



Öğretimde Planlama ve Değerlendirme

Ders sorumlusu: prof. Dr. İnci MORGİL

Hazırlayan: Sait Mehmet ERGÜN

BEYTEPE

2007

Konu:



Karanfil, kekik, biberiye
gibi baharatlar niçin hoş
kokuya sahiptir?



Konu Seçimi

Baharatların yapısında bulunan uçucu yağların özellikleri, elde edilmeleri, günlük yaşamda kullanım alanlarının belirlenmesi.

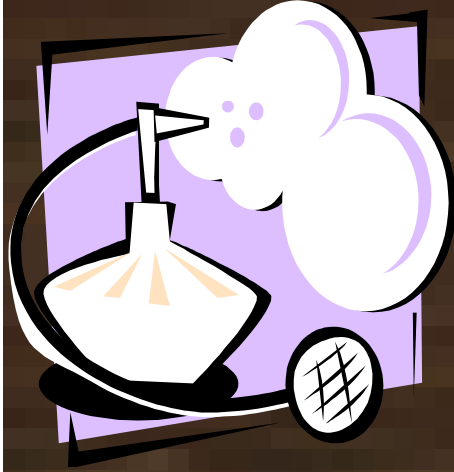
Kimya İle İlişkisi:

Yemeklerimize tat veren baharatların yapısında bulunan uçucu yağlar (eterik yağlar) sayesinde hoş bir kokuya sahip oldukları vurgulanır.



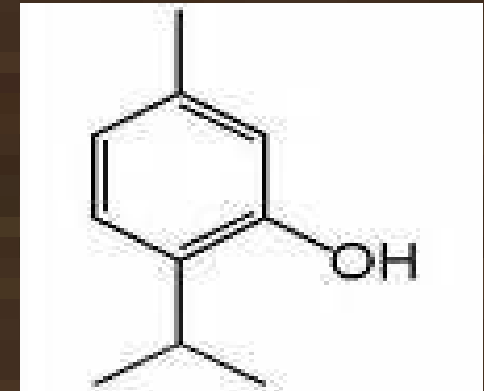
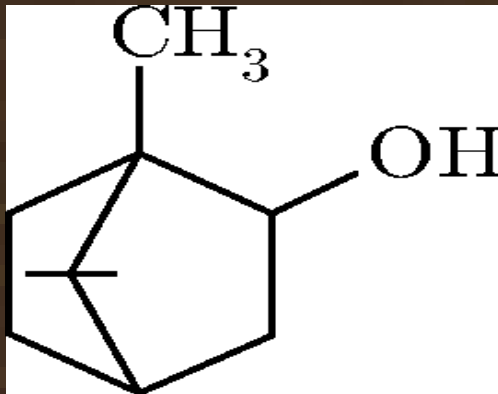
GÜNLÜK HAYAT İLE İLİŞKİSİ

Baharatların yapısında bulunan ve onlara koku veren eterik yağlardır. Bu eterik yağların kozmetik, ilaç ve tat verici olarak kullanılmasıdır.



TEORİK BİLGİ

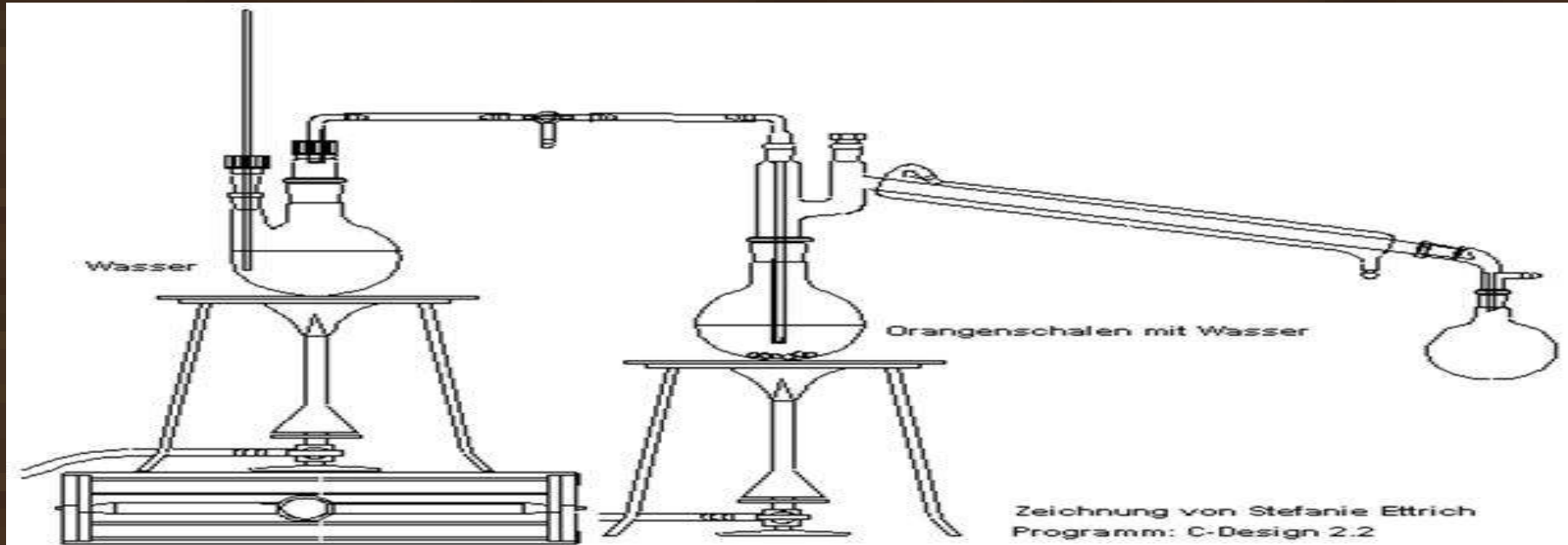
Uçucu yağlar, bitkilerden ya da bitkisel droglardan, su ya da su buharı destilasyonuyla elde edilen, oda sıcaklığında sıvı halde olan ve fakat bazen donabilen, uçucu, kuvvetli kokulu ve yağimsı karışımlardır.



Uçucu yağlar, yağı taşıyan bitki kısımlarından, genellikle destilasyon yolu ile kazanılır. Uygulanan yöntem bitkinin durumuyla ve koşullarıyla bağlantılıdır.

Endüstride başlıca 3 tip destilasyon uygulanır:

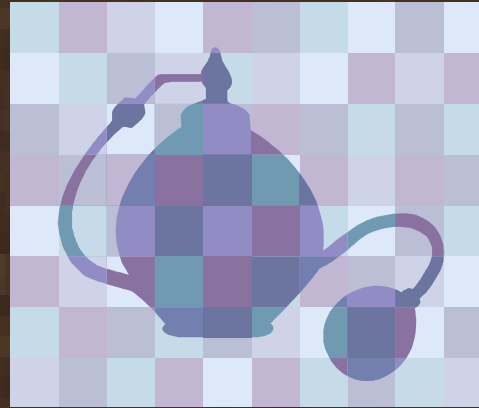
1. Su destilasyonu
2. Su buharı destilasyonu
3. Doğrudan doğruya buhar destilasyonu



Türkiye'de uçucu yağ sanayi yeterince gelişmiş değildir. Bununla beraber, Isparta ve Burdur'da Gül yağı elde etmek için kullanılan destilasyon ve konkret tesisleri ile Alanya'da yasemin konkriti elde edilen bir fabrika vardır. Bazı meyve suyu fabrikalarında da portakal esansı elde edilmektedir. Batı ve Güney Anadolu'nun bazı kesimlerinde su buharıdestilasyonuna benzer bir metotla, kekik yağı, nane yağı, dağ elması yağı elde edilmektedir.

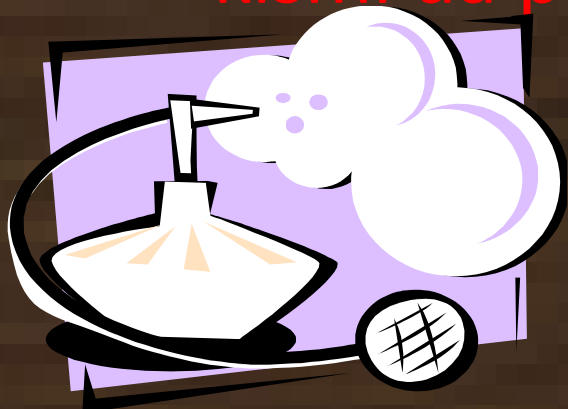


Kimyasal bileşimleri bakımından büyük ayrıcalıklar görebildikleri halde fiziksel özellikleri açısından uçucu yağların ortak yönleri oldukça çoktur. Genellikle sıvıdırlar (anason esansı 15-19 derecede donar). Kendine özgü kuvvetli ve hoş kokuları vardır.



Uçucu Yağların Önemi ve Kullanım Alanları

Kimyasal bileşimleri bakımından büyük ayrıcalıklar görebildikleri halde fiziksel özellikleri açısından uçucu yağların ortak yönleri oldukça çoktur. Genellikle sıvıdırlar (anason esansı 15-19 derecede donar). Kendine özgü kuvvetli ve hoş kokuları vardır. Uçucu yağların büyük bir kısmı da parfümeride koku maddesi olarak kullanılır.



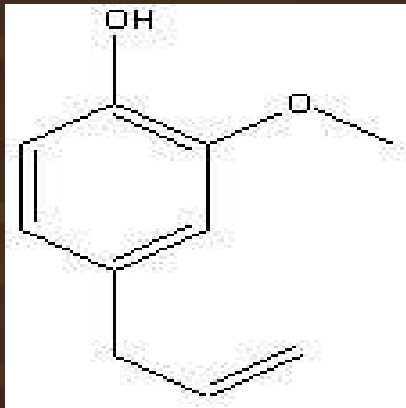


Uçucu yağlar başka sanayi dallarında da kullanılır. Boya hazırlanmasında eritici olarak, uçucu yağlardan yararlanılmaktadır.



Eugenol

Eugenol; karanfil ve bazı diğer baharatlarda bulunan bir lezzet bileşenidir. Karanfil, % 15' e kadar eugenol içerir. Eugenol karanfilin karakteristik kokusuna sahiptir. Eugenol kozmetikte, eczacılığa ait ürünlerde ve lezzet verici olarak diş macununda kullanılır.



Eugenol suda çözünmez, fakat alkolde veya yağda kolayca çözünebilir.

Eugenolun bir yan etkisi de ağrı kesici görevi görmesidir. Bu yüzden ki karanfil uzun zaman diş ağrılarında ağrı kesici olarak kullanılmışlardır. Ağrıyan dişin üzerine konulan bir karanfil ağrıyı büyük ölçüde keser. Eugenol çok toksik bir madde olmamakla birlikte, şiddetli toksik dozu birkaç gram/ kg vücut ağırlığıdır. Bu da yaklaşık olarak tek dozda 100 gram karanfile denk gelir.

Su Buharı Destilasyonu

Su buharı destilasyonu suda çözünmeyen ya da kısmen çözünen maddelerin saflaştırılmasında ya da ayrıştırılmasında kullanılan bir tekniktir. Böyle maddelerin sulu karışımlarının destilasyonu, ya da bu türden maddeleri içeren karışımlardan su buharı geçirilmesi ile uygulanan su buharı destilasyonu, birbirinde çözünmeyen sıvı çiftlerinin destilasyonuna da örnek oluşturur.

Su Buharı Destilasyonu Düzenneđi



Kekik Ve Uçucu Yağı

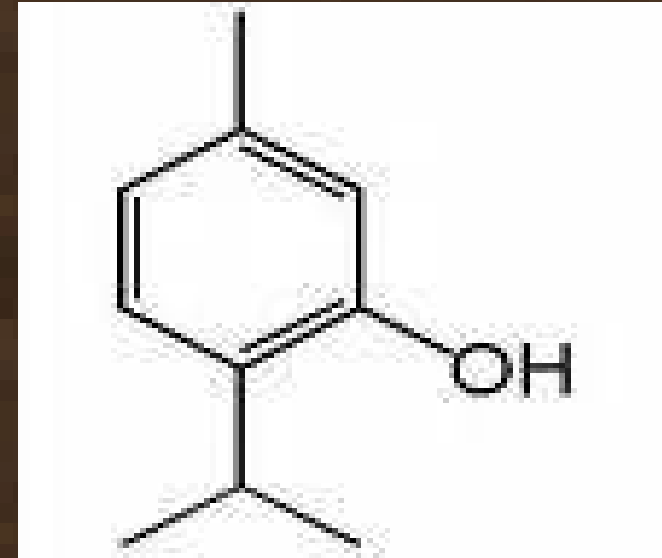
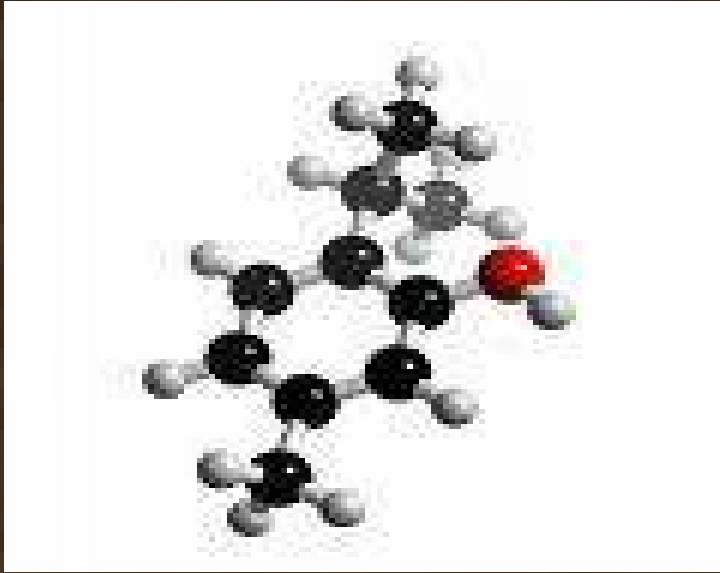
Çok yıllık odunsu bir bitkidir. Yaprakları küçük; gövdesi yatay, odunsu ve dikey dallıdır. Boyu 15 - 50 cm. kadardır. Çimenlik tarla kıyılarında, orman kıyılarında, ve çayırlardaki karınca yuvalarının üstünde yer almaktan hoşlanır. Akdeniz ülkelerindeki çorak topraklarda, kırlarda ve tepelerde doğal olarak yetişir. Türkiye de 40 kadar kekik türü vardır.



Özellikleri:

- *Organizmayı güçlendirir.
- *İştah açar ve sindirimi kolaylaştırır.
- *Yemeklerin bozulmasını önler.
- *Eterli uçucu yağlar kana karışıp, kasları etkileyerek, krampları çözebilir.
- *Antiseptik, güçlendirici ve uyarıcı etkisi vardır.
- *Vücuttaki kan sirkülasyonunu hızlandırdığından dolayı kalbe faydalıdır.

Kekiğin yapısındaki uçucu yağ
Tyhmol'dür.



Biberiye Ve Uçucu Yağı

Ballıbabagiller familyasındandır. Anayurdu Akdeniz havzası olup ülkemizde Batı ve Güney Anadolu kıyı şeridinde yetişen, çok yıllık çalı görünüşlü bir bitkidir. 2 m' ye kadar boylanabildiği ve kışın yapraklarını dökmediği için bahçelerde süs ve çit bitkisi olarak yetiştirilmektedir. Yaz boyunca açan küçük çiçekleri mavi ya da eflatuni renklidir.

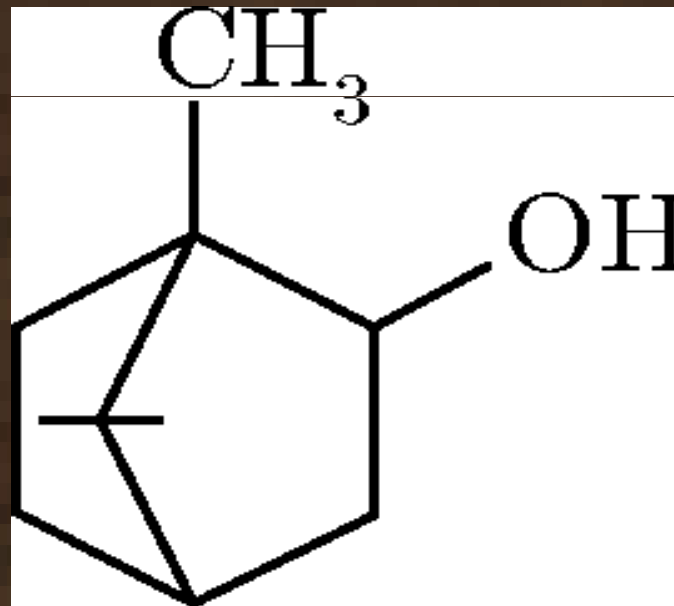
Biberiyenin içerdiği uçucu yağlar arasında başta bomeol olmak üzere linalol, kamfen, sineol ile kâfuru ve bitkide ayrıca tanen, reçine ile diğer etkili maddeler vardır.



Özellikleri:

- *Kan dolaşımını hızlandırır.
- *Sinirleri uyarır ve güçlendirir.
- *Mide ve bağırsakları uyarır; sindirime (özellikle yağlı yiyecek yendiğinde) yardımcı olur.
- *Etkili bir toniktir.
- *Kas ağrılarını hafifletir.
- *Burkulma ve eziklerde iyileştiricidir.

Biberiyenin yapısında bulunan eterik yağ borneol'dür.



Bu konuyla öğrencilere kimyanın bir konusu olan eterik yağlar anlatılır. Burada öğrencilere eterik yağlar, eterik yağların önemi, kullanım alanları ve elde edilme yolları verilmektedir.



Deney 1) Eugenol Eldesi

Amacı: Su buharı destilasyonu ile karanfilin yapısında bulunan eterik yağ olan eugenol'ün elde edilmesidir.

Deneyin Yapılışı

10 gram karanfil porselen bir havanda iyice dövülür. Su buharı destilasyon düzeneği kurulur. Orta balona dövülmüş karanfil ve 30 ml su eklenerek balon düzeneğe yerleştirilir. Su içeren balon ısıtılarak su buharının orta balona geçmesi sağlanır. Kaynayan çözeltiden oluşan su-eugenol karışımı soğutucuda yoğunlaşarak toplama kabında birikir. Toplama kabında yağ fazından ayrılan eugenol su fazından bir ayırma hunisi yardımı ile ayrılır ve ham ürün elde edilir.



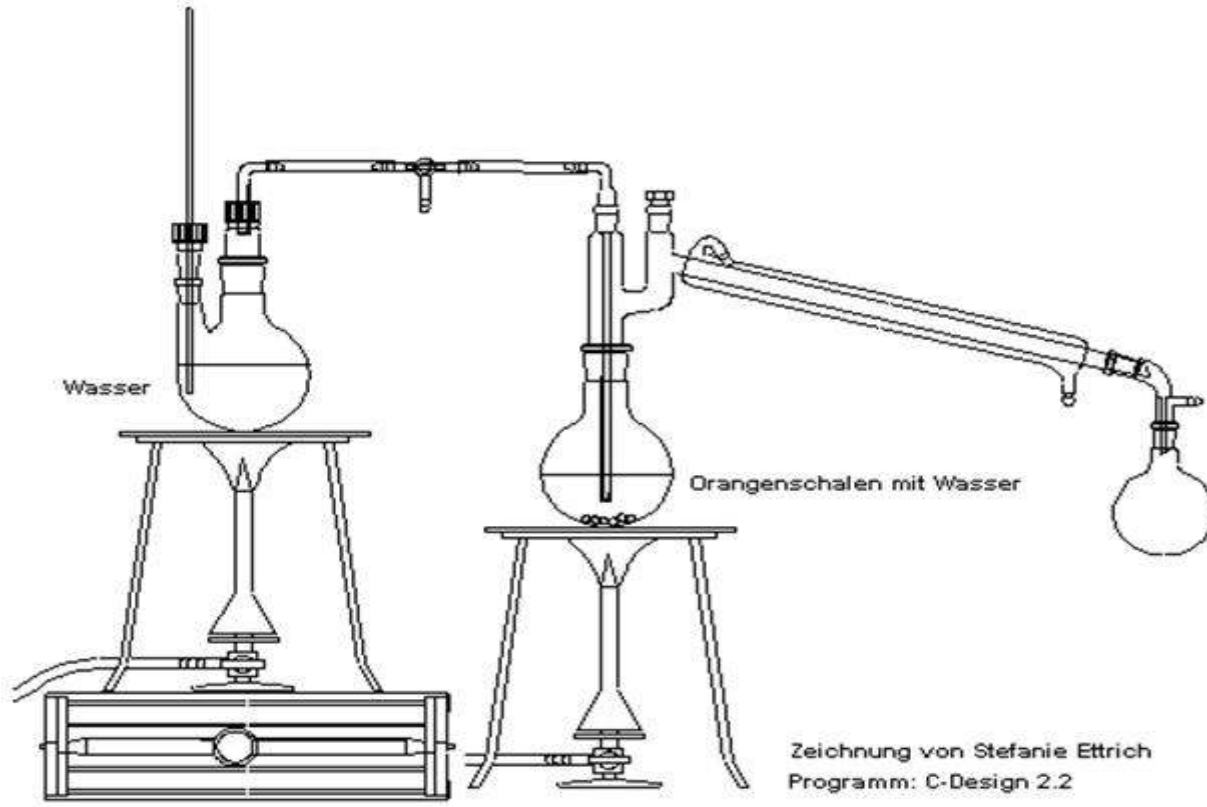
Sonuç : Su buharı destilasyonu ile karanfilin yapısındaki eugenol'ün elde edilmesi sağlanır ve öğrencilerin eterik yağların genellikle su buharı destilasyonu ile elde edildikleri öğretilir.

Deney 2) Tyhmol Eldesi

Amacı: su buharı destilasyonu ile kekiğin yapısındaki eterik yağ olan tyhmol'ün elde edilmesidir.

Deneyin Yapılışı:

İlk deneyde görülen su buharı destilasyon düzeneği kurulur, orta balona 10gr kekik ve 30ml su eklenir. su bulunan balon ısıtılarak su buharının orta balona geçmesi sağlanır. Kaynayan çözeltiden oluşan su-kekiğin yapısındaki uçucu yağ karışımı soğutucuda yoğunlaşarak toplama kabına birikir. Bu karışım ayırma hunisi yardımı ile ayrılır ve ham ürün elde edilir.



Sonuç: Su buharı destilasyonu ile kekiğin yapısındaki tyhmol'ün elde edilmesi sağlanır ve öğrencilerin eterik yağların genellikle su buharı destilasyonu ile elde edildikleri öğretilir.

Deney 3) Borneol Eldesi

Amacı: su buharı destilasyonu ile biberiyenin yapısındaki eterik yağ olan borneol'ün elde edilmesidir.

Deneyin Yapılışı:

İlk deneyde görülen su buharı destilasyon düzeneği kurulur, orta balona 10gr biberiye ve 30ml su eklenir. su bulunan balon ısıtılarak su buharının orta balona geçmesi sağlanır. Kaynayan çözeltiden oluşan su- biberiyenin yapısındaki uçucu yağ karışımı soğutucuda yoğunlaşarak toplama kabına birikir. Bu karışım ayırma hunisi yardımı ile ayrılır ve ham ürün elde edilir.



Sonuç: Su buharı destilasyonu ile biberiyenin yapısındaki borneol'ün elde edilmesi sağlanır ve öğrencilerin eterik yağların genellikle su buharı destilasyonu ile elde edildikleri öğretilir.

ÜNİTE PLANI

Konu başlığı: Karanfil, kekik, biberiye gibi baharatlar niçin hoş kokuya sahiptir?

Kimya konusuyla ilgisi: Yemeklerimize tat veren baharatların yapısında bulunan uçucu yağlar (eterik yağlar) sayesinde hoş bir kokuya sahip oldukları vurgulanır.

Hedef ve Davranışlar

1) Eterik yağları günlük yaşamla ilişkilendirmek.

- Öğrencilere baharatlar hakkında bildikleri sorulur,
- Baharatların niçin hoş bir kokuya sahip olduğu sorulur ve bu konu hakkında düşünceleri sağlanır,
- Sorunun cevabı olan kimya konusu açıklanır.

2) Eterik yağlar, önemi ve kullanım alanlarını açıklamak.

- Eterik yağlar açıklanır,
- Eterik yağların önemi açıklanır,
- Eterik yağların kullanım alanları açıklanır.

3) Su buharı destilasyonu açıklamak.

- Su buharı destilasyonu açıklanır,
- Su buharı destilasyonu ile eterik yağların eldesi açıklanır.

4) Bazı baharatların yapısındaki eterik yağların deneysel olarak tayini.

- Karanfilin yapısındaki eugenolün eldesi,
- Kekikğin yapısındaki timolün eldesi,
- Biberiyenin yapısındaki borneolün eldesi.



Ders Süresi:



Bu konunun anlatımı için uygun görülen ders saati 2 saat teorik ve 2 saatte pratik uygulamadır.





ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ

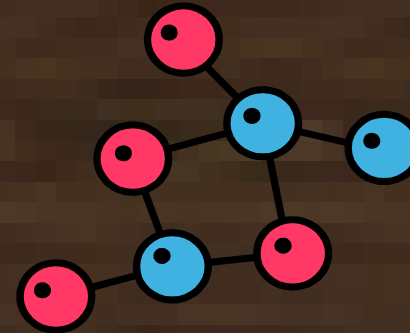
A) Kullanılan eğitim teknolojileri:

- Power point
- Video gösterimi
- Bilgisayarlı öğrenme
- Deney yapma



B) Kullanılan eğitim materyalleri:

- Kara tahta
- Modeller
- Asetatlar ve tepegöz





ÖĞRENME-ÖĞRETME ETKİNLİKLERİ

Kullanılan öğretim etkinlikleri:

- Anlatım
- Soru-cevap
- Deney yapma



Öğrenme Etkinlikleri

Öğrencilere gruplar halinde deney yaptırılır ve deneylerin sonuçlarını diğer grup elemanları ile tartışmaları sağlanır.

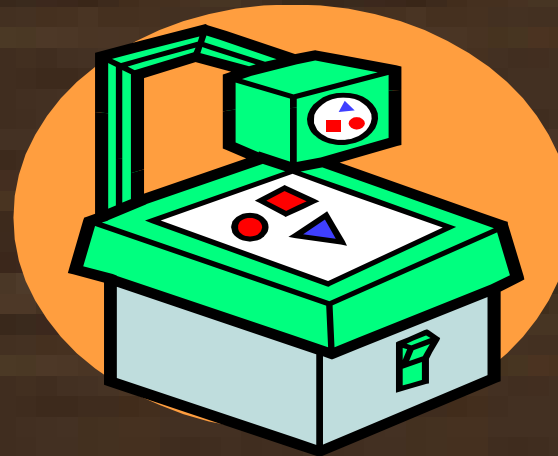


EĞİTİM MATERYALLERİ

- **Deneyde kullanılan araç-gereçler:**
 1. **Deney:** 10gr karanfil, 3 adet balon, 1 adet soğutucu, 2 adet stativ, 2 adet bek, ayırma hunisi
 2. **Deney:** 10gr kekik, 3 adet balon, 1 adet soğutucu, 2 adet stativ, 2 adet bek , ayırma hunisi
 3. **Deney:** 10gr biberiye, 3 adet balon, 1 adet soğutucu, 2 adet stativ, 2 adet bek , ayırma hunisi

- Derste kullanılan araç-gereçler:

Bilgisayar
Projeksiyon
Tepegöz



ÖĞRENCİYİ GÜDÜLEME

Öğrencilerin konuya ilgilerini çekmek ve konu hakkında bilgi birikimlerini ölçmek için baharatların niçin kokularının olduğu şeklinde bir tartışma sorusu yöneltilebilir. Öğrencilerden evlerine gittiklerinde evlerinin mutfağında yer alan baharatların kokularına bakmaları istenebilir. Böylelikle baharatların belli bir kokuya sahip olduklarını öğrenirler.

ÖLÇME-DEĞERLENDİRME

Bu konuda ölçme ve değerlendirme için açık uçlu ve kapalı uçlu sorularla yapılabileceğini düşünmekteyim.

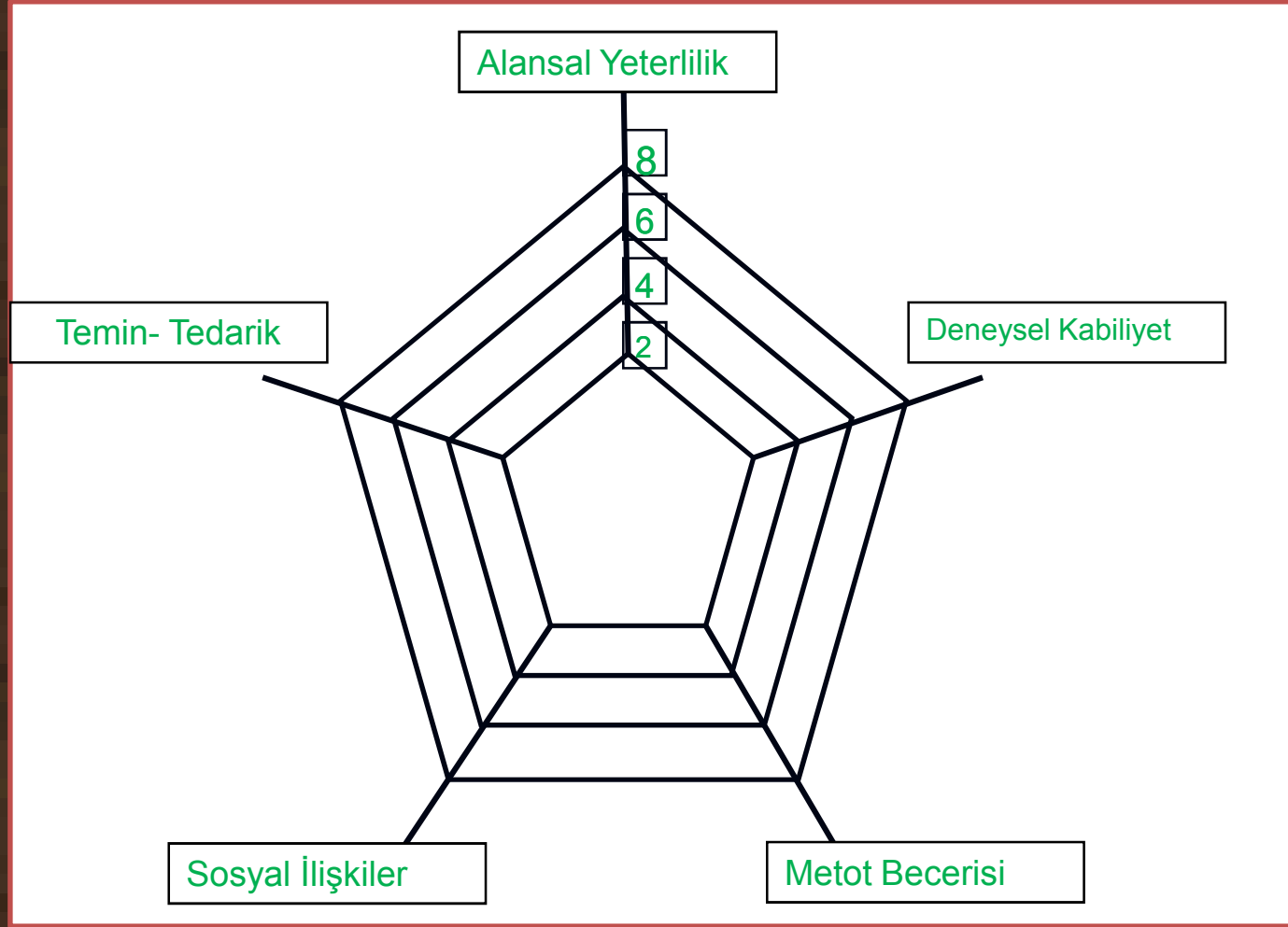


DERS PLANI

Beceri matriksinin bu konunun işlenişinde öğrenci yeti ve becerisini geliştirecek bir yöntem olarak kullanılabileceğini uygun görmekteyim.



Bilginin Davranışa Dönüşümü	bilgi kazanımı	bilgi kullanımı	bilgi iletişimi	bilgiyi değerlendirme
Bilginin Çeşitleri				
günlük deneyimlerden kaynaklanan bilgiler ve anlayışlar	Günlük yaşantımızda eterik yağları nerelerde kullanıyoruz ve önemi	Yapısında eterik yağ bulunduran bitki türlerinin belirlenmesi	Baharatların hoş kokusunun eterik yağlardan kaynaklanıp kaynaklanmadığının tartışılması	Yapılan uygulamalar ve araştırmalar sonucunda öğrencilerden bir sonuç çıkarmaları istendi.
konu alanıyla ilgili bilgiler, kavramlar, modeller, metodlar	Eterik yağların hangi maddelerin yapısında yer aldığı ve özellikleri	Eterik yağların kolayca buharlaşabildiğinin anlaşılması	Çeşitli bitki örneklerindeki eterik yağların belirlenmesi ve benzer özelliklerinin belirlenmesi	Öğrenilen tanım ve kavramlar kısa cevaplı sorularla pekiştirildi.
bir işin nasıl yapılacağını bildiren teknik ve pratik bilgiler	Eterik yağların su buharı destilasyonu ile baharatlardan elde edilmesi	DeneySEL uygulamaların sonuçları değerlendirilir	Su buharı destilasyonuna benzer olarak çevrelerinde basitçe uygulanan yöntemleri tartışmaları	Deney düzeneği hazırlamalarının değerlendirilmesi
doğaya yansıyan bilgi ve kavramlar	eterik yağların hoş bir kokuya sahip olduğunun anlaşılması	Öğrenilen bilgilerin günlük hayatta nerelerde karşımıza çıktığına dair örnekler verilir	Eterik yağların ilaç ve kozmetikte kullanılması ve bunun sebebinin tartışılması	Eterik yağların kozmetik ve ilaç sektöründe kullanımının değerlendirilmesi



Şekildeki örümcek ağı modeli öğrencilerin yeti ve becerilerini ölçmek için kullanılacak bir ölçme-değerlendirme materyali olabilir

Sonuç ve Değerlendirme

Gündelik yaşantımızda kullandığımız baharatların güzel kokuya sahip olmalarının sebebi yapılan araştırmalar ve deneyler sonucunda eterik yağlardan kaynaklandığını öğrenirler. Eterik yağların özellikleri, nasıl elde edildikleri ve kullanım alanları hakkında bilgi sahibi olurlar. Yaptıkları çalışmalar öğrencilerin sosyal becerilerinin gelişmesine yardımcı olur.

Günlük yaşamda kimya her an karşımıza çıkmakta ve böylelikle kimyanın önemi ortaya çıkmaktadır.