrenme modelinin, farklı yetenek ve denetim odağına sahip lise öğrencilerinin, öğrenme ünitesindeki davranışlarında, tutumlarında ve erişilirindeki etkilerini araştırmıştır. Üç ünitenin her birinin sonunda uygulanan erişilme testlerinden elde edilen puanlar bakımından, hem öğrenci rehberliğindeki, hem de öğretmen rehberliğindeki Tam Öğrenme gruplarının, kontrol grubundan anlamlı düzeyde yüksek olduğu gözlenmiştir. Fen bilimlerine karşı tutum açısından fark bulunamamıştır. (Sönmez, 1998:27).

Mevarech (1993) işbirlikli öğrenme ile Tam Öğrenme yönteminin birlikte ve ayrı ayrı geleneksel yöntemlere göre ve deney gruplarının kendi aralarında sorgulama davranışlarına, yaratıcılık ve başarılarına etkisini araştırmıştır. Araştırmada 271 üçüncü ve dördüncü sınıf öğrencileri üzerinde, yaklaşık üç ay süreyle dört grup üzerinde yürütülmüştür. Deney gruplarından birincisinde işbirlikli öğrenme, ikincisinde Tam Öğrenme, üçüncüsünde Tam Öğrenme ile işbirlikli öğrenme, dördüncü grupta ise geleneksel öğretim uygulanmıştır. Elde edilen bulgulara göre, sorgulama becerileri açısından düşük bilişsel sorularda anlamlı bir fark yokken, yüksek bilişsel sorularda

gruplar arasında anlamlı bir fark çıkmıştır. Bu fark işbirlikli öğrenme yönteminin tek başına uygulandığı grubun lehine çıkmıştır. Yaratıcılık açısından gruplar arasında anlamlı bir fark saptanmıştır. Sorgulama becerileri açısından ise Tam Öğrenme grubu, İşbirlikli Öğrenme ile Tam Öğrenme yönteminin birlikte uygulandığı gruptan; İşbirlikli Tam Öğrenme grubu da kontrol ve İşbirlikli Öğrenme grubundan daha yüksek olduğu gözlenmiştir. Başarı açısından anlamlı bir fark bulunmamıştır (Özder,1996:37-38).

Hevedanlı (2003) Biyoloji dersinde Tam Öğrenmeye Dayalı işbirlikli öğrenmenin, sontest, erişimi, tutum ve kalıcılık açısından geleneksel yöntemle göre etkililiğini incelemiştir. Tam Öğrenme ile geleneksel öğrenme karşılaştırılmasında tutum açısından anlamlı fark bulunmazken, sontest, erişimi ve kalıcılık bakımından Tam Öğrenme lehine anlamlı fark bulunmuştur. Aynı geçen araştırmada Tam Öğrenmeye dayalı işbirlikli öğrenmenin sontest, erişimi, kalıcılık ve tutum açısından geleneksel yöntemle göre etkili olduğu ortaya çıkmıştır.

Sönmez (1998) birleştirilmiş ve normal sınıflı köy ilkokullarında Tam Öğrenme uygulamasının 5. sınıf sosyal bilgiler dersinde öğrenme ürünlerine etkisini incelemiştir. Veriler ön test, izleme testleri ve sontest ile elde edilmiştir. Sonuç olarak Tam Öğrenme ve geleneksel öğrenmenin yapıldığı normal öğretim yapılan sınıflar kıyaslandığında deney grubu lehine anlamlı fark bulunmuştur. Aynı araştırmada Tam Öğrenme ve geleneksel öğrenmenin yapıldığı birleştirilmiş sınıflarda da Tam Öğrenme lehine anlamlı fark meydana gelmiştir.

Kırkıç (2001) kimya dersinde Tam Öğrenme yönteminin, kavram haritalarının kullanıldığı Tam Öğrenme yönteminin, sadece kavram haritaları kullanılarak yapılan öğretimin ve geleneksel öğretiminin birbirine göre etkililikleri araştırılmıştır. Sonuçta; Tam Öğrenmenin geleneksel öğrenme yöntemi ile kıyaslandığı durumlarda başarı ve kalıcılık açısından Tam Öğrenme lehine anlamlı farkların ortaya çıktığı görülmüştür. Araştırmada Tam Öğrenmenin kavram haritaları ile kullanıldığı grupta arttığı çıkmıştır.

Özder (1996)'in yaptığı araştırmada işbirlikli yöntem ile Tam Öğrenme yönteminin ayrı ayrı ve birlikte dördüncü sınıf öğrencilerini matematik başarıları üzerine etkilerini incelemiştir. Araştırma verileri genel yetenek testi, bilişsel giriş davranışları testi, izleme testleri ve düzey belirleme testleri ile toplanmıştır. Araştırmanın sonucunda;

1) Toplam, kavrama ve uygulama düzeylerinde geleneksel gruba göre Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme ile işbirlikli öğrenme yönteminin, deney grupları arasında ise Tam Öğrenme lehine anlamlı fark bulunduğu gözlenmiştir.

2) Üst yetenek düzeyindeki öğrenciler arasında toplam öğrenme düzeyinde geleneksel gruba göre Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme ile işbirlikli öğrenme yönteminin lehine fark gözlenirken, deney grupları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. Ancak kavrama düzeyinde anlamlı fark çıkmıştır. Uygulama düzeyinde işbirlikli öğrenme yöntemi ile geleneksel öğrenme yöntemi arasında anlamlı fark gözlenmiştir.

3) Orta yetenekli öğrenciler arasında toplam öğrenme düzeyinde geleneksel gruba göre Tam Öğrenme lehine fark gözlenirken, deney grupları arasında anlamlı bir fark gözlenmemiştir. bilişsel alanın kavrama ve uygulama düzeylerindeki davranışlarda deney grupları arasında ise Tam Öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemi arasında Tam Öğrenme lehine anlamlı fark gözlenmiştir.

4) Düşük başarı düzeyindeki öğrenciler, toplam öğrenme düzeyinde, geleneksel gruba göre Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme ile işbirlikli öğrenme yönteminin lehine fark gözlenmiştir. Deney grupları arasında ise Tam Öğrenme ve işbirlikli öğrenme yöntemi arasında Tam Öğrenme lehine anlamlı fark saptanmıştır.

Gazi (1995) Tam Öğrenme yöntemi ve özel bir kavramsal değişim stratejisinin sekizinci sınıf öğrencilerinin fen bilgisi derslerindeki başarı ve yanlış kavramsallaştırma düzeyine etkilerini araştırdığı çalışmasını Tam Öğrenmenin ve kavramsal değişim stratejisinin ayrı ayrı ve beraber kullanıldığı deney grupları ve geleneksel yöntemin kullanıldığı kontrol grubunda toplam 83 öğrenciye uygulamıştır. Bulguların sonucunda şu yargılara varılmıştır; Tam Öğrenme yönteminin öğrencilerin fen bilgisi dersindeki başarıları üzerinde güçlü etkisi vardır. Kavramsal değişim stratejisi de anlamlı olmamakla beraber başarıyı arttırmaktadır. Tam Öğrenme yöntemi öğrencilerin yanlış kavramsal düzeyini olumlu yönde anlamlı derecede etkilemektedir. Kavramsal değişim stratejisi ile beraber uygulandığında etkisi olumlu yönde farklıdır ve çeşitlidir.

Literatür taraması sonucunda yurt dışında ve yurt içinde çoklu zeka uygulamaları üzerine yapılan araştırmalarda başarı, erişim, kalıcılık, tutum puanları ve zeka alanlarına etkisi incelenmiştir. Kuramın öğretimde kullanımının sonucunda

geleneksel yönteme göre olumlu bir etki yaptığı araştırmalar olduğu gibi fark yaratmayan araştırmalar da vardır.

Araştırmalar incelendiğinde Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının başka stratejilerle birleştirildiği durumlarda geleneksel yönteme göre daha etkili olduğu sonucuna varılmaktadır.

Gerek yurt dışında gerekse de yurt içinde Tam ğrenme ile ilgili yapılan araştırmalar sonucunda başarıda, erişide, kalıcılıkta ve tutum puanları açısından araştırmalarda geleneksel yöntemle arasında anlamlı fark bulunurken bazılarında bulunmamıştır.

Tam ğrenme yönteminin diğer ğretim yöntemleri (zellikle işbirlikli öğrenme) veya stratejileri ile birleştirildiğinde geleneksel yönteme göre daha olumlu bir etki yarattığı görülmüştür.

BÖLÜM III

YÖNTEM

Bu bölümde araştırmanın deseni, denekler, veri toplama araçları, denel işlem materyalleri, denel işlemler ve verilerin çözümlenmesi üzerinde durulmuştur.

3.1. Araştırma Deseni

Araştırmada deneysel desen kullanılmıştır. Araştırmanın denencelerini test etmek için kontrol gruplu öntest-sontest model deseni kullanılmıştır. Bu desen deneysel işlemin bağımlı değişken üzerindeki etkisinin test edilmesiyle ilgili olarak araştırmacıya yüksek bir istatistiksel güç sağlayan, elde edilen bulguların neden-sonuç bağlamında yorumlanmasına olanak veren ve davranış bilimlerinde sıklıkla kullanılan güçlü bir desendir (Büyüköztürk, 2001:27). Araştırma dört grup üzerinde gerçekleştirilmiştir. Random yoluyla deney ve kontrol grupları belirlenmiştir. **Birinci** deney grubunda Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleri, **ikinci** deney grubunda Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleri, **üçüncü** deney grubunda Tam Öğrenme etkinlikleri, **kontrol** grubunda ise geleneksel öğretim yöntemi uygulanmıştır. Öğretim deney gruplarında araştırmacı tarafından, kontrol grubunda ise ders öğretmeni tarafından sürdürülmüştür. Deneysel desenin şekilsel görünümü Tablo 3' de verilmiştir.

Tablo 3
Araştırmada Kullanılan Deneysel Desen

Gruplar	Öntest	Denel İşlem	Sontest+ Tutum Ölçeği	Test
Deney 1	Test 1	Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı	Test 1+ Tutum ölçeği	Test 1 (Kalıcılık)
Deney 2	Test 1	Çoklu Zeka Kuramı	Test 1+ Tutum ölçeği	Test 1 (Kalıcılık)
Deney 3	Test 1	Tam Öğrenme	Test 1+ Tutum ölçeği	Test 1 (Kalıcılık)
Kontrol 1	Test 1	Geleneksel Öğretim	Test 1+ Tutum ölçeği	Test 1 (Kalıcılık)

3.2. Denekler

Araştırma, 2004-2005 öğretim yılı I. yarı yılında, Diyarbakır Ali Emiri İlköğretim Okulu 6/A, 6/B, 6/C ve 6/H sınıflarına devam eden öğrencileri kapsamaktadır. Kontrol deney grupları olacakları random yöntemi ile belirlenmiştir. Sonuçta 6/B sınıfı kontrol grubu, 6/C sınıfı Tam Öğrenme sınıfı, 6/A sınıfı çoklu zeka sınıfı ve 6/H sınıfı ise Tam Öğrenme destekli çoklu zeka sınıfı olarak seçilmiştir. Sınıfların öğrenci dağılımı ile ilgili veriler Tablo 4'te sunulmuştur.

Tablo 4
Deneklerle İlgili Bilgiler

GRUPLAR	N
Deney grubu 1: Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı (TÖDÇZK)	45
Deney grubu 2 : Çoklu Zeka Kuramı (ÇZK)	45
Deney grubu 3 : Tam Öğrenme (TÖ)	48
Kontrol grubu: Geleneksel Yöntem	50
Toplam	188

Araştırmanın yürütüleceği kontrol grubu ve deney gruplarının denk olup olmadığını belirlemek için öntest puanlarına göre analiz yapılmıştır. Bu analizin sonuçları Tablo 5'te görülmektedir.

Tablo 5
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntest Puanlarının
Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

GRUPLAR	N	X	SS
Deney grubu 1(TÖDÇZK)	45	9.04	2.54
Deney grubu 2 (ÇZK)	45	10.15	2.60
Deney grubu 3 (TÖ)	48	9.27	2.91
Kontrol grubu	50	10.01	2.08
Toplam	188	9.64	2.57

Tablo 5 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarında öntest puan ortalamasının 9.04 ile 10.15 arasında değiştiği görülmektedir. Gruplar arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçları Tablo 6’da görülmektedir.

Tablo 6
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntest Puanlarına İlişkin
Varyans Analizleri Sonuçları

GRUPLAR	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması
Gruplar arası	3	45.02	15.00
Gruplar içi	184	1193.80	6.49
Toplam	187	1238.83	

F= 2.31

P>0.05

Tablo 6’da görüldüğü gibi gruplar arasında istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuca göre kontrol grubu ve deney gruplarının önöğrenmeler açısından denk olduğu söylenebilir.

Kontrol grubu ve deney gruplarının duyuşsal özellikler bakımından denliğini araştırmak için tutum ölçeği denel işlem öncesi gruplara uygulanmıştır. Bu uygulama

sonucu grupların ön tutum ölçeğinden aldıkları puanların ortalamaları Tablo 7’de yer almaktadır.

Tablo 7
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntutum Puanlarının
Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

GRUPLAR	N	X	SS
Deney grubu 1(TÖDÇZK)	38	4.14	0.46
Deney grubu 2 (ÇZK)	42	4.20	0.58
Deney grubu 3 (TÖ)	45	4.35	0.52
Kontrol grubu	48	4.25	0.40
Toplam	173	4.24	0.49

Tablo 7’de görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarının öntutum puanları ortalaması 4.14 ile 4.35 arasında değişmektedir. Gruplar arasında farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçları Tablo 8’de sunulmuştur.

Tablo 8
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Öntutum Puanlarına İlişkin
Varyans Analizleri Sonuçları

GRUPLAR	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması
Gruplar arası	3	1.01	0.34
Gruplar içi	169	40.332	0.24
Toplam	172	41.35	

F= 1.42

P>0.05

Tablo 8’de görüldüğü gibi gruplar arasında istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu sonuca göre kontrol grubu ve deney gruplarının fen bilgisine yönelik öntutumları açısından denk olduğu söylenebilir.

3.3. Veri Toplama Araçları

Bu araştırmada veri toplama amacıyla, Fen bilgisi dersine “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi için geliştirilen yönelik başarı testi (EK-7), tutum ölçeği (EK-11), olmak üzere iki tür ölçme aracı kullanılmıştır. Ayrıca ünite kapsamında deney 1(TÖDÇZK) ve deney 3 (TÖ) gruplarında iki tane izleme testi (EK-8,9) uygulanmıştır. Veri toplama araçları, hazırlanışı ve kullanım amaçları şu şekildedir.

1) Başarı Testinin Geliştirilmesi: Başarı testi deneklerin 6. sınıf Fen bilgisi dersi “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinin “Hücre” ve “Dokular” bölümlerine ilişkin başarılarını belirlemek için araştırmacı tarafından hazırlanmıştır. Öntest, sontest (erişinin tespiti için) ve kalıcılık testi olarak kullanılan başarı testi ünitenin başında ve sonunda deney ve kontrol gruplarına uygulanmış, sontestten yedi hafta sonra öğrenilenlerin kalıcılık düzeylerini belirlemek için tekrar uygulanmıştır.

Bu testin hazırlanışında; öncelikle araştırmada kullanılan bölümlerin bilişsel alan hedef ve davranışları saptanmıştır (EK-1,2). Bu hedef ve davranışlar göz önünde tutularak testin kapsam geçerliliğini yeterli bir düzeye çıkarabilmek için belirtke tablosu hazırlanmıştır (EK-3,4). Ünite analizi yapılırken Yıldırım (2002)’in çalışmasından faydalanılmıştır. Ünite analizi bilişsel alanın bilgi, kavrama ve uygulama aşamaları şeklinde davranışa dönüştürülmüştür (EK-5,6). Hedef ve davranışlar, belirtke tablosu ve ünite analizi 3 fen bilgisi öğretmeni, 1 biyoloji öğretmeni ve eğitim bilimleri uzmanlarının görüşüne sunulmuştur. Görüşler ışığında gerekli düzenlemeler yapılmış ve bölümlerin belirtke tablolarındaki ağırlıkları dikkate alınarak hedef davranışları ölçecek test maddeleri hazırlanmıştır. Hazırlanan ön başarı testi 2003-2004 öğretim yılı bahar döneminde Diyarbakır Yenişehir İlköğretim Okulu 6. sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Elde edilen sonuçların madde test analizleri yapılmıştır. Madde ayırt edicilik gücü 0.30’nin altında bulunan maddeler konuların kapsam geçerliliğini bozmayacak şekilde çıkarılarak teste son şekli verilmiştir. Oluşturulan başarı testinin KR-20 güvenilirlik kat sayısı 0.81 olarak hesaplanmıştır. Elde edilen bu sonuçlar ile testin araştırmada kullanılması için yeterli güvenilirliğe ve geçerliliğe sahip olduğu kabul edilmiştir. Son hali ile araştırmada kullanılan başarı testi EK-7’te verilmiştir

Başarı testi; 13 bilgi, 13 kavrama ve 12 uygulama sorusu olmak üzere toplam 38 maddeden oluşmaktadır. Testte her doğru cevaplandırılmış soru, 1 puan olarak puanlandırılmıştır. Bu testten alınabilecek en yüksek puan 38 olarak belirlenmiştir.

6. sınıf Fen bilgisi dersi “Hücre” ve “Dokular” bölümlerine ilişkin olarak öğrencinin öğrenme düzeyini izlemek için araştırmacı tarafından Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının ve Tam Öğrenmenin kullanıldığı sınıflarda uygulanmak üzere izleme testleri hazırlanmıştır. “Hücre” ve “Dokular” bölümlerinin hemen bitiminde uygulanan izleme testlerinden, sadece öğrencinin öğrenmeye yönelik ihtiyaç, eksiklik ve yanlışlıklarını bulma amaçlı olarak yararlanılmıştır. Bu testler veri toplama aracı olarak kullanılmamıştır.

2) Tutum Ölçeği: Öğrencilerin fen bilgisi dersine yönelik tutumlarını belirlemek üzere uygulanan tutum ölçeği Kaya (2002) tarafından geliştirilmiştir. Likert tipi beşli dereceleme sistemine göre geliştirilen bu ölçeğin, Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.79 olarak bulunmuştur. Ayrıca bu araştırma için yapılan analizde ölçeğin Cronbach alpha iç tutarlılık katsayısı 0.75 olarak hesaplanmıştır.

3.4. Denel İşlem Materyalleri (Öğretme Durumları)

Deney gruplarında etkinlikler araştırmacı tarafından yapılmıştır. Bu nedenle öğretmen değişikliğinin öğrenciler üzerinde herhangi bir etkiye neden olmaması için, uygulama 2004-2005 eğitim-öğretim yılının ilk haftasından itibaren başlamıştır.

Araştırmada denel işlemleri gerçekleştirmek üzere araştırmacı tarafından öğrenme-öğretme durumları hazırlanmıştır. Öğrenme-öğretme durumları Tam Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramına göre ayrı ayrı planlanmıştır. Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı gruplarda planlar, bu iki kuramın işlemlerinin birlikte kullanılması ile hazırlanmıştır (EK-11). Bu planlar, eğitim bilimleri uzmanları, fen bilgisi öğretmenleri ve Çoklu Zeka Kuramını uygulayan öğretmenler ile Tam Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramı temelli tezler incelenerek hazırlanmıştır. Ders esnasında doğal olarak meydana gelen bazı olaylar çoklu zeka alanları için geliştirilen etkinlikleri desteklemek amacıyla kullanılmıştır. Örneğin; Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı sınıfta DNA ve kromozomlar işlenirken bir öğrencinin getirdiği yaralı kaplumbağa dersin konusu olmuş, kaplumbağanın ve öğrencilerin kaplumbağaya yedirdiği marulun kromozom sayısı araştırılma konusu yapılmıştır. DNA ile ilgili bilgiler verilirken

“kaplumbağa” ve “marulun” neden bizden farklı olduğu ve bir öğrencinin kromozom sayısının gelişmişlikle olan ilişkisi konusunda sorusu tartışmaya açılmıştır. Böylece bu olay sınıfta doğa, sosyal ve özedönük zeka ile planlanan etkinlikleri desteklemek amacıyla kullanılmıştır. Dersin bitiminde bu etkinlik Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı sınıfta da kullanılmıştır. Aynı sınıfta “Biz Kim miyiz?” adlı şiire beste yapılırken bir öğrenci grubu koro oluşturmak ve diğer arkadaşlarından da dans gösterisi ile kendilerine eşlik etmesini istemiştir. Bu fikir diğer öğrenciler tarafından da benimsenince, bu etkinlikler sosyal ve bedensel zeka alanları için hazırlanan uygulamaları desteklemek amacıyla kullanılmıştır. Aynı işlemler Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı grubunda da yapılmıştır.

Uygulamanın yapıldığı “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi uzun bir süreyi kapsadığından, araştırma bu ünitenin “Hücre” ve “Dokular” bölümleri üzerinde ayrılmıştır.

Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin uygulandığı gruplarda “Hücre” ve “Dokular” bölümleri için ön koşul öğrenmeleri belirlemek amacıyla daha önceki sınıflara ait (4. ve 5. sınıflar) ders içerikleri incelenmiştir. Bu inceleme sonucunda sadece “Hücre” ile ilgili sınırlı bilgilerin (hücrenin canlının en küçük parçası olması ve zar, çekirdek, sitoplazmadan oluşması) olduğu saptanmıştır. Ön koşul öğrenmeler için yapılan çalışmalarda da ek etkinliklere gerek olmadığı görülmüştür.

Bu sınıflarda öğrencilerin derse katılmalarını sağlamak için sözlü pekiştiriciler verilmiştir. Öğrenciler ders başlangıcında, derste kazanacakları hedef ve davranışlardan haberdar edilmiş ve bir önceki derste öğrendikleri bilgiler üzerinde durulmuştur. Ders sonunda öğrenilen konunun kısa bir özeti yapılmış, bir sonraki derste neler yapılacağı ile ilgili bilgiler verilmiştir.

Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin yapıldığı sınıflarda ders planları hazırlanırken sekiz zeka alanının da kullanılmasına özen gösterilmiş, öğrencilere çeşitli bulmaca, resim ya da yarım kalmış öyküler gibi ek materyaller ev ödevi olarak verilmiştir. Basılı görsel materyaller konusunda Bilgi-Başarı dergisinden faydalanılmıştır. Öğretme durumları ile ilgili bazı materyaller ve öğrenci ürünleri EK-11’de verilmiştir.

3.5. Denel İşlemler

Araştırmada yer alan denel işlemler aşağıdaki gibidir:

- 1) Öğretim, deney gruplarında (TÖDÇZK, ÇZK ve TÖ) araştırmacı tarafından, kontrol grubunda ise ders öğretmeni tarafından uygulanmıştır.
- 2) Denel işlemlere başlamadan önce Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının, Çoklu Zeka Kuramının ve Tam Öğrenmenin uygulandığı sınıflarda araştırmacı tarafından derste uygulanacak yöntemler konusunda kısaca bilgi verilmiştir.
- 3) Tüm gruplarda ön test ve tutum ölçeği uygulanmıştır. Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin uygulandığı sınıflarda, Tam Öğrenmenin gereği olarak bölüm bitimlerinde izleme testleri verilmiştir. Tam Öğrenme standardı, öğrencilerin %70'inin en az %60 puan alması (Demirel, 1998:137) olarak belirlenmiştir. İzleme testleri sonunda alınan notlar belirlenen standarda ulaşıldığını göstermektedir. Bu nedenle söz konusu sınıflarda ek öğrenmeye gerek duyulmamıştır.
- 4) Uygulama sonunda deney ve kontrol gruplarına son test ve tutum ölçeği uygulanmıştır.
- 5) Öğrencilere verilen son testten yedi hafta sonra başarı testi kalıcılık düzeyini belirlemek için tekrar uygulanmıştır.

Ders öğretmeni ile görüşüldükten sonra öğrencilerin uygulanan testleri ciddiye almaları ve katılmaları için elde edecekleri puanların başarılarını belli oranda etkileyeceği belirtilmiştir.

3.6. Verilerin Çözümlemesi

Araştırma sonucunda elde edilen veriler bilgisayar ortamına aktarılarak SPSS (Statistical Package for the Social Science) istatistik programı ile çözümlenmiştir. Gruplar ikiden fazla olduğu için veriler, tek yönlü varyans analizi ve aritmetik ortalamalardan yararlanılarak yorumlanmıştır. Farklılaşmanın olduğu durumlarda

farklılaşma yönünü belirlemek için Scheffé ikili karşılaştırmalar testi kullanılmıştır. Anlamlılık düzeyi 0.05 olarak alınmıştır.

Tutum ölçeğinde yer alan tutum ifadeleri için olumlu maddelerde tamamen katılıyorum 5, katılıyorum4, kararsızım 3, katılmıyorum 2, hiç katılmıyorum 1 olarak puanlanmıştır. Olumsuz ifadelerde ise bunun tersi puanlama yapılmıştır. Tutum ölçeği için aritmetik ortalamalar yorumlanırken, 1.00-1.79 arasındaki ortalama değerlerin "hiç katılmıyorum", 1.80-2.59 arasında bulunanların "katılmıyorum" ve 2.60-3.39 arasındakilerin "katılmıyorum", 3.40-4.19 değerlerin "katılıyorum" 4.20-5.00 arasında bulunanların ise derecesinde değer taşıdığı kabul edilmiştir. Düzeylerin yer aldığı bu aralıklar, seçeneklere verilen en düşük değer olan 1 ile en yüksek değer olan 5 arasındaki seri genişliğinin seçenek sayısına bölünmesi ile elde edilmiştir.

BÖLÜM IV

BULGULAR ve YORUMLAR

Bu bölümde denencelere ilişkin bulgular, yorumlar ve bulguları destekleyen araştırmalara yer verilmiştir.

Bu araştırmada, Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Çoklu Zeka Kuramı, Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleri ile öğretiminin yapıldığı deney gruplarının kendi aralarında ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu ile karşılaştırıldıklarında erişiş, öğrenilenlerin kalıcılık düzeyleri ve fen bilgisine yönelik tutumlarına ilişkin algıları arasında anlamlı bir farkın olup olmadığı ortaya konmak istenmiştir.

4.1. Birinci Denencelere İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın birinci denencesi, Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin erişiş düzeyleri arasında anlamlı fark vardır. Deney gruplarının arasında anlamlı bir fark yoktur.” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu denenceyi test etmek için önce deney ve kontrol gruplarının, ön test puanları kontrol altına alınarak öntest-sontest puanları farkının (erişiş) ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların erişiş ortalamaları arasındaki fark analiz edilmiştir. Grupların erişiş ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 9’da görülmektedir.

Tablo 9
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Puanlarının
Ortalama ve Standart Sapma Değeri

GRUPLAR	N	X	SS
Deney grubu 1(TÖDÇZK)	45	19.24	5.29
Deney grubu 2 (ÇZK)	45	17.31	5.75
Deney grubu 3 (TÖ)	48	17.35	5.46
Kontrol grubu	50	14.56	4.51
Toplam	188	17.05	5.48

Tablo 9’da görüldüğü gibi, deney ve kontrol gruplarının erişiş puanları ortalaması 14.56 ile 19.24 arasında değişmektedir. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçları Tablo 10’da gösterilmektedir.

Tablo 10
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişiş Puanlarına İlişkin
Varyans Analizleri Sonuçları

GRUPLAR	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması
Gruplar arası	3	534.21	178.07
Gruplar içi	184	5087.26	27.648
Toplam	187	5621.47	

F=6.441

P<0.05

Tablo 10’da görüldüğü gibi gruplar arasında istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı fark bulunmuştur. Bu farkın hangi gruplar arasında olduğunu saptamak için Scheffé testi uygulanmıştır. Scheffé testi sonuçları Tablo 11’de sunulmuştur.

Tablo 11
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Erişi Puanlarına İlişkin
Scheffé Testi Sonuçları

GRUPLAR	X	Standart Hata	P
Kontrol grubu- Deney grubu 1(TÖDÇZK)	-4.68*	1.080	0.000
Kontrol grubu- Deney grubu 2 (ÇZK)	-2.75	1.080	0.094
Kontrol grubu- Deney grubu 3 (TÖ)	-2.79	1.063	0.078
Deney grubu 3(TÖ)-Deney grubu 1(TÖDÇZK)	-1.89	1.091	0.394
Deney grubu 3 (TÖ)- Deney grubu 2 (ÇZK)	0.0431	1.091	1.00
Deney grubu 1(TÖDÇZK)- Deney grubu 2 (ÇZK)	1.93	1.109	0.399

Tablo 11’de Scheffé testi sonuçlarına göre anlamlı farkın; sadece Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı birinci deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında olduğu görülmektedir. Bu sonuca göre Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin “Hücre” ve “Dokular” bölümlerine ilişkin erişim düzeylerini yükselttiği söylenebilir.

Bununla beraber kontrol grubu, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin uygulandığı grup ve Tam Öğrenme modelinin uygulandığı grubun erişim puanları arasında gözlenen farkın anlamlı olmadığı saptanmıştır. Bu durum çoklu zeka kuramı, tam öğrenme ve kontrol grubunda uygulanan geleneksel öğretimin erişim üzerinde benzer bir etki oluşturduğu şeklinde yorumlanabilir.

Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenmenin, geleneksel yöntemle göre erişim açısından anlamlı bir fark yaratmaması, araştırmada kullanılan hedef ve davranışların sadece bilişsel alanın bilgi, kavrama ve uygulama düzeylerinde olmasından kaynaklanabilir. Bu bulgular Batman’ın (2002) çoklu zeka kuramı etkinlikleriyle destekli öğretimin erişim üzerine etkisini incelediği araştırma ile benzerlik göstermektedir. Araştırmada çoklu zeka kuramı etkinliklerinin kullanıldığı deney grubu ile geleneksel öğretimin uygulandığı kontrol grubu arasında erişim puanları açısından fark

gözlenmemiştir. Batman, böyle bir bulgunun bilişsel alanın söz konusu hedef düzeylerinin kazandırılmasında, geleneksel öğretimin etkili olması sonucu ortaya çıktığını vurgulamaktadır.

Tam öğrenme modeli ile geleneksel yöntem arasında erişim açısından anlamlı bir farkın oluşmaması Mevarech (1993) tarafından yapılan araştırma ile de desteklenmektedir. Mevarech tam öğrenme ile geleneksel öğretimi düşük ve yüksek bilişsel davranışlar açısından kıyaslamıştır. Araştırmanın sonucunda düşük bilişsel davranışlar (bilgi, kavrama ve uygulama) ve yüksek bilişsel davranışlar (analiz ve sentez) arasında tam öğrenme ile geleneksel öğretim açısından fark oluşmazken yaratıcılık açısından tam öğrenme lehine anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Mevarech bu durumu tam öğrenmenin bilişsel alanın bilgi düzeyinde geleneksel yönetime göre etkili olmadığı şeklinde yorumlamıştır.

Araştırma sonucunda anlamlı bir farkın oluşmamasının nedenlerinden biri de erişim puanlarının tespitinde standart testlerin kullanılması olabilir. Araştırmanın bu sonucu Demirel ve Doktora öğrencilerinin (1998) çoklu zeka kuramı etkinliklerinin yapıldığı deney grubu ve geleneksel yöntemin yapıldığı kontrol grubunun erişim açısından karşılaştırdıkları araştırma ile de benzerlik göstermektedir. Araştırma özel bir okulda dördüncü sınıf öğrencileri ile altı ders saati boyunca yürütülmüştür. Süreç sonunda yapılan t testi sonucunda erişim açısından kontrol grubu lehine anlamlı fark ortaya çıkmıştır. Bu verilere dayalı olarak elde edilen sonuçlar araştırmacılar tarafından Çoklu zeka kuramının bilgi düzeyi davranışları kazandırmada geleneksel yöntemden daha az etkili olduğu yönünde yorumlanmıştır. Araştırmacılar yapılan çalışmanın standart testlerle ölçülemeyeceğini savunmuşlardır.

Benzer bir araştırma da Nguyen (2000) tarafından yapılmıştır. Beşinci sınıflar üzerinde yapılan araştırmada çoklu zeka kuramının uygulandığı sınıf ve geleneksel yöntemin uygulandığı sınıf arasında eyalet çapında yapılan standart testlerde başarı açısından bir fark gözlenmemiştir. Nguyen bu durumu standart testlerin çoklu zeka kuramı etkinliklerini ölçmedeki yetersizliğine bağlamıştır.

Beam'ın (2000) beşinci sınıflar üzerinde beş hafta boyunca yaptığı araştırmada da geleneksel sınıf ile çoklu zeka kuramının uygulandığı sınıf arasında anlamlı fark bulunamamıştır. Beam çoklu zeka kuramı uygulamalarının öğrenci başarısına doğrudan

etkisi olmamasına karşılık öğrencilerin farklı zeka alanlarını kullanmalarını sağladığı için yararlı olduğu görüşünü öne sürmüştür.

Yukarıda verilen araştırmaların ortak özelliklerini veri toplama aracı olarak standart test kullanmaları oluşturmaktadır. Standart testlerin bu tip araştırmalarda kullanılmasının en temel nedeni güvenilirlik oranının yüksek olmasıdır. Ancak, bu testlerin geçerli sonuçlar verip vermemesi ile ilgili şüpheler onların en zayıf noktasını oluşturmaktadır (Saban,2002:979). Özellikle sadece sayısal ve sözel alandaki yeterlilikleri ölçen bu araçlar çoklu zeka kuramı etkinliklerinin başarısını ölçmek için yetersiz olabilmektedir. Bu kuram ile yapılan öğretimde öğrenciler konuyu kendilerine hitap eden , müzik, tiyatro, resim, şiir, problem, gözlem gibi farklı etkinliklerden biri ya da bir kaçını öğrenmiştir. Bu noktadan hareketle farklı şekilde öğrenen öğrencilerin bilgiyi de farklı yollarla sunması doğaldır.

Standart testlerin bir diğer zayıf yönü ise ölçmede, öğrenme süreci boyunca öğrencilerin yaptıkları etkinlikler yerine kısıtlı bir zaman içinde ortaya konulan ürünlerin kıstas alınmasıdır. Çoklu zeka kuramı etkinliklerinin değerlendirilmesi ise sürekli ve etkinliklere özgü olmalıdır. Bu noktadan hareketle ölçme araçlarının da öğrencilerin farklı zeka alanlarına hitap edecek kadar çeşitli olması ve uzun bir süreyi kapsaması gerekmektedir.

Tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı hem öğrenilen bilgileri sürekli ölçmesi hem de sekiz zeka alanına hitap etmesi nedeniyle erişim açısından anlamlı bir farkla geleneksel yöntemden başarılı olmuştur. Son zamanlarda yapılan çalışmalar da bu iki yöntemin başka yöntem veya stratejilerle desteklendiğinde erişim üzerinde daha olumlu bir etki yarattıklarını göstermektedir. (Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş Çoklu Zeka uygulamaları (Bümen,2001), Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme yöntemi (İflazoğlu,2003) Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin kavram haritaları ile beraber kullanılması (Kaya, 2002), Tam Öğrenme yöntemi ve özel bir kavramsal değişim stratejisinin beraber kullanımı (Gazi,1995) Tam Öğrenme yönteminin kavram haritaları kullanılması (Kırkıç,2001), Tam Öğrenmeye dayalı İşbirlikli Öğrenme (Özder,1996; Mevarech ,1993; Hevedanlı ,2003)).

4.2. İkinci Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın ikinci denencesi, “Fen bilgisi dersinin Canlının İç Yapısına Yolculuk ünitesinde Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, kazanılan davranışların kalıcılık düzeyleri arasında anlamlı fark vardır. Deney gruplarının arasında anlamlı bir fark yoktur.” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu denenceyi test etmek için deney ve kontrol gruplarının son test-kalıcılık testi puanları farkının ortalama ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların kalıcılık ortalamaları arasındaki fark analiz edilmiştir. Grupların kalıcılık ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 12 ‘de görülmektedir.

Tablo 12

Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Kalıcılık Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Sonuçları

GRUPLAR	N	X	SS
Deney grubu 1(TÖDÇZK)	45	3.58	4.45
Deney grubu 2 (ÇZK)	45	2.94	4.64
Deney grubu 3 (TÖ)	47	1.68	3.40
Kontrol grubu	50	1.42	3.36
Toplam	188	2.45	4.01

Tablo 12 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının, kalıcılık puanları ortalamasının 1.42 ile 3.58 arasında değiştiği görülmektedir. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçları Tablo 13’te gösterilmektedir

Tablo 13
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Kalıcılık Puanlarına İlişkin
Varyans Analizleri Sonuçları

GRUPLAR	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması
Gruplar arası	3	148.45	49.484
Gruplar içi	182	5919.42	16.239
Toplam	185	3103.96	

F=3.05

P>0.05

Tablo 13’de görüldüğü gibi gruplar arasında istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu veriler dayanarak fen bilgisi dersinde tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı uygulamaları, çoklu zeka kuramı uygulamaları ve tam öğrenme modelinin öğrenilen bilgilerin kalıcılığını sağlamada geleneksel öğretime göre daha etkili olduğu söylenemez.

Kulik ve arkadaşları (1990), yaptıkları meta-analiz çalışmalarında 108 yüksek nitelikli araştırmayı incelemeleri sonucu sosyal alanlara göre Tam Öğrenme metodunun doğa bilimlerinde (Fen Bilimleri) daha az etki yarattığını vurgulamışlardır. Araştırmada Tam öğrenme metodunun anlamlı bir fark yaratmaması bu sonuçla paralellik göstermektedir.

Grupların kalıcılık puanları açısından anlamlı fark ortaya çıkamaması, kazandırılmak istenen hedeflerin düzeylerinden kaynaklanabilir. Denel işlemler de bilgi, kavrama ve uygulama düzeyindeki hedefler kazandırılmaya çalışılmış ve kazandırılan davranışların kalıcılığının artırılmasına çalışılmıştır. Geleneksel öğretimin söz konusu hedef düzeylerinde kazanılan davranışların kalıcılığını sağlamada daha etkili olduğu söylenebilir. Bu nedenle tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı uygulamaları, çoklu zeka kuramı uygulamaları ve tam öğrenme metodu geleneksel öğrenme ile kazanılan davranışların kalıcılığı açısından benzer etkilere sahip olduğu söylenebilir.

Araştırmada kullanılan testin standart test olması eriştiği de olduğu gibi kazanılan davranışların kalıcılığını belirlemede de etkisiz kaldığı söylenebilir. Bu nedenle deney ve kontrol gruplarında kazanılan davranışların kalıcılığı açısından istatistiki açıdan fark bulunmamış olabilir.

Kalıcılık puanı da bir tür başarı puanı olduğu için birinci denence ile ilgili yorumlar bu denence için de geçerlidir. Bu araştırmada, kazanılan davranışların kalıcılığında deney gruplarının lehine anlamlı bir fark bulunmaması, hem yurt dışın hem de yurt içi de yapılan araştırmalar ile benzerlik göstermektedir. Beam (2000), Nguyen (2000), Demirel ve arkadaşları (1998), Batman (2002)'ın yaptığı çalışmalarda, çoklu zeka kuramı etkinliklerinin yapıldığı deney gruplarının geleneksel öğretimin yapıldığı deney gruplarına oranla başarıları arasında bir fark bulunmamıştır.

4.3. Üçüncü Denenceye İlişkin Bulgular ve Yorum

Araştırmanın üçüncü denencesi “Fen bilgisi dersinin “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesinde Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, fen bilgisine yönelik tutumlarına ilişkin algıları arasında anlamlı fark vardır. Deney gruplarının arasında anlamlı bir fark yoktur.” şeklinde ifade edilmiştir.

Bu denenceyi test etmek için önce deney ve kontrol gruplarının, tutum ortalamaları ve standart sapmaları hesaplanmış, grupların tutum ortalamaları arasındaki fark analiz edilmiştir. Grupların tutum ölçeği ortalamaları ve standart sapma değerleri Tablo 14’te görülmektedir.

Tablo 14

Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Puanlarının Ortalama ve Standart Sapma Değeri

GRUPLAR	N	X	SS
Deney grubu 1(TÖDÇZK)	42	4,40	0.377
Deney grubu 2 (ÇZK)	44	4.39	0.565
Deney grubu 3 (TÖ)	47	4.24	0.736
Kontrol grubu	48	4.25	0.432
Toplam	181	4.32	0.549

Tablo 14 incelendiğinde, deney ve kontrol gruplarının tutum puanları ortalamasının 4.25 ile 4.40 arasında değiştiği gözlenmektedir. Gruplar arasındaki bu farkın istatistiksel olarak anlamlı olup olmadığını belirlemek için varyans analizi uygulanmıştır. Varyans analizi sonuçları Tablo 15’te gösterilmektedir.

Tablo 15
Deney ve Kontrol Gruplarındaki Öğrencilerin Tutum Puanlarına İlişkin
Varyans Analizleri Sonuçları

GRUPLAR	Serbestlik derecesi	Kareler toplamı	Kareler ortalaması
Gruplar arası	3	1.049	0.350
Gruplar içi	177	53.225	0.301
Toplam	180	54.274	

F=1,163

P>0.05

Tablo 15’te görüldüğü gibi gruplar arasında istatistiksel açıdan 0.05 düzeyinde anlamlı fark bulunmamıştır. Bu durum öğrencilerin Fen bilgisi dersine karşı eşit derece de bir tutum oluşturdukları şeklinde yorumlanabilir.

Araştırmada, sınıf mevcutlarınının 45’in üstünde olması öğrenci tutumlarında beklenen değişmeyi yaratmamış olabilir. Ayrıca araştırmanın süresi öğrencilerin Fen Bilgisi dersi ile ilgili önceki tutumlarınının değişmesi için yeterli bir süre olmayabilir.

Çoklu Zeka ile yapılan araştırmalar incelendiğinde öğrencilerin fene olan tutumları açısından araştırmanın bulguları ile paralellik gösteren çalışmalara rastlanmaktadır (Çoşkungönüllü,1998; Özdemir,2002; Aşçı ve Demircioğlu,2003; Batman,2002).

Tam Öğrenme ile ilgili yapılan literatür taramasında da çalışmanın, öğrencilerin fene yönelik tutumları açısından araştırma bulgularını destekleyen çalışmalar vardır (Dillashaw ve Okey,1983; Hevedanlı ,2003).

Bunun yanı sıra Tam Öğrenme ve Çoklu Zeka Kuramınının başka yöntemlerle desteklendiği araştırmalar arasında tutumlar açısından anlamlı farkın bulunduğu araştırmalar da vardır (Gözden geçirme stratejisi ile desteklenmiş Çoklu Zeka

uygulamaları (Bümen,2001), Çoklu Zeka Kuramına dayalı öğretim etkinliklerinin kavram haritaları ile beraber kullanılması (Kaya, 2002), Tam Öğrenmeye dayalı İşbirlikli Öğrenme Hevedanlı ,2003).

Çoklu Zeka Kuramı ile yapılan araştırmalarda tutum olarak fark bulunan araştırmaların çoğunun (Campbell, B. (1990), Metteal, Jordan ve Harper(1997), Emig (1997), Greenhawk (1997), Vialle (1997), Yılmaz (2002), Harputlugil (2004)) süreç değerlendirmeli olduğu göze çarpmaktadır. Bunun yanı sıra sadece tutum ölçeği ile değerlendirilen ve deney grubu lehine anlamlı farkın gözlemlendiği araştırmalar da vardır (Demirel ve Doktora öğrencileri,1998; Korkmaz,2001; Bümen,2001; Kaya,2002).

Üçüncü denenceye ilgili olarak Tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı, çoklu zeka kuramı ve tam öğrenme modelinin uygulandığı deney gruplarına yapılan uygulamalara ilişkin görüşlerini almak üzere form doldurmaları istenmiştir. Bu formdan elde edilen bilgiler araştırmanın kapsamına alınmamıştır. Ancak üçüncü denenceye ilişkin bulgu ve yorumlara farklı bir bakış açısı kazandırması amacıyla bu bilgiler kullanılmıştır.

Form da yer alan sorular aşağıdaki şekildedir:

- 1) Fen bilgisinde dönem başından beri yapılan etkinlikleri nasıl buluyorsunuz?
- 2) Fen bilgisi dersinde başka ne gibi etkinlikler yapılabilir?

Tam öğrenme modelinin uygulandığı sınıfta öğrenciler öğrendiklerinin sistematik olarak gözden geçirilmesinin bilgileri kalıcılı kıldığını belirtmişlerdir. Birkaç öğrenci ise test olmayı sevmediklerini yazmıştır. Bu sınıftaki bazı görüşler şunlardır:

“Sürekli test olarak bildiklerimi pekiştirdim. Bence çok güzel diğer dersler de bu testlerden olmak istiyorum”.

“ Fen bilgisi dersini çok sevdim ama sürekli test olmayı sevmedim. Test yapmasak olmaz mı?”

Çoklu zeka kuramının uygulandığı sınıflarda öğrenciler etkinlikleri çok sevdiğini ve diğer derslerde de uygulanmasını istediklerini belirtmişlerdir. Özellikle tiyatro ve şarkılar ve oyunları çok sevdiğini ifade etmişlerdir. Bu sınıftaki bazı görüşler şunlardır:

“Ben altıncı sınıfa geçtiğimizde sadece beden (eğitimi) dersinde oynayacağımı sanıyordum ama şimdi fen bilgisi dersinde bile oynuyoruz. Yalnız öğretmenim oyunları bahçede yapalım sınıf küçük”

“Ben bu uygulamayı çok sevdim tüm dersleri bununla işleyelim istiyorum. Daha çok şarkı öğrenelim istiyorum.”

“Bu derste çok eğleniyorum. Şarkılar söylüyoruz. Tiyatro oynuyoruz. Resim yapıyoruz. Hep böyle geçsin derslerimiz.”

Tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı ile dersin işlendiği sınıfta ise hem etkinliklerden hem de testlerden çok hoşlandıklarını belirtmişlerdir. Bu sınıftaki bazı görüşler şunlardır:

“Hem sürekli öğrendiklerimiz tekrar ettik hem de oyunlar oynadık. En çok oyun kısmından hoşlandım. Benim yazdığım bir oyun vardı. Onu oynamak isterdim”

“Öğretmenimiz bize bir dersi nasıl öğrenebileceğimizi bir çok yoldan öğretti. Biz de onun dediklerini yaptık. Çok sevdim fen bilgisi dersini. Gelecek konu bitkiler bunu için dışarıda bitkileri incelemek istiyorum.”

“Derste flüt çalmama izin verdiğiniz için teşekkür ederim. Diğer öğretmenlerim bana izin vermezlerdi. Dersi nasıl işleyeceğimize biz karar verelim istiyorum. Emre'nin yazdığı şiiri şarkı yaptım size dinleteceğim. Bir de benim ilk testim kötü geçmişti ikincisi iyi dediniz sonucunu merak ediyorum”

Öğrencilerin forma yazdıkları cevaplardan derse karşı tutumlarının değiştiği gözlenmektedir. Ancak bu sonuç istatistiki açıdan gözlenmemiştir. Bu durum kontrol grubunun da araştırma süresi boyuca olumlu tutum geliştirdiği şeklinde yorumlanabilir.

BÖLÜM V

TARTIŞMA, SONUÇ ve ÖNERİLER

Bu araştırmanın bulgularına ve yorumlarına dayalı olarak tartışmaya, ulaşılan sonuçlara ve bu sonuçlara ilişkin önerilere yer verilmiştir.

5.1 TARTIŞMA

Çoklu Zeka Kuramı, Gardner yayınladığı “Frames of Mind” (Zeka çerçeveleri) kitabıyla zeka ile ilgili bilgileri temelinden sarsmıştır. En az sekiz zeka alanının olduğunu savunan bu kuram nörofizyolojik bir teori olmasına karşın daha çok eğitim sistemine bir model olarak sunulması ile ses getirmiştir.

Bir öğrenme materyalini herkes öğrenebilir. Bunun için öğrenilecek konu ve izlenmesi gereken yöntemler vardır. Öğrenilecek konu haritayı, izlenmesi gereken yöntemler ise yolları belirtir. Haritada gideceğimiz tek bir noktayı belirleriz. Bu noktaya ulaşmamız için gerekli yollar ise çok çeşitlidir. Öğrenenin yol tercihi doğal yeteneğine ve yaşadığı tecrübelerle göre değişmektedir. Kişi kendini hangi yolda daha başarılı ve daha tecrübeli hissediyorsa o yolda hedefe ulaşması da o kadar kolay olur. Bu nedenle öğrenme kişiye özgü bir süreçtir. Fabrika modeli gibi tek tip üzerinde yoğunlaşan eğitim ise herkesin sahip olduğu doğal yetenekleri önemsemez, genel ve tek bir yol ile bilgiye ulaşmayı güçleştirir. Çünkü her insan farklı ön öğrenmeler ve yeteneklerle öğretim sürecine katılmıştır. Bu nedenle genel ve tek bir yolun herkese uygun olmasını bekleyemeyiz. Bu bağlamda mümkün olduğunca farklı öğrenme etkinlikleri kullanarak her öğrencinin kendine uygun yollar seçmesi sağlanmalıdır. Bu süreçte işe koşulacak yaklaşımlardan biri de Çoklu Zeka Kuramıdır. Çoklu Zeka Kuramı sınıflarda farklı öğrenme tekniklerinin hazırlanması ile doğal yetenekleri açığa çıkararak her öğrenciye eşit öğrenme fırsatı verir. Sonuç olarak öğrenme güçlükleri yerine öğrenme farklılıkları üzerine konuşulur.

Gerek Çoklu Zeka Kuramının gerekse başka yöntemlerin kullanıldığı Toplu öğretimde, Öğrenme sürecinin sonunda öğrenenler eksik ve yanlış öğrenilen bilgiler nedeniyle çok farklı öğrenme düzeyinde ortamdaki ayrılabilirler. Bu durumda öğrenciyi öğrenme süreci içerisinde izleyen, eksik bilgileri tamamlayan ve yanlış bilgileri düzelterken destekleyici bir disipline ihtiyaç duyulabilir. Bu ihtiyacı karşılayabilecek öğretim-öğrenme modellerinden biri de Tam Öğrenmedir. Tam Öğrenme modeline göre duyarlı yaklaşım ve uygun öğrenme ortamları sonucunda okulda öğretilmek istenenleri bütün öğrenciler öğrenebilirler.

Tam öğrenme modeli öğrenme süreci içerisinde bireyi sürekli kontrol ederek öğrenme ihtiyaç, eksiklik ve yanlışlıklarını tespit eder. Böylelikle, öğrenen süreç sonuna gelmeden öğrenmesi ile ilgili fikir sahibi olabilir ve eksikliklerini giderebilir.

Bu nedenle çalışmada, Çoklu Zeka Kuramı Tam Öğrenme ile desteklenmiştir. Araştırmanın bu kısmında Çoklu Zeka Kuramı, Tam Öğrenme ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının kendi aralarında ve geleneksel öğretim yönteminin uygulandığı kontrol grubu ile karşılaştırıldıklarında erişimi, öğrenilenlerin kalıcılık düzeyleri ve fen bilgisine yönelik tutumlarına ilişkin algıları tartışılmıştır.

Bu çalışmada, Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramını erişim bakımından geleneksel yöntemle göre daha etkili olmuştur. Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenme modeli ise geleneksel yöntemle aynı etkiyi yaratmıştır.

Çoklu Zeka Kuramı kendine özgü hedef davranışları ve kendine özgü değerlendirme süreci olan bir yaklaşımdır. Bu nedenle bilişsel alanın bilgi ve kavrama düzeyindeki davranışları Çoklu Zeka Kuramı ile uyum sağlayamamaktadır. Böylelikle Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının standart testlerle ölçülmeyeceği ileri sürülmektedir (Demirel ve Doktora öğrencileri, 1998; Nyugen, 2000).

Tam öğrenme grubunda ise fark oluşmaması, bu modelin fen bilimlerinde diğer alanlara göre başarısının düşük olmasına bağlanabilir (Kulik ve arkadaşları, 1990).

Bununla beraber İkinci (ÇZK) ve üçüncü (TÖ) deney gruplarının geleneksel yöntem ile benzer etkiler yaratması dış geçerliliği etkileyen faktörlerden meydana gelmiş olabilir. Bu etkilerden biri "John Henry" etkisi olan deneme tepkisidir. Buna göre kontrol grupları da deney grupları ile karşılaştırıldıklarını fark edip kendi gerçek performanslarının üstünde bir performans gösterebilirler (İflazoğlu, 2003:135). Kontrol

ve deney gruplarında bulunan öğrencilerin derslerdeki farklı uygulamalar nedeniyle deneysel süreç içinde olduklarının farkına varabilirler. Aynı okulda bulunan öğrencilerin birbiriyle ilişkileri göz önüne alınırsa araştırmanın böyle bir etki ile karşılaşabilmesi mümkündür.

Gerek çoklu zeka kuramının gerekse de Tam öğrenmenin başka yaklaşımlarla desteklendiği araştırmalarda öğrencilerin erişti ortalamalarını yükselttiği görülmektedir.

Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı birinci deney, Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin kullanıldığı ikinci deney, Tam Öğrenmenin kullanıldığı üçüncü deney ile geleneksel öğretime dayalı öğretimin uygulandığı kontrol grubundaki öğrencilerin, kazanılan davranışların kalıcılık düzeyleri arasında bir fark çıkmamıştır. Bu durum kullanılan ölçme aracının standart test olmasından kaynaklanabilir. Kendine özgü bir yöntemi olan çoklu zeka kuramı etkinlikleri ölçme işleminde de aynı özgülük içinde hareket edilmelidir. Bu nedenle daha çok portfolyo değerlendirmeleri kullanılmalıdır.

Araştırma sonucunda, öğrenciler Fen bilgisi dersine karşı eşit derece de bir tutum oluşturmuşlardır. Gruplar arasında anlamlı bir farkın olmamasında tutumların ölçülmesinde sadece tutum ölçeğinin kullanılması ve sınıf mevcutlarının 45'in üstünde olması öğrenci tutumlarında beklenen değişmeyi yaratmamış olabilir. Ayrıca araştırmanın süresi öğrencilerin Fen Bilgisi dersi ile ilgili önceki tutumlarının değişmesi için yeterli bir süre olmayabilir.

Bu bulgulardan hareketle en iyi öğretim yönteminin ortaya konulması için daha çok araştırmalar yapılması gerekmektedir. Yapılan bu çabalar en iyiye ulaşma noktasında bir adım olarak nitelendirilmelidir. Ancak bu esnada amacın öğrenen olduğu unutulmamalıdır. Yöntem ise onu besleyecek bir araçtır. Bu nedenle aracı amaç haline dönüştürmeden bu denemelere yer verilmelidir.

Çoklu Zeka Kuramının başka bir yöntemle desteklendiği araştırmalarda Çoklu Zeka Kuramı etkinlikleri lehine anlamlı farklar saptanmıştır. Bu araştırmada da Tam Öğrenme ile desteklenen Çoklu Zeka Kuramı etkinliklerinin yapıldığı gruptaki öğrencilerin başarılarının diğer gruplardan yüksek çıkması araştırma bulguları ile paralellik göstermektedir.

Sonuç olarak Çoklu Zeka Kuramının tek başına bir öğretme yöntemi olarak kullanılması yerine başka bir yöntemle desteklenerek kullanılmasının daha uygun olacağı söylenebilir.

5.2. SONUÇ

Bu çalışmada İlköğretim 6. sınıf Fen bilgisi öğrencilerinin “hücre ve dokular” bölümleri ile ilgili erişileri, öğrendikleri bilgilerin kalıcılığı ve fen bilgisi dersine olan tutumları üzerine, Çoklu Zeka Kuramı uygulaması, Tam Öğrenme yöntemi ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamasının birbirine ve geleneksel öğretim yöntemine göre anlamlı bir farkın olup olmadığı araştırılmak istenmiştir.

Aşağıda araştırmada ulaşılan bulguların sonuçları özetlenmiştir.

1) Fen bilgisi dersinde Çoklu Zeka Kuramı uygulanmasının, Tam Öğrenme yönteminin uygulanmasının ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamasının geleneksel öğretim yöntemine göre erişisi açısından Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramının uygulandığı deney grubu ile geleneksel yöntemin uygulandığı kontrol grubu arasında anlamlı fark bulunmuştur. Uygulanan öğretim yöntemlerinden Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı Uygulamaları erişisi bakımından etkili olmuştur.

Deney grupları arasında ise fark bulunmamıştır. Deney gruplarında uygulanan yöntemler birbirine göre erişisi açısından aynı oranda etkili olmuşlardır (Tablo 11).

Tam öğrenme destekli çoklu zeka kuramı uygulamalarının erişisi bakımından daha yüksek çıkması bu yöntemin hem sürekli değerlendirme sağlayan tam öğrenme hem de öğrencilere yetenekleri doğrultusunda öğrenme fırsatı vermesinden kaynaklanması ile açıklanabilir. Bu yöntemin kullanılması daha nitelikli bir öğrenme sağlayabilir.

2) Fen bilgisi dersinde Çoklu Zeka Kuramı uygulanmasının, Tam Öğrenme yönteminin uygulanmasının, Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamasının birbirine ve geleneksel öğretim yöntemine göre kazanılan davranışların kalıcılığı açısından deney grupları ile kontrol grupları arasında ve deney gruplarının kendi arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu durumda tüm öğrenme

yöntemlerini kazanılan davranışların kalıcılığı açısından aynı etkiye sahip olmuştur (Tablo 13).

Araştırma sonucunda kalıcılık puanları açısından anlamlı fark ortaya çıkamaması standart testlerle ölçülen bilgi, kavrama ve uygulama düzeyinde kazandırılan davranışların kalıcılığında kaynaklanmış olabilir. Geleneksel öğretimin söz konusu hedef düzeylerinde kazanılan davranışların kalıcılığını sağlamada daha etkili olması deney grupları ile kontrol grubunun anlamlı farka yol açmadığı söylenebilir.

3) Fen bilgisi dersinde Çoklu Zeka Kuramı uygulanmasının, Tam Öğrenme yönteminin uygulanmasının, Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamasının birbirine ve geleneksel öğretim yöntemine göre tutum açısından deney grupları ile kontrol grupları arasında ve deney gruplarının kendi arasında anlamlı bir fark ortaya çıkmamıştır. Bu durumda tüm öğrenme yöntemleri tutum açısından aynı etkiye sahip olmuştur (Tablo 14).

Sınıf mevcutlarının 45'in üstünde olması öğrenci tutumlarında beklenen değişmeyi yaratmamış olabilir. Ayrıca araştırmanın süresi öğrencilerin Fen Bilgisi dersi ile ilgili önceki tutumlarının değişmesi için yeterli bir süre olmayabilir.

5.3. ÖNERİLER

5.3.1. Uygulamaya Yönelik Öneriler

1) Araştırma bulguları Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı Fen bilgisi dersinde erişimi ve kalıcılığı artırma da etkili olduğunu göstermektedir. Bu amaçla Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı fen bilgisi dersinde kullanılabilir.

2) Çoklu Zeka Kuramı uygulamaları geleneksel sistemde ayrı ayrı verilen derslerin bir öğrenme materyali üzerinde birlikte kullanılması olarak görülebilir. Bu ilişkiden hareketle öğretmenlerin zümre öğretmenleri ve diğer branş öğretmenleri ile işbirliğine giderek eğitim durumlarını daha etkin hazırlamaları önerilmektedir.

3) Öğretmenler, çağdaş öğretim yöntemlerine yönelik hizmet öncesi ve hizmet sonrası eğitim almalıdırlar. Bu sürecin verimli olarak yaşanması için Milli Eğitim Bakanlığı ve Eğitim Fakültelerinin ortak çalışma içine girmeleri gerekmektedir.

5.3.2. Araştırmacılara Yönelik Öneriler

1) Tam Öğrenme, Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının etkililiği ile süreç odaklı (öğrenci projelerinin değerlendirmesi, gelişim dosyaları, veli değerlendirmesi, öğrencini kendini değerlendirmesi v.b.) deneysel çalışmalar yapılabilir.

2) Bu araştırma Tam Öğrenme, Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının altıncı sınıf fen bilgisi dersi “hücre” ve “dokular” bölümleri ile sınırlıdır. Bu yöntemler kullanılarak başka konularda da deneysel çalışmalar yapılabilir.

3) Bu araştırmada bilişsel alanın bilgi, kavrama ve uygulama aşamalarına yönelik test maddeleri ile veriler toplanmış ve yorumlanmıştır. Yapılacak araştırmalar Tam Öğrenme, Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının üst düzey düşünme becerileri üzerine yapılabilir.

4) Yeni bir yöntemin etkililiğinin sınındığı kısa süreli çalışmalar çeşitli etkilerle karşılaşabilir. Bu etkilerden biri de kontrol grubunda karşılaştırmadan doğan ve beklenmeyen bir performans artışı ortaya koyan John Henry etkisidir. John Henry etkisinin tersi bir etki ise deneme tepkisi olarak bilinen Hawthorne etkisidir. Hawthorne etkisine göre, deneme ortamının yapay olarak yarattığı fizik ve psikolojik etkiler sonucu, denekler, normal koşullarda göstermeyecekleri tepkileri sergiler. Bu etkide seçilmiş grup olduklarını anlayan deney grupları performanslarının üzerinde bir gayret sarf ederler (Karasar, 1999;107). Araştırmayı bu tür tepkilerden etkilenme düzeyine en aza indirmek için Tam Öğrenme, Çoklu Zeka Kuramı ve Tam Öğrenme Destekli Çoklu Zeka Kuramı uygulamalarının erişimi, kalıcılık ve tutum üzerine etkisini ortaya koyacak daha uzun süreli (2-3 yıl) araştırmalar yapılmalıdır.

KAYNAKLAR

- Akgündüz, H. (1997). **Klasik Dönem Osmanlı Medrese Sistemi (Amaç-Yapı-İşleyiş)**. İstanbul: Ulusal Yayınları
- _____ (1998). **Eğitim Sorunlarına Tarihsel Bakış Yöntemi**. Diyarbakır: Zafer Matbaası.
- Akgün, Ş. (1996). **Fen Bilgisi Öğretimi**. Giresun: Zirve Ofset
- Armstrong, D. (1994). **Multiple Intelligences in The Classroom**. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Aşçı, Z. Ve Demircioğlu, H. (2003). “Çoklu Zeka Tedrisine Göre Geliştirilen Ekoloji Ünitesinin 9. Sınıf Öğrencilerinin Ekoloji Başarısına Ve Tutumlarına Olan Etkileri” [http:// www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek](http://www.fedu.metu.edu.tr/ufbmek)
- Bacanlı, H. (2000). **Gelişim ve Öğrenme**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Başaran, İ. E. (1996). **Eğitim Psikolojisi**. Ankara: Gül Yayınları
- Batman, K. A. (2002). “**Çok Boyutlu Zeka Kuramı Etkinlikleriyle Destekli Öğretimin Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi**”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Baymur, F. (1994). **Genel Psikoloji**. İstanbul: İnkılap Yayınevi.
- Bilgi-Başarı Dergisi (2004). **Fen Bilgisi** . İstanbul: Bilgi-Başarı Yayınları
- Bloom, S. B. (1979). **İnsan Nitelikleri Ve Okulda Öğrenme** (Çeviri: D. A. Özçelik). İstanbul: Milli Eğitim Basımevi.
- _____ (1987)“A Response To Slavin’s Mastery Learning Reconsidered”. **Review of Educational Research** Vol. 57, No. 4 pp. 507-508
- Beam, K. L. (2000) “A Comparison of the Theory of Multiple Intelligences Instruction to Traditional Textbook- Teacher Instruction in Social Studies of Selected Fifth-Grade Students”. Unpublished Doctoral Thesis. [http:// www. UMI ProQuestDigitalDissertation. AAT9957910](http://www.UMIProQuestDigitalDissertation.AAT9957910).
- Brualdi, A. C. (1996). Multiple Intelligences: Gardner’s Theory. <http://ericae2.educ.cua.edu/digests/tm9601.htm>
- Bümen, N. (2001). “**Gözden Geçirme Stratejisi ile Desteklenmiş Çoklu Zeka Kuramı Uygulamalarının Erişi, Tutum ve Kalıcılığa Etkisi**”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- _____ (2002). **Okulda Çoklu Zeka Kuramı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık

- Büyüköztürk, Ş. (2001). **Deneysel Desenler Öntest-Sontest Kontrol Grubu Desen ve Veri Analizi**. Ankara: Pegem A Yayıncılık
- Campbell, B. (1989). Multipliyng İntelligence In The Classroom. **New Horizons for Learning On the Beam**, IX (2), 7:167
- _____ (1990). The Research Results Of A Multipliyng İntelligences in The Classroom. **New Horizons for Learning On the Beam**, IX (1), 7: 247-254
- Campbell, L. (1996). **Teaching & Learning Through Multiple Intelligences**. Massachusetts: Allyn and Bacon, A Simon and Schuster Company.
- _____ (1997). Variations On a Theme: How Teachers Interpret MI Theory . **Educational Leadership**. 55(1),s.14-19
- Canoğlu, İ. (2004). Eğitim Teknolojilerinden Yararlanarak Çoklu Zekanın Öğretimde Kullanımı Üzerine Bir Uygulama. **The Turkish Online Journal of Educational technogy-TOJET** October 2004 ISSN: 1303-6521 volume 3 Issue 4 Article 14
- Checkly, K. (1997). "The First Seven." **Educational Leadership** 55(1), s. 8-13.
- Çoşkungönüllü, R. (1998). **“The Effects of Multiple İntelligences Theory on 5th Graders Mathematics Ability**”. Unpublished MS Thesis. Ankara: Middle East Tecnical Universty.
- Dağlı, A., Öner, M.(2003). İlköğretim İkinci Kademe Öğrencilerinin Fen Bilgisi Öğretmenlerinin Sınıf İçi İletişim Özelliklerine Göre algıları. **Çağdaş Eğitim Dergisi**. Sayı:286, Kasım
- Demirel, Ö. (1998). **Plandan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- _____ (2003). **Kuramdan Değerlendirmeye Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Demirel, Ö. ve Doktora Öğrencileri (1998). “İlköğretimde Çoklu Zeka Kuramının Uygulaması”. **VII. Ulusal Bilimler Kongresi**. Konya: Selçuk Üniversitesi Cilt I, 531-546.
- Emig, V. B. A Multiple İntelligence Inventory. **Educational Leadership** 55(1), s.47-50
- Erden, M. (2001). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. İstanbul: Alkım Yayınları.
- _____ (1998). **Eğitimde Program Değerlendirme**. Ankara: Anı Yayıncılık.
- Ergün, M. ve diğerleri (1999). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş**. Ankara: Ocak Yayınları.

- Ertürk, S. (1998). **Eğitimde Program Geliştirme**. Ankara: Meteksan Matbaası.
- Fidan, N. (1996). **Eğitim Psikolojisi** “Okulda Öğrenme ve Öğretme” İstanbul: Alkım Yayınları
- Gardner, H. (1983). **Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences**. (Çeviri: Ebru KILIÇ) İstanbul: Alfa Yayınları
- _____ (1993). **Multiple Intelligences The Theory in Practice**. New York: Basic Boks. A Division of Harper Collins Publishers.
- _____ (1995) Reflections On Multiple Intelligences **Phi Delta Kappan**, 00317217, Nov95, Vol. 77, Issue 3 Database: Academic Search Premier
- _____ (1999). **Multiple Intelligences: The Theory and Essay**. (Çeviri: M. TÜZEL) İstanbul: Enka Okulları.
- Greenhawk, J. (1997). Multiple Intelligences Meet Standarts. **Educational Leadership** 55(1), s.62-64
- Gazi, Y. (1995). “**The Effects of Mastery Learning Method of Instuction and a Particular Conceptual Change Strategy on Achievement and Misconception Levels of Eight Grade Science**”. Unpublished MS Thesis. İstanbul: Boğaziçi University.
- Gülyüz, H. (2002). **İlköğretim Okulu Programı**. Ankara : Pegem A Yayıncılık,
- Gürkan, T. (2001). Bireyin Çok Yönlü Değişimi. **Bilimin ve Aklın Işığında Eğitim Dergisi** T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Yayınlar Dairesi Başkanlığı, <http://yayim.meb.gov.tr>. Aralık 2001 yıl: 2 sayı: 22
- Harputlugil, M. (2004). Bir Çoklu Zeka Uygulaması. **İlköğretim-online** 3(2), 42-47, [online]:<http://ilkogretim-online.org.tr>
- İflazoğlu, A. (2003). **Çoklu Zeka Kuramı Destekli Kubaşık Öğrenme Yönteminin İlköğretim 5.Sınıf Öğrencilerinin Fen Bilgisi Dersindeki Akademik Başarıları Ve Tutumlarına Etkisi**. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Adana: Çukurova Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Kağıtçıbaşı, Ç. (1998). **İnsan ve İnsanlar**. İstanbul: Evrim Basımevi.
- Kaptan, F. ve Hünkar K. (2001). “İlköğretim Okullarında Fen Bilgisi Dersinin Uygulanmasında Karşılaşılan Güçlükler”, **Çağdaş Eğitim**. Ankara: Tekişik Yayıncılık. Sayı. 281 (Kasım), Ss.19-26
- Karasar, N. (1999). **Bilimsel Araştırma Yöntemi**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.
- Kaya, O. N. (2002). “**İlköğretim 7. Sınıf Öğrencilerinin Atom ve Atomik Yapı Konusundaki Başarılarına, Öğrendikleri Bilgilerin Kalıcılığna, Tutum ve Algılamalarına Çoklu Zeka Kuramının Etkisi**”.

Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Gazi Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü.

Kaya, Y. K. (1989). **İnsan Yetiştirilmede Düzenimize Yeni Bir Bakış (Eğitimde Model Arayışı)**. Ankara: Bilim Yayınları.

Kezar, A. (2001). Theory of Multiple Intelligences: Implications for Higher Education **Innovative Higher Education**, Vol. 26, No. 2

Kırkıç, K. A. (2001). “**Tam Öğrenme Metodunun Kimya Öğrencilerinin Başarı ve Hatırlama Düzeylerine Etkisi**”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü.

Küçükahmet, L. (2001). **Öğretim İlke ve Yöntemleri**. Ankara: Nobel Yayın Dağıtım.

MEB (1996). **15. Milli Eğitim Şurası: Raporlar, Görüşmeler, Kararlar**. Ankara: Milli Eğitim Basımevi.

_____ (2000). **T.C. Milli Eğitim Bakanlığı Tebliğler Dergisi**. Sayı: 2518, Kasım

Mettetal, G, J., C. ve Harper, S (1997). “Attitudes Toward a Multiple Intelligences Curriculum”. **The Journal of Education Research**, XCI, 2

Meyer, M. (1997). "The Greening of Learning: Using the Eighth Intelligence." **Educational Leadership** 55(1), s.32-34. Massachusetts: A Simon & Schuster Company.

Morgan, H. (1996) An Analysis Of Gardner's Theory Of Multiple Intelligence. **Roeper Review**,02783193, Jun96, Vol.18, Issue4 Database: Academic Search Premier

Nguyen, T. T.(2000). “ Differential Effects of a Multiple İntelligences Curriculum on Student Performans”. Unpublished Doctoral Thesis. [http:// www. UMI ProQuestDigitalDissertation. AAT9968319](http://www.UMIProQuestDigitalDissertation.AAT9968319)

Oliver, A. (1997). Plugging Into Multiple Intelligences. **Education Digest**, 0013127X, Feb97, Vol. 62, Issue 6. Database: Academic Search Premier

Oral, Behçet (2003). Orta Öğretim Öğrencilerinin Öğrenme Stillerinin İncelenmesi. **Kuram ve Uygulamada Eğitim Yönetimi Dergisi**. Yıl: 9, Sayı: 35, 418-435

Özdemir, P. (2002). **Çoklu Zeka Kuramı Tabanlı Öğretim Yönteminin Öğrencilerin Canlılar Çeşitlidir Ünitesini Anlamaları Üzerine Etkisi**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Orta Doğu Teknik Üniversitesi.

- Özder, H. (1996). “**Tam Öğrenmeye Dayalı İşbirlikli Öğrenme Modelinin Etkililiği**”
Yayınlanmamış Doktora Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Özden, Y. (2002). **Eğitimde Yeni Değerler**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- _____ (2003). **Öğrenme ve Öğretme**. Ankara: Pegem A Yayıncılık.
- Saban, A. (2001). **Öğrenme Öğretme Süreci-Yeni Teori ve Yaklaşımlar**. Ankara: Nobel Yayınları.
- _____ (2003). **Çoklu Zeka Teorisi ve Eğitim**. Ankara: Nobel Yayınları.
- Selçuk, Z., Kayılı H. ve Okut, L. (2002). **Çoklu Zeka Uygulamaları**. Ankara: Nobel Yayınları.
- Senemoğlu, N. (1997). **Gelişim, Öğrenme ve Öğretim: Kuramdan Uygulamaya**. Ankara: Spot Matbaacılık,
- _____ (2000). **Öğretmenlik Mesleğine Giriş** (Editör: Veysel Sönmez). Ankara: Anı Yayıncılık
- Shearer, B. (2004). Multiple Intelligences Theory After 20 Years. **Teachers College Record**. Volume 106, Number 1, January 2004, pp. 2–16 Columbia University
- Soylu, H. (2004). Keşif Yoluyla Öğrenme **Fen Öğretiminde Yeni Yaklaşımlar**. Ankara: Nobel Yayınları.
- Sönmez, İ. (1998). “**Birleştirilmiş ve Normal Sınıflı Köy İlkokullarında Tam Öğrenme uygulamasının Öğrenme Ürünlerine Etkisi**”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Ankara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Sönmez, V. (2001). **Program Geliştirmede Öğretmen El Kitabı**. Ankara: Anı Yayıncılık
- Tarman, S. (1999). **Program Geliştirme Sürecinde Çoklu Zeka Kuramının Yeri**. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. Ankara: Hacettepe Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Tezcan, M. (1997) **Eğitim Sosyolojisi**. Ankara: Ankara Üniversitesi Eğitim Fakültesi Yayınları
- Ülgen, G. (1995). **Eğitim Psikolojisi**. İstanbul: Alkım Yayınevi
- Vialle, W. (1997). Multiple Intelligences in Multiple Setting. **Educational Leadership** 55(1), s65-68.

- Yavuz, K. E.(2001). **Eğitim-Öğretimde Çoklu Zeka Teorisi ve Uygulamaları**. Ankara: Ceceli Okulları Yayınları.
- Yıldırım, O. (2000). “**Lise I. Sınıflarda Okutulmakta Olan Biyoloji Dersinin Program Tasarısı**”. Yayınlanmamış Doktora Tezi. Balıkesir: Balıkesir Üniversitesi Fen bilimleri Enstitüsü.
- Yılmaz, G. (2002). “**İlköğretim 5. Sınıf oysal Bilgiler Dersi Vatan ve Millet Ünitesinde Çoklu Zeka Kuramına Göre Geliştirilen Eğitim Durumunun Öğrencilerin Akademik Başarısına Etkisi ve Öğrenci Görüşleri**”. Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi. İstanbul: Marmara Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü.
- Yılmaz, H. ve Sünbül, A. Y. (2000). **Öğretimde Planlama ve Değerlendirme** Konya: Mikro Yayıncılık.

EKLER

EK-1

FEN BİLGİSİ DERSİ

“HÜCRE” BÖLÜMÜ HEDEF VE DAVRANIŞLARI

HEDEF 1: Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) “Prokaryot, ökaryot, hücre, hücre zarı, hücre çeperi, sitoplazma, organel, ribozom, endoplazmik retikulum, golgi cisimciği, lizozom, mitokondri, koful, sentrozom, plastid, kloroplast, lökoplast, kromoplast, çekirdek, çekirdek zarı, çekirdek plazması, çekirdekçik, kromozomlar, RNA, DNA” kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 1) Hücre konusundaki bilgi birikiminin fen bilimleri ve teknolojideki gelişmelere bağlı olduğunu yazma/söyleme.
- 2) 1665’te Robert Hooke’n hücre kavramını ilk kez kullandığını yazma/söyleme.
- 3) (1672-1689) Leeuwenhoke’un ilk kez mikroskopla hareketli organizmaları incelediğini yazma/söyleme.
- 4) Bütün canlıların bir veya birden çok hücrelerden oluştuğunu yazma/söyleme.
- 5) Hücrelerin canlıların en temel yapısal ve fonksiyonel birimi olduğunu yazma/söyleme.
- 6) Prokaryot hücrelerin zarla çevrili organellerinin olmadığını yazma/söyleme.
- 7) Hücre zarının yapısında yağ ve protein olduğunu yazma/söyleme.

- 8) Hücre zarının sitoplazmayı bütün halinde tuttuğunu yazma/söyleme.
- 9) Hücre zarında porların bulunduğunu yazma/söyleme.
- 10) Hücre zarının hücre ortamını düzenleme fonksiyonunun bulunduğunu yazma/söyleme.
- 11) Sitoplazmanın yarı akışkan ve canlı olduğunu yazma/söyleme.
- 12) Sitoplazmanın önemli bir bölümünün su olduğunu yazma/söyleme.
- 13) Organellerin belli biçimlerinin ve belli yerlerinin olduğunu yazma/söyleme.
- 14) Ribozom, sentrozom ve çekirdeğin zarsız olduğunu yazma/söyleme.
- 15) Lizozomların ve sentrozomların yüksek yapılı bitkilerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 16) Mitokondri ve kloroplastların kendine özgü DNA'larının olduğunu yazma/söyleme.
- 17) Bir hücrelilerde ve bitkilerde kofulun farklı işlevleri olduğunu yazma/söyleme.
- 18) Sentrozomun hayvan hücrelerinde görüldüğünü yazma/söyleme.
- 19) Çeperin bitki hücresindeki zar üzerinde yer aldığını yazma/söyleme.
- 20) Plastidlerin bitki hücrelerine özgü olduğunu yazma/söyleme.
- 21) Farklı plastidlerin birbirine dönüştüğünü yazma/söyleme.
- 22) Klorofil dışındaki pigmentlerin kromoplastlarca taşındığını yazma/söyleme.
- 23) Çekirdeğin ökaryot hücrelerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 24) Çekirdek büyüklüğünün hücrenin yapacağı işe ve yaşına göre değiştiğini yazma/söyleme.
- 25) Hücrenin kalıtsal özelliklerinin kuşaktan kuşağa geçmesini sağladığını yazma/söyleme.
- 26) Çekirdek zarının sitoplazma ve çekirdeği birbirinden ayıran çift katlı zar olduğunu yazma/söyleme.
- 27) Çekirdek plazmasının sitoplazmaya benzer özelliklere sahip olduğunu yazma/söyleme.

28) Çekirdekçiğin yapısında ribozom DNA ve RNA bulunduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Hücre konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar:

- 1) Hücrelerin çeşitli mikroskoplarla incelendiğini yazma/söyleme.
- 2) Hücrelerin organizasyonlarına göre prokaryot ve ökaryot olmak üzere ikiye ayrıldığını yazma/söyleme.
- 3) Bakteri ve mavi yeşil alglerin prokaryot olduğunu yazma/söyleme.
- 4) Ökaryot hücrenin üç kısımdan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 5) Hücrelerin dış ortamdan zar, çeper gibi yapılarla ayrıldığını yazma/söyleme.
- 6) Hücre zarının kimyasal yapısını yazma/söyleme.
- 7) Hücre zarının fiziksel yapısını yazma/söyleme.
- 8) Zardaki proteinin işlevini yazma/söyleme.
- 9) Hücre zarından maddelerin geçişi zarın ve maddelerin özelliklerine bağlı olduğunu yazma/söyleme.
- 10) Sitoplazmanın sıvı ve şekilli elemanlardan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 11) Organeller ve görevlerini yazma/söyleme.
- 12) Ribozomların bağlı ve serbest olmak üzere iki gruba ayrıldığını yazma/söyleme.
- 13) Bitki hücresinde çeperin yapısını yazma/söyleme.
- 14) Plastidler renkli ve renksiz olmak üzere iki gruba ayrıldığını yazma/söyleme.
- 15) Kloroplastların yaprak ve genç dallarda bulunduğunu yazma/söyleme.
- 16) Çekirdeklerin genelde hücrede bir tane olduğunu yazma/söyleme.
- 17) Çekirdek zarının iki katlı ve porlu olduğunu yazma/söyleme.
- 18) Çekirdeğin dört kısımdan oluştuğunu yazma/söyleme.

19) Çekirdeğin hayatsal olayları kontrol etmek ve hücre bölünmesini gerçekleştirmek üzere iki temel görevi vardır olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Hücre keşfinin biyolojiyi bir bütün haline getirdiğini yazma/söyleme.
- 2) Canlıların kalıtım maddelerinin hücrelerde taşındığını yazma/söyleme.
- 3) Canlıya özgü metabolizma faaliyetlerinin hücrede gerçekleştiğini yazma/söyleme.
- 4) Prokaryot ve ökaryot hücrelerde hücre zarı ve sitoplazmanın olduğunu yazma/söyleme.
- 5) Canlılardaki hücrelerin ortak ve benzer özelliklerinin olduğunu yazma/söyleme.
- 6) Zarla çevrili organeller ökaryot hücrelerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 7) Hücre zarının küçük molekülleri büyük moleküllere göre daha kolay geçirdiğini yazma/söyleme.
- 8) Hücrelerde sitoplazmanın hareket halinde olduğunu yazma/söyleme.
- 9) Hücrelerde özelleşme arttıkça bazı yapı ve fonksiyonlarda ilerleme bazılarında ise gerileme olduğunu yazma/söyleme.
- 10) Ribozomun tüm hücrelerde görüldüğünü yazma/söyleme.
- 11) Fotosentezin klorofil taşıyan hücrelerde görüldüğünü yazma/söyleme.
- 12) Kromozomların bir türün bireyleri arasında sabit olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 5 : Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Mikroskop ve hücre arasındaki ilişkiyi açıklayabilme.
- 2) Prokaryot ve ökaryot hücreler arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazma/söyleme.
- 3) Aynı canlının hücrelerindeki farklılığın nedenlerini açıklama.
- 4) Hücreye madde giriş çıkışının neden rasgele olmadığını açıklama.
- 5) Sitoplazmanın görevi ve yapısı arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 6) Ribozom yoğunluğu ile protein sentezi arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 7) Golginin ER'den farkını yazma/söyleme.
- 8) Lizozomun işlevsel özelliklerini yazma/söyleme.
- 9) Aynı organizmanın farklı hücrelerinde farklı sayıda mitokondri bulunmasının nedenlerini açıklama.
- 10) Işıkla plastid arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 11) Bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farklılıkları açıklama.
- 12) Çekirdek büyüklüğü ile hücrenin metabolik aktivitesi arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 13) Çekirdek zarı, ER ve hücre zarı arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 14) Çekirdek sıvısı ile sitoplazma arasındaki benzerliği açıklama.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 1) Hücreyi tanımanın canlılık açısından önemini yazma/söyleme.
- 2) Hücre zarının önemini yazma/söyleme.

- 3) Çeşitli malzemelerden yararlanarak bir hücre modeli oluşturma.
- 4) Sitoplazmanın önemini yazma/söyleme.
- 5) Ribozomların önemini yazma/söyleme.
- 6) Organellerin arasındaki ilişkileri belirleme.
- 7) Bitki hücrelerinde çeperin önemini yazma/söyleme.
- 8) Plastidler ve fotosentez arasındaki ilişkileri yazma/söyleme.
- 9) Çekirdeğin niçin hücrenin en önemli yapısı olduğunu açıklama.
- 10) Çekirdeğin hücreden çıkarılması durumunda meydana gelebilecek olayları kestirebilme.

EK-2

FEN VE BİLGİSİ DERSİ

“DOKULAR” KONUSU HEDEF VE DAVRANIŞLARI

HEDEF 1: Dokular konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) “Dokular, meristem (değişmez, sürgen, bölünür) dokusu, parankima (temel), koruyucu dokular, iletim dokusu, destek dokular, salgı dokusu, epitel dokusu, bağ dokusu, kan dokusu, kıkırdak doku, kemik dokusu, kas dokusu, sinir dokusu, yağ dokusu” kavramlarının tanımlarını yazma/söyleme.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Dokular konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 1) Aynı yapı ve görevdeki hücrelerin birleşerek dokuları meydana getirdiğini yazma/söyleme.
- 2) Bitkinin uzama yerlerinde meristem dokunun bulunduğunu yazma/söyleme.
- 3) Klorofilin parankimada bulunduğunu yazma/söyleme.
- 4) Koruyucu dokuların su bitkilerinde çok ince olduğunu yazma/söyleme.
- 5) Soymuk borularının taşıma yönünün yukarıdan aşağıya olduğunu yazma/söyleme.
- 6) Epitel dokusunu bulunduğu yere göre farklı özellikte olduğunu yazma/söyleme.
- 7) Bağ dokusunun doku ve organları birbirine bağladığını yazma/söyleme.
- 8) Kan dokusunun ara maddesinin sıvı olduğunu yazma/söyleme.
- 9) Kıkırdak dokunun, kıkırdak hücreleri ve bu hücreler arasını dolduran maddelerden oluştuğunu yazma/söyleme.

- 10) Kemik dokusunun kan hücreleri yapımında rol aldığını yazma/söyleme.
- 11) Kalp, solunum sistemi ve sindirim organlarının kas dokudan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 12) Nöronların vücudumuzun en fazla özelleşmiş hücreleri olduğunu yazma/söyleme.
- 13) Yağ dokusunun bağ dokusunu özelleşmiş şekli olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Dokular konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar:

- 1) Dokuların neden farklı şekillerde olduğunu yazma/söyleme.
- 2) Bitkisel dokular ve görevlerini yazma/söyleme.
- 3) Meristem dokunun bulunduğu yerleri yazma/söyleme.
- 4) Bitkilerde dört tür parankima olduğunu yazma/söyleme.
- 5) İletim dokusunun odun ve soymuk boruları olmak üzere iki tür borudan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 6) Salgı dokunun görevlerini yazma/söyleme.
- 7) Hayvansal dokular ve görevlerini yazma/söyleme.
- 8) Epitel dokusunun bulunduğu yerleri yazma/söyleme.
- 9) Kıkırdak dokusunun omurgalı hayvanların embriyolarını oluşturduğunu yazma/söyleme.
- 10) Kemik dokusunun yapısını yazma/söyleme.
- 11) Kalp kası, çizgili kas ve düz kas olmak üzere üç tür kastan oluştuğunu yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Koruyucu dokunu kalınlığının bitkinin bulunduğu ortamın nem miktarına göre değiştiğini yazma/söyleme.
- 2) İletim borularının damarlı bitkilerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 3) Epitel dokusunu bulunduğu ortama göre görev ve yapı değiştirdiğini yazma/söyleme.
- 4) Bütün sinir sisteminin sinir dokudan meydana geldiğini yazma/söyleme.
- 5) Kan dokusu haricindeki diğer dokular hücreler ve hücreler arası maddelerden meydana geldiğini yazma/söyleme.

HEDEF 5: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Aynı canlının dokularındaki farklılığın nedenlerini açıklama.
- 2) Bitkilerin büyümelerinin ve uzamalarının neden durmadığını açıklama.
- 3) Parankimanın işlevsel özelliklerini yazma/söyleme.
- 4) Koruyucu doku ve terleme arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 5) Odun ve soymuk boruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazma/ söyleme.
- 6) Bağ dokusu ve vücut savunması arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 7) Hücre, madde alış veriş ve kan dokusu arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 8) Sinir dokunun işlevsel özelliklerini yazma/söyleme.
- 9) Bitki ve hayvan dokuları arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazma/ söyleme.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 1) Bitkisel dokular arasındaki ilişkileri belirleme.
- 2) Parankimanın önemini yazma/ söyleme.
- 3) Bir bitki örneğinde dokuların buldukları yerleri gösterme.
- 4) Hayvansal dokular arasındaki ilişkileri belirleme.
- 5) Bir hayvan hücresinde sinir doku tahrip edilirse meydana gelebilecek olayları kestirebilme.
- 6) Gösterilen hayvansal doku örneklerini tanıma.
- 7) İşlevsel olarak benzerlik gösteren bitkisel ve hayvansal dokuları eşleştirme.

EK-3

FEN BİLGİSİ DERSİ ÇAĞNININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
HÜCRE BÖLÜMÜ BELİRTKE TABLOSU

KONULAR	HEDEF VE DAVRANIŞLAR	BİLGİ				KAVRAMA	UYGULAMA	TOPLAM
		Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi	Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi	Hücre konusu ile ilgili bazı sınıflamalar bilgisi	Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeler bilgisi	Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme	Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri yeni durumlara kullanabilme bilme	
Hücre		5	10	9	7	4	3	38
Sitoplazma		16	12	6	4	7	5	50
Çekirdek		7	6	4	1	3	2	23
TOPLAM		28	28	19	12	14	10	111

EK-4**FEN BİLGİSİ DERSİ ÇANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
DOKU BÖLÜMÜ BELİRTKE TABLOSU**

KONULAR	HEDEF VE DAVRANIŞLAR	BİLGİ				KAVRAMA	UYGULAMA	TOPLAM
		Doku konusu ile ilgili kavramlar bilgisi	Doku konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi	Doku konusu ile ilgili bazı sınıflamalar bilgisi	Doku konusu ile ilgili bazı ilkeler bilgisi	Doku konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme	Doku konusu ile ilgili bazı ilkeleri yeni durumlara kullanabilme bilme	
Doku		1	1	1	-	1	-	4
Bitkisel Doku		6	4	5	2	4	3	24
Hayvansal Doku		9	8	5	3	4	4	33
TOPLAM		16	13	11	5	9	7	61

EK-5
HÜCRE KONUSUNA İLİŞKİN ANALİZ TABLOSU

Davranış Özellikleri						
Konu	Kavram bilgisi	Olgular Bilgisi	Alışı, Yol, Yöntem, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler Bilgisi	Genelleme, ilke ve Kuramlar Bilgisi	Kavrama	Uygulama
1. Hücre	1. Hücre kavramının ortaya çıkışı 2. Prokaryot 3. Ökaryot 4. Hücre Zarı 5. Sitoplazma	1. Hücre konusundaki bilgi birikiminin fen bilimleri ve teknolojideki gelişmelere bağlı olması. 2.1665'te Robert Hooke'in hücre kavramını ilk kez kullanması. 3. (1672-1689) Leeuwenhoke'un ilk kez mikroskopla hareketli organizmaları incelemesi.. 4. Bütün canlıların bir veya birden çok hücrelerden oluşması. 5. Hücrelerin canlıların en temel yapısal ve fonksiyonel birimi olması. 6. Prokaryot hücrelerin zarla çevrili organellerinin olmaması. 7. Hücre zarının yapısında yağ ve protein olması.	1. Hücreler çeşitli mikroskoplarla incelenir. 2. Hücreler organizasyonlarına göre prokaryot ve ökaryot olmak üzere ikiye ayrılır. 3. Bakteri ve mavi yeşil alglerin prokaryottur. 4. Ökaryot hücre üç kısımdan oluşur. 5. Hücreler dış ortamdan zar, çeper gibi yapılarla ayrılır. 6. Hücre zarının kimyasal yapısı: 7. Hücre zarının fiziksel yapısı: 8. Zardaki proteinin işlevi:	1. Hücre keşfinin biyolojiyi bir bütün haline getirmiştir. 2. Canlıların kalıtım maddelerinin hücrelerde taşınır. 3. Canlıya özgü metabolizma faaliyetlerinin hücrede gerçekleşir. 4. Prokaryot ve ökaryot hücrelerde hücre zarı ve sitoplazma vardır. 5. Canlılardaki hücrelerin ortak ve benzer özellikler vardır.	1. Mikroskop ve hücre arasındaki ilişki. 2. Prokaryot ve ökaryot hücreler arasındaki benzerlik ve farklılıklar. 3. Aynı canlının hücrelerindeki farklılığın nedenleri. 4. Hücreye madde giriş çıkışının neden rasgele olmadığı. 5. Sitoplazmanın görevi ve yapısı arasındaki ilişki.	1. Hücreyi tanımının canlılık açısından önemi. 2. Hücre zarının önemi. 3. Çeşitli malzemelerden yararlanarak bir hücre modeli oluşturma. 4. Sitoplazmanın önemi.

Davranış Özellikleri

Konu	Kavram bilgisi	Olgular Bilgisi	Alışı, Yol, Yöntem, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler Bilgisi	Genelleme, ilke ve Kuramlar Bilgisi	Kavrama	Uygulama
		<p>8. Hücre zarının sitoplazmayı bütün halinde tutması.</p> <p>9. Hücre zarında porların bulunması.</p> <p>10. Hücre zarının hücre ortamını düzenleme fonksiyonunun bulunması.</p> <p>11. Sitoplazmanın yarı akışkan ve canlı olması.</p> <p>12. Sitoplazmanın önemli bir bölümünün su olması.</p>	<p>9. Hücre zarından maddelerin geçişi zarın ve maddelerin özelliklerine bağlıdır.</p> <p>10. Sitoplazmanın sıvı ve şekilli elemanlardan oluşmuştur.</p>	<p>6. Zarla çevrili organeller ökaryot hücrelerde bulunur.</p> <p>7. Hücre zarının küçük molekülleri büyük moleküllere göre daha kolay geçirir.</p> <p>8. Hücrelerde sitoplazmanın hareket halindedir.</p>		
2. Hayvan Hücresi	<p>6. Organel</p> <p>7. Ribozom</p> <p>8. Endoplazmik retikulum</p> <p>9. Golgi</p> <p>10. Lizozom</p> <p>11. Mitokondri</p>	<p>13. Organellerin belli biçimlerinin ve belli yerlerinin olması.</p> <p>14. Ribozom, sentrozom ve çekirdekçiğin zarsız olması</p> <p>15. Lizozomların ve sentrozomların yüksek yapıli bitkilerde bulunur.</p>	<p>11. Organeller ve görevleri:</p> <p>12. Ribozomlar bağlı ve serbest olmak üzere iki gruba ayrılırlar.</p>	<p>9. Hücrelerde özelleşme arttıkça bazı yapı ve fonksiyonlarda ilerleme bazılarında ise gerileme olur.</p>	<p>6. Ribozom yoğunluğu ile protein sentezi arasındaki ilişki.</p> <p>7. Golginin ER'den farkı.</p>	<p>5. Ribozomların önemi.</p> <p>6. Organellerin arasındaki ilişkileri belirleme.</p>

Davranış Özellikleri

Konu	Kavram bilgisi	Olgular Bilgisi	Alışı, Yol, Yöntem, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler Bilgisi	Genelleme, ilke ve Kuramlar Bilgisi	Kavrama	Uygulama
	12. Koful 13. Sentrozom	16. Mitokondri ve kloroplastların kendine özgü DNA'larının olması. 17. Bir hücrelilerde ve bitkilerde kofulun farklı işlevleri olması. 18. Sentrozomun hayvan hücrelerinde görülmesi.		10. Ribozom tüm hücrelerde görülür.	8. Lizozomun işlevsel özellikleri. 9. Aynı organizmanın farklı hücrelerinde farklı sayıda mitokondri bulunmasının nedeni.	
3. Bitki Hücresi	14. Hücre Çeperi 15. Plastid 16. Kloroplast 17. Lökoplast 18. Kromoplast	19. Çeperin bitki hücresindeki zar üzerinde yer alması. 20. Plastidlerin bitki hücrelerine özgü olması. 21. Farklı plastidlerin birbirine dönüşmesi. 22. Klorofil dışındaki pigmentlerin kromoplastlarca taşınması.	13. Bitki hücresinde çeperin yapısını. 14. Plastidler renkli ve renksiz olmak üzere iki gruba ayrılır. 15. Kloroplastların yaprak ve genç dallarda bulunur.	11. Fotosentezin klorofil taşıyan hücrelerde görülür.	10. Işıkla plastid arasındaki ilişki. 11. Bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farklılıklar.	7. Bitki hücrelerinde çeperin önemi. 8. Plastidler ve fotosentez arasındaki ilişkileri belirleme.

Davranış Özellikleri

Konu	Kavram bilgisi	Olgular Bilgisi	Alışı, Yol, Yöntem, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler Bilgisi	Genelleme, ilke ve Kuramlar Bilgisi	Kavrama	Uygulama
4. Çekirdek	19. Çekirdek 20. Kromozomlar 21. Çekirdek Zarı 22. Çekirdek Plazması. 23. Çekirdek	23. Çekirdeğin ökaryot hücrelerde bulunması. 24. Çekirdek büyüklüğünün hücrenin yapacağı işe ve yaşına göre değişmesi. 25. Hücrenin kalıtsal özelliklerinin kuşaktan kuşağa geçmesini sağlaması. 26. Çekirdek zarının sitoplazma ve çekirdeği birbirinden ayıran çift katlı zar olması. 27. Çekirdek plazmasının sitoplazmaya benzer özelliklere sahip olması. 28. Çekirdeğin yapısında ribozom DNA ve RNA bulunması.	16. Çekirdeklerin genelde hücrede bir tanedir. 17. Çekirdek zarının iki katlı ve porludur. 18. Çekirdeğin dört kısımdan oluşur. 19. Çekirdeğin hayatsal olayları kontrol etmek ve hücre bölünmesini gerçekleştirmek olmak üzere iki temel görevi vardır.	12. Kromozom sayısı türün bireyleri arasında sabittir.	12. Çekirdek büyüklüğü ile hücrenin metabolik aktivitesi arasındaki ilişki. 13. Çekirdek zarı, ER ve hücre zarı arasındaki benzerlik. 14. Çekirdek sıvısı ile sitoplazma arasındaki ilişki.	9. Çekirdeğin niçin hücrenin en önemli yapısı olduğu. 10. Çekirdek hücreden çıkarılırsa neler olabileceğini kestirme.

EK-6
“DOKULAR” KONUSUNA İLİŞKİN ANALİZ TABLOSU

Davranış Özellikleri						
Konu	Kavram bilgisi	Olgular Bilgisi	Alışı, Yol, Yöntem, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler Bilgisi	Genelleme, ilke ve Kuramlar Bilgisi	Kavrama	Uygulama
1. Bitkisel Dokular	1. Dokular 2. Meristem doku 3. Parankima 4. Koruyucu dokular 5. İletim dokusu 6. Destek dokular 7. Salgı dokusu	1. Aynı yapı ve görevdeki hücrelerin birleşerek dokuları meydana getirmesi. 2. Bitkinin uzama yerlerinde meristem dokunun bulunması. 3. Klorofilin parankimada bulunması. 4. Koruyucu dokuların su bitkilerinde çok ince olması. 5. Soymuk borularının taşıma yönünün yukarıdan aşağıya olması. 6. Hücre çeperinin selüloz ve pektin maddelerinin birikmesi ile oluşması.	1. Dokuların farklı şekillerde olmasının nedenleri. 2. Bitkisel dokular ve görevleri. 3. Meristem dokunun bulunduğu yerler: 4. Bitkilerde dört tür parankima vardır. 5. İletim dokusunun odun ve soymuk boruları olmak üzere iki tür borudan oluşmuştur. 6. Salgı dokunun görevleri.	1. Koruyucu dokunun kalınlığının bitkinin bulunduğu ortamın nem miktarına göre değişir. 2. İletim borularının damarlı bitkilerde bulunur.	1. Aynı canlının dokularındaki farklılığın nedenleri. 2. Bitkilerin büyümelerinin ve uzamalarının neden durmadığı. 3. Parankimanın işlevsel özellikleri. 4. Koruyucu doku ve terleme arasındaki ilişki. 5. Odun ve soymuk boruları arasındaki benzerlik ve farklılıklar.	1. Bitkisel dokular arasındaki ilişkileri belirleme. 2. Parankimanın önemi. 3. Bir bitki örneğinde dokuların buldukları yerleri gösterme.

Davranış Özellikleri

Konu	Kavram bilgisi	Olgular Bilgisi	Alışı, Yol, Yöntem, Sıra, Dizi, Kategori ve Ölçütler Bilgisi	Genelleme, ilke ve Kuramlar Bilgisi	Kavrama	Uygulama
2. Hayvansal Dokular	8. Epitel dokusu 9. Bağ dokusu 10. Kan dokusu 11. Kıkırdak doku 12. Kemik doku 13. Kas doku 14. Sinir doku 15. Yağ dokusu	7. Epitel dokusunu bulunduğu yere göre farklı özellikte olması. 8. Bağ dokusunun doku ve organları birbirine bağlaması. 9. Kan dokusunun ara maddesinin sıvı olması. 10. Kıkırdak dokunun, kıkırdak hücreleri ve bu hücreler arasını dolduran maddelerden oluşması. 11. Kemik dokusunun kan hücreleri yapımında rol alması. 12. Kalp, solunum sistemi ve sindirim organlarının kas dokudan oluşması. 13. Nöronların vücudumuzun en fazla özelleşmiş hücreleri olması. 14. Yağ dokusunun bağ dokusunun özelleşmiş şekli olması.	7. Hayvansal dokular ve görevleri. 8. Epitel dokusunun bulunduğu yerler. 9. Kıkırdak dokusunun omurgalı hayvanların embriyolarını oluşturur. 10. Kemik dokusunun yapısı. 11. Kalp kası, çizgili kas ve düz kas olmak üzere üç tür kastan oluşur.	3. Epitel dokusunu bulunduğu ortama göre görev ve yapı değiştirir. 4. Bütün sinir sisteminin sinir dokudan meydana gelmiştir. 5. Kan dokusu haricindeki diğer dokular hücreler ve hücreler arası maddelerden meydana gelmiştir.	6. Bağ dokusu ve vücut savunması arasındaki ilişki. 7. Hücre, madde alış verişi ve kan dokusu arasındaki ilişki. 8. Sinir dokunun işlevsel özellikleri. 9. Bitki ve hayvan dokuları arasındaki benzerlik ve farklılıklar.	4. Hayvansal dokular arasındaki ilişkileri belirleme. 5. Bir hayvan hücresinde sinir doku tahrip edilirse meydana gelebilecek olayları kestirebilme. 6. Gösterilen hayvansal doku örneklerini tanıma. 7. İşlevsel olarak benzerlik gösteren bitkisel ve hayvansal dokuları eşleştirme.

EK-7

HÜCRE, BİTKİSEL VE HAYVANSAL DOKULAR BAŞARI TESTİ

1) Hücreyi tanımının canlılık açısından önemi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Hücreler canlı organizmanın yapı ve görev birimleridir.
- b) Her hücre bölünerek kendi benzerini oluşturur.
- c) Dokular hücrelerden oluşur.
- d) Canlılar bir yada çok sayı da hücrelerden oluşur.

2) Aşağıdakilerden hangisi hücrenin temel kısımlarından **değildir**?

- a) hücre zarı
- b) sitoplazma
- c) çekirdek
- d) koful

3) Ağız içi epitel hücresi ile soğan zarı arasındaki fark aşağıdakilerden hangisidir?

- a) hücre çeperi
- b) hücre zarı
- c) çekirdek
- d) sitoplazma

4) “Hücre zarını inceleyen bir öğrenci, hücre zarından sindirim ürünlerinin geçtiğini, artık maddelerin ise dışarı atıldığını gözlemliyor.”

Öğrenci bu olayın sebebini aşağıdakilerden hangisi ile açıklayabilir?

- a) hücre zarının hücreye şekil vermesi.
- b) hücre zarının esnek yapılı ve saydam olması.
- c) hücre zarının seçici geçirgen olması.
- d) hücre zarının çift katlı olması.

5) Hücre zarının yapısında aşağıdakilerden hangisi **bulunmaz**?

- a) yağ
- b) protein
- c) por
- d) organel

6) “Sitoplazması çıkarılmış bir canlının hayatsal olayları durmuştur.” Bunun sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) organellerin sitoplazmada olması
- b) hücrenin büyük bir kısmını oluşturması
- c) çekirdek ve hücre zarı arasında yer alması
- d) yarı akışkan olması

7) Prokaryot ve ökaryot bir hücreyi inceleyen araştırmacı, aşağıdaki yapılardan hangisini aynı özellikte görebilir?

- a) enerji üretim yeri
- b) protein üretim yeri
- c) DNA'nın bulunduğu yer
- d) madde iletiminin yapıldığı yer

8) Spor yapan bir öğrencinin kas hücrelerinde aşağıdaki organellerden hangisinin normalden fazla olması beklenir?

- a) kloroplast
- b) ribozom
- c) mitokondri
- d) lizozom

9) Bütün canlı hücrelerinde ribozomların **mutlaka** bulunmasının sebebi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) proteinlerin besin maddesi olması.
- b) ribozomların enerji üretiminde rol alması.
- c) proteinlerin parçalanmasının kolay olması.
- d) hücrenin en önemli yapısının protein olması.

10) Gelişmiş (ökaryot) bir hücrenin;

- I- çekirdek
- II- sitoplazma
- III- kloroplast
- IV- mitokondri

kısımlarından hangileri DNA molekülü içerir?

- a) yalnız I
- b) I, III ve IV
- c) yalnız II
- d) I ve III

11) “Toprak altında bulunan bir patates yumrusu; toprak üstüne çıkarılıp bir süre bekletilirse kabuk kısmının yeşil bir renge dönüştüğü görülür. Bu olay; patates yumrusunda nişasta depolayan bir organelin güneş ışınlarının etkisiyle başka bir organelle dönmesinin sonucudur.”

Bu organeller sırasıyla aşağıdakilerden hangisidir?

- a) golgi- klorofil
- b) kloroplast- ribozom
- c) lökoplast- kloroplast
- d) kromoplast- lökoplast

12) Aşağıdaki hangi canlının hücrelerinde kofullar daha büyüktür?

- a) sinek
- b) papatya
- c) alabalık
- d) solucan

13) I- ribozom a) enerji üretimi
II- ER b) protein sentezi
III- mitokondri c) madde iletimi

Yukarıda verilen hücre organellerinin karşısındaki görevlerle doğru eşleşişi aşağıdakilerden hangisidir?

- a) I----- b b) I----- a
II----- c II----- c
III----- a III----- b
- c) I----- c d) I----- b
II----- a II----- a
III----- b III----- c

14) I- kloroplast
II- mitokondri
III- sentrozom
IV- hücre duvarı

Yukarıdaki hücre yapısından hangileri bitki hücresinde, hangileri hayvan hücresinde bulunur?

Bitki hücresi

Hayvan hücresi

- a) I ve II II ve IV
- b) I ve II III ve IV
- c) I, II ve IV II ve III
- d) I ve IV II ve III

15) Su almakta olan bitki ve hayvan hücreleri gözlenmektedir. Bir süre sonra hayvan hücresinin patladığı, bitki hücresinin ise patlamadığı görülmektedir.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) Hücre çeperi sağlam bir yapı olan selülozdan yapılmıştır.
- b) Bitki hücresinin kofulları büyüktür.
- c) Bitki hücresinin zarı esnekliktir.
- d) Bitki hücresinin sitoplazması fazla su taşır.

16) Karbondioksit + su → besin + oksijen

Yukarıdaki olay bitkinin yeşil renkli yapraklarında görülür.

Bunun nedeni aşağıdakilerden hangisidir?

- a) suyun kökler yardımıyla alınması.
- b) kloroplastların yapraklarda bulunması.
- c) bitkinin terlemeyi yapraklarla yapması.
- d) oksijenin yapraklar yardımıyla havaya verilmesi.

17) Aşağıdakilerden hangisi çekirdeğin kısımlarından değildir?

- a) çekirdekçik
- b) kromozom
- c) çekirdek plazması
- d) mitokondri

18) I- kalıtsal bilgi taşınması
II- enerji üretmesi
III- hücre bölünmesini başlatması

Yukarıdaki görevlerden hangisi veya hangileri çekirdeğin görevlerindedir?

- a) yalnız I
- b) I ve II
- c) I ve III
- d) I, II ve III

19) Çekirdeğin hücreden çıkarılması durumunda aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez?

- a) enerji harcanmaz
- b) protein üretimi hızlanır
- c) hücre bölünmez
- d) golgi cisimciği görevini yerine getiremez

20) Aynı yapı ve görevdeki hücrelerin birleşerek meydana getirdikleri yapı aşağıdakilerden hangisidir?

- a) doku
- b) organ
- c) sistem
- d) organizma

21) Canlılardaki dokuların farklı özellikte olmalarının nedeni aşağıdakilerden hangisi **değildir**?

- a) beslenme şekli
- b) sıcaklık
- c) yaşam süresi
- d) yaprağın rengi

22) “Koruyucu doku bitkiyi su kaybına karşı mumsu bir tabaka şeklinde sarar.”

Yukarıda verilen bilgiye göre aşağıdakilerden hangisi **yanlıştır**?

- a) Çok nemli bölgelerde koruyucu tabaka incedir.
- b) Normal nemli bölgelerde koruyucu tabaka yoktur.
- c) Su bitkilerinde koruyucu tabaka yok denecek kadar azdır.
- d) Kurak bölgelerde koruyucu tabaka çok kalındır.

23) Ispanak bitkisini inceleyen bir öğrenci aşağıdaki sorulardan hangisine olumlu cevap **veremez**?

- a) İletim dokusu var mıdır?
- b) Koruyucu dokusu var mıdır?
- c) Yaş halkaları oluşur mu?
- d) Destek dokusu var mıdır?

24)



Şekildeki bitkinin hangi kısımlarında sürgen doku **bulunmaz**?

- a) I b) II c) III d) IV

25) Aşağıdakilerden hangisi destek dokunun özelliklerindendir?

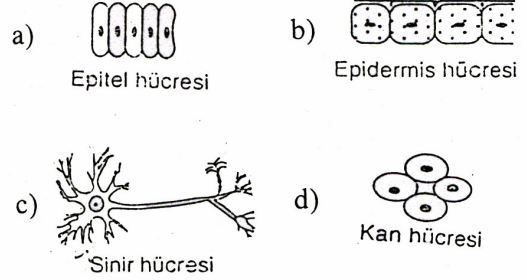
- a) Yaprak, dal ve çiçeklerin temel iskeletini oluşturur.
b) Bitkilerde bal özünü oluşturur.
c) Su kaybının önler.
d) Fotosentezin oluşmasına yardım eder.

26) I- Hücreleri canlıdır.
II- İletim çift yönüdür.
III- Su ve mineralleri taşır.
IV- Fotosentez sonucu oluşan besinleri taşır.

Yukarıda verilen özelliklerden odun ve soymuk borularına ait olanlar aşağıdakilerden hangisinde doğru olarak verilmiştir?

	<u>Odun boruları</u>	<u>Soymuk boruları</u>
a)	I ve II	IV ve III
b)	I, III ve IV	I ve II
c)	III	I, II ve IV
d)	II	I, III ve IV

27) Aşağıdakilerden hangisi hayvansal dokulardan **değildir**?



28) Bitkilerdeki salgı doku hücrelerinin salgıları aşağıdakilerden hangisinde **rol oynamaz**?

- a) hayvanlara karşı koruma
b) tozlaşmayı sağlama
c) böcekçil bitkilerde beslenme
d) köklerde, su emilimini sağlama

29) I- Öğrenme, düşünme, solunum gibi yaşamsal olayları kontrol eder.
II- Duyuları değerlendirir.
III- Nöron denilen sinir hücrelerinden oluşur.

Yukarıdaki özelliklerden hangisi yada hangileri sinir dokunun özellikleridir?

- a) I-II-III b) I-III
c) I-II d) I

30) Kemik doku ile ilgili verilenlerden hangisi **yanlıştır**?

- a) Vücut ısısını korur.
b) Kan hücreleri yapımında rol oynar.
c) Mineral maddeleri depolar.
d) Önemli organları korur.

31) “Bitkilerde koruyucu epidermis, hayvanlarda ise epitel doku deriyi oluşturarak benzer görevi üstlenmişlerdir.”

Aşağıdakilerden hangisi bu doku hücreleri için ortak özelliktir?

- a) Kan damarı bulundururlar.
- b) Fotosentez yapamazlar.
- c) Salgı üretir ve salgırlarlar.
- d) Bölünme yetenekleri vardır.

32) Bir bitkide parankima dokusunun çıkarılması sonucu aşağıdakilerden hangisi **gerçekleşmez**?

- a) Fotosentez durur.
- b) Bitkilerde su ve besin depolanmaz.
- c) Bataklık ve su bitkilerinde havalandırma olmaz.
- d) Boşaltım durur.

33) * Burunun ve kulak kepçesinin esnek olmasını sağlar.

* Farklılaşarak kemiklerin oluşmasını sağlar.

* Uzun kemiklerin boyuna büyümesini sağlar.

Yukarıdaki görevler hangi dokuya aittir?

- a) kıkırdak doku
- b) bağ doku
- c) kas doku
- d) kemik doku

34) Bir hayvan hücresinde sinir doku zarar görmüşse aşağıdaki olaylardan hangisi **doğrudan** meydana gelir?

- a) Kanın damarlarda dolaşımı durur.
- b) Vücut, ısısını koruyamaz.
- c) Deri gevşer.
- d) Olaylara gerektiği zaman, gerektiği yerde tepki veremez.

35)” Ayşe televizyonda bir orman yangını izliyor. Buna üzülen Ayşe ağlamaya başlıyor.”

Buna göre Ayşe'nin her iki durumda sırasıyla hangi dokuları daha fazla çalışır?

- a) epitel doku - kıkırdak doku
- b) sinir doku - epitel doku
- c) kas dokusu - epitel doku
- d) sinir doku – kas dokusu

36) I- kan dokusu

II- kas dokusu

III- sinir doku

IV- bağ doku

Hastalıklara karşı vücut savunmasında yukarıdaki dokulardan hangileri aktif olarak görev yapar?

- a) I ve II
- b) II ve III
- c) I ve IV
- d) I, II ve IV

37) Aşağıdakilerden hangisi bir kas dokusu türü **değildir**?

- a) damar kas
- b) kalp kası
- c) çizgili kas
- d) düz kas

38) Aşağıdakilerden hangisinde bitkisel ve hayvansal dokular görev bakımından doğru eşleştirilmiştir?

Bitkisel dokular

Hayvansal dokular

- a) meristem doku
- b) parankima doku
- c) destek doku
- d) koruyucu doku
- epitel doku
- bağ doku
- kan doku
- bağ doku

Test bitti

Cevaplarınızı kontrol ediniz.

EK-8

HÜCRE İZLEME TESTİ

1) Aşağıdakilerden hangisi bütün canlılar için ortaktır?

- a) çekirdeklerinin olmaması
- b) hücre veya hücrelerden oluşması
- c) zarla çevrili organellerinin olması
- d) kendi besinlerini kendi üretmesi

2) I- Protein
II- Su
III- Mineraller

Yukarıdakilerden hangisi veya hangileri hücreye seçici geçirgenlik özelliği verir?

- a) yalnız I
- b) I ve II
- c) II ve III
- d) I, II ve III

3) Hücre sitoplazmasında en fazla bulunan madde aşağıdakilerden hangisidir?

- a) protein
- b) yağ
- c) su
- d) hormon

4) Aşağıdakilerden hangisi hücre zarının **fiziksel** özelliklerinden **değildir**?

- a) üzerinde por olması
- b) protein bulundurması
- c) sitoplazmayı sarması
- d) hücreye şekil vermesi

5) Hücre zarı tahrip edilmiş bir hücrede aşağıdaki olaylardan hangisi **gerçekleşmez**?

- a) sitoplazma dağılır
- b) madde alış veriş gelişigüzel olur
- c) hücrenin biçimi bozulur
- d) enerji miktarı azalır

6) I- sitoplazma
II- ribozom
III- mitokondri

Yukarıdakilerden hangisi hem prokaryot hem de ökaryot hücrelerde bulunur?

- a) yalnız I
- b) I ve II
- c) II ve III
- d) I, II ve III

7) Organellerin sitoplazmada bulunması sitoplazmaya hangi özelliği kazandırmaktadır?

- a) hayatsal olayların burada olması.
- b) yarı akışkan olması.
- c) saydam olması.
- d) büyük kısmının su olması.

8) Aşağıdakilerden hangisi tüm hücrelerde görülür?

- a) mitokondri
- b) sentrozom
- c) lizozom
- d) ribozom

9) Canlı vücudunda;

- I- hücreye alınan besinlerin parçalanması
- II- yıpranan organellerin yok edilmesi

Yukarıdaki olayların gerçekleşmesini sağlayan organel aşağıdakilerden hangisidir?

- a) mitokondri
- b) ribozom
- c) lizozom
- d) plastidler

10) Aşağıda bazı organeller ve görevleri verilmiştir.

Bu eşleştirmelerden hangisi yanlıştır?

- a) sentrozom- fotosentez yapma
- b) golgi cisimciği- salgı üretmek
- c) endoplazmik retikulum- hücre içi taşıma
- d) ribozom- protein üretme

11) Bir canlının farklı dokularına ait hücrelerinde mitokondri sayımı yapılıyor. Elde edilecek sonuçlar sayım yapılacak hücrelerin hangi özelliği ile ilgili bir fikir verebilir?

- a) hücrenin büyüklüğü
- b) enerji kullanımı
- c) hücrenin kütlesi
- d) protein üretimi

12) I- hücre çeperi vardır
II- köşeli yapıdadır
III- sentrozom bulunur

Yukarıda verilenlerden hangileri bitki hücresinin özelliklerindedir?

- a) I-II
- b) I -III
- c) I-II-III
- d) II-III

13) Aşağıdakilerden hangisi çekirdek zarı ve endoplazmik retikulumun ortak özelliği **değildir**?

- a) çift katlı zarının olması
- b) canlı olması
- c) madde taşınmasında rol oynaması
- d) por bulundurması

14) Bir hayvan hücresindeki aminoasitler işaretlenmiştir. Bir süre sonra hücrede protein yapısında görülen işaretli aminoasitler en son hücre zarının yapısında görülüyor.

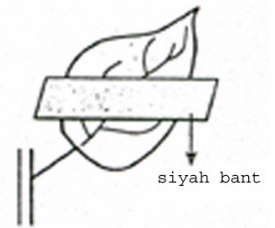
Buna göre işaretli aminoasitlerin proteine dönüşmesini ve hücre zarına taşınmasını sağlayan organeller sırasıyla aşağıdakilerden hangileridir?

- a) ribozom - lizozom
- b) golgi cisimciği- lizozom
- c) ribozom - endoplazmik retikulum
- d) golgi cisimciği- endoplazmik retikulum

15) Aşağıdaki canlıların hangisinde plastid bulunur?

- a) çam
- b) kedi
- c) balina
- d) kuş

16) Bir bitki yaprağının bir kısmı siyah bant ile kapatılıp 3 gün süre ile güneşe bırakıldıktan sonra siyah bant çekiliyor. Sonuçta bant ile kapatılan kısmın beyaz bir renk aldığı görülüyor.



Bunun temel nedeni aşağıdakilerden hangisi olabilir?

- a) siyah bantın bitkiyi terletmesi
- b) bitkinin bant nedeniyle yeterince oksijen alamaması
- c) yapraktaki kloroplastların lökoplasta dönüşmesi
- d) bitkinin susuz kalması

17) Aşağıdakilerden hangisi DNA molekülünün özelliklerindendir?

- a) enerji verici olarak kullanılır
- b) sitoplazmada yer alır
- c) sadece bitki hücrelerinde bulunur
- d) hücrenin kalıtsal özelliklerinin kuşaktan kuşağa aktarılmasını sağlar

18) I- hücredeki hayatsal olayların yönetimi

II- kalıtsal özellikleri taşıyan DNA'yı buldurması

III- enerji harcaması

IV- hücre bölünmesini başlatması

Yukarıdakilerden hangileri çekirdeğin **en önemli** özelliklerindendir?

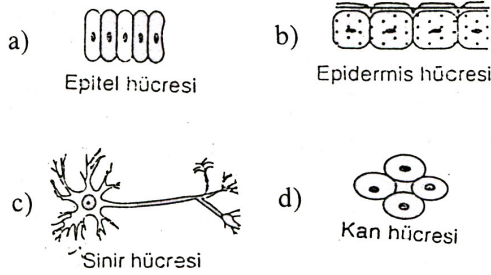
- a) I-III
- b) I-II-IV
- c) I-III-IV
- d) II-III-IV

Test bitti
Cevaplarınızı kontrol ediniz

9) Odun ve soymuk borularının ortak özellikleri aşağıdakilerden hangisidir?

- a) madde iletiminde görev almaları
- b) bitkinin uzamasının sağlamaları
- c) bitkiye desteklik sağlamaları
- d) gövdenin kabuğunda bulunmaları

10) Aşağıdakilerden hangisi hayvansal dokulardan değildir?



11) I- Öğrenme, düşünme, solunum gibi yaşamsal olayları kontrol eder.

II- Duyuları değerlendirir.

III- Nöron denilen sinir hücrelerinden oluşur.

Yukarıdaki özelliklerden hangisi yada hangileri sinir dokunun özellikleridir?

- a) I-II-III
- b) I-III
- c) I-II
- d) I

12) Hücre içi madde alış verişini endoplazmik retikulum (ER) sağlarken bu görevi insan vücudunda hangi doku üstlenmiştir?

- a) kemik doku
- b) salgı doku
- c) sinir doku
- d) kan doku

13) Aşağıdakilerden hangisi hem bitkisel hem de hayvansal dokular tarafından yapılır?

- a) kendi besinini yapabilirler
- b) yağ depolayabilirler
- c) madde iletimi yapabilirler
- d) sürekli büyürler

14) Aşağıdakilerden hangisi bağ dokunun özelleşmiş şeklidir?

- a) epitel doku
- b) yağ doku
- c) kıkırdak doku
- d) kemik doku

15) Aşağıdakilerden hangisi epitel dokunun bulunduğu yerlerden değildir?

- a) deri
- b) akciğer alveolleri
- c) gözyaşı bezi
- d) kemik

16) ” Bağ dokusu kan damarı taşımayan dokuların beslenmesinde görevlidir”

Yukarıdaki bilgiye göre bağ dokusu tahrip olmuş bir canlının hangi dokusu da zarar görür?

- a) kemik doku
- b) kas doku
- c) epitel doku
- d) kan doku

17) Aşağıdakilerden hangisi kıkırdak dokunun özelliklerindedir?

- a) organlar arasında yer alır
- b) omurgalı canlılarda destek ve iskelet sisteminin oluşmasını sağlar
- c) kesilen saçın uzamasını sağlar
- d) besin ve oksijen gazını dokulara taşır

18) Aşağıdaki bitkisel ve hayvansal dokular görev benzerliği yönüyle eşleştirilmiştir. Buna göre aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

<u>Bitkilerde</u>	<u>Hayvanlarda</u>
a) destek doku	kemik doku
b) iletim dokusu	kan doku
c) meristem doku	sinir doku
d) koruyucu doku	epitel doku

Test bitti
Cevaplarınızı kontrol ediniz.

BAŞARI TESTİ
CEVAP ANAHTARI

- 1) A 21) D
2) D 22) B
3) A 23) C
4) C 24) B
5) D 25) A
6) A 26) C
7) B 27) B
8) C 28) D
9) D 29) A
10) B 30) A
11) C 31) C
12) B 32) C
13) A 33) A
14) C 34) D
15) A 35) B
16) B 36) C
17) D 37) A
18) B 38) D
19) B
20) A

İZLEME TESTİ
“HÜCRE”

CEVAP ANAHTARI

- 1) B
2) A
3) C
4) B
5) D
6) B
7) A
8) D
9) C
10) A
11) B
12) A
13) D
14) C
15) A
16) C
17) D
18) B

İZLEME TESTİ
“DOKULAR”

CEVAP ANAHTARI

- 1) B
2) C
3) B
4) A
5) D
6) B
7) D
8) A
9) A
10) B
11) A
12) D
13) C
14) B
15) D
16) D
17) B
18) C

Adı, soyadı:

Sınıfı:

No:

Bu anket sizin fene olan tutumunuz ile bilim ve bilimi öğrenme yollarını algılamanızı belirlemek için oluşturulmuştur. Bu amaçla bir takım ifadeler verilmiştir. Her bir ifadeyi okuduktan sonra inandığınız yada düşündüğünüz yalnızca bir cevabı işaretleyiniz. **Cevaplarınızda dürüst ve içten olmanız çalışmanın amacı için çok önemlidir. Lütfen samimiyetle cevap veriniz. TEŞEKKÜRLER.** Fen Bilgisi Öğretmeni Meral ÖNER

BÖLÜM I	Tamamen Katılıyorum	Katılıyorum	Kararsızım	Katılmıyorum	Hiç Katılmıyorum
1-Fen derslerini ilginç ve zevkli buluyorum					
2- Fen dersleri hakkında daha çok şey öğrenmek istiyorum					
3- Fen dersleri sıkıcıdır.					
4- Fen kitapları okumaktan hoşlanırım.					
5-Fen dersleri anlaşılmayacak kadar karmaşık ve zordur.					
6- Fen konuları ile ilgili problemleri çözmekten hoşlanırım.					
7- Fen derslerine ayrılan ders saatlerini daha fazla olmasını isterim.					
8- Fen derslerinin gereksiz olduğunu düşünüyorum.					
9- Fen derslerini severim.					
10- Çalışma zamanımın çoğunun Fen derslerine ayırırım.					
11-Gördüğüm dersler arasında Fen dersleri en sevimsiz olanıdır.					
12-Fen derslerinde geçen saatlerin yarasız ve boşa geçen saatler olduğuna inanırım.					
13- Fen dersleri beni düşünmeye yöneltir.					
14- Fen derslerinin günlük yaşamda çok önemli bir yeri vardır.					
15-Fen bilimlerinde mantıklı düşünme çok önemlidir.					
16-Doğal olayların açıklanabilmesi için fen derslerine gereksini yoktur.					
17- Fen dersleri öğrencilerin araştırmacı ruhunu ve merakını geliştirir.					
18-Fen derslerini anlayabilmek için çok fazla düşünmeye gerek yoktur.					
19- Fen konuları doğal olayların daha iyi anlaşılmasına yardımcı olur.					

EK-11

FEN BİGİSİ DERSİ

CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ

ÖĞRETME DURUMLARI 1

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı: Canlıların En Küçük Yapısı Hücre

Süre: 40' x 2

Araç- Gereç Materyaller: Hücre Konusu İle İlgili Ders Notu, Klasik Müzik Cd'si, Eledoa Bitkisi, Kürdan, Lam, Lamel Ve Mikroskop

Dersin Hedef ve Davranışları

HEDEF 1: Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) "Prokaryot, ökaryot, hücre" kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 1) Hücre konusundaki bilgi birikiminin fen bilimleri ve teknolojideki gelişmelere bağlı olduğunu yazma/söyleme.
- 2) 1665'te Robert Hooke'n hücre kavramını ilk kez kullandığını yazma/söyleme.
- 3) (1672-1689) Leeuwenhoke'un ilk kez mikroskopla hareketli organizmaları incelediğini yazma/söyleme.
- 4) Bütün canlıların bir veya birden çok hücrelerden oluştuğunu yazma/söyleme.
- 5) Hücrelerin canlıların en temel yapısal ve fonksiyonel birimi olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Hücre konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi.

Davranışlar:

- 1) Hücrelerin çeşitli mikroskoplarla incelendiğini yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Hücre keşfinin biyolojiyi bir bütün haline getirdiğini yazma/söyleme.
- 2) Canlıların kalıtım maddelerinin hücrelerde taşındığını yazma/söyleme.
- 3) Canlıya özgü metabolizma faaliyetlerinin hücrede gerçekleştiğini yazma/söyleme.

HEDEF 5 : Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Mikroskop ve hücre arasındaki ilişkiyi açıklayabilme.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 1) Hücreyi tanımanın canlılık açısından önemini yazma/söyleme.

II. DERSİN İŞLENİŞİ(EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin "en küçük canlı birimimizin hücre olduğunu biliyor musunuz?" sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin " Bugün canlıların temel yapı birimi hücreyi tanıyacaksınız" demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " Bu derste hücreyi tanıyıp canlılık açısından önemini öğrenerek kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız" demesi..

Giriş Etkinlikleri: Öğretmenin tahtaya renkli tebeşirlerle "Hücre" kelimesini yazarak kavramı açıklaması.

Geliştirme Etkinlikleri:

- 1) Tahtaya renkli tebeşirlerle “1665” yazılması (GÖRSEL). Öğrencilerden oluşan grubun Robert Hooke’n ilk kez şişe mantarından aldığı kesiti incelemesi ve gördüğü odacıklara hücre adının verilmesini canlandırılması(BEDENSEL).
- 2) Tahtaya renkli tebeşirlerle “1672-1689” yazılması (GÖRSEL). Öğrencilerden oluşan grubun Leeuwenhock’un ilk mikroskobu yapması ve hareketli küçük organizmaları ilk olarak incelemesinin canlandırılması(BEDENSEL).
- 3) Işık ve elektron mikroskobunun anlatılması(DİL).
- 4) Hooke’n ve Leeuwenhock’un keşifleri ve teknolojinin ilerlemesine dikkat çekilerek bilimin gelişmesi ve teknoloji arasındaki ilişkinin tartışılması(SOSYAL).
- 5) Mikroskopta eledea bitkisinin ve ağız içi epitel hücrelerinin incelenmesi sırasında gözlenebilecek yapıları, benzerlik ve farklılıkları önceden kestirebilme(MATEMATİKSEL).
- 6) Mikroskopta eledea bitkisinin ve ağız içi epitel hücrelerinin incelenmesi (DOĞA).
- 7) Bach’ın Branden Burg konçertosu (MÜZİKAL) eşliğinde “bugün neler öğrendim” başlıklı yazının yazılması(ÖZEDÖNÜK-DİL).

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

- 1) Hücre kavramını açıklayınız.
- 2) Hücrenin keşfini sağlayan olayları yazınız.
- 3) Hücreyi tanımanın canlılık için önemini yazınız.

FEN BİLGİSİ DERSİ
CANLLININ İÇ YAPISINA YOCULUK ÜNİTESİ
ÖĞRETME DURUMU 2

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı: Canlıların En Küçük Yapısı Hücre

Süre: 40x2

Araç- Gereç Materyaller: Hücre Konusu İle İlgili Ders Notu, Hücre Zarı Öyküsü. Klasik Müzik Cd 'si,

Dersin Hedef ve Davranışları

HEDEF 1: Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) “Hücre zarı, hücre çeperi, sitoplazma, çekirdek” kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 6) Prokaryot hücrelerin zarla çevrili organellerinin olmadığını yazma/söyleme.
- 7) Hücre zarının yapısında yağ ve protein olduğunu yazma/söyleme.
- 8) Hücre zarının sitoplazmayı bütün halinde tuttuğunu yazma/söyleme.
- 9) Hücre zarında porların bulunduğunu yazma/söyleme.
- 10) Hücre zarının hücre ortamını düzenleme fonksiyonunun bulunduğunu yazma/söyleme.
- 11) Sitoplazmanın yarı akışkan ve canlı olduğunu yazma/söyleme.
- 12) Sitoplazmanın önemli bir bölümünün su bulunduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Hücre konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar:

- 2) Hücrelerin organizasyonlarına göre prokaryot ve ökaryot olmak üzere ikiye ayrıldığını yazma/söyleme.
- 3) Bakteri ve mavi yeşil alglerin prokaryot olduğunu yazma/söyleme.
- 4) Ökaryot hücrenin üç kısımdan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 5) Hücrelerin dış ortamdaki zar, çeper gibi yapılarla ayrıldığını yazma/söyleme.
- 6) Hücre zarının kimyasal yapısını yazma/söyleme.
- 7) Hücre zarının fiziksel yapısını yazma/söyleme.
- 8) Zardaki proteinin işlevini yazma/söyleme.
- 9) Hücre zarından maddelerin geçişi zarın ve maddelerin özelliklerine bağlı olduğunu yazma/söyleme.
- 10) Sitoplazmanın sıvı ve şekilli elemanlardan oluştuğunu yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 4) Prokaryot ve ökaryot hücrelerde hücre zarı ve sitoplazmanın olduğunu yazma/söyleme.
- 5) Canlılardaki hücrelerin ortak ve benzer özelliklerinin olduğunu yazma/söyleme.
- 6) Zarla çevrili organeller ökaryot hücrelerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 7) Hücre zarının küçük molekülleri büyük moleküllere göre daha kolay geçirdiğini yazma/söyleme.
- 8) Hücrelerde sitoplazmanın hareket halinde olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 5 : Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 2) Prokaryot ve ökaryot hücreler arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazma/söyleme.
- 3) Aynı canlının hücrelerindeki farklılığın nedenlerini açıklama.
- 4) Hücreye madde giriş çıkışının neden rasgele olmadığını açıklama.
- 5) Sitoplazmanın görevi ve yapısı arasındaki ilişkiyi açıklama.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 2) Hücre zarının önemini yazma/söyleme.
- 3) Çeşitli malzemelerden yararlanarak bir hücre modeli oluşturma
- 4) Sitoplazmanın önemini yazma/söyleme.

II. DERSİN İŞLENİŞİ(EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin “Bizim temel yapı birimimiz olan hücrenin nasıl bir yapıda olduğunu biliyor musunuz?” sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin “Bu derste hücrenin kısımlarını ve hücre çeşitlerinin öğreneceğiz” demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " Bu derste hücrenin kısımlarını tanıyıp canlılık açısından önemini öğrenerek kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız” demesi..

Giriş Etkinlikleri: Öğretmeni tahtaya renkli tebeşirlerle “prokaryot” ve “ökaryot” yazması(GÖRSEL).

Geliştirme:

- 1) Öğrencilerden altışar veya dörderli olarak gruplara ayrılmaları istenir. Öğrencilerden kendilerine verilen şekillerden yararlanarak prokaryot ve ökaryot canlıların arasında

en belirgin özellikleri bulmaları istenir. Grupların verdiği yanıtlar sonucunda prokaryot canlıların kalıtım maddelerinin sitoplazmada serbest halde bulunduğu ve zarla çevrili organellerinin olmadığı bulunur(SOSYAL).

- 2) Hücre zarı adlı hikaye okunarak öğrencilerden hücre zarı hakkında bu hikayeden neler öğrendiklerini yazmalarının istenmesi(DİL-MANTIKSAL).
- 3) Öğrencilerin ökaryot hücrenin bölümleri etkinliğini gerçekleştirmeleri(öğrenciler bitki ve hayvan grupları olmak üzere iki gruba ayrılır. Öğrencilerin bir kısmı el ele tutuşarak hücre zarını oluşturur. Bitki hücresi grubu buna ek olarak hücre zarının çevreleyen bir halka daha yapar. Halkanın orta kısmında öğrenciler çekirdeği oluşturacak şekilde bir gruplaşma yapar. Kalan öğrenciler ise hareket halinde olup dağınık halde bulunurlar. Bu esnada “hücrenin bölümleri” adlı şarkı herkesin kendi görevini anlatacağı şekilde söylenir.

Biz hücrenin bölümleriyiz

Her zaman her yerde beraberiz. Nakarat

-Biz hücre çeperi	-Biz hücre zarı,	-Biz sitoplazma	-Biz çekirdek
hücre zarını korur	hücreyi korur	organelleri bulundurur	kalıtım,
sertlik veririz	şekil veririz	hayat veririz	yönetimi sağlar
			düzen veririz.
Nakarat	Nakarat	Nakarat	Nakarat)

(SOSYAL-MÜZİKAL-BEDENSEL)

- 4) Hücre zarı hikayesinden yola çıkarak sitoplazmanın bu ülkede ki görevini ve sitoplazmanın zarar görmesi halinde bu ülkede neler olabileceğinin oluşturulan gruplarca tartışılması ve sonucun söylenmesi(SOSYAL-MATEMATİKSEL).
- 5) Her öğrencinin kendinde olup başka kimse de olmayan fiziksel veya karakteristik özelliklerden bir veya bir kaçını yazmalarının istenmesi.öğrencilerin bu çalışmaları esnasında Çaykovski'nin Kuğu Gölü eserinin çalınması. Bu çalışmanın sonucunda

öğrencilere “hepimiz aynı tür canlı olmamıza rağmen farklı özelliklere sahip olabiliriz. Hücrelerde aynı canlıda olmasına rağmen bizim gibi farklı şekillerde ve farklı görevlerde bulunabilirler.”denmesi(ÖZEDÖNÜK-MÜZİKAL).

- 6) Çevremizde bulunan canlılar veya maddeleri hücre zarı, sitoplazma ve çekirdek ile eşleştirme(DOĞA).

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

- 1) Hücre zarı ve sitoplazma kavramlarını açıklama.
- 2) Hücre zarının özelliklerini sıralama.
- 3) Sitoplazmanın önemini belirtme.

FEN BİLGİSİ DERSİ
CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
ÖĞRETME DURUMLARI 3

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı: Canlıların En Küçük Yapısı Hücre

Süre: 40'

Araç- Gereç Materyaller: Ders Kitabı, Hücre Asetatı, Klasik Müzik Cd'si

Dersin Hedef ve Davranışları

HEDEF 1: Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) “Organel, ribozom, endoplazmik retikulum, golgi cisimciği, lizozom, mitokondri, koful, sentrozom” kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 13) Organellerin belli biçimlerinin ve belli yerlerinin olduğunu yazma/söyleme.
- 14) Ribozom ve sentrozom zarsız olduğunu yazma/söyleme.
- 15) Lizozomların ve sentrozomların yüksek yapılı bitkilerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 16) Mitokondri ve kloroplastların kendine özgü DNA'larının olduğunu yazma/söyleme.
- 17) Bir hücrelilerde ve bitkilerde kofulun farklı işlevleri olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Hücre konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar:

- 11) Organeller ve görevlerini yazma/söyleme.
- 12) Ribozomların bağı ve serbest olmak üzere iki gruba ayrıldığını yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 10) Hücrelerde özelleşme arttıkça bazı yapı ve fonksiyonlarda ilerleme bazılarında ise gerileme olduğunu yazma/söyleme.
- 11) Ribozomun tüm hücrelerde görüldüğünü yazma/söyleme.

HEDEF 5 : Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 6) Ribozom yoğunluğu ile protein sentezi arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 7) Golginin ER'den farkını yazma/söyleme.
- 8) Lizozomun işlevsel özelliklerini yazma/söyleme.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 5) Ribozomların önemini yazma/söyleme.

II. DERSİN İŞLENİŞİ(EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin "en küçük canlı birimiz hücre içinde hayatsal olayları meydana getiren organellerin olduğunu biliyor musunuz?" sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin " Bugün canlıların temel yapı birimi hücrenin hayatsal olaylarının gerçekleştiren organelleri öğrenirsiniz" demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " Bu derste organellerin tanıyıp canlılık açısından önemini öğrenerek kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız" demesi..

Giriş Etkinlikleri: Öğretmenin tahtaya renkli tebeşirlerle “organeller” kelimesini yazarak kavramı açıklaması.

Geliştirme:

- 1) Her öğrenciden tepegöz 80 ile yansıtılan hayvan hücresinin stoplazmasında neler gördüğünü yazmaları istenir. Alınan cevaplar sonucunda organeller fark edilir ve her organelin belli biçimlerinin ve belli yerlerinin olduğu sonucuna varılır (GÖRSEL-DİL-MANTIKSAL).
- 2) Üstlerinde organellerin isimleri bulunan öğrenciler tahtaya çıkar. Bu sırada diğer öğrenciler tahtadaki öğrencilere “sen ne yaparsın, nerede bulunursun?” sorusunu sorar. Alınan cevaplar tahtaya yazılır. Asetat üzerinde boş bulunan organel isimleri sırası organeller kendilerini tanıttıkça yazılır (GÖRSEL-DİL-SOSYAL).
- 3) Öğrencilerin oluşturduğu altılı veya dörtlü gruplara kartlar verilir. Bu kartlar ortaya ters bir şekilde bırakılır sırası gelen öğrenci bu kartlardan çekerek yazılı organeli sessiz sinema ile anlatmaları istenir. Bu esnada öğrencilere Vivaldi’nin Mevsimler-İlkbahar adlı eseri dinletilmesi (SOSYAL-BEDENSEL-MÜZİKAL).
- 4) Sınıfta bulunan öğrencilerin sınıf arkadaşlarıyla olan ortak özelliklerinin yazılması. Bunun sonucunda tüm hücrelerin de ortak organelinin ribozom olduğunun söylenmesi(DİL).
- 5) Verilen bilgilerden hareketle zarlı ve zarsız organelleri sınıflandırma (MANTIKSAL).
- 6) Öğrencilerin her bir organeli nedenleri ile birlikte doğadaki bir hayvan ile eşleştirmelerini isteme(DOĞA).
- 7) Bu derste neler öğrendim isimli bir yazının yazılması(ÖZEDÖNÜK-DİL).

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

- 1) Organel, ribozom, endoplazmik retikulum, golgi cisimciği, lizozom, mitokondri, koful, sentrozom kavramlarını açıklayınız.
- 2) Organeller ve görevlerini yazınız.
- 3) Organellerin canlılık için önemini yazınız.

FEN BİLGİSİ DERSİ
CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
ÖĞRETME DURUMLARI 4

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı: Organeller

Süre: 40'x2

Araç- Gereç Materyaller: Ders Kitabı, Haluk Levent' Kaseti, "Biz Kim Miyiz" Asetatı,

Dersin Hedef ve Davranışları

HEDEF 1: Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Sentrozom, plastid, kloroplast, lökoplast, kromoplast kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 18) Sentrozomun hayvan hücrelerinde görüldüğünü yazma/söyleme.
- 19) Çeperin bitki hücresindeki zar üzerinde yer aldığını yazma/söyleme.
- 20) Plastidlerin bitki hücrelerine özgü olduğunu yazma/söyleme.
- 21) Farklı plastidlerin birbirine dönüştüğünü yazma/söyleme.
- 22) Klorofil dışındaki pigmentlerin kromoplastlarca taşındığını yazma/söyleme.

HEDEF 3: Hücre konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar:

- 13) Bitki hücresinde çeperin yapısını yazma/söyleme.
- 14) Plastidler renkli ve renksiz olmak üzere iki gruba ayrıldığını yazma/söyleme.

15) Kloroplastların yaprak ve genç dallarda bulunduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

11) Fotosentezin klorofil taşıyan hücrelerde görüldüğünü yazma/söyleme.

HEDEF 5 : Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

9) Aynı organizmanın farklı hücrelerinde farklı sayıda mitokondri bulunmasının nedenlerini açıklama.

10) Işıkla plastid arasındaki ilişkiyi açıklama.

11) Bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farklılıkları açıklama.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

6) Organellerin arasındaki ilişkileri belirleme.

7) Bitki hücrelerinde çeperin önemini yazma/söyleme.

8) Plastidler ve fotosentez arasındaki ilişkileri yazma/söyleme

II. DERSİN İŞLENİŞİ(EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin "En küçük canlı birimimiz hücre içinde hayatsal olayları meydana getiren organellerin geçen hafta öğrendiklerimizle sınırlı olmadığını biliyor musunuz?" sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin " Bugün canlıların temel yapı birimi hücrenin hayatsal olaylarının gerçekleştiren başka organelleri tanıyacaksınız" demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " bu derste organellerin tanıyıp canlılık açısından önemini öğrenerek kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız" demesi..

Giriş Etkinlikleri: Öğretmenin tahtaya renkli tebeşirlerle "organeller" kelimesini yazması (GÖRSEL).

Geliştirme:

- 1) Öğretmenin hücreyi dünyaya benzetmesi. Öğretmenin: “ Hücre çeperi nasıl hücreyi koruyup hücreye güç veriyorsa, atmosfer de havayı koruyarak enerji üretmemizi sağlar. Meteor gibi zararlı maddeleri yakarak dünyaya ve bize zarar vermeden düşmesini sağlar. Dünyayı çekirdek, havayı sitoplazma, kendimizi de organeller olarak düşünürsek çekirdeğe, sitoplazmaya ve en önemlisi hücre çeperine özen göstermeliyiz. Çünkü bizi koruyacak başka bir çeperimiz yok. Bu nedenle üzerinde “Atmosfere zarar vermez.” yazısını taşıyan deodorantlar ve soğutucular kullanılmalı, ormanları korumalı ve güneş enerjisi gibi doğaya zarar vermeyen doğal kaynaklara yönelmeliyiz” demesi. Bu esnada Haluk Levent’in “Gökova” şarkısının dinlenmesi (DOĞA-DİL-MÜZİKAL).
- 2) “Sen ne yaparsın?” oyununun oynanması; Üstlerinde organellerin isimleri bulunan öğrenciler tahtaya çıkar. Bu sırada diğer öğrenciler tahtadaki öğrencilere “sen ne yaparsın” sorusunu sorar. Alınan cevaplar tahtaya yazılır. Asetat üzerinde boş bulunan organel isimleri sırası organeller kendilerini tanıttıkça yazılır (GÖRSEL-DİL-SOSYAL).
- 3) Öğrencilerin hayvan hücresi ile bitki hücresi arasında gördüğü farkları yazması (MANTIKSAL).
- 4) “biz kim miyiz?” şiirinin okunması (DİL). Tahtaya yazılan bu şiirin öğrenciler tarafından müzik parçasına dönüştürmesi (MÜZİKAL).

BİZ KİM MİYİZ ?

Biz kim miyiz?

Bitkilerde bulunuruz, biz **plastid**leriz

Kloroplast derler adıma, klorofilim var yeşil renkliyim,

Fotosentez benden sorulur, oksijen ve besin veririm.

Yaprakta genç dallarda en çok dikkat çekerim.

Kromoplast derler adıma, turuncu, kırmızı, sarı renk veririm.

Çoğalmayı sağlamak için böcekleri kendime çekerim.

Meyvede, çiçekte bulunur en güzel renklerim.

Lökoplast derler adıma, çoktur marifetim, yoktur rengim.

Besinleri depo eder, gerektiğinde veririm.

Kök, gövde, tohum bir de meyvedir yerim.

- 5) Organellerle ilgili olarak verilen bulmaca asetattan yansıtılarak çözülmesi (MANTIKSAL-GÖRSEL).
- 6) Organellerin görevlerinin gösterilmesi; Tahtaya iki öğrenci çıkartılır. Bu üç öğrenciden biri yılan taklidi yapar. Bunu gören diğer öğrenci hızla koşmaya başlar, kısa bir süre sonra durur ve hızlı soluk alıp verir ve terini siliyormuş gibi yapar (BEDENSEL). Öğretmen öğrencilere “Arkadaşınızın koşarken ve terlerken en çok hangi organelleri çalıştı? Hızlı soluk alıp vermesinin nedeni nedir? Bacaklardaki kas hücrelerine sadece bir tane mitokondri yeterli olabilir mi?” sorularının sorularak yanıtların tartışılması(SOSYAL).
- 7) Öğrencilerden “Ben bir organel olsaydım olurum. Çünkü” başlıklı bir yazı yazmalarının istenmesi(ÖZEDÖNÜK). Bu esnada Haydan’ın Çocuklar İçin adlı senfonisinin çalınması(MÜZİKAL).

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

- 1) Sentrozom, plastid, kloroplast, lökoplast, kromoplast kavramlarını açıklayınız.
- 2) Bitki ve hayvan hücreleri arasındaki farkları belirtiniz.

FEN BİLGİSİ DERSİ
CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
ÖĞRETME DURUMLARI 5

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı: Çekirdek

Süre: 40'x 3

Araç- Gereç Materyaller: Ders Kitabı, Çekirdek Asetatı, Alıştırma 1 Asetatı, Biraz İp.

Dersin Hedef ve Davranışları:

HEDEF 1: Hücre konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) “Çekirdek, çekirdek zarı, çekirdek plazması, çekirdekçik, kromozomlar, RNA, DNA” kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Hücre konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 23) Çekirdeğin ökaryot hücrelerde bulunduğunu yazma/söyleme.
- 24) Çekirdek büyüklüğünün hücrenin yapacağı işe ve yaşına göre değiştiğini yazma/söyleme.
- 25) Hücrenin kalıtsal özelliklerinin kuşaktan kuşağa geçmesini sağladığını yazma/söyleme.
- 26) Çekirdek zarının sitoplazma ve çekirdeği birbirinden ayıran çift katlı zar olduğunu yazma/söyleme.
- 27) Çekirdek plazmasının sitoplazmaya benzer özelliklere sahip olduğunu yazma/söyleme.
- 28) Çekirdekçiğin yapısında ribozom DNA ve RNA bulunduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Hücre konusu ile ilgili bazı alışlı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi.

Davranışlar:

- 16) Çekirdeklerin genelde hücrede bir tane olduğunu yazma/söyleme.
- 17) Çekirdek zarının iki katlı ve porlu olduğunu yazma/söyleme.
- 18) Çekirdeğin dört kısımdan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 19) Çekirdeğin hayatsal olayları kontrol etmek ve hücre bölünmesini gerçekleştirmek olmak üzere iki temel görevi vardır olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

- 12) Kromozomların bir türün bireyleri arasında sabit olduğunu yazma/söyleme

HEDEF 5 : Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 12) Çekirdek büyüklüğü ile hücrenin metabolik aktivitesi arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 13) Çekirdek zarı, ER ve hücre zarı arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 14) Çekirdek sıvısı ile sitoplazma arasındaki benzerliği açıklama

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 9) Çekirdeğin niçin hücrenin en önemli yapısı olduğunu açıklama.
- 10) Çekirdeğin hücreden çıkarılması durumunda meydana gelebilecek olayları kestirebilme.

II. DERSİN İŞLENİŞİ(EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin "Hücremizin bir yöneticisi olduğunu biliyor muydunuz ?" sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin " Bugün canlıların temel yapı birimini kontrol eden, bölünmeyi sağlayan ve anne babalarımızın özelliklerinin bize geçmesini sağlayan çekirdeği öğrenirsiniz" demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " Bu derste çekirdeği tanıyarak kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız" demesi..

Giriş Etkinlikleri: Öğretmenin tahtaya renkli tebeşirlerle “çekirdek ” kelimesini yazarak kavramı açılması(GÖRSEL-DİL). Bu kavramı açıklarken fonda Vivaldi’ nin Dört Mevsim – ilkbahar adlı eserinin çalınması(MÜZİKAL).

Geliştirme Etkinlikleri:

1) Öğretmenin “Hücre Zarı” etkinliğinde kralı çekirdek yapmışık bunun sebebi ne olabilir? sorusunu öğrencilere yöneltmesi.

2) Asetattan yansıtılan çekirdeğin kısımlarının incelenmesi, öğretmen tarafından görev ve kısımlarının tanıtılması ve hücre zarı ile aralarındaki farklılık ve benzerlikleri bulma(GÖRSEL-DİLSEL-MANTIKSAL)

3) Öğrencilerin çekirdeğin bölümleri etkinliğini gerçekleştirmeleri(öğrencilerin bir kısmı el ele tutuşup çekirdek zarını oluşturmak için geniş bir halka şekli alırlar. Halkanın orta kısmında öğrenciler çekirdekçiği oluşturacak şekilde bir gruplaşma yapar. Kalan öğrenciler ise hareket halinde olup dağınık halde bulunurlar. Bu esnada “çekirdeğin kısımları” adlı şarkı herkesin kendi görevini anlatacağı şekilde söylenir.

Çekirdeğin kısımları

Hücrenin yaşaması için ayrılmamak üzere and içtik biz.

Büyüyüp,olgulaşmak için ayrılmamak üzere and içtik biz

Neslimizin devamı için ayrılmamak üzere and içtik biz

Çekirdek zarıdır adım, çekirdeği korur kollarım

Kromatindir adım, türünüzün devamını sağlarım

Çekirdekçiktir adım zarsız ve korunmasızım

Hücrenin yaşaması için ayrılmamak üzere and içtik biz.

Büyüyüp,olgulaşmak için ayrılmamak üzere and içtik biz

Neslimizin devamı için ayrılmamak üzere and içtik biz

4) Çekirdek hücreden çıkarılırsa ne olur? sorusunun sınıfça tartışılması (mantıksal-sosyal)

5) Öğretmen her öğrencinin getirdiği yaklaşık otuz santimlik on tane ipin kromatin ipliklere benzediğini söyleyerek ipleri birbirine sarmalarını ister. İşlem sonunda oluşan küçük yumaklar da öğretmen tarafından kromozom olarak tanımlanır (BEDENSEL). Öğretmen kromozomların her türün bireyleri arasında sabit olduğunu söyler. Öğrencilerden etrafımızda bulunan canlıların kromozom sayılarının bulmalarını ister (DOĞA).

6) Öğrencilerin ben bir çekirdeğim başlıklı yazısını yazması (İÇSEL).

7) Alıştırma 1’de verilen şekillerin hücrenin hangi yapısı ile ilişkili olduğunun öğrenciler tarafından yapılması (GÖRSEL-MANTIKSAL).

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

1) Çekirdek, çekirdek zarı, çekirdek plazması, çekirdekçik, kromozomlar, RNA, DNA kavramlarını açıklayınız.

2) Çekirdeğin kısımlarını ve görevlerini yazınız.

3) Çekirdeğin canlılık için önemini yazınız.

FEN BİLGİSİ DERSİ
CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
ÖĞRETME DURUMLARI 6

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı: Bitkisel Dokular

Süre: 40' x 3

Araç- Gereç Materyaller: Ders Kitabı, Klasik Müzik Cd 'si, Bitkisel Dokular Asetatı, Saksı Bitkisi, Yarım Kalmış Öykü ve Tamamlanmamış Karikatür.

Dersin Hedef ve Davranışları:

HEDEF 1: Dokular konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

1) “Dokular, meristem (değişmez, sürgen, bölünür) dokusu, parankima (temel), koruyucu dokular, iletim dokusu, destek dokular, salgı dokusu kavramlarının tanımlarını söyleme/yazma.

2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Dokular konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

1) Aynı yapı ve görevdeki hücrelerin birleşerek dokuları meydana getirdiğini yazma/söyleme.

2) Bitkinin uzama yerlerinde meristem dokunun bulunduğunu yazma/söyleme.

3) Klorofilin parankimada bulunduğunu yazma/söyleme.

4) Koruyucu dokuların su bitkilerinde çok ince olduğunu yazma/söyleme.

5) Soymuk borularının taşıma yönünün yukarıdan aşağıya olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Dokular konusu ile ilgili bazı alış, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar:

- 1) Dokuların neden farklı şekillerde olduğunu yazma/söyleme.
- 2) Bitkisel dokular ve görevlerini yazma/söyleme.
- 3) Meristem dokunun bulunduğu yerleri yazma/söyleme.
- 4) Bitkilerde dört tür parankima olduğunu yazma/söyleme.
- 5) İletim dokusunun odun ve soymuk boruları olmak üzere iki tür borudan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 6) Salgı dokunun görevlerini yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Koruyucu dokunu kalınlığının bitkinin bulunduğu ortamın nem miktarına göre değiştiğini yazma/söyleme.
- 2) İletim borularının damarlı bitkilerde bulunduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 5: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 1) Aynı canlının dokularındaki farklılığın nedenlerini açıklama.
- 2) Bitkilerin büyümelerinin ve uzamalarının neden durmadığını açıklama.
- 3) Parankimanın işlevsel özelliklerini yazma/söyleme.
- 4) Koruyucu doku ve terleme arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 5) Odun ve soymuk boruları arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazma/söyleme.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 1) Bitkisel dokular arasındaki ilişkileri belirleme.
- 2) Parankimanın önemini yazma/ söyleme.

3) Bir bitki örneğinde dokuların buldukları yerleri gösterme

II. DERSİN İŞLENİŞİ(EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin " Canlıların gözle görülemeyecek kadar küçük olduğunu biliyor musunuz?" sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin " Bugün canlıların temel yapı birimini ve onun keşfini öğrenesiniz" demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " Bu derste hücreyi, çeşitlerini ve hücreyi tanımanı canlılık açısından önemini öğrenerek kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız" demesi.

Giriş Etkinlikleri: Öğretmenin tahtaya renkli tebeşirlerle "Dokular" kelimesini yazarak kavramı açıklaması(GÖRSEL-DİL)

Geliştirme Etkinlikleri:

1) Öğretmenin bu sınıfta bulunan arkadaşlarınızla ne gibi ortak yönleriniz var? Sorusunu sorması (SOSYAL-DİLSEL). Öğrencilerin fikirleri alındıktan sonra aynı yaşlarda ve aynı işi (öğrenci) yaptıklarından dolayı aynı sınıfta bulduklarının söylenmesi.öğrencilere aynı yapı ve görevdeki hücrelerinde onlar gibi bir sınıfı meydana getirdiğini ve bu sınıfa dokular isminin verildiğinin söylenmesi (DİLSEL).

2) Yüzyıllarca yaşayan ardıç, çınar gibi ağaçların sürekli büyümesi neden olabilir?" sorusunun sınıfça tartışılması (DOĞA-SOSYAL-DİLSEL).

3) Parankima konusunda sessiz sinema oyununun oynanması. Tahtaya çıkarılan dört öğrenci kendisine söylenen parankima çeşidini sadece hareketlerle anlatmaya çalışır (BEDENSEL-SOSYAL).

4) İletim dokusunun özelliklerinin açıklanarak yarım kalmış öykü etkinliğinin yapılması. Bu esnada Ravel'in Bolerosunun çalınması (SÖZEL-MANTIKSAL-MÜZİKAL).

5) Öğrencilerin sınıfa getirilen bir saksı bitkisinin dokuların bulunduğu yeri söylemeleri (DOĞA)

6) Öğrencilerin ben bitkisel dokulardan.....yım .
Başlıklı bir yazı yazmaları (KİŞİSEL)

7) Öğrencilerin, öğretmenin verdiği tamamlanmamış karikatür materyaline uygun resim yapmaları (GÖRSEL-MANTIKSAL)

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

- 1) Dokular, meristem (değişmez, sürgen, bölünür) dokusu, parankima (temel), koruyucu dokular, iletim dokusu, destek dokular, salgı dokusu kavramlarını açıklayınız.
- 2) Bitkisel dokular ve görevlerini yazınız.

FEN BİLGİSİ DERSİ
CANLININ İÇ YAPISINA YOLCULUK ÜNİTESİ
ÖĞRETME DURUMU 7

Ünitenin Adı: Canlının İç Yapısına Yolculuk

Konunun Adı :Hayvansal Dokular

Süre: 40'x 3

Araç- Gereç Materyaller: Ders Kitabı, Klasik Müzik Cd'si, Hayvansal Dokular Asetatı, Ders Kitabı, Hayvansal Doku İsimlerinin Yazıldığı Küçük Kağıtlar.

Dersin Hedef ve Davranışları:

HEDEF 1: Dokular konusu ile ilgili kavramlar bilgisi

Davranışlar:

- 1) Epitel dokusu, bağ dokusu, kan dokusu, kıkırdak doku, kemik dokusu, kas dokusu, sinir dokusu, yağ dokusu" kavramlarının tanımlarını yazma/söyleme.
- 2) Yukarıdaki kavramların tanımlarını bir dizi seçenek arasından seçip işaretleme.

HEDEF 2: Dokular konusu ile ilgili bazı olgular bilgisi

Davranışlar:

- 6) Epitel dokusunu bulunduğu yere göre farklı özellikte olduğunu yazma/söyleme.
- 7) Bağ dokusunun doku ve organları birbirine bağladığını yazma/söyleme.
- 8) Kan dokusunun ara maddesinin sıvı olduğunu yazma/söyleme.
- 9) Kıkırdak dokunun, kıkırdak hücreleri ve bu hücreler arasını dolduran maddelerden oluştuğunu yazma/söyleme.
- 10) Kemik dokusunun kan hücreleri yapımında rol aldığını yazma/söyleme.

- 11) Kalp, solunum sistemi ve sindirim organlarının kas dokudan oluştuğunu yazma/söyleme.
- 12) Nöronların vücudumuzun en fazla özelleşmiş hücreleri olduğunu yazma/söyleme.
- 13) Yağ dokusunun bağ dokusunu özelleşmiş şekli olduğunu yazma/söyleme.

HEDEF 3: Dokular konusu ile ilgili bazı alıştı, yol, yöntem, sıra, dizi, kategori ve ölçütler bilgisi

Davranışlar

- 7) Hayvansal dokular ve görevlerini yazma/söyleme.
- 8) Epitel dokusunun bulunduğu yerleri yazma/söyleme.
- 9) Kıkırdak dokusunun omurgalı hayvanların embriyolarını oluşturduğunu yazma/söyleme.
- 10) Kemik dokusunun yapısını yazma/söyleme.
- 11) Kalp kası, çizgili kas ve düz kas olmak üzere üç tür kastan oluştuğunu yazma/söyleme.

HEDEF 4: Hücre konusu ile ilgili genelleme, ilke ve kuramlar bilgisi

Davranışlar:

- 3) Epitel dokusunu bulunduğu ortama göre görev ve yapı değiştirdiğini yazma/söyleme.
- 4) Bütün sinir sisteminin sinir dokudan meydana geldiğini yazma/söyleme.
- 5) Kan dokusu haricindeki diğer dokular hücreler ve hücreler arası maddelerden meydana geldiğini yazma/söyleme.

HEDEF 5: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri kavrayabilme

Davranışlar:

- 6) Bağ dokusu ve vücut savunması arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 7) Hücre, madde alış verişi ve kan dokusu arasındaki ilişkiyi açıklama.
- 8) Sinir dokunun işlevsel özelliklerini yazma/söyleme.

- 9) Bitki ve hayvan dokuları arasındaki benzerlik ve farklılıkları yazma/söyleme.

HEDEF 6: Hücre konusu ile ilgili bazı ilkeleri uygulama

Davranışlar:

- 4) Hayvansal dokular arasındaki ilişkileri belirleme.
- 5) Bir hayvan hücresinde sinir doku tahrip edilirse meydana gelebilecek olayları kestirebilme.
- 6) Gösterilen hayvansal doku örneklerini tanıma.
- 7) İşlevsel olarak benzerlik gösteren bitkisel ve hayvansal dokuları eşleştirme.

II. DERSİN İŞLENİŞİ (EĞİTİM DURUMLARI)

-Dikkati Çekme: Öğretmenin "Bizimde bitkiler gibi dokularımız olduğunu biliyor musunuz?" sorusunu öğrencilere sorarak öğrencilerden bu konuda dönüt alması.

-Güdüleme İstekli Kılma: Öğretmenin " Bugün hayvansal dokuları ve görevlerini tanıyacağız" demesi.

-Gözden Geçirme: Öğretmenin " Bu derste hayvansal dokuları öğrenerek kendimiz ve etrafımızdaki canlılarla ilgili daha fazla bilgiye sahip olacaksınız" demesi..

Giriş Etkinlikleri: Öğretmenin Mozart'ın Türk Marşı adlı eserinin çalınıp dikkat çekilmesi (MÜZİKAL).

Geliştirme Etkinlikleri

1) Epitel dokunun özelliklerinin söylenmesi ve öğrencilerle beraber bu görevlerin taklit edilerek tekrar edilmesi. Örneğin; epitel dokunun deriyi oluşturması dendiğinde derinin gösterilmesi, salgı yapar dendiğinde ağlıyormuş gibi gözlerin ovuşturulması v.b. (BEDENSEL-SÖZEL).

2) Öğretmenin öğrencileri el ele tutuşturarak sinir sistemimizin vücudumuzu böyle bir ağ sistemi ile sardığının ve bu noktadaki bir üyenin göreceği zararın telafi edilemeyeceğini, zincirin bozulması nedeniyle de diğer üyelerinde zarar görebileceğinin anlatılması (SÖZEL-BEDENSEL-SOSYAL).

3) Öğrencilerin sessiz sinema oyunu ile bağ doku, kan doku, kemik doku, kıkırdak doku ve yağ dokunun görevlerini canlandırmaları (BEDENSEL).

4) Öğrencilerin kendi dokularını bitkilerin dokuları ile karşılaştırma. Örneğin; “ben kan dokusu sayesinde madde iletimini yaparken, çam ağacı aynı işi soymuk ve odun boruları ile yapıyor(KİŞİSEL-DOĞA-MANTIKSAL).

5) Hayvansal dokuları gösterir şemanın öğrenciler tarafından doldurulması (SÖZEL-GÖRSEL-MANTIKSAL)

6) “Bil bakalım” oyununun oynanması: Öğrencilere hayvansal dokuların isimlerinin yazıldığı küçük kağıtlar verilir. Öğrenciler 4’lü ya da 6’lı gruplara ayrılır. Her öğrenci sırası geldiğinde küçük kağıtlardan birini alarak üzerinde yazılı olan dokuyu ismini söylemeden arkadaşlarının bulmasını sağlar (SOSYAL-SÖZEL).

Sonuç etkinlikleri: Öğrencilerden gelecek dersin içeriğini anlatacak öykü, karikatür, şarkı, yaratmalarının istenmesi(MANTIK-MÜZİKAL-DİL-GÖRSEL-ÖZEDÖNÜK).

Değerlendirme:

- 1) Hayvansal dokular ve görevlerini yazınız.
- 2) Hayvansal dokular ile bitkisel dokuları karşılaştırınız.

☺ HÜCRE ZARI ☺

Çok uzak diyarlarda görüntüsü ile herkesi şaşırtan esnek, saydam ve ince bir zar varmış. Bu zarın üzerinde por adı verilen delikler bulunmuş. Zar, çalışmayı çok istemesine rağmen hiçbir işte başarılı olamıyormuş. İş bulamadığı için çok mutsuz olan zar, bir gün rahatlamak için DOKU ORMANI 'nda gezintiye çıkmış. Bu esnada kendisi gibi mutsuz bir zar ile karşılaşmış. Bu iki zar ormanın huzur veren ortamında sorunlarını paylaşmışlar. O sırada birbirlerine ne kadar benzediklerinin farkına varmışlar.

Aynı anda :

- Madem bu kadar benziyoruz o zaman birlik olalım. Belki zorlukları daha kolay aşarız. demişler.

Böylelikle birbirinin içine giren zarlar çift katlı tek bir yapı haline gelmiş. Bu iki katlı zar ormanın derinliklerine doğru yol alırken büyük yağ molekülü ve ona gömülmüş bir biçimde duran protein molekülü ile karşılaşmışlar. Çift katlı zar:

- Burada ne arıyorsunuz?
- Hücre ülkesine gidiyoruz.
- Orada ne yapacaksınız?
- Duyduğumuza göre Hücre Ülkesinin Kralı Çekirdek işçi alacaktı.
- Benim de işe ihtiyacım var. Size katılabilir miyim?
- Elbette.

Çift katlı zar ve protein molekülünü üzerinde taşıyan yağ molekülü Hücre Ülkesi'ne doğru yola koyulmuşlar. Hücre ülkesine ulaşan kahramanlarımız ülkeyi yöneten Kral Çekirdek'in huzuruna çıkmışlar. Çift katlı zar hemen atılıp:

- İşçiye ihtiyacımız olduğunu duydum. Belki bana uygun ...

O sırada Kral Çekirdek sözünü keserek :

- İşçiye ihtiyacım olduğu doğru. Ama ben bir kale muhafızı arıyorum. Bir, ülkemin sınırlarını belirleyecek, iki, ülkemi dışarıdan gelen saldırılara karşı koruyacak ve üç, en önemlisi ülkeme bozuk veya ihtiyacımız olmayan yiyecekleri getiren tüccarları içeriye sokmayacak, ihtiyacımız olan yiyecekleri getiren tüccarları da içeriye alacak bir muhafız! Gördüğüm kadarıyla esnek ve saydam yapıyla ülkemin sınırlarını belirleyip şekle sokabilirsin ve ülkemi dışarıdan gelen tehlikelere karşı koruyabilirsin. Ama kötü kalpli tüccarlar kendilerini iyi kalpli gösterip ülkemize yaklaşabilir ve senin porlarından(delikler) kolaylıkla ülkeme girip bize zarar verebilirler. Bu nedenle seni işe alamam.

Bu olumsuz yanıtı çok üzülen çift katlı zar arkasını dönüp kapıya doğru yürümeye başlamış. Tam o sırada yağ molekülü:

- Pek değerli Kral Çekirdek, içime gömülmüş olan protein molekülü ülkenize girecek iyi ve kötü kalpli tüccarları kolaylıkla ayırt edebilir. İzin verin çift katlı zar ile birleşelim, porlarındaki kusuru giderelim.

Bu fikri beğenen Kral Çekirdek çift katlı zar ile protein molekülünü taşıyan yağ molekülünün birleşmesine izin vermiş. Bu yapıya da Hücre Ülkesi'ni koruduğu için "hücre zarı" ismini vermiş.

Hücre zarı sayesinde Hücre Ülkesi sınırları olan, dışarıdan gelebilecek tehlikelere karşı korunan ve kötü kalpli tüccarların giremediği bir ülke olmuş ve yüzyıllarca çok mutlu yaşamışlar 😊 😊 😊



Merhaba küçük hayvan!

Merhaba koca ağaç. Ne kadar da büyüksün!



Çünkü benim sürgen dokum sürekli büyümemi sağlıyor. Destek dokum da dik durmamı sağlıyor.

Peki bu sert rüzgarlara karşı seni ne koruyor?



Bu işi benim destek dokum yapar. Bana dayanıklılık sağlar. Aynı zamanda Koruyucu dokum da beni korur. Yapraklarımı özel bir yapı olan kutikula ile kaplıyor. Bu tabaka sıcak yerlerdeki bitkilerde çok kalın, su bitkilerinde ise çok incedir. Burası

Peki acıktığında meyvelerimi mi yiyorsun?





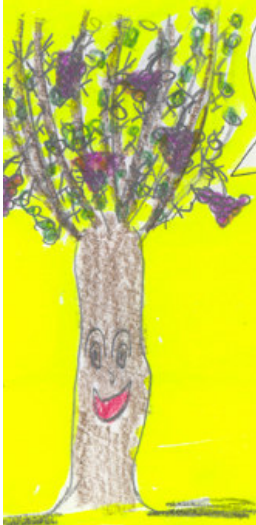
Teşekkür ederim. Ben yiyeceklerimi **parankima** dokumdaki özümleme dokum sayesinde kendim yapıyorum.

Çok marifetli bir dokun varmış.



Bu dokum aynı zamanda su ve bataklık bitkilerinin çözünüm yapmasını sağlar, yaptığım besini depo eder ve iletim boruları arasında su ve besin maddelerinin iletimini sağlar.

Nedir bu iletim boruları?

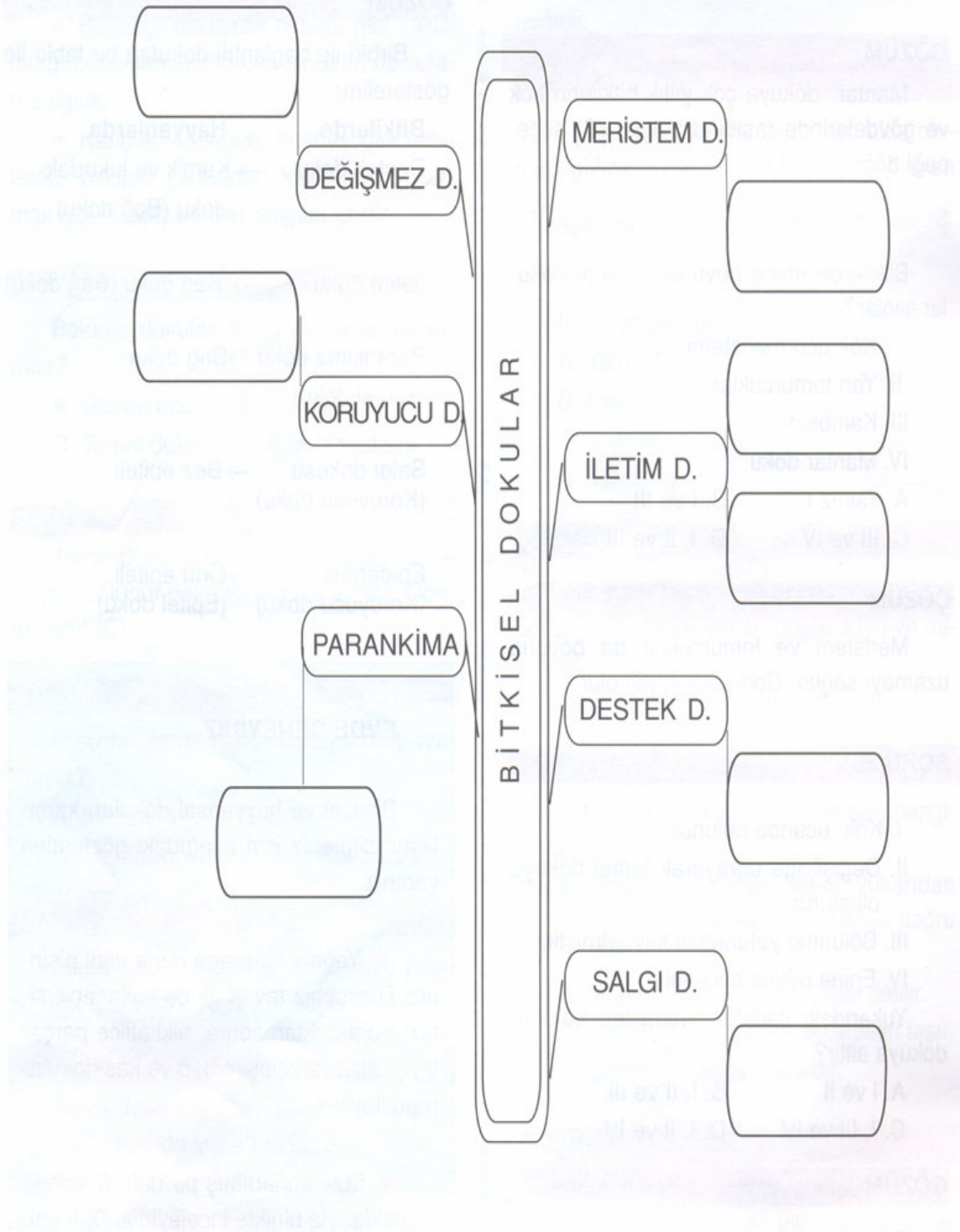


İletim borularım iki tanedir. Bunlardan **odun borularım** topraktan aldığı su ve madensel tuzları üst kısımlarıma taşıyarak fotosentez yapmama yardım eder. **Soyuk borularım** ise yaptığım besinleri hem aşağı bölgelere hem de yukarı bölgelere taşır.

Seni çürümekten koruyan **salgı dokundan** aynı zamanda sana yaklaşmanı engelliyor meyvelerimi koparamıyorum. Ben yiyecek şeyler aramaya gidiyorum. Hoşçakal



ALİŞTİRMA 3 : Aşağıdaki şemada bölünür dokuları kırmızı ile, bölünmez dokuları mavi ile boyadıktan sonra bu dokuların görevlerini yandaki kutuya yazınız.



HÜCRE VE YAPISI

Hücre denince akla
Gelir canlı en küçük parça
Hücreyi oluşturan
Hücre zarı, çekirdek, stoplazma.

Benim canlıyı oluşturan
Canlılık özelliği kazandıran
iki esidimdir her zaman
Bitki ve hayvan hücresi.

Şekil veririm sana hücre zarımla
Gıft katlı bir zarım ben
Korurum seni dış etkilerden
ince, esnek bir yapıdayım.

Yarı saydam akışkanım, stoplazmayım
Hücre zarıyla, çekirdeği doldururum
Yaşamsal olayların merkeziyim
Organel yapıları gerçekleştiririm.

Bir de ben varım çekirdek
Büyüme, gelişme, bölünme
Gerçekleşir benim sayemde
Hayatsal olayları kontrol ederim.

Esmâ AKYOL

6/4 766

Adı: Efsun

Sınıfı: 6/A

Soyadı: AYKURT

No: 1356

Endoplazmik retikulumu (ER) — yılanı benzetiyorum.
Endoplazmik retikulumun şeklini yılanı benziyor.

Mitokondriyi — bir ayıya benzetiyorum.

Ayılar kış uykusuna yatmadan önce besinleri midelelerinde depo ederler. — Mitokondri de enerji depolar.

Bu yüzden ayıya benzetiyorum. Şeklinde patates benzetiyorum.

Gölgü cisimciğini — kokarcaya benzetiyorum.

Çünkü gölgü cisimciği salgı maddeleri üretiyor, bunlarda çok kötü kokuyor.

Ribozomu — Ağustos böceğine benzetiyorum.

Çünkü ağustos böceği yazın çalışması gerekirken ses çıkar, eğlenir, yerer. — Ribozom da Ya Endoplazmik Retikulumun üstünde ya da stoplazmada serbest halde bulunur.

Lizozomu — Ağaç kesen insanlara benzetiyorum.

Çünkü ağaç kesenler ağaçların çok yaşlı dallarını yok ediyorlar. — Lizozomda, hücredeki yaşlanmış yıpranmış organelleri yok ediyor.

Kopulu — karıncalara benzetiyorum.

Karıncalar yazın hep çalışır. Besinleri bir yere depo ederler. kışlarda hep dinlenirler. O besinleri yerler. — Kopulu da insanların bazı besinlerini depo eder.

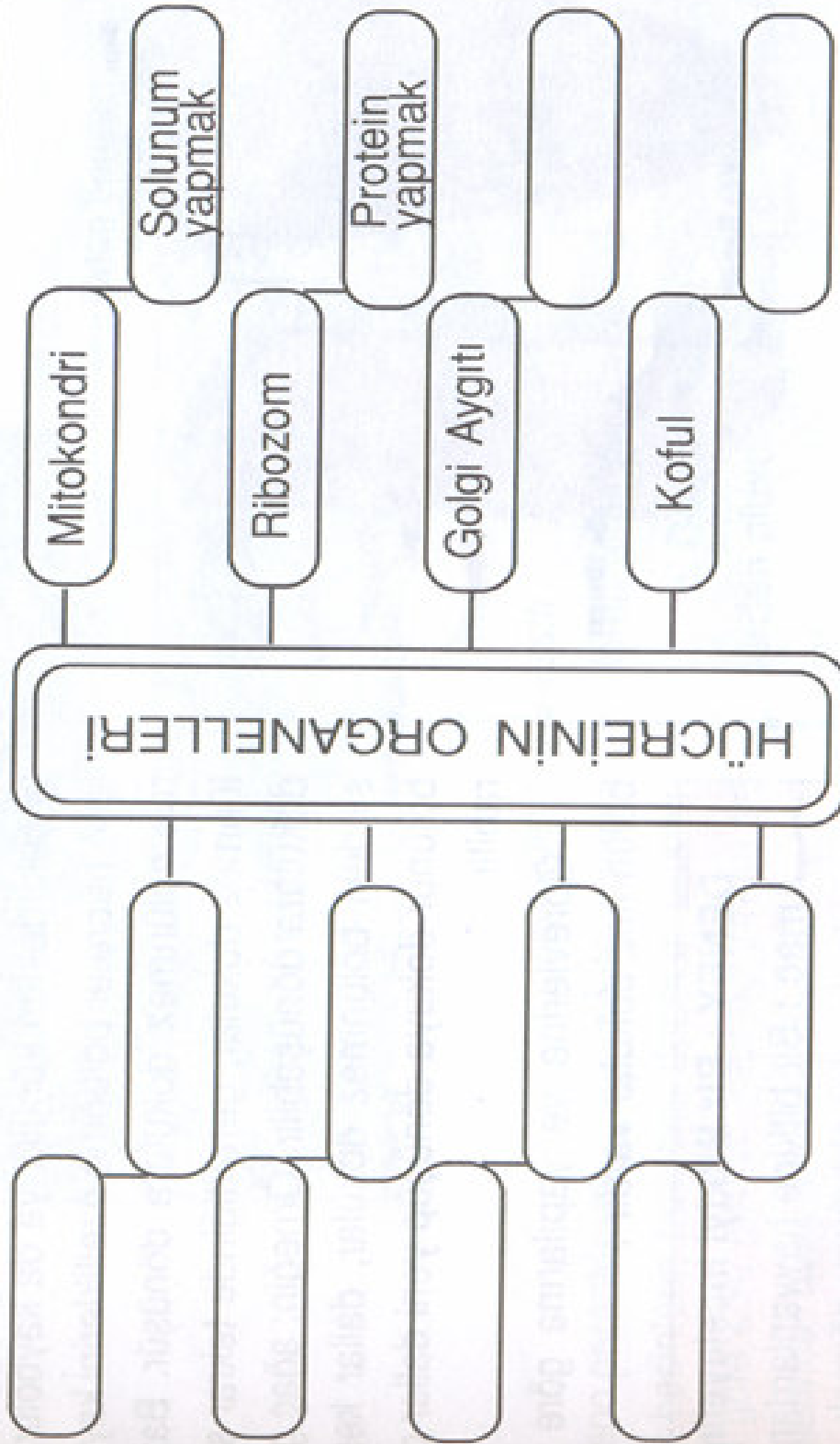
Sentrozomu — kaplana benzetiyorum.

Çünkü kaplan öneğin: Bir ceylanın ilk önce başında yürür ve sonra parçalar. — Sentrozomda hücrenin bölünmesinde gereklidir.

Plastitleride — bir güle benzetiyorum.

Çünkü plastitler sadece bitkide bulunur.

ALİŞTİRMA 2: Konunun başlangıcında öğrendiğiniz hücrenin kısımlarını hatırlamak için aşağıdaki şemayı tamamlamaya ne dersiniz?

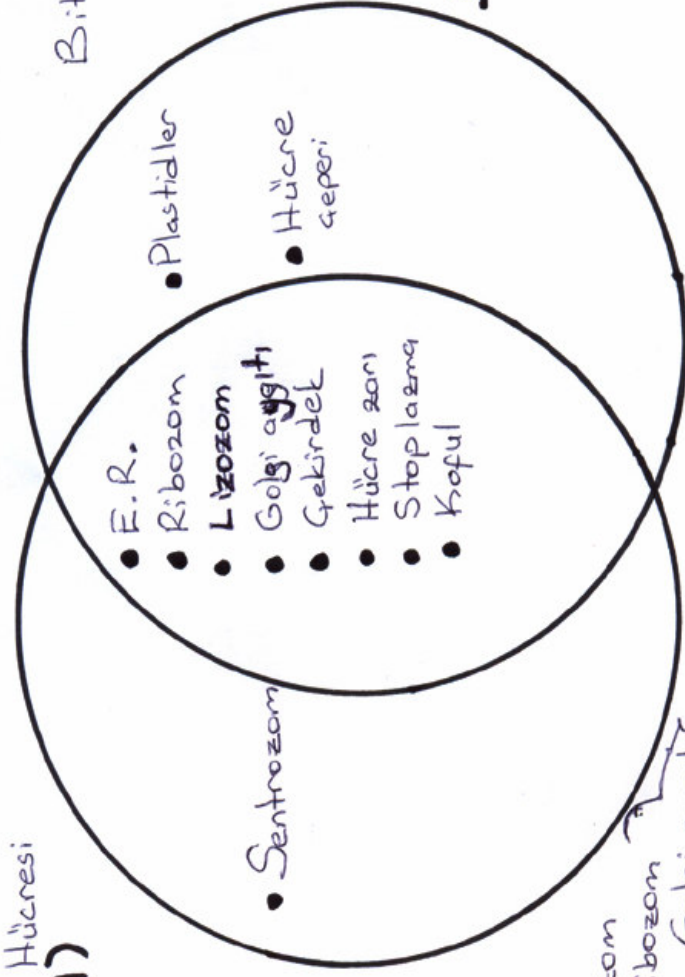


Hücre İçi Yapıların Semada Gösterilmesi

Yeşim Öztekin
6/A 335

Hayvan Hücresi
(H)

Bitki Hücresi
(B)



$H = \{$ Sentrozom, E.R., Ribozom, Lizozom, Golgi aygıtı, Gekirdet, Hücre zarı, Stoplazma, Koful $\}$
 $H \setminus B = \{$ Sentrozom $\}$

$H \cap B = \{$ E.R., Ribozom, Lizozom, Golgi aygıtı, Gekirdet, Hücre zarı, Stoplazma, Koful $\}$

$B \setminus H = \{$ Plastidler, Hücre geperi, E.R., Ribozom, Lizozom, Golgi aygıtı, Gekirdet, Hücre zarı, Stoplazma, Koful $\}$

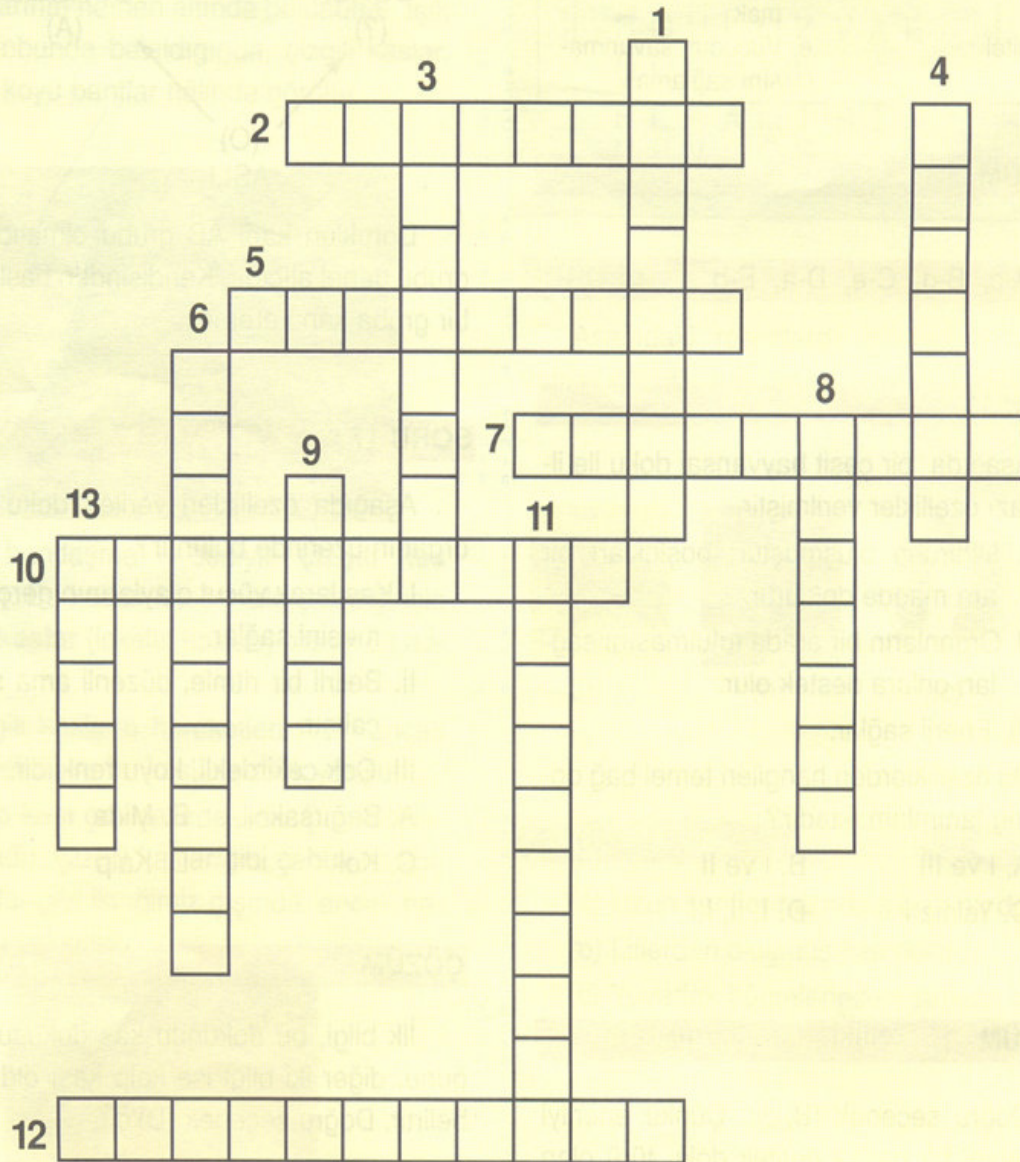
$B \setminus H = \{$ Plastidler, Hücre geperi $\}$

$H \cup B = \{$ Sentrozom, Plastidler, Hücre geperi, E.R., Ribozom, Lizozom, Golgi aygıtı, Gekirdet, Hücre zarı, Stoplazma, Koful $\}$

BULMACA

Kutuları soldan sağa ve yukarıdan aşağı, verilen bilgilere göre tamamlayınız.

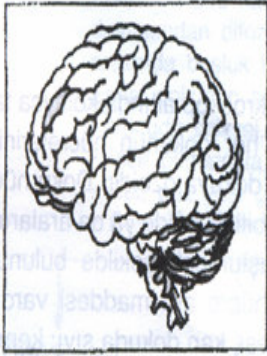
1. Hayvan hücresinde bölünmede görevli
2. Kontrol merkezidir.
3. Bitkiye rengini verir.
4. Çekirdeği bulunan hücre
5. Hücreyi dıştan sarar.
6. Enerji üretir.
7. Çekirdeksiz hücre.
8. Protein sentezler.
9. Salgıdan sorumlu
10. Fotosentez yapar.
11. Organeller burada bulunur.
12. Bitki hücresinde bulunur.
13. Bitki hücresinde büyüktür.



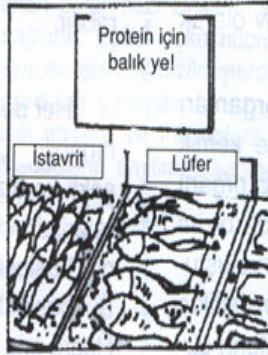
ALİŞTİRMA 1

Aşağıdaki şekiller hücre organellerinin görevlerini temsil etmektedir. Sizce hangi resim verilen organellerin işini gösteriyor?

- | | | |
|------------------|--------------------------|---------------|
| a. çekirdek | d. koful | g. ribozom |
| b. çekirdek zarı | e. kloroplâst | h. lizozom |
| c. kromozom | f. endoplâzmik retikulum | i. mitokondri |



1.



2.



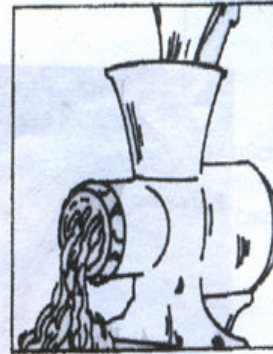
3.



4.



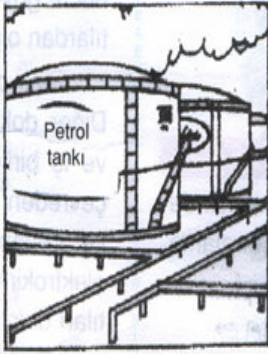
5.



6.



7.



8.



9.

Ceren ULGÜN
6-4 1357

☺☺☺ **BİTKİSEL DOKULAR** ☺☺☺

Bitkilerin çabucak büyüüp geliştikleri verimli topraklara sahip, güzel bir çiftlikte, henüz olgunluk çağına gelmemiş sürekli bölünen bir **sürgen meristem** doku varmış. Bu sürgen meristem dokunun diğer aile fertleri olgunlaşmış ve farklı görevler üstlenerek ailelerini geçindirmeye çalışıyorlarmış. Sürgen meristem dokunun babası **koruyucu doku** çiftlikte şu işi yapıyormuş:

Baba koruyucu doku bahçeden kargaları kovuyormuş. Kış yaklaşıırken ailesinin evinin çatısını onarıyormuş. Çiftliğin etrafına ait yapıyormuş. Hayvanlar gelip zarar vermesinler diye.

Sürgen meristem dokunun annesi ve abisi ise **iletim işi ile** uğraşıyormuş. Annesi **soymuk borusu**muş. Annesinin görevleri şunlarmış:

Anne soymuk borusu tarladaki sebzeleri topluyormuş. Sonra o sebzelerden yemek yapıp ailesini doyuruyormuş.

Sürgen meristem dokunun abisi de diğer aile fertleri gibi çok çalışmak zorundaymış. Çünkü abisi **odun borusu**muş. Abisinin işi de şuymuş:

Abi odun borusu kuyudan su çekiyormuş. O suyun bir kısmını eve getiriyormuş. Diğer kısmıyla da sebzeleri suluyormuş.

Sürgen meristem doku, ailesinin kendisi için bu kadar çok çalıştığını biliyormuş. Onun sağlıklı büyümesi için ailesi bu kadar yorulurken kendisi de onları üzmemek için derslerine çalışıp onları mutlu ediyormuş ☺☺☺

Fen Bilgisi Öğretmeni
Meral ÖNER