

1. BÖLÜM: EKSTREM DOĞA OLAYLARI



EKSTREM DOĞA OLAYLARI

Ekstrem Doğa Olayları: Alışılmışın dışında olan ve nadiren görülen doğa olaylarıdır.

Ekstrem doğa olaylarının özellikleri şunlardır:

- Nadiren görülürler.
- Uç değerlere sahiptirler.
- İnsan yaşamını etkilerler.
- Doğal süreçleri etkilerler.

A) ASTRONOMİK KÖKENLİ

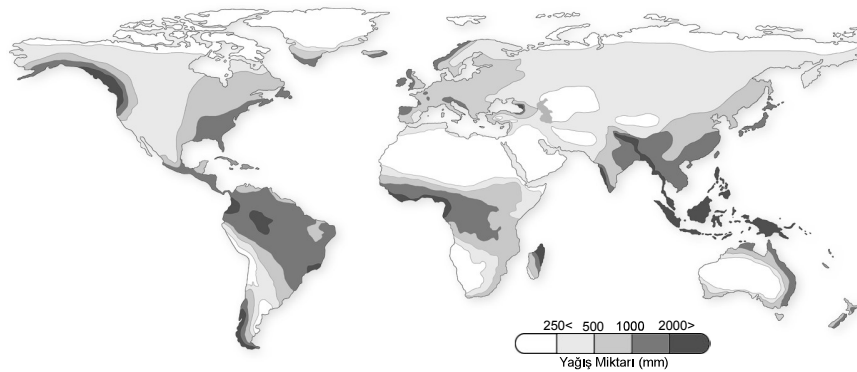
METEOR DÜŞMELERİ: Uzaydaki dev kaya parçalarına asteroit denir. Bu kaya parçaları atmosfere girmeye başladığında mezosfer katmanında parçalanır ve küçülürler. Bu parçalar meteor olarak isimlendirilir. Meteor düşmeleri deprem, sel, tsunami, sıcaklık yükselmesi gibi doğal afetlere neden olabilir.

- 65 milyon yıl önce Meksika Yucatan Yarımadası'na düşen meteor dinazorlar ve birçok canlı türünün yok olmasına neden olmuştur.

B) METEOROLOJİK VE HİDROMETEOROLOJİK KÖKENLİ

EKSTREM SICAKLIKLAR: Sıra dışı yüksek ve düşük sıcaklıkları ifade eder. Daha çok orta kuşakta gözlemlenir. Uydularla yapılan ölçümlerde, en sıcak yer İran Lut Çölü (70,7 °C/2005), en soğuk yer ise Antarktika (-93,2/2013) olarak belirlenmiştir.

ŞİDDETLİ YAĞIŞLAR, SELLER VE TAŞKINLAR: Yağışların normalin dışında çok fazla olması sonucunda sel ve taşkınlar oluşur. Dünya üzerinde çöl bölgelerinde yağışlar 250 mm'nin altındadır. Yağışların fazla olduğu alanlar muson iklim bölgesi, ekvatorial iklim bölgesi ve ılıman okyanusal iklim bölgesidir.



Kodlamalar ve Notlar

EKSTREM DOĞA OLAYLARI

ASTRONOMİK

- Meteor düşmeleri

METEOROLOJİK

HİDROMETEOROLOJİK

- Ekstrem sıcaklıklar
- Fırtınalar
- Tropikal siklonlar
- Şiddetli yağışlar
- Sel ve taşkınlar
- Kuraklık

JEOLJİK

JEOMORFOLOJİK

- Volkanik patlamalar
- Depremler
- Tsunamiler
- Kütle hareketleri

Kodlamalar ve Notlar

1

Tsunami kökeni itibarıyla aşağıdaki doğal afet gruplarından hangisi içinde yer alır?

- A) Jeolojik
- B) Astronomik
- C) Klimatolojik
- D) Biyolojik
- E) Meteorolojik

2

Aşağıdaki doğal afetlerin hangisinin oluşumunda insan etkisi en fazladır?

- A) Tsunami
- B) Kuraklık
- C) Depremler
- D) Volkanik patlamalar
- E) Tropikal siklonlar

3

Aşağıda verilen ülkelerin hangisinde tropikal siklon görülme olasılığı daha düşüktür?

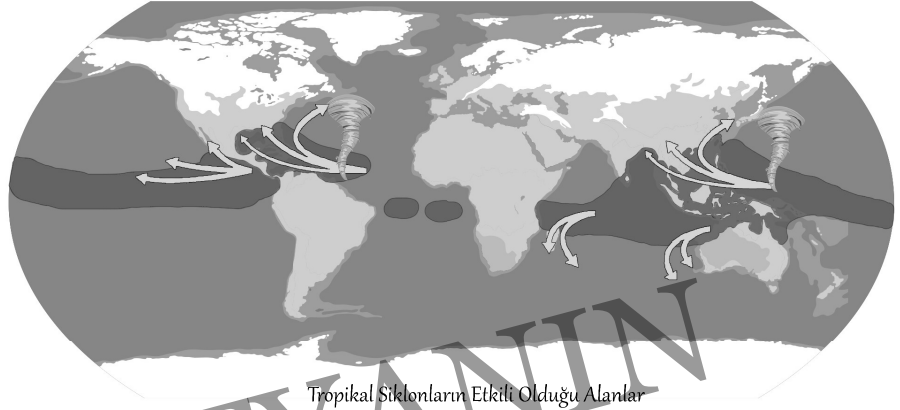
- A) ABD
- B) Meksika
- C) Endonezya
- D) İspanya
- E) Avustralya

FIRTINALAR VE TROPİKAL SIKLONLAR

Tropikal siklon: Saatteki hızları 118 km ve üstünde olan, dönerek hortumlar şeklinde esen ve Tropikal kuşakta etkili olan rüzgârlardır. Kuzey Yarım Küre'de haziran-ekim döneminde, Güney Yarım Küre'de ise kasım-mayıs döneminde oluşur.

Boran: Şiddetli rüzgârlarla birlikte yıldırım ve doluların görülmesidir.

Fırtına: Hızı saate 62-117 km arasındaki hava akımlarıdır.



Tropikal Siklonların Etkili Olduğu Alanlar

KURAKLIK: Bir bölgedeki yağışların normal seyrinin altına düşmesiyle oluşur. Oluşumunda yağışların azalması, sıcaklıkların artması, küresel iklim değişimi, bilinçsiz su tüketimi gibi faktörler etkilidir.

Kuraklığın Etkileri şunlardır:

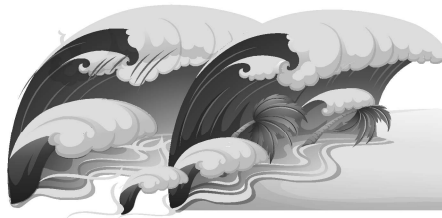
- Bitki ve hayvan türleri azalır.
- Yoksulluk artar.
- Erozyon artar.
- Enerji üretimi azalır.

- Tarım üretimi düşer.
- Böcek istilaları artar.
- Salgın hastalıklar artar.

JEOLJİK VE JEOMORFOLOJİK KÖKENLİ

Tsunami: Meteor düşmeleri, kütle hareketleri, volkanizma ve depremler sonucunda ortaya çıkan dev dalgalarıdır. Yaşanmış tsunami örnekleri aşağıda verilmiştir:

- 2011'de Japonya'da meydana gelen 9.0 büyüklüğündeki deprem sonucunda tsunami gerçekleşmiş, 15.000 kişi hayatını kaybetmiştir.
- 2004 yılında Hint Okyanusu'nda oluşan tsunami sonucunda Endonezya başta olmak üzere dört farklı ülkede toplam 230 bin insan hayatını yitirmiştir.



1) A 2) B 3) D



Coğrafyanın Kodları

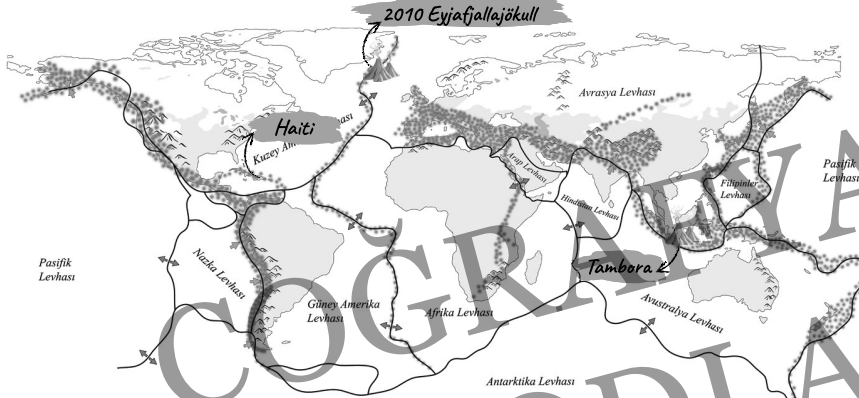
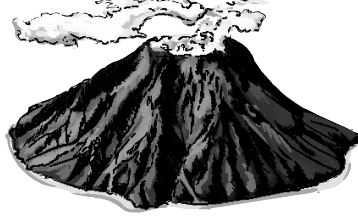


VOLKANİK PATLAMALAR: Genç oluşumlu arazilerde, fay hatlarından yüzeye kül, gaz, lav akıntıları çıkar. 5.000 civarında aktif volkan bulunur. Bu volkanlar bazen küçük alanları etkilerken bazen Dünya çapında etkileri olabilir. Etki alanı geniş volkan patlama örnekleri aşağıda verilmiştir.:

- 2010 Eyjafjallajökull (İzlanda) volkan patlaması
- 1815 Tambora (Endonezya) volkan patlaması

DEPREMLER: Dünya'da her gün birçok deprem olsa da bunlardan çok az bir kısmı yıkıcı etkiye sahiptir. Özellikle tektonik depremler yıkıcı etkiye sahiptirler. Aşağıdaki haritada depremlerin en fazla görüldüğü yerler işaretlenmiştir.

- 2010 yılında Haiti' de meydana gelen depremde 316 bin kişi hayatını kaybetmiştir.



KÜTLE HAREKETLERİ: Yer çekiminin etkisi ile arazideki materyallerin yamaç boyunca kaymasını ifade eder. Kaya düşmeleri ve toprak kaymaları kütle hareketleri içinde yer alır. Eğimin ve yağışın fazla olduğu, tabakaların eğime paralel uzandığı killi yapıdaki arazilerde heyelanlara rastlanır.



Kodlamalar ve Notlar

1

Aşağıdaki doğal afetlerden hangisinin etkisi daha uzun sürede ortaya çıkar?

- A) Volkanizma
- B) Tropikal Siklon
- C) Sel
- D) Erozyon
- E) Deprem

2

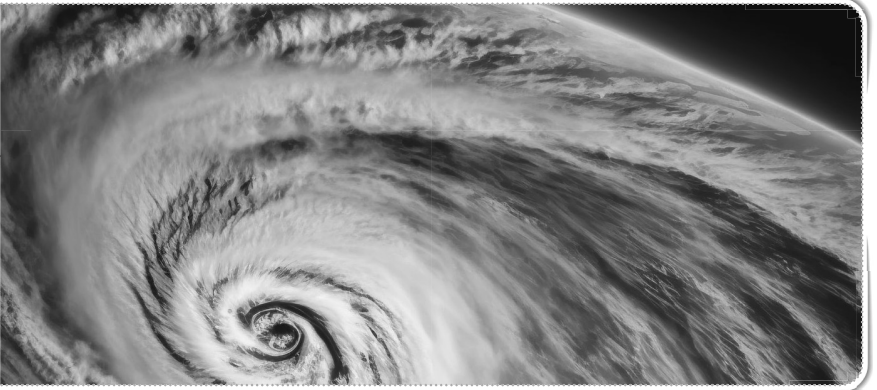
Aşağıda verilen ülkelerin hangisinde aktif volkanlar bulunur?

- A) Venezuela
- B) İtalya
- C) Norveç
- D) Nijerya
- E) Türkiye

BİLGİ
KÖŞESİ

KATRİNA KASIRGASI

2005 yılında oluşmuş saatte 120-130 km hızlara ulaşan ABD tarihinin en yıkıcı kasırgalarından biridir. 65 milyar dolarlık hasara neden olmuştur.



Kodlamalar ve Notlar

1

Orman yangınları aşağıdaki ülkelerin hangisinde daha az yaşanır?

- A) İsveç B) İtalya
C) Yunanistan D) İspanya
E) Hırvatistan

2

Aşağıda verilen ülkelerin hangisinde sel ve taşkınların yaşanma ihtimali daha azdır?

- A) Hindistan
B) Cezayir
C) Bangladeş
D) Endonezya
E) Brezilya

3

Depremler aşağıdaki doğal afetlerden hangisinin ortaya çıkmasında etkili değildir?

- A) Tsunami
B) Çiğ
C) Volkanik patlamalar
D) Tropikal siklonlar
E) Heyelan

2. BÖLÜM: KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİ

DOĞA VE DEĞİŞİM

ÇÖLE DÖNEN ARAL GÖLÜ: Kazakistan ve Özbekistan arasındaki Aral Gölü Dünya'nın 4. büyük gölü durumundaydı fakat günümüzde sularının %90'ını kaybetti. Özbekistan göle su taşıyan akarsuların sularını pamuk ve pirinç üretimi için bilinçsiz bir şekilde kullandı. Nehirlerin göle su taşıyamamasına neden oldu ve göl kurudu. Gölün kuruması mevsimler arası dengeye, bölgedeki biyoçeşitliliğin azalmasına insanların bölgeden göçüne ve birçok çevresel etkiye neden oldu.

KAYBOLAN LIMAN "EFES": UNESCO Dünya Kültür Mirası Listesi'nde bulunan Efes Antik Kenti bugün denizden içerilerde, limandan uzaktır. Döneminin önemli liman şehirlerinden olan Efes Antik Kenti'nin liman özelliğini kaybetmesinin nedeni Küçük Menderes Nehri'nin getirdiği alüvyal materyallerin limanın önünü doldurmasıdır.



KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİ

Normal şartlarda uzun yıllar içinde değişmesi gereken iklim, atmosferdeki gaz bileşiminin bozulması sonucunda daha kısa sürede değişime uğrar. Dünya'nın ortalama sıcaklığındaki kademelı artışa canlılar ayak uydurmakta zorlanır ve bundan etkilenirler.



Sera Etkisi: Güneş ışınları Dünya'ya kısa dalga boyunda ısı olarak gelir ve yüzeye çarparak uzun dalga boyuna geçip sıcaklığa dönüşür. Sera gazları dediğimiz karbondioksit ve metan gazı gibi gazlar bu sıcaklığın bir kısmını atmosferde tutar ve sıcaklığın uzaya yansımını engeller. Atmosferdeki gazlar sera etkisini artırarak Dünya'nın giderek ısınmasına ve bunun sonucunda küresel ısınmaya neden olur.



KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİNİN NEDENLERİ

FOSİL YAKIT KULLANIMI (%56): Kömür, petrol gibi fosil yakıtların yanması sonucunda atmosfere önemli miktarda karbondioksit salınır. Bu karbondioksit artışı sera etkisini güçlendirir.

- Fosil yakıtlar sıcaklığı atmosfer içinde hapsederek küresel ısınmaya neden olur.
- Sera gazı artışının %56'sını tek başına fosil yakıtlar gerçekleştirir.
- Fosil yakıtlar içinde ana sorumlu kömürdür. Sera gazı emisyonlarının %43'ü kömürden kaynaklanır.
- Fosil yakıt kullanımı 1800'lü yıllardan sonra Sanayi Devrimi'yle beraber ciddi anlamda artmıştır.
- Atmosferdeki karbondioksit miktarı 1750 yılında 280 ppm seviyelerinden günümüzde 400 ppm seviyelerine çıkarak Dünya tarihindeki rekoru kırmıştır.

ORMANSIZLAŞMA (%17): Ormanların tahrip edilerek bölgenin ormansız alana dönüşmesini ifade eder. Tarım arazisi açmak, mera alanı oluşturmak, yerleşim yeri açmak için ormanlar tahrip edilir ve karbon döngüsüne zarar verilir. Ormanların karbon üzerinde etkileri şunlardır:

- Karbonun toprakta tutulmasını sağlar.
- Fotosentez ile atmosferdeki karbonu tüketir.

ATIKLAR: Çöplerin bulunduğu alanlardan atmosfere metan gazı salınımı olur. Metan gazı küresel ısınmanın önemli tetikleyicilerinden biridir. Endonezya'da çöp dağlarının yakılması sonucu doğaya ciddi oranda metan gazı salınımı olmaktadır. Bu olay karbondioksitten 34 kat daha fazla sera gazı oluşturmaktadır.

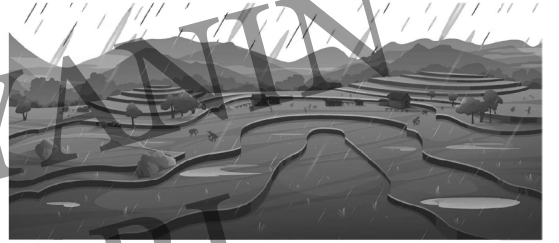


TARIM UYGULAMALARI: Çeşitli tarım uygulamaları küresel ısınmaya neden olabilir. Aşağıda bunun örnekleri verilmiştir.

- **Palm Yağı Üretimi:** Dünya yağ üretiminin yüzde %30'u palm yağı üretimi şeklindedir. Tropikal bölgede palm yağı üretimi için tropikal ormanlar kesilmekte bu da küresel ısınmaya neden olmaktadır.



- **Pirinç Tarımı:** Bataklık alanlarda üretilen pirinç atmosfere ciddi anlamda metan gazı salınımı yapar.



- **Anız Yakılması:** Anız, tarımsal üretim sonucunda biçilmiş olan ekinlerin geride kalan kök ve saplarıdır. Bu kök ve sapların yakılması sonucunda atmosfere karbondioksit salınır.

- **Sığır ve Koyun Yetiştiriciliği:** Birçok hayvan midelerindeki metan gazını doğaya salarak küresel ısınmada etkili olur. Özellikle inekler metan gazı salınımının başında gelir.

KENTSEL ISI ADASI: Kırsal alanlara göre şehirlerin daha fazla sıcak olmasını ifade eder. Şehirlerin bitki örtüsünün az olması, betonlarla kaplı olması sıcaklığın şehirlerde 2 ile 5 °C daha fazla olmasına neden olur. Bu sıcaklığın etkilerini azaltmak için daha fazla klima kullanılır bu da daha fazla enerji tüketimine sebep olur. Bu enerji ihtiyacını karşılamak için daha fazla fosil yakıt tüketilir ve bunun sonucunda sera gazı üretimi artar.

KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİNİN ETKİLERİ

BUZULLARIN ERİMESİ: Küresel ısınma sonucunda dağ buzulları ve kutup buzulları erimeye başlamıştır.

Buzulların erimesiyle aşağıdaki olaylar gerçekleşir:

- Dağlardaki buzulların ilkbaharda erimesi selleri artırır. Ayrıca yaz mevsiminin daha kurak geçmesine neden olur.
- Dünya tatlı su rezervinin (%98) denizlere karışmasına ve tatlı su rezervlerinin azalmasına yol açar.
- Kutup buzullarının erimesi buradaki canlı türlerinin azalmasına yol açar.
- Kutup bölgelerinin daha sıcak olmasına neden olur.
- Deniz ve okyanus sıcaklığının değişmesine yol açar.
- Deniz seviyeleri yükselir.



DENİZ SEVİYESİNİN YÜKSELMESİ: Buzulların erimesiyle deniz seviyeleri 1900 yılından günümüze 10-12 cm'lik yükselme göstermiştir. Bu yükselmenin 2100 yılında 50 cm olacağı düşünülmektedir.

Deniz seviyesinin artmasıyla yaşanacak durumlar aşağıda verilmiştir:

- Kıyı bölgelerde yaşayan %20'lik Dünya nüfusunun yaşam alanı daralacak.
- Bangladeş, Hollanda, Endonezya gibi ülkeler sular altında kalacaktır.
- Tokyo, New York, Venedik gibi şehirler sular altında kalacaktır.
- Kıyı bölgelerde deniz suyunun yer altı sularına karışmasına neden olacaktır.
- Kıyı çizgileri değişecektir.
- Çeşitli canlıların yaşam alanlarının daralmasına neden olacaktır.



OKYANUSLARIN ASİTLİLİĞİNİN ARTMASI:

Atmosfer içinde artan karbondioksit deniz sularına karışarak suların asit oranını artırır. Bu artış sonucunda:

- Yosunlar olumlu yönde etkilenir.
- Mercanlar kendini yenileyemez ve yok olmakla karşı karşıya kalır. Gelecekte mercanların %30'unun yok olması beklenmektedir.

➤ Balıkların beslendiği küçük organizmalar zehirlendiğinden ekosistem zarar görür.

İKLİM ŞARTLARININ DEĞİŞMESİ: Küresel ısınmanın artmasıyla beraber uç değerlerde hava olayları görülür ve iklim şartları değişmeye başlar.

- Sıcak hava dalgalarında artışlar görülür.
- Bazı bölgelerde şiddetli yağışlar artar.
- Daha sıcak ve soğuk yıllar gözlemlenir.
- Bazı bölgelerde kuraklık artar.



METEOROLOJİK-HİDROMETEOROLOJİK

KÖKENLİ AFETLERİN ARTMASI:

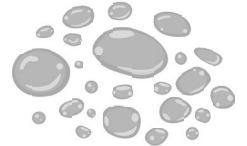
Küresel ısınma sonucunda meteorolojik ve hidrometeorolojik kökenli doğal afetler artış gösterir. Bunlar;

- sellerdeki artış,
- fırtınalardaki artış,
- kuraklıklardaki artış örnek olarak gösterilebilir.

EKONOMİK VE SOSYAL ETKİLERİN ORTAYA ÇIKMASI:

Küresel ısınmanın artması çeşitli ekonomik ve sosyal sonuçlar doğurur. Bu sonuçlar aşağıda verilmiştir:

- Üretim ve istihdam azalır.
- İşsizlik artar.
- Göçler artar.
- Su kaynakları azalır.
- Tarımsal üretim azalır.
- Turizm faaliyetler azalır..



KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİMİNİN SONUÇLARI

BIYOÇEŞİTLİLİĞİN AZALMASI: Bazı canlıların nesilleri tükenirken bazılarının yaşam alanı daralmaktadır.

- ▶ Foklar ve kutup ayıları besin sıkıntısı yaşamaktadır. Kutup ayıları vücut ağırlıklarının %10'unu kaybetmiş durumdadır.
- ▶ Sıcak sularda yaşayan canlılar kuzeye kayacaktır.
- ▶ Kuş türlerinin 1/8'i yok olacaktır.
- ▶ Tundra bölgesi gibi kuzey alanlarda canlı türleri artış gösterecektir.



ÇÖLLEŞME: Küresel ısınmanın artması iklimlerin kaymasına neden olmaktadır. Sıcaklık artışı ve yağış azlığı sonucunda birçok yerde çölleşme ortaya çıkar. Çölleşme toprağın susuz kalmasını ifade eder.

Çölleşmenin nedenleri şunlardır:

- ▶ meraların aşırı otlatılması,
- ▶ nüfus artışının fazla olması,
- ▶ küresel iklim değişikliğinin olması,
- ▶ su kaynaklarının yoğun tüketilmesi,
- ▶ yanlış tarım uygulamalarının yapılması.

Çölleşme nasıl engellenir?

- ▶ Ağaçlandırma çalışması yapılmalıdır.
- ▶ Kirli sular için arıtma sistemleri kurulmalıdır.
- ▶ Damlama sulama sistemleri kullanılmalıdır.
- ▶ Meraların aşırı otlatılması önlenmelidir.
- ▶ Aşırı sulamanın önüne geçilmelidir.
- ▶ Bölge halkı bilinçlendirilmelidir.
- ▶ İklim uygun tarım yapılmalıdır.
- ▶ Bitki örtüsü korunmalıdır.

Çölleşmenin sonuçları şunlardır:

- ▶ Biyoçeşitlilik azalır.
- ▶ Tarımsal üretim azalır.
- ▶ Su kaynakları kurur.
- ▶ Kıtık ortaya çıkar.
- ▶ Hastalıklar artar.
- ▶ Göçler yoğunlaşır.
- ▶ Ekosistemin dengesi bozulur.



KÜRESEL İKLİM DEĞİŞİKLİĞİNİN TÜRKİYE'YE ETKİLERİ

- ▶ Güney kesimde kış yağışları azalacak.
- ▶ Karadeniz'de yağışlar %10-20 oranında artış gösterecektir. Güney kesimlerde ve iç kesimlerde yağışlar %30 azalacaktır.
- ▶ Doğu'da kar yağışlarının azalması buradan beslenen Fırat ve Dicle Nehirlerinin akışlarını azaltacaktır.
- ▶ Fırat ve Dicle'de suların azalması burada barajlardan elde edilen enerji üretimini düşürecektir.



- ▶ Orta ve güney kesimlerde kuraklık artış gösterecektir. Türkiye'deki yağışlar azalacak ve tarımsal üretimde düşmeler gözlemlenecektir.
- ▶ Tropikal kuşak kuzeye kayacak ve Türkiye Orta Doğu ve Kuzey Afrika'da görülen sıcak ve kurak iklimin etkisi altına girecektir.
- ▶ Kuraklık ve sıcaklık artışı orman yangınlarının artmasına neden olacaktır.

