المحاضرة ٤

درجة حرارة مياه البحار والمحيطات

- المياه من العناصر الطبيعية المحدودة على سطح الأرض. وتوجد المياه على سطح الأرض في صورها المختلفة الغزية، السائلة والمتجمدة. الماء يبقي في حالة سائل في درجات الحرارة تحت المنخفضة، ولكن عندما تصل درجة الحرارة للصفر المئوي تتجمد المياه النقية.
- تحتفظ المياه بدرجات الحرارة المرتفعة لفترة أطول من اليابس لأنها تمتص الحرارة ببطء وتفقدها ببطء.
- نتيجة لذلك فإن المدي الحراري اليومي والفصلي لمسطحات المائية أقل بكثير من المدي الحراري للهواء في اليابس المجاور لها.
- لهذه الخاصية تأثيرها وفي تشكيل المناخ البحري، والمناخ القاري.

تأثير درجة حرارة المياه على خصائص البحار والمحيطات

- يتوقف شكل الكتل المائية وخصائص المياه الطبيعية على كمية الأشعة الشمسية التي تعمل على رفع درجة حرارة المياه عندما تخترقها متغلغلة فيها، أو تسخين طبقة الهواء الملامسة لسطح الماء.
- تتأثر المسطحات المائية كذلك بعمليات المد والجزر الذي تسهم فيه عملية جذب القمر للمسطحات المائية، وبحركة الرياح التي تسود فوقها.
- تبلغ كثافة المياه الصافية اعلى درجة لها عندما تكون درجة حرارتها ٤ °مئوية (جرام/سم^3). وتنخفض كثافة الماء بارتفاع درجة حرارتها ويزداد حجمها.
- حركة المياه في البحار والمحيطات ، ومظهرها ، وتنوعها ، وتباين المجموعات الحيوية البحرية التي تعيش فيها، واقتصادياتها تتأثر بالخصائص الطبيعية والكيمائية لمياه البحار والمحيطات والتي من بيها درجة الحرارة

د. ماجد حميد الخفاجي

عوامل تغير درجة حرارة مياه البحار والمحيطات

- تخفض درجة حرارة المياه في البحار والمحيطات بالتدرج مع العمق فوق قاع المحيط. ويمثل الإشعاع الشمسي المصدر الأساسي لحرارة البحار والمحيطات.
- وتتباين درجة الحرارة من مسطح مائي إلى آخر، وقد تختلف في المسطح المائي الواحد خلال فصول السنة المختلفة.

يعود التباين في درجات حرارة المسطحات المائية إلى :

- الموقع الجغرافي ومدي وقوعها قريبا او بعيدا عن دائرة لاستواء.
- متوسط طول مدة الاشراق اليومية والفصلية والسنوية.
- الزاوية التي ترد بها الأشعة الشمسية علي سطح المسطح المائي.
- تغير الأحوال المناخية من تراكم السحب، ومكية تساقط المطر، والرياح وحركتها السائدة.
- مدي قدرة المياه على امتصاص الأشعة الشمسية، وإمكانية تغلل الأشعة في المياه شبه السطحية.
- حركة المد والجزر، والتيارات البحرية.

درجة حرارة المياه السطحية في المسطحات المائية

- في البحار تكون المياه الباردة الأعلى كثافة أسفل المياه على السطح الأقل كثافة.
- ترجع زيادة كثافة المياه السفلية إلى ارتفاع نسبة الملوحة فيها وانخفاض درجة حرارتها وانضغاطها.
- تبين خطوط الحرارة المتساوية (الخطوط التي تصل بين النقاط المتساوية في درجة الحرارة)، لمياه البحار والمحيطات أو درجة حرارة مياه المسطحات المائية التي تقع شمال خط الاستواء أعلي حرارة من مياه المسطحات المائية التي تقع في النصف الجنوبي من خط الاستواء.
- المتوسط السنوي لدرجة حرارة المسطحات المائية التي بين دائرتي عرض ٦٠ °70°-شمالا يصل ٤٢ ° فهرنهايت.
- يرجع ذلك لتأثير فعل الرياح الباردة في النصف الجنوبي، والتباين في التوزيع الجغرافي لليابس والماء في نصفي الكرة الأرضية.

- تتباين درجة الحرارة الفعلية للمياه العميقة (عمق ٤٠٠٠ متر) في البحار والمحيطات.
- درجة حرارة المياه في المحيطات القطبية الجنوبية وحتى دائرة العرض ٦٠ °إلى ٢٠ °جنوبا يتراوح متوسط درجة حرارتها السنوي ٠.٤ °إلى الصفر المئوي.
- في المياه الاستوائية والمدارية (في نصفي الكرة الأرضية) يتراوح متوسط درجة حرارة المياه العميقة بين ٠.٨ °-1,2°م.
- نتيجة لارتفاع درجة ملوحة تلك المياه والضغط الواقع عليها، فإنها تتميز بدرج كثافة مرتفعة.
- التغير اليومي والفصلي في درجة حرارة مياه البحار والمحيطات

تتباين درجة حرارة المياه خلال اليوم الواحد ومن فصل إلى آخر على مدار السنة : تساهم عدد من العوامل في التغير اليومي لدرجة حرارة المياه السطحية في البحار والمحيطات ، والتي منها :

١. مدي تراكم السحب فوق المسطحات المائية.
٢. مدي التغير في الخصائص الطبيعية للهواء الملامس لسطح الماء.
٣. سرعة الرياح ونوعها من رياح موسمية، دائمة، أعاصير، ومحلية.
٤. مدي قدرة المياه على كسب الحرارة وتغلغل الحرارة في المياه.
٥. حركة المد والجزر.
٦. حركة الأمواج.
٧. تعمل حالة أضاد الأعاصير على تشكيل درجة حرارة المياه السطحية، وتعمل الرياح القوية على مزج طبقات مختلفة من الهواء الملامس لسطح الماء، وهذا بدوره يؤثر على تعديل حرارة المياه السطحية.

فيما يتعلق بالتغير الفصلي لدرجة الحرارة السطحية، فإنها تتأثر بالعوامل التالية :

١. كمية الأشعة الساقطة فوق المسطحات المائية ومقدار زاوية السقوط على المسطح المائي وتباينها الفصلي والمكاني.
٢. طبيعة وحركة التيارات البحرية ومدي تغير الخصائص الطبيعية لتلك التيارات من فصل إلى آخر.
٣. الرياح السائدة في تنظيم درجة حرارة المياه السطحية.