- **درجة الحرارة Temperature** **بيئة مائية مختبر4**

- تمتص المحيطات قدرا اكبر من الحرارة حيث تسخن ببطء وتفقد حرارتها ببطء لذا تحتفظ بحرارتها المرتفعة فترة اطول من اليابسة . وينجم عن ذلك , المدى الحراري اليومي والموسمي للمحيطات اقل بكثير من اليابس المجاور لنفس دوائر العرض , ولهذه الخاصية الدور الاكبر في تشكيل المناخ البحري والمناخ القاري .

- ان مايقارب نصف مساحة سطح المحيطات لها درجة حرارة تقدر 20 درجة مئوية ونسبة ملوحتها بين ‰35 – 34.

- هناك مصدران رئيسيان لحرارة مياه المحيطات :

1- الحرارة المستمدة من باطن الارض

2- حرارة الشمس

يمكن تقسيم مياه المحيط راسيا الى ثلاث مستويات:

1- مستوى قريب من الاشعة الشمسية وهو المياه السطحية

2- المستوى القريب من الحرارة المستمدة من قاع المحيط وهو مستوى المياه العميقة

3- المستوى الواقع مابين النطاقين السابقين

- ان درجة حرارة المياه تختلف كثيرا افقيا وعموديا . وان درجة حرارة المياه السطحية تختلف من مسطح مائي الى اخر وتختلف كذلك في المسطح المائي الواحد خلال فصول السنة ويعزى ذلك الى عدة عوامل اهمها :

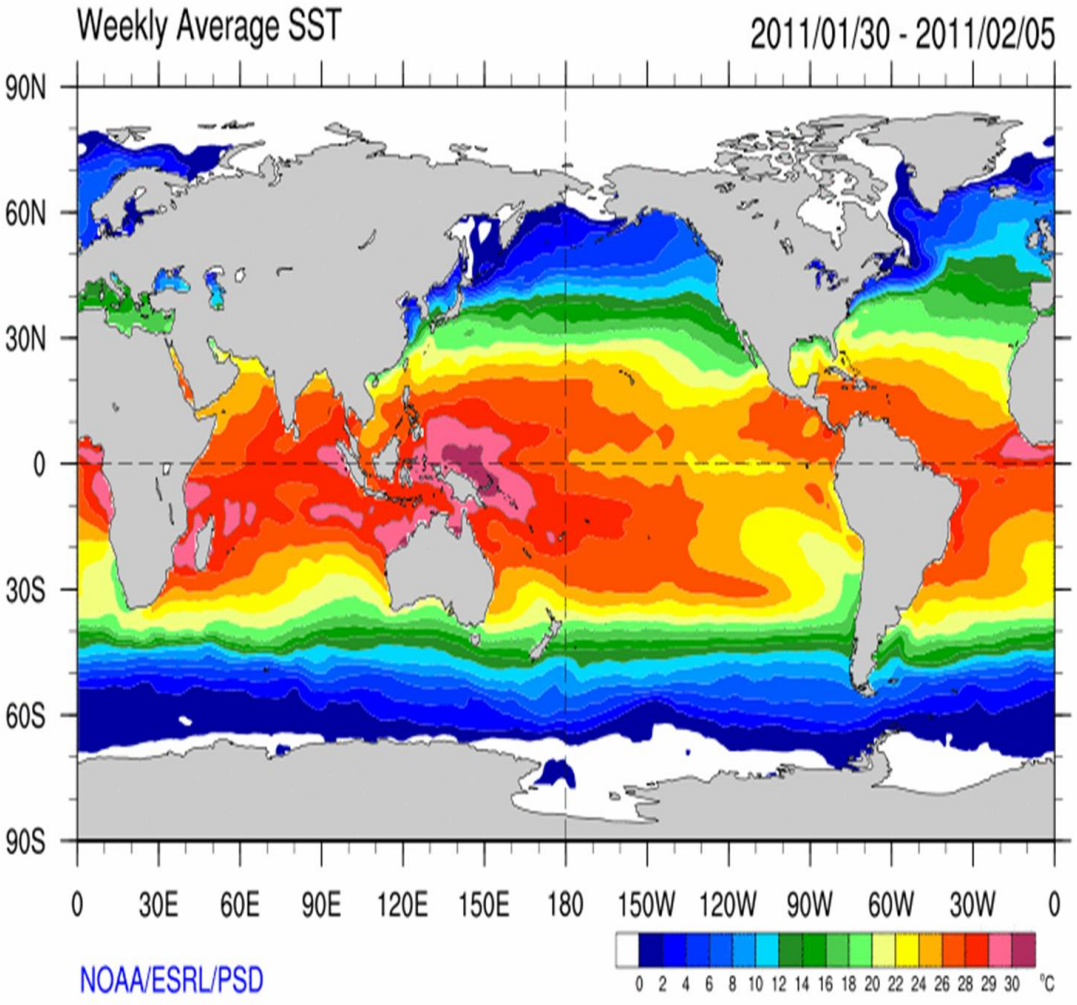
1- الموقع الجغرافي للمسطحات المائية ، وبعدها عن خط الاستواء .

2- طبيعة الاشعة الشمسية الساقطة (الزاوية) وطول الفترة الزمنية التي تتعامد فيها على سطح المياه .

3- تغير الاحوال الجوية وتاثيرها في درجة حرارة المياه السطحية مثل تراكم السحب وكمية الامطار الساقطة والرياح السائدة .

4- مدى قدرة المياه على امتصاص الاشعة الشمسية ، ومدى استطاعة الاشعة الشمسية على التغلغل في الطبقات المختلفة للمياه .

5- اثر فعل التيارات البحرية الافقية او الراسية ، والدوامات المائية وحركة التقليب الراسية للمياه وحركات المد والجزر .



شفافية المياه water transparency

- ترتبط الشفافية بمدى تغلغل الضوء (الأشعة الضوئية) نحو القاع. وتتوقف هذه الشفافية على كمية المواد العالقة بالماء ونوع هذه المواد وكذلك على نوعية الضوء الساقط على الماء وشدته. تقاس الشفافية بالطريقة التقليدية باستخدام قرص ساكي secchi-disc الموضحة في الفديو المرفق بالمختبر، https://www.youtube.com/watch?v=pUGvdk4IlVw

او بالطرق الحديثة لقياس الأعماق، ومن أكثرها استخداما طريقة استخدام الخلايا الكهروضوئية لقياس الأعماق، ويتم ذلك بوضع قرص معدني حساس للضوء في صندوق من الزجاج يدلى في الماء بحيث يسقط عليها الضوء ويتولد من ذلك تيار كهربائي تسجل قوته في جهاز خاص فوق سطح السفينة.

- وجدير بالذكر أن الموجات الضوئية الساقطة على سطح الماء لا تتغلغل بأكملها ولكن جزءا منها ينعكس إلى أعلى تبلغ نسبته نحو ٣٠ % من جملة الموجات ونظرا لاختلاف طول هذه الموجات فإن القصيرة منها تصل إلى أعماق بعيدة والعكس مع الموجات الطويلة مثل الحمراء والتي تمتص بالقرب من السطح (عادة ما لا تتعمق إلى أبعد من خمسة عشر مترا من السطح، بينما تتغلغل الأشعة الصفراء حتى عمق مائة متر).

لون مياه البحار والمحيطات

- على الرغم من أن الماء النقي لا لون له ، إلا أن مياه البحار و المحيطات تبدو في الطبيعة بألوان مختلفة . ففي البحار العميقة المفتوحة open oceans كثيرا ما تظهر مياه البحر باللون الأزرق ،بينما تظهر مياه البحر الساحلية باللون الأخضر. و تتشكل مياه البحر باللون البني الذي يميل إلى الحمرة أمام مصبات الأنهار الكبرى . و تختلف ألوان مياه البحر من مسطح مائي إلى آخر، أما تبعا للخصائص الطبيعية والكيميائية للمياه ، أو تبعا لنوع الكائنات البحرية التي تعيش فيها ، أو نتيجة لأثر كلاهما معا.

• إن سرعة الضوء في الماء أقل مما هي في الهواء ، ويكون امتصاصه تدريجيا في الماء فيتم امتصاص الضوء الأحمر أولاً ثم البرتقالي ويليها الأصفر فالأخضر وأخيراً الأزرق . واظهرت الدراسات أن الضوء يُمتص كلياً عند عمق حوالي 300 م تحت سطح الماء. كما ان الضوء الأزرق هو أكثر الألوان تشتتاً لذلك يبدو الماء بلونه الأزرق .

بعد تمام امتصاص الضوء تصبح المنطقة معتمه ، ولذلك فإن المناطق العميقة (أكثر من 300 م تحت السطح) هي في ظلام دائم.

تبين الصورة اعلاه ان اللون الاحمر ذو موجة طويلة أي ان تردده قليل يتم امتصاصه قرب السطح، عكس اللون الازرق ذو الموجة القصيرة او التردد العالي الذي يجعله يصل الى اعماق اكبر .