جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم الجغرافية- الدراسات الاولية

عنوان المحاضرة

الخصائص الطبيعة لمياه البحار والمحيطات (اللون والشفافية)

المرحلة الرابعة . قسم الجغرافية.

مادة جغرافية البحار والمحيطات

مدرس المادة : م.د.كلجان خليل مجيد

٢٠٢٥-٢٠٢٦

الخصائص الطبيعية لمياه البحار والمحيطات (اللون والشفافية)

تُعد الخصائص الطبيعية لمياه البحار والمحيطات من الموضوعات الأساسية في علم البحار والمحيطات، إذ تساعد على فهم طبيعة البيئة البحرية والعوامل المؤثرة فيها. ومن أهم هذه الخصائص اللون والشفافية، لأنهما يعكسان طبيعة المياه ومكوناتها الفيزيائية والكيميائية والحيوية.

كما أن دراسة اللون والشفافية تسهم في معرفة توزيع الكائنات الحية البحرية، وتحديد مناطق التلوث، وفهم طبيعة التيارات البحرية والظروف المناخية المختلفة. وتكتسب هذه الدراسة أهمية كبيرة لطلبة قسم الجغرافية، لارتباطها بالجغرافية الطبيعية والهيدرولوجية والبيئية .يُقصد بلون مياه البحر أو المحيط المظهر اللوني الذي تراه العين عند النظر إلى سطح الماء، ويختلف هذا اللون من مكان إلى آخر تبعًا لعوامل طبيعية متعددة. ويُلاحظ غالبًا أن مياه المحيطات العميقة تظهر باللون الأزرق الداكن، بينما تميل مياه السواحل إلى الأخضر أو البني أو الرمادي بحسب طبيعة الرواسب والمواد العالقة فيها . ويرجع اللون الأزرق للمحيطات إلى قدرة الماء على امتصاص الألوان ذات الأطوال الموجية الطويلة مثل الأحمر والبرتقالي والأصفر، في حين ينعكس اللون الأزرق ذو الطول الموجي القصير، فيظهر للعين البشرية بشكل واضح. وكلما ازدادت نقاوة المياه وعمقها ظهر اللون الأزرق أكثر وضوحًا.

وتلعب أشعة الشمس دورًا مهمًا في تحديد لون المياه، إذ تعتمد درجة اللون على زاوية سقوط أشعة الشمس وشدتها. ففي أوقات الظهيرة يكون اللون أكثر سطوعًا، بينما يبدو الماء داكنًا في ساعات الصباح الباكر أو عند الغروب بسبب انخفاض زاوية الإشعاع الشمسي .

كما تؤثر حالة الطقس في لون مياه البحار والمحيطات، فالسماء الصافية تجعل المياه أكثر زرقة، أما الغيوم والعواصف فتجعل اللون رماديًا أو داكنًا. كذلك تؤدي الأمواج العالية إلى تشتت الضوء بصورة مختلفة، مما يغير من المظهر اللوني للماء .ومن العوامل المهمة أيضًا وجود العوالق النباتية المعروفة بالبلانكتون النباتي، إذ تحتوي على مادة الكلوروفيل الخضراء التي تعطي المياه لونًا أخضر، خصوصًا في المناطق الغنية بالإنتاج الحيوي. لذلك تُعرف بعض البحار والمناطق الساحلية بلونها الأخضر نتيجة كثرة هذه الكائنات المجهرية

أما المياه القريبة من مصبات الأنهار فتظهر غالبًا بلون بني أو أصفر بسبب الرواسب الطينية والغرين المحمول من اليابسة. ويزداد هذا التأثير خلال مواسم الأمطار والفيضانات عندما تنقل الأنهار كميات كبيرة من الرسوبيات إلى البحر .وتؤدي المواد العضوية المتحللة والنفايات الصناعية والنفط إلى تغير لون المياه أيضًا، إذ قد تظهر بقع سوداء أو داكنة في المناطق الملوثة. ولهذا السبب يُستخدم لون المياه أحيانًا كمؤشر أولي للكشف عن التلوث البحري .ويختلف لون المياه بحسب العمق، فالمياه الضحلة

تسمح بانعكاس لون القاع الرملي أو المرجاني، لذلك تبدو بلون فيروزي أو أخضر فاتح. بينما تمتص المياه العميقة معظم الضوء فتظهر باللون الأزرق الداكن

كما أن نوع القاع البحري له تأثير واضح في اللون، فالقاع الرملي يعطي لونًا فاتحًا، أما القاع الصخري أو الطيني فيجعل المياه أكثر قتامة. وفي المناطق المرجانية تظهر المياه بلون أزرق مائل إلى الأخضر نتيجة صفاء المياه وانعكاس الضوء على الشعاب المرجانية .ويُلاحظ أن بعض البحار تمتلك تسميات مرتبطة بألوانها، مثل البحر الأحمر والبحر الأسود والبحر الأبيض المتوسط، إلا أن هذه الأسماء لا تعني بالضرورة أن المياه تحمل ذلك اللون دائمًا، وإنما ارتبطت بظروف تاريخية أو طبيعية أو جغرافية معينة .أما خاصية الشفافية فهي قدرة مياه البحر أو المحيط على السماح بمرور الضوء خلالها. وتُعد الشفافية من أهم الخصائص الفيزيائية للمياه لأنها تؤثر في النشاط الحيوي للكائنات البحرية وعمليات البناء الضوئي .وتختلف شفافية المياه من منطقة إلى أخرى تبعًا لكمية المواد العالقة والكائنات الحية والرواسب الموجودة في الماء. فكلما كانت المياه نقية وخالية من الشوائب ازدادت شفافيتها، والعكس صحيح .وتكون المحيطات المفتوحة عادة أكثر شفافية من البحار المغلقة والمناطق الساحلية، لأن نسبة الرواسب والعوالق فيها أقل. بينما تقل الشفافية قرب السواحل نتيجة حركة الأمواج والتيارات التي تثير الرواسب من القاع .

كما تؤدي الأنهار دورًا مهمًا في تقليل الشفافية عند مصباتها بسبب نقلها كميات كبيرة من الطين والغرين والمواد العضوية. ولهذا تبدو المياه عكرة في تلك المناطق مقارنة بالمحيطات البعيدة . ويُستخدم قرص خاص يسمى قرص سيكي لقياس شفافية المياه. وهو قرص دائري أبيض اللون يُنزل تدريجيًا في الماء حتى يختفي عن النظر، ومن خلال العمق الذي يختفي عنده يتم تحديد درجة الشفافية . وتتراوح شفافية المياه في المحيطات الصافية بين ٤٠ إلى ٧٠ مترًا أحيانًا، بينما قد تنخفض في المناطق الساحلية الملوثة إلى أقل من متر واحد بسبب كثافة المواد العالقة .وتؤثر الشفافية بصورة مباشرة في توزيع الكائنات البحرية، لأن النباتات البحرية والعوالق النباتية تحتاج إلى الضوء لإجراء عملية البناء الضوئي. لذلك تتركز هذه الكائنات في الطبقات السطحية المضاءة

كما تؤثر الشفافية في درجة حرارة المياه، لأن الضوء الشمسي يخترق المياه الشفافة إلى أعماق أكبر، مما يؤدي إلى تسخين طبقات أعمق مقارنة بالمياه العكرة .وتؤدي الرياح والعواصف البحرية إلى تقليل الشفافية نتيجة إثارة الرواسب وتحريك المواد العالقة. كما تسهم التيارات البحرية في نقل الرواسب من منطقة إلى أخرى، مما يغير من صفاء المياه

وتزداد أهمية دراسة الشفافية في المجالات الاقتصادية والبيئية، إذ تساعد في تحديد مناطق الصيد البحري المناسبة، ودراسة البيئة البحرية، وتقييم مستوى التلوث .كما تُستخدم صور الأقمار الصناعية

الحديثة لدراسة لون المياه وشفافيتها، إذ تمكن الباحثين من تحديد كثافة العوالق النباتية، ومراقبة المد الأحمر، والكشف عن التلوث النفطي .وتساعد هذه الدراسات في التنبؤ بالتغيرات البيئية والمناخية، لأن تغير لون المياه أو انخفاض شفافيتها قد يكون دليلًا على اضطرابات بيئية أو مناخية معينة .وتؤثر التغيرات المناخية العالمية في لون وشفافية البحار والمحيطات، إذ يؤدي ارتفاع درجات الحرارة إلى زيادة نمو الطحالب في بعض المناطق، مما يغير لون المياه ويقلل من شفافيتها .كما أن ذوبان الجليد في المناطق القطبية يزيد من كمية المياه العذبة والرواسب في البحار، وهذا ينعكس على خصائص اللون والشفافية .وتُعد الشعاب المرجانية من البيئات التي تعتمد بشكل كبير على صفاء المياه وشفافيتها، لأن الضوء ضروري لنمو الطحالب التكافلية المرتبطة بالمرجان. لذلك فإن تلوث المياه يؤدي إلى تدهور الشعاب المرجانية

وتشير الدراسات الحديثة إلى أن ازدياد التلوث البلاستيكي في البحار يؤثر أيضًا في شفافية المياه ويغير خصائصها البصرية، مما ينعكس سلبًا على الحياة البحرية .ومن الناحية الجغرافية، تساعد دراسة اللون والشفافية في التمييز بين الأقاليم البحرية المختلفة، وفهم طبيعة البيئة البحرية لكل منطقة .كما ترتبط هذه الخصائص بالنشاط السياحي، إذ تجذب المياه الصافية ذات اللون الأزرق الفيروزي السياح إلى المناطق الساحلية والجزر الاستوائية

وتُعد مياه البحر الأحمر مثالًا على المياه ذات الشفافية العالية نسبيًا بسبب قلة الأنهار التي تصب فيه وانخفاض نسبة الرواسب، مما ساعد على ازدهار الشعاب المرجانية فيه .أما بحر البلطيق وبعض البحار المغلقة فتقل فيها الشفافية بسبب كثرة الرواسب والمواد العضوية وضعف حركة المياه .ويمكن القول إن اللون والشفافية يمثلان مؤشرين مهمين على الحالة البيئية للبحار والمحيطات، لأن أي تغير فيهما يعكس تغيرًا في طبيعة المياه أو مستوى التلوث أو النشاط الحيوي

وتسهم دراسة هاتين الخاصيتين في دعم البحوث الجغرافية والبيئية والهيدرولوجية، كما تساعد في وضع الخطط اللازمة لحماية الموارد البحرية والمحافظة على التوازن البيئي .لذلك يولي علماء البحار والمحيطات اهتمامًا كبيرًا لدراسة الخصائص الطبيعية للمياه، لما لها من دور مهم في تفسير الظواهر البحرية المختلفة وفهم العلاقة بين الإنسان والبيئة البحرية .و فإن اللون والشفافية من الخصائص الأساسية لمياه البحار والمحيطات، وهما يعكسان التفاعل المستمر بين العوامل الطبيعية والكيميائية والحيوية داخل البيئة البحرية. كما أن فهم هذه الخصائص يساعد طلبة الجغرافية على تحليل الظواهر البحرية بصورة علمية دقيقة، ويعزز من قدرتهم على دراسة المشكلات البيئية والتغيرات المناخية المرتبطة بالمسطحات المائية في العالم.

ومن المعروف أن المياه النقية الخالية من الشوائب عديمة اللون إلا أن مياه البحار والمحيطات تبدو بألوان مختلفة كما توضحها الخرائط البحرية، فتجد مثلاً أن لون المياه في البحار المفتوحة يظهر باللون الأزرق الغامق، بينما تظهر مياه البحار الضحلة والساحلية باللون الأزرق الفاتح نتيجة لدرجة انعكاس الضوء إذ من الملاحظ أن درجة الانعكاس الضوئي في المياه العميقة ضعيفة. ومن أهم العوامل المساعدة على اختلاف لون المياه البحرية هي:

١- درجة اختراق أشعة الشمس للمياه وانتشار الأشعة الضوئية بألوانها المختلفة.

٢- تنوع الارساب والشوائب والمواد المذابة في المياه البحرية والمحيطية.

٣- تنوع الارساب القاعي والصخور المكونة للقاع.

٤- تكاثر الأحياء البحرية ذات الألوان المختلفة.