



# البيئات البحرية الحساسة ومصائد الأسماك

مقرر ب ٢٠٩ علم البيئة البحرية لطلبة المرحلة الثانية /  
قسم علوم البحار التطبيقية

**الدكتور علي مهدي ناصر**

استاذ مساعد / تلوث بيئي بحري - قسم علوم البحار الطبيعية

كلية علوم البحار - جامعة البصرة

# البيئات البحرية الحساسة ومصائد الأسماك

يعتمد النظام البيئي البحري Marine Ecosystem على مجموعة من العوامل الفيزيائية مثل التيارات البحرية والاضاءة والعمق بالتظافر مع عوامل كيميائية كالمغذيات والاكسجين والملوحة ونقاوة المياه اضافة الى العمليات الجيولوجية المتعلقة بأنواع الطبقات .

تتفاعل هذه العوامل مع بعضها البعض لتعطي بيئات فريدة من نوعها. هذا وسوف يتم التعرض للمخاطر العديدة الناتجة من الفعاليات التنموية المتمثلة بالأنشطة الساحلية المختلفة ومدى تأثيرها على بعض البيئات الحساسة والمصائد البحرية.

## بيئة مستنقعات المانغروف

تتواجد شجيرات المانغروف في المناطق الضحلة والمستنقعات الساحلية للمناطق الاستوائية وشبه الاستوائية على شكل تجمعات أو غابات بامتداد ١٠٠-٢٠٠ م وارتفاع يصل إلى ٥ م ويوجد عدة أنواع من المانغروف أشهرها نوعان هما:

١. المانغروف الأسود *Avicenia marina*

٢. المانغروف الأحمر *Rhizophora macronata*

## الإجراءات اللازمة لحماية أشجار المانغروف من الاندثار:

- ١ إعادة استزراع الأماكن التي تضررت من قبل الرعي أو التلوث أو التحطيب أو الإزالة.
- ٢ استزراع أماكن ذات صفات ومميزات قابلة للاستزراع بأشجار المانغروف لزيادة التنوع الحيوي وتعويض الأماكن التي تضرر بها المخزون السمكي.
- ٣ العمل على حد من الملوثات خاصة التي تأتي عن طريق الأنشطة السكانية من رمي المخلفات والمجاري والحفاظ على هذا النظام البيئي الهام.
- ٤ منع أي تكسير لها أو التحطيب ومنع الرعي الجائر عليها وإعلان مناطق تواجدها كمحميات.



تعتبر أشجار القرم مفيد للبيئة البحرية و البرية معا ، و تكمن فوائده البحرية يكون مأوى للعديد من الأسماك و الحيوانات البحرية و التي من ضمنها السلاحف البحرية ، و تتخذ منه الطيور مأوى لها حيث أن هناك بعض الأنواع من الطيور تعيش تحت أشجار القرم ، و يستفاد منها أيضا كمصدات للرياح ، و لقد استخدم قديما لحاء أشجار القرم للأصباغ و صناعة الأثاث و القوارب لتحمله الماء و لصلابته ، و يستخدم أيضا كوقود للطهي ، أما الأوراق فتجفف ليعمل منها الشاي ، أو كغذاء للحيوان ، الثمار قد تؤكل ، أما الأزهار فيستفاد منها في تربية النحل .

# الأراضي الرطبة Wetlands

تعرف الأراضي الرطبة بأنها مناطق اليابسة الواقعة على حدود البحر وتغطي جزئياً أو كلياً بغطاء نباتي وتتعرض بالتناوب الى تيارات المد والجزر. وتوفر هذه الأراضي الرطبة أماكن حماية ساحلية طويلة تتراكم فيها الرواسب الناعمة ذات الاصل الأراضي او البحري عمليات الترسيب هذه، يحدها مستوى أعلى مد أي تكون محصورة في نطاق المد الأعلى بالاتجاه الرأسي وبحركة المياه جانبياً. وهناك توازن ما بين عمليات التعرية والترسيب في الأراضي الرطبة، وهو توازن خاص لكل منطقة وهذا ما يجعل المراقبة البيئية المستمرة للأراضي الرطبة على مدى شهور أو سنوات تصبح صعبة بسبب التغير المستمر في العوامل البيئية والحياتية.

## الأحياء البحرية والطيور المتواجدة في مناطق الأراضي الرطبة البحرية

تتواجد الكثير من أحياء القاع المتمثلة بالرخويات البحرية مثل الديدان، القواقع، المحار، القشريات(أبو مقص، الجمبري)، الأسماك، نجم البحر، الطيور البحرية مثل النخام، البجع، البلشون، الخرشنة، النورس وغيرها، التي تتغذى على الاسماك الصغيرة وحلزونات المسطحات الطينية. وتتواجد هذه الأحياء في الأماكن الرطبة بسبب الإنتاجية الغذائية العالية لأشجار المانغروف والحشائش البحرية المتواجدة فيها، وتتم التغذية عن طريق تحلل أوراق أشجار المانغروف المتساقطة.

# العوامل المؤثرة في أحياء الأراضي الرطبة

فيما يلي توضيحاً لأهم العمليات البيئية المؤثرة في أحياء الأراضي الرطبة:

١. قطع أشجار المانغروف للتحطيب ورعي الجمال يؤدي إلى هدم هذه الأشجار مما يعمل على هجرة الأحياء البحرية والطيور إلى أماكن أخرى.
٢. الردم وما له من دور في الإخلال بالتوازن الطبيعي للبيئات البحرية، وهو أكثر النشاطات المسببة لتدهور الموارد الساحلية والبحرية.
٣. الجرف لا يقل تأثيراً عن عمليات الردم، بل يضاف إلى تأثيراته أنه يثير السميات التي قد تكون كامنة في الرسوبيات منذ سنوات.
٤. التلوث النفطي، ويتفاوت تأثيره من منطقة إلى أخرى. وتعد أشد البيئات الساحلية تأثراً منطقة المد والجزر نتيجة لجرف الموج معظم النفط المنسكب واستقراره بها. ومن التأثيرات الضارة بأحياء الأراضي الرطبة التي يسببها التلوث النفطي ما يلي:
  - أ. يتسبب في القضاء على الأحياء المستوطنة بالبيئات الساحلية عن طريق سداد الشقوق ومأوي الكائنات البحرية مانعة عنها الأوكسجين.
  - ب. يعمل التلوث النفطي على القضاء على يرقات القشريات والأسماك التي تعيش في أماكن الأراضي الرطبة.
  - ج. يؤثر على الطيور البحرية ويقلل من خصائص الريش في المحافظة على درجة الحرارة بالإضافة إلى جعلها عاجزة عن الطيران مما يؤدي إلى هلاكها.

د. يؤثر على الأماكن الترفيهية الشاطئية مما يؤدي إلى تعطيل السياحة.

٥. الصرف الصحي، وما تحويه أحياناً هذه المتدفقات على مخلفات من المعادن الثقيلة، فيزيد من سميتها مما يؤدي إلى القضاء على أحياء الأماكن الرطبة.

٦. النفايات التي يعد رميها بما تحويه من بلاستيك وزجاجيات ومعادن واخشاب إلى تشويه للأماكن الشاطئية، كما يؤدي إلى موت بعض الأحياء البحرية.

## بيئة الأعشاب البحرية

توجد بيئة الحشائش والأعشاب البحرية Sea Weeds and Grasses تحت مستوى المد والجزر. وتعد هذه البيئات غنية بالمواد الغذائية التي تعيش عليها مباشرة العديد من الأحياء البحرية. وتعد الطحالب أو الأعشاب البحرية كغيرها من الأحياء الهامة التي تلعب دوراً كبيراً في الاقتصاد في كثير من الدول العالم، إذ تستخدم كغذاء للإنسان كحساء في بعض الدول مثل اليابان والصين وغيرها، ويمكن استخدامها أيضاً في تغذية الحيوان وكمخصب للتربة، وكذلك لبعض أنواع الأعشاب مثل الحمراء والخضراء خاصة قدرة اختزان التلوث الإشعاعي والدلالة عليه إضافة إلى التأثير الكثير من هذه الأنواع بالتلوث الحراري. كما يمثل نمو الأعشاب البحرية منطقة صراع محتدم بين الأسماك والمحاريات والقشريات على أسطح الشعاب والقيعان الرملية.

## بيئة السلاحف البحرية

تعد السلاحف البحرية Sea Turtles من الأحياء الهامة التي لها دور كبير في التوازن البيئي. ونتيجة لما تتعرض له هذه الأحياء من إبادة قد تؤدي إلى انقراضها، وذلك من خلال وقوعها في شباك الصيد من قبل قوارب الجرف الكبيرة والصغيرة التي ليس لها أجهزة لخروج السلاحف إذا وقعت فيها، مما سوف يؤدي إلى إيجاد نظام بيئي غير متوازن. ولذلك وجب علينا أن نشير إلى أهمية هذه الأحياء وكيفية الحفاظ عليها.

## أنواع السلاحف البحرية وأماكن تواجدها

من أشهر أنواع السلاحف البحرية المهددة بالانقراض الأنواع الست التالية والتي سجلت تواجداً في سواحل البحر الأحمر وبحر العرب:

١. السلاحف الخضراء *Green Turtle (Chelonia mydas)*
٢. السلاحف منقار الصقر *Hawksbill Turtle Eretmochelys impticata*
٣. السلاحف الزيتونية *Olive Reidly Turtle Lippedochelys olivatta*
٤. السلاحف جلدية الظهر *Leatherback (Dermochyles coriacea)*
٥. السلاحف ضخمة الرأس *Logger head Turtle (Caretta caretta)*
٦. السلاحف مستوية الظهر *Flat bock Turtle(Nateler depressus)*





## المخاطر وأساليب الحماية

تتعرض هذه السلاحف لأخطاء الافتراس ومنها:

١. يوجد العديد من المفترسات للسلاحف البحرية، إذ يقوم بعض الصيادين بأكل بعضها في المناسبات كما يؤكل بيضها أيضاً.
٢. أما بالنسبة للمفترس الطبيعي وهي السرطانات Crabs والطيور البحرية والكلاب والسحالي وأسماك القرش.
٣. تأثير التلوث البحري.
٤. الوقوع في شباك الصيد.

ولكن هذه الأحياء قليلة ونادرة وجب الاهتمام الكبير والحفاظ عليها، وذلك من خلال وتنفيذ الإجراءات التالية:

١. حماية أماكن تواجد وتغذية السلاحف، وذلك بعدم رمي الملوثات. إذ تعد هذه الأماكن بيئات حساسة وتصبح كمحميات.
٢. منع اصطياد السلاحف البحرية لغرض تجاري، وإذا علقت في شباك الصيادين وجب إعادتها إلى الماء حفاظاً عليها من الانقراض.
٣. إلزام الشركات الاستشارية السميكة بتثبيت TED جهاز يسمح لخروج السلاحف من الشباك إذا علقت بها.
٤. المراقبة المستمرة والإجراءات الصارمة للحفاظ على الأحياء البحرية ومنع القراصنة من العبث فيها.

٥. عمل برنامج إرشادي للتعريف بالأحياء البحرية وكيفية الحفاظ عليها.

## بيئة أبقار البحر

لقد أدى تطور وسائل الصيد التقليدي وتزاحم الصيادين على صيد بعض أحياء بحرية ومنها بقرة البحر Sea Cows ، مما أدى إلى اختفاء هذا النوع من المخلوقات التي لها دور كبير في التوازن البيئي . وقد صنفها الاتحاد الدولي لحماية الطبيعة LUCN من ضمن الأنواع المهددة بالانقراض . وقد أجريت دراسات عديدة للتعريف بأهمية وأماكن تواجد هذه الأحياء في منطقة البحر الأحمر. وقد كان للمشاريع البيئية دوراً كبيراً من خلال المسوحات البحرية التي أجريت في الأعوام الأخيرة.

تعرف أبقار البحر على أنها حيوانات بحرية تنمو إلى حوالي ٣ متر طول وتزن ٤٠٠ كيلو غرام . وتعد الثدييات البحرية الوحيدة التي تعيش على النباتات والأعشاب البحرية، وقد نسب اسمها لبقرة البحر كونها ترعى على هذه الأعشاب. ويمكن أن تعمر إلى السبعين سنة ويبدأ نضوج الإناث عند عمر حوالي ١٠-١٧ عاماً وتحمل الأنثى حوالي ١٣ شهراً، وبعدها يخرج المولود سابحاً الى السطح للتنفس ويبقى بجوار أمه مدة حوالي ١٨ شهراً أو أكثر، فيما تبقى الإناث منتظرة على الأقل ٣ سنوات قبل الولادة مرة أخرى.



# العوامل المؤثرة في حياة بقر البحر

يمكن تلخيص العوامل المؤثرة في حياة أبقار البحر ومعيشتها بالنقاط التالية:

١. هناك عوامل طبيعية مثل المفترسات، الأعاصير، الأمراض. كلها يمكن أن تسبب في موت بقر البحر،

٢. نشاط الانسان المتزايد أوجد أسباب جديدة لتهديد حياة بقر البحر.

٣. فقد الغطاء النباتي(الحشائش البحرية)، ويأتي عن طريق ألقاء المخلفات والتلوث في السفن وتدفق الغرين أو الطمي من الأنهار أو مصبات المياه العذبة (الأودية)، تؤدي إلى التقليل من نفاذ الضوء على الحشائش البحرية مما يسبب الحد من نموها وموتها.

٤. تؤدي الأمطار الغزيرة إلى جرف التربة ودفن الحشائش البحرية. أما الاصطياد التجاري للجمبري عن طريق شباك الجرف، فإنه يمكن أن تؤدي إلى تلف الأعشاب البحرية مما يؤدي إلى إنهاء المحصول الذي يعد الغذاء الرئيسي لبقر البحر والجمبري، وقد تم منع اصطياد هذا النوع في مناطق الأعشاب البحرية بأستراليا (سواحل كوينزلاند).

٥. يمكن أن تؤدي حركة القوارب القريبة من مناطق تواجد بقر البحر إلى جرح أو قتل هذه الأحياء، وكذلك استخدام شباك صيد معينة مثل الشباك الخيشومية.

## وسائل الحماية

بغية الحفاظ على هذه الحيوانات البحرية يتوجب القيام بجملة من الإجراءات منها:

١. استمرارية البحث والدراسة لحياة هذه الاحياء، ووضع الخطط الادارية للمحافظة عليها والتي تعتبر شبة منقرضة.
٢. المحافظة على أماكن تواجد الأعشاب البحرية وذلك بمنع أو تحريم الاصطياد بالجرف بهذه المناطق كونها مراعي هامة لبقر البحر والسلاحف البحرية.
٣. منع الشباك الخيشومية وشباك القرش في مناطق تواجد بقر البحر، إذ كان لها تأثير كبير في أختفاء هذه الأحياء في السنوات السابقة.

## بيئة الشعاب المرجانية

توجد الشعاب المرجانية Coral Reefs في المياه الاستوائية التي تقل عمقها عن ٥٠ متراً، المحصورة بين ٣٠ درجة شمالاً و ٣٠ درجة جنوباً، ذات الشفافية العالية. إذ يحد من جودها قلة الإضاءة ودرجات الحرارة والملوحة العالية ونسبة التعكير وتتراوح درجة الحرارة المثلى لنمو الشعاب المرجانية ما بين ٢٥-٢٩ درجة مئوية.

# تأثير الطبيعة والإنسان في أنظمة الشعاب المرجانية

يتسم النظام البيئي للشعاب المرجانية بكونه نظاماً متزاناً. لكن تلعب الطبيعة دوراً كبيراً في التأثير عليه، إذ تتكيف الشعاب المرجانية وتتشكل بالأحداث الطبيعية مثل ارتفاع درجة الحرارة وانخفاض مستوى سطح البحر وتقلب حرارة سطح البحر. أما التغيرات الكبيرة لتركيب الشعاب، فيأتي من الأحداث الكبيرة مثل الأعاصير والزوابع والتي تؤدي إلى موت الشعاب أو ابيضاضها في المحصلة النهائية.

يلعب الإنسان دوراً كبيراً في موت الشعاب المرجانية، وذلك من خلال الاصطياد التجاري بالقوارب وبأعداد كبيرة وجمع أسماك الزينة واستخدام مواد سامة ومتفجرات في الاصطياد، وجمع الاصداف، وإلقاء ملوثات في سفن الصيد أو السفن الملاحية. ويكون أيضاً لمياه التبريد للمحطات الكهروحرارية ومياه التحلية والمخلفات الصناعية والعناصر الثقيلة والنشاط الإشعاعي ورمي مخلفات الزيوت، تأثير في المستجمين المستخدمين لأدوات الغطس ونشاط السباحة بالزعانف على الشعاب القريبة من السطح. وهناك تأثير آخر أيضاً يسببه الترسيب الذي يحمل الكثير من المواد السامة بالزراعة من خلال السيول التي تأتي من الأمطار الغزيرة ومياه المجاري.

## وسائل الحماية

إن معظم أنظمة الشعاب المرجانية تحت التهديد اليوم أو بعضها قد هدم وأفسد بسبب النشاط المزمع للإنسان، لذلك يجب علينا العمل على الحد من هذا التدهور وإنقاذ ما يمكن إنقاذه من خلال اتباع الوسائل التالية:

١. العمل على إنشاء مراكز علمية أو جمعيات تعمل على إنشاء برامج إرشادية للتعريف بأهمية الشعاب المرجانية وكيفية الحفاظ عليها.
٢. العمل على الدراسة المستمرة للبيئة البحرية وتنظيم كل ما يعمل على التهديد في البيئة البحرية للدراسة حتى نتجنب أي خطر مفاجئ.
٣. العمل على إنشاء محميات تعمل على الحفاظ على بيئة الشعاب المرجانية والعمل على إنشاء إدارة خاصة بذلك.



## بيئة مصائد الأسماك

تعد المصائد السمكية Fisheries مورداً أساسياً للغذاء البشري، إذ إنه ذو قيمة غذائية عالية. وقد شجع ذلك على نشوء المصائد في البحار والمحيطات و المياه الداخلية التي تساهم بتوفير مادة غذائية تدعم وتسد النقص الحاصل في المواد الغذائية المنتجة من الأراضي الزراعية ، خصوصاً بعد الزيادة المضطردة في أعداد سكان الكرة الأرضية وحاجاتهم الملحة للغذاء. وقد أدى ذلك إلى زيادة الإنتاج العالمي من مصايد الأسماك بسرعة كبيرة خصوصاً في السنوات الأخيرة، فبينما كان الإنتاج الكلي في عام ١٩٩٠ حوالي ٩٩ مليون طناً، ارتفع إلى ١٠٩ مليون طن عام ١٩٩٤ واستمر بالارتفاع ليصل الإنتاج الكلي من هذه المصائد إلى ١٢٢ مليون طناً عام ١٩٩٧.

## تقسيم المصايد السمكية

تقسم المصايد حسب البعد أو القرب من الشاطئ الى :

١. مصايد قرب الساحل **In-shore Fisherise**: هي المصائد القريبة من سواحل البحار والمحيطات، وعلى الأغلب تكون ضمن المياه الاقليمية للدول وتستخدم طرق صيد معينة مثل شباك الاحاطة الساحلية.

٢. مصايد أعالي البحار **Off-Shore Fisheries**: هي المصائد التي تقع بعيدة عن ساحل البحار والمحيطات وعلى الغالب تكون خارج المياه الاقليمية للدول. ويمكن فيها استخدام طرق صيد أخرى مثل الشباك الهائمة التي يمكن استخدامها في أعالي البحار وكذلك ضمن المياه الاقليمية الساحلية للدول .

## تصنف هذه المصائد حسب الموقع الجغرافي الى ما يلي:

١. مصائد المحيط الأطلسي وتشمل ستة مناطق صيد رئيسية هي:
  - أ. منطقة شمال- غرب المحيط الأطلسي
  - ب. منطقة شمال- شرق المحيط الأطلسي
  - ج. منطقة شرق- وسط المحيط الأطلسي
  - د. منطقة غرب المحيط الاطلسي
  - هـ. منطقة جنوب غرب المحيط الاطلسي
  - و. منطقة شرق المحيط الاطلسي

## ٢. مصائد البحر المتوسط والبحر الاسود

٣. مصائد المحيط الهادي وتضم ستة مناطق صيد رئيسية هي :
  - أ. منطقة شمال غرب المحيط الهادي
  - ب. منطقة شمال شرق المحيط الهادي
  - ج. منطقة غرب وسط المحيط الهادي
  - د. منطقة شرق وسط المحيط الهادي
  - هـ. منطقة جنوب غرب المحيط الهادي
  - و. منطقة جنوب شرق المحيط الهادي

## ٤. مصائد المحيط الهندي

## ٥. مصائد المحيط القطبي الجنوبي

## الانتاج السمكي

يعرف الانتاج السمكي على أنه كمية الاسماك المصطادة التي تعود على الصياد والمستهلك بأحسن الفوائد ولمدة طويلة دون أن تؤثر على المخزون السمكي للسنوات التالية ، أو

هو الكمية العظمى من الأسماك التي يمكن صيدها سنويا دون أن تؤثر على الإنتاج في السنوات التالية . وهو يختلف عن الانتاج الأقصى Maximum production الذي يوصل منحي الصيد الى نقطة اللاعودة Non –return poin بسبب عدم اقتصاره على صيد الزيادة surplus الحاصلة في التجمع عن المحصول القائم Standing crop والتهيئة للصيد دون أضرار بالتجمع ، بل يتعدها لصيد البنية الأساسية للتجمع ممثلة بالامهات أو بصغار الأسماك كما هو الحال في مصائد البيرو عام ١٩٨٥ .

## المخاطر المهددة للمصائد السمكية

١. الاستغلال العشوائي للمصائد السمكية ( الاستغلال الجائر )
٢. استخدام البحار والمحيطات لاستخراج الموارد البحرية الأخرى
٣. التلوث البحري بجميع احتمالاته وطرقه
٤. الاستخدام السيئ للبيئة من قبل الإنسان وتدميره للبيئة البحرية

## إدارة المصائد المصائد السمكية

يمكن تلخيص المهام الرئيسية التي تقوم إدارة المصايد بانجازها مما يلي :

١. اعداد وتنظيمات وضوابط خاصة بفتحات عيون الشباك التي يتم بموجبها التحكم بحجم الاسماك التي يتم صيدها وتسويقها .
٢. تحديد حجم السمكة المصطادة وبهذا تحدد حجم وعمر معين من الاسماك للاستهلاك وبكميات محددة
٣. تحديد مواسم الصيد المفتوحة التي يسمح بها الصيد ومواسم منع الصيد
٤. تحديد وتنظيم مواقع الصيد المفتوحة والمغلقة
٥. تنظيم استخدام ادوات الصيد وتحديد انواع واعداد الزوارق وسفن الصيد
٦. تنظيم وتحسين المستوى المعاشي للعاملين في تلك المناطق
٧. تنظيم برامج الصيد الكلي للنوع المهدد بالصيد الجائر

## حماية الثروة السمكية من التلوث

يتطلب اي تحسين البيئة الطبيعية التي تعيش فيها الاسماك و حمايتها من الفعل السلبي للتلوث البيئي ، اتخاذ اجراءات للحد من تاثير التلوث في البيئة البحرية وذلك على النحو التالي :

١. منع المصانع والمعامل من رمي مخلفاتها في الانهار والبحار والسواحل
٢. معالجة مياه المجاري والسيول وذلك بوضع حواجز على هيئة احواض ترسيب وغيرها لمنع وصول الملوثات العضوية أو تقليلها
٣. منع استخدام المبيدات والمخصبات الزراعية والصناعية التي تؤثر سلبا على البيئة
٤. نقل مجاميع الاسماك من البيئات الملوثة الى بيئات اخرى قدر المستطاع ، مع الاخذ بعين الاعتبار امكانية اقلمة هذه الانواع السمكية في بيئاتها الجديدة