جغرافية البحار والمحيطات

د. ماجد حميد الخفاجي

المحاضرة ٩

التيـــارات البحـــــرية

- التيارات البحرية واحدة من مظاهر وأشكل حركة المياه، والتي تختلف من حيث المظهر، وكيفية حدوثها، وحركتها عن حركة المد والجزر، والأمواج.
- التيارات البحرية sea currents، ظاهرة لا يمكن مشاهدتها بالنظر للبحر، ولا الشعور بها، وأماكن وجودها، وتحديد اتجاهاتها. تشبه حركة التيارات البحرية حركة الهواء في الغلاف الجوي، الذي يرتفع إلي أعلي عند ما يسخن بملامسة سطح الأرض، ويهبط عندما يبرد.
- تنشأ التيارات البحرية في البحار والمحيطات تبعا للخصائص الطبيعية والكيمائية لمياه البحر. عند ارتفاع كثافة المياه نتيجة لارتفاع درجة الحرارة أو نسبة الملوحة، تنتقل هذه المياه من المسطحات المائية الأعلى كثافة للمسطحات الأقل كثافة.

أشكال التيارات البحرية : تنتقل المياه في شكلين أساسيين من أشكال التيارات البحرية:

١. التيارات البحرية الأفقية: horizontal sea currents :

- في هذا الشكل تنتقل التيارات البحرية من مسطح مائي إلى آخر عند نفس المنسوب على شكل تيارات أفقية، سواء أن كانت هذه الحركة أفقية بالقرب من سطح البحر، أو بعيدة.
- التيارات البحرية الأفقية هي التعبير العام المستخدم للتعبير عن التيارات البحرية، مع أنها محدودة مقارنة بحركة التيارات الأخرى.

٢. التيارات البحرية الرأسية: vertical sea currents :

- يقصد بها التقلب نتيجة لحركة الماء بواسطة تيارات الحمل convection currents.
- هي تيارات تمثل حركة المياه من المسطحات المائية الأعلى كثافة إلى الأقل كثافة، في هيئة تيارات رأسية من أعلي إلى أسفل أو العكس.

من أهم العوامل التي تتحكم في حركة وقوة التيارات البحرية نجد:

١ - الضغط الجوي :

- يعتب سطح البحر هو مرآة لحالة الطقس في صورة اختلاف المنسوب، وحركة المياه السطحية.
- كل تغيير في الضغط الجوي البارومتري قدرة بوصة يقابله تغير في مستوي سطح البحر بنحو ١٣ بوصة.
- عادة المناطق البحرية التي يسودها ضغط مرتفع ينخفض فيها منسوب الماء، والعكس في مناطق الضغط المرتفع.
- ويري (Proudman, 1976)إن سبب عدم استواء سطح البحر يعود لاختلافات الضغط الجوي.

٢- الرياح :

- هناك علاقة وطيدة بين الرياح السطحية الدائمة ودورتها الثابتة والتيارات المحيطية.
- هناك توافق بين الرياح الدائمة والتيارات البحرية في نصفي الكرة الأرضية.
- على جانبي خط الاستواء تعمل الرياح التجارية على تحريك المياه من الجوانب الشرقية للمحيطات في اتجاه الجنوب الغربي والغرب بحيث تمتد في شكل تيار استوائي شمالي وآخر جنوبي، يمتدان في موازاة خط الاستواء نحو الغرب ثم يصطدمان باليابسة ويغيران من اتجاههما نحو الجنوب والشمال، ثم يتأثران بالرياح العكسية الغربية ليتجها نحو الشمال الشرقي والجنوب الشرقي على التوالي.

٣- اختلاف درجة حرارة المياه وكثافتها :

- اختلاف قوة التيارات البحرية من فصل إلى آخر يعود لشدة وقوة الاشعاع الشمسي ودرجة تسخين المياه، وأثر ذلك على نسبة ملوحة مياه البحر ودرجة كثافتها.
- التيارات السطحية الاستوائية تكون أشد قوة خلال الاعتداليين أي عندما تعامد الشمس فوق العروض الاستوائية، وتقل قوتها خلال فترة الانقلابين. ويري ((Davis, 1978، أن الاشعاع الشمسي وما ينتج عنه من أثر في المسطحات المائية هو العامل الأساسي في نشأة وتطور التيارات البحرية.

(١) خطوط التيارات thermohaline currents تظهر الاختلافات في الكثافة نتيجة لدرجة الحرارة (thermo) والملوحة (haline).

(٢) الأسهم الزرقاء تمثل التيارات العميقة والحمراء تمثل التيارات السطحية

- عند ارتفاع منسوب مياه البحر في الجانب الغربي من المحيط الأطلسي بفعل هذه التيارات البحرية السطحية واصطدامها بالساحل الشرقي لأمريكا الجنوبية يتكون التيار المرتجع والذي يتجه من الغرب إلى الشرق فيما بين التيارين السابقين، وتكون حركته في اتجاه حركة الأرض. تنشئ هذه القوة الدوامات وهي أي مجموعة كبيرة من التيارات المحيطية الدائرة، لاسيما تلك التي تتأثر بتحركات الرياح الكبيرة. وتحدث الدوامات نتيجة تأثير كوريوليس والدوامية الكوكبية، بالإضافة إلى الاحتكاكات الأفقية والرأسية التي تحدد أنماط الدوران من (عزم الدوران) الشكل اللوبي للرياح.

٤- قوة الجاذبية:

- بما أن الجسم القريب من الأرض يتأثر بالجاذبية، فإن الجاذبية تعمل على جذب مياه المحيط نحو نطاقها المركزي.
- تختلف قوة تأثير الجاذبية بناء على خط العرض، وعمق المياه.
- تزداد فعالية الجاذبية بصورة عامة نحو القطبين والأعماق.
- تؤثر قوة الجاذبية في اتجاهات التيارات البحرية والتي عادة ما تكون نحو الجزء المركزي من الأرض.

(٢)

(١)