



CLASSMATE

FEN BİLİMLERİ

KONU ANLATIMI

- FEN OKURYAZARLIĞI, BİLİMSEL SÜREÇ BECERİLERİ
 - BAĞLAM TEMELLİ YAKLAŞIM
 - DENEY VE ETKİNLİK TEMELLİ SORULAR
 - GRAFİK VE TABLO YORUMLAMA
- ÜST DÜZEY DÜŞÜNME BECERİLERİNİ ÖLÇEN YENİ NESİL SORULAR

Kemal BAŞAR



SINIF



YAYIN YÖNETMENİ

Nihan HAYAR

YAYINA HAZIRLAYAN

Kemal BAŞAR

BRANŞ EDITÖRÜ

Asiye KILINÇCIOĞLU

EDITÖR

Meltem TUNÇ

ISBN 978 - 605 - 7832 - 39 - 9

Eski Turgut Özal Cad. No: 22/101 - 34490

Başakşehir / İSTANBUL

Telefon: (0212) 572 20 00 Fax: (0212) 572 19 49

Yayıncı Sertifika No: 49697

BASKI - MÜCELLİT

Uygun Basın ve Tic. Ltd. Şti.

Matbaa Sertifika No: 12000

Bu kitap, Millî Eğitim Bakanlığı ve Talim Terbiye Kurulu'nca kabul edilen, Tebliğler Dergisi'nde yayımlanan **Fen Bilimleri** dersinin müfredat programına uygun olarak hazırlanmıştır. Kitabın yazımında TDK Yazım Kılavuzu esas alınmıştır.

Bu eserin yayım hakkı; Okyanus Basım Yayın Tic. A.Ş.'ye aittir.
İzinsiz kopya edilemez, çoğaltılamaz, kısmen de olsa yayımlanamaz.



İZİNSİZ ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ

ÖN SÖZ

Eğitim sisteminde yer alan öğretim programlarının hedefleri; öğrencilerin okulda neler öğrendiği ve öğrendikleriyle neler yapabildikleri üzerine yoğunlaşmaktadır. Bu doğrultuda gerçekleştirilecek olan sınav sistemi, 8. sınıf kazanımlarıyla birlikte kazandırılmak istenen becerilere odaklanan bir sınav olacaktır.

Öğretim programındaki kazanımları ve kazandırılmak istenen becerileri titizlikle inceleyerek hazırladığımız Fen Bilimleri Konu Anlatımı kitabında; konuları kavrayacak, Fen okuryazarlık becerilerinizi geliştirecek ve ünite değerlendirme testlerinde yer alan yeni nesil sorular ile yaratıcı, eleştirel, analitik düşünecek ve sınava kısa sürede hazırlanacaksınız.

Yeni çağın ve sınav sisteminin gereksinimleri, hedefleri doğrultusunda hazırlanan Fen Bilimleri Konu Anlatımı kitabı, beklentilerinizi tam anlamıyla karşılayacaktır.

Bu özel çalışmaya ünite değerlendirme testlerindeki sorularla katkı sağlayan **Tarık ÖLMEZ** ve **Asiye KILINÇCIOĞLU**'na emeklerinden dolayı teşekkür ederiz.

Mutlu ve huzurlu bir eğitim-öğretim yılı geçirmeniz dileğiyle...



İÇİNDEKİLER

1. ÜNİTE: MEVSİMLER VE İKLİM

MEVSİMLERİN OLUŞUMU	10
İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ	12
ETKİNLİK	16
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1	18
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2	20

2. ÜNİTE: DNA VE GENETİK KOD

DNA VE GENETİK KOD	24
KALITIM	28
MUTASYON	35
MODİFİKASYON	36
ADAPTASYON	38
BİYOTEKNOLOJİ	40
ETKİNLİK	44



İÇİNDEKİLER

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1 46

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2 48

3. ÜNİTE: BASINÇ

BASINÇ 52

ETKİNLİK 62

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1 64

ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2 66

4. ÜNİTE: MADDE VE ENDÜSTRİ

PERİYODİK SİSTEM 70

FİZİKSEL VE KİMYASAL DEĞİŞİMLER 77

KİMYASAL TEPKİMELELER 80

ASİTLER VE BAZLAR 83

MADDENİN ISI İLE ETKİLEŞİMİ 90



İÇİNDEKİLER

TÜRKİYE'DE KİMYA ENDÜSTRİSİ	106
ETKİNLİK	110
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1	112
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2	114

5. ÜNİTE: BASİT MAKİNELER

BASİT MAKİNELER	118
ETKİNLİK	130
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1	132
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2	134

6. ÜNİTE: ENERJİ DÖNÜŞÜMLERİ VE ÇEVRE BİLİMİ

BESİN ZİNCİRİ VE ENERJİ AKIŞI	138
FOTOSENTEZ	142



İÇİNDEKİLER

MADDE DÖNGÜLERİ	150
SÜRDÜRÜLEBİLİR KALKINMA	157
ETKİNLİK	160
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1	162
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2	164

7. ÜNİTE: ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİK ENERJİSİ

ELEKTRİK YÜKLERİ VE ELEKTRİKLENME	168
ELEKTRİK YÜKLÜ CİSİMLER	177
ELEKTRİK ENERJİSİNİN KORUNUMU	182
ETKİNLİK	190
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 1	192
ÜNİTE DEĞERLENDİRME TEST 2	194
CEVAP ANAHTARI	198



İZİNSİZ ÇOĞALTILAMAZ, BASILAMAZ



1. ÜNİTE MEVSİMLER VE İKLİM

İZİNSİZ ÇOĞALTILMAYI BASKILAMAZ



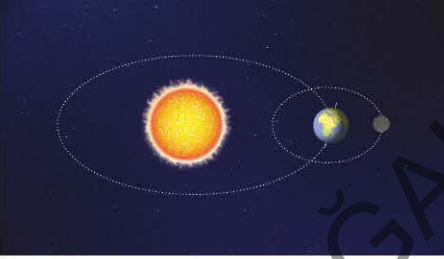
MEVSİMLER VE İKLİM

MEVSİMLERİN OLUŞUMU

Aşağıda bir bölgeye ait sonbahar, kış, ilkbahar ve yaz mevsimlerine ait görseller verilmiştir.



Görselleri dikkatli bir şekilde incelediğimizde her mevsimde birbirinden farklı hava olaylarının gerçekleştiğini görüyoruz. Peki, bu farklılıklar nasıl oluşuyor olabilir?



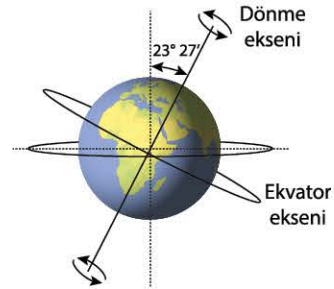
Dünya'nın kendi etrafında dönme hareketi, Güneş etrafında ise dolanma hareketi yaptığını önceki yıllarda öğrenmiştik.

Dünya'nın kendi etrafındaki dönme hareketinin sonucunda gece ve gündüz oluşur. Dünya'nın Güneş'e dönük olan yüzünde gündüz yaşanırken diğer yüzünde gece yaşanır. Gündüz Güneş'ten gelen ışınlar yeryüzünü ısıtır ve sıcaklık yüksek olur. Gece ise Güneş ışınları alınmadığı için yeryüzü ısınmaz ve sıcaklık düşük olur.

Sonuç olarak gece ve gündüz arasındaki sıcaklık farklılıklarının temel nedeninin, Dünya'nın kendi etrafındaki hareketi olduğunu söyleyebiliriz.

Önemli Bilgi!

Dünya'nın dönme eksenini 23 derece 27 dakikalık bir açı yapacak şekilde eğiktir. Bu eğiklik Güneş'ten gelen dik ışınların farklı zamanlarda farklı bölgelere düşmesine neden olur.



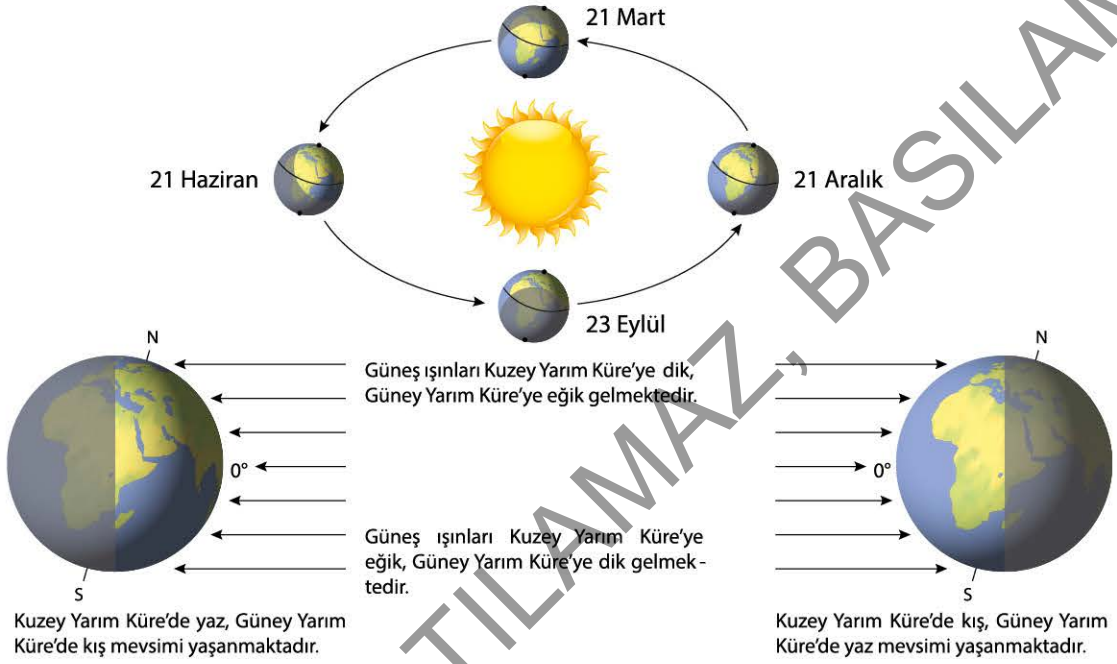
Dünya'nın eksen eğikliği nedeni ile yıllık hareketine bağlı olarak Güneş ışınlarının yeryüzüne düşme açısı değişir. Bunun sonucunda sıcaklık değişimleri gerçekleşir ve **mevsimler** oluşur.

Yeryüzünün herhangi bir bölgesine Güneş ışınları dik veya dike yakın bir açı ile düşerse o bölgenin sıcaklık değerleri yüksek olur. Güneş ışınları bir bölgeye eğik bir açı ile düşerse o bölgenin sıcaklık değerleri düşük olur.



Dikkat!

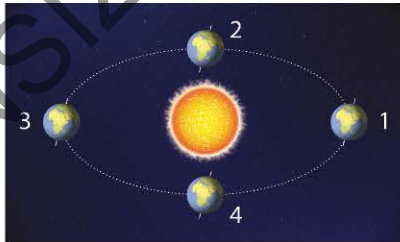
Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanma hareketi ve eksen eğikliği sonucunda mevsimler oluşur.



Dünya, Güneş etrafında dolarken Güneş ışınları Dünya'nın farklı bölümlerine farklı açılar ile düşer. Gelme açılarındaki bu farklılık aynı dönemde Dünya'nın farklı bölümlerinde farklı mevsimlerin yaşanmasına neden olur. Örneğin, Güney yarım kürede kış mevsimi yaşanırken Kuzey yarım kürede yaz mevsimi yaşanır. Dünya, Güneş etrafındaki dolanımına devam ettiği için bir süre sonra Güneş ışınları Kuzey yarım küreye eğik, Güney Yarım Küre'ye dik olarak gelir. Bu durumda Güney Yarım Küre'de yaz, Kuzey yarım kürede kış mevsimi yaşanır.

Dünya'mızın Ekvator bölgeleri hem kış hem de yaz mevsimlerinde Güneş'ten dik veya dike yakın ışınlar aldığı için diğer bölgelerden daha sıcaktır.

Örnek Soru



Yanda Dünya'nın Güneş etrafındaki dolanımına ait bir model verilmiştir.

Buna göre Dünya 1, 2, 3 ve 4. konumlarında iken Kuzey ve Güney Yarım Küre'lerde hangi mevsimler yaşanır?

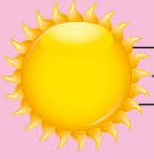
Çözüm:

- Dünya 1 numaralı konumda iken Kuzey yarım kürede kış, Güney Yarım Küre'de yaz yaşanır.
- Dünya 2 numaralı konumda iken Kuzey yarım kürede ilkbahar, Güney Yarım Küre'de sonbahar yaşanır.
- Dünya 3 numaralı konumda iken Kuzey yarım kürede yaz, Güney yarım kürede kış yaşanır.
- Dünya 4 numaralı konumda iken Kuzey yarım kürede sonbahar, Güney yarım kürede ilkbahar yaşanır.

MEVSİMLER VE İKLİM

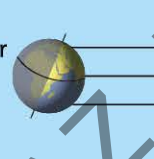
Önemli Bilgi!

Güneş ışınlarının yeryüzünün bir bölgesine dik olarak düşmesi o bölgede sıcaklığın yüksek olmasına, eğik olarak düşmesi ise o bölgede sıcaklığın düşük olmasına neden olur. Bu durumun nedeni; eğik bir açı ile gelen ışınların geniş bir alana, dik bir açı ile gelen ışınların ise daha dar bir alana yayılmasıdır. Güneş ışınları ne kadar geniş bir alana yayılırsa ısıtma gücü o kadar az, ne kadar dar bir alana yayılırsa ısıtma gücü o kadar fazla olur.



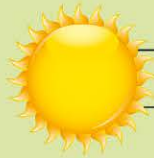
Ekvator

Güneş ışınlarının 21 Aralık'ta Güney Yarım Küre'ye dik olarak geldiği enleme **Oğlak dönencesi** denir. Bu tarihte Güney Yarım Küre'de en uzun gündüz, Kuzey Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır.



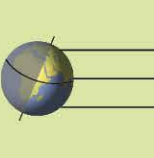
Ekvator

Güneş ışınlarının 21 Haziran'da Kuzey Yarım Küre'ye dik olarak geldiği enleme **Yengeç dönencesi** denir. Bu tarihte Kuzey Yarım Küre'de en uzun gündüz, Güney Yarım Küre'de en uzun gece yaşanır.



Ekvator

21 Mart ve 23 Eylül tarihlerinde Dünya'nın her yerinde gece ve gündüz süreleri eşit olur. Bu tarihlere **ekinoks tarihleri** denir.



Ekvator

İKLİM VE HAVA HAREKETLERİ



Derilerinin altında kalın yağ tabakaları bulunan kutup ayıları, Kuzey Kutbu gibi soğuk bölgelerde yaşayabilir.

Gövdelerinde su depolayan kaktüsler, yağışların çok az olduğu çöl gibi bölgelerde yaşayabilir.





Her canlı farklı özelliklere sahiptir ve bu özelliklere uygun yaşam alanlarında hayatlarını sürdürebilmektedir.

Canlıların yaşam alanlarının oluşmasında o bölgenin yağış türü (yağmur, kar ve dolu) ve miktarı, sıcaklık, havadaki nem oranı ve rüzgâr gibi hava olayları etkilidir. Aşağıda hava olaylarına ait bilgiler verilmiştir.

Havadaki Nem Oranı: Hava sıcaklığındaki artış yeryüzündeki suların buharlaşmasına ve canlıların terlemesine neden olur. Bu durumda havadaki su buharı miktarı yani nem oranı artış gösterir. Sonuç olarak hava sıcaklığının yüksek olduğu zaman dilimlerinde nemli hava, hava sıcaklığının düşük olduğu zaman dilimlerinde kuru hava olacağını söyleyebiliriz.

Önemli Bilgi !

Sıcaklık, hava moleküllerinin hareketini etkileyen bir değişkendir. Hava molekülleri yüksek sıcaklıkta hızlı, düşük sıcaklıkta yavaş hareket eder. Hızlı hareket eden hava molekülleri birbirinden uzaklaşırken, yavaş hareket eden hava molekülleri birbirine yaklaşır. Hava moleküllerinin birbirinden uzaklaşması hava basıncının azalmasına, hava basıncının birbirine yaklaşması ise hava basıncının artmasına neden olur. (Aşağıdaki modellerde "●" hava moleküllerini temsil etmektedir.)



Yüksek sıcaklık, alçak basınç



Düşük sıcaklık, yüksek basınç



Rüzgâr: Havanın yatay hareketi sonucunda rüzgâr oluşur. Rüzgâr oluşumunda basınç ve sıcaklık farkı etkilidir. Rüzgâr, yüksek basınçlı havanın alçak basınçlı bölgelere doğru hareket etmesi sonucunda oluşur. Rüzgâr hızına göre fırtına, kasırga, tayfun ve hortum şeklinde adlandırılır. Rüzgârın hızı arttıkça çevreye olan etkisi de artar.

Yağmur: Havadaki su buharının yoğuşarak sıvı hâlde yeryüzüne inmesi ile yağmur oluşur.



Dolu: Havadaki su damlacıklarının bir araya gelerek buz topları oluşturması ile dolu oluşur.

Kar: Havadaki su buharı moleküllerinin bir araya gelerek buz kristalleri şeklinde yeryüzüne düşmesi ile kar oluşur.



MEVSİMLER VE İKLİM



Çiy: Geceleri havadaki su buharının yoğuşarak bitkilerin yaprakları üzerinde su damlacıkları şeklinde birikmesi ile çiy oluşur.

Kırağı: Çok soğuk havalarda havadaki su buharının bitki yaprakları üzerinde buz kristalleri hâline gelmesi ile kırağı oluşur.



Sis: Havadaki su buharının sıcaklığın etkisiyle yoğuşup havada asılı kalarak yüzey bulutları oluşturması ile sis oluşur.

Karıştırmayalım !

Yağmur, kar ve dolu nemli havanın gökyüzüne yakın yerlerde yoğuşması ile oluşurken, çiy ve kırağı nemli havanın yeryüzüne yakın bölgelerinde yoğuşması ile oluşur.



Üzerinde yaşadığımız Dünya'nın birbirinden farklı hava olaylarının görüldüğü birçok bölgesi bulunmaktadır. Örneğin; Kuzey yarım kürede kışlar soğuk ve kar yağışlı, yazlar sıcak ve kurak geçer. Ülkemizin Karadeniz Bölgesi'nde ise yılın her mevsiminde bol yağış görülmektedir.

Yeryüzünün belirli bir bölgesinde, uzun bir süre boyunca gözlemlenen rüzgâr, nem, sıcaklık, hava basıncı gibi olaylarının ortalamasına **iklim** denir.

Dünyamızı saran gaz tabakasına atmosfer denilmektedir. Atmosfer tabakasını oluşturan hava, tüm canlıların yaşaması için önemli olan gazları içeren bir karışımdır.





Karıştırmayalım !

- Bir bölgenin iklimi sıcak, soğuk, ılık, yağışlı, kurak gibi ifadelerle belirlenir.
- İklim, geniş bir bölgedeki hava olaylarını inceler.
- İklim, uzun zaman dilimlerinde yapılan gözlemlerle belirlenir.



İklim etkisini açıklamaya ve keşfetmeye çalışan bilim dalına **iklim bilimi** veya **klimatoloji** denir.

İklim bilimi ile uğraşan bilim insanlarına ise **iklim bilimci** veya **klimatolog** denir.

İKLİM VE HAVA OLAYLARI ARASINDAKİ FARKLAR

İklim ve hava olayları birbiri ile bağlantılı olsa da aynı kavramlar değildir.

Aşağıdaki tabloda iklim ve hava olayları arasındaki farklılıklar verilmiştir.

İklim	Hava Olayları
Uzun zaman dilimlerinde yapılan gözlemlerle belirlenir.	Kısa zaman dilimlerinde yapılan gözlemlerle belirlenir.
Özellikleri geniş bölgelerde geçerlidir.	Özellikleri küçük bir bölgede geçerlidir.
Tahmin değil, bir kesinlik söz konusudur.	Elde edilen verilere dayalı olarak tahmin edilir.
Kurak, yağışlı, sıcak, soğuk gibi ifadelerle açıklanır.	Güneşli, rüzgârlı, yağmurlu gibi ifadelerle açıklanır.
İklimlerin özellikleri ile ilgili araştırmalar yapan bilim dalına klimatoloji veya iklim bilimi denir.	Hava olayları ile ilgili araştırmalar yapan bilim dalına meteoroloji denir.
İklimle uğraşan bilim insanına klimatolog veya iklim bilimci denir.	Hava olayları ile uğraşan bilim insanına meteorolog denir.

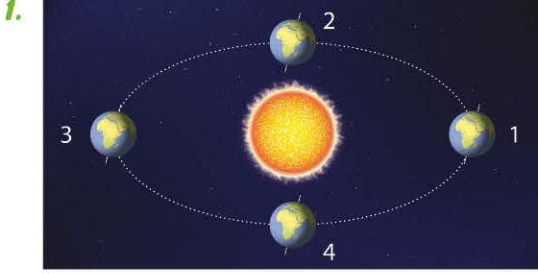
Önemli Bilgi !

Üzerinde yaşadığımız Dünya'nın oluşumundan bu yana iklimler uzun süreçlerde bazı değişiklikler göstermiştir. İklimlerde meydana gelen küresel değişikliklere **küresel iklim değişikliği** denir.



MEVSİMLER VE İKLİM

ETKİNLİK



Aşağıdaki soruları yukarıdaki görsele göre cevaplayınız.

- Dünya hangi numaralı konumdayken Kuzey yarım kürede kış, Güney yarım kürede yaz yaşanır? (.....)
- Dünya hangi numaralı konumdayken Güney yarım kürede ilkbahar, Kuzey yarım kürede sonbahar yaşanır? (.....)
- Dünya hangi numaralı konumdayken Kuzey yarım kürede ilkbahar, Güney yarım kürede sonbahar yaşanır? (.....)
- Dünya hangi numaralı konumdayken Güney yarım kürede kış, Kuzey yarım kürede yaz yaşanır? (.....)

2. Aşağıda mevsimlere ait görseller verilmiştir.



Buna göre, mevsimlerin oluşumunu sağlayan nedenleri aşağıdaki boşluğa yazınız.

.....
.....
.....
.....

3. Aşağıda verilen bilgilerin sonundaki kutuya, bilgi iklime aitse "İ", hava olaylarına aitse "H" yazınız.

- Kısa zaman dilimlerinde yapılan gözlemlerle belirlenir.
- Küçük bir bölgedeki olayları inceler.
- Geniş bir bölgedeki olayları inceler.
- Tahmin değil, kesinlik vardır.
- Güneşli, rüzgârlı, yağmurlu gibi ifadelerle açıklanır.
- Uzun zaman dilimlerinde yapılan gözlemlerle belirlenir.
- Elde edilen verilere dayalı olarak tahmin edilir.
- Kurak, yağışlı, sıcak ve soğuk gibi ifadelerle açıklanır.

4. Aşağıdaki ifadelerin karşısındaki kutuya ifade doğru ise "D", yanlış ise "Y" yazınız.

İfadeler	D / Y
Dünya'nın dönme eksenini 27 derece 23 dakikalık bir açı yapacak şekilde eğiktir.	
Gece gündüz arasındaki sıcaklık farkı Dünya'nın Güneş etrafında dolanması sonucunda oluşur.	
Dünya'nın dönme eksenindeki eğiklik Güneş ışınlarının Dünya'ya gelme açısını etkiler.	
Güneş ışınları bir bölgeye ne kadar dik bir açı ile gelirse ısıtma gücü o kadar fazla olur.	
Kuzey yarım kürede kış mevsimi yaşanırken Güney yarım kürede yaz mevsimi yaşanır.	
Mevsimler, Dünya'nın kendi etrafında dönmesi sonucunda meydana gelir.	
Her mevsimde birbirinden farklı hava olayları gözlemlenebilir.	
Alçak basınçlı havanın, yüksek basınçlı havaya doğru hareket etmesi ile rüzgâr oluşur.	
Havadaki su buharı moleküllerinin bir araya gelerek buz kristalleri oluşturması ile kar oluşur.	