

مراحل تكون السحاب الطبقي



السحاب الطبقي يمتد عدة كيلومترات لأعلى ويكون مصحوب عادة بالبرق والرعد ونزول البرد مع المطر الغزير

الدكتور محمد دودح

الباحث في الهيئة العالمية للاعجاز العلمي في القرآن والسنة في مكة المكرمة

قوله تعالى: "أَلَمْ تَرَ أَنَّ اللَّهَ يُزْجِي سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُ ثُمَّ يَجْعَلُهُ رُكَامًا فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَالِهِ وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنِ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ" (النور ٤٣).

الحقيقة العلمية:

تتكون السحب الركامية (Cumulatiform clouds) من ثلاث طبقات: الطبقة العليا وتتكون من بللورات الثلج والبرد، والطبقة الوسطى وتتكون من خليط من نقط الماء فوق المتبرد وبللورات الثلج، والطبقة السفلى وتتكون من قطيرات الماء النامية، وتتكون السحب الركامية بالنمو الرأسي بسمك يتراوح من ١٥ - ٢٠ كم، وقد يصل حجم قطع البرد النازل من السحاب الركامي في بعض الأحيان إلى حجم قبضة اليد، وتتوفر في هذا النوع رطوبة أكثر وتكون عوامل التكوين أكبر وأقوى ولذا تنمو السحابة رأسياً أكثر وتعطي مطراً أغزر، ويصاحبها الرعد والبرق لاختلاف شحنة القمة عن القاع ومع الارتفاع البالغ يتكون البرد، وحينما يتكثف بخار الماء المحمول تزداد سرعة التيارات الهوائية الصاعدة فيزداد تدفق بخار الماء، وتخترق التيارات الهوائية السحب ليتكثف بخار الماء على هيئة طبقات من أسفل إلى أعلى، وتشتمل السحب الركامية على بللورات الثلج في قممها، وعلى خليط من البرد وقطرات من ماء شديدة البرودة في وسطها، وعلى قطرات الماء البارد في قاعدتها؛ وتصاحبها

ظواهر البرق والرعد وهطول المطر وسقوط حبات البرد وبللورات الثلج، وعندما تضعف قوة الرياح الصاعدة أو عندما تزيد حمولة التراكم على قدرة الحمل تتوقف وتبدأ المكونات في الهبوط نحو سطح الأرض وأول ما ينزل منها الماء وقد يصاحبه نزول البرد، ويتكثف بخار الماء في قمم السحاب الركامي وتنمو قطرات الماء إلى أحجام كبيرة نسبيا وتتجمد على هيئة بللورات، وفي وسط السحابة الركامية يتحول بخار الماء إلى خليط من البرد والماء الشديد البرودة، وحينما تسقط بللورات الثلج من قمم السحب الركامية إلى أوسطها تتجمد قطرات الماء المتواجدة في وسط السحاب وتتكون جبال البرد، ويتولد فرق جهد كهربائي أثناء تجمد محلول مائي (ظاهرة وركمان وريينولدز) وكذلك تتولد شحنات كهربائية أثناء ذوبان الجليد (دينجر وجون وآخرون) ولذا يرجع البرق وما يلازمه من صوت الرعد إلى التفريغ الكهربائي الناجم أساسا عن البرد.

وجه الإعجاز:

تصف الآية الكريمة بدقة بالغة مراحل تكون السحاب الركامي، فإزجاء السحاب سوقه ودفعه برفق وسهولة في البداية ثم تبسطه الرياح الأفقية ومع نموه تجتمع القطع المتفرقة وتتلاحم وتسوق الرياح تلك القطع سوقا لطيفا وتستغرق العمليات الأولى وقتا كبيرا نظرا للحجم الكبير للقطع المتناثرة، والحرف "ثُمَّ" الذي يفيد في اللغة التعقيب مع التراخي يعبر عن طول تلك الفترة الزمنية، والتأليف هو الجمع ليصبح السحاب كيانا واحدا، والتراكم في اللغة يأتي بمعنى إلقاء الشيء بعضه فوق بعض ليتضاعف، وتراكم السحاب يعني نموه رأسيا عن طريق كتل الهواء الصاعدة التي تجلب المزيد من بخار الماء إلى داخل السحاب، وضمير (بَرَقِهِ) في قوله تعالى (يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالْأَبْصَارِ) يرجع إلى كلمة (بَرَدٍ) في قوله تعالى (وَيُنَزِّلُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ) مما يعني أنه الأساس في تكوين تلك الظاهرة المتسمة باللمعان الشديد.

Related References:

1. Debbie Williams and Carol Hickson, Aerospace and the Environment, DOT, FAA, U.S. Government Printing Office, Washington, D.C., 1978.
2. Arthur Wiebe, Project AIMS – Our Wonderful World, Environmental Studies Book 7, Fresno Pacific College, AIMS Education Foundation, 1986
3. Henry Smith, Amazing Air, Walker Books Ltd., Great Britian, 1982
4. T.J. Chandler, The Air Around Us, Garden City, New York, 1963.
5. L. G. Jacchia, Static Diffusion Models of the Upper Atmosphere with Empirical Temperature Profiles, Smithson. Astrophys. Obs. Spec. Rept. No. 170, Cambridge, Massachusetts, 1964. 6. L. G. Jacchia, Revised Static Models of the Thermosphere and Exosphere with Empirical Temperature Profiles, Smithson. Astrophys. Obs. Spec. Rept. No. 332, 1971