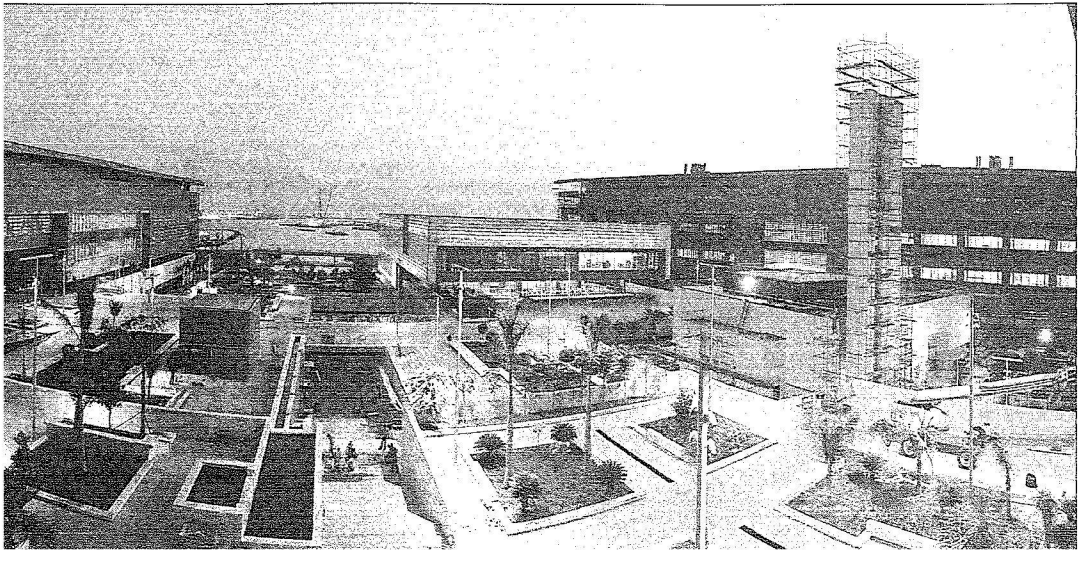
اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريـــخ: 23-09-2009 رقم العـدد: 15733 رقم الصفحة: 34 مسلسـل: 61 رقم القصاصة: 1

بعد شراكتها التعاونية مع معهد وودز هول لعلـــوم المحيطات وبداية أبحاثها على الساحل الغربي

ملتقى العلماء يتفاعل في ثول .. واستكـشاف أسرار البحر الأحمر إحدى البدايات



خطت جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية الخطوة الأولى لاستكشاف أسرار البحر الأحمر، الذي يعتبر أحد البحار الفريدة في العالم، وذلك بإبرام اتفاق شراكة أبحاث متطورة مع معهد وودز هول لعلوم المحيطات. ويهدف هذا الاتفاق إلى استكشاف غموض البحر الأحمر سواء من حيث نوعية الأسماك المتواجدة به أو الحيود المرجانية الفريدة. ويزيد عدد أنواع الشعاب المرجانية في البحر الأحمر عن ٢٥٠ نوعا إلى جانب العديد من اللافقاريات والأسماك والثدييات البحرية كالدلافين والحيتان وخمسة أنواع من السلاحف البحرية منها نوعان يعششان على شواطئه وجزره.

وتنفذ جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية ومعهد وودز هول لعلوم المحيطات دراسات وأبحاثا علمية في البحر الأحمر تشمل الجوانب الفيزيائية

اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريـــخ: 23-09-2009 رقم العـدد: 15733 رقم الصفحة: 34 مسلسـل: 61 رقم القصاصة: 2

والكيميائية والبيولوجية والثروات والموارد الطبيعية للبحر الأحمر. وتشمل الدراسات إجراء رحلات بحرية علمية في البحر الأحمر على متن سفن بحثية لأخذ القياسات والعينات البحرية بأحدث الأجهزة العلمية. وتم تنفيذ الرحلة العلمية الأولى على متن السفينة خلال الفترة 8 إلى 17 نوفمبر 2008. وشارك في هذه الرحلة العلمية علماء وباحثون من جامعات ومعاهد عالمية مرموقة تشمل عددا من العلماء السعوديين.

ونفذت هذه الرحلة على مراحل تغطي أجزاء مختلفة من المياه السعودية الساحلية وعرض البحر. ويتوقع أن تسفر هذه الدراسة عن نتائج علمية رائدة في مجالات هيروديناميكية البحر الأحمر وتطوير نماذج محاكاة لحركة التيارات والملوثات فيه وأبحاث الجينوم والبروتومات ذات مردود علمي واقتصادي واعد لاقتصاد المملكة العربية السعودية.

ويقول نائب رئيس جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية للشؤون الإدارية المهندس نظمي النصر إنه قد تم ويتم عمل مسوحات مكثفة في مناطق الدراسة لقياس الخصائص الفيزيائية والكلوروفايل والهائمات الدقيقة الحيوانية والتركيب الكيميائي لماء البحر باستخدام مركبة مسحوبة تحت الماء مركب عليها أجهزة صوتية وتصوير ضوئي وأجهزة قياسات فيزيائية. ويتوقع أن تسفر نتائج الدراسة عن الحصول على تصور رباعي الأبعاد لديناميكية المياه المتاخمة للثول، كما سيتم الحصول على معرفة آلية وتواصل الشعاب المرجانية مع المياه المفتوحة في عرض البحر وانتقال الملوثات بينهما.

معلومات تفصيلية

ويضيف النصر: إن هذا التعاون الفريد مع معهد وودز هول الذي سيستمر على مدى عدة سنوات سيتيح لمجموعة من العلماء السعوديين والأجانب جمع معلومات علمية وشاملة عن البحر الأحمر. وتحتل أبحاث المحيطات مكانة هامة بين مجالات أبحاث الجامعة الأربعة، مما سيكون له مردود اقتصادي وعلمي للمملكة.

وأوضح النصر أن الشراكة مع وودز هول ستضع أسس تميز ثابتة وراسخة للجامعة التي من شأنها أن تساعدنا على استقطاب أعداد أخرى من العلماء المتخصصين في هذا المجال والارتقاء بأهداف الجامعة المتمثلة في الاكتشاف العلمي في المجالات ذات العلاقة المباشرة بما يهم المملكة.

ويتوقع أن تسفر الدراسة التي تقوم بها جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية مع معهد وودز هول على متن سفينة الأبحاث العلمية أوقيانس عن نتائج علمية رائدة تتلخص في التالي:

أولا: نتائج علمية ذات مردود اقتصادي مثل:

* دراسة أبحاث الجينوم والبروتيومات البحرية وخاصة التي توجد في المياه العميقة وتفيد نتائج هذه الدراسة في تطوير العقاقير الطبية والصحية ومركبات كيميائية متطورة ذات مردود اقتصادي عال إضافة إلى أبحاث تطوير التكنولوجيا متناهية الصغر (النانو تكنولوجي).

* معرفة أكثر لخصائص الينابيع الحارة في قاع البحر الأحمر والتي تضيف إلى نتائج تطبيقاتها الاقتصادية.

* عمل نمذجة للموارد الطبيعية للبحر الأحمر وتطوير برنامج لإدارتها واستغلالها اقتصاديا بشكل مستدام.

ثانيا: نتائج علمية ذات مردود علمي وبيئي مثل:

* معرفة التيارات السطحية وانتقال أي تلوث نفطي أو ملوث آخر للشواطئ السعودية.

* معرفة وفهم لحركة المياه في البحر الأحمر وبالتالي معرفة تجمع وبقاء الملوثات في قاع البحر وتطوير نموذج محاكاة لحركة المياه.

* معرفة خصائص المياه العميقة وبالتالي تأثيرها على الأحياء الدقيقة.

* معرفة طبيعة التيارات السطحية وتأثيرها على الشعاب المرجانية.

من جهته يقول الدكتور محمد سماحة نائب الرئيس للأبحاث: إن الحيود المرجانية الموجودة داخل البحر الأحمر على مسافة قليلة من مرافق جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية، تتعايش مع أنواع مختلفة من الأسماك والكائنات اللافقارية، الأمر الذي يجعل الموقع مكانا مثاليا لإقامة معهد أبحاث البحار والمحيطات، لافتا إلى أن المملكة خطت خطوة أولى بالغة الأهمية لحماية هذه البيئة القيمة ودراستها.

وأوضح نائب الرئيس للأبحاث أن التعاون في هذا المجال أمر

اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريخ: 23-09-2009 رقم العدد: 15733 رقم الصفحة: 34 مسلسل: 61 رقم القصاصة: 3

في غاية الأهمية ليس من أجل التطوير العلمي والأكاديمي لجامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية فحسب، بل لأنه أيضا أمر بالغ الأهمية لتطور العلوم فكما نعرف جميعا هذه هي الطريقة التي يتم من خلالها التعاطي مع العلم في القرن الحادي والعشرين.

وأشار سماحة إلى أن البحر الأحمر يتميز بخصائص فريدة بفضل موقعه الجغرافي في منطقة حارة لا تصب فيه أنهار وقال «الشيء إنعزاله عن المحيطات المفتوحة فهي عبارة عن حوض ضيق عميق يمتد لحوالي ١٩٣٣ كيلومترا ويبلغ متوسط عرضه حوالي ٢٨٠ كيلومترا ودرجة حرارته عالية إذ تتراوح بين ٢٥ و٣٢ درجة مئوية وهذه الدرجات العالية من الحرارة تجعل عملية التبخر عالية وبالتالي ينعكس على درجات الملوحة».

أربعة مشاريع للبحر الأحمر

وتتألف أبحاث البحر الأحمر في شراكة جامعة الملك عبد الله ومعهد وودز هول مر

أربعة مشاريع رئيسية هي: تتبع تحركات المياه في البحر الأحمر، وتقييم صحة النظم الإيكولوجية للشعاب المرجانية على طول الساحل السعودي، وإعداد نماذج لاقتصاد واستدامة مصائد الأسماك الساحلية وتربية الأحياء المائية، وإجراء أبحاث عن قاع البحر الأحمر والأحياء المائية الدقيقة الطافية في مياهه.

ويعتبر مشروع تتبع تحركات مياه البحر الأحمر مشروعا كبيرا يتمثل في مجموعة منسقة من الدراسات عن أحوال البحر، وله أربعة أهداف. وسوف تؤدي النتائج إلى إعداد دراسة أكمل من أي دراسة سبق إعدادها عن تيارات هذا البحر، وسيتم في هذه الدراسات تقييم الخصائص الفيزيائية والبيولوجية لمياه البحر الأحمر الساحلية.

وتتمثل أهداف المشروع في التالي:

أولا: إجراء ملاحظات محكمة ودقيقة للمياه والجو اللذين يرتبط كل منهما بالآخر، وذلك عن طريق قياس أحوال البحر والأحوال الجوية على مدى سنتين. وسوف يستخدم العلماء أجهزة من أحدث طراز مركبة على عوامات مثبتة بمراس ومنشآت في قاع البحر، وعلى برج للأرصاد الجوية الساحلية.

وستقوم بعض الأجهزة بقياس الأحوال الجوية، مثل الرياح، والرطوبة، والإشعاع الشمسي، وهطول الأمطار. وستقوم أجهزة أخرى بقياس أحوال البحر، مثل درجة الحرارة، والضغط، والمحتوى الملحي (الملوحة)، والتبخر، والمد والجزر، والأمواج، والتيارات البحرية. وسوف تستخدم هذه المعلومات في إعداد نماذج حاسوبية لبيان كيفية عمل البحر الأحمر.

ثانيا: إجراء دراسات إقليمية مفصلة لأحوال الفيزيائية والكائنات الحية في البحر الأحمر بالقرب من جامعة الملك عبد الله، خلال خمس فترات زمنية على مدى ثلاث سنوات.

وسوف يستخدم الباحثون جهاز روبوت مقطور يسمى «row» fish يحمل آلات تصوير وأجهزة استشعار لقياس الضوء والصوت، ودرجة الحرارة، والمحتوى الملحي، والعمق، وعمق القاع. كما سيقوم بقياس الكلوروفيل (الصبغ الأخضر الذي يساعد عملية التمثيل الضوئي في النباتات والعوالق النباتية، أو خلايا الطحالب البحرية) لتقدير كمية العوالق النباتية في الماء. وبتركيز الجهود على منطقة محدودة داخل البحر قبالة موقع جامعة الملك عبد الله، فسوف تؤدي الدراسة إلى إعداد صورة مفصلة للمياه الساحلية وتحركات الكائنات الحية البحرية وتبادل المواد الكيميائية بين منطقة الشعاب المرجانية والمياه في عرض البحر.

ثالثا: إنشاء نماذج حاسوبية رقمية جديدة لبيان كيفية تأثير كل من التيارات المائية والأحوال الجوية على الأخرى في البحر الأحمر وتوقعها، ومطابقة النموذج على الظروف الملاحظة. وسوف يقوم العلماء بصقل النماذج الموجودة بالملاحظات

اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريـــخ: 23-09-2009 رقم العـدد: 15733 رقم الصفحة: 34 مسلسـل: 61 رقم القصاصة: 4

التفصيلية الدقيقة التي يجري الآن جمعها عن نظام التيارات المائية، والمد والجزر، وأنماط الحرارة التي تحملها كتل الماء، والتبخر، وغير ذلك.

رابعا: مشروع المساحة البحرية (الهيدروغرافيا) الساحلية في رحلة أبحاث في البحر الأحمر على متن (أوقيانوس). وتتوقع النماذج السابقة لحركة المياه في البحر الأحمر التغيرات الموسمية في التيارات التي تؤثر على الشعاب المرجانية والمناخ المحلي، غير أنه لا يوجد إلا عدد قليل جدا من القياسات المتاحة لتأكيد هذه التوقعات. وسيجري الباحثون الموجودون على متن السفينة بحثا واسع النطاق عن التيارات المائية، ودرجة الحرارة، والملوحة، والأكسجين الذائب والمواد الغذائية الذائبة في البحر الأحمر. كما سيقوم علماء آخرون بإجراء بحوث عن الجينوميات البحرية. وسوف تسفر هذه الرحلة البحرية عن معلومات جديدة عن الظروف الجغرافية في البحر الأحمر وتأثيرها على البيئة الساحلية. وتوفر معلومات أساسية للرحلات المستقبلية خلال السنتين المقبلتين.

الشعب المرجانية والأسماك

ويقول الدكتور عبد العزيز السويلم استشاري أبحاث البيئة أنه بالنسبة لمشروع صحة النظم الايكولوجية للشعاب المرجانية قرب جامعة الملك عبد الله فيشمل هذا المشروع البحثي ستة أجزاء تهدف إلى تقييم مختلف جوانب صحة النظم الإيكولوجية للشعاب المرجانية في المنطقة. وسوف تجري الدراسة مقارنة بين الشعاب المرجانية الصحيحة التي تعيش بالقرب من جامعة الملك عبد الله والشعاب المرجانية المتضررة في مناطق التنمية الصناعية أو التجريف، والمناطق التي تتعافى فيها الشعاب المرجانية من ارتفاع درجات حرارة المياه التي تسببت في تبييضها، وفقد الطحالب الداخلية التي تساعدها على البقاء.

ويشير السويلم إلى أنه في الجزء الأول من هذا المشروع، يجري فريق من العلماء حاليا مجموعة عمليات مسح سريعة لتقييم تنوع الأنواع المرجانية ووفرة كل من الشعب المرجانية والأسماك التي تعيش في الشعب المرجانية بين ينبع وشواطئ فرسان. ويجري حاليا تحديد كم مجتمعات الأسماك المرجانية وأسماك الشعاب باستخدام دراسات الغوص بأجهزة التنفس تحت الماء (سكوبا) المعيارية في كل من أربع شعاب مرجانية داخل عدد من المواقع على طول ساحل المملكة العربية السعودية على البحر الأحمر. وشملت الدراسة الأولى مشاركين من جامعة الملك عبد الله، وارامكو السعودية.

الشعب المرجانية

وفي الجزء الثاني من المشروع، يقوم العلماء بتحليل نمو وصحة الشعاب المرجانية في المناطق القريبة من ثول، وجدة، ورابغ. وتمثل المواقع مجموعة من الشعاب المرجانية الصحيحة والظروف الناشئة من التجريف، والتنمية الصناعية، ودرجات الحرارة المرتفعة للمياه.

وسيقوم الباحثون على مدى عدة فصول بقياس بعض المركبات في الأنسجة المرجانية الحية (الدهون) التي تعتبر مؤشرات على صحة الشعاب المرجانية أو إجهادها. وسوف يحددون أيضا كيف يؤثر الضوء، ودرجة الحرارة، وصفاء المياه، والغذاء، والرواسب والمواد الكيميائية في مياه البحر في هذه المناطق على نمو الشعب المرجانية. ولما كانت الشعاب المرجانية النامية تقوم يوميا ببناء طبقات من الهيكل من كربونات الكالسيوم تحفظ سجلا كيميائيا لأحوال البحر: أي أن المواد الكيميائية الموجودة بكميات ضئيلة في مياه البحر تدمج في هياكل الشعاب المرجانية. وعندما تتغير درجة حرارة البحر وتكوينه، تترسب مقادير مختلفة من المواد الكيميائية الضئيلة في صلب طبقات الهياكل. ويستطيع العلماء عندئذ تحليل هياكل الشعاب المرجانية القديمة لإعادة تشكيل الظروف البيئية

اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريـــخ: 23-09-2009 رقم العـدد: 15733 رقم الصفحة: 34 مسلسـل: 61 رقم القصاصة: 5

خلال القرن الماضي.

ونظرا لأن الشعاب المرجانية تدمج في هيكلها سجلا دائما لظروف البحر خلال نموها، لذلك يستطيع الباحثون أن يحددوا الإجهاد البيئي واستجابة المرجانيات من خلال تحليل الشعاب المرجانية القديمة.

أنسجة الشعاب

ويقول السويلم إنه في مشروع الشعاب الثالث، سيقوم العلماء أولا بفحص أنسجة الشعاب، واستخدام تقنية جديدة (العلامات الحيوية الجزيئية) لتقييم صحة الشعاب المرجانية. وسيقومون بتربية الطحالب التي تعيش في الشعاب المرجانية في درجات حرارة مختلفة لتحديد العلامات الكيميائية المميزة للإجهاد في السلالات التي لها قدرات مختلفة على تحمل الحرارة. وسيقوم العلماء بتطبيق هذه النتائج في دراسات هياكل الشعاب المرجانية لقياس هذه العلامات الحيوية والمواد الكيميائية الأخرى (مثل الاسترونتيوم والكالسيوم، ونظائر الأكسجين، وغيرها من العناصر الموجودة بمقادير ضئيلة) التي تختلف في مياه البحر تبعا للظروف البيئية مثل درجة الحرارة، والملوحة. وسوف تسفر مقادير آثار هذه المواد الكيميائية في طبقات الهيكل التي بنتها الشعاب المرجانية في الماضي عن معلومات عن المناخ، والتلوث، والبيئة في البحر الأحمر، من الحاضر إلى قرن مضى. وسوف يفحص العلماء أيضا هياكل الشعاب لتعقب آثار الجزيئات العضوية التي تبين ما إذا كانت الشعاب المرجانية قد تعرضت للابيضاض، أو المرض، أو الإجهاد الحراري في الماضي، ويربطون بين الوضع الصحي للشعاب المرجانية ومستويات الإجهاد البيئي في ذلك الوقت.

علماء وأبحاث متعمقة

وفي الجزء الرابع من مشروع الشعاب المرجانية، سوف يقوم العلماء بقياس المركبات المغذية والكربونية في شرق البحر الأحمر. وتوزع المغذيات (المواد الكيميائية الضرورية لنمو الطحالب الصغيرة التي هي أساس السلسلة الغذائية البحرية) ومركبات الكربون (اللازمة لأصداف والهياكل المرجانية) في البحر بفعل الرياح، والتيارات، والمزج، والمد والجزر وغيرها من العمليات الطبيعية. ويمكن أن يضيف الجريان السطحي لمياه الصرف أو الأسمدة مقادير مفرطة من المغذيات إلى البحر، كما يضيف ثاني أكسيد الكربون المتصاعد في الغلاف الجوي كميات مفرطة من الكربون إلى البحر، وكلاهما يؤدي إلى تدهور صحة الشعاب المرجانية. وسيقوم الباحثون بتحليل عينات المياه التي جمعت في رحلة سفينة الأبحاث «اوقيانوس» (Ocean-us)، وكذلك المياه التي جمعت على طول الخطوط من الساحل، وفوق الشعاب المرجانية، وبعيدا عنها في المياه العميقة. وبمقارنة التركيبة الكيميائية لمياه البحر في المناطق البكر والمناطق المتضررة سوف تتوفر لدى الباحثين معلومات عن صحة الشعاب المرجانية وإطار يمكنهم من تقدير كيف ستؤثر التنمية على طول ساحل البحر الأحمر على النظم الإيكولوجية للشعاب المرجانية القريبة.

الموجات الداخلية

ويضيف الدكتور عبد العزيز السويلم أنه في دراسة خامسة للشعاب المرجانية، يجري العلماء أبحاثا عن تحركات المياه التي تسمى «الموجات الداخلية» التي تجلب المواد المغذية والغذاء إلى الشعاب والتي يمكن أن تساعد في منع تبييض الشعاب المرجانية الذي يحدث عندما تختفي فجأة الطحالب البنية التي تعيش داخل الشعاب المرجانية وتساعدها على النمو، من المرجانيات المضيفة تاركة الأنسجة بيضاء. كما يتسبب ارتفاع درجة حرارة المياه في حدوث التبييض. وموت الشعاب المرجانية المتضررة في كثير من الأحوال. وقد يكون التبييض على هيئة بقع، حيث يمكن أن توجد شعاب مرجانية ميتة بجوار شعاب صحيحة. ومن أسباب ذلك أن الموجات الداخلية تنقل المياه الباردة فوق بعض أجزاء الشعاب المرجانية ولكن التحركات تحدث تحت سطح الماء، حيث لا يمكن رؤيتها بدون أجهزة في الماء.

وتستخدم هذه الدراسة صور الأقمار الصناعية وأجهزة استشعار درجة الحرارة على الشعاب المرجانية، لتحديد مكان الأمواج وقياس مدى تباين درجات الحرارة في الأماكن التي تمر فيها الموجات الداخلية. وسوف يدرس الباحثون ما إذا كانت الموجات الداخلية

اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريـــخ: 23-09-2009 رقم العـدد: 15733 رقم الصفحة: 35 مسلسـل: 61 رقم القصاصة: 6

تسبب اختلاف درجات الحرارة على جوانب الشعاب المرجانية المختلفة، وما إذا كان المزيد من الطحالب التكاثلية المقاومة للحرارة تتخذ الجانب الدافئ من الشعاب المرجانية موطنا لها. وبترتيب تسلسل الحمض النووي للطحالب من كلا جانبي الشعب سوف يحددون الفروق، ويقررون ما إذا كانت الشعاب المرجانية التي فيها طحالب على الجانب البارد تبيض عندما تنتقل إلى الجانب الدافئ أم لا.

الأسماك في البحر الأحمر

وسوف تتعقب دراسة سادسة تحركات نوعين من أسماك الشعاب المرجانية لهما أهمية تجارية، وهما سمك القشر وسمك النهاش، بين مناطق المانغروف (حيث تعيش الأسماك الصغيرة) والشعاب المرجانية (حيث تعيش الأسماك الكبيرة). وسوف يقوم العلماء بتتبع حركة الأسماك على امتداد الشعاب الطرفية على طول الساحل، وتحركات صغار الأسماك من أشجار المانغروف إلى الشعاب الطرفية لتحديد مدى أهمية أشجار المانغروف بوصفها مناطق حضانة لسلالات أسماك الشعاب المرجانية. وسوف يستخدم الباحثون أسلوبين لتتبع الأسماك. و يضعون أجهزة مستقبلة للصوت على طول الشعاب المرجانية و يزرعون جراحيا أجهزة إرسال في الأسماك الكبيرة في الشعاب المرجانية والأسماك الصغيرة في مناطق المانغروف بحيث إذا تحركت الأسماك بين المنطقتين أمكن تتبع الأصوات. وسوف يقوم العلماء أيضا بجمع وتحليل عظام الأذن (oteliths) من النوعين. وذلك لأنه عندما تنمو الأسماك، تنمو أيضا عظام آذانها وتدمج فيها المواد الكيميائية الموجودة بمقادير ضئيلة في مياه البحر التي تعيش فيها. وتظل عظام آذان الأسماك البالغة تحتوي على الطبقات التي تكونت وهي صغيرة، وبالتالي فإنها تحوي سجلا كيميائيا للأماكن التي عاشت فيها وهي صغيرة. وبقياس النظائر في عظام الأذن، يستطيع العلماء أن يكتشفوا أين ولدت الأسماك وأن يحددوا عدد الأسماك التي انتقلت من أشجار المانغروف إلى الشعاب المرجانية في مرحلة نموها وأن يحددوا المناطق التي انتقلت منها والمناطق التي انتقلت إليها.

التغيرات البيئية المستقبلية

ويتناول المحور الرابع من أبحاث البحر الأحمر في شراكة جامعة الملك عبدالله للعلوم والتقنية ومعهد وودز هول علم واقتصاد مصايد الأسماك وتربية الأحياء المائية على طول ساحل البحر الأحمر في المملكة وسينتج هذا المشروع نموذجا رياضيا يصف العلاقات بين الصيد وسلالات أنواع الأسماك التجارية، الفطرية والمستزرعة، والتنبؤ بمدى استقرار مصائد الأسماك على طول ساحل البحر الأحمر في المملكة في المستقبل. وسوف يشمل المساهمون في النموذج علماء الأحياء، وعلماء المحيطات، وعلماء الاقتصاد، وعلماء الرياضيات. وسيتضمن النموذج نشاط الصيد والتغيرات في العوامل البيئية مثل نوعية المياه، والمصدر الغذائي للأسماك. ووجود الشعاب المرجانية وأشجار المانغروف ومداها، والتنمية الساحلية. وسوف يمضي هذا المشروع قدما في ثلاث خطوات: أولا: يجمع الباحثون كل ما هو متاح من معلومات بيولوجية وبيئية واقتصادية عن مصائد الأسماك، ويسعون إلى التعاون مع الجهات التي توجد في المملكة العربية السعودية والتي يمكن أن تزودهم بمعلومات تاريخية.

ثانيا: تستخدم المعلومات لإنتاج نموذج اقتصادي بيولوجي غير عددي تصوري لمصائد الأسماك وتربية الأحياء المائية - هو النموذج الأول من نوعه.

ثالثا: يستخدم هذا النموذج لبناء نموذج كمي. ويعتزم الباحثون جمع الطلاب وغيرهم من تخصصات متنوعة معا لاكتساب الخبرة في الأساليب العلمية التطبيقية، ويأملون في التعاون مع جامعة الملك عبد الله للاستدمار في صقل النموذج بصفة دائمة. وسوف يتيح النموذج المكتمل للمستخدمين إعداد تنبؤات عن الآثار البيولوجية والاقتصادية لمختلف التصرفات أو التغيرات البيئية التي تحدث في المستقبل.

أبحاث في الأعماق

أما بالنسبة للجزء الرابع من الشراكة بين الطرفين فيركز على إجراء الأبحاث في قاع البحر الأحمر والأحياء المائية الدقيقة الطافية في مياهه. وتوفر رحلة الأبحاث البحرية على السفينة «أوقيانوس» فرصة للعلماء لإجراء ثلاث دراسات إضافية عن السمات الفيزيائية والبيولوجية للبحر الأحمر. باستخدام مقطورة يطلق عليه اسم «Tow-Cam»، وغيره من أدوات أخذ العينات، سوف يستكشف الباحثون. وبأخذون عينات، وصورا رقمية لمناطق عجيبة تسمى «برك مياه البحر العميقة.» وهي عبارة عن كتل من المياه في قاع البحر، درجة حرارتها عالية للغاية وكذلك محتواها الملحي- حيث تبلغ درجات الحرارة ٦٠ درجة مئوية ودرجة الملوحة عشرة أضعاف ملوحة مياه البحر الطبيعية. وتحوي برك الماء المالح معادن مذابة. ومن الممكن أن تكون هناك أشكال من الحياة غير عادية أو فريدة تعيش فيها، وتكيفت مع الظروف القاسية من هذه المياه. وسيكون لهذا البحث نظرة تفصيلية إلى برك مياه البحر العميقة هذه، وقاع المحيط العميق المجاور، وهي سمات لم يتم استكشافها إلى حد كبير في العقد الماضي. كما سيقوم آخرون بجمع وتحديد العوالق البحرية باستخدام شبكات العوالق، وهي عبارة عن مسجل فيديو يقطر بسرعة عالية، والغوص كطرق لأخذ العينات. وسوف تسهم هذه المجموعات بنتائج جينية لقواعد بيانات التنوع الجيني للحياة على الأرض. وسيقوم آخرون بدراسة الاختلافات في مقادير المواد الغذائية الفوسفورية الهامة في المياه، وفسيولوجيا الكائنات الدقيقة التي تحتاج إلى الفوسفور.

التنمية المستدامة

التنمية المستدامة جزء لا يتجزأ من رسالة جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية لرعاية الإبداع في العلوم والتقنية ودعم الأبحاث ذات المستوى العالمي في المجالات التي تهم المملكة العربية السعودية والمنطقة والعالم مثل الطاقة والبيئة. ويتبين هذا التركيز على الممارسات المستدامة في خطة أبحاث الجامعة وتخطيط حرمها الجامعي وأنشطتها.

وسوف تدمج الجامعة التدابير المستدامة في تصميم الحي السكني بأكمله. وسوف تعرض أساليب جديدة للبناء في المنطقة، وأساليب جديدة للحياة تحرز الإدارة المسؤولة لموارد الطاقة والمحافظة عليها.

إن المناخ الصحراوي الفريد في المملكة العربية السعودية والشرق الأوسط يوجد فرصا وتحديات أمام جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية، منها أشعة الشمس الوافرة، وقلة هطول الأمطار وموارد المياه الصالحة للشرب. وتضطلع الجامعة بدور هام في المحافظة على هذه الموارد ، وإيجاد أساليب جديدة ومبتكرة لإدارتها والمحافظة عليها ، واستكشاف وتطوير مصادر بديلة للطاقة.

وبما أن العديد من طرق البناء التقليدية في الشرق الأوسط المتبعة في المنطقة قد شكلتها الاستجابات للظروف البيئية والتي تسبق تاريخ استخدام الطاقة بكثافة في عمليات البناء، فسوف تساعد التنمية المستدامة لجامعة الملك عبد الله في زيادة الوعي بالقيم الجمالية والثقافة المحلية. وسوف تمتد هذه القيمة التربوية إلى ما وراء الأبحاث في غرف الدراسة، وتستمر خلال الحياة اليومية لجميع أولئك الذين يعيشون ويعملون ويدرسون في المدينة الجامعية.

ويتضح تركيز الجامعة على التنمية المستدامة أيضا في اختيار الموقع وفي خطة حرم الجامعة والمدينة الجامعية. وسوف يعمل الحرم الجامعي وأنشطته على الحد من الآثار البيئية من خلال الاستخدام الكفء للمياه والكهرباء وغيرها من الموارد، ومن خلال إعادة استخدام المواد وتدويرها.

اسم المصدر: عكاظ / ملحق خاص - مناسبات

التاريـــخ: 23-09-2009 رقم العـدد: 15733 رقم الصفحة: 35 مسلسـل: 61 رقم القصاصة: 7

وسيراعى في تنفيذ أعمال البناء بذل العناية والاهتمام بالمحافظة على البيئة. وسيكون من أبرز معالم الحرم الجامعي محمية بحرية ومرفق للأبحاث تتركز حول نظام إيكولوجي فريد للشعب المرجانية الواقعة ضمن المنطقة المخصصة لحرم الجامعة بالقرب من الشاطئ والخط الساحلي.

وتلتزم جامعة الملك عبدالله بالابتكار في مجال التنمية المستدامة وزيادة الوعي العام العالمي بهذه المسائل الهامة. وستكون الجامعة بمثابة مختبر حي، يثبت أن أساليب استخدام الطاقة وإدارة المواد واستهلاك المياه المسؤولة بيئيا يمكن أن تطبق في المنطقة.

وقد أثرت التنمية المستدامة في ستة مجالات رئيسية في تصميم حرم جامعة الملك عبد الله وهي:

- تخطيط المواقع المستدامة
- عمارة مستدامة وتتصف بالكفاءة توافق طبيعة الموقع والمناخ

- يعد تصميم حرم جامعة الملك عبد الله وعمارته استجابة مستدامة مباشرة وتتصف بالكفاءة لظروف الموقع والمناخ. وقد وضعت المباني في مواقع ومجموعات اختيرت بدقة لتعظيم مزايا مناخ الموقع الفريد ونظامه البيئي الطبيعي، وللتخفيف من مضار حركة الشمس ومناخ المملكة العربية السعودية القاسي.

التجميع والتوجيه

لقد صمم تجميع وموقع جميع مباني الحرم الجامعي بعناية للاستجابة لظروف المناخ والموقع، حيث يقل التوجه العام من الشرق إلى الغرب من حرارة الشمس القاسية في الصباح وبعد الظهر، خصوصا في أشهر الصيف. ورغم أن مباني الحرم الجامعي تتجمع تحت سقف هائل لخفض كسب حرارة الشمس، إلا أن المساحات بين المباني سوف تستفيد من ضوء النهار الطبيعي من الأفنية الداخلية المسقفة بالزجاج والأفنية المكشوفة والمنافور نظرا لانخفاض ارتفاع المباني. أما عندما ترتفع المباني، فإنه يصبح من الصعب دخول ضوء النهار إلى تلك المساحات.