

T.C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
EĞİTİM BİLİMLERİ ENSTİTÜSÜ
ORTAÖĞRETİM FEN VE MATEMATİK ALANLARI EĞİTİMİ
ANA BİLİM DALI
BİYOLOJİ EĞİTİMİ BİLİM DALI

LİSE 12. SINIF BİYOLOJİ DERSİ PROTEİN SENTEZİ
KONUSUNUN KAVRAM HARİTALARIYLA
ÖĞRETİMİNİN ÖĞRENCİLERİN AKADEMİK
BAŞARILARINA VE TUTUMLARINA ETKİSİ

Esin KASAPOĞLU

YÜKSEK LİSANS TEZİ

Danışman

Yrd. Doç. Dr. Selda KILIÇ

Bu çalışmatarafındannolu YL/Yüksek Lisans tez projesi olarak desteklenmiştir.

Konya- 2011



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



BİLİMSEL ETİK SAYFASI

Adı Soyadı	Esin KASAPOĞLU		
Numarası	085202011008		
Öğrencinin	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı/Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı	
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora <input type="checkbox"/>
Tezin Adı	Lise 12. Sınıf Biyoloji Dersi Protein Sentezi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi		

Bu tezin proje safhasından sonuçlanmasına kadarki bütün süreçlerde bilimsel etiğe ve akademik kurallara özenle riayet edildiğini, tez içindeki bütün bilgilerin etik davranış ve akademik kurallar çerçevesinde elde edilerek sunulduğunu, ayrıca tez yazım kurallarına uygun olarak hazırlanan bu çalışmada başkalarının eserlerinden yararlanılması durumunda bilimsel kurallara uygun olarak atıf yapıldığını bildiririm.

Esin KASAPOĞLU



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



YÜKSEK LİSANS TEZİ KABUL FORMU

Öğrencinin	Adı Soyadı	Esin KASAPOĞLU
	Numarası	085202011008
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı/Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/> Doktora <input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Selda KILIÇ
Tezin Adı	Lise 12. Sınıf Biyoloji Dersi Protein Sentezi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi	

Yukarıda adı geçen öğrenci tarafından hazırlanan başlıklı bu çalışma 16.06.2011 tarihinde yapılan savunma sınavı sonucunda oybirliği/oyçokluğu ile başarılı bulunarak, jürimiz tarafından yüksek lisans tezi olarak kabul edilmiştir.

Ünvanı, Adı Soyadı	Danışman ve Üyeler	İmza
Yrd. Doç. Dr.	Selda KILIÇ	
Yrd. Doç. Dr.	Ayşe ÜNAL	
Yrd. Doç. Dr.	Hakan KURT	

ÖNSÖZ

Biyoloji, kavramların yoğun olduğu bir bilim dalıdır. Bu yüzden biyoloji dersleri öğrenciler tarafından zor anlaşılan ve kavram yanlışlarının yoğun olduğu derslerden birisidir. Bu zorlukların temelinde yatan sebeplerden birisi, kavramların yoğun olduğu bir dersin öğretilmesinde öğretme tekniklerinin yetersiz kullanılmasıdır.

Biyoloji dersinin anlamlı bir şekilde öğrenciler tarafından öğrenilebilmesi için alternatif tekniklerden biriside kavram haritalarıdır.

Çalışmalar sırasında tezimin her aşamasında bana bilimsel katkılarıyla rehberlik eden Sayın Hocam Yrd. Doç. Dr. Selda KILIÇ ve istatistiksel analizlerimde katkıda bulunan Yrd. Doç.Dr. Hakan KURT 'a , tezimin uygulamasını yaptığım Beyşehir Ali Akkanat Anadolu Lisesi Biyoloji Öğretmeni Sami UYANIKER'e en içten duygularıyla teşekkür ederim.

Ayrıca tez çalışmam boyunca daima yardımlarını esirgemeyen aileme ve sevgili nişanlım Mükerrrem Hatipoğlu'na sonsuz teşekkürlerimi sunarım.

Esin KASAPOĞLU



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Öğrencinin	Adı Soyadı	Esin KASAPÖĞLU		
	Numarası	085202011008		
	Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı/Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı		
	Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
	Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Selda KILIÇ		
Tezin Adı	Lise 12. Sınıf Biyoloji Dersi Protein Sentezi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi			

ÖZET

Bu çalışmanın temel amacı, lise 12. sınıf öğrencilerinin protein sentezi konusunun kavram yanılgılarını belirlemek ve kavram haritalarının öğrencilerin akademik başarılarına ve tutumuna etkisini tespit etmektir.

Araştırmanın örneklemini, MEB'e bağlı bir orta öğretim okulu 12. sınıfta okuyan 34 öğrenciye uygulanmıştır. Deney ve kontrol olmak üzere 2 grup belirlenmiş olup çalışma 4 hafta devam etmiştir. Uygulamadan önce öğrencilerin ön bilgilerini ve biyolojiye olan tutumlarını ölçmek için Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği ve Biyoloji Başarı Ön Testi uygulanmıştır. Uygulama sonunda ise Geleneksel Öğretim Yöntemi ve Kavram Haritası ile Öğretim Yönteminin etkililiğini belirleyebilmek için her iki gruptaki öğrencilere Başarı Son Testi ve Tutum Ölçeği tekrar uygulanmıştır.

Araştırma sonucunda; protein sentezi konusunu kavram haritası ile anlatılan öğrencilerin daha başarılı olduğu görülmüştür. Bu metot eğitim sistemimize olumlu bir katkı sağlayacaktır.

Anahtar Kelimeler: Kavram Haritası, Kavram Yanılgıları, Protein Sentezi, Tutum.



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Adı Soyadı	Esin KASAPOĞLU		
Numarası	085202011008		
Ana Bilim / Bilim Dalı	Ortaöğretim Fen ve Matematik Alanlar Eğitimi Ana Bilim Dalı/Biyoloji Eğitimi Bilim Dalı		
Programı	Tezli Yüksek Lisans <input checked="" type="checkbox"/>	Doktora	<input type="checkbox"/>
Tez Danışmanı	Yrd. Doç. Dr. Selda KILIÇ		
Tezin İngilizce Adı	The Effect of Teaching Protein Synthesis Using Concept Maps on The Academic Achievement and Attitudes of 12th Grade High school Students.		

SUMMARY

The basic aim of the present study is to determine the conceptual errors of 12th graders regarding protein synthesis and the impact of concept maps on students' academic success and attitude.

The sample of the study consists 34 students enrolled at the 12th grade of a secondary education institute run by the Ministry of National Education. In the present study a control and experimental group was formed. The study was continued throughout a 4 week period. In order to determine students' attitude towards biology and current biology knowledge, a Biology Classes Attitude Tests and Biology Success Pretests were applied. After the implementation of the program, attitude test and success tests of biology lesson and biology lesson attitude scale were administered again in order to determine the efficacy of Concept Maps based Teaching Method over Traditional methods.

At the end of the study, it was evident that students who were taught using concept maps were more successful in learning protein synthesis. This method will have a positive impact on our educational system.

Key words: Concept maps, Conceptual errors, protein synthesis, attitude.

İÇİNDEKİLER

	<u>Sayfa No</u>
Bilimsel Etik Sayfası	i
Tez Kabul Formu	ii
Önsöz / Teşekkür	iii
Özet	iv
Summary	vi
İçindekiler	vii
Tablolar Listesi	x
Şekiller Listesi	xi
Giriş	1

BİRİNCİ BÖLÜM

1. GİRİŞ	1
1.1. Araştırmanın Amacı.....	4
1.2. Problemler	4
1.3. Araştırmanın Önemi	5
1.4. Hipotezler	6
1.5. Varsayımlar ve Sınırlılıklar	7
1.5.1. Varsayımlar.....	7
1.5.2. Sınırlılıklar	7
1.5.3. Tanımlar ve Kısaltmalar	8

İKİNCİ BÖLÜM

2. KAYNAK ARATIRMASI	9
2.1. Kavram Haritası ile İlgili Kaynak Araştırması	9
2.1.1. Kavram Haritası Çeşitleri	10
2.1.1.1. Hiyerarşik Kavram Haritaları	10
2.1.1.2. Hiyerarşik Olmayan Kavram Haritaları	11
2.1.1.3. Zincir Kavram Haritası	12
2.1.2. Kavram Haritasının Faydaları	13
2.1.3. Kavram Haritalarının Kullanım Amaçları	13
2.1.4. Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması	14

2.2. Tutum ile İlgili Kaynak Araştırması	16
2.2.1. Tutum Ölçekleri	16
2.2.1.1. Likert Tipi Tutum Ölçeği.....	17
2.2.2. Tutum ile İlgili Yapılan Çalışmalar	18
2.3. Protein Sentezi ile İlgili Kaynak Araştırması	20
2.3.1. Protein Sentezi.....	20
2.3.2. Protein Sentezi ile İlgili Yapılan Çalışmalar	21

ÜÇÜNCÜ BÖLÜM

3. MATERYAL VE METOT	24
3.1. Çalışma Grubu	25
3.2. Değişkenler	25
3.3. Veri Toplama Araçları.....	25
3.3.1. Biyoloji Ön Bilgi Testi.....	26
3.3.2. Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	27
3.3.3. Biyoloji Başarı Testi.....	27
3.4. Uygulama	30
3.5. Verilerin Analizi	31
3.6. Araştırmanın Modeli.....	31
3.7. Örneklem.....	32

DÖRDÜNCÜ BÖLÜM

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA	33
4.1. Sonuçlar	33
4.2. Tartışma	40

BEŞİNCİ BÖLÜM

5. ÖNERİLER	44
6. KAYNAKLAR	45
7. EKLER	52
EK 1. Araştırma İçin Gereken İzin Belgesi	53
EK-2: Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Ön Bilgi Testi.....	55
EK-3: Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Başarı Testi	61
EK-4: Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği.....	69
EK-5: Konuyla İlgili Araştırmacının Kavram Haritası.....	73
EK-6: Konuyla İlgili Öğrenci Kavram Haritaları	75
8. ÖZGEÇMİŞ	82

TABLULAR DİZİNİ

Tablo 1.	24
Tablo 2.	26
Tablo 3.	28
Tablo 4.	29
Tablo 5.	33
Tablo 6.	34
Tablo 7.	34
Tablo 8.	35
Tablo 9.	36
Tablo 10.	36
Tablo 11.	37
Tablo 12.	37
Tablo 13	38

ŞEKİLLER DİZİNİ

ŞEKİL 1	11
ŞEKİL 2	12
ŞEKİL 3	13
ŞEKİL 4	14
ŞEKİL 5	21

1. GİRİŞ

Bilim ve teknolojinin hızla ilerlediği dünyamızda fen eğitimine verilen önem her geçen gün artmakta ve ülkeler arasında söz sahibi olabilmenin yolu eğitimden geçmektedir. Biyoloji öğretimi de eğitimin bir parçası olduğu için ülkemizde biyoloji eğitim- öğretimine ait derslerin de sağlıklı verilebilmesi gerekmektedir (Canbolat, 2008).

Biyoloji, soyut kavramların karmaşıklık ilişkilerini içerdiği için öğretilmesi ve öğrenilmesi oldukça zor bir derstir. Biyoloji öğretiminde biyoloji kavramlarının soyut ve karmaşık olması öğrencilerin bazı konuları anlamakta zorlanmalarına ve anlamadan ezberleyerek öğrenmelerine yol açmaktadır. Ezbere dayalı öğrenmede bilgiler alınır ve kaydedilir, anlamlı öğrenmede olduğu gibi zihinsel bir işlem yapılmaz. Yani yeni bilgi eski bilgilerle ilişkilendirilip yapılandırılmaz (Kılıç ve Sağlam, 2004: 156- 157). Yapılandırmacı modele göre bilgi öğrencinin zihninde inşa edilmelidir (Bodner, 1986; 873- 878). Oysa ezbere dayalı öğrenmede bilgiler özümsemeye dolayısıyla yorumlanmaz. Bu durumda öğrenciler yeni durumlarla karşılaştıklarında farklı problemlere çözüm getiremezler. Bu nedenle ezbere dayalı öğrenmede bilgiler kısa sürede unutulur (Kılıç ve Sağlam, 2004: 156- 157). Anlamlı ve kalıcı öğrenmede ise öğretmen sadece öğrencilerin elde etmeleri gereken sonuç ve üretmeleri gereken işte yol göstericidir. Anlamlı öğrenmede etkili yöntem ve tekniklerle kavramlar ve kavramlar arası ilişkilerin gösterilmesiyle sağlanabilmektedir.

Kavramlar doğadaki varlıkları, olayları ve düşünceleri benzer ve ayırıcı özelliklerine göre gruplandırıldığında gruplara verilen adlardır (Gürlek, 2002; 9- 10). Bir başka deyişle kavram; doğadaki olgu, olay, varlık veya herhangi bir şeyi anlam bütünlüğü açısından temsil eden ifade şeklidir (İlçin, 2007). Kavramlar bilgilerin yapıtaşlarını, kavramlar arasındaki ilişkiler ise bilimsel ilişkileri oluşturur (Çoban, 2007).

Eğitim ortamında ğretmen ve öğrencilerin dile getirdikleri aynı kavramları anlama düzeyleri çok farklı olabilir. Bu farkı, kavramla ilgili yaşantı düzeyi belirlemektedir (zyrek, 1984; 349). Piaget’de bilginin ğrenci tarafından önceden var olan şemalarına ve deneyimlerine dayandırılarak yeniden düzenlendiğini iddia etmiştir (Bodner, 1986; 873- 878). Kavramlar ğretmenlerde çok daha önce gelişmiş olduğu için öğretmenler bildiği bu kavramdan söz ederken onları hafife alırlar ve basitleştirirler. Bu durum kavram öğretme sürecini etkiler (zyrek, 1984; 349).

Öğrencilerin kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkiyi algılamaları biyoloji eğitiminde önemlidir. Son yıllarda yapılan çalışmalar öğrencilerin kavramsal ğrenemediklerine işaret etmektedir. Bu nedenle konuların kavramları ve kavramlar arasındaki ilişkilerin iki boyutlu görsel diyagramları olan kavram haritaları öğrencilerin aktif olarak katılımını ve de anlamlı öğrenmeyi sağlayan bir ğretim metodudur. Öğrencilere Kavram Haritası çizdirilirse kavramların doğru öğrenilmesi gerçekleştirilmiş olur (akmak ve Hevedanlı, 2004)

Kavram haritaları yapılandırmacı bilgi kuramı ve bilişsel öğrenme psikolojisi temeline dayanmaktadır (Novak ve Cañas, 2006: 179). Kavram haritaları bilgiyi düzenleyen ve temsil eden grafiksel araçlardır (Novak ve Cañas, 2006). Kavram haritaları bireysel bilginin düzenlenmesini ve yapısını ölçmek için kullanılan bir yöntemdir (Novak ve Govin, 1984). Kavram haritalama kısaca bir anahtar kavramla ilgili bilgi, düşünce ve tutumların sınıflanmasına ve aralarında bağ kurulmasına odaklanan, öğrenirken kavram haritası geliştirmeyi gerektiren bir öğrenme stratejisi olarak tanımlanabilir (Altınok ve Açıkgöz, 2006; 22).

Kavram haritaların da kavramlar hiyerarşik olarak temsil edilir. En kapsamlı kavram en üste daha az kapsamlı olan kavram ise onun altında yer almaktadır (Novak ve Cañas, 2006). Kavram haritası tekniğinde kavramlar hiyerarşik olarak soru zarfları ve bağlaçlarla ilişkilendirilir. Her yeni anlamla karşılaşmada daha önce algılanmayan ilişkiler görülebilir. Birey böylece yeni anlamları bulur ve bunları duygularıyla bütünleştirir. Kavram haritası aynı zamanda yanlışları da ortaya çıkarır.

Yanlış kavram iki kavram arasındaki bağlantının ya da kavramla ilgili kritik özelliklerin gözden kaçırılmasıyla ilgili bilgiye işaret eder (Gürlek, 2002: 25).

Öğrenmede önceki öğrenilenler ile sonraki öğrenilenler arasında bağ kurulması çok önemlidir. Başlangıçta öğrenilen ve temel oluşturan kavramlar ne kadar iyi öğrenilirse, sonrakiler de buna bağlı olarak o derece iyi öğrenilecektir (Sinan vd., 2006).

Kavram haritası tekniğinde kavramlar kutu ya da daire içine alınır ve kavramlar arasında ilişkiler, iki kavramı birbirine bağlayan bir çizgi tarafından gösterilir. Bu çizginin üzerine bir kelime ya da bir kelime grubu yazılarak iki kavram arasındaki ilişki belirlenir. Kavram haritalarının bir diğer önemli özelliği çapraz bağların eklenmesidir. Bunlar kavramlar arasındaki farklı ilişkileri gösterir ve kavramlar arasındaki ilişkileri görmemize yardım eder (Novak ve Cañas, 2006). Bazen çapraz bağlar yeni bir yaratıcı fikir tanımlamaya yol açabilir (Novak ve Cañas, 2006: 179).

Ülkemizde okullarımızın müfredat programında yer alan protein sentezi konusu soyut kavramların yoğun olması sebebiyle anlaşılması ve kavranabilmesi zor olan konulardan biridir. Bu yüzden öğrenciler protein sentezi içerisinde geçen kavramları birbiriyle anlamlı bir şekilde ilişkilendirememektedirler ve bunun sonucunda anlamlı öğrenme gerçekleşmemektedir.

Öğrencilerin protein sentezi konusunun öğrenilmesinde önemli alt yapı oluşturan konularda; proteinlerin hormon yapısına katılması, enerji kaynağı olarak kullanılması, canlının yapısına katılması, reseptör olarak kullanılması, üç boyutlu yapısı, dehidrasyon sentezi, DNA eşleşmesi, polizom ile ilgili konularda kavram yanlışlarına sahip oldukları incelenmiştir (Sinan vd., 2006: 5).

Kavram yanlışları birçok sebepten oluşabilmektedir. Bazen dersi anlatan öğretmenden kaynaklanabildiği gibi öğrencinin tutumu, ders kitaplarında kullanılan dil, resim ve diyagramlardan vb. nedenlerden kaynaklanabilmektedir.

1.1 Araştırmanın Amacı

Bu araştırmanın amacı, on ikinci sınıf biyoloji dersinde Protein Sentezi konusunda kavram haritalarıyla öğretimin öğrencilerin akademik başarıları ve tutumlarına etkilerini araştırmaktır.

1.2 Problemler

1) 12. sınıf “ Protein Sentezi” konusuyla ilgili olarak GÖ (geleneksel öğretim) grubunun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili olarak ön test ile son testleri arasında istatistiksel bir olarak anlamlı bir fark var mıdır?

2) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) grubunun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

3) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritalarıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

4) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BÖBT (Biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

5) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BBT (Biyoloji başarı testi) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

6) 12. sınıf “ Protein Sentezi” konusuyla ilgili olarak GÖ (geleneksel öğretim) grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili olarak ön test ile son testleri arasında istatistiksel bir olarak anlamlı bir fark var mıdır?

7) 12.sınıf 'Protein Sentezi' ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

8) 12. sınıf 'Protein Sentezi' konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritalarıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

9) 12.sınıf 'Protein Sentezi' konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark var mıdır?

1.3 Araştırmanın Önemi

Dünyada ve ülkemizde biyoloji dersinde kavram haritalarının kullanımı üzerine çeşitli araştırmalar yapılmıştır. Ancak on ikinci sınıf biyoloji dersi Protein Sentezi konusu ile ilgili yeterli bir araştırma yapılmamıştır. Bu konudaki eksikliği gidermek amacıyla yapılacak bu araştırma ile biyoloji dersinde Protein Sentezi konusunda öğrencilerin başarıları ve biyoloji dersine karşı tutumlarına kavram haritası kullanmanın etkilerinin araştırılması eğitimle uğraşanlara araştırma sonuçlarından yararlanma imkanı tanıyacaktır.

Okullarda verilen öğretimde öğrencinin her şeyi öğrenmesi mümkün değildir. Biyoloji eğitimi verilirken önemli olan öğrenciye bilginin yapıtaşı olan kavramların verilmesidir. Kavramlar soyut ve genel ifadelerdir. Soyut oldukları için insan beyinde yer almaları zordur. Kavramları daha kalıcı ve görsel hale getirmek için kullanılacak en iyi yöntem kavram haritalarıdır (Canbolat, 2008; 5).

Proteinlerle ilgili öğrencilerin çok sınırlı ezber bilgileri olduğu görülmüştür. Bunlar proteinlerin yapıtaşları aminoasitlerdir ve proteinlerin yapıcı-onarıcı görevlerinin olduğudur. Proteinlerle ilgili yapıcı-onarıcı ifadesi eğitimin ilk

basamağından üniversiteye kadar birçok ders kitabında yer aldığı için öğrenciler bu ifadeyi kullanmışlardır (Şahin, 2002; 31).

1.4 Hipotezler

1) 12. sınıf “ Protein Sentezi” konusuyla ilgili olarak GÖ (geleneksel öğretim) grubunun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili olarak ön test ile son testleri arasında istatistiksel bir olarak anlamlı bir fark yoktur.

2) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) grubunun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

3) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritalarıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

4) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BÖBT (Biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

5) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BBT (Biyoloji başarı testi) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

6) 12. sınıf “ Protein Sentezi” konusuyla ilgili olarak GÖ (geleneksel öğretim) grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeğı) ile ilgili olarak ön test ile son testleri arasında istatistiksel bir olarak anlamlı bir fark yoktur.

7) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeğı) ile ilgili ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

8) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritalarıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

9) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur.

1.5 Varsayımlar ve Sınırlılıklar

1.5.1 Varsayımlar

1. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin, uygulamaların başarıyla yapılması için gerekli şartları (sınıf seviyelerinin eşit olduğu) taşıdıkları,
2. Deney ve kontrol grubundaki öğrencilerin birbirilerini etkilemedikleri ve ölçme aracındaki maddelere samimiyetle cevap verdikleri,
3. Araştırmada kullanılan başarı testinin, konu ile ilgili bilgileri doğru ölçtüğü varsayılmıştır.

1.5.2 Sınırlılıklar

- 1- Çalışma örneklemini 34 öğrenci ile sınırlıdır.
- 2- Çalışmanın uygulama aşaması üç hafta boyunca haftalık dört saatle sınırlıdır.
- 3- Bu çalışma lise on ikinci sınıf Biyoloji dersi Protein Sentezi konusu ile sınırlıdır.

1.5.3 Tanımlar ve Kısaltmalar

KHÖ	: Kavram Haritalarıyla Öğretim
GÖ	: Geleneksel Öğretim
BÖBT	: Biyoloji Ön Bilgi Testi
BBT	: Biyoloji Başarı Testi
BDTÖ	: Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği
DG	: Deney Grubu
KG	: Kontrol Grubu
N	: Öğrenci Sayısı
\bar{X}	: Ortalama,
SS	: Standart Sapma
SD	: Standart Hata
t	: t testi
P	: Anlamlılık düzeyi

2. KAYNAK ARAŞTIRMASI

2.1. Kavram Haritası İle İlgili Kaynak Araştırması

Yapılandırıcı yaklaşımda öğrenme, kişide zihin dengesizliği yaratmak ve bu yolla öğrenmeyi tekrar tekrar gerçekleştirmek suretiyle, dünyayı bir yolla anlamadan ziyade farklı yollarla anlamaya ve anlatmaya imkân tanımaktır (Kurnaz, 2010).

Kavram haritası yöntemi, fen öğretiminde anlamlı öğrenmeyi sağlamada önemli yöntemlerden birisidir. Çünkü bilginin zihinde somut ve görsel olarak düzenlenmesini sağlar ve kavramlar arası ilişkileri şematize etmede etkili bir yoldur (Kaptan, 1998).

Kavram haritaları ilk olarak 1972 yılında Joseph Novak adlı bir araştırmacı ile Cornell Üniversitesi mezunu olan öğrenciler tarafından bir araştırma projesi olarak geliştirilmiştir (Novak ve Canas, 2006).

Kavram haritaları kavramlar arasındaki bağları ve geçişleri gösterdiği için görsel hafızaya uygun ve son derece önemli bir tekniktir (Bahar, 2002).

Yiğit ve ark., (2005) göre kavram haritası çizilirken izlenmesi gereken yol aşağıdaki gibidir

- 1- İşlenen veya işlenecek konunun kavramları tahtaya yazılır.
- 2- Listedeki en genel kavram, yani haritası yapılacak kavram seçilir ve tahtanın en üstüne yazılır.
- 3- Ana kavramlarla ilgili olan diğer kavramlar genelden özele doğru sıralanır. Bu sıralamada aynı genellikte olan kavramların aynı hizada olmasına dikkat edilir.
- 4- Haritada her bir kavram bir kere yazılır ve kavramlar kutu veya yuvarlak içerisine alınır.

- 5- Her bir kutu ilişkili olduğu diğer kavram veya kavramlarla araya oklar çizilerek birleştirilir. Okların üzerine aradaki ilişkinin türü yazılır.
- 6- En sona kavramlarla ilgili örnekler yazılmalıdır.
- 7- Bazen kavramlar arasındaki ilişkinin yönü önemli olabilir. Bu durumda okun yönü doğru gösterilmelidir. Dikkat edilmesi gereken en önemli noktalardan biri iki kavram arasında birden fazla ilişkinin bulunabileceğidir (Aktaran: Kurnaz, 2010).

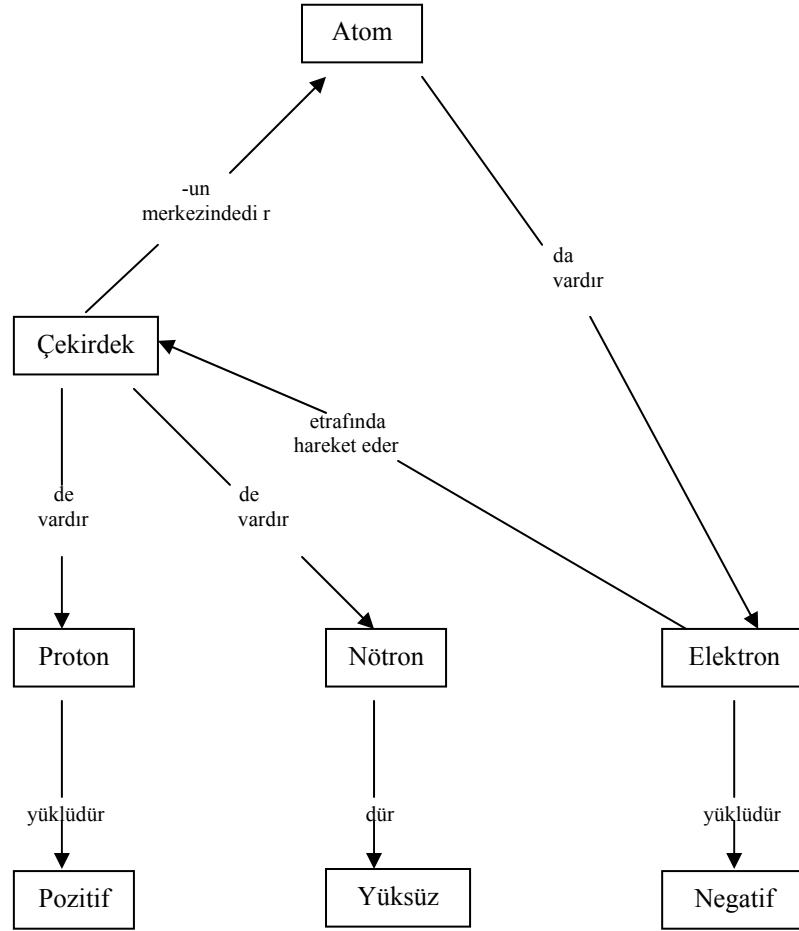
2.1.1. Kavram Haritası Çeşitleri

Kavram haritaları üç ana başlık altında toplanır. Hiyerarşik kavram haritaları, hiyerarşik olmayan kavram haritaları ve zincir kavram haritaları (Kichin, 2000).

2.1.1.1. Hiyerarşik Kavram Haritaları

Hiyerarşik kavram haritalarında en kapsamlı kavramdan en spesifik kavrama doğru bir akış vardır. Aynı öneme ve kapsama sahip olan kavramların aynı hiyerarşide bulunması gerekir. Şekildeki “protonlar”, “nötronlar” ve “elektronlar” aynı öneme sahiptirler (Kaya, 2003).

Şekil 1. Hiyerarşik kavram haritası örneği



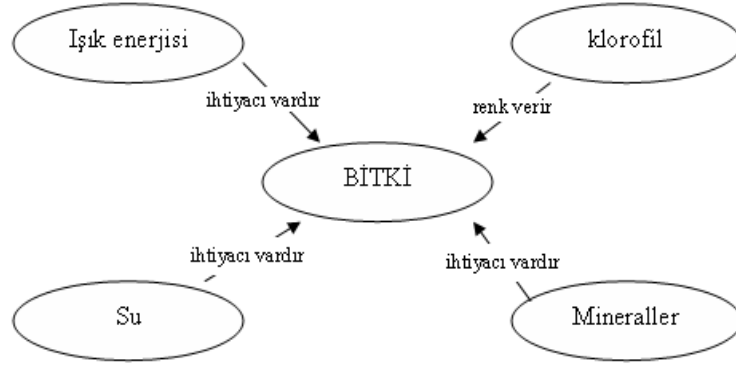
(Kaya, 2003).

Hiyerarşik kavram haritaları farklı seviyeler içerir. Haritaya başka kavramlar kolaylıkla eklenebilir ve çıkarılabilir. Eklenen ve çıkarılan kavramların etkisi diğer kavramlarla ilgilidir (Aksoy, 2010).

2.1.1.2. Hiyerarşik Olmayan Kavram Haritaları

Ağ, örümcek, kategori kavram haritaları olarak isimlendirilen kavram haritalarında sistemi oluşturan kavramlar arasında astlık üstlük ilişkisi yoktur.

Şekil 2. Hiyerarşik olmayan kavram haritası



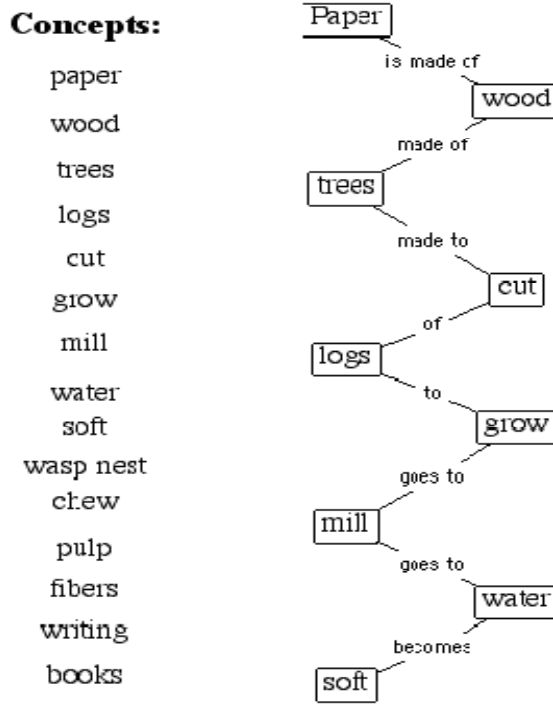
Örümcek Harita (Shavelson, Lang, Lewin, 1994).

Hiyerarşik olmayan kavram haritalarında tek bir seviye vardır ve bu kavram haritalarında bir tane ana kavram vardır ve bütün kavramlar bu ana kavramla ilgilidir fakat kavramların birbirleriyle ilgileri yoktur. Bu yüzden bu kavram haritalarına yeni bir kavram eklenince ya da herhangi bir kavram silinince haritaya bir etkisi yoktur (Aksoy, 2010).

2.1.1.3. Zincir Kavram Haritası

Zincir kavram haritasında kavramlar alt alta ilişki sırasına göre dizilir. Zincir kavram haritasında çok sayıda seviye vardır. Fakat bu seviyeler genellikle hatalı olur. Ayrıca haritaya sonradan kavram eklemek zordur ve silinen kavram olursa alttaki kavramlar arasında karışıklık meydana gelebilir (Aksoy, 2010).

Şekil 3. Zincir Kavram Haritası



(Novak, 2006).

2.1.2. Kavram Haritasının Faydaları

Kavram haritaları öğrenci merkezli aktif bir yöntem olduğu için öğrenci-öğretmen etkileşimine teşvik edicidir. Kavram haritaları bireyin kendi bilgi bütünü olduğu için aynı konuda farklı bireylerin çizdiği kavram haritaları da farklıdır. Kavram haritası bireyin düşüncelerinin görsel sunumunu görmemizi sağlar. Öğrenilmeye çalışılan sistem içindeki ilişkilerin öğrenci tarafından gösterilmesini sağlar. Kapsam temeli olduğu için kapsam oluşturması ve kapsam bütünleştirilmesinin değerlendirilmesinde rahatlıkla kullanılabilir (Kaptan, 1998).

2.1.3. Kavram Haritalarının Kullanım Amaçları

Kavram haritaları değişik amaçlarda kullanılabilir. Örneğin, dersin başlangıç aşamasında, gelişme aşamasında ya da açıklama aşamasında, tekrarlama aşamasında

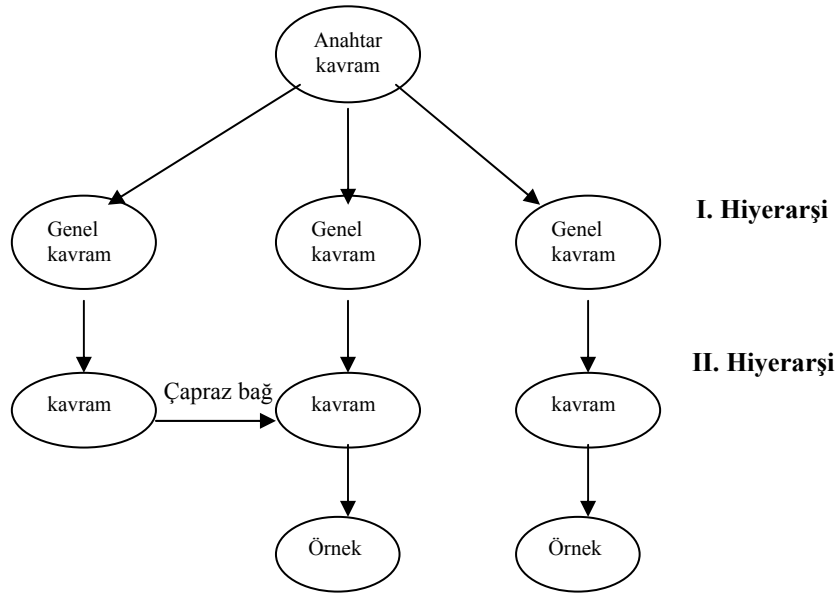
ve değerlendirme aşamasında kullanılması mümkündür. Ayrıca öğrencilerin konular, üniteler ve bölümler arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olur. Kavram haritaları, bir konu boyunca defalarca kullanılabilir (Kaptan, 1998).

2.1.4. Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması

Kavram haritaları değerlendirme çalışmaları içinde uygun bir yöntemdir. Ayrıca kavram haritası ile ezbere öğrenen ve anlamlı öğrenen öğrencileri birbirinden ayırma imkanı bulmakta mümkündür (Şahin, 2002).

Öğrenciler kavram haritası yapmaya alıştıklarında, yaptıkları haritalara not vererek değerlendirilebilir. Bununla birlikte, öğrencilerin haritalarında sundukları önermelerin bütünlüğü ve niteliği notla değerlendirilirken önemli olan öğelerdir, haritanın nasıl yapıldığı o kadar önemli değildir.

Şekil 4. Kavram Haritalarının Değerlendirilme Örneği



(Şahin, 2002).

Puanlama

Kavramlar	1x8=8
Hiyerarşiler	2x5=10
Çapraz ilişkiler	10x1=10
Örnekler	1x2=10

Toplam= 30 Puan

2.2. Tutum ile İlgili Kaynak Araştırması

Tutum, “psikolojik bir objeye yönelen olumlu ve olumsuz bir yoğunluk sıralaması ve değerlendirilmesidir” (Thurstone, 1967: 15). Başka bir ifadeyle bireyin davranışlarını yönlendirici bir unsurdur (Tavşancıl, 2006).

Tutumların ölçülmesi Amerika’da büyük bir endüstri haline gelmiştir buradaki amaç insanların davranışlarını önceden kestirmek ve kontrol etmeyi sağlayabilmektir (Krech ve Chutchrield, 1980; Eren, 2001).

Ezberci eğitimden aktif eğitime geçildiğinde uygulamanın olumlu olabilmesi öğrenci, öğretmen ve yöneticilerin araştırma, istatistik, bilgisayar ve ölçmeye ilişkin tutumlarının olumlu olması gerekir. Tutumların olumlu ya da olumsuz olduğunun bilinmesi uygulamada gerekli önlemlerin alınmasını sağlar (Tavşancıl, 2006).

Tutumlar soyut kavramlar olduğu için ölçülmesi güçtür ve doğrudan ölçülemez. Bireylerin tutumlarını ölçmek için düşünceleri ve duyguları hakkında bilgi edinilir (Thurstone, 1967).

Tutumların ölçülmesinde gözlem, tutum ölçekleri, soru listeleri, tamamlanmamış cümleler ve hikayeler anlatma gibi çeşitli yöntemler ile içerik analizi ve yanlış seçme tekniği gibi teknikler kullanılmaktadır (Arul, 2002).

2.2.1. Tutum Ölçekleri

Tutum ölçekleri temelini fizik ölçülerinden alan, psikolojik ölçekleme yöntemlerinin özel bir türüdür ve bireyin belli bir konuya ait tutumuna ilişkin tepkilerin belli kurallara göre sayısal olarak değerlendirilmesi esasına dayanır (Baysal, 1981: 56).

Tutum ölçeklerinin kullanımının soyut kavramların ölçülmesine uygun olması, basit olması, puanlama kolaylığı sağlaması, diğer yöntemlere göre daha kesin

ölçümler yapması ve tekrarlanma olanağının olması gibi avantajları olduğu için tutum ölçmede yaygın olarak kullanılmaktadır (Wells, 2002).

Tutumların ölçülebilen boyutları arasında tutumun “yönü”, “yoğunluğu” ve “derecesi” tutumları ölçmede çok önemlidir. Tutumun yönü, hoşlanma-hoşlanmama durumunu belirlemektedir. Tutumun derecesi, kabul etme- reddetme durumunu belirlemektedir. Tutumun yoğunluğu diğer tutum alanları yanında güçlü-zayıf olma yönünde olan durumunu belirlemektedir (Tavşancıl, 2006: 110).

Tutumların ölçülmesi ile ilgili gelişmeler incelendiğinde bazı temel yaklaşımlar görülmektedir. Bunlar Bogardus’un Toplumsal Uzaklık Ölçeği, Thurstone Eşit Görünümlü Aralıklar Ölçeği, Likert’in Dereceleme Toplamlarıyla Ölçme Tekniği, Guttman’ın Birikimli Ölçekleme Tekniği, Osgood Duygusal Anlam Ölçeği ölçme teknikleridir (Tavşancıl, 2006: 115).

2.2.1.1. Likert Tipi Tutum Ölçekleri

Rensis Likert tarafından 1932 yılında geliştirilen Likert tipi ölçekler şahsın tek bir objeye karşı gösterdiği tutuma ilişkili olarak alınmış cümle serisi içerir. Bu ölçeklerde iki tip cümle yapısı vardır. Bunlar olumlu bir tutumu gösteren onaylama cümlesi ve olumsuz bir tutumu gösteren onaylama cümleleridir. Likert tipi ölçeklerde olumlu ve olumsuz cümleler yaklaşık olarak eşit sayıda oluşturulmaya çalışılır.

Likert ölçeğin oluşturulması için bilinmesi gereken sekiz basamak vardır (Anderson, 1988).

1. Tutum objesine karşı olumlu cümleler ya da olumsuz cümleler yazılır.
2. Yazılan cümleleri denetlemek için, uygulanacağı evrenden bireyler seçilir. Bu kişiler, yazılan cümleleri inceleyerek, cümleleri olumlu ve olumsuz şekilde sınıflandırırlar.
3. Bireylerin birçoğu tarafından olumlu ya da olumsuz olarak sınıflandırılmayan cümlelere çıkarılır.

4. Kalan cümleler rasgele dizilir.
5. Likert ölçeğin ilk formu, denek gruba uygulanır. Grubun sayısı ölçekteki cümle sayısından birkaç kat fazla olmalıdır.
6. Sonuçlar incelenir ve her maddeden alınan puan ile ölçekten alınan toplam puan arasındaki ilişki hesaplanır
7. İç tutarlılık kriterleri göz önünde tutularak ilişkisi anlamlı çıkmayan maddeler ölçekten çıkartılır.
8. Bu şekilde ölçek son şeklini alır.

Likert ölçeğin sunduğu seçeneklerde çeşitli katılma dereceleri vardır. Beş ya da daha fazla katılma derecesini sunması daha fazla bilgi sağlamasına ve kesin ölçümlere olanak verir (Sencer ve Irmak, 1984).

Likert ölçekte cevaplayıcının aşırı olumlu tutum içinde olduğu madde “Tamamen katılıyorum” en yüksek puanı alacağı madde, aşırı olumsuz tutum içinde olduğu madde “Tamamen katılmıyorum” en düşük puanı alacağı maddedir (Tezbaşaran, 1997).

2.2.2. Tutumla İlgili Yapılan Çalışmalar

Bilgi, yetenek ve tutum birbiriyle çok yakın ilişki içindedir. Bu üç kavramı farklı olarak düşünmek gelenekseldir. Öğrenme bu üç kavramın sonucudur. Aynı şekilde öğrenmede kendin etkileyen bilgi, tutum ve yeteneği etkiler (Atasoy, 2002).

Fen gibi bir davranışa karşı tutum o kişinin o kavrama karşı duygusal tepkilerine neden olan inançlardır. Bu duygusal tepkiler sonucunda fen dersini seçme, fenle ilgili bilgi edinme ya da hobi geliştirme gibi kararları almada etkilidir (White, 1993).

Çalışmalardan “Canlının İç Yapısına Yolculuk” ünitesi anlatılmıştır. Bu ünite kontrol grubuna geleneksel anlatım yöntemiyle anlatılırken, deneme grubuna, kavram haritaları şeklinde hazırlanan bilgisayar destekli eğitim materyali

kullanılarak anlatılmıştır. Araştırma sonunda fen bilgisi dersinin anlatılmasında bilgisayar destekli kavram haritasından yararlanılması, öğrencilerin başarısını, hatırlama düzeylerini, fen bilgisi dersine ilişkin tutumlarını klasik anlatım yöntemine göre önemli düzeyde artırmıştır. Fen bilgisi eğitiminde bilgisayar destekli kavram haritası materyali kullanmanın geleneksel yöntemi kullanmaya göre daha başarılı olduğu sonucuna varılmıştır (Altunay ve Şeker, 2008; 19).

Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması konusundaki öğrencilerin sahip olduğu kavram yanlışlarının tanımlamak ve bu konudaki kavram yanlışlarının giderilmesinde geleneksel biyoloji öğretimi metodu ile kavramsal değişim metinleri ile verilen kavram haritalarının etkisini karşılaştırmak ve kavram haritası kullandırılan grubun kavram haritasına yönelik tutumlarını incelenmiştir. Kavram haritalarıyla canlıların çeşitliliği ve sınıflandırılmasını öğrenen öğrencilerin aynı konuyu geleneksel metotla öğrenen öğrencilere göre daha başarılı oldukları ortaya çıkmıştır. Çalışmada aynı zamanda uygulama sonunda öğrencilerin kavram haritasına karşı olumlu bir tutum içerisinde oldukları gözlenmiştir (Çardak, 2002).

2.3. Protein Sentezi ile İlgili Kaynak Araştırması

Proteinler, aminoasitlerin peptid bağlar ile birleşmeleri sonucu ortaya çıkan ve canlı için çok önemli olan organik bileşiklerdir. C,H,O,N,S ve P içerirler.

Proteinler yapılarına göre 2 ye ayrılırlar;

a- Basit proteinler: Albumin, globulin, histon

b- Bileşik proteinler: Fosfoprotein, lipoprotein, metalloprotein, glikoprotein

Proteinlerin başlıca fonksiyonları;

1. Enzim formunda katalizör görevi yaparlar.
2. Taşınma (hemoglobin) ve depolamada (Fe-demir) rol alırlar.
3. Hareketi sağlarlar (aktin ve miyozin)
4. Mekanik destek olurlar.
5. İmmun sistemde rol alırlar.
6. Sinir uyarılarının iletiminde (reseptör proteinler) fonksiyon yaparlar (Tekşen, 2006: 26).

Ribozom protein sentezinin yapıldığı, mRNA ile tRNA arasındaki bağlantının kurulduğu organeldir. Büyük ve küçük alt birim olmak üzere iki kısımdan oluşur, bunlar protein sentezi sırasında birleşirler. Ribozom, protein ve ribozomal RNA'lerden (rRNA) meydana gelmiştir

2.3.1. Protein Sentezi

Protein sentezi olayı transkripsiyonla başlayan ve translasyonla biten çok aşamalı biyokimyasal bir süreçtir. Genetik bilgi akışında sıra protein sentezine geldiği mesajcı RNA (mRNA)'dan başka taşıyıcı RNA (tRNA) da devreye girerek protein sentezi gerçekleşir. mRNA da yer alan kodonların taşıdığı mesaj ribozomlarda adım adım deşifre edilerek uygun amino asitler tRNA vasıtasıyla ribozoma getirilir.

Hücre sitoplazmasında 20 çeşit aminoasil-tRNA ların ribozomda bağlanabilecekleri çeşitli bölgeler bulunur ve amino asitlerini bırakan tRNA'lar ribozomlardan ayrılırken polipeptid zinciri de sentezlenmiş olurlar. tRNA'lar üzerinde yer alan nükleotitlere antikodon adı verilir.

mRNA molekülü ribozomun küçük altbirimine bağlanır. Daha sonra mRNA okunmaya başlar. AUG kodonu protein sentezini başlatıcı kodondur. Daha sonra ribozomun büyük alt birimi ile küçük alt birimi birleşir ve protein sentezi ilerler. Okunma mRNA üzerinde durma kodonlarına (UAG, UAA, UGA) kadar devam eder ve protein sentezi sonlanmış olur.

Nükleustaki kalıtsal bilginin RNA aracılığı ile sitoplazmaya aktarılması ve buradaki ribozomlarda proteine çevrilmesi işlemine “Santral Dogma” adı verilir. DNA’dan RNA tiplerinin sentezlenmesine “transkripsiyon”, RNA’dan proteinin sentezlenmesine de “translasyon” denilmektedir. Ayrıca canlılarda bu sistem tek yönlü işler yani RNA’dan DNA sentezi görülmez (Tekşen, 2006: 37).

Şekil 5. Santral Doğma

DNA Transkripsiyon → RNA Translasyon → PROTEİN SENTEZİ

2.3.2. Protein Sentezi ile İlgili Yapılan Çalışmalar

Tekkaya vd., (2000: 6) yaptığı çalışmada 368 lise mezunu öğrencileri ve 14 biyoloji öğretmeni ile yaptıkları çalışmada “protein sentezi” konusu %26,9'luk bir oranla araştırmacıların belirlediği otuz konu arasından, öğrencilerin anlamakta en fazla zorlandıkları konu olarak altıncı sırada yer almaktadır. Bu zorlanmaların nedenleri araştırmacılara göre; konunun biyoloji dışındaki derslerle ilgili olması (matematik, fizik, kimya), konunun günlük hayatla ilişkilendirilememesi, konunun ilgi çekmemesi, ezbere dayalı olması, ilköğretim programında görülen biyoloji

konularının yeterli düzeyde temel oluşturamaması, konuya ders programında yeterince zaman ayrılmamasıdır (Aktaran: Hasenekoğlu ve Gürbüzöğlü, 2009).

Öğrencilerin protein sentezi konusunun öğrenilmesinde önemli alt yapı oluşturan konularda; proteinlerin hormon yapısına katılması, enerji kaynağı olarak kullanılması, canlının yapısına katılması, reseptör olarak kullanılması, üç boyutlu yapısı, dehidrasyon sentezi, DNA eşlemesi, polizom ile ilgili konularda kavram yanlışlarına sahip oldukları incelenmiştir (Sinan vd., 2006: 5).

Çoklu zeka kuramına dayalı işlenen protein sentezi konusunun öğrencilerin bilgilerindeki kalıcılığına etkisi çalışmasında protein sentezi ünitesinin islendiği, Fen Bilgisi Öğretmenliği anabilim dalı ikinci sınıflarında yürütülmüştür. Çoklu Zeka Kuramına dayalı etkinliklerin yapıldığı deney grubunda başarı puan ortalamalarının daha fazla olduğu görülmüştür (Hasenekoğlu ve Gürbüzöğlü, 2009).

Biyoloji öğretiminde bilgisayar animasyonlarının kullanılmasının öğrencilerin başarı, tutum ve kavram yanlışları üzerine etkisi çalışmasında hücre zarından madde geçişi, protein sentezi ve hücre bölünmeleri konularında öğrencilerin çok sayıda ve çeşitli kavram yanlışlarına sahip olduklarını tespit etmiştir (Yakışan, 2008).

Yapısı gereği hücre zarından madde geçişi, hücre bölünmeleri ve protein sentezi konuları çok sayıda kavram ve kavramlar arası ilişkileri içeren süreçleri bünyesinde barındırmaktadır. Bu tür süreçler durağan olmayıp dinamik ilişkileri içeren bir yapıya sahiptir. Aynı zamanda bu dinamik süreçler mikro düzeyde cereyan eden soyut süreçlerdir. Dinamik ve soyut yapılarından dolayı öğrenciler sadece düz anlatımla ya da statik şekil ve resimlerle bu konulardaki süreçleri zihinlerinde canlandırmada zorluklar yaşamaktadır. Zihinlerinde canlandırmada yaşanan bu güçlüklerle bağlı olarak öğrenciler çok değişik alternatif kavramlar geliştirebilmektedir (Marbach-Ad, ve Stavy, 2000).

Bilgisayar animasyonlarıyla zenginleştirilerek yapılan biyoloji öğretiminin, öğrencilerin akademik başarıları üzerine etkisini araştırmıştır. Hücrede geçen

difüzyon, osmoz, aktif taşıma, kolaylaştırılmış difüzyon gibi olaylar ile protein sentezi ve mitoz- mayoz hücre bölünmesi konuları deney grubundaki öğrencilere hazırlanan bilgisayar animasyonları ile işlenirken, kontrol grubundaki öğrencilere ise düz anlatım, soru cevap yöntemleri kullanılarak işlenmiştir. Animasyonlarla ders işlenen grupta akademik başarının arttığı gözlenmiştir (Yakışan vd., 2009).

3. MATERYAL VE METOT

Bu araştırmada lise on ikinci sınıf Biyoloji dersinde ‘‘Protein Sentezi’’ konusunda kavram haritası kullanmanın öğrencilerin başarılarına ve biyoloji dersine karşı tutumlarına etkileri araştırılmıştır. Araştırmada rneklem deney ve kontrol grubu olmak üzere iki tanedir. Deney grubuna kavram haritasıyla ğretim(KH) yapılırken kontrol grubunda geleneksel ğretim(G) metodu uygulanmıştır.

Tablo 1. Çalışmanın araştırma deseni

Gruplar	n test	Uygulama	Son test
Deney grubu (DG)	T ₁ , T ₂	KH	T ₁ , T ₂ , T ₃
Kontrol grubu (KG)	T ₁ , T ₂	G	T ₁ , T ₂ , T ₃

Araştırma yapılırken DG; kavram haritalarıyla ğretim yapılan deney grubunu, KG ise geleneksel ğretim yapılan kontrol grubunu göstermektedir. T₁; Biyoloji n Bilgi Testi (BBT) (bkz: EK-2), T₂; Biyoloji Dersi Tutum leği (BDT) (bkz: EK-4), T₃; Biyoloji Başarı Testi (BBT) (bkz: EK-3) göstermektedir. Geliştirilen Biyoloji n Bilgi Testi(BBT= T₁) güvenirlik çalışması lise dokuzuncu sınıflarda yapılmış ve gerekli değişikliklerle son hali verilmiştir. Biyoloji Başarı Testi (BBT=T₃) güvenirlik çalışması ise niversite fizik, kimya ve biyoloji ğretmenliği birinci sınıf öğrencilerine 39 soru olarak uygulanmıştır ve gerekli düzenlemeler yapılarak soru sayısı 29 olarak son haline getirilmiştir.

Araştırmanın başlangıcında, deney ve kontrol grubuna konu ile ilgili hazır bulunuşluklarını tespit etmek için 15 sorudan oluşan Biyoloji n Bilgi Testi (BBT=T₁) ve biyoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek için 22 sorudan oluşan Biyoloji Dersi Tutum leği (BDT=T₂) uygulanmıştır. Araştırmanın sonunda da her iki gruba da Biyoloji n Bilgi Testi (BBT=T₁), Biyoloji Dersi Tutum leği Testi (BDT=T₂) ve 29 sorudan oluşan Biyoloji Başarı Testi (BBT=T₃) uygulanmıştır.

Konu kontrol grubunda araştırmacı tarafından geleneksel yöntemle anlatılmıştır ve bu yöntemle öğrencilere belirlenen hedef davranışlar kazandırılmaya çalışılmıştır. Deney grubunda önce kavram haritaları hakkında bilgi verilerek ve daha önceki konulardan biri seçilerek kavram haritası çizilerek anlatılmıştır böylece öğrenciler kavram haritasının ne olduğu ve nasıl yapıldığını öğrenmişlerdir. Protein sentezi konusu anlatılırken konuyla ilgili araştırmacı tarafından hazırlanan kavram haritası öğrencilerinde katılımıyla genişletilerek konu açıklanarak sunulmuştur. Öğrencilere kavram haritası tekniği anlatılıp uygulandığı için öğrenciler konuya rahat hakim olmuşlardır. Ayrıca derse katılmak için oldukça istekli oldukları görölmüştür.

3.1 Çalışma Grubu

Bu araştırma 2011- 2012 eğitim yılı birinci döneminde Konya ili Beyşehir ilçesinde bulunan MEB'e bağlı Beyşehir Ali Akkanat Anadolu Lisesinin 12 FEN-A ve 12 FEN-B sınıflarında 3 hafta süreyle yapılmıştır. Araştırmada deney grubunda 21 öğrenci, kontrol grubunda 13 öğrenci olmak üzere toplam 34 öğrenci bulunmaktadır.

3.2 Değişkenler

Bu araştırmanın bağımlı değişkenlerini, akademik başarı ve tutum; bağımsız değişkenlerini, öğretim yöntemleri (Kavram haritası destekli öğretim ve geleneksel öğretim yöntemi) oluşturmaktadır.

3.3 Veri Toplama Araçları

Araştırmada 3 test kullanılmıştır. Bunlar; Biyoloji ön bilgi testi (BÖBT), Biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ), Biyoloji başarı testi (BBT) dir.

3.3.1 Biyoloji Ön Bilgi Testi

Biyoloji ön bilgi testi 15 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Test araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Sorular hazırlanırken üniversiteye hazırlık soru kitapları göz önünde bulundurulmuştur ve uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu sorular daha çok protein sentezi konusuna geçmeden önce öğrencilerin ön bilgilerini ölçmeyi amaçlamaktadır.

Biyoloji Ön Bilgi Testinin Güvenirliği

Biyoloji ön bilgi testinin soruları öncelikle dokuzuncu sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Sonuçlar istatistik olarak değerlendirildiğinde güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,678 olarak bulunmuştur. Testin madde yükleri aşağıdaki tabloda verilmiştir (Tablo 2).

Tablo 2. Biyoloji Ön Bilgi Testi (BÖBT) Madde Yükleri

Soru	Yük
Soru 1	,767
Soru 2	,528
Soru 4	,901
Soru 5	,710
Soru 7	,885
Soru 8	,472
Soru 9	,708
Soru 11	,986
Soru 12	,180
Soru 13	,907
Soru 16	,217
Soru 17	,235
Soru 18	,644
Soru 19	,959
Soru 20	,739

3.3.2 Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği

Russell ve Hollender (1975) tarafından geliştirilen ölçek 22 sorudan oluşan likert tipi ölçektir. Öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarını ölçmek için kullanılmıştır. Bu testin güvenilirliği araştırmacı tarafından Cronbach Alpha =0.80 olarak tespit edilmiştir.

3.3.3 Biyoloji Başarı Testi

Biyoloji başarı testi 29 çoktan seçmeli sorudan oluşmaktadır. Test araştırmacı tarafından geliştirilmiştir. Sorular hazırlanırken üniversiteye hazırlık soru kitapları göz önünde bulundurulmuştur ve uzman görüşüne başvurulmuştur. Bu sorularla protein sentezi konusuyla ilgili öğrencilerin başarılarını ölçme amaçlanmıştır.

Bu teste ki amaç deney grubundaki öğrencilerin kavram haritası ile bilgilerini yapılandırdıktan sonra diğer kontrol grubundaki öğrencilere göre başarı farklarını incelemektir.

Biyoloji Başarı Testinin Güvenirliği

Biyoloji başarı testinin soruları öncelikle üniversite fizik, kimya, biyoloji 1.sınıf öğrencilerine uygulanmıştır. Sonuçlar istatistik olarak değerlendirildiğinde güvenilirlik katsayısı (Cronbach Alpha) 0,789 olarak bulunmuştur. Testin madde yükleri ve geçerliliği aşağıdaki tablolarda verilmiştir (Tablo 3, Tablo 4).

Tablo 3. Biyoloji Başarı Testi (BBT) Madde Yükleri

Soru	Yük
Soru 1	,770
Soru 2	,685
Soru 3	,616
Soru 4	,782
Soru 5	,779
Soru 6	,705
Soru 7	,739
Soru 8	,639
Soru 9	,712
Soru 10	,293
Soru 11	,579
Soru 12	,671
Soru 13	,182
Soru 14	,730
Soru 15	,606
Soru 16	,709
Soru 17	,771
Soru 18	,646
Soru 19	,838
Soru 20	,791
Soru 21	,808
Soru 22	,674
Soru 23	,668
Soru 24	,774
Soru 25	,603
Soru 26	,631
Soru 27	,792
Soru 28	,646
Soru 29	,843
Soru 30	,842
Soru 31	,686
Soru 32	,691
Soru 33	,610
Soru 34	,821
Soru 35	,764
Soru 36	,602
Soru 37	,743
Soru 38	,653
Soru 39	,884

Tablo 4. Biyoloji Başarı Testi (BBT) Geçerlilik Analizi

Soru	N	X	SS	SD	t	p
Soru 1	25	,2400	,43589	48	-1,206	,234
Soru 2	25	,0400	,20000	48	-4,774	,000
Soru 3	25	,2000	,40825	48	-,335	,739
Soru 4	25	,2800	,45826	48	-,303	,763
Soru 5	25	,1200	,33166	48	-2,642	,011
Soru 6	25	,4800	,50990	48	-2,846	,006
Soru 7	25	,2000	,40825	48	-4,688	,000
Soru 8	25	,2800	,45826	48	,316	,753
Soru 9	25	,2000	,40825	48	-,335	,739
Soru 10	25	,8400	,37417	48	-1,414	,164
Soru 11	25	,0400	,20000	48	-1,760	,085
Soru 12	25	,6400	,48990	48	-3,024	,004
Soru 13	25	,8400	,37417	48	-2,138	,038
Soru 14	25	,4800	,50990	48	-2,449	,018
Soru 15	25	,5200	,50990	48	-4,707	,000
Soru 16	25	,5200	,50990	48	-4,017	,000
Soru 17	25	,1200	,33166	48	-3,633	,001
Soru 18	25	,0800	,27689	48	-3,447	,001
Soru 19	25	,3600	,48990	48	-2,683	,010
Soru 20	25	,2000	,40825	48	-3,827	,000
Soru 21	25	,4800	,50990	48	-3,792	,000
Soru 22	25	,5600	,50662	48	-3,118	,003
Soru 23	25	,0800	,27689	48	-4,157	,000
Soru 24	25	,3600	,48990	48	-4,395	,000
Soru 25	25	,0800	,27689	48	-3,118	,003
Soru 26	25	,2400	,43589	48	,696	,490
Soru 27	25	,3600	,48990	48	-3,893	,000
Soru 28	25	,2400	,43589	48	-5,842	,000
Soru 29	25	,4400	,50662	48	-1,726	,091
Soru 30	25	,3200	,47610	48	-3,827	,000
Soru 31	25	,3200	,47610	48	-4,826	,000
Soru 32	25	,2000	,40825	48	-4,688	,000
Soru 33	25	,2000	,40825	48	-1,549	,128
Soru 34	25	,2400	,43589	48	-4,688	,000
Soru 35	25	,3200	,47610	48	-1,726	,091
Soru 36	25	,0400	,20000	48	-2,085	,042
Soru 37	25	,4000	,50000	48	-4,000	,000
Soru 38	25	,1600	,37417	48	-2,530	,015
Soru 39	25	,2800	,45826	48	-2,049	,046

3.4 Uygulama

Bu çalışmanın uygulaması 2010- 2011 eğitim-öğretim yılı 1. döneminde 3 hafta süreyle yapılmıştır. Dersler bizzat araştırmacı tarafından anlatılmıştır. Ders saatleri 2x40 dk olmak üzere düzenli şekilde yapılmıştır. Uygulama için 12. sınıflar seçilmiştir. Seçilen sınıfların biri kontrol grubunu (GÖ=Geleneksel Öğretim) diğeri ise deney grubunu (KHÖ=Kavram Haritasıyla Öğretim) oluşturmaktadır. Sınıfların başarı düzeylerinin eşit olduğu sınıf öğretmenlerinden bilgi alınarak tespit edilmiştir. Uygulamaya geçmeden önce öğrencilere Biyoloji ön bilgi testi (BÖBT=T₁) ve Biyoloji dersi tutum ölçeği testi (BDTÖ= T₂) uygulanmıştır.

Deney grubunda testler uygulandıktan sonra kavram haritası tekniği sınıfta anlatılmış ve örnekler verilmiştir. Öğrencilerin kavram haritası tekniğini daha iyi kavramaları açısından daha önceki konulardan biri olan hücre konusu seçilmiştir. Öğrencilere araştırmacı tarafından kavram haritası çizilerek anlatılmış ve öğrencilerden de katılım istenerek araştırmacının yaptığı kavram haritası genişletilmiştir. Daha sonra öğrencilerden protein senteziyle ilgili kitaplarını açıp kendi kavram haritalarını yapmaları istenmiştir.

Kavram haritasının nasıl yapılacağı aşağıdaki gibi anlatılmıştır:

- ✓ Konu ile ilgili bütün kavramlar kağıda liste şeklinde yazılır.
- ✓ Kavramlardan en genel olanı sayfanın en üstüne yazılır.
- ✓ Kavramlar en genelden özele, aşağı doğru sıralanır.
- ✓ Her kavram çerçeve içine alınır.
- ✓ Kavramlar arasındaki ilişkiler çizgi ile birleştirilir.
- ✓ Çizgi üzerine bir önerme yazılarak ilişkiye anlam kazandırılır.

Sınıftaki her öğrenciye kavram haritası yapması için gereken zaman tanınmıştır. Öğrencilerden alınan kavram haritaları Ek 4’te verilmiştir. Protein sentezi konusunu araştırmacı kavram haritası tekniğiyle sınıfta anlatımı yapılmıştır. Ders süresince kavram haritasında bazı boş yerler bırakılarak öğrencilerin doldurması istenmiştir.

Kontrol grubu olarak kabul edilen diğer sınıfta ise geleneksel öğretim metodu olan sunuş yoluyla öğretim yapılmıştır.

Deney ve kontrol gruplarında protein sentezi konusu ile ilgili ders anlatımı bittikten sonra tekrar son test olarak Biyoloji ön bilgi testi (BÖBT= T_1), Biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ= T_2) ve Biyoloji başarı testi (BBT= T_3) uygulanmıştır.

3.5 Verilerin Analizi

Araştırmada verilerin analizinde SPSS 13.0 paket programı kullanılmıştır. Öğrencilerin verdiği cevaplar bilgisayar ortamına aktarılarak doğru verilen cevaplar ‘1’ yanlış verilen cevaplar ‘0’ olarak kodlanmıştır. Madde korelasyonu uygun olan sorular teste alınmıştır. Soruların güvenilirlik hesaplaması için Cronbach Alpha formülü kullanılmıştır.

3.6 Araştırmanın Modeli

Bu araştırmada 2010- 2011 eğitim-öğretim yılında Beyşehir Ali Akkanat Anadolu Lisesinde 12 FEN-A ve 12 FEN-B sınıflarında biyoloji dersi ‘Protein Sentezi’ konusunun klasik yöntem kullanılarak anlatılan bir ders ile kavram haritası kullanılarak anlatılan bir dersin sonuçları karşılaştırılmıştır. Her iki sınıfa da ders anlatımı öncesi biyoloji ön bilgi testi ve biyoloji tutum ölçeği testi uygulanmıştır. Uygulama sonrası her iki sınıfa da tekrar biyoloji ön bilgi testi, biyoloji tutum ölçeği testi ve ek olarak biyoloji başarı testi uygulanmıştır.

3.7 Örneklem

Biyoloji dersinde kavram haritası kullanmanın öğrencilerin başarıları ve biyoloji dersine karşı tutumlarına etkilerinin araştırıldığı çalışma on ikinci sınıflarda yapılan bir deneysel çalışmadır. Bu sonuçlar bütün Türkiye'deki on ikinci sınıflarda genellenemez.

Çalışmanın örneklemini 2010- 2011 eğitim öğretim yılında MEB'e bağlı iki şube olmak üzere, on ikinci sınıf öğrencileri oluşturmaktadır.

Sınıflar rast gele deney ve kontrol grubu olarak seçilmişlerdir. Deney grubu olarak seçilen sınıfta 21 öğrenci, kontrol grubu olarak seçilen sınıfta 13 öğrenci olmak üzere toplam 34 öğrenci ile çalışma yapılmıştır. Burada sınıfların homojen dağılımı ile ilgili sınıf öğretmenlerinden bilgi alınmıştır ve yazılı yoklama sonuçlarına göre sınıfların başarı seviyelerinin aynı olduğu bilgisi alınarak uygulama yapmaya karar verilmiştir.

4. SONUÇLAR VE TARTIŞMA

4.1. Sonuçlar

Hipotez 1) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak GÖ (geleneksel öğretim) grubunun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön test ile son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur. Öğrencilerin bilgilerinde başarı kaydedilmiştir (Tablo 5).

Tablo 5. Kontrol Grubu (GÖ)’ nun BÖBT Ön Test Son Test Karşılaştırması (eşleştirilmiş t testi).

Bu sonuca göre; $P < 0,05$ olduğu için, kontrol grubunun ön test ve son test puanları

	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
Ön test	13	13,0000	1,52753	12	-2,624	0,022
Son test	13	14,2308	,92681			

$P < 0,05$

Hipotez 1’e cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 13,0000 iken kontrol grubunun son test ortalaması 14,2308 olarak bulunmuştur. Kontrol grubunun ön test ve son test puanları arasında hesaplanan t değeri -2,624’dür ve arasında anlamlı bir fark bulunmuştur. Böylece hipotez 1 reddedilmiştir (Tablo 5).

Hipotez 2) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) grubunun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 6).

Tablo 6. Deney Grubu (KHÖ) BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) Ön Test Son Test Karşılaştırılması.

	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Ön test	21	14,2857	,95618	20	-,698	,493
Son test	21	14,4762	,81358			

P<0.05

Hipotez 2'ye cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubunun ön test puanlarının aritmetik ortalaması 14,2857 iken deney grubunun son test puanlarının aritmetik ortalaması 14,4762 bulunmuştur. Deney grubunun ön test ve son testleri arasında hesaplanan t değeri -,698'dir (Tablo 6).

Bu sonuca göre P>0,05 olduğu için deney grubunun ön test ve son testleri arasında anlamlı bir bulunamamıştır. Böylece hipotez 2 kabul edilmiştir. Öğrencilerin bilgilerinin yapılandırılmasında gelişme görülmemiştir.

Hipotez 3) 12. sınıf 'Protein Sentezi' konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritalarıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 7).

Tablo 7. Kontrol Grubu (GÖ) ve Deney Grubu (KHÖ)'nun BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) Karşılaştırması (bağımsız t testi).

	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Kontrol grubu Ön test	10	13,2000	1,54919	29	-2,410	,023
Deney grubu ön test	21	14,2857	,95618			

P<0.05

Yukarıdaki hipoteze cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubunun aritmetik ortalaması 13,2000 iken deney grubunun aritmetik

ortalaması 14,2857 olarak bulunmuştur. İki grubun başarı puanları arasında hesaplanan t değeri ise -2,410 bulunmuştur.

Bu sonuca göre $P < 0,05$ olduğu için, kontrol ve deney grubunun ön test uygulamasında, başarı düzeyleri açısından aralarında anlamlı bir fark vardır. Böylece hipotez 3 reddedilmiştir. Bu durum grupların homojen olmadığını gösterir (Tablo 7) .

Hipotez 4) 12.sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BÖBT (Biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 8).

Tablo 8. Deney Grubu ve Kontrol Grubu BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) Son Test Karşılaştırması (bağımsız t testi).

	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
Kontrol grubu son test	16	14,3125	,87321	36	-,686	,497
Deney grubu son test	22	14,5000	,80178			

$P < 0,05$

Hipoteze cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubunun aritmetik ortalaması 14,3125 iken deney grubunun aritmetik ortalaması 14,5000 bulunmuştur. İki grubun başarı puanları arasında hesaplanan t değeri ise -,686 bulunmuştur.

Bu sonuca göre; $P > 0,05$ olduğu için kontrol ve deney gruplarının son test uygulamalarında, başarı düzeyleri açısından anlamlı bir fark yoktur. Böylece hipotez 4 kabul edilmiştir. Öğrencilerin uygulamadan sonra ön bilgilerinde herhangi bir grup lehine başarı görülmemiştir (Tablo 8).

Hipotez 5) 12. sınıf ‘Protein Sentezi’ konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BBT (biyoloji başarı testi) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 9).

Tablo 9. Deney ve Kontrol Grubu BBT(biyoloji başarı testi) Son Test Karşılaştırması (bağımsız t testi).

	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
Kontrol Grubu	16	19,6875	4,55659	36	-1,874	,406
Deney Grubu	22	22,1818	3,64674			

P<0.05

Hipotez 5 ’e cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubunun aritmetik ortalaması 19,6875 iken deney grubunun aritmetik ortalaması 22,1818 olarak bulunmuştur. İki grubun başarı puanları arasında hesaplanan t değeri ise -1,874 bulunmuştur.

Bu sonuca göre; P>0,05 olduğu için kontrol ve deney gruplarının son test uygulamalarında başarı düzeyleri açısından anlamlı bir fark yoktur. Böylece hipotez 5 kabul edilmiştir. Fakat burada deney grubunun ortalaması, kontrol grubuna göre yüksek bulunmuştur. Burada kavram haritalarının akademik başarıyı olumlu yönde etkilediğini söyleyebiliriz. Deney grubundaki öğrencilerin kavramları ve bilgileri anlamlandırdıkları görülmüştür (Tablo 9)

Hipotez 6) 12. sınıf “ Protein Sentezi” konusuyla ilgili olarak GÖ (geleneksel öğretim) grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili olarak ön test ile son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 10).

Tablo 10. Kontrol Grubu (GÖ) BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) Ön Test -Son Test Karşılaştırması (eşleştirilmiş t testi).

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	p
Ön test	13	63.1538	4.81051	12	0.033	0.974
Son test	13	63.0769	5.85180			

P<0.05

Hipotez 6'ya cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda kontrol grubunun biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ) ön test ortalama puanı 63,1538 son test puanı ise 63,0769 olarak tespit edilmiş ve ön test ve son test arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Buna göre kontrol grubuna geleneksel öğretim (GÖ) yapılması sonucunda öğrencilerin biyoloji dersine karşı tutumlarının değişmediği söylenebilir (Tablo 10).

Hipotez 7) 12.sınıf 'Protein Sentezi' ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili ön test ve son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 11).

Tablo 11. Deney Grubu (KHÖ) BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) Ön Test- Son Test Karşılaştırması (eşleştirilmiş t testi).

Gruplar	N	\bar{X}	SS	SD	t	P
Ön test	21	66.0000	6.87023	20	0.881	0.389
Son test	21	64.4286	5.23041			

P<0.05

Hipotez 7'ye cevap aramak için yapılan istatistiksel analizler sonucunda deney grubunun biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ) ön test ortalama puanı 66,0000 son test puanı ise 64,4286 olarak tespit edilmiş ve ön test ve son test arasında anlamlı bir fark bulunamamıştır. Ortalamalarına baktığımız zaman biyoloji dersine karşı olumsuz bir tutum geliştirdikleri görülür (Tablo 11).

Hipotez 8) 12. sınıf 'Protein Sentezi' konusuyula ile ilgili olarak KHÖ (kavram haritalarıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BDTÖ (biyoloji dersi

tutum ölçeği) ile ilgili ön testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 12).

Tablo 12. GÖ ve KHÖ Grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) Ön Test Karşılaştırması (bağımsız t testi).

Gruplar	N	X	SS	t	P
Deney Grubu	21	66.0000	6.87023	1.305	0.201
Kontrol Grubu	13	63.1538	4.81051		

P<0.05

Hipotez 8'ya cevap aramak için yapılan deney grubu (KHÖ) ve kontrol grubu (GÖ), biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ) ön test karşılaştırmasına göre, deney grubunun ortalaması 66,0000 ve kontrol grubunun ise 63,1538 olarak tespit edilmiştir. Gruplar arasında anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Buna göre hipotez 8 kabul edilmiştir (Tablo 12).

Hipotez 9) 12.sınıf 'Protein Sentezi' konusuyla ilgili olarak KHÖ (kavram haritasıyla öğretim) ve GÖ (geleneksel öğretim) gruplarının BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) ile ilgili son testleri arasında istatistiksel olarak anlamlı bir fark yoktur (Tablo 13).

Tablo 13. GÖ ve KHÖ Grubunun BDTÖ (biyoloji dersi tutum ölçeği) Son Test Karşılaştırması (bağımsız t testi).

Gruplar	N	\bar{X}	SS	t	p
Deney Grubu	21	64.4286	5.23041	0.700	0.489
Kontrol Grubu	13	63.0769	5.85180		

P<0.05

Hipotez 9'ya cevap aramak için yapılan deney grubu (KHÖ) ve kontrol grubu (GÖ), biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ) son test karşılaştırmasına göre, deney grubunun ortalaması 64,4286 kontrol grubunun ise 63,0769 olarak tespit edilmiştir. Yapılan istatistiksel analiz sonucunda gruplar arasında bir farklılık bulunamamıştır.

Fakat deney grubunun ortalamasının yüksek çıkması kavram haritaları ile öğretim öğrencilerin tutumunu olumlu yönde etkileyebildiğini söylenebilir. Uygulama sonrası biyoloji dersine karşı ortalama puanlara göre azda olsa olumlu bir tutum geliştirdikleri söylenebilir(Tablo 13).

4.2. Tartışma

Kavram haritaları bireylerin var olan bilgileriyle yeni öğrendikleri bilgileri arasında köprü oluşturan ve zihnimizdeki kavramların birbiriyle olan ilişkilerini gösteren görsel grafiklerdir (Pankratius, 1990).

Öğrencilerin kavramları anlamlı bir şekilde öğrenebilmeleri için ön bilgilerinin olması, verimli olarak kavramları ve o kavramlar arasındaki ilişkileri düşünmeleri gerekir (Demirel, 2003). Eski öğrenilen bilgiler, yeni öğrenmeleri olumlu veya olumsuz etkiler. Öğrenme psikolojisinde bu duruma öğrenmenin aktarılması denilmektedir (Arı, 2003).

Kavram haritaları öğrencilerin düşündüğü kavramlar arasındaki ilişkileri ve bilgilerin nasıl organize edildiğini gösteren görsel diyagramlardır (Martin, 1994).

Yaptığımız çalışmada gruplara (Deney grubu+ Kontrol grubu; KHÖ+GÖ) uygulama öncesinde 15 soruluk biyoloji ön bilgi testi (BÖBT) uygulanmıştır. BÖBT (biyoloji ön bilgi testi) ile ilgili ön test analizi sonucunda deney grubunda (KHÖ) 14,2857, kontrol grubunda (GÖ) 13,2000 ortalama puana sahip olup, gruplar arasında istatistiksel bir fark bulunamamıştır. ($p=,023$), (Tablo 7). Daha sonra gruplara 3 hafta uygulama yapılmıştır ve kavram haritalarıyla öğretim geleneksel öğretimle karşılaştırılmıştır. Uygulama sonrası deney ve kontrol grubu BBT (biyoloji başarı testi) son test karşılaştırmasında $p=,406$ bulunmuştur ve anlamlı fark bulunamamıştır. Fakat deney grubunun (KHÖ) 22,1818 kontrol grubunun (GÖ) 19,6875 ortalama puana sahip olup deney grubunun ortalaması, kontrol grubunun ortalamasına göre belirgin bir şekilde yüksek çıkmıştır. Burada kavram haritasının akademik başarıya etkisini olumlu yönde olduğunu söyleyebiliriz (Tablo 9).

Biyoloji dersi tutum ölçeği (BDTÖ) deney ve kontrol gruplarına ön test ve son test olarak uygulanmıştır. Bu uygulama sonuçlarının istatistiksel analizlerine göre deney grubu ve kontrol grubunun ön test karşılaştırılmasına göre deney grubunun ortalaması 66,000 kontrol grubunun 63,1538 olarak bulunmuştur (Tablo 12). İki grup

arasında bağımsız t testi sonuçlarına göre anlamlı bir farklılık bulunamamıştır. Deney ve kontrol grubunun son test karşılaştırmasına göre deney grubunun ortalaması 64,4286 kontrol grubunun 63,0769 olarak tespit edilmiştir (Tablo 13). Bağımsız t testine göre iki grup arasında farklılık yoktur fakat deney grubunun ortalamasının yüksek olması kavram haritalarıyla öğretimin öğrencilerin biyoloji dersine karşı pozitif bir tutum geliştirmelerine neden olabildiğini göstermektedir.

Ülkemizde yapılan çalışmalardan “Elektrik” ünitesini kavram haritaları ile çalışan deney grubunun öğrenme ve hatırlama düzeylerinin geleneksel yöntem uygulayan kontrol grubuna göre öğrenme ve hatırlama düzeyinden yüksek olduğu görülmektedir (Öner ve Arslan. 2005; 163- 168). Çalışmamızla bu yönden karşılaştırıldığında öğrenmenin yüksek olduğu görülmemiştir.

Fen programları kavram haritalarıyla öğretilen yedinci ve sekizinci sınıf öğrencilerinin fen konularını öğrenme ve problem öğrenme becerilerinin arttığını tespit etmiştir (Novak ve ark. 1983).

Biyoloji konularında öğrenciler çok zorlandıkları için öğrencilerin öğretim sırasında ve sonrasında birçok yanlış kavrama sahip oldukları bilinmektedir. Bunun önlenmesinde klasik yöntemlerden farklı olarak kavram haritalarıyla öğretim kullanılmalıdır (Çakmak ve Hevedanlı. 2004). Çalışmamızda hangi yanlış ve hatalı kavramlar doğru olarak yapılandırıldı, hangi kavram ve bilgilerde eksikliklerin devam ettiği görüldü.

Öğrenme öğretme sürecinde öğrenmenin kalıcı ve anlamlı şekilde öğrenci zihninde yapılandırılmasını sağlamak için kavram haritaları kullanılmış ve biyoloji eğitiminde kavram haritalarının öğrenme başarısına ve kalıcılığına olan etkisi araştırılmıştır. Deney grubu düz anlatım yöntemiyle, kontrol grubu ise kavram haritası kullanılmıştır. Araştırma sonucunda kavram haritası ile öğrenim gören grubun daha başarılı olduğu ve öğrenmelerinin daha kalıcı olduğu görülmüştür (Kılıç ve Sağlam. 2004; 155- 164). Çalışmada kalıcılığa bakılmamasına rağmen çalışmamızda öğrenmenin az da olsa arttırdığı belirlenmiştir.

Genetik bilgi taşıyan moleküller konusunda kavram haritasının kavramsal değişim metinleriyle etkisi incelenmiştir. Bu konu deney grubunda kavram haritası yöntemiyle, kontrol grubunda geleneksel yöntem ile anlatılmıştır. Deney grubunda olumlu yönde anlamlı bir fark görülmüştür (Taştan ve ark. 2008). Çalışmamızda sadece kavram haritaları kullanıldığı için başarı istenilen düzeyde olmadığı söylenebilir. Kavramsal değişim metinleri kullanılsaydı akademik başarıda daha fazla artış olabileceği söylenebilirdi.

Kavram haritalarının Fen Bilgisi Öğretmenliği ikinci sınıf öğrencilerinin, biyoloji II dersi kapsamında bulunan 8 biyoloji konusunu öğrenme başarısı üzerindeki etkileri geleneksel öğretim yöntemiyle karşılaştırılarak incelenmiştir. Kontrol grubuna konular geleneksel öğretim yöntemi ile anlatılmıştır. Deney grubunda ise konular geleneksel olarak anlatıldıktan sonra öğrencilere kavram haritası hazırlattırılmıştır. Konular anlatıldıktan sonra kavram haritası hazırlayan deney grubunun, geleneksel öğretim yönteminin kullanıldığı kontrol grubuna göre daha başarılı olduğu saptanmıştır (Güneş ve ark., 2006; 39- 49). Çalışmamızın uygulama kısmında kontrol grubuna araştırmacı tarafından anlatılması sonuçlara nesnel bir bakış getirdiği söylenebilir.

Bitkilerde taşıma sistemi konusunun kavram haritalarıyla yapılan kavramsal öğretimin öğrencilerin başarısına etkisi incelenmiştir. Kavram haritaları yaklaşımının başarıyı, geleneksel öğretime kıyasla anlamlı bir şekilde artırdığı gözlenmiştir (Şan, 2008).

Fen bilgisi öğretmen adaylarında insanda dolaşım sistemi ile ilgili kavramları anlama seviyelerini kavram haritası ve kelime ilişkilendirme tekniği ile tespit edilmiştir (Sezen ve Çimer, 2009). Çalışmamızda kelime ilişkilendirme kullanılmadığı için öğrenmenin istenilen düzeyde olmadığı söylenebilir

Fen bilgisi öğretmenliği öğrencilerinin sinir sistemi öğrenme başarısı üzerine etkisi geleneksel öğretim yöntemi kavram haritası yöntemiyle karşılaştırılarak

incelenmiştir. Kavram haritası hazırlayan deney grubu, geleneksel yöntemle öğrenim gören gruba göre daha başarılı olduğu saptanmıştır (Güneş ve ark., 2005; 70-76)

Ekoloji ve genetik kavramlarının anlamlı öğrenilmesinde kavram haritalarının önemli etkiye sahip olduğunu saptamıştır (Okekbukola, 1990). Araştırmamızda protein sentezi konusundaki kavramların öğrenilmesinde kavram haritalarının önemli etkiye sahip olduğu görülmemiştir.

Canlıların temel bileşenleri ünitesinde kavram haritası tekniğinin 9. sınıf öğrencilerinin başarısına etkisi çalışmasında sonuç olarak, kavram haritası ile öğretimin, öğrencilerin başarı düzeylerine olumlu etki yaptığı ortaya çıkmıştır (Kılıç vd, 2005).

5. ÖNERİLER

1. Kavram haritaları alternatif bir yöntemdir. Bu yüzden diğer yöntemlerle entegre ederek kullanımı akademik başarıyı yükseltebilen yararlı bir metot haline gelebilir.
2. Kavram haritaları Milli eğitim öğretmenlerine hizmet içi eğitimle tanıtılarak etkin kullanımı sağlanmalıdır.
3. Kavram haritaları ile yapılan eğitimlerde öğrencilere bu teknik detaylı bir şekilde öğretilmelidir.
4. Bu teknik öğrencilerin yabancı olduğu bir tekniktir. Bu yüzden ders anlatımından önce başka bir konu anlatımında bu tekniğe yer verilmelidir.
5. Kavram haritalarının uygulanması sırasında ders öğretimini destekleyici anlatım kullanılmalıdır.
6. Öğrencilerin biyoloji dersine karşı olumlu tutum geliştirebilmeleri için çeşitli öğretim metot ve teknikleri ile öğretimin desteklenmesi gerekmektedir.

6. KAYNAKLAR

Aksoy, Mustafa (2010). Ortaöğretim Kimya Dersindeki Çözünürlük Konusunun Kavram Haritaları ile Öğretilmesinin Öğrencilerin Başarı ve Tutumlarına Etkisi. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Altınok, Hülya ve Açıkgöz, Kamile, Ü (2006). İşbirlikli ve Bireysel Kavram Haritalamanın Fen Bilgisi Dersine Yönelik Tutum Üzerindeki Etkileri. *H.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*, 30: 21- 29

Altunay, Aynur, Y ve Şeker, Renan (2008). Bilgisayar Ortamında Hazırlanan Kavram Haritalarının Bir Öğretim Materyali Olarak Fen Bilgisi Dersinde Kullanılması, *Türkiye Sosyal Araştırmalar Dergisi*, 12 (3) 19- 32.

Anderson, L.W. (1988). “*Likert Scales*” Educational Research, Methodology and Measurement. An International Handbook. Ed. John P. Keeves. New York. Pergoman Pres. 427- 428.

Arı, Ramazan (2003). *Gelişim ve Öğrenme*, Atlas Kitabevi, Konya.

Arul, M.J. (2002). Measurement of Attitudes, <http://arulmj.net/atti2-a.html>

Atasoy, Basri (2002). *Fen Öğrenimi ve Öğretimi*. Gündüz Eğitim ve Yayıncılık.

Bahar, M. (2002). Biyoloji eğitiminde kavram haritalarının kullanımı, *Abant İzzet Baysal Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (1): 25-40.

Baysal, Ayşe, C (1981). *Sosyal ve Örgütsel Psikolojide Tutumlar*. İstanbul. İstanbul Üniversitesi İşletme Fakültesi.

Bodner, George, M (1986). Constructivism: A Theory of Knowledge. *Journal of Chemical Education*, 63: 873- 878

Canbolat, Sündüs (2008). Fen ve Teknoloji Dersinde Kavram Haritası Kullanmanın Öğrencilerin Başarıları ve Tutumlarına Etkisi. *Yüksek Lisans Tezi*. Ankara.

Çakmak, Özlem ve Hevedanlı, Murat (2004). Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Önemi ve Diğer Yöntemlerden Farkı. *XIII. Ulusal Eğitim Bilimleri Kurultayı*, 6-9 Temmuz İnönü Üniversitesi, Eğitim Fakültesi, Malatya.

Çardak, Osman (2002). Lise Birinci Sınıf Öğrencilerinin Canlıların Çeşitliliği ve Sınıflandırılması Ünitesindeki Kavram Yanılgılarının Tespiti ve Kavram Haritaları ile Giderilmesi. *Doktora Tezi*, Selçuk Üniversitesi Fen Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Çoban, Bilal (2007). Öğretim Tekniği Olarak Kavram Haritalarının Atletizm Dersinde Kullanılması. *Fırat University Journal of Social Science*, 17 (1): 161- 171

Demirel, Özcan (2003). *Planlamadan Değerlendirmeye Öğretme Sanatı*, Pegem Yayıncılık, 5. Baskı, Ankara.

Eren, Erol (2001). *Örgütsel Davranış ve Yönetim Psikolojisi*. Genişletilmiş 7. Baskı. İstanbul. Beta Yayınları.

Güneş, Munise, H, Çelikler, Dilek ve Güneş, Tohit (2005). Sinir Sisteminin Daha İyi Anlaşılması İçin Kavram Haritası Tekniğinin Kullanılması. *OMÜ Eğitim Fakültesi Dergisi*, 20: 70- 76

Güneş, Tohit, Güneş, Munise, H ve Çelikler, Dilek (2006). Fen Bilgisi Öğretmenliği Programı Biyoloji II Ders Konularının Öğretilmesinde Kavram Haritası Kullanımının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkileri. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 7(2): 39- 49.

Gürlek, Mehmet (2002). Ortaöğretim Biyoloji (Botanik) Öğretiminde Anlam Çözümleme Tabloları, Kavram Ağları ve Kavram Haritalarının Uygulanması. *Yayınlanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Hasenekoğlu, İsmet ve Gürbüzöğlü, Sibel (2009). Çoklu Zeka Kuramına Dayalı İşlenen Protein Sentezi Konusunun Öğrencilerin Bilgilerindeki Kalıcılığına Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10 (3): 49- 59.

İlçin, Mustafa (2007). Yabancı- Yeni Biyolojik Kavramların Türkçeleştirilmesinde Uygulanan Yöntemler, Kurallar ve Mantık Sistemleri. *Yüksek Lisans Tezi*, Yüzüncü Yıl Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Van.

Kaptan, Fitnat (1998). Fen Öğretiminde Kavram Haritası Yönteminin Kullanılması. *Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi* 14: 95- 99

Kaya, Osman, N (2003). Fen Eğitiminde Kavram Haritaları. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1(13): 70- 79

Ian, M. and Kichin, (2000). Concept mapping in biology, *Journal of Biological Education*, 34(2), 61-68.

Kılıç, Didem ve Sağlam, Necdet (2004). Biyoloji Eğitiminde Kavram Haritalarının Öğrenme Başarısına ve Kalıcılığına Etkisi. *Hacettepe Eğitim Fakültesi Dergisi*, 27: 155- 164

Kılıç, Selda, Ünal, Ayvaz ve Türkmen, Lütfullah (2005). Canlıların Temel Bileşenleri Ünitesinde Kavram Haritası Tekniğinin 9. Sınıf Öğrencilerinin Başarısına Etkisi. *Selçuk Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*. 20: 81-88.

Krech, David ve Cruchfield, Richard, S (1980). *Sosyal Psikoloji: Teori ve Problemler*. 3. Baskı. İstanbul. Ötüken Yayınları.

Kurnaz, Mehmet, A (2010). Kavram Haritalarının Öğretim Sürecinde Kullanılması: Bir Aksiyon Araştırması. *Türk Eğitim Bilimleri Dergisi*, 8(1), 175-199.

Marbach-Ad, G. and Stavy, R. (2000). Students' Cellular and Molecular Explanations of Genetic Phenomena. *Journal of Biological Education*, 34(4): 200-206.

Martin, David, J (1994). Concept mapping As an Aid to Lesson Planning. A longitudinal Study. *Journal of Elementary Science Education*, 6(2): 11-30

Novak, Joseph, D (2006). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct Them. <http://cmap.ihmfcus/publications/researchpapers>

Novak, Joseph, D and Cañas, Alberto, J (2006). The Origins of the Concept Mapping Tool and the Continuing Evolution of the Tool¹². *Information Visualization Journal*, 5 (3): 175-184.

Novak, Joseph and Cañas, Alberto, J (2006). The Theory Underlying Concept Maps and How to Construct and Use Them¹. Technical Report IHMC CmapTools 2006-01, Florida Institute for Human and Machine Cognition.

Novak, J. D. and Gowin, D.B. (1984). *Learning How to Learn*. Newyork, Cambridge Universty Pres.

Novak, J. D., Gowin, D. B., Johansen, G. T. (1983). The Use of Concept Mapping and Knowledge Vee Mapping with Junior High School Science Students. *Science Education*. V(67): 625-645.

Okebukola, Peter, A (1990). Attaining Meaningful Learning of Concepts in Genetics and Ecology: An Examination the Potency of the Concept-mapping Technique. *Journal of Research in Science Teaching*, 27 (5), 493-504

Öner, Fulya ve Arslan, Mehmet (2002). İlköğretim 6. Sınıf Fen Bilgisi Dersi Elektrik Ünitesinde Kavram Haritaları ile Öğretimin Öğrenme Düzeyine Etkisi. *TOJET*, 4(4):163-168.

Özyürek, Mehmet (1984). Kavram Öğrenme ve Öğretme. *A.Ü. Eğitim Fakültesi Dergisi*. 16, 2: 347- 366

Pankratius, William, J (1990). Building An Organized Knowledge Base: Concept Mapping And Achievement in Secondary School Physics. *Journal of Research in Science Teaching*, 27, 315- 333.

Russell, I.J., Hollander, S. (1975). A Biology Attitude Education Scale. *The American Biology*, 270- 273.

Sencer, Muzaffer ve Irmak, Yakut (1984). *Toplumbilimlerinde Yöntem*. 2. Baskı. İstanbul. Say Yayınları.

Sezen, G. ve Çimer, A . (2009). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının İnsanda Dolaşım Sistemi Konusundaki Kavramları Anlama Seviyelerinin Kavram Haritası ve Kelime İlişkilendirme Testi ile Belirlenmesi, *I. Uluslararası Eğitim Araştırmaları Kongresi*, Çanakkale Onsekiz Mart Üniversitesi, Çanakkale.

Şan, İbrahim (2008). Lise II. Sınıf Biyoloji Dersinde Okutulan Bitkilerde Taşıma Sistemi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretilmesinin Başarıya Etkisi. *Yayılanmamış Yüksek Lisans Tezi*, Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Konya.

Şahin, Fatma (2002). Kavram Haritalarının Değerlendirme Aracı Olarak Kullanılması ile İlgili Bir Araştırma. *Pamukkale Üniversitesi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 1 (11): 17- 32

Shavelson, Richard, J, Lang, Heather and Lewin, Bridget (1994). On Concept Maps As Potential "Authentic" Assessments İn Science (CSE Technical report No. 388). Los Angeles, CA: National Center for Research on Evaluation, Standards, and Student Testing (CRESST), UCLA.

Sinan, Olcay, Yıldırım, Osman, Kocakulah, Mustafa, S ve Aydın, Halil (2006). Fen Bilgisi Öğretmen Adaylarının Proteinler, Enzimler ve Protein Sentezi ile İlgili Kavram Yanılgıları. *Gazi Eğitim Fakültesi Dergisi*, 26 (1): 1- 16

Taştan, İ., Dikmenli, M. ve Çardak, O. (2008). Effectiveness of the Conceptual Change Texts Accompanied by Concept Maps About Students' Understanding of the Molecules carrying Genetical Information. *APFSLT*, volume 9, issue 1, article 11 p-1

Tavşancıl, Ezel (2006). *Tutumların Ölçülmesi ve SPSS ile Veri Analizi*. 3. Baskı. Ankara. Nobel Yayın.

Tekkaya, C., Özkan, Ö., Sungur, S. ve Uzuntiryaki, E. (2000). Öğrencilerin Biyoloji Konularındaki Anlama Zorlukları. *IV. Ulusal Fen Bilimleri Eğitim Kongresi* Hacettepe Üniversitesi Eğitim Fakültesi, Ankara.

Tekşen, Fulya (2006). *Tıbbi Biyoloji ve Genetik Ders Kitabı*. Ankara Üniversitesi Sağlık Eğitim Fakültesi Yayınları No: 4 2. Baskı. Ankara

Tezbaşaran, Ata (1997). *Likert Tipi Ölçek Geliştirme Klavuzu*. 2. Baskı. Ankara. Türk Psikologlar Derneği.

Thurstone, L.L. (1967). “*Attitudes Can Be Measured*”, Readings In Attitude Theory and Measurement. Ed: Martin Fishbein. New York: John Willey & Sons, Inc. 77- 89

Wells, J. B. (2002). “Indexes,Scales&Typologies”
<http://www.corrections.eku.edu/Wells/lo88c7.html>.

White, R.T. (1993). *Learning Science*. Blackwell Publishers, Oxford, UK.

Yakışan, Mehmet (2008). Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Animasyonlarının Kullanılmasının Öğrencilerin Başarı, Tutum ve Kavram Yanılgıları Üzerine Etkisi (Hücre Konusu Örneği), Doktora Tezi. Gazi Üniversitesi, Eğitim Bilimleri Enstitüsü, Ankara.

Yakışan, Mehmet, Yel, Mustafa ve Mutlu, Mehmet (2009). Biyoloji Öğretiminde Bilgisayar Animasyonlarının Kullanılmasının Öğrenci Başarısı Üzerine Etkisi. *Ahi Evran Üniversitesi Kırşehir Eğitim Fakültesi Dergisi*, 10(2): 129- 139.

Yiğit, N., Özmen, H., Akyıldız, S. (2005). İki-üç boyutlu araç-gereçleri hazırlama ve uygulamalar. *Öğretim Teknolojileri ve Materyal Geliştirme*, (41–175), Trabzon, Derya Kitabevi.

7. EKLER

EK-1: Araştırma İçin Gerekli İzin Belgesi

EK-2: Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji n Bilgi Testi

EK-3: Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Başarı Testi

EK-4: Biyoloji Dersi Tutum leği

EK-5: Konuyla İlgili Araştırmacının Kavram Haritası

EK-6: Konuyla İlgili ğrenci Kavram Haritaları

EK 1: İzin Belgesi

BEYSEHIR ALI AKKANAT ANADOLU LİSESİ MÜDÜRLÜĞÜNDEN

Selçuk Üniversitesi Eğitim Bilimleri Anabilim Dalı yüksek lisans öğrencisi Esin KASAPOĞLU' nun danışmanı Yrd. Doç. Dr. Selda KILIÇ yönetiminde hazırlamakta olduğu "Lise 12. Sınıf Biyoloji Dersi Protein Sentezi Konusunun Kavram Haritalarıyla Öğretiminin Öğrencilerin Akademik Başarılarına ve Tutumlarına Etkisi" başlıklı tez çalışmasını okulumuzda eğitim ve öğretimi aksatmadan uygulaması Müdürlüğümüzce uygun görülmektedir.

16.12.2020

Mustafa Akçay
Okul Müdürü

EK 2: Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Ön Bilgi Testi

Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Ön Bilgi Testi

Aşağıdaki sorular bilimsel bir çalışma için kullanılacaktır. Sorulara titizlikle vereceğiniz cevaplar bu çalışmayı yönlendirecektir.

Teşekkür ederim

1) Proteinlerle ilgili olarak aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Enerji verimi en yüksek bileşiktir.
- b) Yapısında C,H,O,N bulunur.
- c) Yapı birimleri aminoasitlerdir.
- d) Monomerleri peptid bağı ile bağlıdır.
- e) Yapı maddesi olarak kullanılırlar.

2) Temel işlevi protein sentezi olan organel hangisidir?

- a) Ribozom
- b) Lizozom
- c) Sentrozom
- d) Kofül
- e) Golgi aygıtı

3) I - rRNA
II - mRNA
III - tRNA
IV - DNA

Yukarıdaki moleküllerden hangisinin yapısında riboz şekeri bulunur?

- a) Yalnız I
- b) Yalnız III
- c) Yalnız IV
- d) II ve III
- e) I-II ve III

- 4) DNA molekülü ile ilgili olarak hangisi doğru değildir?
- Kendini eşler.
 - Çift zincirlidir.
 - Yapı taşı aminoasitlerdir.
 - Şekeri deoksiribozdur.
 - En çok 4 çeşit baz kapsar.
- 5) DNA'nın ve RNA'nın özelliği olmayan hangisidir?
- Yapılarında 5C'lu şeker içermeleri
 - Fosfodiester bağlarına sahip olmaları
 - Organik bazlardan A,G,S'nin her ikisinde de bulunması
 - Protein sentezinde görev almaları
 - Kendilerini eşleyebilmeleri
- 6) DNA'nın anlamlı zincirindeki nükleotid dizilimi AAT GSA ise tamamlayıcı zincirdeki dizilim aşağıdakilerden hangisidir?
- GGG ATG
 - TTA SGT
 - SSA TAS
 - AAT GSA
 - TGS ATT
- 7) Bir hücrenin DNA'sı sentezlenirken oluşan bir mutasyon, oğul hücrelerde aşağıdaki hangi molekülün hatalı sentezine neden olur?
- Yağ
 - Glikoz
 - Glikojen
 - Protein
 - Lipit

8)

- I - Riboz
- II - Deosiriboz
- III - Guanin
- IV - Timin
- V - Urasil
- VI - Fosfat

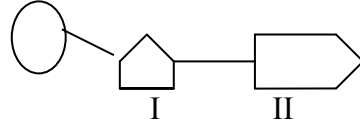
Yukarıdakilerden hangileri RNA'nın yapısında vardır?

- a) Yalnız I
- b) Yalnız V
- c) I-IV ve V
- d) I-III-V ve VI
- e) I-III-IV-V ve VI

9) Bir DNA molekülünün T sayısı 400 dür. Bu DNA molekülündeki A sayısı kaçtır?

- a) 200
- b) 400
- c) 800
- d) 1200
- e) 1600

10) Fosfat 5C'lu şeker Nükleotid



Yukarıdaki şemada numara ile gösterilen yerlerdeki bağ çeşidinin adı nedir?

- | | |
|----------------------|---------------|
| <u>I</u> | <u>II</u> |
| a) Fosfodiester bağı | Zayıf H bağı |
| b) Fosfodiester bağı | Glikozit bağı |
| c) Glikozit bağı | Zayıf H bağı |
| d) Fosfodiester bağı | Peptid bağı |
| e) Zayıf H bağı | Zayıf H bağı |

11)

- I- Enzim
- II- DNA
- III- RNA
- IV- Glikoz
- V- Hormon

Yukarıdakilerden hangisinin yapısında aminoasit bulunur?

- a) Yalnız I b) Yalnız II c) I-V d) II-III e) I-IV

12) Bir proteini yapı taşlarına ayırdığımız zaman hangi molekül ortaya çıkabilir?

- a) Yağ asidi b) Gliserol c) Nişasta d) Vitamin e) Aminoasit

13)

- I - Adenin
- II - Sitozin
- III - Fosfat
- IV - Riboz
- V - Deoksiriboz

Hangileri DNA ve RNA'nın yapısında ortak olarak bulunur?

- a) Yalnız V b) I-II c) IV-V d) I-II-III e) III-IV-V

14) Bir DNA molekülünde 1100 H bağı vardır. Guanin sayısı 100 olduğuna göre T sayısı kaçtır?

- a) 100 b) 300 c) 350 d) 400 e) 600

15) Bir DNA molekülünde yer alan

- I- Adenin
- II- Timin
- III- Deoksriboz
- IV- Fosfat

Moleküllerinin sayısal dizimi çoktan aza doğru nasıldır?

- a) III=IV>I=II
- b) I>II>III>IV
- c) IV>III>I=II
- d) III>IV>I=II
- e) IV>III>II>I

EK:3 Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Başarı Testi

Protein Sentezi ile İlgili Biyoloji Başarı Testi

Aşağıdaki sorular bilimsel bir çalışma için kullanılacaktır. Sorulara titizlikle vereceğiniz cevaplar bu çalışmayı yönlendirecektir.

Teşekkür ederim

1. Canlılarda aynı sayı ve çeşitte aminoasit kullanılmasına karşın, farklı proteinlerin ortaya çıkması
I. Kromozom sayıları
II. Genlerdeki nükleotid sayıları
III. Canlının kan grubu
IV. Kullanılan besin grupları
gibi faktörlerin hangilerine bağlıdır?
a) Yalnız I b) Yalnız II c) I-II d) I-II-III e) I-II-III-IV
2. Belirli bir protein molekülünün yapısını belirleyen DNA'nın anlamlı parçası, o protein zincirindeki amino asit sayısının kaç katı kadar baz taşımaktadır?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 4 e) 20
3. DNA tarafından taşınan bilgi, protein sentezinde kullanılmak üzere aşağıdaki yapılardan hangisine aktarılır?
a) Hormon b) Enzim c) Gen d) Kromozom e) RNA
4. Canlı bir hücrede, protein sentezini başlatan mRNA kodonunda kaç çeşit azotlu organik baz bulunur?
a) 1 b) 2 c) 3 d) 9 e) 20

5. Canlıların yapısında bulunan aminoasitler sınırlı olmasına karşın, türlerde farklı proteinler bulunması aşağıdakilerden hangisi ile açıklanır?
- Protein yapısının canlının vücut sıcaklığına göre değişmesi
 - DNA üzerindeki nükleotid dizilimindeki farklılık
 - Her canlının aminoasit yapısının farklı olması
 - Her canlının metabolizma hızının farklı olması
 - Her canlının ribozomunun özgünlüğü
6. Protein sentezinin gerçekleşmesi için aşağıdakilerden hangisine ihtiyaç vardır?
- Glikoz
 - Aminoasit
 - Gliserol
 - Nişasta
 - Yağ asidi
- 7.
- mRNA
 - tRNA
 - rRNA
- Protein sentezinde görev yapan RNA çeşitleri hangisi ya da hangileridir?
- Yalnız I
 - Yalnız II
 - Yalnız III
 - I- II
 - I-II-III
8. Protein sentezi sırasında hangisine doğrudan ihtiyaç duyulmaz?
- mRNA
 - Ribozom
 - Yağ asidi
 - Enzim
 - ATP
9. Protein sentezi sırasında;
- ATP açığa çıkar
 - Su açığa çıkar.
 - Enzim kullanılır
 - Peptid bağları oluşur
- Olaylarından hangisi ya da hangileri gerçekleşir?
- Yalnız I
 - Yalnız III
 - II-III
 - II-III-IV
 - I-II-III

10. Protein sentezi sırasında kalıp DNA üzerindeki nükleotid sayısı 120 ise sentez sırasında tRNA'daki antikodon sayısı kaçtır?

- a) 40 b) 60 c) 120 d) 240 e) 360

11. 210 aminoasitten oluşan bir protein molekülünde kaç peptid bağı vardır.

- a) 105 b) 209 c) 211 d) 420 e) 630

12.

- I. Enzim
- II. Ribozom
- III. mRNA

Yukarıda görülen molekül ve organellerden hangisi ya da hangileri aynı protein sentezinde tekrar tekrar kullanılabilir?

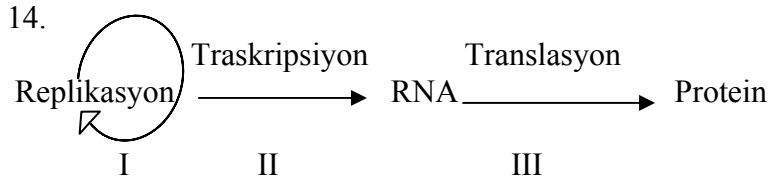
- a) Yalnız I b) I-II c) I-III d) II-III e) I-II-III

13. Bir canlıdan alınan 2 farklı protein moleküü incelendiğinde

- I. İçerdikleri toplam aminoasit sayısı
- II. İçerdikleri peptid bağı sayısı
- III. Yapılarındaki aminoasit çeşidi
- IV. Aminoasit arasında bulunan bağ çeşidi

Özelliklerinden hangisi veya hangileri kesinlikle aynıdır.

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



Yukarıdaki olayların hangisi veya hangileri sonucu oluşan bir hata hücrenin kalıtsal yapısında değişikliğe neden olur.

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

15. Protein sentezinde aşağıdaki olaylardan hangisi gerçekleşmez

- a) mRNA sentezi
b) Glikozit bağı
c) Ribozomun mRNA ile birleşmesi
d) tRNA'nın aminoasit bağlaması
e) ATP enerjisi harcanması kesinlikle

16. Protein sentezi sırasında aşağıdakilerden hangisinin bulunması gerekmez?

- a) ATP b) Aminoasit c) Ribozom d) mRNA ve tRNA e) Glikozit bağı

17. Bir hücrede belirli bir proteinin sentezinden sorumlu mRNA molekülü varsa, aynı proteinin tekrar sentezlenebilmesi için,

- I. Replikasyon
II. Transkripsiyon
III. Translasyon

Olaylarından hangisinin veya hangilerinin gerçekleşmesi zorunlu değildir?

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

18.

- I. DNA'dan mRNA sentezlenmesi
- II. DNA'nın kendini eşlemesi
- III. Hücrede ribozom sayısının artması

Yukarıdaki olaylardan hangisi ya da hangileri protein sentezinin başlayacağına kesin kanıttır?

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

19. 300 aminoasitten oluşan bir polipeptid zinciri en az kaç nükleotitten oluşmuş bir mRNA'nın yürütücülüğü sonrası sentezlenir?

- a) 100 b) 150 c) 300 d) 600 e) 900

20. Protein sentezinde görev alan aşağıdaki birimlerden hangileri üçlü şifrelerden oluşur?

- I. kodon
- II. antikodon
- III. genetik şifre

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

21. Aşağıdakilerden hangisini santral dogma olayındaki transkripsiyonu tanımlayan ifadedir.

- a) DNA'nın replikasyonu
- b) DNA'nın bilgisinin mRNA'ya aktarılması
- c) RNA'da polipeptid sentezlenmesi
- d) Aminoasitler arasında peptid bağları kurulması
- e) RNA az enzimi yardımıyla RNA'nın hidrolizi

22. Aşağıdakilerden hangisi hücrede protein sentezi yapıldığına kesin bir kanıt olarak kullanılabilir?

- a) Enerji üretiminin artması
- b) Enerji tüketiminin artması
- c) Su molekülünün sayısının artması
- d) Ribozom alt birimlerinin birleşir
- e) Peptid bağlarının yıkılması

23.

I. Replikasyon
II. Transkripsiyon
III. Translasyon
Yukarıdaki bilgilerden hangisi ya da hangileriyle genetik bilginin nesillere aktarılması sağlanır?

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

24. Protein sentezi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) Transkripsiyonda görülen hata o mRNA ile sentezlenecek proteinle ilgilidir
- b) Protein sentezinde başlatıcı kodondan önceki ve sonlandırıcı kodonlardan sonraki kodon okunmaz.
- c) DNA'dan protein sentezlendiği gibi proteinden de DNA sentezlenir.
- d) Protein sentezinde yer alan 20 aminoasit 64 çeşit şifre ile şifrelenmiştir
- e) Bir canlıdaki protein sentezi hızı direkt ribozom sayısı ile alakalıdır.

25.

I. Replikasyon
II. Transkripsiyon
III. Translasyon
Santral dogmayla ilgili yukarıdakilerden hangisi ya da hangileriyle DNA'daki bilgiler RNA'ya aktarılır?

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

26. TAS AGS SGS AST

Yukarıdaki şekil DNA'nın protein sentezi ile ilgili mRNA ipliğini oluşturan anlamlı dizinin parçasıdır.

Bu parçanın tamamlayıcı zinciride düşünüldüğünde iki ipliği birbirine bağlayan zayıf H bağı sayısı ne olur?

- a)12 b)24 c)31 d)32 e)36

27. Protein sentezi için;

- I. Aminoasit
- II. Enzim
- III. ATP
- IV. Ribozom
- V. RNA

Gibi yapılardan hangisine ya da hangilerine ihtiyaç duyulur?

- a) Yalnız I b) Yalnız IV c) I-IV-V d) I-II-IV-V e) I-II-III-IV-V

28. Protein sentezi ile ilgili aşağıdakilerden hangisi yanlıştır?

- a) protein sentezi ancak AUG (başlama kodonu) ile başlar
- b) protein sentezi durdurucu kodonlar ile durdurulabilir
- c) protein sentezinde emri DNA daki anlamlı zincir verir.
- d) Protein sentezine mRNA aktif olarak katılır.
- e) Protein sentezinde kesinlikle DNA aşlemesi olmalıdır

29.

- I. kodon A T G
- II. kodon A U G
- III. antikodon T U S
- IV. antikodon U A S

Bir hücrede protein sentezi sırasında bir aminoaside ait kod T A S ise bu aminoaside karşılık gelen mRNA ve tRNA'daki karşılığı yukarıdakilerden hangisidir?

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

EK 4: Biyoloji Dersi Tutum Ölçeği

BİYOLOJİ DERSİ TUTUM ÖLÇEĞİ

1. Biyoloji dersi benim için çok ilginç bir derstir.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

2. Biyoloji dersini seviyorum ve bu dersi almak zorunda olmak beni çok korkutuyor.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

3. Ben kendimi biyoloji dersinde daima korkunç bir etki altında hissediyorum.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

4. Biyoloji dersi etkileyici ve eğlenceli

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

5. Biyoloji dersi kendimi güvende hissetmemi sağlar ve aynı zamanda teşvik edicidir.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

6. Biyoloji dersi kendimi huzursuz, sabırsız ve rahatsız hissetmeme neden olur.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

7. Genellikle biyolojiye karşı iyi hislere sahibim.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

8. Biyoloji kelimesini duyduğum zaman kendimi hoşnutsuz hissediyorum.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

9. Ben biyolojiye tereddütle yaklaşıyorum.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

10. Ben gerçekten biyoloji dersini seviyorum.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

11. Ben okulda biyoloji çalışmaktan daima hoşlanıyorum.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

12. Biyoloji dersi deneylerini yapmayı düşünmek bile beni sınırlendiriyor.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
 ()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

13. Ben biyoloji dersinde kendimi rahat hissediyorum ve onu çok çok seviyorum.

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
 ()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

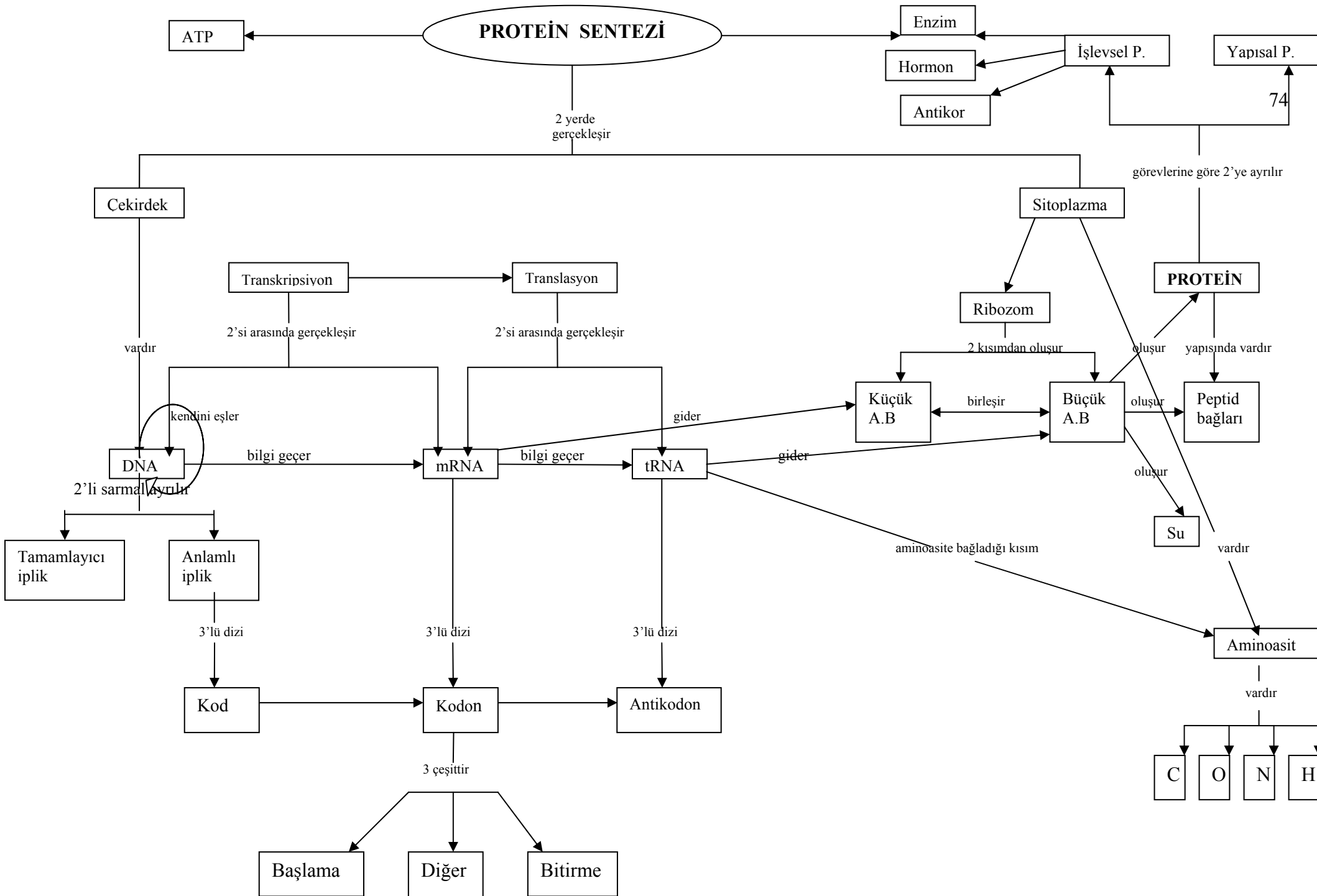
14. Biyoloji dersine yönelik pozitif reaksiyonluyum. Ondan hoşlanabilir...

- ()Kesinlikle düşünüyorum ()Düşünüyorum ()Kararsızım
 ()Düşünmüyorum ()Kesinlikle düşünmüyorum

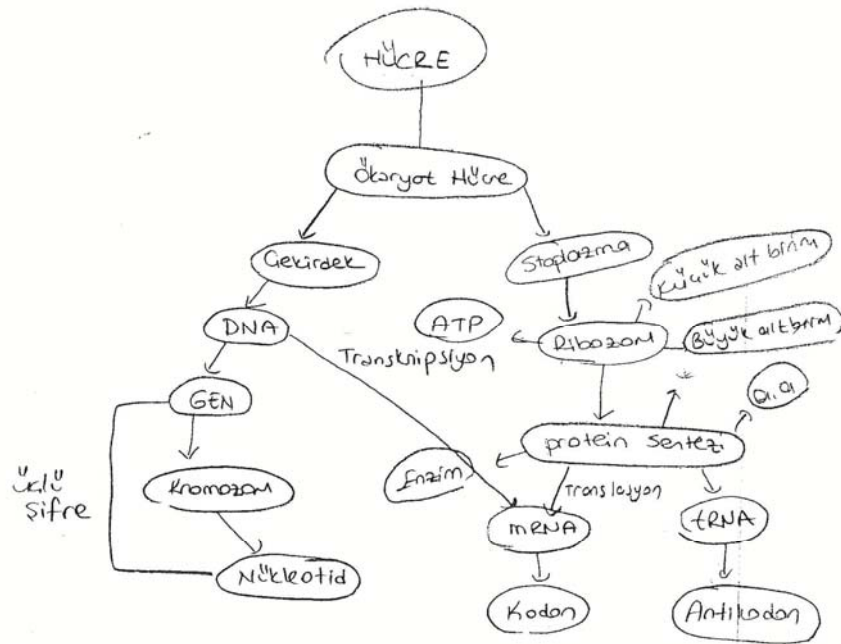
Biyolojidir.

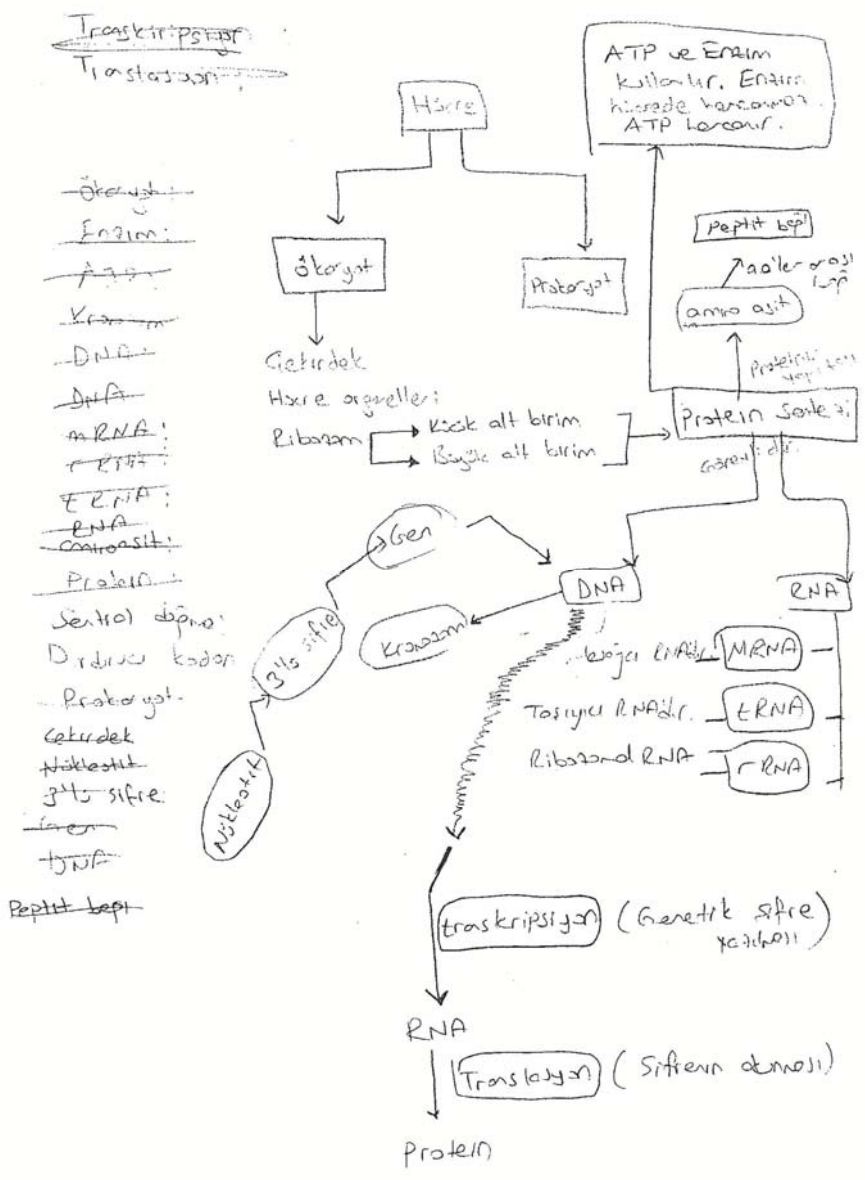
- | | | |
|--------------|-----------|--------------|
| 15. İYİ | A B C D E | KÖTÜ |
| 16. TEMİZ | A B C D E | KİRLİ |
| 17. DEĞERSİZ | A B C D E | DEĞERLİ |
| 18. KABA | A B C D E | KİBAR |
| 19. HOŞ | A B C D E | HOŞ OLMAYAN |
| 20. ÜZGÜN | A B C D E | MUTLU |
| 21. GÜZEL | A B C D E | BERBAT |
| 22. ADİL | A B C D E | ADİL OLMAYAN |

EK 5: Araştırmacıya Ait Kavram Haritası

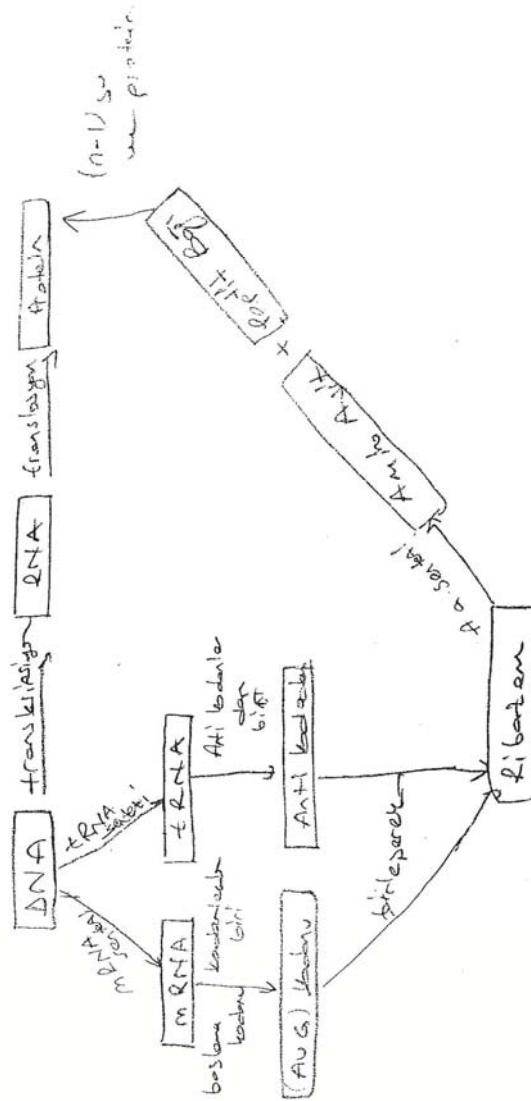


EK 6: Öğrencilere Ait Kavram Haritaları



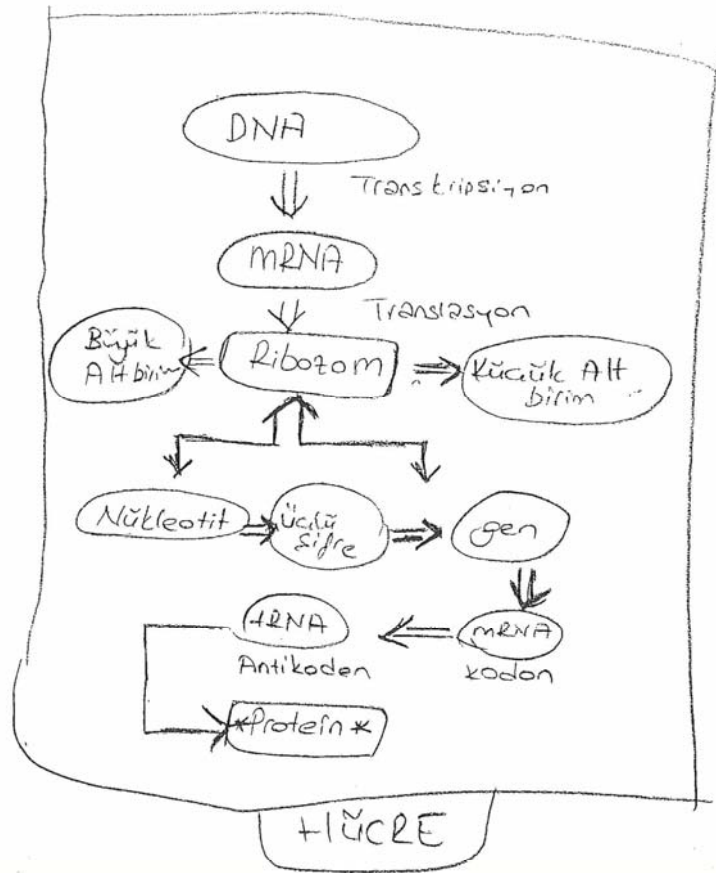


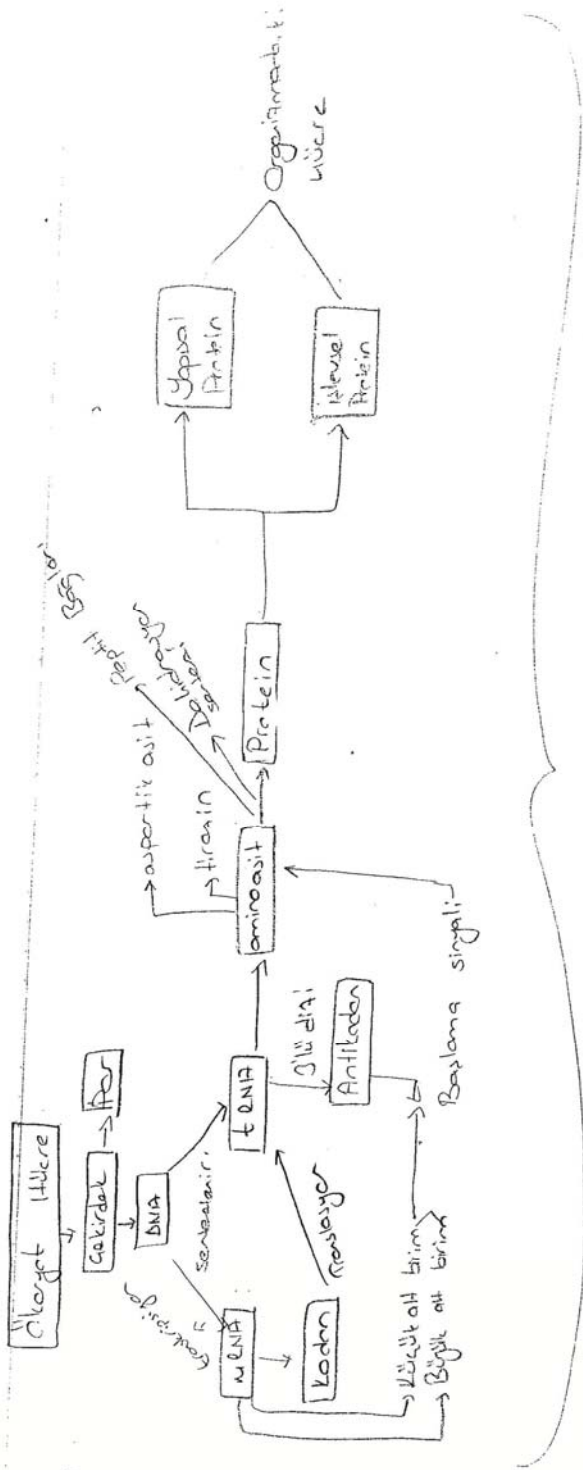
- Transkripsiyon
- Translasyon
- DNA
- mRNA
- tRNA
- Amino asitler
- Enzimler
- ATP
- Ribozomlar
- Kodon
- Anti kodon
- Peptit Bağı
- Sentral Dogma
- Küçük alt birim
- Büyük alt birim



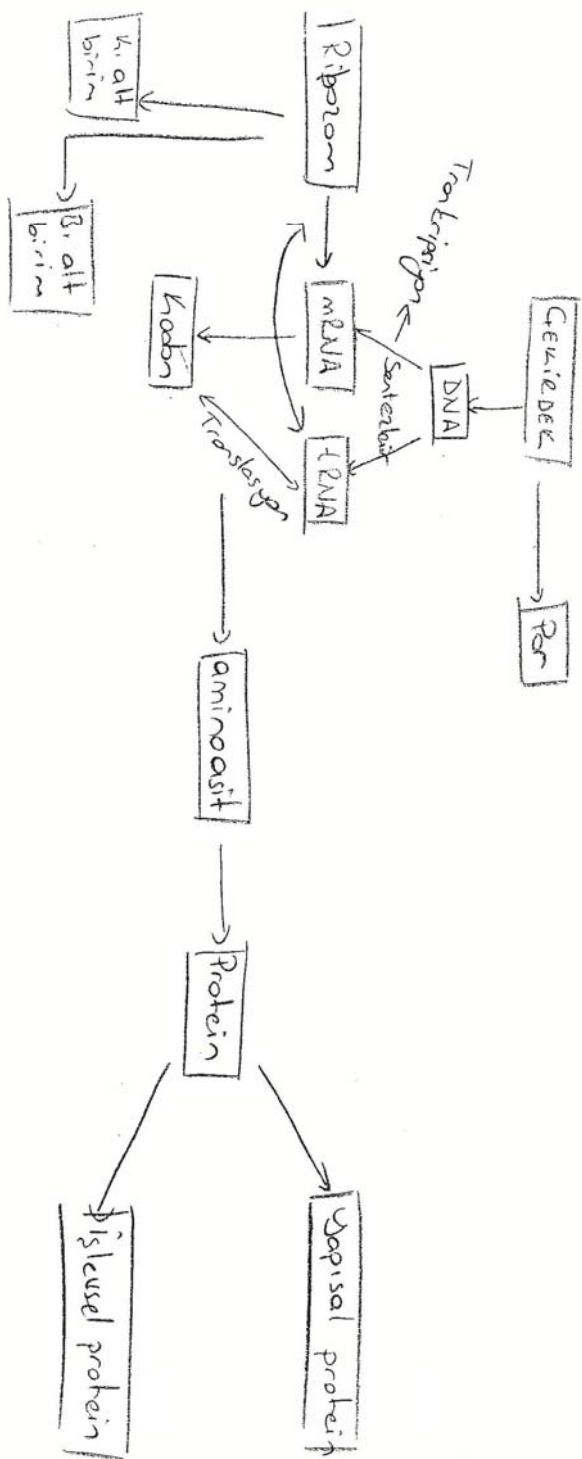
KAVRAMLAR

- Protein
- Ökaryot
- Çekirdek
- DNA
- Nükleotit
- Üçlü şifre
- Gen
- Kromozom
- Aminoasit
- mRNA
- Transkripsiyon
- asit
- Enzim
- ATP
- Ribozom
- tRNA
- Kodon
- Translasyon
- Poliribozom
- F.R
- Küçük Alt Birim
- Büyük " "





Central dogma



7. ÖZGEÇMİŞ



T. C.
SELÇUK ÜNİVERSİTESİ
Eğitim Bilimleri Enstitüsü Müdürlüğü



Adı Soyadı:	Esin KASAPOĞLU	İmza:	
Doğum Yeri:	BEYŞEHİR		
Doğum Tarihi:	09.10.1983		
Medeni Durumu:	Bekar		

Öğrenim Durumu

Derece	Okulun Adı	Program	Yer	Yıl
İlköğretim	Gazi İlkokulu		BEYŞEHİR	1994
Ortaöğretim	Ali Akkanat A.L		BEYŞEHİR	1997
Lise	Ali Akkanat A.L		BEYŞEHİR	2002
Lisans	Selçuk Üniversitesi		KONYA	2008
Yüksek Lisans	Selçuk Üniversitesi		KONYA	2011

İlgi Alanları:	Kitap okumak, spor yapmak, müzik dinlemek
Hakkımda bilgi almak için önerebileceğim şahıslar:	Yrd. Doç.Dr. Selda KILIÇ Yrd. Doç.Dr.Hakan KURT Yrd. Doç.Dr.Baştürk KAYA Doç.Dr.Muhittin DİNÇ
Tel:	0 541 440 0979
Adres	Çarşı içi No:88 Beyşehir-KONYA

