



**T.C.
GAZİ ÜNİVERSİTESİ
GAZİ EĞİTİM FAKÜLTESİ
FİZİK ÖĞRETMENLİĞİ PROGRAMI**

KAVRAM HARİTALARI

Şule DEMİRAY
98050042457

Olçay Banu BAHÇIVAN
98050004457

Bengi KÜLAHÇI
98050019457

ANKARA
2002

KAVRAM HARİTALARI

Kavram haritası, insanların nasıl öğrendikleri ile anlamlı öğrenme konuları arasında köprü kuran bir öğrenme, öğretim stratejisidir. Bir kavram haritası daha geniş bir kavram başlığı altındaki kavramların birbirleriyle ilişkilerini gösteren iki boyutlu bir şemadır.

Kavramların öğrencinin zihnine girmesi için öğrencinin ön bilgisinin yeterli olması ve etkin olarak kavramları ve o kavramlar arasındaki ilişkileri düşünmesi de gereklidir. Öğrenciler bir ders konusu anlatımında ya da okuduğu bir ders konusunu anlamak için önce o konudaki kavramları belirlemeli ve bu kavramlar arasındaki ilişkileri anlamaya çalışmalıdır. Öğrenme, öğrencinin kendi çabası ile oluşur. Öğrenci kendi başına kavramları düşünebilmeli ve onları ilişkilendirebilmelidir. Bu amaçla Novak ve Gowin (1983), Ausubel'in öğrenme kuramını da temel alarak, kavram haritalarını geliştirmişlerdir.

Kavram haritaları, bilginin zihinde somut ve görsel olarak düzenlenmesini sağlar. Çünkü, tüm bir öğretim yılı tek bir ünite ya da bir ders içinde önemli kavramlar arası ilişkileri şematize etmede etkili bir yoldur. Kavram haritası yöntemi diğer alanlarda olduğu gibi fen öğretiminde de anlamlı öğrenmeyi sağlamada önemli yöntemlerden birisidir. Burada anlamlı öğrenme ve tersi olan ezber öğrenme kavramlarını açıklamak uygun görülmektedir. Anlamlı öğrenme; bireylerin, öğretimin bir sonucu olarak önceden edindikleri bilgilerle yenileri arasında bağlantı kurarak anlamlı bir bütün oluşturmalarıdır. Ezber öğrenme ise anlamadan ya da önceki bilgilerle bağlantı kurmadan bilgilerin alınmasıdır.

Kavram haritaları tek bir kavramın aynı kategorideki diğer kavramlarla ilişkisini belirten somut grafiklerdir. Kavram haritaları için öğrencilerin öğrenmeleri gereken kavramların neler olduğu ve bu kavramlar arasında nasıl bir bağ kurulacağını gösteren planlama düzenekleri olarak düşünülebilir.

Kavram haritaları öğrenciler tarafından hazırlandığı zaman öğrencileri bir ders konusunda geçen kavramları bulmaya ve onları ilişkilendirmeye zorlamaktadır. Öğrenciler kendi kendilerine ders konularının anlamlı bir biçimde öğrenilmesini öğrenmektedirler.

Kavram Haritaları Niçin Yararlıdır?

Son yıllarda, kavram haritaları öğretmenler için çok yararlı öğretme ve değerlendirme stratejisi haline gelmiştir. Bu stratejiyi diğerlerinden üstün kılan yararları aşağıda sıralanmıştır:

- Kavram haritası yöntemini diğerlerinden üstün kılan öncelikli avantajı, esas fikirlerin görsel sunumunu elde edilebilir kılmasıdır. Ancak kavram haritaları gerek öğretmenlerin gerekse öğrencilerin yarattığı bütünlüklere sahiptir. Bu sebeple aynı konuya ya da kavrama yönelik kavram haritaları yaratıcıların özel görüşlerini yansıttıkları için farklı farklı çizilebilir.
- Öğrenmeyi gözle görülür biçimde artırır.
- Farklı öğrenme şekillerine ve öğrenciler arasındaki diğer bireysel farklılıklara hitap eder.
- Pek çok değişik konu, öğretim aşaması ve not seviyesi için uygundur.
- Öğrenilmesi, öğretilmesi ve kullanılması kolaydır.
- Kapsam temellidir.
- Kapsam oluşturulması ve bütünleştirilmesinin değerlendirilmesinde kolaylıkla kullanılabilir.
- Kavram haritaları, öğrenci merkezli, öğrenci aktif yöntemlerdir ve öğrenciyle öğretmen tartışarak bir haritayı oluşturduklarında öğretmen öğrenci etkileşimini teşvik eder.
- Kavramlar arasındaki doğrusal ilişkileri tanımlanmalarına yararlı bir alternatif oluşturulur.

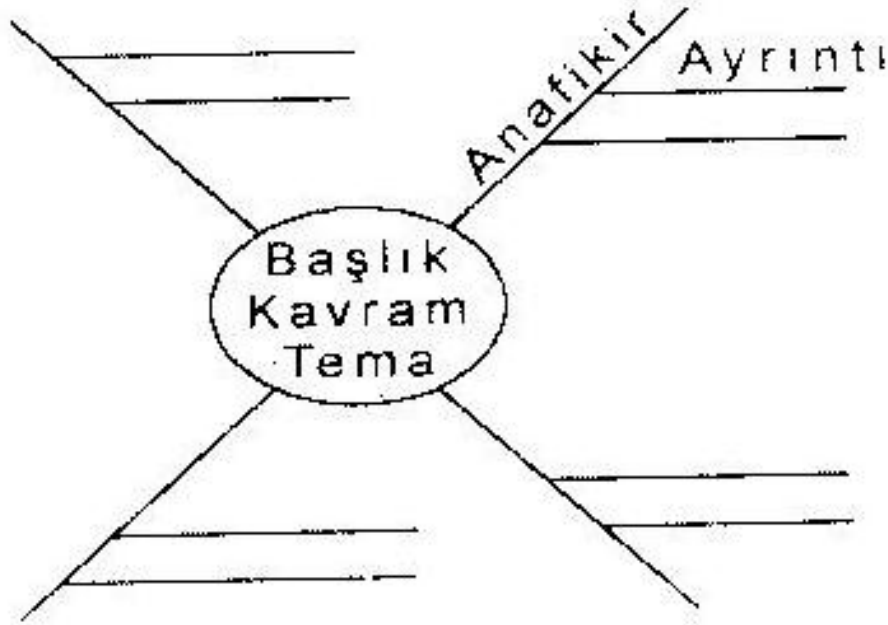
- Bir sistem içindeki ilişkileri göstermesinde yararlı alternatiflerdir.

Öğrenciler okul yılları süresince,kavram haritaları oluşturmayı öğrendikçe kavramları ayrı ayrı ve kopuk düşünmekten çok,kavramlar arasında bağlantılar kurmaya alışacaklardır. Bir kavramı öğrendikçe yeniden pek çok harita düzenlemek için istekli olacaklardır. Öğrenciler kavram haritaları oluşturmaya devam ettikçe bilgileri organize etme ve kavramları,sentezlerle birleştirme konusunda yetenekleri de gelişecektir.

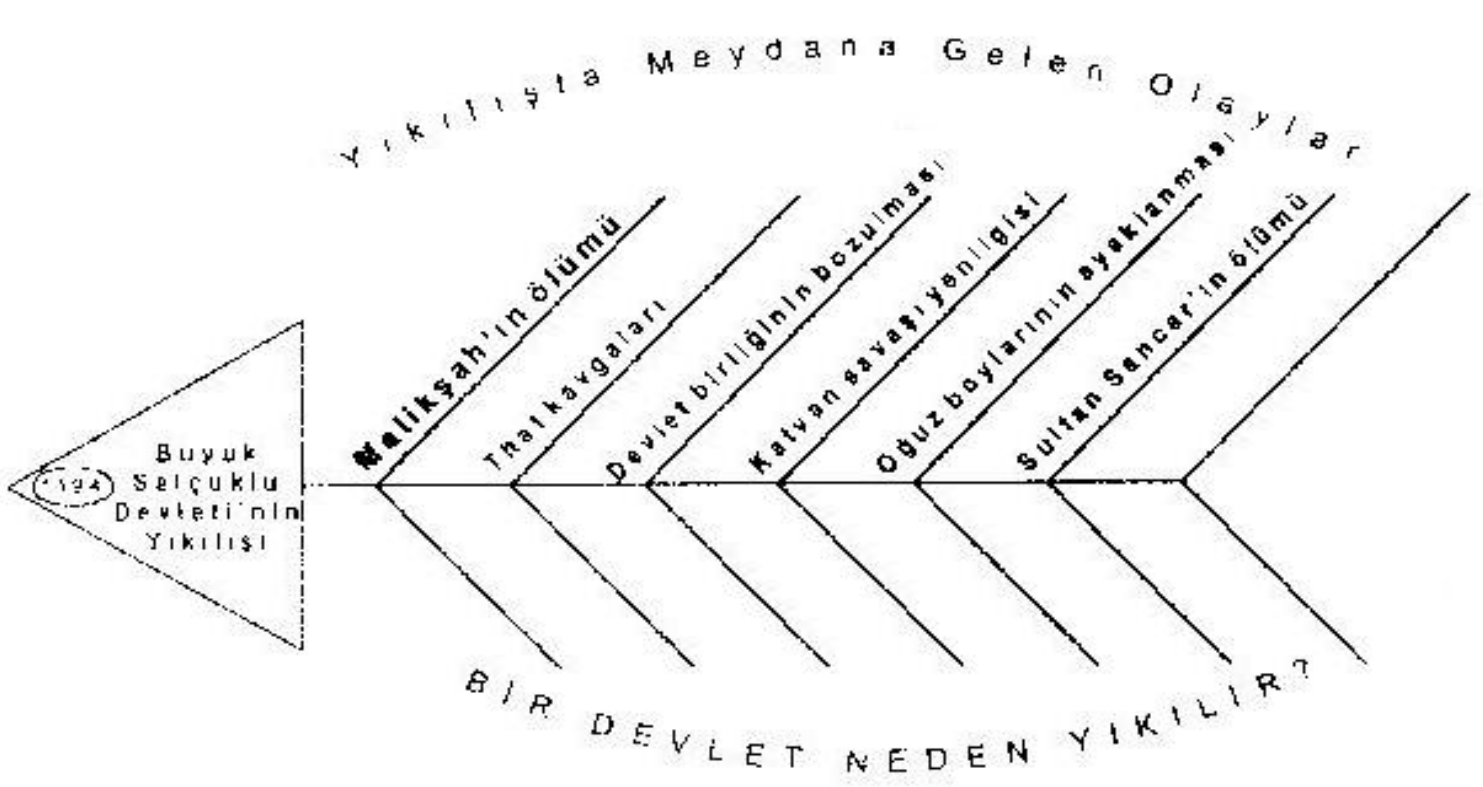
Kavram Haritası Çeşitleri

Kavram haritaları farklı şekillerde,görsel olarak ortaya çıkarmaktır. Bunlardan en yaygın kullanılanlar için örnekler verilmiştir.

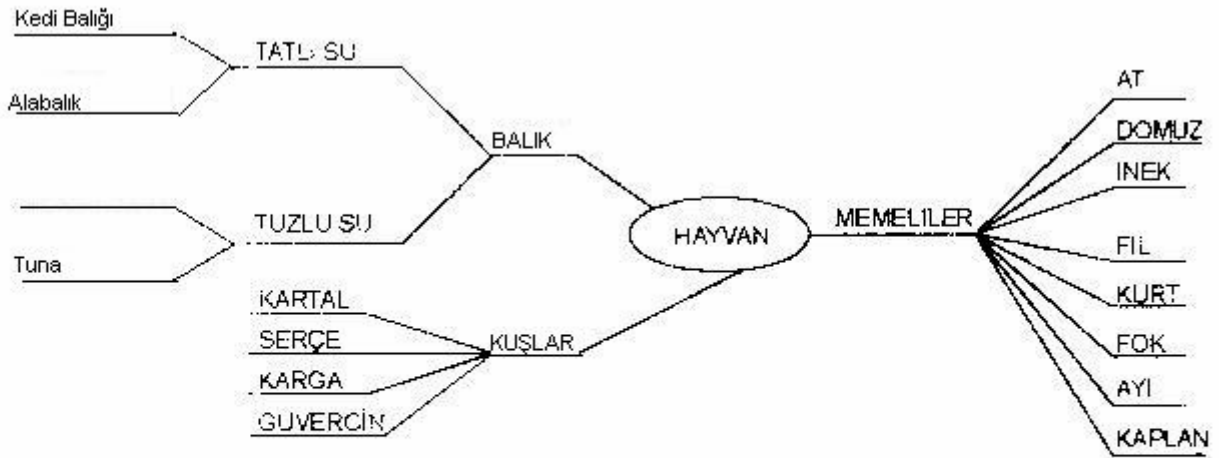
1.Örümcek Harita: Temel bir kavramı tanımlamak için kullanılmaktadır. Merkezdeki temel kavram nedir?Bununla ilgili özellikler nelerdir?Bu tür sorulara yanıt aranır.



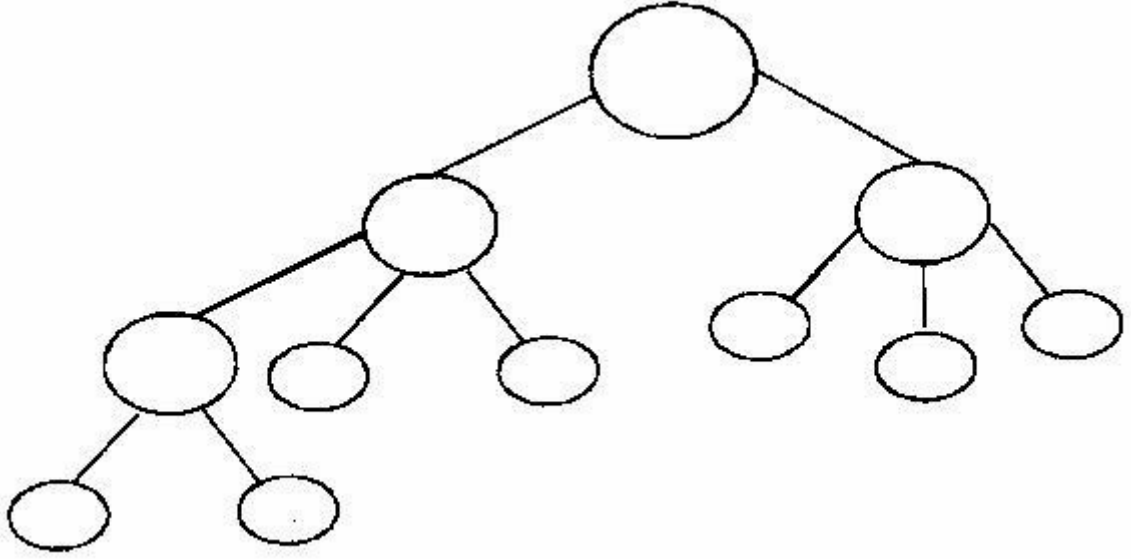
2.Balık Kılıcı Haritası: Karmaşık bir olayın nedenlerini ve sonuçlarını ortaya koymak için kullanılır. Kılıcın üst tarafında olaylar,alt tarafında da olayların nedenleri gösterilir. Bir bakıma olayların neden sonuç ilişkileri kurulmuş olur.



3.Sınıflama Haritası:Öğrenilen bilgileri sistematik olarak sınıflamayı amaçlar. Bu sınıflama genelden özele doğru aşamalı bir dağılım gösterir.



4.Olaylar Zinciri Dizinleri:Herhangi bir kavramın aşamalarının,bir işlemin basamaklarını,olayların sırasını ve sonuçlarını açıklamak için kullanılır.



Kavram Haritaları Nasıl Oluşturulur?

- Öğretilecek konunun kavramları listelenir. Kavramlarla ilgili açıklama ger ekmez. Eşya ve olayların tekil örnekleri, özel adlar kavram olmadıkları için bu listeye alınmaz. İlkeler ve kavramlar arası ilişkiler de bu listeye dahil değildir.
- Kavramlar listesinden en genel veya en üst düzeyde olan sözcük ayrı bir sayfanın başına yazılır. Bu bir kavram olabileceği gibi bir tema da olabilir. Bundan sonra öğretilmek istenen ilişkili kavramlar aşamalı bir düzende sayfaya yerleştirilir. Düşey düzenlemede en genel kavram en üstte, eşit genellikteki kavramlar aynı satırda, diğerleri genellik derecelerine göre azalan sırda sayfanın altına doğru sıralanır.
- Kavramlar haritadaki değer sözcüklerden kolayca ayırt edilebilmelidir. Bunun için kavramlar kutu veya yuvarlak içine alınır.
- Öğretilmek istenilen kavramlar arası ilişkiler genelleme ve ilkeler ayrıca listelenir.
- Kavram haritasında iki kavram arasındaki ilişkiyi göstermek üzere iki kutu bir çizgi ile bağlanır. İlişki bu çizginin üzerine birkaç kelimelik bir ibareyle yazılır. Bu ilişki haritadaki kavramlardan en az birini ilgilendiren bir önermedir. İlişkiler ve ilkeler kutulanmaz. Bazı hallerde ilişkinin yönü önemli olduğu için belirtilecek ilişki yönü ok ile gösterilir. İlişkileri içermeyen bir kavram haritası daha ziyade bir akış diyagramına benzer, öğretimde yeterince etkili olmaz.
- Kavram haritası gereğinden fazla şişirilmemelidir. Harita başlangıçta basit tutulmalıdır. Harita çok sayıda kavramı ilişkiyi ve ilkeyi içeriyorsa önce en önemli elemanları topluca gösteren bir genel harita, sonra genel haritanın bölümlerini ayrı ayrı gösteren ayrıntılı haritalar yapılmalıdır.

- Bu aşamalardan sonra kavram haritası tamamlanmış olur. Ancak bu süreç içerisinde dikkat edilmesi gereken bazı konular vardır. Tüm harita genelinde oradan oraya atlanmamalıdır,güçlü temeli olmayan başlıklar seçilmemelidir. Bu başlıklar seçilirken aranacak en güçlü sebep öğrencilerin daha önceden edindiği bilgilerin devamı niteliğinde olmasıdır. Dersin uygun aşamaları süresince önceden öğrenilmiş bilgilerle yeni kavramların ilişkilendirilmesi sağlanmalıdır.

Kavram Haritalarının Dersin Değişik Düzeylerinde Değişik Amaçlarla Kullanılması

Kavram haritası,bir öğretim stratejisi olarak,öğretim modelinin her aşamasında uygulanabilir bir nitelik taşımaktadır. Kavram haritaları,bir konu boyunca defalarda kullanılabilir,örneğin,başlangıç aşamasında,gelişme aşamasında,ya da açıklama aşamasında ve değerlendirme aşamasında. Kavram haritaları aynı zamanda ,öğrencilerin konular arasında bağlantı kurmalarına yardımcı olan,üniteler ya da bölümler arasındaki geçiş görevini de üstlenir. Pek çok öğrenci için kavram haritaları bir konu ya da üniteyi tekrar etmenin ve sınavlara hazırlanmanın doğal bir yolu olabilir.

Başlangıç Aşamasında Kavram Haritasının Kullanılması

Eğer öğrencilerin kavram hakkında önceden bilgileri varsa,bu aşamada kavram haritasının yöntemini kullanmak en uygun stratejilerden birisidir. Bu aşamada,kavram haritaları öğrencilerin kavram hakkında önceden bir şeyler bilip bilmediklerini belirlemek amacıyla da kullanılabilir. Öğrencilerden o andaki anlattıklarına göre bir kavram haritası yapmaları istenebilir. Bu da sınıfımızdaki öğrenciler arasındaki en genel yanlış anlamaları belirleyip düzeltmek için bir fırsat verecektir.

Kavram haritası bir başlangıç çalışmasında kullanılırsa,daha sonraki aşamalarda öğrencilerden aynı kavramı yeniden haritalandırmaları istenebilir. Böylece öğrencilerin öğrenmelerinde ne kadar önemli bir gelişme olduğunu görsel olarak ölçme olanağı elde edilmiş olur.

Araştırma Aşamasında Kavram Haritasının Kullanımı

Bu aşamada,kavram haritası öğrencilerin kavram değişiklikleri hakkındaki görüşlerini sergilemelerini sağlar ve onlar kavramların yeni yönlerini araştırdıkça konularda gelişir .Bu çalışma sırasında,öğrencilere kısmen tamamlanmış bir harita verip kavramı araştırıp öğrendikçe bu haritayı tamamlamalarını istemek,özellikle de öğrenciler kavram haritası yöntemini yeni öğreniyorsa,çok uygun olacaktır. Öğrenciler daha önce kavram haritası yapmışlarsa aynı haritayı kullanabilir ve farklı renkte bir kalem kullanarak onu değiştirebilirler. Bu değişiklikler de,bir kavramı araştırdıkça ne kadar çok yeni bilgi öğrendiklerini yansıtacaktır.

Açıklama Aşamasında Kavram Haritasının Kullanımı

Açıklama aşamasında bir kavram haritası yapmak,öğrencilerin bir kavramdan ne anladıklarını görsel olarak yansıtması nedeniyle uygun olacaktır. Fen bilgisinde örneğin deneysel bir çalışma ya da tartışma tamamlandıktan sonra öğrencilerden bir kavram haritası çizmeleri istenebilir .Eğer kavramlar çok zor değilse,bunu kendileri yapabilirler,aksi halde onlara kısmen tamamlanmış bir harita verip gerisini tamamlamaları istenebilir. Okuduklarında ve kavramlardan ne anladıklarını özetlemeleri istenip,daha sonra bir kavram haritası çizmeleri

istenebilir. Öğrencinin öğrenme sistemine bakarak,not alma ya da taslak çıkarma gibi yöntemlerle alternatif olarak kullanılan kavram haritası da çok yararlı olabilir .Bazı öğrenciler için taslak çıkarmak güç olabilir ve bu öğrenciler için kavram haritası daha doğal bir alternatif olabilir. Ayrıca,eğer öğrenciler daha önceki bir aşamada aynı kavramın bir haritasını yapmışlarsa,bu ikisini karşılaştırmak ilginç olacaktır.

Geliştirme Aşamasında Kavram Haritasının Kullanımı

Bu aşamada öğrencilerin,açıklama bölümünde çizmiş oldukları bir kavram haritasını aynı kavram için yeniden kullanmaları fakat farklı renkteki kalemlerle,geliştirme çalışmasında öğrendikleri doğrultusunda eklemeler yapmaları uygun olacaktır.

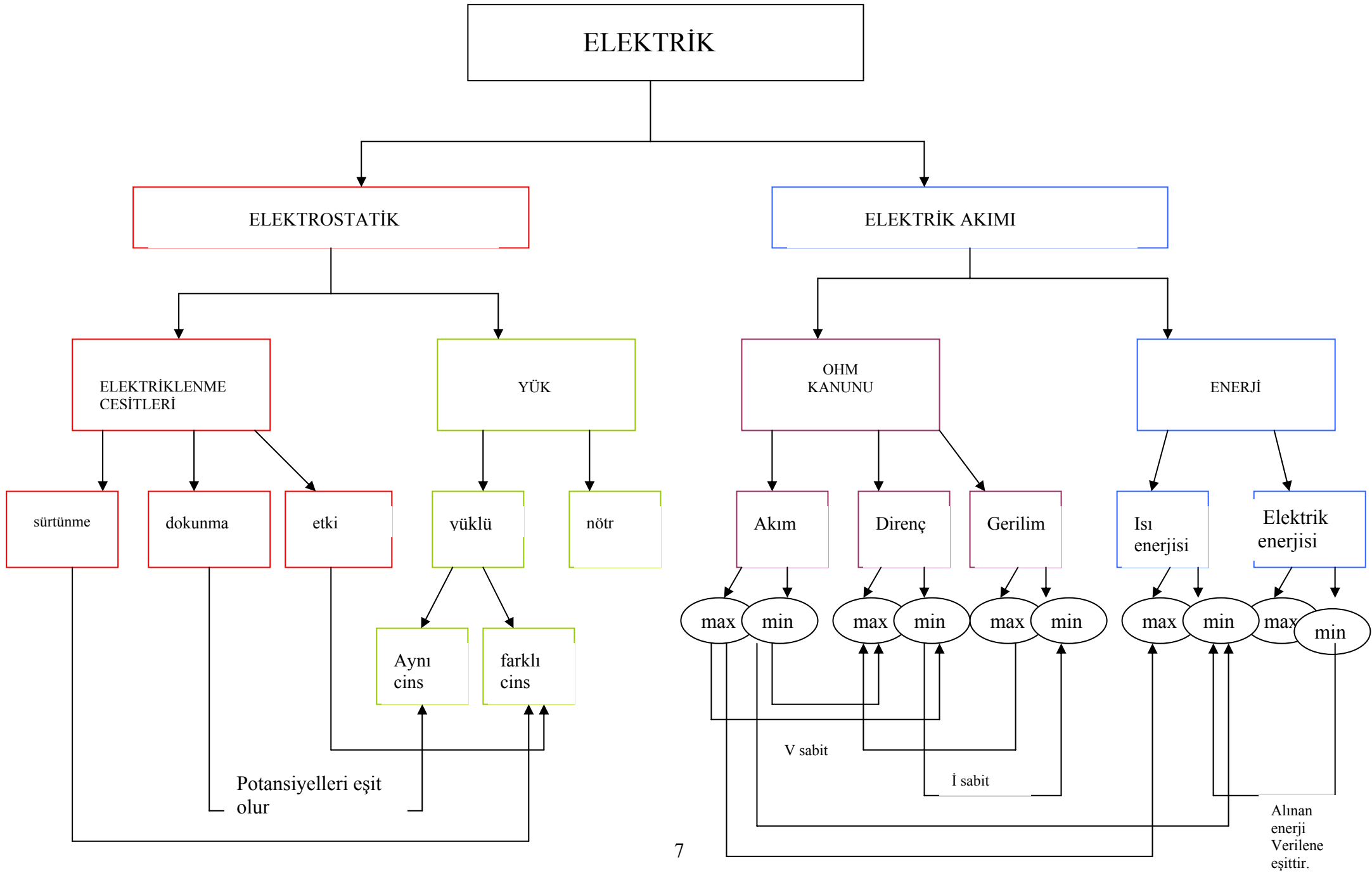
Gelişme aşamasındaki kavram haritası,çapraz bağlantıları ve ileri düzeydeki önermeleri ile bir önceki aşamaninkinden daha karmaşık görünebilir. Aynı zamanda,kısmen tamamlanmış bir haritayı öğrencilere vermek de,geliştirmekte oldukları bir kavram hakkındaki bir sınıf ya da grup tartışmasını başlatmak için uygun bir yoldur.

Değerlendirme Aşamasında Kavram Haritasının Kullanımı

Kavram haritası,pek çok değerlendirme çalışmalarına uygun bir metottur .Öğrencilerin bir kavramı ne kadar iyi anladıkları konusunda yararlı yollar sunmaktadır. Aynı zamanda,öğrencilerin anlamakta güçlük çektikleri kavramları belirlemek açısından da olasılıklar yaratır.

Kavram haritası bazı öğrencilerin daha fazla ilgisini çekeceğinden ve bir kavramın haritaya dökülmesinin tek bir yolu olmadığından,başlangıçta öğrencilerin çizdiği haritalara not verilmemesi tavsiye edilir. Böylece,öğrencilerin bir kavramı ne kadar iyi anladıklarını onlara söyleme ya da takıldıkları yerleri çözebilme fırsatı elde edilmiş olur. Haritada öğrencilere zorluk çıkaran alanları belirledikten sonra,bireysel olarak yanlış anlamaları tartışıp haritayı yeniden çizmeleri istenebilir. Bu da öğrencilerin kavramları anlama ve aralarındaki ilişkileri çözümleyebilmelerini sağlayacaktır.

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



ÇUKUR AYNA

Cisimin Aynaya Olan Uzaklığı

Görüntünün Özellikleri

T-F arası

F 'de

F-M arası

M 'de

M 'den sonra

∞

uzaklık

Gerçek

zahiri

büyük

küçük

Ters

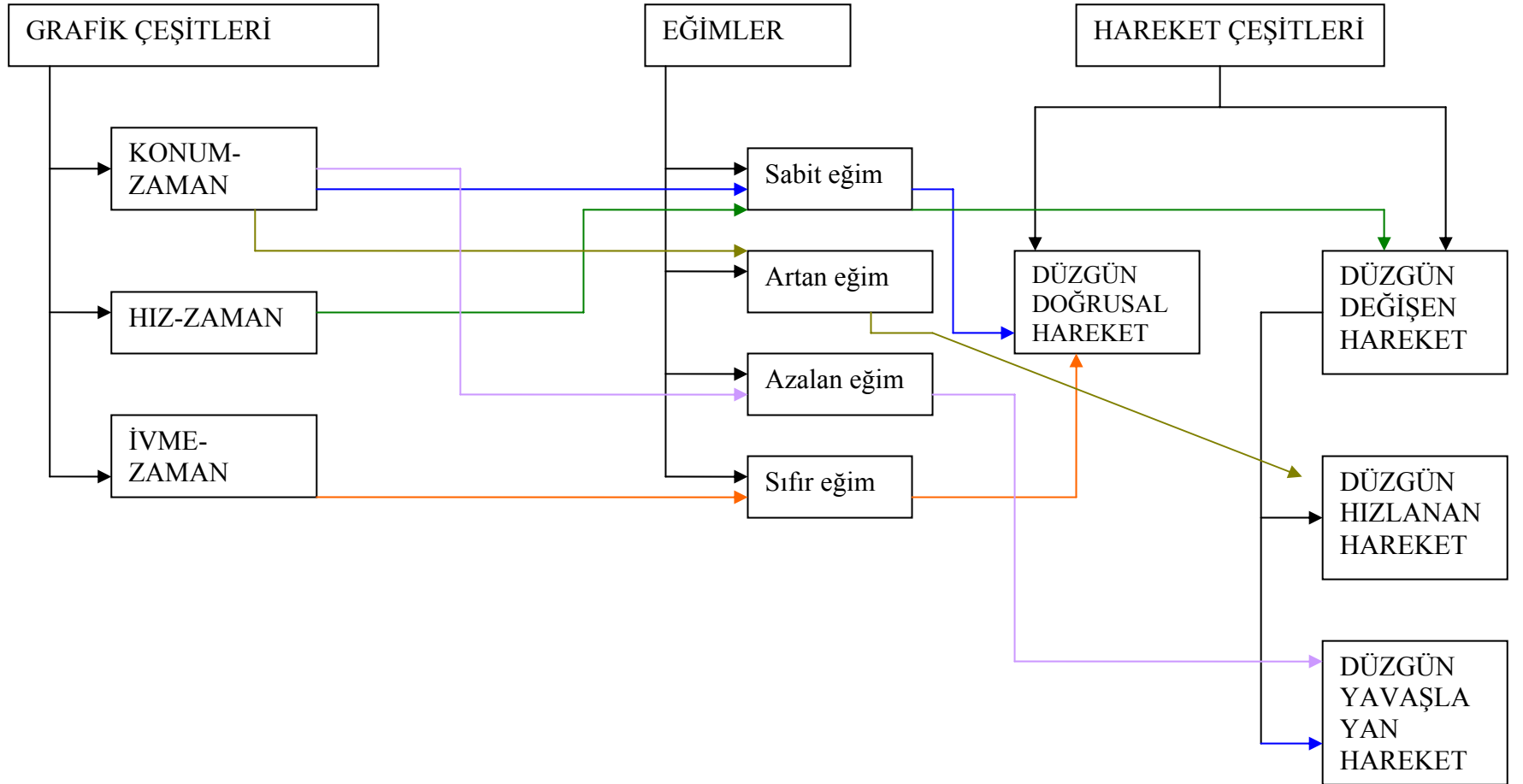
Düz

F' de

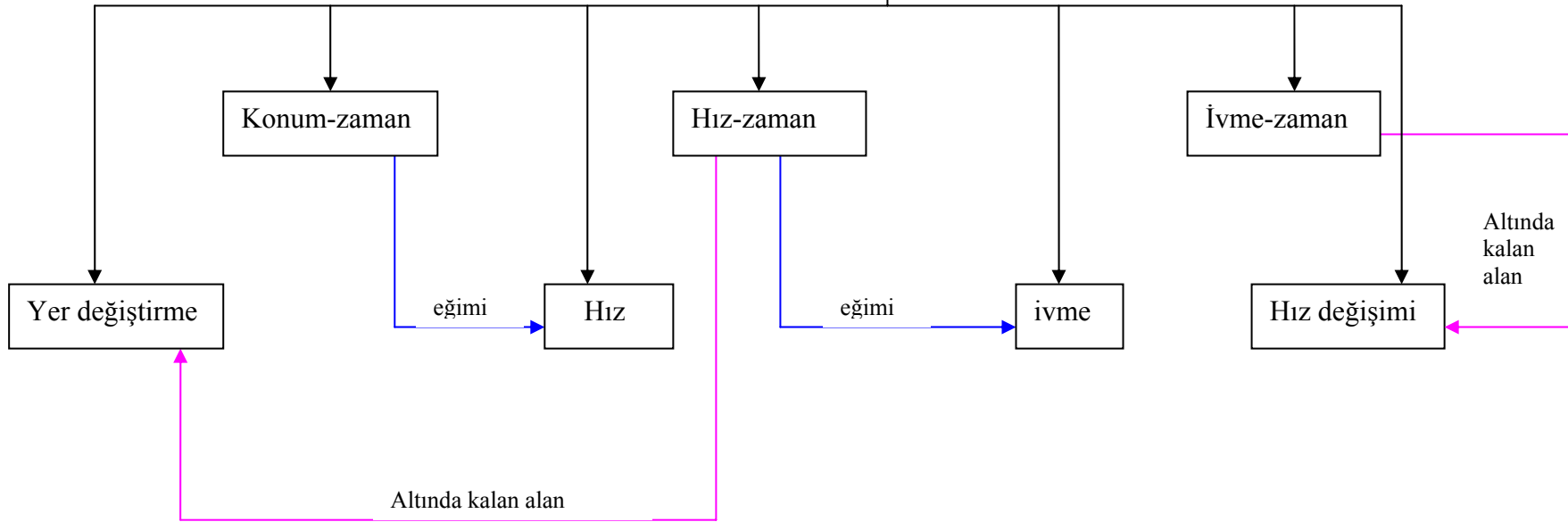
∞

Noktasal

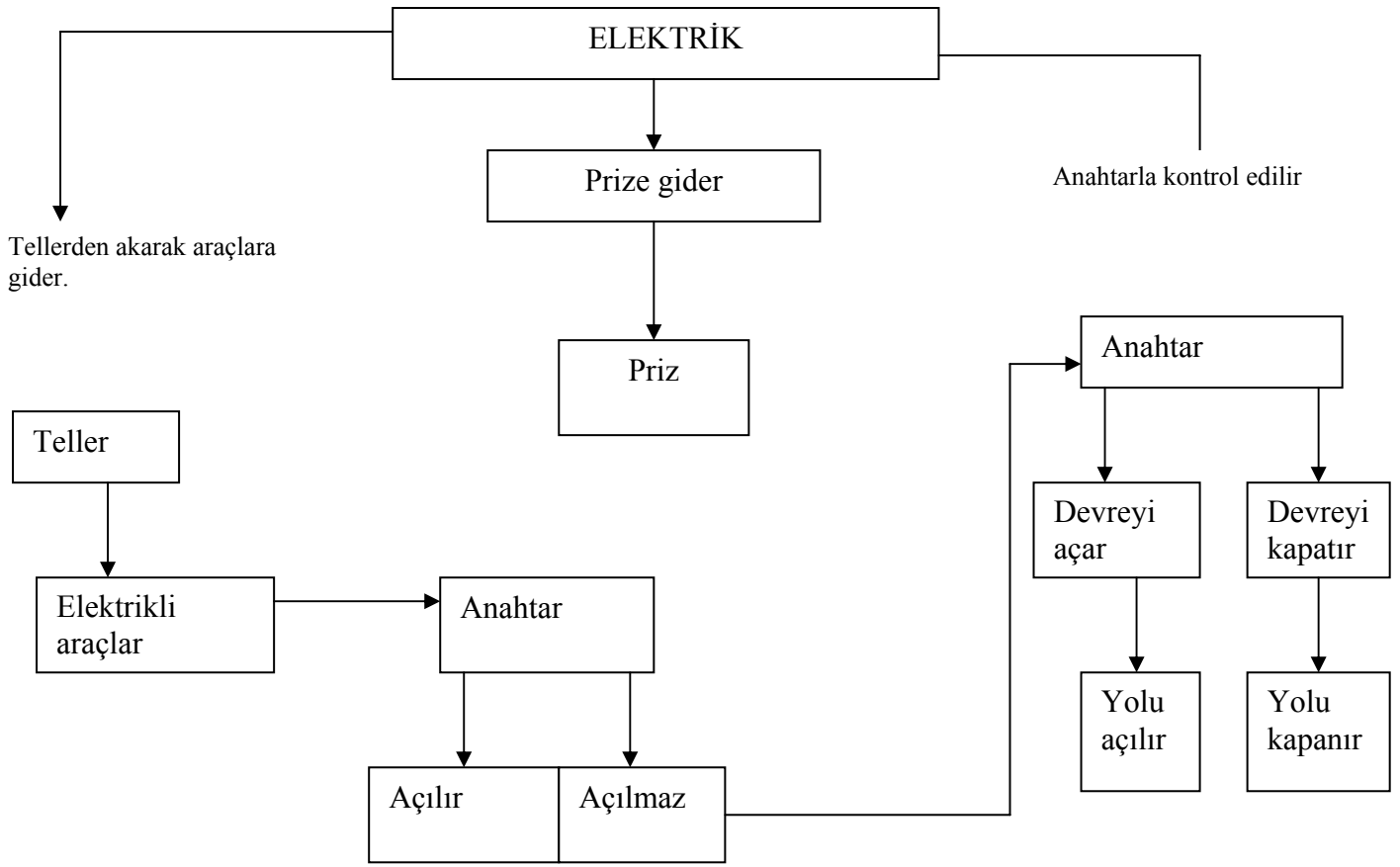
DOĞRUSAL HAREKET



Doğrusal Harekette Grafik Yorumları

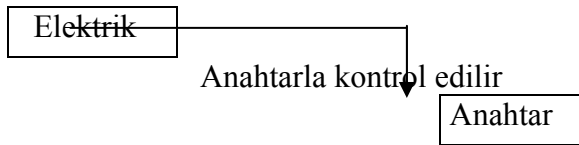


Aşağıdaki kavram haritasında bir çok hata vardır hataları bulup haritayı yeniden yapalım.

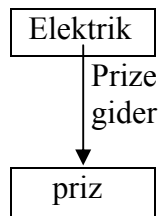


Elektrik konusunda yapılan bir kavram haritasındaki yanlışlıkları bulalım:

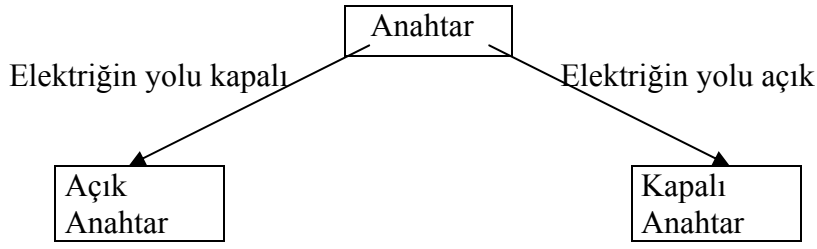
1. ilişkiler okla gösterilmez, bağlantının üzerine yazılır.



2. İlişkiler kutu içerisine alınmaz.



3. Bilgi hatası: Anahtar kapatılırsa devre kapanır ve elektriğin yolu açılır.



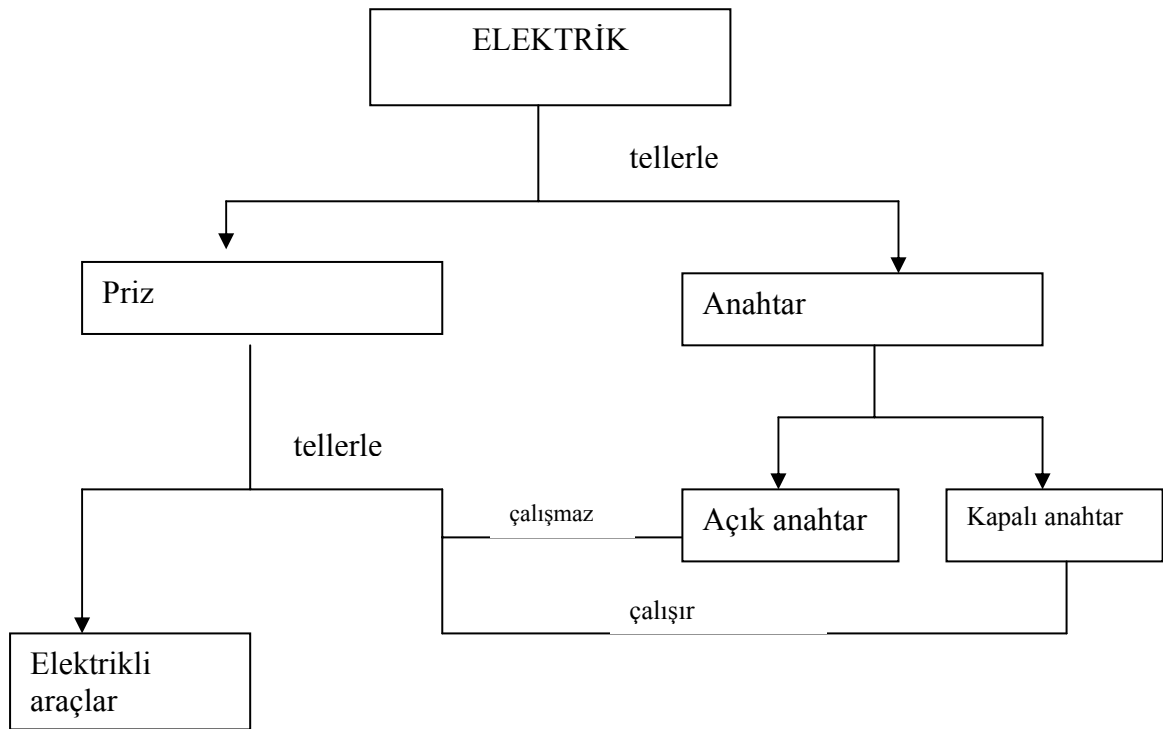
4. Hiyerarşik sıradan sapmalar var.

Elektrik → Tel → Priz → Anahtar Elektrikli araçlar sırası izlenmelidir.

5. Bazı kavramların bağlantısı belli değil, bazı kavramların ki eksiktir. (prizin bağlantısı belli değil, elektrik ve teller arasındaki bağlantı eksik)

6. Anahtar kavramı haritada iki tane vardır. Oysa bir kavram bir defa yazılmalıdır.

Sonuçta bu harita karmaşık, akıl karıştıran, amacı belli olmayan bir kavram haritasıdır. Şimdi, elektriğin yolunu gösteren doğru bir kavram haritası çizelim:



YANLIŞ KAVRAM HARİTASI :

