رحلة «المنصورة» الى البحر الأحمر

والنتائج العلمية لرحلة سباحث

للدكتور حسين فوزي
مدير معهد فؤاد الأول للأحياء المائية والمصايد

« حينما أراد المغفور له الملك فؤاد الأول أن تكون لمصر بعثة خاصة بالكشف العلمي لبحار وسفينة أقيانوغرافية ، لم يدر بخلد أحد منا أنه لا يمضي على هذه الارادة أقل من خمسة عشر عاماً حتى تشترك الحكومة المصرية في بعثة من أهم البعثات الاقيانوغرافية في القرن العشرين » . ولقد « تألفت هذه البعثة بأموال أوقفها السر جون مري على البحث العلمي فلجأت الى الحكومة المصرية تستعيرها سفينتها العلمية « سباحث » بضباطها وبحارتها والى جامعة فؤاد الأول ومعهد فؤاد الأول للاحياء المائية تسألها بعض الموظفين كهم اثنين من اخصائيي البحار المصريين الى رجال البعثة » . ولقد أصدرت وزارة التجارة والصناعة في أواخر سنة ١٩٣٩ كتاباً تذكارياً عن أعمال البعثة وضعه الدكتور حسين فوزي ثم أتى الدكتور حسين فوزي ضمن في هذا الموضوع في المجمع المصري للثقافة العلمية محاضرة ألقاها السنوي (١٩٤٠) نقتطف منها ما جاء فيها عن «النتائج الطبوغرافية» التي أسفرت عنها الرحلة . قال :—

وقامت بعثة السر جون موري في بحوثها الطبوغرافية توفيقاً كبيراً مما يجعل نتائجها في هذا الباب من أبرز ما صدر من البحوث الأقيانوغرافية . فاستطاعت البعثة أن تنتقل بالمحيط الهندي من عالم شبه مجهول كان أقرب الى القارة الأفريقية قبل عصور الاستكشاف، الى عالم معلوم .

والفضل في هذا يعود الى تجهيز البعثة بأحدث أنواع المسابر البحرية وهو مقياس الأعماق بواسطة الصدى . ويمكن تشغيله طوال سير السفينة فهو يسجل آليًّا جميع الأعماق التي تمر السفينة فوقها . وبهذا الجهاز كشفت البعثة عن سلاسل جبال تحت سطح البحر في خليج عدن والبحر العربي . وعند مدخل خليج عمان . وهذه الجبال الأخيرة يؤيد اتجاهها وشكلها وتسلسلها مع جبال الشاطىء في السند ومكران نظرية فيجنر Wegener في « سرح القارات» Drift of Coutinents . ومن أهم اكتشافات البعثة الطبوغرافية ذلك الحاجز الجبلي الكبير الغائر الذي يقسم المحيط الهندي الى حوضين الحوض الشمالي الشرقي والحوض الجنوبي الغربي وهو حاجز يبدأ عند جزيرة سومطرا ويتجه جنوباً الى خط الاستواء حيث ينحدر جنوباً

اينصل بأرخبيل « شاجوس » . وترتفع آكامه من أعماق أربعة آلاف متر في المحيط الى عمق ألف متر تحت سطح البحر

***

وقد هللت جرائد العالم عند سماعها بخبر هذا الاكتشاف وأكد بعضها أن البعثة قد كشفت عن آثار القارة الغارقة في المحيط الهندي المسماة « ليموريا » أو « جوندفانا » وهي قارة خرافية غير أرض « الاطلانطيد » التي ترامت أخبارها الى أفلاطون فذكرها في محاوراته على أنها كانت جنة أرضية ابتلعها المحيط غرب أعمدة هرقل (مضيق جبل طارق) . وللعثور على قارة (جوندفانا) هذه منزلة خاصة في تأييد نظرية فيجنر التي أشرنا اليها تحت اسم « تسرح القارات » فهي القارة التي قيل إنها انخسفت عقب انفصال القارة الاسيوية عن القارة الافريقية تبعاً لتقلصات القشرة الارضية

ولكن فحص بعض الجلاميد التي اقتلعتها أجهزة البعثة من سفح هذا الجبل البحري ، على عمق ٣٤٠٠ متر رد هذا الزعم . إذ تبين الباحثون ان تلك الصخور البازلتية نشأت من تأكسد تحت الماء لا في الهواء . وان تركيبها الكيميائي يختلف عن تركيب صخور هضبة « الدكان » الهندية . فهي أقل منها في مقادير الحديد والبوتاسيوم . بل هي أكثر شبهاً بصخور استخرجت من أعماق المحيط الاطلسي والهادي (الباسفيك) .

كما ان مقدار الراديوم في الجلاميد التي اقتلعت من بطون المحيط الهندي ، أقل منه في صخور هضبة « الدكان » . وقد الراديوم فيها قد أيدت نظرية عامة عن الاشعاعات الراديومية . وهو انه كلما كان تأثير الصخور في طبقات عميقة كلما ضعفت طاقتها الاشعاعية

واطلق اسم حاجز « كارلسبرج » على سلسلة الجبال الغارقة التي نحن بصددها ، بعد ان حاولت بعثة الباخرة « مباحث » ان تطلق عليها اسم السير جون موري : ذلك بأن البعثة الدانمركية التي وجهها معهد « كارلسبرج » في كوبنهاجن سنة ١٩٢٨ — ١٩٣٠ لتطوف بحار العالم على ظهر الباخرة « دانا » كانت قد عبرت فوق هذا الحاجز عند موضع واحد منه ، واعتمدت على هذا العبور في استنتاج وجوده . وبذلك رؤي ان يبقى صانع البيرة الدانمركي « كارلسبرج » — وهو ذلك المحسن الكبير الذي انشأ معهداً من اكبر المعاهد العلمية في العالم الى جنب مصانعه في ضواحي كوبنهاجن — علماً على هذا الاكتشاف الخطير الذي ايدته بعثة السير جون موري بالعبور فوقه في غير موضع واحد . وتقرر العدول عن تسمية الجبال الغارقة عند مدخل عمان باسم « مباحث » ليطلق عليها اسم « حاجز موري »

هي ان أفضل ما سجلته البعثة تخليداً لاسم صاحبها هو تأييد كشفها عن طبيعة قيعان المحيط الهندي لما نشره هذا العالم الكبير عن هذه القيعان في سنة ١٩٠٨ مع قلة النماذج التي أسس عليها بحثه ، ورسم بمقتضاها خارطته المشهورة

***

وقد كشفت البعثة فيما كشفت عن هضبة غارقة غرب ارخبيل المالديف تبدو في شكلها كأنها شعب مرجاني إغارق على عمق ٣٠٠ متر من النوع الحلقي المعروف باسم (الآتول) . وأرخبيل المالديف نفسه هو مجموعة من هذه الشعاب الحلقية الظاهرة على وجه الماء . ولفهم ما لهذا الاكتشاف من شأن كبير يجدر بنا ان نشير اشارة عاجلة الى النظريات التي وضعت لتفسير الشعاب المرجانية

الشعاب المرجانية في أساسها مجموعة من الحيوانات المرجانية ، وهي تلك الاحياء الدقيقة التي تعيش في داخل منشآت تفرزها من مادة جيرية صلبة . ولكن الشعب نفسه مع انه يتكون من منشآت الحيوانات المرجانية في غالبه ، الا أن هناك أحياء أخرى نباتية وحيوانية تعيش في مستعمرة واحدة مع الحيوانات المرجانية وتساعد في تكوين الصخور المرجانية . وهناك أحياء طليقة او ثابتة تعيش في فرجات تلك المستعمرة فيتكون من المجموع تلك الوحدة البيولوجية الغريبة التي تعد أجمل ما في البحار منظراً وأبدعها ألواناً وأعجبها حياة . وقد درس الباحثون حياة الحيوانات المرجانية التي تكون الشعاب فعرفوا لحياتها وتموها شروطاً من العمق ودرجة الحرارة ومقدار الاكسجين وصفاء الماء واتجاه التيارات الارضية وكمية الغذاء تجعل امر تكوينها محدداً بجميع هذه الملابسات في نطاق معروف فوق الكرة الارضية الثانية وفي مواضع معينة لا تتعداها تقع بين خط عرض ٣٠ر٠ شمالاً وخط عرض ٢٧ر٥ جنوباً وتنقسم الشعاب الى : شعاب افريزية وشعاب حاجزية وشعاب حلقية

***

﴿ الشعاب الافريزية Fringing-Reefs ﴾ تنبت الشعاب الافريزية قرب الشواطىء إذ تجد الاحياء المرجانية متكأ فوق الافريز الاقليمي للقارات ، وهو الافريز الذي يبدأ بالشاطىء المنحدر وينحدر رويداً رويداً تحت سطح البحر الى عمق ٢٠٠ متر . ومن السهل ان تجد الحيوانات المرجانية فوق هذا الافريز العمق المناسب — وهو لا يفوق ٤٠ متراً — ودرجة الحرارة ، وجميع الظروف المواتية الاخرى لنموها . فتنمو وترتفع الشعاب حتى تظهر فوق سطح الماء مسافات قريبة من الشاطىء

﴿الشعاب الحاجزية Barrier Reefs﴾ الشعاب الحاجزية لا تختلف عن الشعاب الافريزية إلا في أنها أبعد منها عن الشاطىء . ولكن الاصل في تكوينها يفسر بمثل ما يفسر به تكوين الشعاب الافريزية ، مع تصور موت الاحياء المرجانية شيئاً فشيئاً بين طرف الشعب والشاطىء ، واشتداد نموها وحياتها في الطرف البعيد عن الشاطىء ، بفعل الرياح والتيارات والامواج . وبذلك تتكون تلك البحيرة الداخلية بين الشعاب الحاجزية والشاطىء ، وهي المسماة « باللاجون »

***

﴿الشعاب الحلقية: الاتولات Atolls﴾ تتميز الشعاب الحلقية عن ما يقتبها بأنها توجد وسط المحيطات لا علاقة لها بشواطىء القارات . وانها تكون جزائر كبيرة وصغيرة ، عامرة بالسكان أو مهجورة وهذه الجزائر مجتمعة في شكل دائرة تامة او ناقصة . وتحيط ببحيرة داخلية هي «اللاجون» . ويتصل اللاجون بالبحر بواسطة ممار قد تكون صالحة للملاحة او غير صالحة لها ولكنها على كل حال خطرة على الملاحة . ومن هذه الشعاب تتكون أغلب جزائر المحيط الهادىء والارخبيلان المعروفان في المحيط الهندي باسم ارخبيل المالديف واللاكاديف . ويتميز منظرها في الطبيعة — فيما عدا شكلها الحلقي — بالشواطىء الرملية الناصعة البياض حيث تنبت أشجار النارجيل (جوز الهند) والمانجروفا والباندانوس الخ . وهو منظر عودتنا اليابسة تفحص السيما التي تجري حوادثها فيما يعرف بالبحار الجنوبية

وما فتىء تكوين هذه الشعاب الحلقية لغزاً . وقد وجدنا في الافريز الاقليمي متكأ تميز فوقه الحيوانات المكونة للشعاب المرجانية من النوع الافريزي والحاجزي . أما في الاتولات فأين وجد المرجان المكون لها تكأته وهي قاعة وسط المحيط بعيداً عن القارات

قال بعض الباحثين : ما أشبه شكل هذه الاتولات بفوهة بركان . ألا يمكن ان تكون الحيوانات المرجانية قد وجدت تكأتها على فوهات براكين خامدة غائرة تحت سطح الماء ؟ قد يكون هذا تفسيراً لاصل بعض الاتولات . ولكنه لا يمكن ان يفسر تكوين آلافها المنتشرة في المحيط الهادي والهندي حول النطاق الاستوائي . وهنا جاء داروين وألقى شعاعاً من ضيائه عبقريته على الموضوع ، بعد ان جاب محيطات العالم ودرس أغلب شعابها المرجانية فقال : في أغلب الاتولات التي زرتها وجدت دلائل على انخساف ناشىء عن تقلص القشرة الارضية . فاذا تصورنا جزيرة من الجزر وقد تكونت حولها شعاب إفريزية او حاجزية ، بدأت هذه الجزيرة في الانخساف رويداً رويداً ، فان شعابها تنخفض معها ، ولكن بطء ذلك

يسمح للاحياء المرجانية بالاستمرار في عملها الانشائي . ثم يأتي وقت تختفي الجزيرة تماماً فتظهر الشعاب في شكلها الحلقي تحيط باللاجون الذي لا يزيد عمق قاعه عن أربعين متراً ، وهو في الاصل سطح الجزيرة المنخفضة .

هذه النظرية التي تحمل اسم داروين . والتي اتعبها العالم دانا « تعرف بنظرية الهبوط او الانخساف Subsidence Theory وقد لقيت قبولاً عظيماً في الدوائر العلمية في القرن الماضي حتى جاء السير جون موري فرفض هذا التفسير وعاد الى التفسير القديم القائم على وجود قمم براكين خامدة تحت سطح البحر ولكنه لم يقل بضرورة وجودها . بل اشار الى انه قد يكفي ان ترتفع الجبال تحت سطح الماء من اصل بركاني فاذا كانت قمم تلك الجبال على قرب من سطح الماء مناسب لحياة مكونات الشعب وعوّمها ، استطاعت عندئذ ان تنمو ، والا فان رواسب البحار تظل تتساقط على قممها في آلاف السنين حتى تبلغ هذه القمم طبقة الماء المناسبة فتبدأ الحيوانات المرجانية استيطانها وعملها الانشائي . واذا كانت الاتولات مفرغة من داخلها حيث اللاجون ، فلأن المرجان الذي يعيش في الجهات الخارجية المعرضة للبحر يجد من ظروف الحياة اكبر مساعد على نموه بينما تختنق الأحياء المرجانية التي تعيش وسط المستعمرة وبذا يتم نمو الشعاب المتوسطة . وهذا اصل اللاجون

***

تلك هي نظرية السير جون موري في الصعود وهي تعارض نظرية داروين ودانا في الانخساف . ولست اريد ان ادخل في تفاصيل مناقشة هاتين النظريتين ، ولا ان أشير الى النظريات التي تقدم بها أجامي وستانلي جاردنر . فهذا ليس موضوع المحاضرة

وانما جاء ذكر « الأتولات » في عرض الكلام عن اكتشاف بعثة السير جون موري لشعب مرجاني حلقي مغمور على عمق ٣٠٠ متر غربي أرخبيل المالديف

وهذا الشعب مدار مناقشة علمية هامة عن أصل تكوين الأتولات . ويغلب على الظن ان في اكتشاف هذا الشعب الحلقي على عمق ٣٠٠ متر تأييداً لنظرية داروين ضد نظرية جون موري

واذا أتيح لكم ان تفتحوا خارطة حديثة للبحرية البريطانية خاصة بمنطقة سيلان وأرخبيل المالديف فسوف تجدون أثراً لهذا الأتول المغمور مشاراً اليه باسم « بعثة الملك فؤاد » King Fund Bank إذ رأت البعثة ان تطلق اسم الملك الراحل اعترافاً بفضله على البعثة خاصة . وتأييده السمح على المباحث الاقيانوغرافية عامة