جامعة تكريت

كلية التربية للعلوم الإنسانية

قسم الجغرافية- الدراسات الاولية

عنوان المحاضرة

تصنيف البحار على أساس الملوحة

المرحلة الرابعة . قسم الجغرافية.

مادة جغرافية البحار والمحيطات

مدرس المادة : م.د.كلجان خليل مجيد

٢٠٢٥-٢٠٢٦

تصنيف البحار على أساس الملوحة

يُعد تصنيف البحار والمحيطات على أساس الملوحة من الموضوعات الأساسية في علم البحار والمحيطات، لأن الملوحة تؤثر بصورة مباشرة في الخصائص الفيزيائية والكيميائية والحيوية للمياه البحرية، كما تؤثر في حركة التيارات البحرية والمناخ العالمي والتوازن البيئي للكائنات الحية.

ويقصد بالملوحة كمية الأملاح الذائبة الموجودة في المياه، وتقاس غالباً بوحدة الألف جزء أو ما يعرف بالـ‰، أي غرامات الأملاح في كل لتر من الماء. وتُعد مياه البحار والمحيطات من أكثر البيئات الطبيعية غنىً بالأملاح والمعادن، إذ تحتوي على عناصر عديدة أهمها كلوريد الصوديوم والمغنيسيوم والكالسيوم والبوتاسيوم والكبريتات .إن دراسة تصنيف البحار والمحيطات حسب الملوحة تساعد الباحثين في فهم طبيعة البيئات البحرية المختلفة، وتحديد العلاقة بين المناخ وخصائص المياه، كما تساهم في معرفة أسباب اختلاف الكثافة المائية وحركة الأمواج والتيارات البحرية.

وتزداد أهمية هذا التصنيف في الدراسات الجغرافية والهيدرولوجية والبيئية، لأنه يوضح تأثير العوامل الطبيعية والبشرية على النظم البحرية المختلفة .تختلف نسبة الملوحة من بحر إلى آخر ومن محيط إلى آخر بسبب عدة عوامل، من أهمها

١- درجة الحرارة، وكمية التبخر، ومعدل سقوط الأمطار.

٢- وحجم المياه العذبة القادمة من الأنهار.

٣- إضافة إلى طبيعة الاتصال بالمحيطات المفتوحة. فالبحار الواقعة في المناطق الحارة والجافة غالباً ما تكون مرتفعة الملوحة بسبب زيادة التبخر وقلة التساقط المطري، بينما تنخفض الملوحة في البحار الباردة أو القريبة من مصبات الأنهار نتيجة اختلاط المياه المالحة بالمياه العذبة.

يُقسم تصنيف البحار والمحيطات على أساس الملوحة إلى عدة أنواع رئيسية.

تبدأ بالمياه قليلة الملوحة، ثم المتوسطة الملوحة، ثم شديدة الملوحة. ويُعد هذا التصنيف مهماً لفهم الخصائص البيئية والاقتصادية للبحار المختلفة

النوع الأول:- هو البحار قليلة الملوحة، وهي البحار التي تقل نسبة الأملاح فيها عن المعدل العالمي العام لمياه المحيطات والذي يبلغ نحو ٣٥‰. وتتميز هذه البحار بقربها من الأنهار الكبيرة أو وقوعها في مناطق باردة كثيرة الأمطار. ومن أبرز الأمثلة على ذلك بحر البلطيق الذي يُعد من أقل البحار ملوحة في العالم بسبب كثرة الأنهار التي تصب فيه وقلة التبخر نتيجة انخفاض درجات الحرارة. وتؤثر قلة الملوحة في نوعية الكائنات الحية البحرية، إذ تعيش فيها أنواع تتحمل التغيرات الملحية.

أما النوع الثاني:- فهو البحار والمحيطات متوسطة الملوحة، وهي التي تقترب نسبة الملوحة فيها من المتوسط العالمي، أي ما بين ٣٤‰ و٣٧‰ تقريباً. ويُعد المحيط الأطلسي والمحيط الهادئ من أبرز الأمثلة على ذلك، حيث تتوازن فيها عمليات التبخر والتساقط والأمطار وحركة المياه. وتتميز هذه البيئات البحرية باستقرار نسبي في الخصائص الفيزيائية والكيميائية، مما يساعد على تنوع الحياة البحرية وازدهار الثروة السمكية.

النوع الثالث:- هو البحار شديدة الملوحة، وهي البحار التي ترتفع فيها نسبة الأملاح بصورة كبيرة نتيجة زيادة معدلات التبخر وقلة المياه العذبة الواصلة إليها. ومن أشهر الأمثلة البحر الأحمر والبحر الميت والخليج العربي. ففي البحر الأحمر ترتفع الملوحة بسبب المناخ الحار والجاف وقلة الأنهار التي تصب فيه، أما البحر الميت فيُعد من أكثر المسطحات المائية ملوحة في العالم بسبب شدة التبخر وانعدام التصريف الخارجي للمياه.

يُظهر التصنيف الملحي اختلافات واضحة بين المحيطات أيضاً

فالمحيط الأطلسي يُعد أكثر ملوحة من المحيط الهادئ بسبب ارتفاع معدلات التبخر فيه، بينما تنخفض ملوحة المحيط المتجمد الشمالي نتيجة ذوبان الجليد وكثرة المياه العذبة. وهذه الاختلافات تؤثر في حركة التيارات البحرية العالمية التي تلعب دوراً مهماً في توزيع الحرارة على سطح الأرض .وتُستخدم البيانات والجداول الإحصائية في دراسة ملوحة البحار والمحيطات من أجل مقارنة النسب المختلفة وتحليل العوامل المؤثرة فيها. وتُجمع هذه البيانات من خلال الأقمار الصناعية ومحطات الرصد البحري والسفن البحثية. وتساعد الجداول في توضيح الفروق بين المسطحات المائية المختلفة، كما تُستخدم في إعداد الخرائط البحرية والدراسات البيئية.

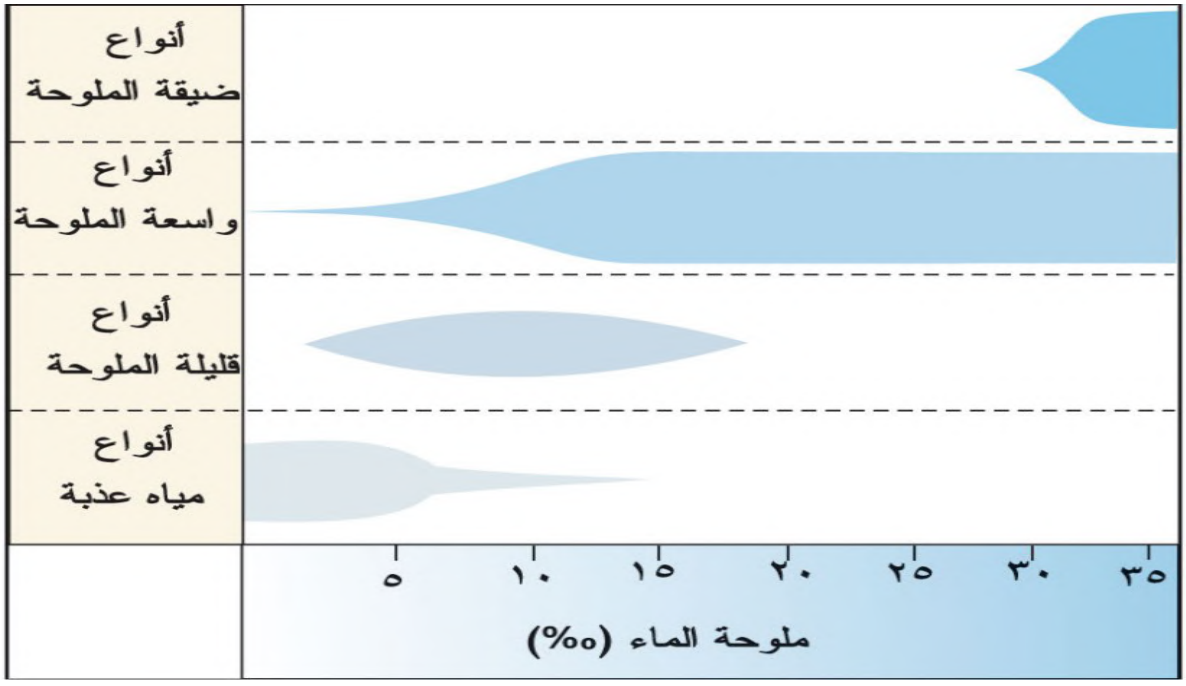
ومن أهم البيانات المستخدمة في دراسة الملوحة بيانات درجة الحرارة، والتبخر، والأمطار، وكميات التصريف النهري، إضافة إلى بيانات العمق والتيارات البحرية. وتُسجل هذه المعلومات بصورة دورية من أجل متابعة التغيرات المناخية وتأثيرها في البيئة البحرية . ويمكن توضيح تصنيف البحار والمحيطات حسب الملوحة من خلال الجداول العلمية التي تبين نسب الملوحة في أهم البحار والمحيطات في العالم. فمثلاً تبلغ ملوحة البحر الميت أكثر من ٣٠٠‰، بينما تبلغ ملوحة البحر الأحمر نحو ٤٠‰، أما المحيطات العالمية فتتراوح ملوحتها بين ٣٤‰ و٣٧‰ تقريباً.

وتُعد الخرائط من الوسائل المهمة في تمثيل بيانات الملوحة، إذ تُستخدم الألوان والرموز المختلفة لبيان التوزيع الجغرافي للملوحة على سطح الأرض. وتوضح الخرائط المناطق ذات الملوحة المرتفعة والمنخفضة، كما تساعد في تفسير العلاقة بين المناخ والمياه البحرية.

التخطيط في دراسة تصنيف البحار والمحيطات حسب الملوحة:-

فيُقصد به تنظيم البيانات وتحليلها بصورة علمية للوصول إلى نتائج دقيقة تساعد في إدارة الموارد البحرية. ويشمل التخطيط وضع برامج لمراقبة التلوث البحري والمحافظة على التوازن البيئي، إضافة إلى التخطيط لاستغلال الثروات البحرية بطريقة مستدامة.

وتسهم الدراسات المتعلقة بالملوحة في تطوير مشاريع تحلية مياه البحر التي أصبحت من أهم مصادر المياه في الدول الجافة، خاصة في دول الخليج العربي. فكلما زادت الملوحة ازدادت صعوبة عمليات التحلية وارتفعت تكاليفها، لذلك تعتمد خطط التنمية المائية على دراسة الخصائص الملحية للمياه البحرية .كما تؤثر الملوحة في الأنشطة الاقتصادية المختلفة مثل الصيد البحري والنقل البحري والسياحة الساحلية، لأن اختلاف الملوحة ينعكس على نوعية الكائنات البحرية وحركة السفن وخصائص المياه. ولهذا السبب تعتمد المؤسسات العلمية على البيانات والجداول الدقيقة في تخطيط المشروعات البحرية المختلفة .إن تصنيف البحار والمحيطات حسب الملوحة لا يقتصر على الجانب العلمي فقط، بل يمتد ليشمل الجوانب البيئية والاقتصادية والاستراتيجية، لأنه يساعد في فهم التغيرات المناخية العالمية وتأثيرها على النظم البيئية البحرية. كما يساهم في حماية الموارد المائية والثروات السمكية من التدهور والتلوث . ومن خلال الدراسات الحديثة تبين أن التغير المناخي يؤدي إلى تغيرات واضحة في ملوحة البحار والمحيطات نتيجة ذوبان الجليد وارتفاع درجات الحرارة وتغير أنماط الأمطار. وهذا الأمر يستدعي إعداد خطط علمية دقيقة لمراقبة هذه التغيرات والحد من آثارها البيئية والاقتصادية .وفي الختام يُعد تصنيف البحار والمحيطات على أساس الملوحة من أهم موضوعات الجغرافية البحرية وعلم المحيطات، لأنه يفسر الاختلافات الطبيعية بين المسطحات المائية، ويساعد في فهم التوازن البيئي العالمي. كما أن استخدام البيانات والجداول والخرائط والتخطيط العلمي يساهم في تطوير الدراسات البحرية وتحقيق الإدارة المستدامة للموارد المائية في العالم.



توزيع الملوحة في البحار والمحيطات- التوزيع الرأسي للملوحة مع العمق:-

ويعتمد على كثافة المياه؛ حيث تقع المياه عالية الكثافة في القاع، أمّا المياه المرتفعة فهي الأقل كثافة، وبما أن الأملاح البحرية تعطي للماء كثافة عالية، فإنّ المياه المالحة أعلى كثافة من المياه العذبة، وكلما زادت ملوحة المياه كلما ارتفعت كثافتها وثقلت، كما تزداد كثافة المياه كلما انخفضت درجة حرارته وكلما ارتفع الضغط الواقع عليها، أما أثر العمق على الملوحة فلا يعد تأثيره كبيراً مع الكثافة؛ إذ إنّ متوسط ملوحة المياه السطحية يكون بين ٣٣-٣٤ جزءاً في الألف، في حين تكون نسبة الملوحة في القاع ٣٥ جزءاً في الألف، وهو ليس فارقاً كبيراً، ولتوضيح ذلك يمكن القول أنّ ذوبان الجليد على السطح هو ما يخفّف ملوحته، فتكون الزيادة معتدلة.