د. الهادي مصطفى ابو لقمة*

الجغرافيا البحرية
بين النشأة والتطور

حاول الفلاسفة وذوو الرأي تفسير نشأة الكرة الأرضية منذ أن بدأ الفكر الانساني في محاولة البحث الاستقرائي، وحتى اليوم ورغم الوصول إلى القمر والتحليق في الفضاء للعديد من الاشهر، والبقاء لمئات الايام تحت سطح الماء وتحقيق ما لا يخطر على البال في مختلف مجالات التقنية، إلا أن طرح نظرية متكاملة تخص هذا النذر اليسير مما يضمه الكون من كواكب ونجوم ومجرات سماوية لايزال عند نقطة البدء، فما جاء في الاية الكريمة «**الله الذي خلق السماوات والارض في ستة أيام، ثم استوى على العرش**»(1)، وقوله جل وعلا: «**وهو الذي خلق السموات والأرض في ستة أيام وكان عرشه على الماء**»(2)، وما جاء في كتابه: «**والله الذي ارسل الرياح فتثير سحابا فسقناه إلى بلد ميت فاحيينا به الأرض بعد موتها كذلك النشور**»(3)، وقوله: «**ومنها خلقناكم وفيها نعيدكم ومنها نخرجكم تارة اخرى**»(4)، كلها أمور لايزال الوصول إلى تعليلها على هامش ان لم يكن خارج سلطان العقل البشري، ذلك انه اوضح لنا بما لا يدعو إلى الريبة ان الوصول إلى معرفة كُنهِ أيَّ شيء لا يتم إلا بنفاذ السلطان مما يعني ان العقل

---

* استاذ مشارك، قسم الجغرافيا، كلية الاداب والتربية، جامعة قاريونس.

(1) الاية 3 سورة يونس.

(2) الاية 7 سورة هود.

(3) الاية 9 سورة فاطر.

(4) الاية 54 سورة طه.

عرفت نظرية كلفن بنظرية العقد النووية التي تقول بتكوين الكتل القارية حول عقد نووية نشأت حين كانت مادة الكرة الأرضية لاتزال في حالتها الغازية، اما نظرية الزحزحة فتقول بان كتل القارات الحالية كانت كتلة واحدة من مادة السيال التي اخذت في الانفصال والتباعد حتى استقرت على ما هي عليه الان بحكم ما يعرف بفكرة التوازن، والسيال نسبة إلى «SI» السيليكون والالمونيوم «AL»، وقشرة الأرض جرانيتية في معظمها، بينما قشرة قيعان المحيطات فمن مادة البازلت.

البشري لم يحقق بعد القدرة التي بها وعن طريقها يستطيع تفسير مايزال في دائرة الظل لما يحاول الوصول إلى معرفته.

فرغم ظهور وطرح أكثر من ثمان نظريات، تحاول تفسير وشرح نشأة الكرة الأرضية حيث ظهرت إحداها عن طريق اللورد كلفن «Kelvin» في عام 1897[1]، وتمثلت آخرها في اسهامات كل من «F. Taylor, J. Joly, L. Wegner» الذين اسهموا جميعهم، رغم تباين وجهات النظر، ابتداء من سنة 1910 في القول بما اصبح معروفا بنظرية زحزحة القارات «Continental drift»، ومع ان هذه النظرية لاتزال تحظى بالقبول من أكثر الدارسين، رغم الانتقادات التي توجه إليها، إلا أن ما جمع من عينات صخور القمر[2]، وما يجري جمعه وتحليله من عينات قيعان المحيطات سيلقي دون ريب بمزيد من الايضاحات، وربما بالجديد المطلق حول هذا الأمر الذي قد يشكل ثورة فيما بين ايدينا من معلومات ومعارف، مما سيسهم دون ريب في توسيع افق المعرفة، وتحقيق مردود مجد لصالح الانسانية كلها، ذلك ان الثروات التي تختزنها تكوينات قيعان البحار والمحيطات بدأت تشكل أمل الانسان في الوصول إلى مستقبل أكثر رفعة وشأناً مما هو عليه الان.

«ان في خلق السماوات والأرض، واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري بما ينفع الناس، وما أنزل الله من السماء من ماء فاحيا به الأرض بعد موتها، وبث فيها من كل دابة، وتصريف الرياح والسحاب المسخر بين السماء والأرض لايات لقوم يعقلون».[3]

---

(1) اثبت تحليل عينات عديدة من صخور القمر، بأن الأرض والقمر ينتميان إلى اصلين مختلفين من مكونات النظام الشمسي، فقد ثبت بما لايدعو إلى الشك نتيجة التحليل الكيميائي لتلك العينات اختلافها الكامل عن صخور الأرض، وتبين أيضاً عن طريق استخدام النشاط الاشعاعي لتلك العينات بان القمر كان في الاصل تابعاً لكوكب عطارد، ولم يبق سوى تفسير كيفية انفصال القمر عن كوكب عطارد والتحاقه بفلكه حول الكرة الأرضية، الأرض وتكوينها، معهد الانماء العربي، بيروت 1980، ص 35-36.

(2) الاية 163 سورة البقرة.

(3) د. زياد بيضون، ونزار عكر، الأرض وتكوينها، معهد الانماء العربي، بيروت 1980، ص 21.

وكما ان الأمر لايزال في دور النقاش فيما يتعلق بأمر النشأة، فان بعض الأمور الاخرى، ذات العلاقة، ظلت باقية هي الاخرى وراء علامات استفهام عديدة، من ذلك مثلا ما يرتبط بمصدر المياه التي تملأ احواض المسطحات البحرية، ومدى عمر أو أعمار هذه أو تلك من الرقع المائية التي تطوق القشرة الأرضية اليابسة، فقد كانت الأرض في بداية تكوينها خلواً من غلافها المائي، وقد حصلت على معظم مياهها منذ تاريخ تبلور كتلتها المنصهرة، وكان الماء نظراً لارتفاع درجة حرارة الجو بخاراً وجزءاً أساسياً من الغلاف الجوي، وعندما اصبحت برودة الجو مناسبة، تكثف بخار الماء وتساقطت على سطح الأرض مياه تعتبر من أشد الأمطار هولا في تاريخ الكرة الأرضية، وجرت المياه على سطح الأرض إلى حيث احتويت في احواض المحيطات.[1]

فقد بات مؤكداً ان الغلاف المائي «Hydrosphere» يشكل ما نسبته 71% من مساحة الكرة الأرضية، مما يوضح وببساطة ان نسبة الغلاف الصخري «Littosphere»، أو ما بات معروفاً وعلى نطاق اوسع «Biosphere»، أو الغلاف الحيوي، يكون النسبة الباقية وقدرها 29%.

اما فيما يتعلق بتوزيع النسب المئوية بين الانواع المختلفة من المياه على سطح الكرة الارضية، فان نظرة سريعة إلى الجدول التالي تبين ان نصيب المصدر المائي الذي نستغله لنحيى به وعليه لا يكاد يشكل شيئاً يذكر، رغم انه يمثل أثمن مصادر ما جادت به الأرض[2]، «**وجعلنا من الماء كل شيء حي**».

---

(1) Brookins, D.G., *The Earth Resources*, Energy and The Environment, Ohio 1981, p. 37

(2) يقصد بهذه المياه كميات بخار الماء العالقة في الجو، إذ من المعروف ان الغلاف المائي يتداخل مع الغلاف الجوي، ذلك ان بخار الماء جزء من الغلافين، الأمر الذي ينطبق على الغاز الذائب في الماء، إذ يصبح جزءاً من الغلافين.

واقامة مستعمرات قصد التجارة أو الاستيطان، يؤكد لنا ان كل المناطق التي تم الوصول إليها كانت مأهولة ويمارس سكانها انماطاً معينة من أساليب الحياة، مما يفسر ان وسيلة ما قد استخدمت للانتقال من مناطق اليابسة إلى جهات اخرى تقع خلف الحاجز المائي، ومع الوقت وحلول عصر الكشوفات البحرية التي بلغت اوجها بين عامي 1492-1522 ميلادية، ظهر ان ما اكتشف من قارات جديدة وما رسم على الخرائط من مئات الجزر التي تبعد بآلاف الكيلومترات عن اليابس، وفي قلب المحيطات كانت مأهولة هي الاخرى، بل وتقوم ببعضها حضارات اعرق مما تضمه ارض الرواد الجدد كما في حضارة الانكا في المكسيك مثلا، فوصول الانسان إلى العالم الجديد يمكن ان يفسر في احد جوانبه عن طريق اجتياز ممر بيرنج، الذي ربما كان اقل اتساعاً مما هو عليه الان، إلا أن الأمر سيظل لغزاً في تفسير سكنى مئات الجزر النائية وسط المحيطات الثلاث الكبرى، ومنذ أمد سابق بكثير لعصر النهضة، تلك الفترة التي عرفت صناعة السفن الكبيرة التي يمكنها ان تقطع آلاف الكيلومترات والتي حملت معها بداية معرفتنا لصورة الأرض يومها.

يحدد معجم المصطلحات الجغرافية للدكتور يوسف توفي، مدلول الجغرافيا بانه العلم الذي يصف أو يدرس سطح الأرض، ومن التعريفات الشائعة: دراسة الاختلافات المكانية، وتوزيع ظاهرات سطح الأرض، والعلاقة المتبادلة بين الكائن الحي والأرض التي يعيش عليها، وأخيراً فلسفة المكان، والكلمة مشتقة من الأصل الاغريقي «Geo» بمعنى أرض، ومقطع «Grafia» بمعنى وصف، ويقسم العلم إلى فرعين رئيسيين هما الجغرافيا الطبيعية والجغرافيا البشرية.[1]

كما يقول نفس المعجم عند الحديث عن موضوع الدراسة التي نتناولها بأن لكلمة البحر معاني عديدة، فالمعنى الواسع تطلق الكلمة على أي مسطح مائي، ولكن البحر في التحديد العلمي يعني احدى الأقسام الصغرى من المحيطات، أو فجوة واسعة من سواحل المحيطات تدخل فيها المياه الملحة، وتتوغل في قلب اليابس، كالبحر الأبيض، أو بحر الشمال أو بحر البلطيق، ويدخل في تعريف البحر

---

(1) د. يوسف توفي، معجم المصطلحات الجغرافية، (القاهرة، 1964)، ص 153.

أيضاً تلك المسطحات الداخلية الكبرى من الماء والملح حتى ولو كان اليابس يحيط بها من جميع الجهات، فيقال بحر قازوين والبحر الميت، وان كان اطلاق اسم البحر عليها من قبيل المجاز، فهي لا تعدو ان تكون بحيرات داخلية كبيرة مشبعة بالأملاح، بل وأكثر من هذا قد يطلق اللفظ على المساحات الشاسعة من مناطق الكثبان الرميلية.

ويقال علم البحار أو علم المحيطات، أو علم البحار والمحيطات، لدراسة تلك المسطحات من حيث طبيعة المياه وحركاتها، ودرجة حرارتها وعمقها وقاعها وكائناتها النباتية والحيوانية وما إلى غير ذلك.[1]

ويغطي البحر حالياً ثلاثة ارباع سطح الأرض تقريباً، وهو يتكون من مياه مالحة تغذيها الأنهار، وهذه بدورها تغذيها الأمطار التي مصادرها السحب الناتجة من عملية تبخر مياه البحر، وتغذي الأنهار مياه البحار بكميات متزايدة من الأملاح التي تذيبها من الصخور، والبحر في حركة مستمرة حيث ان التيارات التي توجد به تعمل على اختلاط المياه في المستويات المختلفة، كما ان الأمواج تنشأ بفضل حركات الرياح، بينما تنتج ظاهرتا المد والجزر بفعل القمر والشمس، أما التيارات البحرية فيرجع سببها إلى دوران الأرض.[2]

استعمل الاغريق لفظ «Thalassa» للدلالة على ما نعرفه بالبحر المتوسط، كما استعملوا الكلمة مضافاً إليها مقطع «Graphos» المرادف لمعنى الوصف، وبذلك تصبح الكلمة المركبة «Thalassagraphos» تعني وصف البحر، ومع ان هذا الاصطلاح عريق في قدمه إلا أننا نجده قد استعمل مؤخراً، ولبعض الوقت، من قبل بعض الدارسين الأمريكيين «Thalsasagraphy» الذين تحولوا للأخذ بمصطلح «Oceanography»، الذي بعث استعماله من جديد «Sir John Murray» عام 1880، ذلك انه ادرك استعمال تعبير «Oceanographie» من قبل المهتمين الفرنسيين، وذلك منذ أواخر القرن السادس عشر، إذ كان شائع الاستعمال سنة 1584[3]، ومما تجدر الاشارة إليه ان هذا العلم لم يعد يقتصر على مجرد الوصف

---

(1) د. يوسف توفي، نفس المرجع، ص 68-69.

(2) د. فخري موسى نخلة، الأرض، معهد الانماء العربي، (بيروت، 1979) ص 132.

(3) د. شريف محمد شريف، جغرافية البحار والمحيطات، القاهرة 1964، ص 4.

الظاهر[1]، وإنما تعدى ذلك ليشمل مجموعة من العلوم كالجيولوجيا والاحياء والهيدرولوجيا، والمناخ والطبيعة والكيمياء والرياضيات والفلك.

ورغم التطور العلمي الذي شهده العالم منذ مدة ليست بالبعيدة، ورغم معرفة الانسان للمناطق البحرية القريبة من مناطق انتشاره، منذ ان عرف التاريخ حركة الهجرات البشرية بما في ذلك الوصول إلى العديد من الجزر النائية وسط المحيطات، إلا أن معرفتنا لكثير من الحقائق حول هذا الموضوع، لازالت تنتظر الغوص والدراسة الهادفة لاستجلاء مايزال غير مرئي من جوانبها مع ادراكنا ان بدأ العالم للتعرف على بعض جوانب هذا العلم، انما جاءت عن تطوير ما عرفه الفينيقيون من وسائل ركوب البحر «The art of Navigation»، إذ من المعروف انهم كانوا يجوبون مياه المتوسط والبحر الأحمر والمحيط الهندي منذ ألفي سنة قبل الميلاد، إذ من المعروف انهم كانوا على علاقات تجارية مع العديد من مناطق جنوب شرق آسيا وانهم عرفوا جزر الكناري «Canary islands»، وانهم تمكنوا منذ عام 590 ق.م من الدوران حول افريقيا، كما انهم وصلوا إلى منطقة الجزر البريطانية منذ ذلك الزمن.

ومع انتقال الحضارة إلى بلاد الاغريق وانتشار حضارتهم إلى العديد من جهات منطقة المتوسط، ظهرت للعالم ومنذ سنة 490 ق.م أول خريطة للعالم المعروف لديهم عن طريق الجغرافي الكبير هيرودوت، الذي ذكر القارات الثلاث المعروفة إذ ذاك وهي أوروبا، آسيا، وليبيا، والتي كانت تحيط بها ثلاث بحار رئيسية هي «Mare Atlanticum» جهة الغرب، وبحر «Mare Australis» في الجنوب، وبحر «Mare Erythraevm» في الجنوب الشرقي، كما حددت الخريطة المذكورة ان المنطقة الواقعة شمال وشمال شرق أوروبا وآسيا كمناطق مجهولة[2]، ومن الجدير بالذكر ان عالم الفلك الجغرافي «Pytheas» تمكن من الوصول إلى ايسلاندة «Iceland» عام 325 ق.م واستطاع ابتكار طريقة يحدد بها منطقة خط العرض، وعرف ان ظاهرة المد والجزر يرجع الفضل فيها إلى أثر فعل القمر، كما تمكن ارسطو طاليس عن طريق دراسة قياس ما يسمى بالسمت الشمسي، بين كل من الاسكندرية حيث

(1) *Coliers Encyclopedia*, Vol. 18, p. 59
(2) H. Thurman. *Introductory Oceanography*, (Ohio, 1981), p. 4

كان يعمل في مكتبتها، وبين مدينة اسوان، من تحديد قطر الأرض الذي ظهر له بما يساوي اربعين ألف كيلومتر، ومن المعلوم ان هذا القطر لم ينقص سوى باثنين وثلاثين كيلومتراً عن القطر الذي تحدده ادق المعدات التي نستعملها اليوم.

وكما استلم الاغريق التراث الفينيقي في مجال الحضارة، فان الرومان قاموا بنفس الفعل مع الاغريق، فقد نبغ منهم في فترة ظهور المسيح الجغرافي استرابو «Strabo» (63 ق.م ـ 24 ب.م) الذي لاحظ انتشار الظواهر البركانية في منطقة حوض المتوسط وخلص إلى ان منطقة اليابس كانت تغمر بمياه البحر الذي ينحسر أو يتراجع بعد ذلك مما يعني ظهورها يابسة مرة اخرى، كما لاحظ الكميات الهائلة من مكونات القشرة الأرضية التي تجرفها مياه الانهار، وتنقلها إلى البحار والمحيطات.

في حين لاحظ الثاني سينكا «Seneca» (54 ق.م ـ 30 ب.م) مفهوم الدورة المائية «Hydrologic cycle»، والتي تتمثل في ما تجلبه الانهار من مياه، وتلقي بها في البحار والمحيطات، ملاحظاً ان تلك الكميات الهائلة لا تعمل على رفع منسوب مياه البحار نتيجة عملية البخر وتحول المياه إلى بخار ماء وما يلحق به من تكثف ونزوله على شكل امطار يسقط جزء منها على اليابسة، فتعود لهم مرة اخرى في جريان مياه الانهار ووصول جزء من مياهها إلى البحار مرة اخرى.[1]

كما ان الجغرافي بطليموس نشر في عام 150 بعد الميلاد خريطة للعالم حسب ما كان معروفاً لديهم، وتمكن ولأول مرة من رسم خطوط للعرض واخرى للطول على تلك الخريطة، فقد حددت خريطة بطليموس قارات العالم كما جاءت في الخريطة الاغريقية باستثناء اطلاق اسم «Africa» بدل ليبيا على القارة الثالثة، كما بينت الخريطة ان وراء منطقة المحيط الهندي كتلة من اليابسة غير معروفة.

ظهرت الحضارة العربية بعد تدهور المجد الروماني، ورغم أن العرب نقلوا الكثير عن الحضارات السابقة إلا أنهم طوروا وأضافوا إليها الكثير جداً من المعلومات الجغرافية، وان اهتموا بالدرجة الأولى بما كانوا يسمونه ـ علم تقويم البلدان ـ رغم ان الكثير منهم اضطلعوا بركوب البحار لمزاولة التجارة وإليهم يرجع الفضل في تحسين آلة رصد النجوم المعروفة بالاسطرلاب، واختراع البوصلة البحرية التي سماها

(1) H. Thurman, *Ibid.*, p. 5

العرب بيت الأبرة، والتي يذكر البعض ان العرب اخذوا فكرتها عن الصينيين ولعل من أشهر رواد العرب في فنون الملاحة سليمان التاجر (851 ميلادية) الذي تمكن من تدوين الكثير من ظواهر البحر الطبيعية في البحر المتوسط وخليج العرب والبحر الأحمر والمحيط الهندي، وارخبيل الملايو بل وفي المحيط الهادي على مشارف الصين[1]، كما يعتبر احمد بن ماجد الذي عاش في أواخر القرن الخامس عشر، خبيراً باسرار الملاحة ومسالكها في البحر الاحمر والمحيط الهندي، ويقال عنه انه هو الذي ارشد وساعد فاسكو دي غاما «vasco Da Gama» في وصول رحلته إلى الهند، كما ان شهرة الشريف الادريسي الذي كتب الجغرافيا في تلك الفترة وكان الكتاب مرفقاً بخريطة تبين حدود المعروف من الأرض، وقتها، ستظل خالدة، ومما يجدر ذكره ان الادريسي ذكر بصعوبة التوغل في البحر المظلم (المحيط الاطلسي) بسبب الضباب والظلام الشديد المخيم على هذا البحر، رغم اشارته إلى وجود جزر بعيدة يصعب الوصول إليها[1]، علما بأن الكثير من اجراء هذا البحر كانت معروفة قبل ذلك بكثير.

كما عرف العرب الاستفادة مما يعرف برياح المونسون «Monsoon» والرياح التجارية في تحديد أوقات رحلاتهم التجارية بين موانىء جنوب شبه الجزيرة ومنطقة شرقي افريقيا والاتجار مع منطقة جنوب شرق آسيا.[1]

كانت أوروبا في تلك الأثناء في حالة جمود تكاد تكون كاملة فيما يتعلق ببعث روح النهضة التي استلم العرب زمامها، وباستثناء بعض الرحلات الريادية في مجال الانطلاق صوب المحيط عن طريق «Vikings» الاسكندنافيين الذين تمكنوا في أواخر القرن العاشر من الوصول إلى «Greenland, Iceland» وبعض جهات «Newfoundland»، إلا ان نشاطهم لم يدم طويلا.

وهكذا استمر الحال حتى الفترة ما بين عامي 1492 و1522 وهي الفترة التي إصطلح على تسميتها بعصر الكشوفات «Age of Discovery»، وحين تبين للعالم الغربي المدى الواسع للمسطحات المائية التي توجد على سطح الكرة الأرضية، فقد تم اكتشاف كل من الأمريكيتين وعرف الدوران حول الكرة الأرضية، وعرف

---

(1) محمد شريف محمد، نفس المرجع السابق، ص 11.

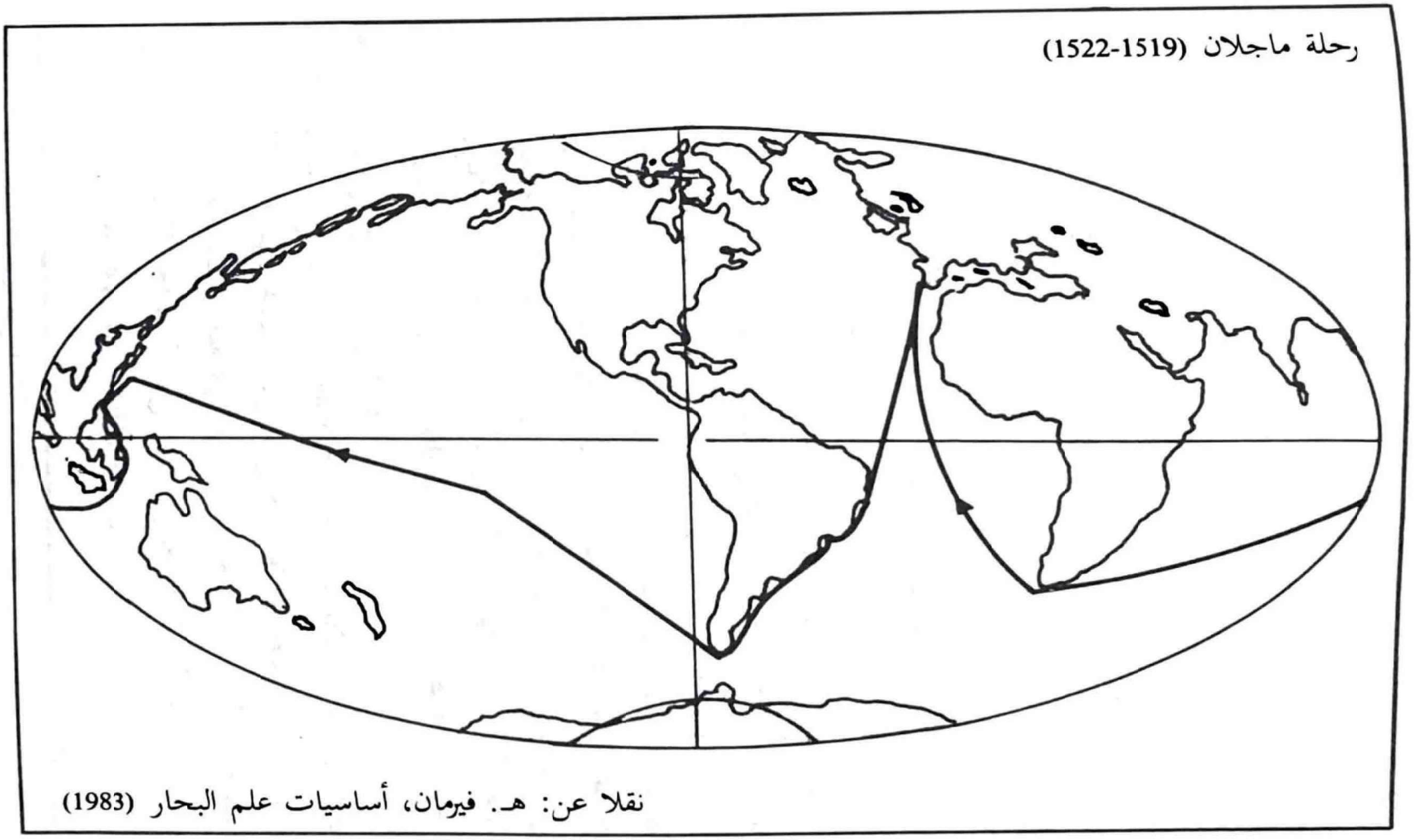
المكتشفون الجدد وجود حضارات متعددة الاصول في أغلب الجهات التي تم الوصول إليها بما في ذلك العديد من الجزر المتناثرة، لقد اضطر الغرب الذي بدأ يشد مقومات نهضته إلى محاولة ايجاد طريق بديل للوصول إلى جزر التوابل بعد أن تمكن العثمانيون من السيطرة على أغلب ثغور المتوسط، ورغم المحاولات العديدة التي قام بها الأمير هنري الملاح للوصول إلى جزر الهند الشرقية عن طريق المحيط إلا أن محاولاته باءت بالفشل، لأن ذلك يعني التمكن من النجاح في الوصول واجتياز منطقة رأس الرجاء الصالح والدوران حول القارة الافريقية والذي لم يتم إلا على ايدي الملاح بارثلومن دياز «Bartholomen Diaz» عام 1486، والذي تبعه بعد عامين فقط الملاح فاسكو دي غاما «Vasco Da Gama»، وأخيراً عالم الفلك «Toscanelli» الايطالي الجنسية، ملك البرتغال بامكان الوصول إلى الهند عن طريق عبور المحيط الاطلسي غرباً، لقد علم الملاح الشهير «Columbs» بالامر واتصل بتوسكاناللي وحصل منه على المعلومات المتوفرة لديه، وقام بالاستعداد الفعلي وجهز له ثلاث سفن وثمانية وثمانون من خيرة البحارة وبدأ رحلته يوم الثالث من اغسطس من عام 1492، لقد وصل كولمبس إلى أرض جديدة وتوهم نتيجة عدم تقدير المسافة في الوصول إلى ارض جزر الهند الشرقية، فقد اعتقد انه وصلها بالفعل في حين كانت الأرض ما يعرف الان بجزيرة «Walting Island»[1]، رغم انه اعلن عن نجاحه في رحلته بعد العودة إلى اسبانيا، ومع ان اغلب جهات الاطلسي اصبحت معروفة لدى المكتشفين الأوروبيين، إلا أن المحيط الهادي لم يعرف ويشاهد قبل عام 1513 حين عبر «Vasco Da Balboa» أرض منطقة بنما وشاهد المحيط الهادي من على قمة جبل هناك.

كان حدث نجاح «Ferdinand Magellan» في عبور الاطلسي جنوبي امريكا الجنوبية، والابحار في مياه المحيط الهادي حتى جزر الفلبين، حيث قتل هناك، ثم متابعة احد مرافقيه مواصلة الرحلة عبر المحيط الهندي جنوبي القارة الافريقية والعودة إلى اسبانيا عام 1522، حدثاً لا ينسى إذا امكن بعد ذلك الابحار حول الكرة الأرضية من الامور المعروفة، (انظر الخريطة رقم 1).

---

(1) د. شريف محمد شريف، ص 10-11.

خريطة رقم (1)



نقلا عن: هـ. فيرمان، أساسيات علم البحار (1983)

بدأ العالم يعرف الكثير عن أغلب المناطق البحرية التي تحيط بالكرة الأرضية، ومع ان تلك الاكتشافات الباهظة التكاليف والمحفوفة بالمخاطر، قد أثرت الفكر والمعرفة الانسانية، إلا أنها كانت في غالب الاحيان تهدف إلى تحقيق مردود مادي وبسط النفوذ والتوسع وتطوير وسائل القوة العسكرية البحرية التي باتت تلقي المزيد من الضوء على أهمية السيطرة على منافذ الاتصال المائي، ونقاطه الاستراتيجية وتوزيع الثروات على جوانبه، كما ان اقصر الطرق البحرية واقلها تعرضاً للخطر كانت تحظى باهمية بالغة، كانت الريادة البحرية، ولو بدأتها خدمة الانسانية بما اضافته من جديد، إلا أنها هدفت إلى تحقيق مكاسب مباشرة تمثل توسيع نطاق التبادل التجاري، وارساء بعض قواعد الاستعمار، أو كانا أساسية لها، أما الريادة البحرية من أجل البحث العلمي المباشر فقد تأخرت إلى نهاية الثلاثينات من القرن الثامن عشر، حين باشر الكابتن «James Cook» البريطاني الذي بدأ كمهتم بعلم الفلك وحركة الكواكب والذي وصل إلى جنوب المحيط الهادي للبحث عن ارض ما يسمى «Terra Australis»، غير أنه لم يعثر على تلك الأرض تحرك بسفينته «Endeavor» ليحدد على الخريطة جزر «New Zealand» وسواحل استراليا، ووصل في رحلته الثانية إلى خط عرض 71,15° جنوباً ثم اضطر إلى العودة بسبب الكميات الهائلة من الجليد العائم مما اضطره إلى القول بان الأرض التي يبحث عنها لابد وان تكون وراء حاجز الجليد، أو انها مدفونة تحته، كما كان من نتائج هذه الرحلة التي قام بها عام 1772، تحديده لمئات الجزر التي لم تكن معروفة جنوبي كل من المحيطين الهادي والاطلسي، لقد تمكن «كوك» كذلك من اثبات فعالية ما كان يعرف «Harrison's Chronometer» كجهاز لتحديد درجات خطوط الطول ونال وساماً لتمكنه من استمرار المحافظة على صحة بحاريه لدوام شرب عصير الليمون لتعويض النقص في فيتامين (C)، تلك الظاهرة التي كانت سبباً في هلاك المئات من البحارة الذين كانوا يقومون برحلات من ذلك النوع، أما ثالث وآخر رحلاته فكانت لدراسة السواحل الشرقية للولايات المتحدة قصد العثور على ممر يصل إلى الشرق في تلك العروض، إذ بالفعل تمكن من عبور مضيق «Bering» ثم وصل إلى جزر «Hawii» وقتل هناك حين كان ينتظر صيانة

سفينته[1]، لقد حدد كوك امتداد أكبر محيطات الأرض وكان أول بحار يعبر الدائرة القطبية الشمالية، وقام باجراء العديد من الدراسات لتحديد درجة حرارة المياه السطحية، وقياس سرعة الرياح والتيارات البحرية، وتحديد الاعماق ورسم العديد من الشعاب المرجانية، وكان باستعماله جهاز «Harrison» أول من قام برسم خرائط دقيقة لسطح الكرة الأرضية، اما أول امريكي يترك أثراً مهماً في دراسة شمال المحيط الاطلسي في تلك الاونة، فكان المدعو «Benjamin Franklin» الذي تمكن نتيجة لاطلاعه الواسع، من رسم وتحديد ما يسمى بتيار الخليج، مما ساعد الملاحين على اختصار سفن ذلك العصر لوقت طويل في الوصول والعودة من الموانىء الأوروبية إلى مناطق شرق الولايات المتحدة.

اما الاسهام العلمي الثاني فجاء عن طريق المدعو «Mathew Fontaine Maury» احد ضباط البحرية الأمريكية، الذي تمكن بحكم وظيفته من جمع ورسم المعلومات الكافية عن اتجاه الرياح والتيارات البحرية في أكثر جهات المحيط الاطلسي، والتي اثبت انها كانت ذات فائدة قصوى لملاحي تلك الفترة (1806-1873) وكان له الفضل في الدعوة وعقد أول اجتماع في مدينة بروكسل ببلجيكا لتوحيد المصطلحات في مجال الارصاد الجوية البحرية، وكتب كتابه المشهور «The Physical Geography of the Sea»، كما اسهم عالم الاحياء الشهير «Charles Darwin» في مجال تقدم هذا العلم، وذلك من خلال رحلته على ظهر السفينة «Beagle» التي كانت تهدف إلى اكتمال دراسة ساحل منطقة «Tierra del fuego, Patagonia» شرقي وجنوب الارجنتين وذلك في عام 1881، تلك الرحلة التي استمرت خمس سنوات كاملة، وانتهت بظهور كتابه المشهور «The origin of species»، أو ما يعرف بنظرية التطور أو أصل الأنواع، (انظر الخريطة رقم 2).

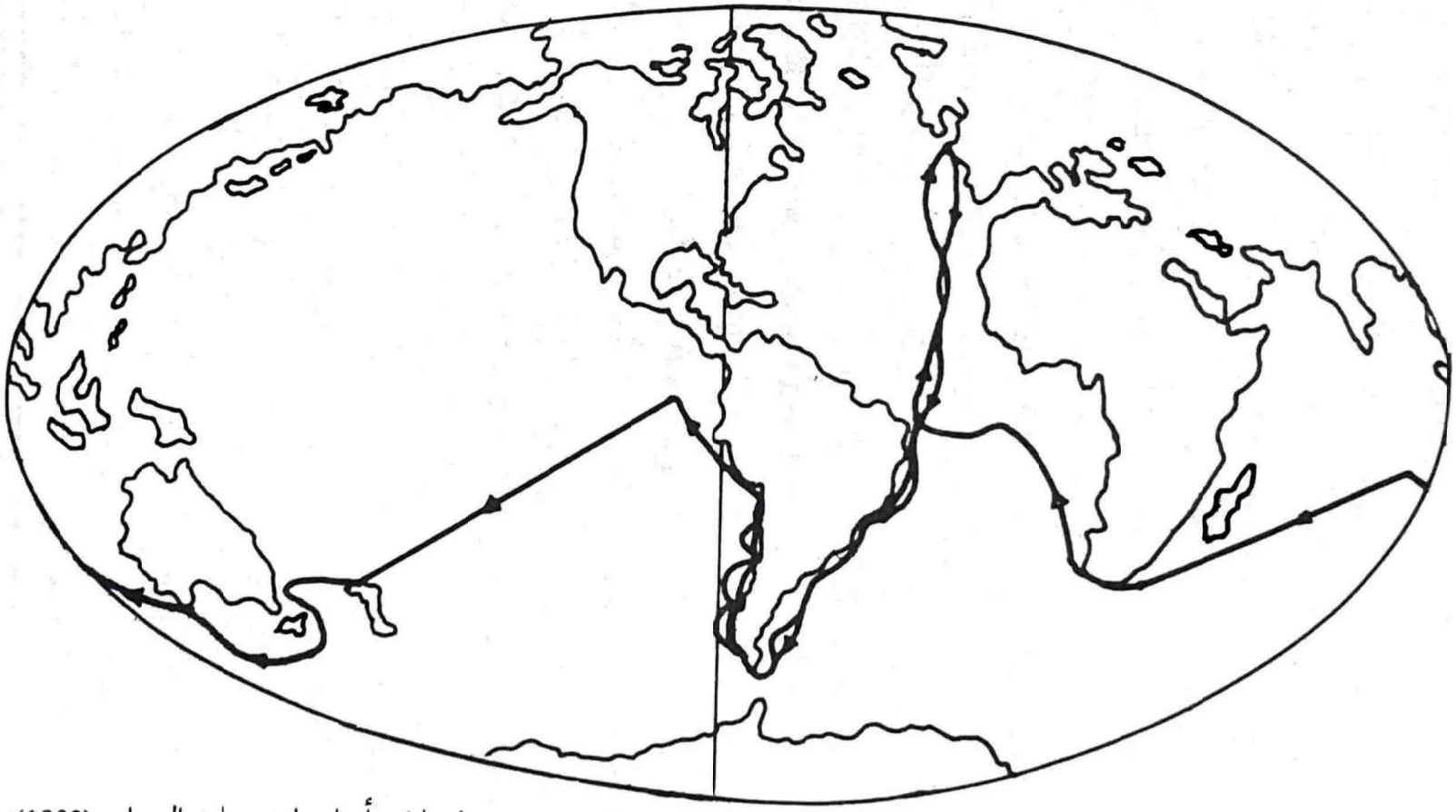
كما ترك اثنان من عائلة «Ross» البريطانية في النصف الأول من القرن الماضي

---

(1) طور الغرب كلمة امير البر إلى «Admiral» التي لازالت شائعة الاستعمال، وللمزيد من الاطلاع راجع كل من تاريخ الادب الجغرافي العربي للباحث الروسي كراتشكوفسكني، موسكو 1957، وتاريخ البحرية الاسلامية، احمد مختار العبادي وعبد العزيز سالم، بيروت 1972، وكذلك تاريخ الاسطول العربي، محمد ياسين الحموي، دمشق 1945.

خريطة رقم (2)

خط سير رحلة الاحياء تشارلز داروين على السفينة
بيجل Beagle (1836-1831)



نقلا عن: هـ. فيرمان، أساسيات علم البحار (1983)

بصماتهما في تطوير هذا النوع من الدراسة، فقد أولى أولهما «Sir John Ross» اهتمامه لدراسة خليج «Baffin» في كندا مهتماً بدراسة الأعماق، ودراسة الكائنات الحية التي تعيش فيها، وتمكن من الوصول إلى أخذ عينات منها وذلك على عمق ألف وثمانمائة متر، أما الثاني فوجه اهتمامه إلى نفس النوع من الدراسة ولكن في منطقة القارة الجنوبية، حيث خرج بنتيجة مفادها ان تلك الكائنات ترجع إلى أصل واحد مما دفع بهما إلى القول بأن المياه السفلى للمحيطات العميقة لابد وان تكون متجانسة في انخفاض درجة حرارتها.(1)

وتمكن في عام 1936 الدكتور كريستيان «Ehrenberg» احد اطباء جامعة برلين في التأكيد بان العديد من الصخور التي تكون القارة الأوروبية ما هي إلا محصلة لتجميع اعداد لا حصر لها من الكائنات المجهرية البحرية النشأة التي ترسبت وتجمعت في قاع المحيط، لأنه تمكن من مشاهدة وملاحظة استمرار حياة مثل هذه الكائنات الدقيقة التي لاتزال موجودة في مياه البحار التي قام بدراستها، ومما يجدر ذكره ان باحثاً بريطانياً اخر هو «Edward Forbes» المهتم بعلم الاحياء، كان قد قام بدراسات استهدفت امكانية تحديد التوزيع الرأسي للكائنات الحية في مياه المحيط، حيث خلص إلى تحديد مناطق ظاهرة لتوزيع تلك الكائنات مشيراً إلى أن الحياة النباتية يقتصر وجودها على المنطقة القريبة من السطح، كما ان التجمع الحيواني يكون أكثر كثافة بالقرب من السطح، ثم يأخذ في التقلص كلما زاد العمق بحيث يكاد يتلاشى نهائياً في الاعماق النائية، والواقع ان هذا التوزيع وان حظي بقدر كبير من الجدل وخاصة بين العديدين من اتباعه الذين انكروا ان يكون الأمر على ما ذكره، إلا أن الواقع يؤيد الكثير مما جاء به، ولعل فيما توصل إليه دارساً عائلة «Ross» من اقتصار الأمر على وجود بعض الديدان الصغيرة فقط على ابعاد لا تقل كثيراً عن ألفي متر عند كل من الدائرتين القطبيتين يؤيد ما ذهب إليه.

لقد نال هذا الموضوع الكثير من الاهتمام، واذكى روح البحث العلمي وترك المجال مفتوحاً امام امكانية قيام عمل علمي منظم يجيب على مختلف التساؤلات التي ظهرت، وفتح باب المجال امام امكانية الحصول على اجوبة مقنعة للعديد من

(1) H. Thurman, *op. cit.*, p. 9

القضايا أو التساؤلات التي بدأت تظهر، امام اتساع أفق المحيطات وتطلع الانسان لمعرفة بعض القضايا الملحة التي يجب الالمام ولو ببعضها حتى يتحقق الاستخدام الافضل لها، الأمر الذي دفع بما يعرف «Royal Society» البريطانية في عام 1871 للاعداد الجيد لرحلة كاملة التجهيز للاجابة على اربع نقاط محددة هي:

(1) الظروف الطبيعية للاعماق القصوى من المحيطات.[1]

(2) التركيب الكيميائي للمياه في جميع اعماقها.

(3) تحديد الخصائص الطبيعية والكيميائية لتكوينات قيعان المحيطات وطبيعة نشأتها.

(4) توزيع الكائنات العضوية في الاعماق المختلفة وفوق القاع مباشرة.[2]

وبالفعل ابحرت السفينة التي اطلق عليها المتحدى في اخر شهر من عام 1872، وكان على ظهرها ستة من أشهر الخبراء في مجالات تخصصهم، وظلت تمخر عباب المحيطات مع التركيز على تكثيف البحث والدراسة على كل من المحيطين المتجمد الجنوبي والمحيط الهادي، لمدة خمس سنوات، حيث قطعت أكثر من مائة وسبعة وعشرين ألف كيلومتر، حيث عادت ومعها ذخيرة من المعلومات، استغرق تحليلها وتصنيفها عدة سنوات وعادت على العالم بما لا يقدر بثمن[3]، (انظر الخريطة رقم 3).

انقضى أكثر من نصف قرن بعد رحلة المتحدى وقبل ان يتم تنظيم رحلة علمية اخرى تحظى بنفس الأهمية مع فارق التطور الذي واكب مسيرة المعرفة، واستحداث معدات واجهزة علمية جديدة، علماً بأن الفترة التي فصلت بين

---

(1) H. Thurman, *op. cit.*, p. 12

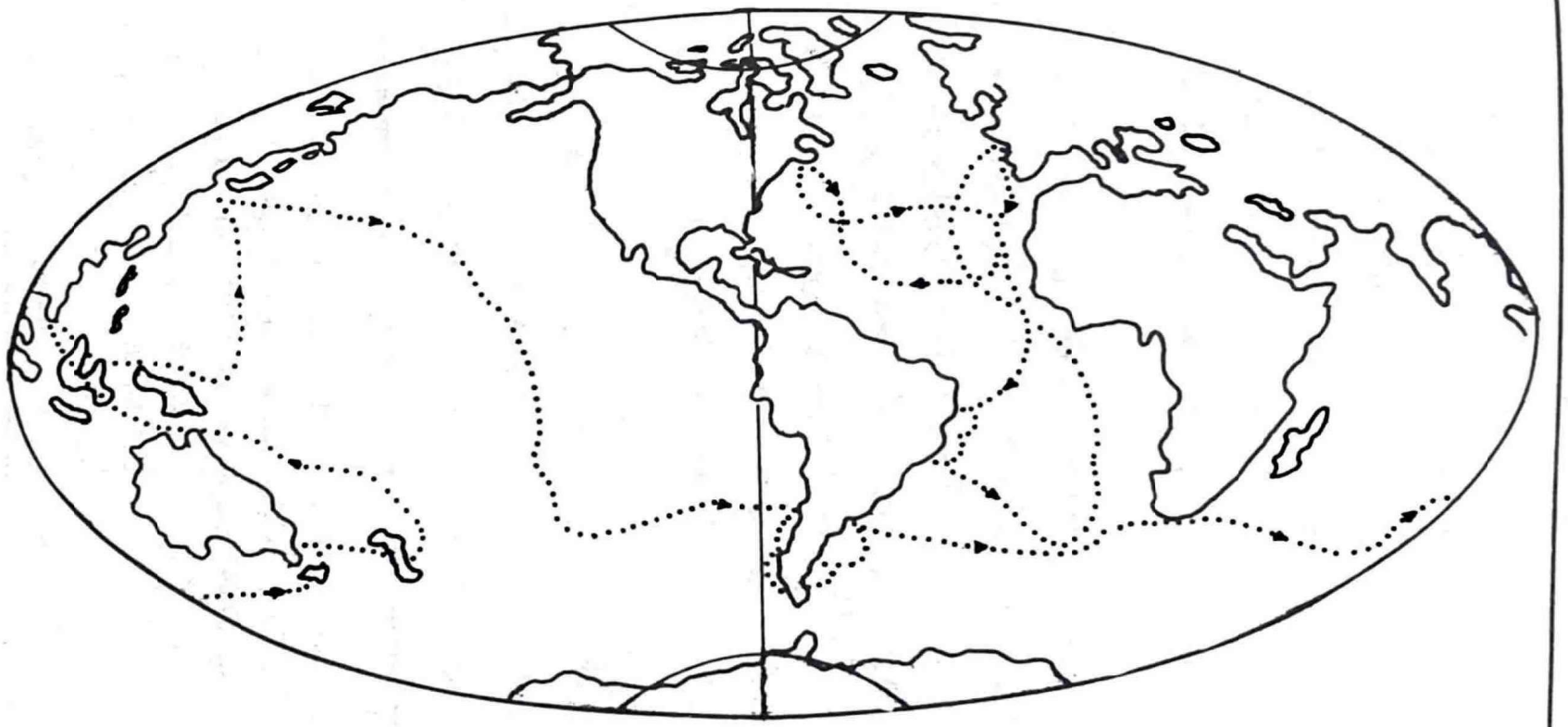
(2) تحدد دائرة معارف «Collier's»، طبعة 1966، صفحة 59، من المجلد الثامن عشر، اقصى المناطق عمقاً في المحيطات الأربعة في الاعماق التالية مقدرة بآلاف الاقدام، وذلك مقابل اقصى ارتفاع فوق الأرض ممثلا في قمة جبل افرست 29,048 قدماً:

(أ) المحيط المتجمد الشمالي	17,880 قدماً
(ب) المحيط الاطلسي	30,246 قدماً
(جـ) المحيط الهندي	25,344 قدماً
(د) المحيط الهادي	36,198 قدماً

(3) H. Thurman, *op. cit.*, pp. 15-16

خريطة رقم (3)

رحلة السفينة المحتدى Challenger (1876-1872)



نقلا عن: هـ. فيرمان، أساسيات علم البحار، (1983)

الحدثين لم تكن فترة عقم واستجمام لاستجلاء المزيد من اليقين حول عالم البحار، فقد حظيت الرحلة التي قام بها الدكتور «F. Nansen» النرويجي على ظهر السفينة «Fram» التي صممت خصيصاً لتطفوا على الجليد كلما زاد ضغطه على جوانبها، وذلك في محاولة منه لتقصي ما يمكن جمعه من معلومات عن منطقة القطب الشمالي وخاصة بعد فقدان السفينة الامريكية «Jaenette» التي حاولت ان تقوم بدراسة المنطقة نفسها، ورغم اجتياز السفينة «Fram» لمنطقة القطب على الجانب الشرقي من جزيرة «Greenland» إلا أنها لم تصل منطقة القطب الشمالي نفسه بسبب كتل الجليد التي تغطي كل مكان وبسبب اتجاه الرياح وبفعل أثر ما اصبح يعرف بتيار الخليج، وتوصل إلى القول بعدم وجود قارة في تلك المنطقة، وان الأمر لا يعدو ان يكون تكديس اكوام هائلة من الجليد الذي تكون ويتكون فوق سطح المحيط كما عرف ان عمق المحيط في في تلك الاصقاع يزيد على ثلاثة آلاف متر، ولاحظ الارتفاع النسبي لدرجة حرارة المياه على عمق يتراوح ما بين مائة وخمسين وتسعمائة متر حيث تبلغ درجة الحرارة واحد ونصف درجة مئوية، وعزا ذلك وكان مصيباً إلى تحرك كتل ضخمة من مياه المحيط الاطلسي، على ذلك العمق حيث يتحتم عليها ان تتحرك اسفل كتلة مياه المحيط التي تحظى بنسبة اقل في درجة مروحتها، وبجانب هذه الملاحظات القيمة اقترن اسم «Nansen»، حيث ابتكر ما يعرف بقارورة نانسن «Nansen's Bottle» التي استخدمت ولمدة طويلة لقياس الاعماق، ومن الجدير ذكره ان المشار إليه قد حظي بنيل جائزة نوبل للسلام عام 1922، علماً بأنه بدأ ابحاثه في مجال هذا النوع من الدراسة منذ ابحاره الأول مرة سنة 1893. (1)

---

(1) قامت السفينة «Challenger» تحت قيادة الربان «Thompson» باجراء 492، تجربة لقياس الاعماق عن طريق معدات الموجات الصوتية، و133 عملية حفر واستخراج عينات من تكوينات القاع، و263 تجربة لقياس درجات حرارة المياه وتمكنت من تصنيف أكثر من سبعة آلاف وسبعمائة نوع من الكائنات البحرية التي لم تكن معروفة وتمكنت من قياس الاعماق لعمق زاد قليلا عن ثمانية آلاف متر، وجمعت سبعة وسبعين عينة من مناطق واعماق مختلفة للمياه قصد توفير أكبر قدر ممكن من المعلومات عن نسبة الملوحة.

اعدت السلطات الألمانية سفينة ابحاث كاملة التجهيز للمساهمة في ميدان الدراسات السابقة وكان ذلك في الفترة بين عامي 1925-1927، ومع ان رحلة تلك البعثة استمرت، بدون انقطاع لمدة خمسة وعشرين شهراً، إلا أنها ركزت جل وقتها واهتمامها لدراسة المحيط الاطلسي الجنوبي، وبالذات في تحديد الاعماق حيث جهزت ولأول مرة بجهاز يستعمل لتسجيل قياس صدى الصوت لتحديد الأعماق، وكان ذلك الجهاز يعمل طوال فترة ابحار تلك السفينة التي اطلق عليها اسم «Meteor» والتي يرجع إليها الفضل في البدء الفعلي والعلمي المنظم لدراسة علوم البحار في القرن الذي نعيشه.

اما في الولايات المتحدة فان الاسهامات الفعلية بها بعد مجهودات الكابتن «Mathew Maury» لم تأخذ الطابع الاكاديمي إلا في اواخر القرن الماضي، وبالتحديد في عام 1877 حين نظم الباحث الشاب «Louis Aggassiz» رحلة على ظهر السفينة «Blake» والتي لحسن الحظ تلتها العديد من الرحلات التي تركت بصماتها على تطوير هذا العلم، ومع الوقت كثفت الولايات المتحدة الأمريكية من جهودها لدراسة المناطق المجاورة لها، والتي اخذت تمد افق مجالات دراساتها حتى اصبحت الرائد الأول في حذا المجال، ذلك ان اسهامات القوى البحرية الاخرى كالاتحاد السوفييتي، واليابان، وجنوب افريقيا ودول امريكا الجنوبية لاتزال غير معروفة للدارس العادي، لعدة أسباب قد يكون على رأسها العامل الاستراتيجي بالمعنى العسكري البحت أو لاسباب تخدم اغراض اقتصادية متنوعة، إذ لم يعد بخاف ان قيعان بعض اجزاء البحار والمحيطات تحمل بين طبقاتها ثروات معدنية أوفر كمية وأكثر تعدداً مما هو موجود في أكثر جهات اليابسة، ولعل موقف الولايات المتحدة التي يوجد بها، سواء على المستوى القومي، أو على مستوى الجامعات والهيئات العلمية المستقلة نصيب الأسد من مثيلاتها في العالم اجمع، لاتزال ترفض التوقيع على قانون البحار الذي ظلت الأمم المتحدة تعمل منذ زمن ليس بالقصير على اخراجه إلى حيز الوجود.(1)

إذ من المعروف ان ايجاد تعريفات لبعض المسميات التي أخذت طريقها

---

(1) H. Thurman, *op. cit.*, p. 15

لتصبح مصطلحات جغرافية لازال في بداية الطريق، ذلك ان شقة الخلافات لاتزال تكاد كما هي ان لم تكن قد اخذت مسيرتها في الاتجاه العكسي، فالاختلافات لم تعد تخص دول السواحل فقط، وانما تعدى ذلك لتلعب القوة العسكرية ومدى تطور التقنية دورهما بين هذه وتلك من هذه الدول، وبين دول نفس المجموعة مقارنة بتواريخ استغلالها ومدى توجهها البحري، وبين هذه الدول مجتمعة وبين العديد من الدول المغلقة، «Landblocked States» التي يهمها ان تظل أكبر نسبة من مياه المسطحات المائية خارج السيطرة الفعلية لدول السواحل، إذ ربما تحظى في وقت ما بالقدرة على المشاركة في استغلال ما بتلك المياه من ثروات، لكل هذا لازالت مصطلحات البحر الاقليمي أو المياه الاقليمية والجرف القاري ومنطقة الصيد مسميات رغم شيوع استعمالها، إلا أنها لازالت فاقدة لمفهوم المسميات الجغرافية بالمعنى الذي يجب ان يكون، خاصة بعد ان اصبح كل شبر من سطح الكرة الأرضية معروفاً ولاعماق تعدت السطح الخارجي لقشرة اليابسة ولأعماق المحيطات أيضاً بفعل ما بدأ يصل إلينا من صور المركبات الفضائية البالغة الدقة، وبفعل المجهودات المشتركة التي اخذت منذ 1975 تتكاثف في دفع بما بدأته الولايات المتحدة منذ عام 1963م من دراسة قيعان المحيطات بواسطة احدث سفن البحث العلمي التي كان بإمكانها أخذ وتحليل العينات من عمق ستة كيلومترات تحت سطح الماء، إذ منذ ذلك التاريخ تحول الجهد الأمريكي ليصبح جهداً عالمياً، فيما يخص النفقات، وتوفير الخبرات اللازمة وذلك بانضمام كل من ألمانيا الاتحادية، وبريطانيا، وفرنسا، واليابان، والاتحاد السوفييتي بغية الحصول وتوفير عينات من اعماق أكبر والقيام بدراسات تخص العديد من الجوانب التي لازالت غير واضحة الطابع، وبالذات تحركات الكتل المائية، وطرق تمازجها، والدورة البايولوجية[1]، ومع هذا، فان البحر الواسع الرحب، مايزال يحوي من الأسرار ما يتطلب الافشاء، ومن الغموض ما يستدعي الكشف والافصاح، ومايزال امام العلم والعلماء الكثير مما ينبغي تحقيقه من دراسة البحار والمحيطات لخير العلم ولمنفعة البشر.[2]

هامش رقم (1) و(2) في الصفحة التالية.

ولعل فيما نراه اليوم من تواجد العديد من الدول ذات الاهتمام كالولايات المتحدة، وروسيا، وبريطانيا، والنرويج، واستراليا، وجنوب افريقيا، ونيوزيلندة، وبلجيكا، وفرنسا، وتشيلي، واليابان، والارجنتين، فوق كتل جليد القارة القطبية الجنوبية، وتوزيعها إلى مناطق نفوذ، تحت شعار البحث العلمي، خير شاهد على جدية تطوير دراسة الجغرافيا البحرية، بغض النظر عن الخلفيات الحقيقية، لأن بعض النتائج، وفي العديد من المجالات، ستلقي بعض ظلالها على تطوير العلم وخدمة البشرية.

---

(1) صادقت الأمم المتحدة باغلبية مائة وثلاثين صوتاً وامتناع سبعة عشر دولة معظمها من الدول الأوروبية وعارضته اربع دول هي تركيا واسرائيل وفنزويلا والولايات المتحدة بتاريخ (8 مارس إلى 30 ابريل عام 1982)، وذلك بعد ان عقد أول مؤتمر لهذا الغرض سنة 1930 في لاهاي بهولندا، ثم تلته مؤتمرات جنيف ابتداء من عامي 1958 و1960، علماً بأن هناك لجنة ما يسمى بالاسماء الجغرافية التابعة للأمم المتحدة والتي تعمل جاهدة لارساء ضوابط محددة في هذا الخصوص، علماً بأن ما تحاول لجان الأمم المتحدة الوصول به إلى قاسم مشترك مع اقرار ان الصيغة المثلى لاتزال وراء الافق، كان من الامور التي ظهرت بوادرها منذ بداية القرن السابع عشر وبالتحديد في عام 1609 حين اعلن «Cornelius Van Bynkershon» بان بسط سلطان أي دولة لا يجب ان يتعدى المسافة التي يمكن ان تحميها المدافع المنطلقة من على شواطئها، وهنا يظهر بان هذ الرأي قد استند على ما سبق واقرته الحكومة البريطانية منذ سنة 1672 من ممارسة لكامل سيادتها على المناطق البحرية المجاورة لممتلكاتها وبعد اقصاه ثلاثة أميال بحرية

(2) د. جودة حسنين جودة، جغرافية البحار والمحيطات (الاسكندرية، 1982)، ص 44-45