

الكشوف الجغرافية في المناطق القطبية الجنوبية



ولكن، هل ثمة اختلافات
جوهريّة بين المنطقتين؟

الجواب:

نعم.. فالقارة القطبية الجنوبية قارة بيضاء
جليدية، يكسوها غطاء دائم وكثيف من الجليد،
يصل سمكه في بعض المناطق إلى نحو ثلاثة
كيلومترات.. وتتضاعف مساحة الجليد خلال
الشتاء، حيث يتراكم الجليد المتراس في المحيط
حول القارة، وقد قدر العلماء حجم الجليد هناك
بنحو 28 مليون متر مكعب، أي حوالي 90 % من
إجمالي الجليد الموجود على سطح الأرض!!

يقصد بالمنطقة القطبية الجنوبية تلك المساحة
الشاسعة الواقعة عند الطرف الجنوبي من الكرة
الأرضية، وهي منطقة تقع في نطاق دائرة وهمية
تحيط بالكرة الأرضية وتعرف بالدائرة القطبية
الجنوبية.. وفي وسط هذه الدائرة يقع القطب
الجنوبي الذي يعتبر الطرف الجنوبي في الكرة
الأرضية.

وتقع هذه المنطقة في القارة القطبية
الجنوبية (الأنتاركتيكا Antarctica) وهو
مصطلح يوناني مشتق من كلمتين Ant
وتعني المضاد أو المعاكس، Arktos وتعني
الدب الأكبر، أو الشمال.. أي أن المنطقة
القطبية الجنوبية، هي تلك التي تقابل
المنطقة القطبية الشمالية.



صوب الجنوب، الأولى فيما بين عامي 1838-1841، والثانية فيما بين عامي 1841-1843، حيث اكتشف منطقة رأس أدار Cape Adare، وهي من أهم مناطق القارة، وأطلق على المنطقة المحيطة بها اسم فيكتوريا لاند Victoria Land، وأعلنت بريطانيا ملكيتها لهذه المنطقة.. كما اكتشف روس (جرف روس Ross Ice Shelf)، وجزيرة روس Ross Island، وجبل إريبوس Mt. Irebus.

توقفت البعثات الاستكشافية قليلاً في المنطقة القطبية الجنوبية.. بعد روس، لنشهد نشاطاً جديداً مع بداية القرن العشرين.. وهذه أهم البعثات:

رحلات روبرت فالكون سكوت Robert Scott
(1868-1912)؛



وتعتبر المنطقة المتجمدة الجنوبية أشد مناطق الكرة الأرضية برودة، إذ تنخفض درجة الحرارة هناك في الشتاء لتصل إلى نحو 85 درجة مئوية تحت الصفر، أما في الصيف، فإن أعلى درجة حرارة هناك هي درجة تجمد الماء!!

وبسبب هذه الحرارة المنخفضة، فإن الرطوبة تتجمد هناك، ولا يعرف المطر طريقه إلى تلك المناطق العجيبة من العالم.

هذا، والمنطقة تكاد تخلو من التيارات البحرية الدافئة التي توجد في المنطقة الشمالية، كما يسودها رياح عاتية قد تصل سرعتها إلى نحو 300 كم/ساعة!!

وقد حالت الظروف المناخية القاسية دون اختراق المنطقة القطبية الجنوبية، على الرغم من المحاولات العديدة التي قام بها المستكشفون والمغامرون، حتى كان عام 1773، عندما تمكن البريطاني كابتن جيمس كوك من اجتياز الدائرة القطبية الجنوبية، وعلى الرغم من أنه لم يتوغل كثيراً في المنطقة الجنوبية، بسبب الكتل الجليدية الهائلة الهائمة هناك، مما أجبره على الرجوع، إلا أنه تكهن بوجود قارة في أقصى الجنوب مغطاة بالجليد، يستحيل أن يسكنها بشر!!

توالت بعد ذلك رحلات المستكشفين وصيادي الحيتان وعجول البحر (الفقمة) وتمكن أحدهم ويُدعى (ويليام سميث) من اكتشاف جزر شتلاند الجنوبية.

ثم جاء بعد ذلك البريطاني جيمس كلارك روس James Clark Ross (1800-1862)، الذي ترأس بعثتين بريطانيتين

الرحلة الأخيرة

وهي الرحلة التي عُرفت أخبارها بعد وفات سكوت ورفاقه بنحو ثمانية أشهر، وكانوا قد سجلوا تلك الأخبار في مذكراتهم التي سجلوها لحظة بلحظة، وعثر عليها بجوار جثثهم.

في يونيو 1910 أبحر سكوت من بريطانيا في بعثة جديدة على متن السفينة (تيرانوفا).. وصلت البعثة إلى مضيق مكموردو، بعد أن قاسى سكوت ورجاله أهوال البحر وقسوة المناخ.. وهناك انقسموا إلى ثلاث فرق: نزلت الأولى إلى البر لإقامة مركز عمومي عند رأس إيفانز، ونزلت الثانية غربي المضيق، وحاولت الثالثة النزول إلى ما يعرف بأرض الملك إدوارد السابع فلم تتمكن، نزلت في رأس أدار Cape Adare، وقد لاقت هذه المجموعة من الأهوال ما لاقت، حيث دهمتهم العواصف الثلجية العاتية، فقضوا الشتاء في كوخ من الثلج يأكلون لحم الفقمة (عجل البحر)، واشتد بهم المرض، فلم يصلوا إلى المركز العمومي إلا في أوائل نوفمبر 1911.

ما إن يُذكر اسم روبرت سكوت Robert Scott حتى يتبادر إلى الذهن اكتشاف القارة القطبية الجنوبية والقطب الجنوبي، على الرغم من وصول المستكشف النرويجي أموندسن إلى هناك قبل سكوت بنحو شهر.

بدأ سكوت رحلاته الاستكشافية إلى المنطقة القطبية الجنوبية فيما بين عامي 1901، 1904، وكان عمره آنذاك 33 عاماً، وكان يحمل رتبة كوماندوز في البحرية البريطانية.

في أوائل 1902 اقترب سكوت من القارة عن طريق بحر روس Ross Sea، واختار مضيق مكموردو McMurdo Sound كقاعدة يقضي فيها الشتاء، وهناك أعاق الجليد حركة السفينة، فظلت في أسره نحو سنتين!!

وما أن بدأ الصيف حتى رحل سكوت مع رفيقيه (د. إدوارد ولسون)، و(أرنست شاكلتون)، واتجهوا جنوباً نحو الجرف الجليدي، واكتشف سكوت أنه عبارة عن سهل عظيم من الجليد يمتد مئات الكيلومترات نحو القطب.. تقدم سكوت ورفيقاه قليلاً باستخدام الزحافات الجليدية التي تجرها الكلاب، ثم اضطروا إلى العودة، حيث أجهدت الكلاب، وأصيب شاكلتون بالإسقربوط، فحملة سكوت وزميله حتى نهاية الرحلة.

في فبراير 1903 تحررت السفينة من أسر الجليد، وعادت إلى بريطانيا، واستقبل سكوت استقبالاً شعبياً، ومنح رتبة قبطان.

وعلى الرغم من كل المصاعب التي واجهها سكوت ورفاقه، فقد كانوا يؤدون عملهم بمنتهى الدقة. في دراسة الأماكن التي ينزلون بها، ويرصدون المظاهر الجوية، وحركات الرياح، وموجات المد والجزر، وطبائع طائر البطريق الذي يعيش هناك، وغير ذلك.

بدأ سكوت ورفاقه في الإعداد للتقدم نحو القطب الجنوبي، إلا أنه تأخر نحو شهر بسبب موت العديد من الحيوانات الجليدية التي كانت تجر الزحافات. كان سكوت في سباق مع الزمن للوصول إلى هدفه قبل أن تصل إليه البعثة النرويجية بقيادة أموندسن التي كانت قد قضت فصل الشتاء في خليج الحيتان على جرف روس الجليدي.

وفي 18 يناير 1912 وصل سكوت إلى القطب الجنوبي ورفاقته د. ولسن، والكابتن أوتس، والملازم بورز، وضابط الصف البحري إيفانز، وما أن وصلوا إلى هدفهم المنشود حتى أصيبوا جميعاً بخيبة أمل مريرة، بعدما شاهدوا إحدى خيام (أموندسن)، وأدركوا أنهم خسروا السباق، فقد وصلت بعثة (أموندسن) إلى القطب الجنوبي في 14 ديسمبر 1911، أي قبل وصول سكوت بنحو شهر فقط!!

وفي طريق العودة، لاقى سكوت ورفاقه مصاعب جمة خلال عبورهم النهر الجليدي المسمى بيردمور، بالإضافة إلى ما أصابهم من إحباط ويأس.. وهناك مات إيفانز، ومرضى كابتن أوتس واشتد به المرض حتى لقي

حرقه في 16 مارس.. وواصل سكوت وولسن وبورز السير، وحاصروهم البرد الشديد، وهم على بعد نحو 15 كيلومتراً من أحد المستودعات، وتعذر عليهم التقدم، ونفذ ما لديهم من زاد، وعندئذ أدرك سكوت أنه ميت لا محالة، فعكف على كتابة رسالته الأخيرة، ولم يُعثر على جثة سكوت ورفيقه إلا في شهر نوفمبر 1912، وبجوارهما مذكراتهم التي كتبوها بالتفصيل.. وكان مما جاء فيها:

(.. لست نادماً على ما أصابنا، لأن هذه الرحلة برهنت على أن الإنجليز لا يزالون يستسهلون المشاق والتعاون في الضراء، ومقابلة الموت بالصبر كما كان أسلافهم.. لقد ركبنا الأخطار عن طيب خاطر، فجاءت المقادير على غير ما انتظرنا، فلا نشكو من أحد، ولا نلوم أحداً، بل نسلم أنفسنا للأقدار عازمين أن نبذل جهدنا إلى النهاية).

ثم يختتم سكوت مذكراته بقوله:

(وإذا فسح لنا في الأجل، فعندي كلام كثير في وصف شجاعة رفاقي وصبرهم وتحملهم المشاق، كلام يثير النخوة في صدر كل أبناء وطني.. ولكنني أكتب هذه السطور وجثتنا الهامدة ستخبر خبرنا، ويقيني أن بلداً عظيماً غنية مثل بلادي تعني بالذين تركناهم في بيوتنا. سوف نقاوم حتى النهاية، ولكننا نزداد ضعفاً.. ويبدو أن النهاية لن تكون بعيدة.. والآن لقد أصبحت غير قادر على الكتابة!!).

رحلات روالد أموندسن Roald Amundsen

(1872-1928)،

وُلد المستكشف النرويجي الشهير روالد أموندسن Roald Amundsen في بلدة صغيرة بالقرب من العاصمة النرويجية أوسلو، والتحق بجامعة لدراسة العلوم الطبيعية، حيث لم يتمها، إذ كان شغوفًا بالرحلات الاستكشافية عبر الأصقاع.

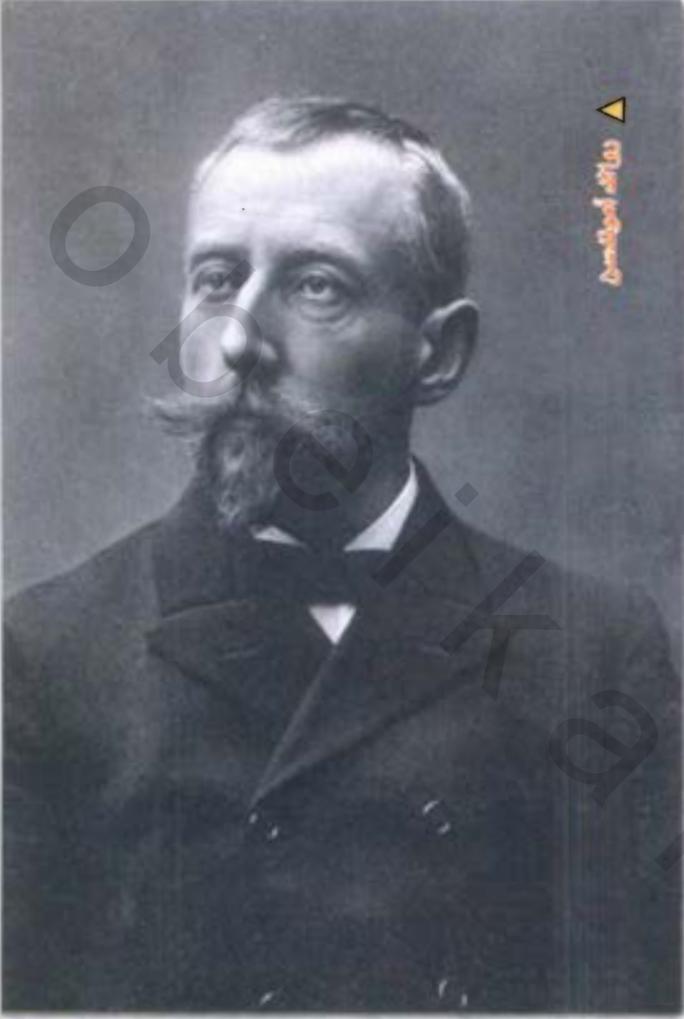
في عام 1897 كان (أموندسن) ضمن بعثة بلجيكية سافرت إلى المنطقة القطبية الجنوبية، واستغرقت الرحلة نحو سنتين، جمع خلالها حقائق كثيرة عن الجزر المنتشرة هناك.

في عام 1903 استقل (أموندسن) بإعداد بعثة جهز لها سفينة حمولتها نحو 47 طنًا، ومعه 6 من رفاقه، واتجهوا نحو جزيرة جرينلاند، وداروا حول طرفها الجنوبي، ثم اتجهوا شمالًا ومرُّوا بين الجزر الكثيرة المنتشرة هناك شمالي كندا.

وبالقرب من جزيرة الملك ويليام King William Island أسرههم الجليد سنتين، اشتغلوا خلالها بدراسة الأرصاد الجوية، ومسح شواطئ الجزر المجاورة، وضبط موقع القطب المغناطيسي.

في أغسطس 1905 تحررت السفينة من أسر الجليد، فساروا غربًا نحو المحيط الهادئ، فأسرههم الجليد مرة أخرى، وظلوا في أسرههم حتى 11 يوليو 1906، فساروا حتى بلغوا مضيق بيرنج Bering Strait في أغسطس، فعبروه، وكان

أموندسن ورفاقه أول من تمكن من العبور من المحيط الأطلسي إلى المحيط الهادئ عن طريق ممر مائي إلى الشمال من أمريكا الشمالية (الممر الشمالي الغربي).



روالد أموندسن

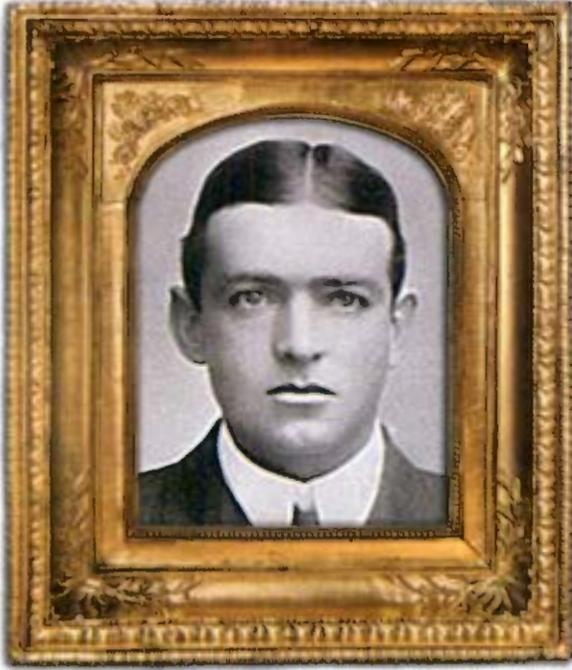
في عام 1910 شرع أموندسن في القيام بأشهر رحلاته، وهي التي خلدت ذكراه، كأول من وصل إلى القطب الجنوبي.. حيث سافر من النرويج على متن السفينة فرام التي كان قد استخدمها نانسن من قبل في رحلاته، كان أموندسن يهدف إلى عبور جنوب المحيط الأطلسي ليصل إلى المحيط الهادئ، ثم يتجه شمالًا إلى مضيق بيرنج فيعبره إلى المناطق المتجمدة حول القطب الشمالي ويخترقها عائدًا إلى أوروبا.

لم يكن أموندسن قد أعد العدة اللازمة والكافية لهذه الرحلة الطويلة، لذا توقف عند بحر روس Ross Sea على مقربة من المنطقة القطبية الجنوبية، وعندئذ خطر له أن يتجه نحو القطب

نوبلي Umberto Nobile، في رحلة بلغ طولها نحو 4350 كيلومتراً، واستغرقت 71 ساعة!!

بعد ذلك بعامين، أي في عام 1928 حاول الإيطالي (نوبلي) تكرار الرحلة. إلا أن المنطاد تحطم فوق المنطقة المتجمدة شمالي سبتسبرجن، وأرسلت بعثة إغاثة لإنقاذ من بقى على قيد الحياة ممن كانوا على متن المنطاد. كان (أموندسن) على رأس هذه البعثة، التي غادرت إحدى الموانئ في شمال النرويج، في 18 يونيو عام 1928، إلا أنها لم تعد بعد، ولقى أموندسن حتفه.

رحلات إرنست شاكلتون Ernest Shackleton (1874-1922):



إرنست شاكلتون ▲

يعتبر السير إرنست شاكلتون Sir Ernest Shackleton من أشهر وأهم المستكشفين الذين قصدوا المنطقة القطبية الجنوبية، كان شاكلتون من أهم أعوان سكوت في رحلته إلى القطب الجنوبي، حيث أبحر معه عام 1902 على متن

الجنوبي، فوصله بالفعل في رحلة لم تشتهر، على الرغم من خطورتها، بشيء سوء سهولتها وسرعتها، إذ تمكن أموندسن من التقدم نحو القطب بسرعة قدرها 19 كيلومتراً في اليوم!!

وما أن وصل إلى القطب حتى أقام حوله ركائز يثبت بها أنه أول من وصل إلى تلك المنطقة النائية من العالم، وهو شرف ينبغي ألا ينازعه فيه أحد، وهذا بالطبع ما أصاب سكوت بالإحباط وخيبة الأمل، حيث وصل إلى هناك بعد أموندسن بنحو شهر!

بعد نشوب الحرب العالمية الأولى توقفت أعمال أموندسن الكشفية، وما أن وضعت الحرب أوزارها حتى بدأ في الإعداد لبعثة جديدة، كان يهدف منها إلى اجتياز المنطقة القطبية الشمالية من مضيق بيرنج إلى سبتسبرجن Spitsbergen إلا أنه فشل في ذلك، ولكن هذا الفشل كان دافعاً لمغامرات أخرى.

وبينما كان أموندسن في سياتل Seattle (بواشنطن غربي الولايات المتحدة) إذ سمع بأن طائرة مصنوعة من معدن الألومونيوم، تمكنت من الطيران لمسافة طويلة، وعندئذ فكر في الوصول إلى القطبين الشمالي والجنوبي عن طريق الطائرة.

في عام 1922 حاول أن يطير عبر القطب الشمالي من ألاسكا إلى سبتسبرجن إلا أن المحاولة باءت بالفشل.. وخلال العامين التاليين أعاد المحاولة مرات أخرى، إلا أنه لم يتمكن من اجتياز المحيط المتجمد الشمالي والقطب الشمالي إلا في عام 1926 حيث طار هذه المرة بالمنطاد الإيطالي (نورج)، وكان بصحبته الجنرال الإيطالي أمبرتو

الكشوف الجغرافية في المناطق القطبية الجنوبية

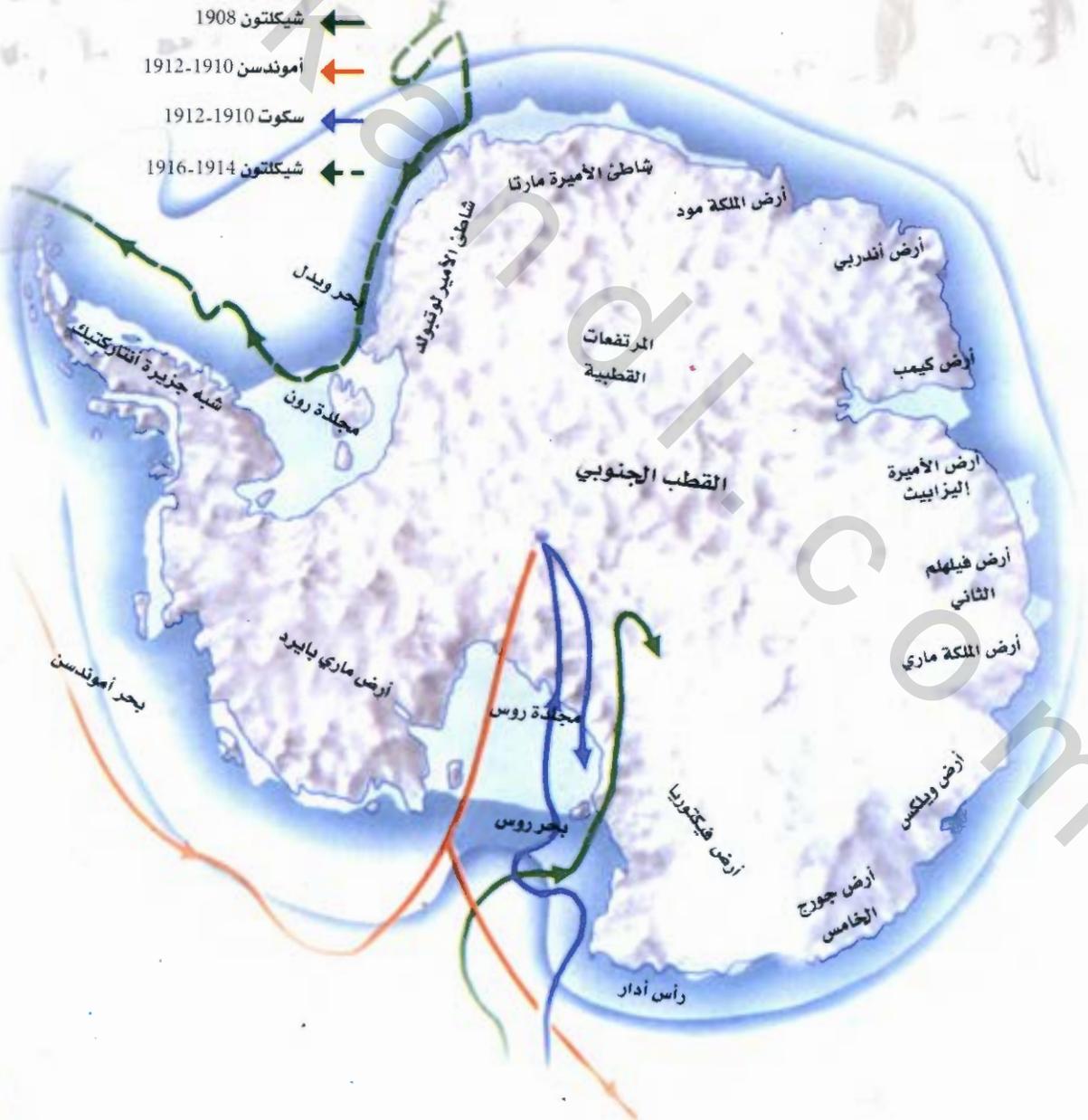
وكان الملك في وداع البعثة، ومنح (شاكتون) وسام فيكتوريا، وسلّمته الملكة علمًا يرفعه على أبعد مكان يصل إليه.

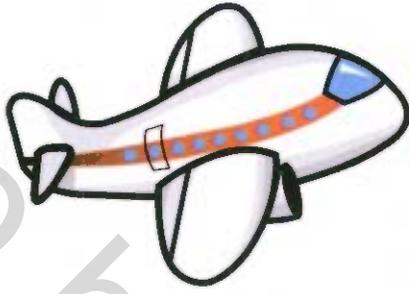
وفي رحلة عودته، وعندما وصل إلى نيوزيلاندا، بعث شاكتون إلى جريدة (الديلي ميل) رسالة مطولة وصف فيها رحلته، ووصف المنطقة المتجمدة الجنوبية وصفًا وافياً.

توفى شاكتون في مطلع عام 1922 في رحلة أيضاً إلى القطب الجنوبي، في جورجيا الجنوبية.

السفينة ديسكفري حتى صاروا على بعد نحو 700 كيلومتر من القطب، وكان أحد الثلاثة الذين رفعوا العلم البريطاني على أبعد نقطة وصلوا إليها آنذاك.

في 30 يوليو عام 1907 قام شاكتون على رأس بعثة استكشافية نحو القطب الجنوبي على متن سفينة صيد تُدعى (النمرود).. بعد أن تم فحصها جيداً، واختبار مدى قدرتها على تحمل ضغط الجليد.. تكونت البعثة من 32 رجلاً، وزودت السفينة بكل ما يلزمهم من مؤن وعتاد وزحافات جليدية وحيوانات لجرها.





إلى قطبي الأرض بالطائرة

رحلات ريتشارد بيرد

ريتشارد إيفيلين بيرد
Richard E. Byrd
(1888 - 1957)
ضابط بحري، وطيّار
وملاح أمريكي،
ينتمي إلى عائلة
عريضة من عائلات
فيرجينيا، وهو شقيق
عضو مجلس الشيوخ
الأمريكي هاري ف.
بيرد.. درس وتخرج
في الأكاديمية البحرية
الأمريكية، وعمل في
الأسطول الأمريكي.



إلى القطب الشمالي،

كيف كان ذلك؟

في 9 مايو 1926 قام (بيرد) وزميله فلويد
بنيت Floyd Bennett بأول رحلة طيران فوق
القطب الشمالي، حيث طارا من سبتسبرجن
Spitzbergen (في النرويج) إلى القطب
الشمالي، وعادا إلى سبتسبرجن في أقل من 16

كان (بيرد) مهتمًا بالطيران وتكنولوجيا
الطائرات، وقد نظم وقاد فريقًا تمكن من عبور
المحيط الأطلسي بالطائرة عام 1919.

في عام 1925 اشترك (بيرد) في بعثة
دونالد ماك ميلان Donald McMillan إلى
جرينلاند، ثم بعد ذلك قام بتنظيم وتمويل بعثته
الخاصة للطيران فوق القطب الشمالي.

جالوناً.. وفيها ثلاثة محركات، اثنان منها كافيان للنهوض بالطائرة والطيران بها، فإذا اختل أحدها كان المحركان الباقيان كافيين لتسييرها.. وتسرع في الطيران حتى تبلغ سرعتها 117 ميلاً في الساعة.

وعن المعاناة في تحديد الاتجاه، يقول (بيرد):

لا تجد فوق الجليد الطل في البحار القطبية أية معالم تهدي بها في أثناء الطيران، إذ طائرة مثل طائرتنا تكون أشبه بشيء بباخرة في عرض البحار، ليس لها ما تهدي به سوى القمر والنجوم، فيقيس ربانها بالسدس (سكستان Sextan) ارتفاع أحد النجوم فوق الأفق، ويستخرج من ذلك موقعه الحقيقي من

ساعة، وكانت أخبار الرحلة تذاع بالراديو أولاً بأول، يقول (بيرد) عن هذه الرحلة:

منذ سبع عشرة سنة قضى (روبرت بيرد) في رحلته إلى القطب الشمالي، ذهاباً وإياباً، نحو 13 شهراً، أما نحن - أي بيرد ورفيقه بنيت - فتركنا معالم العمران في سبتسبرجن صباح أحد الأيام، وطرنا إلى القطب الشمالي، فيبلغنا، ودُرنا فوقه، وعدنا إلى مقرنا في نفس اليوم!!

كان معنا طائرة من صنع فوكر Fokker ذات سطح واحد (مونوبلاين)، طولها 42 قدماً، 9 بوصات، والمسافة بين طر في جناحيها 63 قدماً، 3 بوصات، تحمل 4 خزانات للوقود، اثنان منها يسعان 200 جالون، والآخران يسعان 220

▼ الطيار الأمريكي ريتشارد بيرد وطائرته التي حلق بها فوق القطب الشمالي، في محاولة هي الأولى من نوعها.



لم تكن قيادة الطائرة بالأمر الصعب، فكنت أدير (الدولاب) بيد، وأحمل بيدي الأخرى البوصلة الشمسية لتحديد المسار الصحيح نحو الشمال.

لقد وصلنا إلى القطب:

في الساعة التاسعة والدقيقة الثانية، بتوقيت جرينتش، دلت حساباتنا على أننا فوق القطب، فتأكدت بذلك أمنية كانت تساورني منذ طفولتي، ودرنا حول القطب في دائرة متسعة، والتقطنا بعض الصور..

وفي الساعة التاسعة والدقيقة الخامسة عشرة اتجهنا إلى سبتسبرجن، فوصلنا إليها بعد رحلة استغرقت نحو 16 ساعة، بلغنا فيها القطب الشمالي، وعدنا سالمين.

التكريم:

منحت الجمعية الجغرافية الوطنية الأمريكية (بيرد) ميدالية هبرد Hubbard الذهبية، كما منحت رفيقه (بنيت) ميدالية ذهبية أخرى، باعتبارهما أول من وصل إلى القطب الشمالي عن طريق الجو.

إلى القطب الجنوبي:

قاد (بيرد) أكثر من بعثة إلى المنطقة القطبية الجنوبية، وكانت بعثته الأولى فيما بين عامي 1928، 1929.

نزلت البعثة في قاعدة لها عند رصيف روس الجليدي في خليج الحيتان، وأطلقت على تلك المنطقة اسم (أمريكا الصغرى).. ضربت البعثة خيامها هناك، وأودعت بها المؤن والمستلزمات،

خلال عملية رياضية معقدة وتحتاج إلى وقت طويل لإجرائها، مما لا يسعف الطيار، فيفقد الدقة في تحديد المسار الصحيح.. لذلك كان لابد من البحث عن وسيلة أخرى.

كانت غايتنا أن نتجه شمالاً من غير انحراف لكي نصل إلى القطب أولاً ونتمكن من الرجوع إلى سبتسبرجن ثانية.. وكانت البوصلة لا تجدي نفعاً في هذه الحالة، لأن إبرتها تتجه إلى القطب المغناطيسي الشمالي، وهو يبعد نحو ألف ميل عن القطب الجغرافي الشمالي جنوباً.. كذلك لم نستطع الاعتماد على الدوامة (الجيروسكوب)، لأنه كلما اقتربنا من القطب الشمالي أخذ محورها اتجاهًا عموديًا. ولم يبق لدينا سوى الاعتماد على الشمس لتكون دليلنا، لذلك أخذنا معنا بوصلة شمسية ابتكرها المستر بمستد Bumstead رئيس الرسامين الفنيين بالجمعية الجغرافية الوطنية، وبلاستعانة بها تمكنا من الوصول إلى القطب والعودة ثانية إلى سبتسبرجن.

كان (بنيت) يقود الطائرة، وأنا أعطيه تعليمات الاتجاه الصحيح التي استخرجها من رصد الآلات التي معنا، فإذا انحرفت الطائرة، من وقت لآخر، كان ينظر إلى الورا فأخبره في أي اتجاه يجب أن يسير.. وكنا نفعل ذلك كل دقيقتين لتتحقق من صحة المسار.

رأيت أن أحل محل (بنيت) قليلاً في قيادة الطائرة، لكي يستريح، وأيضاً ليملاً الخزان بالوقود الذي كنا نحمله في صفائح صغيرة..

الإنتاركتيكا، وقد أقام (بيرد) بمفرده في إحدى المرات في محطة للأرصاد الجوية (تعرف باسم قاعدة بولنج المتقدمة Bolling Advance Base معظم الشتاء، وسجل تجربته هذه في كتابه (بمفردتي) عام 1938.

في عام 1939 تولى (بيرد) قيادة بعثة، لخدمة مصالح الولايات المتحدة، إلى المنطقة المتجمدة الجنوبية، حيث قامت بإنشاء قاعدة أمريكا الصغرى الثالثة، وأرسلت خمس فرق كشفية كبرى، إلا أن نشوب الحرب العالمية الثانية (1939-1945) أجبر البعثة على العودة وترك قواعدها في عام 1941.

وفيما بين عامي 1946، 1947 قام (بيرد) بحملة أمريكية صوب القطب الجنوبي، أطلق عليها اسم (القفزة العالية)، حيث تم رسم خرائط لمساحة نحو 537000 ميل مربع بواسطة الطائرات.

تعددت بعد ذلك رحلات (بيرد) إلى المنطقة القطبية الجنوبية والقطب الجنوبي، حتى مات في عام 1957.

كما أقامت العديد من المستودعات بين المحطة الرئيسية على شاطئ بحر روس (أمريكا الصغرى) والقطب الجنوبي للرجوع إليها عند الحاجة.

في التاسع والعشرين من شهر نوفمبر 1929 طار (بيرد) وكبير طياريه من مركز البعثة في خليج الحيتان باتجاه القطب الجنوبي، كانت الطائرة مزودة بأجهزة لاسلكية مكنتهما من الاتصال المستمر بالأرض.. وبعد أن حلقا فوق القطب الجنوبي عادا إلى خليج الحيتان بعد رحلة استغرقت نحو 16 ساعة، قطعاً خلالها مسافة تقدر بنحو 1500 ميل.

هذا، ويُعد (بيرد) أول من طار إلى قطبي الأرض.

تعددت بعد ذلك رحلات (بيرد) إلى المنطقة القطبية الجنوبية.. ففيما بين عامي 1933، 1935، قام (بيرد) ببعثته الثانية إلى هناك، وكانت هذه البعثة تُعنى بالبحث العلمي، حيث قامت بدراسة الشهب، والأشعة الكونية، والطقس، وجغرافيا المنطقة، ومغناطيسية الأرض، بالإضافة إلى دراسة الغطاء الجليدي في

▶ (ريتشارد بيرد) وأحد أصدقائه يدعى (بول سيبيل) خلال إحدى بعثات (بيرد).. والتقطت هذه الصورة في عام 1947.



الاكتشافات في قاع المحيطات

في عام 1932 تمكن عالم الطبيعة الأمريكي وليام بيب William Beebe من اختراع غواصة على شكل كرة، عرفت باسم كرة الأعماق Bathysphere، وتمكن من إنزال هذه الكرة في المحيط إلى عمق نحو 924 متراً عند ساحل برمودا، واستطاع التقاط بعض الصور للحيوانات التي تعيش هناك، ونشر ذلك في كتاب أسماه (على عمق نصف ميل) كان ذلك عام 1934.

الفوص تحت الماء:

في عام 1852 تمكن ويليام جيمس William James من ابتكار جهاز عرف باسم سكوبا SCUBA، وهو اختصار للاسم الكامل للجهاز Self-Contained Underwater Bearing apparatus ويعني جهاز تنفس تحت الماء تام بذاته، كانت مشكلته هي التحكم في إمداده بالهواء، حتى كان عام 1865 حين تمكن بنيوت روكواربول Benoit Rouquayrol وأوجوست

ظلت المعلومات عن البحار والمحيطات قاصرة على سطحها، أما عن أعماقها فقد كانت المعلومات شحيحة نادرة، يرجع معظمها إلى التخمين والخرافات التي سادت وانتشرت منذ زمن طويل.

شهدت بدايات القرن التاسع عشر ظهور أبحاث تعنى بدراسة ما تحت سطح الماء؛ إذ بدأ الملاحون والمهتمون بالمساحة البحرية في قياس أعماق البحار باستخدام ما توافر لديهم من وسائل.. وباستخدام هذه الوسائل تمكنوا من التقاط عينات من قاع المحيطات والبحار لدراستها، ثم ساعد التقدم التكنولوجي على الفوص في أعماق البحار والوصول إلى قاعها وفصحها، وكان ابتكار أجهزة التنفس تحت الماء (الرئة المائية) أهم عوامل النجاح في ذلك، وتبع ذلك ابتكار أجهزة يستخدمها الغواصون تقيهم الضغط الهائل في الأعماق.



▲ خريطة طبيعية توضح قاع المحيطات والبحار التي تغطي نحو 70% من مساحة الكرة الأرضية.



دينايروز Auguste Denayrouze من إحداه تقدم باهر باختراعهما صمام التنظيم، الذي سمح للهواء بالمرور فقط عندما يتنفس الغواص ويأخذ حاجته من الهواء.. وفي عام 1943 تمكن جاك كوستيو Jacques Cousteau من توصيل صمام تنظيم آخر بخزان مملوء بسائل لضغط الهواء لرتة مائية لا يزال يستخدمها الغواصون إلى الآن مع جهاز السكوبا.

▲ الفيزيائي السويسري، وعالم المحيطات أوجست بيكاردي Auguste Piccard (1884-1962)، تمكن من تصميم سفينة للفوس في أعماق البحار، عرفت باسم (غواصة الأعماق).. كان ذلك في أربعينيات القرن الماضي.. وفي عام 1960 تمكن ابنه جاكس Jacques من تطوير هذه الغواصة، لتظهر الغواصة تريست Trieste التي تمكن من النزول بها إلى عمق 10910 أمتار تحت سطح الماء في المحيط الهادئ.