



WHEN SCIENTISTS GO UNDER THE WATER
BİLİM İNSANLARI SUYUN ALTINA İNDİĞİNDE

Denizlerin Mirası

Dr. Öğr. Üyesi Çağlar ÇAKIR



Funded by
the European Union



Mavide Bilim (Science in Blue) nedir?



SCIENCEinBLUE Projesi, okyanus, su altında yapılan araştırma ve inovasyon farkındalığını artırmak amacıyla sualtı bilimi ve teknolojisi alanında çalışan araştırmacıları kamuoyuyla buluşturmayı amaçlayan, Avrupa Birliği tarafından fonlanan bir projedir. Galatasaray Üniversitesi, Akdeniz Üniversitesi ve Boğaziçi Sualtı Araştırma Merkezi'nden oluşan konsorsiyum, dünya çapındaki deneyimlerine, özellikle de personelinin geçmişte çalıştığı Avrupa Birliği projelerine atıfta bulunarak, araştırmacının toplum ve ekonomi için rolünü gösterecektir.



AVRUPA BİLİM ŞENLİĞİ-RESEARCHERS' NIGHT



TÜM AVRUPA'DA HER YIL EYLÜL AYININ SON HAFTASI

27-28 Eylül 2024

Galatasaray Üniversitesi

26-27 Eylül 2025

Akdeniz Üniversitesi



Funded by
the European Union

MAVİ HACKATHON

Denizle derinliklerinde teknoloji macerası başlıyor!

Mavi Hackathon, İTÜ öğrencilerini İstanbul Boğaz'ın keşfetmeye ve kodlara becerilerini geliştirmeye çağırıyor. Galaksizayın Sinevizna Halli'ndeki etkinlikte öğrenciler, Boğazın çevresini keşfedecek bir cihaz geliştirecek. Yarışmanın ardından 100'ü aşkın öğrenciye ve öğrenciler, kendi kodlarıyla oluşan dijital bir yarışma düzenlenecek.

27 Eylül 2024
09:00 - 18:00

Denizcilikle yetkin açmaya hazır mısınız?

Bu heyecan dolu yakınlıkta gerçek bir gemi kaptanlığına benzerli test etme zamanı yakaladık. Geminizi beyin olan kaptanınızda, kapitanların görevi nasıl olduğunu ve neyi başarabileceğini öğrenmeye başlıyoruz. Uzman bir eğitmen eşliğinde gemi kaptanlığı sınavlarıyla denizcilik öğrenme yolculuğuna başlıyoruz. Kaptanlık sınavına giren öğrencilerden bazıları, denizcilik bir deneyim yaşayacak.

www.scienceinblue.eu

KÖPRÜÜSSÜ SİMÜLATÖRÜ

27 Eylül 2024
09:00 - 18:00

Denizcilikle yetkin açmaya hazır mısınız?

Bu heyecan dolu yakınlıkta gerçek bir gemi kaptanlığına benzerli test etme zamanı yakaladık. Geminizi beyin olan kaptanınızda, kapitanların görevi nasıl olduğunu ve neyi başarabileceğini öğrenmeye başlıyoruz. Uzman bir eğitmen eşliğinde gemi kaptanlığı sınavlarıyla denizcilik öğrenme yolculuğuna başlıyoruz. Kaptanlık sınavına giren öğrencilerden bazıları, denizcilik bir deneyim yaşayacak.

www.scienceinblue.eu

TEA TALK

27 Eylül 2024
AYDIN DOĞAN SALONU
16:00 - 17:00 Çağ/Konuşma İktisat
17:00 - 18:00 Sunumlar

The Science of Diving

- Recreational diving biology: Decompression tables, DDM Europe database insights
- Recreational technical diving
- Commercial diving
- Decompression theory
- Diving and the blood vessels
- Medical assessment techniques
- Personnel diving as a tool to improve diving safety
- Medical certification: PFD and pulmonary charts
- Wetland ecology
- DCI Analysis - Cluster Analysis of DCI
- Decompression Sickness - Pathogenesis and Resuscitation

www.scienceinblue.eu

BOĞAZDA GECE DALIŞI

27 Eylül Cuma
17:00 - 23:00

www.scienceinblue.eu

ARAŞTIRMA VE DALIŞ ARAÇLARI

27 Eylül 2024
10:00 - 18:00
Cuma
SARAY BİNASI SERGİ SALONU

www.scienceinblue.eu

BOĞAZDA SATIŞ DESTEKLİ BİLİMSEL DALIŞ

28 Eylül Cumartesi
10:00 - 12:00

www.scienceinblue.eu

DENİZLERİN MİRASI

Okyanuslar ve sualtı kültür mirası hakkında ne kadar bilgiye sahibiz?

Denizlerin Mirası Dünya Geleceği, 8. ve 12. Eylül arasında, İTÜ ve çevresindeki öğrenciler için düzenlenen ve sualtı kültür mirasını tanıtmaya yönelik bir etkinlik olarak gerçekleştirilecek.

Salonlarımızın düzenlenmesi için öğrencilerimizden destek bekliyoruz. Her katılımcıya test setleri, etkinlikler hakkında ve sualtı kültür mirası hakkında sorular ve önerilerinizi bekliyoruz. Bilgiye ulaşmak için bizimle iletişime geçebilirsiniz.

www.scienceinblue.eu

ROBOTLAR SENİ ÇAĞIRIYOR!

28 Eylül Cumartesi
13:30 - 18:00

Bu etkinlik, Boğazda Sualtı Araştırma Merkezi (BÜRÇ) tarafından düzenlenen ve sualtı robotlarının geliştirilmesini amaçlayan bir etkinliktir. Her hafta sualtı robotları bir havuzda geliştirilecek ve yarışmaların düzenlenmesi amaçlanmaktadır. Öğrenciler, bu robotları kontrol ederek belirli görevleri yerine getirmeye çalışacaklardır.

www.scienceinblue.eu

ARAŞTIRMACILAR OKULDA



**7 Bölgede
140 Okulda**



Funded by
the European Union

ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Mavi Ekonomi, denizler için iyi olan, denizlere dayanan ekonomik faaliyetleri ifade eder.

Ülkemiz için hem ekonomik hem çevre açısından acil önem verilmesi gereken bir konudur.
Ekonomiye ve çevre korumaya katkısı vazgeçilmez fırsatlar sunar.

Mavi Ekonomi, yıllar içinde hızla gelişerek dünyada 5,4 milyon istihdam yarattı.
Yılda yaklaşık 500 milyar Euro brüt katma değer üretti.

Sektör, esas olarak sualtı bilimsel faaliyetlerindeki büyük artışla kendinden söz ettiriyor.
"Mavi Teknoloji ve Bilimsel Dalış" başlıkları altında gelecek vaat eden yeni alt pazarlarını yaratıyor.
Büyüme ve istihdam fırsatları sunan bilimsel dalış sektörü, Mavi Ekonomi'yi her açıdan pozitif etkiliyor.

Bilimsel dalgıçlar, saha çalışmalarında sualtı görevlerini yerine getirmek için
dalış ekipmanı ve tekniklerini kullanan nitelikli bilim insanlarıdır.

Robotik alanındaki son gelişmeler sayesinde bilim insanları sualtı araştırmalarında
uzaktan kumandalı, otonom ve yarı otonom robotlar kullanıyor.

MAVİDE BİLİM PROJESİ

HER AŐAMASINDA MAVİ EKONOMİ'YE KATKI SAĞLAYACAK ALTYAPIYI OLUŐTURMAYA ÇALIŐACAK.



Funded by
the European Union

ARAŞTIRMACILAR OKULDA

Dr. Öğr. Üyesi Çağlar ÇAKIR

Çağlar ÇAKIR, 1982 yılında Samsun'da doğdu. Atatürk Üniversitesi Coğrafya Bölümü'nden 2005 yılında mezun oldu. Yüksek Lisans ve Doktora eğitimlerini Atatürk Üniversitesi Sosyal Bilimler Enstitüsü Fiziki Coğrafya Anabilim Dalı'nda tamamladı.

2016-2017 yılları arasında Atatürk Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü'nde Yrd. Doç. Dr. Olarak çalıştı. Temmuz 2017'de Atatürk Üniversitesinden ayrılarak Akdeniz Üniversitesi Edebiyat Fakültesi Coğrafya Bölümü'ne göreve başlamıştır. Bu tarihten itibaren lisans, yüksek lisans ve doktora düzeyinde dersler vermektedir.

Jeomorfoloji, Ekolojik Risk, Paleoklimatoloji ana araştırma alanlarıdır. 2021 yılından beri Akdeniz kıyılarında denizaltı jeomorfolojisi, sualtı arkeolojisi ve sualtı kültür mirası çalışmaları kapsamında denizaltında çalışmaktadır.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA

Dalıőa nasıl baŐladım?

İlk dalıőla tanışması, 1993 yılında Samsun 19 Mayıs Yüzme Kulübünde yüzme öğretmeninden aldığı serbest dalış eğitimi ile olmuŐtur. Ancak donanımlı dalıőa başlaması için aradan çok uzun bir zaman geçmiştir. İlginç bir şekilde aletli dalıőa başlaması deniz kıyısından uzak ve ortalama yüksekliği 1900 m olan Erzurum Őhrinde olmuŐtur. 2011 yılında Kuzeydoğu Anadolu Kalkınma Ajansı tarafından desteklenen "İç Sularda Turizm ve Hizmet Amaçlı Dalış Eğitimi" projesiyle donanımlı dalıőa (SCUBA) baŐlayan araŐtırmacı, 2021 yılından itibaren Antalya ve Mersin Kıyıları Sualtı Arkeolojik AraŐtırmaları ve Kazılarında görev yapmakta, Kıyı ve Denizaltı Jeomorfolojisi araŐtırmalarına devam etmektedir.





ARAŞTIRMACILAR OKULDA



REFERANS PROJELER

EXT 1. İç sulardaki Sualtı Arkeolojisi ve Sualtı Kültürel Mirası Çalışmaları

Akdeniz Üniversitesi'nden Doç. Dr. Hakan ÖNİZ tarafından yürütülen bu proje Türkiye Cumhuriyeti Kültür ve Turizm Bakanlığı tarafından desteklenmiştir. Bu proje kapsamında İstanbul Küçükçekmece Gölü'ndeki antik Bathonea kentinin limanları, bazı antik yapılar ve bir deniz fenerinin varlığı, İstanbul Büyükçekmece Gölü'ndeki antik kent surları, İmparator I. Justinianus tarafından inşa ettirilen barajın set duvarları ve Neolitik dönem eserleri ile Antalya Demre Beymelek Gölü'nde Hellenistik ve Roma Dönemi batık yapı kalıntılarıdır araştırılmış ve keşifler yapılmıştır. Son olarak, 2023 yılında Antalya Manavgat Çayı'ndaki batık Roma Dönemi köprüsü de bu çalışmalara dahildir.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



REFERANS PROJELER

EXT 2. Akdeniz Kıyıları Sualtı Arkeolojisi ve Sualtı Kültürel Mirası Çalışmaları

T.C. Kültür ve Turizm Bakanlığı Kültür Varlıkları ve Müzeler Genel Müdürlüğü'nün izinleriyle, 1999 yılından itibaren Akdeniz Üniversitesi Güzel Sanatlar Fakültesi Kültür Varlıkları Koruma ve Onarım Bölüm başkanı Doç. Dr. Hakan Öniz başkanlığında, Antalya'nın Kalkan kıyılarından Hatay'a kadar uzanan Akdeniz kıyısı şeridinde sualtı arkeolojisi araştırma ve kazı çalışmaları sürdürülmektedir.

Sualtı kültür mirasını gelecek nesillere aktarmak ve sualtı arkeolojisi alanında Türkiye'yi dünyada öncü ülke statüsüne taşımak amacıyla sualtı kültür mirası envanterinin çıkartılması, gemi batıkları, sualtında kalmış tarih öncesi ve tarihi yapılar, tersaneler, liman ve demirleme yerleri, sualtında veya kıyıda bulunan her türlü arkeolojik kalıntı üzerinde bilimsel çalışmalar gerçekleştirilmektedir.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Son 10 yıllık çalışmalar kapsamında Tunç ağı'ndan Osmanlı Dönemi'ne kadar 400'e yakın gemi batığı, 10 insan yapısı liman, 39 doğal liman ve demirleme yeri, 180'dan fazla Tunç ağı taş çapası, 175'den fazla Roma ve Bizans dönemi demir apaları, Roma ve Bizans dönemi değirmen taşları, lahitler, mezar steli, Osmanlı dönemi topları ve gülleleri ile herhangi bir batığa ait olmayan yüzlerce amfora ve tabak parçası, blok taşlar ve başka arkeolojik kalıntuların tespiti yapılmıştır. Tespiti yapılan arkeolojik kalıntuların arasında en önemlileri dünyanın en eski ticaret gemisine ait (M 16-15. yy) bakır külçe yüklü batık ile 1704 Osmanlı Ticaret gemisi batığıdır.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Okyanus ve Deniz Nedir?

Okyanuslar ve denizler, Dünya'nın çukur bölümlerini dolduran birbirleriyle iliŐkili su kütleleridir. Yerkürede geniŐ bir alan oluŐturan bu su kütlesinin sınırları pek belli olmayan geniŐ bölümleri için *Okyanus*; sınırları belli olan bölümleri için *Deniz* terimi kullanılır.

Okyanus ve Denizler Dünya'nın ne kadarını kaplar?

Okyanuslar ve denizler, Dünya yüzeyinin yaklaşık %71'ini kapsar. Okyanus ve denizlerdeki sular, tüm Dünya'daki suların %97'sini içerir (1.35 milyar km³). Geriye kalan %3'lük bölümü de karalar üzerinde yer alan buzul ve akarsu ile yeraltı sularının oluşturduğu tatlı sulardır.



LEJANT

- Tuzlu su (68%)
- Kara (29%)
- Tatlı su (3%)



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Dünya'da kaç okyanus var?

Sınırlarını kesin bir şekilde çizmek mümkün olmasa da Dünya yüzeyinde beş okyanus tanımlanmıştır. Büyükten küçüğe doğru bunlar:

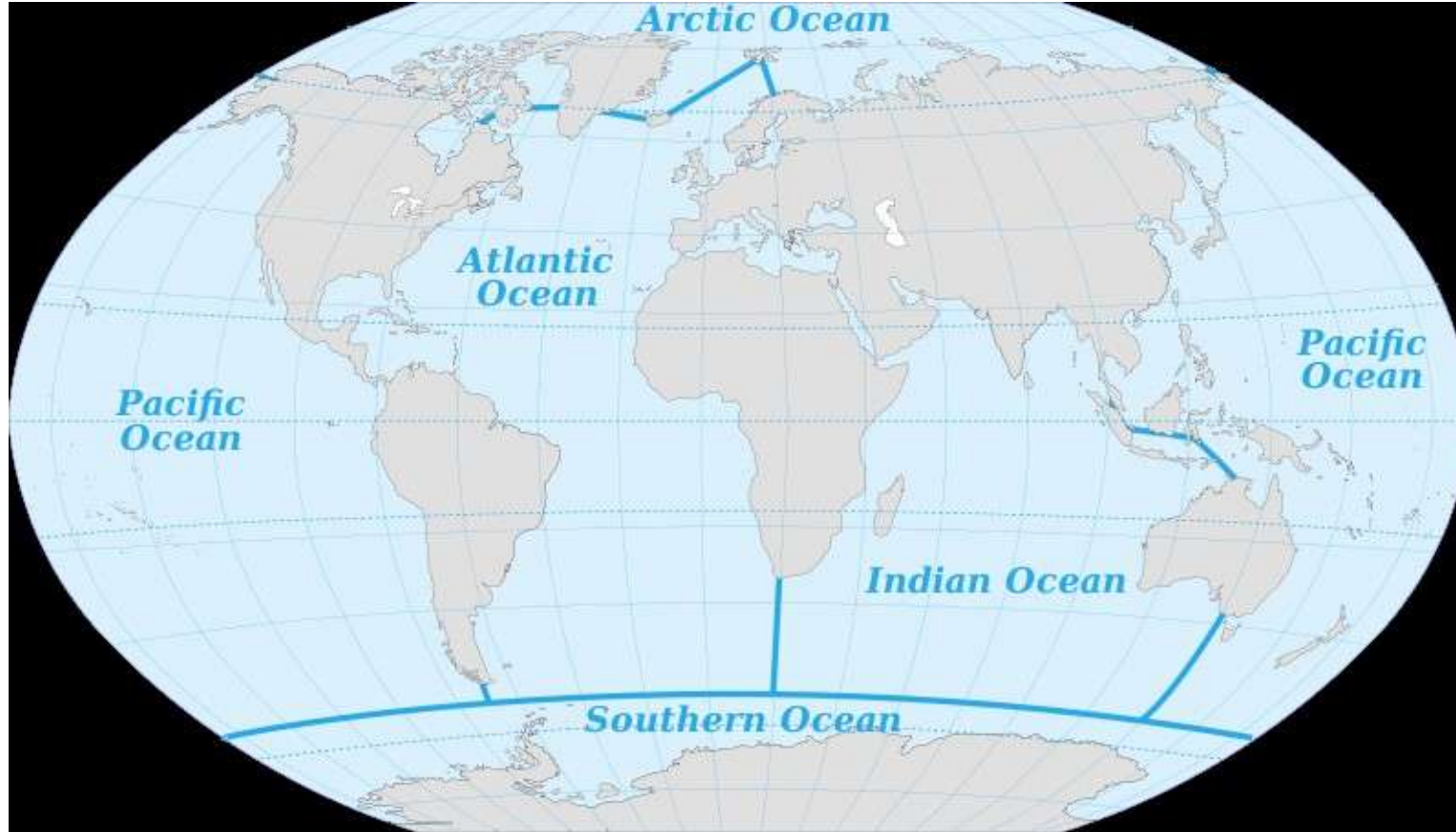
1. Pasifik Okyanusu (Büyük Okyanus)



2. Atlantik Okyanusu (Atlas Okyanusu)



3. Hint Okyanusu



4. Güney Okyanusu



5. Arktik Okyanusu





ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Okyanuslar ne kadar derindir?

Okyanusların ortalama derinliği 3700 m'dir. Okyanusların en derin yeri 10994 m ile Pasifik Okyanusu'ndaki Mariana (Challenger) Çukurudur.



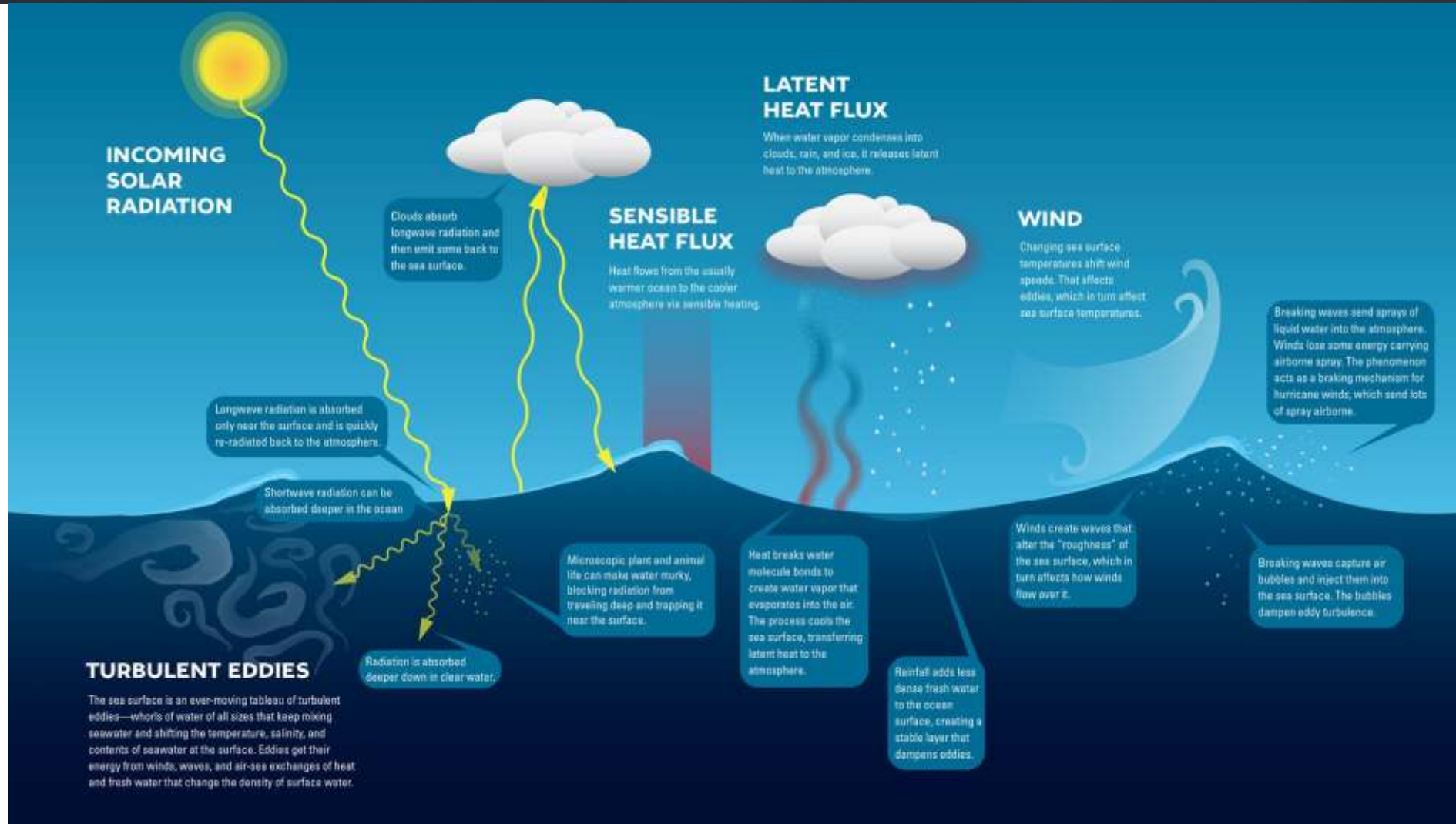
ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Okyanus suları tatlı mı yoksa tuzlu mu?

Okyanus suları tatlı değildir. Enleme ve buna bağlı olarak sıcaklığa bağlı olarak değişmekle birlikte okyanuslarda tuzluluk ortalama olarak ‰ 35, yani 1000 gramda 35 gramdır.

Okyanuslardaki ve deniz sularındaki tuzun kaynağı yeryüzündeki kayalardır. Yağmur suları, yeryüzüne düşerken atmosferdeki karbondioksiti çözerek bünyesine katar. Bu nedenle yağmur suyu zayıf asit özellik gösterir. Sahip olduğu bu özellik nedeniyle yağmur suyu yeryüzüne düştüğünde kayaların aşınmasına neden olur. Ayrışan kayalardan açığa çıkan tuzlar, akarsular tarafından denizlere ve okyanuslara taşınır.



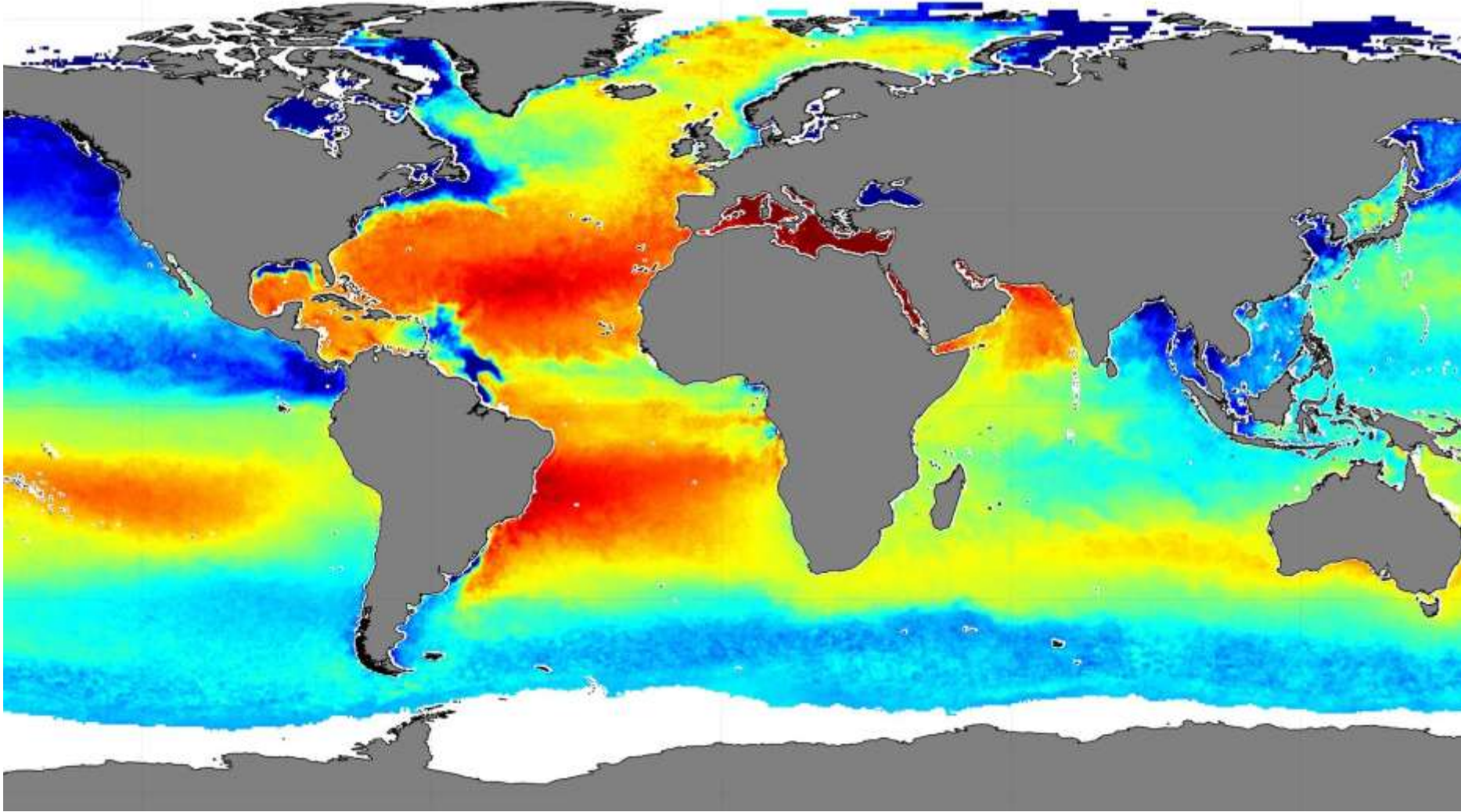
Kaynak: https://www.whoi.edu/wp-content/uploads/2021/03/WaterCycle_v3.jpg



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Tuzluluk sıcak sularda, kutuplardan; yüzeyde de derinden daha fazladır. Yani ekvatorдан kutuplara ve yüzeyden de derinlere doğru gidildikçe tuzluluk azalır. Bunun nedeni, atmosferle temas eden deniz yüzeyinde buharlaşmanın gerçekleşmesi ve su buharlaştıktan sonra tuzların yüzey katmanında birikmesidir.



Kaynak: https://www.esa.int/Applications/Observing_the_Earth/Space_for_our_climate/Mapping_salty_waters

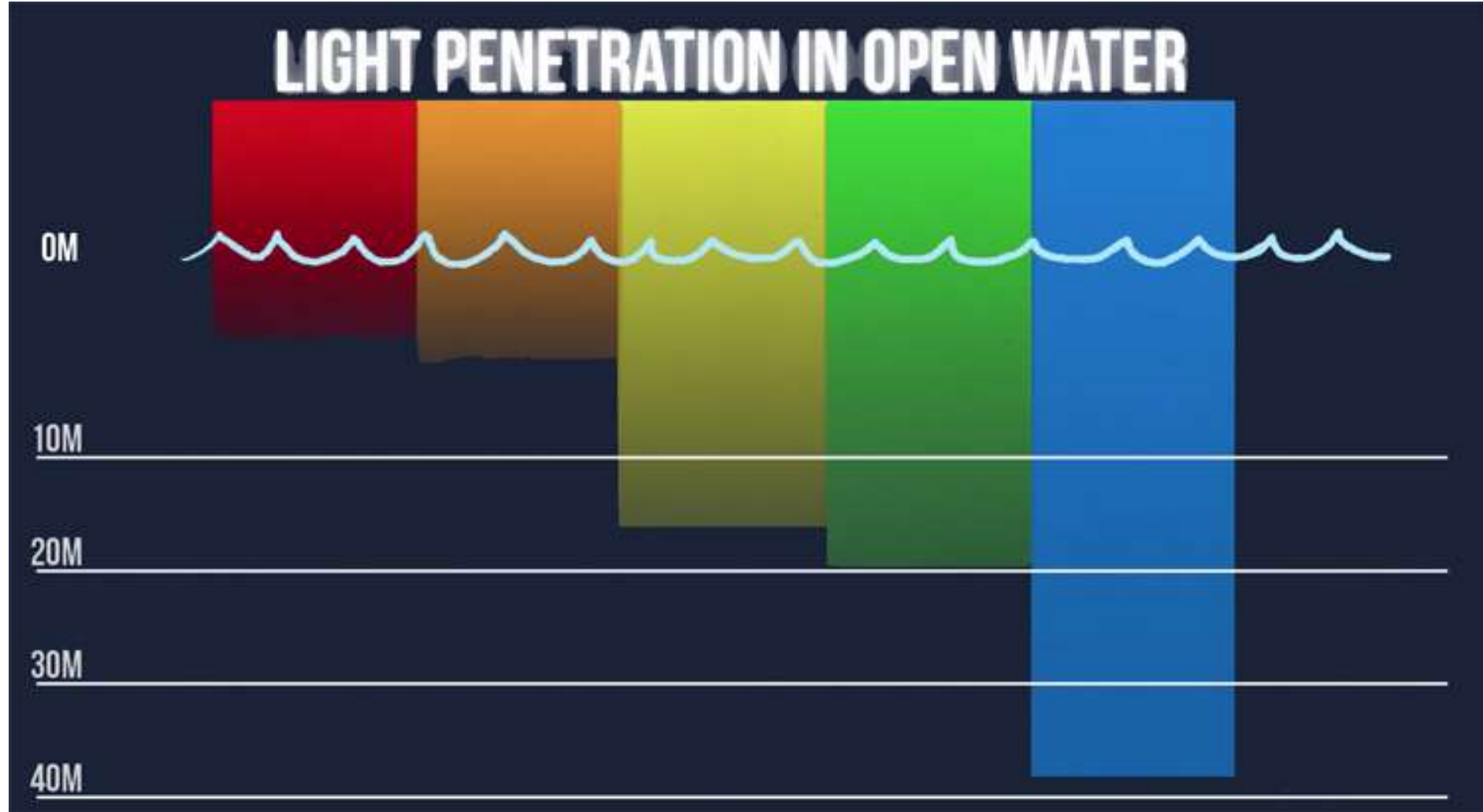


ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Okyanus suları renkli midir renksiz midir?

Okyanus suları içtiğimiz bardaktaki su gibi renksizdir. Okyanusu mavi renkte görmemizin asıl nedeni beyaz ışığın içinde bizim gözle göremediğimiz farklı dalga boyundaki renklerin farklı şekilde emilmesi ve yansıtılmasından kaynaklanır. Su, uzun dalga halinde gelen kırmızı, turuncu, sarı ve yeşil ışığı daha fazla emer. Mavi ışığı ise daha kısa dalga boyuna sahip olduğu için yansıtır. Kısa dalga boyundaki ışık daha dağınık olup farklı yönlere saptığı için sudan gözlerimize doğru geri yansıyor ve denizin mavi görünmesini sağlıyor.



Kaynak: <https://www.surfertoday.com/environment/why-is-the-ocean-blue>



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Okyanuslarda hangi canlılar yaşar?

Okyanus ve denizlerde bakteriler, yosunlar, sucul bitkiler, mantarlar, balıklar, deniz memelileri, kabuklu deniz canlıları, omurgasız canlılar yaşamaktadır.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Okyanuslar iklimi etkiler mi?

Okyanus ve denizler, iklimi ve hava olaylarını doğrudan etkiler. Güneş suyu ısıtarak buharlaşmasına neden olur. Atmosferdeki su buharının en büyük kaynağı, okyanus ve denizlerden buharlaşan su buharıdır.

Su buharı yoğunlaşarak bulutları oluşturur. Gerekli şartlar oluştuğunda da bulutlar yağış olarak yer yüzüne düşer. Dünya'daki yaşam, su döngüsü adı verilen bu sürece bağlıdır.

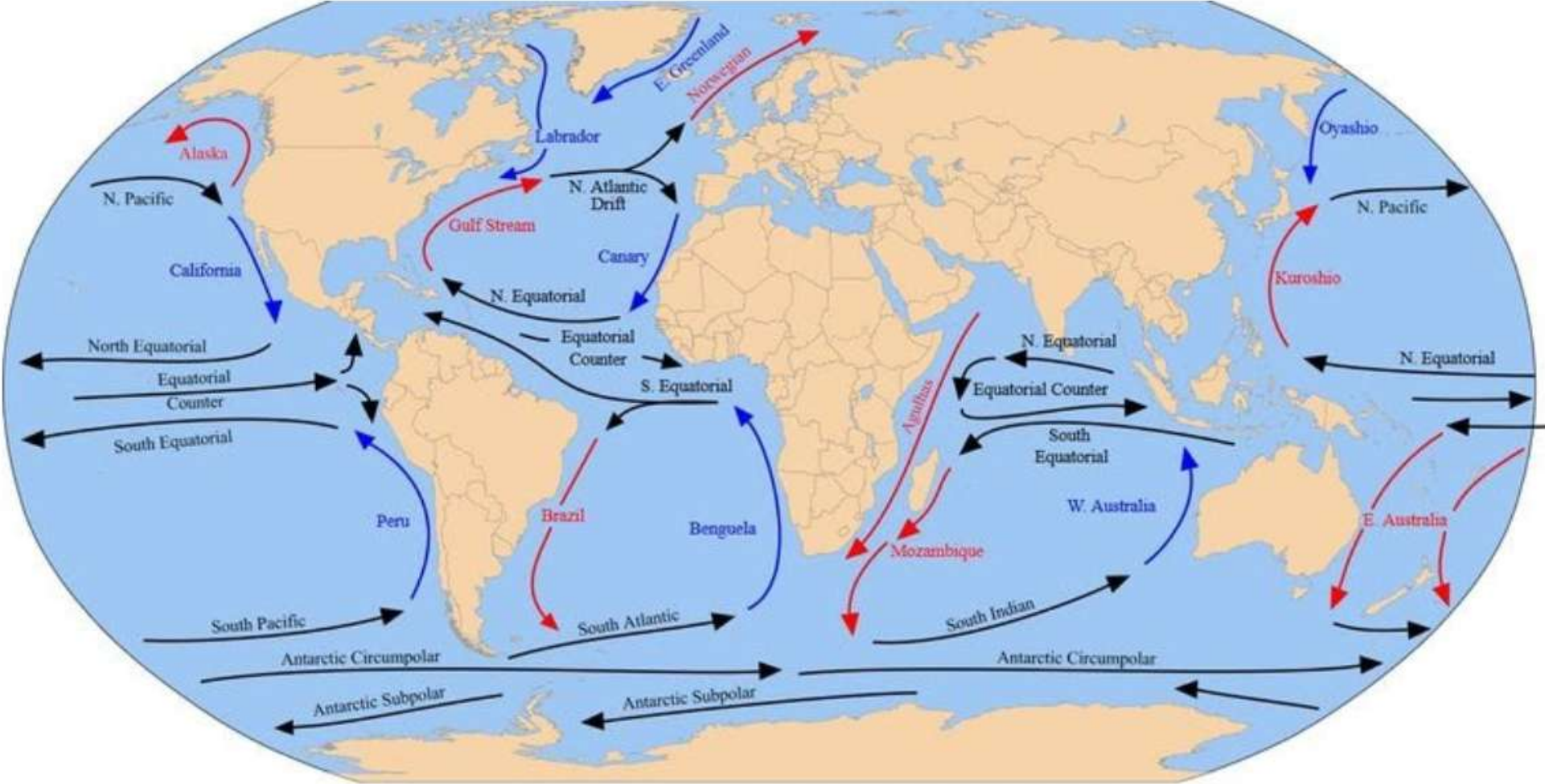


ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Atmosfer ısısının çoğunu okyanustan alır. Güneş suyu ısıtırken, okyanusla temas eden atmosfere ısı aktarır. Atmosfer, aldığı ısıyı dünyanın dört bir yanına dağıtır. Su, kara kütlelerine göre daha geç ısınırp daha geç soğuduğu için, okyanus yazın ısıyı emerek ve kışın geri vererek küresel sıcaklıkların dengelenmesine yardımcı olur.

Aynı zamanda okyanuslar, akıntılar yoluyla da Dünya'nın ısısını dengeler. Soğuk su akıntıları ulaştıkları yerlerde iklimi sıcaklığı düşürürken sıcak su akıntıları da ulaştıkları yerlerde sıcaklıkları yükseltir.



Kaynak: <https://climatechange.bogazici.edu.tr/okyanus-akintilari/>



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



SORULARINIZ



Funded by
the European Union



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Sualtı Kültür Mirası Nedir?

Sualtı kültür mirası, en az yüz yıllık olmak şartıyla insanlığın geçmişine dair okyanuslar, denizler, göller ve akarsular gibi sucul ortamlarda su altında kalan ve insan faaliyetlerinin doğrudan sonucu olarak ortaya çıkmış tarihi kalıntılar, yapılar, şehirler, gemi enkazları ve diğer kültürel izlerin toplamını ifade eder (TSSF).



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Sualtı Kültür Mirası Hangi Bilim Dallarını ile İlişkilidir?

Sualtı kültür mirasına ait unsurların tespiti, envantere alınması, kazılması ve kurtarılması arkeolojinin bir kolu olan sualtı arkeolojisinin uzmanlık alanına girer.

Ancak biyoloji, coğrafya, sanat tarihi ve farklı mühendislik alanları da sualtı kültür mirası çalışmalarına destek verir.

Sualtı Kültür Mirası Hangi Unsurları İçerir?

A. Batıklar





ARAŞTIRMACILAR OKULDA



B. Batık Şehirler



Funded by
the European Union



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Funded by
the European Union

C. Amforalar





ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Funded by
the European Union









ARAŞTIRMACILAR OKULDA



D. apalar



Funded by
the European Union



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



E. Denizcilik Yapıları

1. Limanlar
2. Deniz Fenerleri
3. Granariumlar
4. Tersaneler



Sualtı Kültür Mirasını Korumak Neden Önemlidir?

- Sualtı kültür mirasının korunması; denizlerin, göllerin ve akarsuların altında yatan tarihi değerlerin gelecek nesillere aktarılması açısından büyük önem taşır. Bu değerler, geçmişe ışık tutan önemli bilgileri barındırır ve insanlık tarihinin anlaşılması için vazgeçilmezdir.
- Sualtı kültür mirası, yenilenebilir bir kaynak olmadığı için bir kez zarar gördüğünde ya da yok edildiğinde onu yeniden yaratmak mümkün değildir.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Sualtı Kùltür Mirasını Korumak Neden Önemlidir?

- Sualtı kùltür mirasının korunması; denizlerin, göllerin ve akarsuların altında yatan tarihi değerlerin gelecek nesillere aktarılması açısından büyük önem taşır. Bu değerler, geçmişe ışık tutan önemli bilgileri barındırır ve insanlık tarihinin anlaşılması için vazgeçilmezdir.
- Sualtı kùltür mirası, yenilenebilir bir kaynak olmadığı için bir kez zarar gördüğünde ya da yok edildiğinde onu yeniden yaratmak mümkün değildir.



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



SORULARINIZ



Funded by
the European Union



ARAŞTIRMACILAR OKULDA



Funded by the European Union.

ScienceinBlue Avrupa Birliği tarafından finanse edilmektedir. Ancak ifade edilen görüş ve fikirler yalnızca yazarlara aittir ve Avrupa Birliği'nin veya European Research Executive Agency (REA)'nin görüşlerini yansıtmayabilir. Bunlardan ne Avrupa Birliği ne de hibeyi veren REA sorumlu tutulamaz.



WHEN SCIENTIST GO UNDER THE WATER

scienceinblue.eu

Teşekkür ederiz

Bizi sosyal medyada takip edin!



Funded by
the European Union

