جمهورية العراق

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأنبار- كلية الآداب

قسم الجغرافية

المرحلة: الرابعة

أستاذ المادة: أ. د قاسم احمد رمل

اسم المادة باللغة العربية: جغرافية البحار والمحيطات

اسم المادة باللغة الانكليزية: Geography of the seas and oceans

اسم المحاضرة الحادية عشر باللغة العربية: التيارات البحرية

اسم المحاضرة الحادية عشر باللغة الإنكليزية:Sea currents

التيارات البحرية:

تعتبر تحركات مياه البحار والمحيطات من بين العوامل المهمة المؤثرة في عالم الأحياء البحرية بغض النظر عن حركة الأمواج قرب السطح، وحركات المد والجزر في النطاقات الساحلية الضحلة، فإن كتلة المياه جميعاً في حركة دائمة. قد يكون البحر فقيراً من الكائنات البحرية (البلانكتون) في بعض المناطق، وغنياً بها في أخرى، ويشبه هذا ما نجده على سطح اليابس من مناطق خصبة وجدب. ومع هذا نجد مناطق الغنى والفقر في الكائنات البحرية تتغير في مواقعها من يوم لآخر، ولا يعزي هذا التغير إلى مدى توفر مصدر الغذاء الرئيسي فحسب، وإنما يرجع أيضاً إلى تحركات المياه.

تعريف التيار البحري:

هو حركة مستمرة مباشرة المحيطات عظيمة تتحرك في مائية هي كتل لمياه المحيط نتيجة عوامل القوى التي تؤثر على متوسط التدفق،ضمن مسارات محددة سطحياً وعموديا مسافات طويلة تصل إلى آلاف الكيلومترات، وتفترق عما يحيط بها بخصائصها المتميزة فيزيائياً وكيمياوياً وحيوياً، وتؤثر بفعالية في الأوساط الطبيعية التي تمر بها الغلافين الجوي والمائي وهي وسيلة تبادل مادي وطاقي داخل الكتلة المائية والغلاف الجوي المجاور

..

والتيارات المائية نتاج علاقات معقدة بين الأرضي) التروبوسفير (والمائي المحيطي، وهي وسيلة تبادل مادي وطاقي داخل الكتلة المائية، وبينها وبين الغلاف الجوي المجاور

اوهي تحرك المياه السطحية للبحار والمحيطات وفي اتجاهات معلومة وبسرعة محدودة تبلغ في المتوسط 3 كلم في الساعة تحدث نتيجة لعدة عوامل أهمها الرياح والقوة الأرشميدية والقوة الكريولية واختلاف درجة الملوحة والكثافة من مكان لآخر في البحار والمحيطات واختلاف منسوب المياه عن المحيطات المجاورة لها. التيارات البحرية إما أن تكون دافئة إذا كانت تتجه من جهات حارة إلى جهات باردة أو تيارات باردة إذا حدث العكس.

يختلف منسوب مياه البحار نتيجة لعمليات النقص نتيجة لكثرة البخر فيها مع قلة كمية الأمطار والأنهار التي تصب فيها مثل البحر المتوسط الذي يقل منسوبه عن المحيط الأطلسي أو عمليات الزيادة نتيجة لقلة البخر مع كثرة ما يتلقاه البحر من مياه الأنهار والأمطار و ذوبان الثلوج (بحر البلطيق) وفي الحالة الأولى تتجه التيارات البحرية السطحية من المحيط إلى البحر بعكس الحالة الثانية.

وسائل دراسة التيارات البحرية:

استخدمت الزجاجات الطافية لقياس التيارات وذلك بواسطة إذ تلقى الآلاف من تلك الزجاجات في البحر في أماكن معلومة، فتجرفها التيارات البحرية وتلقي بها عند السواحل، وبداخل كل زجاجة بطاقة تحمل رقماً وتاريخاً معيناً. يتم تقدير اتجاهات التيارات البحرية بواسطة رسم خطوط لدرجات الملوحة التي يحصل عليها من تحليل عينات من المياه تجمع من عدد من النقاط المختلفة في مساحة معينة. إذ يؤدي تحرك تيار من مياه المحيط إلى منطقة ساحلية إلى اختلاط الماء المحيطي المالح بالماء العذب الآتي من اليابس.

يستخدم البلانكتون النباتي والحيواني كمؤشر لتحركات المياه من مكان لآخر، وهي كائنات تعيش في المياه المدارية، تصل إلى مياه القنال الإنجليزي والسواحل البريطانية مدفوعة بالتيارات المائية. في متحف قسم التاريخ الطبيعي بجامعة أبردين، توجد مجموعة من البذور النباتات تنمو في أمريكا الجنوبية، التقطت عند سواحل جزر هبريدا الخارجية، جمعت في الفترة بين عامي 1908–1919، وهي بذور تمثل سبع عشرة فصيلة نباتية مدارية حملها معه تيار الخليج إلى المياه الأوروبية.

<u>العوامل المؤثرة في التيارات البحرية:</u>

<u>الرياح الدائمة:</u> تؤثر على مساحات واسعة من المسطحات المائية، وخاصة الرياح التجارية الشمالية الشرقية، والجنوبية الشرقية التي تهب صوب خط الاستواء من الشمال ومن الجنوب. ومن الممكن أن هذه الرياح تشارك بدور كبير في دفع المياه الاستوائية نحو أمريكا الوسطى، حيث يخرج تيار الخليج، الذي يعبر المحيط الأطلسي إلى غرب أوروبا وشمالها، وينشر هناك المؤثرات المناخية المعتدلة في شرق أمريكا الشمالية، حيث يشيع الجو البارد الذي يسببه تيار لبرادور البارد.

<u>القوى الطبيعية:</u>تنشأ هذه القوى من تغيرات داخلية تحدث في كتل المياه وتسبب التغير في درجة كثافتها. وترجع هذه التغيرات إلى التمدد والانكماش في المياه نتيجة لتعرضها للحرارة والبرودة، وإلى ازدياد في ملوحة المياه، نتيجة للتبخر الشديد من المياه السطحية (المناطق المدارية), وإلى نقص في درجة الملوحة نتيجة لتدفق كميات عظيمة من المياه العذبة الناشئة عن ذوبان الجليد أو هطول الأمطار الغزيرة.

حينما يذوب الجليد يعمل على تكوين طبقة أو مستوى مائي بارد أخف من مياه المحيط العادية نظراً لأنها تكون أقل منها ملوحة، ويتدفق هذا المستوى المائي البارد من حول القارة القطبية الجنوبية صوب الشمال.

<u>قوة كوريولس:</u> يؤثر في التيارات البحرية يرجع إلى. وتدعى القوة الإنحرافية الناجمة عن دوران الأرض حول نفسها وتعرف (قوة كوريولي). وهذه القوة تؤثر في الغلاف الجوي كما تؤثر في المسطحات المائية. وهي ليست سبباً في الحركة الداخلية للمياه، وإنما هي تسبب انحرافها. فالمياه حين تتحرك في أي اتجاه تنحرف إلى اليمين في نصف الكرة الشمالي، وإلى اليسار في نصفها الجنوبي. ويعظم تأثير هذه القوة تجاه القطبين، ويبلغ أقصاه عندهما، بينما يتناقض تأثيرها تجاه خط الاستواء.

هذا ويمكن تلخيص العوامل الرئيسية التي تؤثر في تحريك التيارات البحرية وتوجيهها في مجموعتين:الأولى: وتختص بالمياه نفسها، كالتباين في كثافة المياه، والاختلاف في درجة حرارتها، ودرجة ملوحتها، وهذه جميعاً تتوقف إلى حد ما على مؤثرات جغرافية كالتباين في درجة التبخر، وضوء الشمس، وسقوط الأمطار، وذوبان الجليد.الثانية: خارج نطاق المياه،

كالرياح واختلاف الضغط الجوي، وتسهم قوة كوريولي، وشكل السواحل، وامتداداتها، في التأثير على اتجاه مسار التيارات البحرية.

تيارات المحيط الأطلسي:

تدفع الرياح التجارية الشمالية الشرقية و الجنوبية الشرقية جزءا من المياه السطحية للمحيط الأطلسي على جانبي خط الاستواء و يتكون تياران يسيران في نفس اتجاه الرياح مع زيادة انحرافها بسبب دوران الأرض حول نفسها وهما الاستوائي الشمالي والجنوبي ويوجد بينهما تيار رجعي يتجه نحو إفريقيا, وعندما يصطدم التيار الشمالي بساحل أمريكا الجنوبية يتابع سيره نحو الشمال الغربي, أما التيار الاستوائي الجنوبي فإنه يصطدم برأس سان روك و ينقسم عندها إلى قسمين أحدهما يتجه شمالا ليلحق بالاستوائي الشمالي والآخر يتجه جنوبا و يسير بمحاذاةالسواحل الشرقية لأمريكا الجنوبية.

ويعرف باسم تيار البرازيل الدافئ الذي تدفعه الرياح الغربية حتى يلحق بالتيارات الباردة الجنوبية ويسير معها ناحية الشرق ومتأثرا أيضا بدوران الأرض من جهة, ثم يتجه شمالا محاذيا لشواطئ إفريقيا الغربية حيث يعرف باسم تيار بنغويلا البارد الذي يستمر في سيره نحو الشمال حتى يلحق بالتيار البارد الاستوائي الجنوبي.

وفي شمال خط الاستواء يستمر التيار الاستوائي الشمالي في اتجاهه ناحية الشمال الغربي ويدخل جزء منه في بحر الكاريبي وخليج المكسيك الذي يخرج التيار منه مندفعا بسرعة نظرا لارتفاع منسوب مياهه عن المحيط الأطلسي ويلحق ببقية التيار الاستوائي الذي لم يدخل الخليج ويعرف هذا التيار ابتداء من نقطة خروجه من خليج المكسيك باسم تيار الخليج الدافئ الذي يتجه نحو الشمال الشرقي تحت تأثير الرياح العكسية الغربية ليصل إلى غرب أوربا تفرع إلى ثلاث شعب تتجه إحداهما نحو محاذية لسواحل إفريقيا الشمالية الغربية وتعرف باسم تيار كناريا البارد الذي تدفعه الرياح التجارية الشمالية الشرقية حتى يلحق بالتيار الاستوائي الشمالي, وتتابع الشعبة الثانية سيرها إلى شمال غرب أوربا والثالثة اتجاه أيسلندا.

وفي أقصى شمال الأطلسي يذوب الجليد مما يؤدي إلى رفع منسوب المياه في هذه الجهة وتندفع تيارات باردة نحو الجنوب متأثرة في حركتها بحركة دوران الأرض حول نفسها حيث تنحرف إلى يمين اتجاهها وبذلك تسير محاذية للسواحل الشرقية لأمريكا الشمالية وتعرف باسم تيار لبرادور البارد.

التيارات البحرية في المحيط الهادي :

تدفع الريح التجارية الشمالية الشرقية والجنوبية الشرقية جزءا من مياه هذا المحيط على جانبي خط الاستواء مما يؤدي إلى نشأة التيارين الاستوائيين الشمالي والجنوبي, كما يتأثر اتجاه هذه التيارات بدورة الأرض حول نفسها كما هو الحال في المحيط الأطلنطي .فإلى الشمال من خط الاستواء يتجه التيار الاستوائي الشمالي نحو قارة آسيا حتى يصطدم بجزر الفلبين ثم يتجه معظمه نحو الشمال إلى الشرق من جزر اليابان ويعرف في هذه المنطقة باسم (تيار اليابان الدافئ) الذي تدفعه الرياح ناحية أمريكا الشمالية ويسير محاذيا لسواحلها الغربية من الشمال إلى الجنوب ويعرف باسم تيار كاليفورنيا البارد ويستمر في سيره حتى يلحق بالتيار الاستوائي الشمالي.

يتكون في أقصى شمال الهادي تيار كمتشكا البارد وشبيه بتيار لبرادور في شمال الأطلنطي .إلى الجنوب من خط الاستواء يتجه التيار الاستوائي الجنوبي نحو الشرق حتى يصطدم بسواحل

أستراليا الشرقية ولذلك يتجه معظمه نحو الجنوب ويستمر في سيره حتى يلحق بالتيارات الباردة الجنوبية ويسير معها ناحية الغرب (أثر بالرياح ودوران الأرض) ثم يتجه شمالا محاذيا للشواطئ الغربية لأمريكا الجنوبية حيث يعرف باسم تيار بيرو البارد ويستمر في سيره شمالا حتى يلحق بالتيار الاستوائي الجنوبي.

التيارات البحريةفى المحيط الهندي :

تشبه التيارات البحرية في المحيط الهندي مثيلاتها في المحيطين الأطلنطي والهادي جنوب خط الاستواء بينما تختلف عنها في شماله . فإلى الجنوب من خط الاستواء يتكون في المحيط الهندي تيار استوائي يتجه من الشرق إلى الغرب وعند السواحل الإفريقية يتجه نحو الجنوب و يسمى في شرق إفريقيا باسم تيار موزنبيق الدافئ الذي يستمر في سيره حتى يدخل في نطاق تأثير الرياح العكسية الغربية والتي تدفعه حتى يلحق بالتيار الجنوبي البارد الذي يسير نحو الشرق حتى سواحل أستراليا الغربية حيث يعرف باسم تيار غرب أستراليا البارد ثم يتابع سيره نحو الشمال حيث يلحق بالتيار الاستوائي الجنوبي.

أهمية التيارات البحرية :

تعمل التيارات الدافئة على رفع درجة حرارة سواحل المنطقة المارة بها كما هو الحال في شمال غرب أوروبا حيث يعمل تيار الخليج الدافئ على رفع درجة حرارة سواحلها مما يجعلها مفتوحة للملاحة طول فصل الشتاء بعكس التيارات الباردة التي تخفض من درجة حرارة الجهات المارة بجوارها تقابل التيارات الباردة بالحارة يؤدي إلى حدوث الضباب وإلى ذوبان الثلوج التي تدفعها التيارات الباردة وترسب ما بها من مواد عالقة ويؤدي إلى تكون الشطوط البحرية التي تتجمع الأسماك عندها كما هو الحال في شرق كندا و شمال شرق اليابان.