الباب الثالث

الغلاف الجوى والطقس

obeikandl.com

obeikandl.com

١

سقف الأرض

يصف الله سبحانه وتعالى سماء الأرض بالسقف المحفوظ كما فى قوله تعالى:

﴿ وَجَعَلْنَا ٱلسَّمَآءَ سَقْفًا مَّحْفُوظًا ۖ وَهُمْ عَنْ ءَايَـٰتِهَا مُعْرِضُونَ ﴿٣٢﴾ ﴾ (الأنبياء: ٣٢)

هذا التعبير القرآنى الموجز يشير بالتأكيد إلى الغلاف الجوى الذى يمثل سقفا محفوظا فوق رءوسنا لا يقع على الأرض ولا يهرب من مجال جاذبيتها. ويتكون هذا السقف من قشرة جوية تحيط بالكرة الأرضية فى طبقات تمتد إلى ارتفاع ٧٠٠ كم تبدأ بعد ذلك فى الاندماج مع الفضاء الكونى دون حدود واضحة فى طبقات الجو العليا.

ويعيش الإنسان ويتنفس على سطح الأرض تحت هذا السقف المحفوظ – المعروف بالغلاف الجوى– ولكن لماذا يصف القرآن هذا الغلاف بالسقف المحفوظ؟ وما هى الآيات أو المعجزات الموجودة فى هذه السماء ويعرض الناس عنها أى يجهلونها أو يتجاهلونها؟

وللإجابة على هذه الأسئلة فإننا نعرف كلمة سقف أولا، فالسقف هو: الغطاء الذى يحمى المنزل من حرارة الشمس والأمطار، تماما كالناموسية المعلقة فوق السرير لتحمينا من لدغ الباعوض. وقياسا على ذلك نسأل عن نوع الحماية التى يوفرها لنا الغلاف الجوى؟ ويجيب العلم الحديث طبقا لأبحاث الفضاء عن هذا السؤال كما يلى:

١ – الغلاف الجوى يحفظ جميع الكائنات الحية على سطح الأرض من الهجوم الدائم للأشعة فوق البنفسجية والأشعة السينية الخطيرة التى تصل من الشمس ومن النجوم الأخرى.

والغلاف الجوى يتكون فى طبقاته السفلى وحتى ارتفاع ٧٠ كم من الهواء الجوى من خليط من الغازات بنسبة ٧٨٪ نتروجين، ٢١٪ أكسيجين مع قليل من الأرجون وبخار الماء وثانى أكسيد الكربون بنسبة ١٪، ويلاحظ وجود الأوزون على ارتفاع ٢٥ كم نتيجة تفكك جزيئات الأوكسجين بواسطة الأشعة فوق البنفسجية القادمة من الشمس والتى يتم امتصاصها فى هذه الطبقة المعروفة بالأوزونوسفير حيث يوجد غاز الأوزون بنسبة ضئيلة وهذا الغاز بالغ الأهمية لحماية الحياة على الأرض فلولا الأوزون لاحترقت جلودنا وعميت أبصارنا لوصول الأشعة فوق البنفسيجية بكميات خطيرة ولكن الأوزون يمتص هذه الأشعة عالية الطاقة مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة هذه الطبقة (الأوزونوسفير). وهناك طبقة أخرى تلى الأوزونوسفير وتدعى

الثرموسفير والتى تصل درجة حرارتها إلى ٦٥٠م° نظرا لامتصاص المزيد من الأشعة فوق البنفسيجية وأشعة إكس بواسطة غاز النتروجين والأكسيجين مما يؤدى إلى تأين الهواء فى هذه الطبقة بمعنى أن جميع ذراتها تفقد بعض إليكتروناتها فتصبح أيونات (أى ذرات مشحونة) ولهذا تسمى بطبقة الأيونوسفير التى تمتد من ارتفاع يبدأ من ٥٠ إلى ٦٥كم وينتهى عند ارتفاع يتراوح بين ٦٥٠ كم إلى ٩٥٠ كم (حسب ظروف الشمس). وتعمل هذه الطبقة الواقية أيضا كمرآة تعكس أمواج الراديو إلى الأرض مما أتاح فرصة الاستقبال اللاسلكى لمسافات بعيدة.

وبهذا فان طبقتى الأوزنوسفير والأيونوسفير يمثلان طبقتين واقيتين متتاليتين تمتصان الأشعة الضارة من طيف الشمس وتسمحان فقط بنفاذ الأشعة تحت الحمراء والطيف المرئى وجزء ضئيل غير ضار من الأشعة فوق البنفسيجية واللازم لاستمرار الحياة على الأرض. وبذلك يتضح أن الغلاف الجوى سقف محفوظ يحمينا من الإشعاعات الضارة. فتأمل قوله تعالى:

﴿ وَٱلسَّمَآءِ ذَاتِ ٱلرَّجۡعِ ﴿١١﴾ ﴾ (الطارق: ١١)

وقد تشير هذه الآية إلى السحب التى تعيد الماء على هيئة أمطار إلى الأرض.

وتشير أيضا إلى السماء التى تمتص الأشعة الضارة القادمة من الشمس.

٢ – يقوم المجال المغناطيسى للأرض (الماجنيتوسفير) باصطياد الايونات والاليكترونات التى تغزو الأرض من الفضاء الخارجى ومن الشمس ومن الأشعة الكونية حيث تدور هذه الجسيمات فى مسار حلزونى حول خطوط القوى المغناطيسية المنتشرة فى غلاف الكرة الأرضية دون أن تصل هذه الدقائق وهذه الأشعة إلى سطح الأرض. وهذا هو السبب فى وجود حزامين من الإشعاعات الخطيرة فى الفضاء يعرفان بحزامى فان ألن على ارتفاع قدره ٤٠٠٠كم، ١٦٠٠٠ كم على الترتيب. ولقد اكتشفت هذه الأحزمة حديثا عام ١٩٥٨ بعداد جيجر بواسطة القمر الصناعى اكسبلورر ١ – بايونير ٣. وتعتبر أحزمة فان ألن مصيدة رائعة لجميع الجسيمات الخطيرة التى تسبب عادة ظاهرة الوهج القطبى الجذابة والمعروفة بالأورورا التى تحدث فى طبقات الجو العليا حينما تتوهج ذرات الأكسجين والنتروجين المثارة عند اصطدامها بهذه الجسيمات فتعطى ضوءا جذابا على شكل ستائر ترفرف فى أفق السماء بألوان زاهية خضراء وحمراء وزرقاء والأورورا ظاهرة من الظواهر المتعددة التى تحدث فى الآفاق. يقول الله تعالى:

﴿ سَنُرِيهِمۡ ءَايَٰتِنَا فِى ٱلۡأَفَاقِ وَفِىٓ أَنفُسِهِمۡ حَتَّىٰ يَتَبَيَّنَ لَهُمۡ أَنَّهُ ٱلۡحَقُّ ﴾ (فصلت: ٥٣)

٣ – الغلاف الجوى ممثلا فى طبقات الأوزونوسفير والأيوفوسفير والمجال المغناطيسى للأرض (الماجنيتو سفير) يعمل كسقف محفوظ ليس فقط لأنه يصطاد الإشعاعات والجسيمات

الذرية الخطيرة، بل لأنه أيضا يحمينا من الشهب المنهمرة التى تسخن بالاحتكاك عند نفاذها خلال جو الأرض من الفضاء الخارجى متحركة بسرعة هائلة قد تصل إلى ٦٠ كم/ ثانية فتحترق وتصبح رمادا قبل وصولها إلى سطح الأرض!

وقد يعمل الشهاب على تأين الهواء المحيط بمساره فيظهر ضوء منبعث من الذرات المثارة الواقعة فى طريق الشهاب فيرسم لنا أثرا ضوئيا واضحا لكل شهاب على ارتفاع يبدأ من حوالى ٩٧ -- ١١٣ كم إلى حوالى ٦٥ -- ٨٠ كم. ورغم أن عدد الشهب المهاجمة للأرض يوميا يصل إلى الملايين فإن الغالبية العظمى تتبخر من حرارة الاحتكاك قبل الوصول إلى الأرض (خلال الارتفاعات المذكورة): وبهذا فإن السماء الدنيا سقف محفوظ كما ذكر القرآن، وهذا تشبيه بليغ يوضح العناية الإلهية لأن هذا السقف المحفوظ يحمى حياتنا فعلا، ورغم ذلك فالناس لايتدبرون هذه الآيات ولا يتذكرون نعمة الله عليهم.

وهكذا تتضح لنا عظمة الخالق فى بيان معجزات خلقه ويتبين صدق القرآن فى تعبير الوحى الإلهى الذى يفوق إدراك الكافرين والمكذبين.

obeikandl.com

٢

الظواهر الجوية والرياح

لا أحد ينكر أن الطقس يلعب دورا هاما ومؤثرا فى حياتنا اليومية، ورغم ذلك فقد يغيب تأثير الجو عن أذهان معظمنا كما يقول فرانكلين «بعض الناس يدركون أهمية الجو وأما الغالبية فلا تهتم بذلك» والحقيقة أننا جميعا نتأثر بالطقس الذى يتحكم غالبا فى مزاجنا وطريقة حياتنا ونوع ملابسنا، كما أن الثلوج والأمطار قد تعوق سياراتنا وتجعل القيادة أمرا خطيرا، وقد تتعطل الطائرة التى نركبها بسبب تراكم الضباب، وهناك آثار خطيرة تصيب أعدادا ضخمة من البشر على هيئة كوارث طبيعية جوية كالعواصف الثلجية وفيضان الأنهار وهبوب الرياح ونزول الصواعق وحدوث الأعاصير، وهذه التقلبات الجوية الثائرة تكلف الولايات المتحدة على سبيل المثال حوالى ١١ بليون دولار سنويا فى المتوسط كخسائر فى الممتلكات علاوة على الخسائر فى الأرواح! ويقف الإنسان عاجزا أمام القوة الهائلة للرياح الشديدة ويتمنى فقط أن يستطيع العلم تحذيره فى الوقت المناسب حتى يتمكن من الهرب إلى مكان أمين! وسوف يظل تأثير الجو إلى ما شاء الله، ولن ننجح أبدا فى السيطرة على الجو ولكن قد نتمكن من دراسة الطقس ومحاولة التنبوء به بطريقة أكثر دقة ولفترات طويلة بمساعدة علوم الأرصاد الجوية التى تعتمد على معلومات خاصة بأشعة الشمس والرياح والسحب والمطر والندى والجليد والأعاصير، وغير ذلك من موضوعات شتى تنتج من دراسة تحرك الهواء والتوزيع الحرارى والمائى على الكرة الأرضية أثناء دورانها حول نفسها وحول الشمس. وفيما يلى سوف نستعرض أيضا الآيات القرآنية التى تشير إلى الظواهر الجوية ونحاول تفسيرها على ضوء العلم الحديث لكى تتأمل القدرة والحكمة والرحمة الإلهية فى الظواهر الطبيعية.

الرياح :

يقول الله تعالى فى القرآن الكريم

﴿ وَجَعَلْنَا سِرَاجًا وَهَّاجًا ﴿١٣﴾ وَأَنزَلْنَا مِنَ الْمُعْصِرَاتِ مَاءً ثَجَّاجًا ﴿١٤﴾ ﴾ (النبا: ١٣-١٦)

وتبين هذه الآية العلاقة بين الشمس والمطر كعامل رئيسى فى الدورة الهيدرولوجية التى اكتشفت حديثا كما ذكرنا سابقًا وشكل (١ - ٦). وتعتبر الرياح القوة الرئيسية المحركة لهذه الدورة كما يلى:

تسقط أشعة الشمس المتوازية على السطح الكروى للأرض وبذلك فان انحناء السطح يؤدى إلى تعرض المناطق المختلفة للأرض لدرجات متفاوته من أشعة الشمس (نظرا لاختلاف ميل الأشعة)، وعلى سبيل المثال فإن المناطق الاستوائية تسخن بشدة لأن أشعة الشمس تكون عمودية عليها، وأما المناطق القطبية فتكون باردة نظرا لميل الأشعة على السطح، ولا تصل هذه الأشعة مطلقا طوال الشتاء الطويل عند كل من القطبين، وبهذا ينتج تفاوت حرارى على سطح الكرة الأرضية مما يؤدى إلى صعود وهبوط تيارات هوائية فتتولد بذلك الرياح، ويصعد الهواء إلى أعلى عند خط الاستواء بسبب ارتفاع درجة الحرارة، بينما يهبط الهواء عند القطبين، ويميل الهواء إلى الاندفاع من منطقة ذات ضغط عال إلى منطقة أخرى ذات ضغط منخفض، وتزداد سرعة تحرك الهواء كلما ازداد الفرق بين الضّغطين. وعلاوة على ذلك فإن دوران الأرض حول نفسها يزيد المسألة تعقيدا فيما يسمى بتأثير كوريوليس حيث تحيد الرياح جهة اليمين فى نصف الكرة الشمالى وتحيد إلى اليسار فى النصف الجنوبى.

وبذلك يصبح لدينا التأثير الحرارى الذى يولد مناطق ضغط منخفض عند خط الاستواء وأخرى ذات ضغط مرتفع عند القطبين، وكذلك تأثير كوريوليس نتيجة دوران الأرض حول نفسها والذى يولد حزامين شبه استوائيين من الضغط المرتفع، وتزداد المسألة تعقيدا بتأثير مونسون الناتج عن سخونة وبرودة سطح اليابسة بمعدل أسرع من سطح المحيطات، وعلى سبيل المثال تنشأ مناطق ضغط منخفض عند قارة آسيا الساخنة صيفا وأما عند المحيط البارد نسبيا تتكون مناطق ضغط مرتفع فتهب بذلك رياح محملة ببخار الماء من المحيط إلى داخل القارة وينعكس اتجاه الرياح من القارة إلى المحيط شتاء (تماما مثل نسيم البر والبحر) وبهذا فإن دورة الرياح على الكرة الأرضية عملية معقدة جدا تتحكم فيها عوامل دوران الأرض وحرارة الشمس وغير ذلك وبالتالى لن يستطيع الإنسان فى يوم ما أن يتحكم فى هذه العوامل. وهذه الحقيقة مشار إليها فى الآية القرآنية التالية التى تبين لنا وحدة التخطيط فى الطبيعة.

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ ٱلسَّمَٰوَٰتِ
وَٱلْأَرْضِ وَٱخْتِلَٰفِ ٱلَّيْلِ وَٱلنَّهَارِ وَٱلْفُلْكِ ٱلَّتِي تَجْرِي فِي ٱلْبَحْرِ
بِمَا يَنفَعُ ٱلنَّاسَ وَمَآ أَنزَلَ ٱللَّهُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن مَّآءٍ فَأَحْيَا بِهِ ٱلْأَرْضَ
بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِن كُلِّ دَآبَّةٍ وَتَصْرِيفِ ٱلرِّيَٰحِ
وَٱلسَّحَابِ ٱلْمُسَخَّرِ بَيْنَ ٱلسَّمَآءِ وَٱلْأَرْضِ لَءَايَٰتٍ لِّقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴿١٦٤﴾ ﴾ (البقرة: ١٦٤)

ويصف الله سبحانه وتعالى الرياح المحملة ببخار الماء فى الآية التالية:

﴿ وَهُوَ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَـٰحَ بُشْرًۢا بَيْنَ يَدَىْ رَحْمَتِهِۦٓ ۖ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَقَلَّتْ سَحَابًا ثِقَالًا سُقْنَـٰهُ لِبَلَدٍ مَّيِّتٍ فَأَنزَلْنَا بِهِ ٱلْمَآءَ فَأَخْرَجْنَا بِهِۦ مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ ۚ كَذَٰلِكَ نُخْرِجُ ٱلْمَوْتَىٰ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ ﴿٥٧﴾ ﴾ (الأعراف: ٥٧)

وهذه الآية توضح لنا كثيرا من النقاط البارزة كما يلى:

(أ) الله هو وحده الذى يرسل الرياح لأن الرياح كما شرحنا سابقا تتولد وتتجه بتأثير عوامل كثيرة أهمها التوزيع غير المتساوى للحرارة على السطح، ودوران الأرض حول نفسها، وبهذا فإن العملية فى حد ذاتها عملية كونية إلهية ولن يستطيع الإنسان أبدا توليد أو توجيه الرياح!

(ب) تأتى بعض الرياح كما يحدث عادة فى عالمنا الفيزيائى كبشرى سارة لأنها توحى بنزول المطر. والله سبحانه وتعالى هو الذى يرسل الرياح ويقود السحب ويسوقها إلى أرض ميته جافة حيث تلقى بأمطارها على هذه الأرض التى تحيا بعد موتها فينمو الزرع وتنتشر الخضرة بمحصولها الوفير.

(جـ) تحويل الأرض الميتة إلى أرض حية عملية فيزيائية لابد وأن تجد استجابة روحية فى نفوسنا لأننا إذا تأملنا ذلك فإننا لا نستطيع إنكار العملية المشابهة فى حقيقة البعث بخروج الحى من الميت!

والرياح كما أوضحنا هى التى تحمل بخار الماء إلى طبقات الجو العليا حيث يتكثف البخار على أنوية التكثيف فتتكون السحب عندما يبرد الهواء المحتوى على بخار الماء ونوى التكثف إلى درجة أقل من نقطة الندى وذلك لأن الهواء عندما تصعد به الرياح إلى أعلى يتمدد تمددا فجائيا فيبرد ويتكثف بخار الماء على نوى التكثف فيتكون السحاب. وبهذا فإن الرياح تلعب دورا هاما ورئيسيا فى تكوين السحب حيث تمدها ببخار الماء ونوى التكثف. فتتكون قطرات المطر داخل السحب بتراكم قطيرات الماء وتعتمد العملية على حجم هذه القطيرات. ولقد أثبتت التجارب أن بعض أنوية التكثف تتكون من جزيئات الأملاح القادمة من المحيطات مع الرياح فتتكون القطيرات المناسبة لتكوين ذرات المطر على أنوية التكثف كما أن الشحنات الكهربية المتولدة فى السحب تلعب دورا هاما فى تراكم القطيرات المائية، وهذه الظواهر العلمية ملخصة فى إيجاز فى الآية القرآنية التالية:

﴿ وَٱللَّهُ ٱلَّذِىٓ أَرْسَلَ ٱلرِّيَٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَسُقْنَٰهُ إِلَىٰ بَلَدٍ مَّيِّتٍ ﴾ (فاطر: ٩)

وتوضح هذه الآية ما يلى:

(أ) الرياح تثير السحاب وهذه الإثارة تشمل ضمن معانيها كل العمليات المؤدية إلى تكوين قطيرات المطر التى ذكرناها سابقا.

(ب) يتبخر الماء بحرارة الشمس مثلا من محيطات بعيدة وتتكون السحب التى يسوقها الله برحمته وفضله فوق أرض جافة ميته لا أمل فيها فينزل المطر وتعود الحياة إلى هذه الأرض ويعم الخير والجمال.

والوحى الإلهى فى القرآن الكريم يشبه المطر لأنه ينزل من السماء ليحيى القلوب الميته ويجعلها عامرة بالإيمان كما أن البعث أو النشور يوم القيامة يشبه تماما إحياء الأرض بعد موتها. وبهذا فإن الآية السابقة توضح لنا ظواهر هامة فى عالمنا المادى والروحى، وهناك آية أخرى تشير عن طريق التشبيه أو الاستعارة إلى الصفة اللاقحة للرياح فى عملية تحويل السحب غير الممطرة إلى سحب ممطرة كما فى قوله تعالى:

﴿ وَأَرْسَلْنَا ٱلرِّيَٰحَ لَوَٰقِحَ فَأَنزَلْنَا مِنَ ٱلسَّمَآءِ مَآءً فَأَسْقَيْنَٰكُمُوهُ وَمَآ أَنتُمْ لَهُۥ بِخَٰزِنِينَ ﴿٢٢﴾ ﴾ (الحجر: ٢٢)

وهنا يصف الله سبحانه وتعالى الرياح بأنها لواقح، ولقد فهم المفسرون القدماء هذه الصفة على أنها دلالة على قدرة الرياح لنقل حبوب اللقاح من النخلة المذكرة إلى أعضاء التأنيث فى النخلة المؤنثة، وهذا حقيقى ولكن سياق الآية يفيد بأن سقوط المطر نتيجة حتمية للصفة اللاقحة للرياح (لاحظ فاء السببية فى لفظ فأنزلنا). وبهذا يجب أن نفهم الآية كما يلى:

١ – الرياح تحمل نوى التكثف إلى السحب كما لو كانت تلقحها! وتقوم نوى التكثف بتراكم قطيرات المطر عليها، وهذه النوى عبارة عن دقائق متناهية الصغر تدخل الهواء من نواتج الاحتراق وذرات الملح من المحيطات ومقذوفات البراكين والأتربة وشظايا الشهب المحترقة وغيرذلك مما تحمله الرياح.

٢ – قد تلعب الرياح دورا فى توليد الشحنات الكهربية فى السحب، وقد تساعد على اقتراب السحب المختلفة من بعضها، فقد تتراكم سحابة ذات شحنة موجبة مع أخرى ذات شحنة سالبة كما لو كانت العملية زواجا وتلقيحا، كما أن الشحنات الكهربية تؤثر بمجالها على سرعة تراكم القطيرات المائية وتوليد الشرارة التى تظهر على هيئة برق!

وهكذا يتضح أن التعبير القرآنى يتوافق تماما مع المعلومات الحديثة فى علم الأرصاد.

والرياح تكون عادة مبشرة بالمطر، وتساعد أيضا فى الأحوال العادية على الملاحة البحرية والجوية بأمر الله، حيث يقول سبحانه فى القرآن الكريم :

﴿ وَمِنْ ءَايَٰتِهِۦٓ أَن يُرْسِلَ ٱلرِّيَاحَ مُبَشِّرَٰتٍ وَلِيُذِيقَكُم مِّن رَّحْمَتِهِۦ وَلِتَجْرِىَ ٱلْفُلْكُ بِأَمْرِهِۦ وَلِتَبْتَغُوا۟ مِن فَضْلِهِۦ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ﴿٤٦﴾ ﴾ (الروم: ٤٦)

ولكن النعمة قد تنقلب بأمر الله إلى نقمة لإنزال العقاب على بعض الأمم، كما هو مذكور فى القرآن الكريم فى وصف العواصف والسيول والأعاصير كما فى الباب الثالث – الفصل الرابع.

والأنبياء كالرياح المبشرة لأنهم يبشرون برحمة الله. ولقد أرسل الله سيدنا محمد خاتم النبيين رحمة للعالمين وفاز من تبع هدى القرآن أما الذين أنكروا نبوة سيدنا محمد ورسالته فإنهم خاسرون من الناحية الروحية كما فى قوله تعالى:

﴿ وَلَقَدْ يَسَّرْنَا ٱلْقُرْءَانَ لِلذِّكْرِ فَهَلْ مِن مُّدَّكِرٍ ﴿٢٢﴾ ﴾ (القمر: ٢٢)

فالقرآن يوضح لنا الطريق المستقيم فى الحياة الدنيا والآخرة فى أسلوب واضح يسهل إدراكه وتنفيذ تعليماته. أليس هذا القرآن رحمة من عند الله؟! وأى عذر لهؤلاء المنكرين؟ وهل حان الوقت لكى يستجيب البشر فى كل أنحاء العالم لرسالة القرآن ويتبعون النبى الذى أرسله الله ليرشد الناس جميعا لطريق الإسلام؟

٣

السحب والمطر

تتكون السحب من تكثف بخار الماء (الموجود بالجو) حول نوى التكثف على هيئة قطيرات مائية أو بللورات ثلجية معلقة بفضل التيارات الهوائية الخفيفة المتحركة داخل السحابة. وقد تتحرك القطيرات فى السحابة إلى أعلى وإلى أسفل فتنمو إلى أن يصبح وزنها كافيا للسقوط بالجاذبية وتتبخر أو تسقط على هيئة مطر. ورغم أن حوالى نصف سطح الأرض مغطى بالسحب دائما فإن مساحة ضئيلة من سطح الأرض لا تزيد عن ٦٪ هى التى تتلقى المطر، وبهذا يمكننا القول بأن السحب غير المطرة أكثر شيوعا!. والسحب ثلاثة أنواع وتعتبر ملاحظة الرياح والضغوط والسحب مؤشرا محليا يعطى شفرة للتنبؤ بالتغيرات الجوية المتوقعة.

ويستعرض القرآن الكريم السحب والمطر فى عدة آيات تهدف أولا لجعل الإنسان يتأمل فضل الله ورحمته بمخلوقاته، وثانيا لتلفت انتباه الناس إلى بعض الظواهر العلمية مما يعطى القرآن الكريم طابعا عالميا ويؤكد صدق آياته:

يقول الله تعالى مشيرا إلى أثر الرياح وتشكيل السحب ونزول المطر:

﴿ ٱللَّهُ ٱلَّذِى يُرْسِلُ ٱلرِّيَٰحَ فَتُثِيرُ سَحَابًا فَيَبْسُطُهُۥ فِى ٱلسَّمَآءِ كَيْفَ يَشَآءُ وَيَجْعَلُهُۥ كِسَفًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ ۖ فَإِذَآ أَصَابَ بِهِۦ مَن يَشَآءُ مِنْ عِبَادِهِۦٓ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ ﴿٤٨﴾ ﴾ (الروم: ٤٨)

ولقد ناقشنا الباب الثالث -- الفصل الرابع المعنى العلمى لإثارة السحب بواسطة الرياح، وأما الآية هنا فتبين لنا أن الله سبحانه ينشر السحب ويشكلها كيف يشاء، فقد يتكون أكثر من نوع من السحب فى السماء فى وقت واحد. وقد يتفتت السحاب إلى أجزاء يسوقها الله طبقا لخطته الحكيمة.

وأهم أنواع السحب هى السحب الركامية المطرة التى ثبت بالدراسات العلمية باستخدام الرادار أنها تتكون من ثلاث طبقات هى:

سحب المطر فى القاع وسحب البرَد فى الوسط وسحب بللورات الثلج فى القمة الباردة، وهذه الأجزاء تكون السحابة الركامية الضخمة التى تبدو لنا فى السماء كالجبال الشامخة حيث تمتد قاعدتها من ارتفاع قريب من الأرض وتصل إلى ارتفاع ٦٥٠٠ قدم عند قمتها، ولون هذه

السحب الركامية أسود وهى سحب ممطرة تعطى قطرات مستمرة من الماء أو الثلج وصفها القرآن الكريم فى قوله تعالى:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِى سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِنۢ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ وَيَصْرِفُهُۥ عَن مَّن يَشَآءُ ۖ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِۦ يَذْهَبُ بِٱلْأَبْصَٰرِ ﴿٤٣﴾ ﴾(النور: ٤٣)

وهذه آية جذابة لهواة الطبيعة الذين سيقدرون بلاشك الوصف القرآنى العلمى لهذا النوع الركامى من السحب ويمكن تفسير الآية علميا كما يلى:

(أ) يقول الله تعالى:

﴿ أَلَمْ تَرَ أَنَّ ٱللَّهَ يُزْجِى سَحَابًا ثُمَّ يُؤَلِّفُ بَيْنَهُۥ ثُمَّ يَجْعَلُهُۥ رُكَامًا فَتَرَى ٱلْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلَٰلِهِۦ ﴾ (النور: ٤٣)

والفعل «يؤلف» يعطى معنى التجميع والتنسيق والتغلب على أى تنافر وهذا قد يشير إلى التجاذب الكهربى بين السحب مختلفة الشحنة الذى يؤدى إلى تكوين السحابة الركامية الممطرة، وليس من المعروف على وجه الدقة كيف تتراكم الشحنات المتشابهة مع بعضها فى مكان واحد، فالسحابة الركامية مثلا قد تكون موجبة الشحنة عند القمة ويكون الجزء الأوسط منها سالب الشحنة بينما تكون قاعدتها موجبة الشحنة وهذه تولد شحنة تأثيرية سالبة تحتها.

وبذلك يمكن إدراك معنى «يؤلف بينه» من الناحية الكهربية كدلالة على تجميع الشحنات الكهربية المتشابهة والمختلفة داخل السحابة الركامية الواحدة التى تبدو كالجبال.

(ب) يقول الله تعالى:

﴿ وَيُنَزِّلُ مِنَ ٱلسَّمَآءِ مِن جِبَالٍ فِيهَا مِنۢ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ وَيَصْرِفُهُۥ عَن مَّن يَشَآءُ ۖ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِۦ يَذْهَبُ بِٱلْأَبْصَٰرِ ﴿٤٣﴾ ﴾(النور: ٤٣)

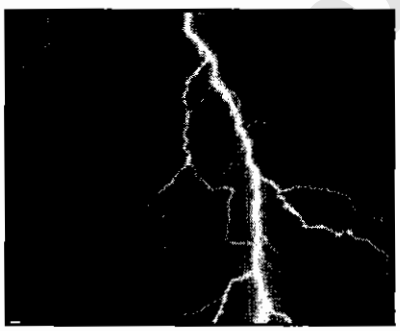
وهذا التعبير القرآنى وصف علمى دقيق ومرحلى لتكوين السحابة الركامية الممطرة التى تظهر كالجبال فى السماء وتكون قمتها على هيئة سندان الحداد. وتربط هذه الآية بين تكون البرد وتولد البرق فى السحابة الركامية، كما تؤكد أن سقوط البرد يكن محليا حيث يصيب مناطق محددة ويترك مناطق أخرى مجاورة!

والبرَد هو حبيبات كروية من الثلج تنمو وتسقط من السحب الركامية، وتتكون حبة البَرد من طبقات شفافة ومعتمة وتشبه البصلة وقد يصل وزن الكرة الواحدة من البرد إلى ١,٣ باوند ومحيطها حوالى ١٧ بوصة كما حدث فى حالة البرد الذى سقط فى نبراكا فى يوليو ١٩٢٨ أو البرد الذى سقط فى كانساس فى سبتمبر ١٩٧٠ وبلغ وزن الكرة الواحدة ١,٦٧ باوند! والبرد يسبب خسائر فى المحاصيل والمبانى والسيارات بما قيمته حوالى ٣٠٠ مليون دولار سنويا فى الولايات المتحدة الأمريكية، والبرد كما ذكرنا محلى التأثير كما فى قول الله تعالى:

﴿ فَيُصِيبُ بِهِۦ مَن يَشَآءُ وَيَصۡرِفُهُۥ عَن مَّن يَشَآءُۖ يَكَادُ سَنَا بَرۡقِهِۦ يَذۡهَبُ بِٱلۡأَبۡصَٰرِ ﴿٤٣﴾ ﴾(النور:٤٣)

ولقد اتضح أن عواصف البرد قد تصيب حقلا لأحد المزارعين فتحطم كل المحصول بينما الحقل المجاور لم يصب بأى أذى، كما أن مثل هذه العواصف لا تدوم طويلا ولا يمكن التنبؤ بحدوثها بدقة تامة.

(جـ) تربط الآية السابقة بين نزول البرد فى السحابة الركامية وحدوث البرق مشيرة بذلك بأن البرد لا ينزل إلا فى العواصف الرعدية، والبرق والرعد ظواهر كهربية وصوتية مرتبطة بالعواصف الرعدية، وينشأ البرق كشرارة فى الجو نتيجة التفريغ الكهربى السريع بين سحابتين مشحونتين مختلفتين أو بين السحابة والأرض حيث يرتفع فرق الجهد الكهربى لدرجة تجعل الهواء موصلا للكهرباء نظرا لتأين ذراته فتمر الشرارة ويحدث البرق فى زمن لايتعدى كسر من الثانية شكل (٣ - ١)، وتصل درجة حرارة الشرارة إلى درجة أعلى من ١٠٠٠٠م°



(شكل رقم ٣-١)
صورة للبرق فى عاصفة رعدية

وبذلك يسخن الهواء فيتمدد وتحدث فرقعة الرعد، وقد تحدث صواعق وتحترق الأشجار، ويصل صوت الرعد بسرعة الصوت التى تبلغ ١١٠٠ قدم/ ثانية فيقطع بذلك ميلا واحدا كل ٥ ثوان، ويمكن للإنسان تقدير بعد السحابة التى بها البرق بقياس الزمن الذى يمضى بين لحظة رؤية البرق ولحظة سماع الرعد!

وقد يتحاشى الإنسان الصواعق إذا كان داخل سيارة مغلقة أو طائرة أو مبنى متصل بإطار معدنى لأن شرارة الصاعقة يتم تفريغها فى السطح المعدنى الخارجى. وقد يحدث التفريغ فى

الأشياء المعزولة الطويلة ولذلك يجب علينا ألا نحتمى بشجرة أو نلعب الجولف أو نقود زورقا أثناء العواصف الرعدية ويجب استعمال مانعة الصواعق فوق أسطح المنازل.

ولقد أشار القرآن إلى البرق والرعد كمثال للقدرة والرحمة الإلهية فى آن واحد كما فى الآية التالية التى تحتوى على كثير من المعنى الروحية والمادية.

﴿ هُوَ ٱلَّذِى يُرِيكُمُ ٱلْبَرْقَ خَوْفًا وَطَمَعًا وَيُنشِئُ ٱلسَّحَابَ ٱلثِّقَالَ ﴿١٢﴾
وَيُسَبِّحُ ٱلرَّعْدُ بِحَمْدِهِۦ وَٱلْمَلَٰٓئِكَةُ مِنْ خِيفَتِهِۦ وَيُرْسِلُ ٱلصَّوَٰعِقَ
فَيُصِيبُ بِهَا مَن يَشَآءُ وَهُمْ يُجَٰدِلُونَ فِى ٱللَّهِ وَهُوَ شَدِيدُ ٱلْمِحَالِ ﴿١٣﴾ ﴾ (الرعد: ١٢-١٣)

وهذه الآية تتناول ظاهرة البرق والظواهر الناتجة عنه كالرعد والصواعق للدلالة على قدرة وعظمة ورحمة الله. وتؤكد الآية أن كل شىء يسبح بحمد الله حتى الرعد (الذى يبعث الرعب فى نفوسنا) يمثل العبودية كباقى المخلوقات أمام الله سبحانه وتعالى كما أن الملائكة رغم قربها من الله تشعر بالرهبة وتخضع لأوامره فكيف يجادل الإنسان الضعيف فى حقيقة الله!

والبرق من الناحية العلمية يسبب تفاعلا كيميائيا بين عناصر الهواء الجوى أى بين النتروجين والأكسجين فتتكون أكاسيد النتروجين التى تذوب فى ماء المطر، وهذا التفاعل تم اكتشافه حديثا، وهو مفيد جدا للنبات نظرا لاحتواء ماء المطر على أحماض وأملاح النتروجين التى تنتج من هذا التفاعل بمساعدة شرارة البرق وتصبح سمادا طبيعيا للنبات على سطح الأرض، ولو اشتد البرق وازداد معدل الوميض فان ماء المطر سيصبح حامضا أو مالحا، ولكن رحمة الله وقدرته تتحكمان فى هذه العلمية بحيث يظل ماء المطر عذبا ولا يتغير طعمه كما هو واضح من نص الآية القرآنية التالية فى قوله تعالى:

﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلْمَآءَ ٱلَّذِى تَشْرَبُونَ ﴿٦٨﴾ ءَأَنتُمْ
أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ ٱلْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنزِلُونَ ﴿٦٩﴾ لَوْ نَشَآءُ جَعَلْنَٰهُ أُجَاجًا
فَلَوْلَا تَشْكُرُونَ ﴿٧٠﴾ ﴾ (الواقعة: ٦٨-٧٠)

وبهذا تشير الآية إلى السيطرة الإلهية الكاملة على شدة البرق حتى لا يصير الماء حامض المذاق (أجاجا) ويظل طعمه عذبا. كما تذكرنا هذه الآية بالدورة الهيدرولوجية المستمرة فى الطبيعة التى يختلط فيها الماء العذب للأنهار عند مصباتها بالماء المالح للبحار، ويتبخر الماء من سطح البحار والمحيطات فتتكون السحب ويسقط المطر ليغذى الأنهار بالماء العذب من جديد وهكذا كما شرحنا فى الباب الأول - الفصل الخامس.

وتتحدى هذه الآية الإنسان فى عملية إنزال المطر من السحب بقوله تعالى «أأنتم أنتزلتموه من المزن أم نحن المنزلون» وسوف نناقش موضوع المطر الصناعى الباب الثالث – الفصل الخامس لنبين استحالة العملية لأن إمكانيات الإنسان محدودة.

وإذا استعرضنا هذه الظواهر الطبيعية والمعانى العلمية لها فى القرآن الكريم وما يحتويه من إشارات رمزية للعالم الروحى، فإننا لابد وأن نتجه إلى الله الخالق ونثق بالقرآن الذى يصفه الله بأنه «تنزيل من رب العالمين» كما فى قوله تعالى:

﴿ إِنَّهُۥ لَقُرْءَانٌ كَرِيمٌ ﴿٧٧﴾ فِى كِتَٰبٍ مَّكْنُونٍ ﴿٧٨﴾ لَّا يَمَسُّهُۥٓ إِلَّا ٱلْمُطَهَّرُونَ ﴿٧٩﴾ تَنزِيلٌ مِّن رَّبِّ ٱلْعَٰلَمِينَ ﴿٨٠﴾ ﴾ (الواقعة: ٧٧ – ٨٠)

obeikandl.com

٤

الأعاصير والعواصف

لقد ذكر الله سبحانه وتعالى فى القرآن صفة الرحمن الرحيم فى اسمه عز وجل. ورغم أن الله غفور رحيم فإنه أيضا شديد العقاب لمن يخالف أوامره وتعاليمه كما فى قوله تعالى:

﴿ وَكَأَيِّن مِّن قَرْيَةٍ عَتَتْ عَنْ أَمْرِ رَبِّهَا وَرُسُلِهِۦ فَحَاسَبْنَٰهَا حِسَابًا شَدِيدًا وَعَذَّبْنَٰهَا عَذَابًا نُّكْرًا ﴿٨﴾ فَذَاقَتْ وَبَالَ أَمْرِهَا وَكَانَ عَٰقِبَةُ أَمْرِهَا خُسْرًا ﴿٩﴾ ﴾ (الطلاق: ٨ – ٩)

ويجب على كل أمة ألا تتكبر وتعتقد أنها أشد وأقوى من غيرها من الأمم السابقة. وعلينا نحن الآن ألا نتخذ من المدنية الحديثة دافعا للتعالى والعجرفة والتسلط، بل على العكس يجب أن نعلم أن هذا التقدم ما هو إلا مسئولية كبرى أمام الله، ولنرجع إلى الوراء ونفكر فى مصير الأمم السابقة القوية التى عصت أمر ربها فهلكت، ولنتعظ ونعتبر ونخضع لله عز وجل، ولنعلم أن الله لا يظلم العباد، ولكن الكفار يظلمون أنفسهم بكفرهم وعصيانهم.

والله سبحانه وتعالى يدعونا إلى السير فى الأرض لنرى عاقبة الكافرين كما فى قوله تعالى:

﴿ قَدْ خَلَتْ مِن قَبْلِكُمْ سُنَنٌ فَسِيرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ فَٱنظُرُوا۟ كَيْفَ كَانَ عَٰقِبَةُ ٱلْمُكَذِّبِينَ ﴿١٣٧﴾ هَٰذَا بَيَانٌ لِّلنَّاسِ وَهُدًى وَمَوْعِظَةٌ لِّلْمُتَّقِينَ ﴿١٣٨﴾ ﴾(آل عمران: ١٣٧–١٣٨)

ولقد عرفنا فى البند السابق أن الرياح مبشرات بقدوم المطر، ولكن قوى الطبيعة قد تكون نعمة ونقمة، فالرياح مثلا يمكن أن يسلطها الله سبحانه وتعالى على عباده على هيئة أعاصير شديدة وعواصف مهلكة.

أولا: الأعاصير:

الأعاصير رياح شديدة تحدث فى مصاحبة العواصف الرعدية، وتتكون من مركز ضغط منخفض يدور الهواء حوله بشدة على هيئة دوامة، ويبدو الإعصار من بعيد كمدخنة طويلة قاتمة على هيئة قمع أو سحابة ضخمة يتدلى منها حبل على شكل خرطوم فيل يصل إلى سطح الأرض!

(شكل ٣ -٢)
صورة الإعصار (سحابة يتدلى منها خرطوم)

ويدوم الإعصار فى المتوسط لمدة أقل من ساعة، ويقطع قمع الإعصار خلال تلك الفترة مسافة تتراوح بين ١٠ إلى ٤٠ ميل تقريبا تزداد إلى ١٠٠ ميل فى بعض الحالات الشديدة، ويمكث الإعصار فوق أى مكان فى مساره زمنا أقل من دقيقة ورغم ذلك فإنه يسبب خسائر بالغة نتيجة القوة الرافعة الضخمة لريح الإعصار، والانفجار الحادث نتيجة النقص المفاجئ فى الضغط الجوى فى مركز الإعصار، ونتيجة التفريغ الكهربى الذى يشتعل فى قمع الإعصار بسبب شرارة البرق التى تولد النار فى جدار القمع. وتتراوح سرعة الهواء فى دوامة الإعصار من ١٠٠ إلى ٢٠٠ ميل/ساعة والتى تعمل كمكنسة كهربائية تشفط ما يقابلها! ولهذا تحدث الكوارث أثناء مرور الإعصار فقد تلتهم الدوامة الناس والحيوانات والسيارات وكل ما يقابلها من أشياء يسهل خلعها وحملها فى طريق الإعصار، حيث تدور كلها فى الدوامة وتهبط بعد ذلك محطمة إلى الأرض وتصبح لا شكل لها، ويتساقط الحطام الذى قد يحتوى على جرارات وسيارات وحيوانات وبشر وطوب وزجاج وصخور وأشجار فى طريق الإعصار، وتنتج أصواتا مزعجة للغاية تزأر كما لو كانت أزيز صفارات القطارات ورعد أسراب الطائرات. وبذلك فإن الإعصار خطير للغاية، ولكن كيف ومتى ولماذا يحدث الإعصار؟ هذا أمر غير معروف، ولا يمكن التنبؤ بمكان حدوثه وينتج غالبا مع العواصف الرعدية ولكن البرق المصاحب يكون معدله أزيد مائة مرة عن البرق العادى! ويشير القرآن الكريم إلى مثل هذه الشرارات الكهربية فى إعصار شديد مهلك كما فى قوله تعالى:

﴿ أَيَوَدُّ أَحَدُكُمْ أَن تَكُونَ لَهُۥ جَنَّةٌ مِّن نَّخِيلٍ وَأَعْنَابٍ تَجْرِى مِن تَحْتِهَا ٱلْأَنْهَـٰرُ لَهُۥ فِيهَا مِن كُلِّ ٱلثَّمَرَٰتِ وَأَصَابَهُ ٱلْكِبَرُ وَلَهُۥ ذُرِّيَّةٌ ضُعَفَآءُ فَأَصَابَهَآ إِعْصَارٌ فِيهِ نَارٌ فَٱحْتَرَقَتْ ۗ كَذَٰلِكَ يُبَيِّنُ ٱللَّهُ لَكُمُ ٱلْـَٔايَـٰتِ لَعَلَّكُمْ تَتَفَكَّرُونَ ﴿٢٦٦﴾ ﴾ (البقرة: ٢٦٦)

حقا إننا نأسف ونحزن لحدوث مثل هذه الأعاصير الحارقة التى تجلب معها الخراب والدمار والرعب والهلاك. ويجب علينا أن نتجه إلى الله ليقينا شر هذه الأعاصير.

ثانيا: العواصف

العاصفة زوبعة دورانية شديدة تصاحبها أمطار غزيرة مقرونة بالرعد والبرق والرياح العاتية التى تدور حول مركز ذى ضغط منخفض يعلوه سحاب عملاق. ودوامة العاصفة تشبه قرص الفونوغراف الدائر وتتراوح سرعة الرياح ما بين ١٥٠، ٢٠٠ ميل/ساعة عند المركز. وتحدث مثل هذه العواصف العاتية قرب خط الاستواء فوق مياه البحار الدافئة وقد تتطور إلى أعاصير. ويتراوح معدل المطر فى أماكن هبوب العاصفة من ٦ إلى ١٢ بوصة، ويشتد تساقط المطر عن ذلك كلما دامت العاصفة زمنا أطول، لدرجة أن كمية الحرارة الكامنة المنطلقة من تكثيف البخار الذى يتحول إلى أمطار فى مثل هذه العواصف فى يوم واحد تكافئ الطاقة المتولدة من انفجار ٨٠٠٠ قنبلة نووية قوة كل منها مليون طن ديناميت! وبهذا فإن الإنسان لايمكن أن يسيطر على هذه العواصف ولكنه يأمل فقط فى زيادة دراستها وفهمها!

ولقد تسببت هذه العواصف فى حدوث كوارث فى الأرواح للإنسان والحيوان بأعداد هائلة، وتحدث معظم الوفيات فى مثل هذه الدراما الطبيعية – الهائلة بواسطة الغرق حيث تطغى المياه على المناطق الساحلية المنخفضة! ويؤدى انخفاض الضغط عند مركز العاصفة إلى ارتفاع مستوى الماء عدة أقدام عن المستوى العادى وتتقدم الأمواج التى تسوقها الرياح الشديدة لتتراكم فوق بعضها كالجبال وتصطدم بالشواطئ وتغطيها حيث يبلغ ارتفاع هذه الأمواج البحرية فى مثل هذه العواصف إلى مائة قدم! ويشير القرآن الكريم إلى الظلام الدامس الذى ينتج فى البحر أثناء العاصفة البحرية (التى تتراكم فيها الأمواج فوق بعضها تحت السحاب) تشبيها للظلام الذى يعيش فيه الكفار الذين يرفضون النور الإلهى وينكرون القرآن كما فى قوله تعالى:

﴿ أَوْ كَظُلُمَٰتٍ فِى بَحْرٍ لُّجِّىٍّ يَغْشَىٰهُ مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ

مَوْجٌ مِّن فَوْقِهِۦ سَحَابٌ ظُلُمَٰتٌۢ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَآ أَخْرَجَ يَدَهُۥ

لَمْ يَكَدْ يَرَىٰهَا ۗ وَمَن لَّمْ يَجْعَلِ ٱللَّهُ لَهُۥ نُورًا فَمَا لَهُۥ مِن نُّورٍ ﴿٤٠﴾ ﴾(النور: ٤٠)

وهذا تشبيه رائع للظلام الدامس فى عاصفة تحتوى على موج من فوقه موج من فوقه سحاب كمثال رمزى يؤكد عن طريق التشبيه أن الله سبحانه وتعالى هو المنبع الوحيد للنور فى عالم

الحقيقة وأن الإنسان الذى ينكر الحقيقة يحجب نفسه عن الأنوار الإلهية فيصبح فى ظلام تام وهلاك مؤكد كما لو كان فى عاصفة بحرية.

والعواصف العاتية تسبب الفيضانات الخطيرة كما حدث فى شرق باكستان فى ديسمبر سنة ١٩٧٠ وراح ضحيتها حوالى ٣٠٠ ألف نسمة من الغرقى حيث بلغت سرعة الرياح ١٢٠ ميل/ساعة مما أدى إلى ارتفاع الماء ١٨ قدما فوق مستوى البحر أى بمستوى ضعف ارتفاع أى منطقة ساحلية مكتظة بالسكان، وبذلك حدثت الكارثة وساعد فى خسائرها عدم تمكن الناس من الهرب من المناطق المنكوبة لقلة المواصلات ووسائل النقل!

ولقد ذكر القرآن الكريم أمثلة من كوارث الأمم الغابرة، فذكر لنا مثلا الفيضان العظيم الذى حدث أيام سيدنا نوح عليه السلام كما فى قوله تعالى:

﴿ وَهِيَ تَجْرِي بِهِمْ فِي مَوْجٍ كَالْجِبَالِ ﴾(هود: ٤٢)

ويشير القرآن الكريم أيضا إلى أنواع شتى من الرياح الضارة، مثل الرياح الجافة المتربة التى تهب أحيانا فيتغير لون السماء من اللون الأزرق إلى اللون الأصفر بسبب تغير درجة تشتت الضوء نتيجة وجود ذرات التراب والرمل بنسبة عالية فى هذه العواصف يقول الله تعالى:

﴿ وَلَئِنْ أَرْسَلْنَا رِيحًا فَرَأَوْهُ مُصْفَرًّا لَّظَلُّوا مِنْ بَعْدِهِ يَكْفُرُونَ ﴿٥١﴾ ﴾ (الروم: ٥١)

كما يشير القرآن إلى الرياح الباردة التى تضر بالمحاصيل الزراعية وذلك فى قوله تعالى:

﴿ كَمَثَلِ رِيحٍ فِيهَا صِرٌّ أَصَابَتْ حَرْثَ قَوْمٍ ظَلَمُوا أَنفُسَهُمْ فَأَهْلَكَتْهُ وَمَا ظَلَمَهُمُ اللَّهُ وَلَكِنْ أَنفُسَهُمْ يَظْلِمُونَ ﴿١١٧﴾ ﴾(آل عمران: ١١٧)

ويذكر القرآن أيضا الإعصار الذى سلطه الله تعالى على قوم لوط فرماهم برذاذ من الحجارة لأنهم رفضوا الإنذار الإلهى الذى أعلنه نبيهم لوط وأصروا على ممارسة الشذوذ الجنسى وعاقبهم الله بالصيحة والرجفة وانقلبت مدينتهم كما فى قوله تعالى:

﴿ كَذَّبَتْ قَوْمُ لُوطٍ بِالنُّذُرِ ﴿٣٣﴾ إِنَّا أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ حَاصِبًا ﴾ (القمر: ٣٣ - ٣٤)

وقوله تعالى:

﴿ فَأَخَذَتْهُمُ الصَّيْحَةُ مُشْرِقِينَ ﴿٧٣﴾ فَجَعَلْنَا عَالِيَهَا سَافِلَهَا وَأَمْطَرْنَا عَلَيْهِمْ حِجَارَةً مِّن سِجِّيلٍ ﴿٧٤﴾ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَاتٍ لِّلْمُتَوَسِّمِينَ ﴿٧٥﴾ وَإِنَّهَا لَبِسَبِيلٍ مُّقِيمٍ ﴿٧٦﴾ إِنَّ فِي ذَٰلِكَ لَآيَةً لِّلْمُؤْمِنِينَ ﴿٧٧﴾ ﴾ (الحجر: ٧٣ - ٧٧)

ويمكن للمسافر بجوار البحر الميت ملاحظة منظر بقايا الخراب والدمار الذى حل بقوم لوط عقابا على جرائمهم المنحطة.

ويذكر القرآن أيضا قوم عاد ونبيهم هودًا وهم الجيل الرابع بعد نوح حيث شيدوا فى الماضى حضارة تمتد من عمان إلى حضرموت واليمن وانتشر عمرانهم وعلا بنيانهم ولكنهم كانوا مغرورين بقوتهم وحضارتهم ووعظهم هود ونهاهم عن الظلم والفساد دون جدوى ولهذا أرسل الله عليهم ريحا صرصرا عاتية كما فى قوله تعالى:

﴿ كَذَّبَتْ عَادٌ فَكَيْفَ كَانَ عَذَابِي وَنُذُرِ ﴿١٨﴾ إِنَّا أَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ رِيحًا صَرْصَرًا فِي يَوْمِ نَحْسٍ مُسْتَمِرٍّ ﴿١٩﴾ تَنزِعُ النَّاسَ كَأَنَّهُمْ أَعْجَازُ نَخْلٍ مُنقَعِرٍ ﴿٢٠﴾ ﴾ (القمر: ١٨ - ٢٠)

ولقد دامت هذه الريح العاتية سبع ليال وثمانية أيام كما وصفها القرآن:

﴿ وَأَمَّا عَادٌ فَأُهْلِكُوا بِرِيحٍ صَرْصَرٍ عَاتِيَةٍ ﴿٦﴾ سَخَّرَهَا عَلَيْهِمْ سَبْعَ لَيَالٍ وَثَمَانِيَةَ أَيَّامٍ حُسُومًا فَتَرَى الْقَوْمَ فِيهَا صَرْعَىٰ كَأَنَّهُمْ أَعْجَازُ نَخْلٍ خَاوِيَةٍ ﴿٧﴾ فَهَلْ تَرَىٰ لَهُم مِّن بَاقِيَةٍ ﴿٨﴾ ﴾ (الحاقة: ٦ - ٨)

ولقد كان قوم عاد أهل حضارة مادية فاقت قوة المشركين أيام الرسول. وكان طغيانهم شديدا ولهذا كان عذاب الله لهم عذابا مهلكا والقرآن يذكر قصتهم ليبين لنا أن نهاية الكفر شر لا محالة، وإذا كانت هناك الآن دول عظمى تملك القوة والسيطرة التى تدعيها لنفسها فإن عليها أن تعلم أن العظمة والقوة لله وحده وأنها لن تستطيع الوقوف أمام سلطان الله! ويحكى لنا القرآن كيف أهلك الله الطغاة الكفار المستكبرين فى الماضى، ويؤكد لنا بأن مصيرا مماثلا ينتظر كفار اليوم كما فى قوله تعالى:

﴿ أَفَلَمْ يَسِيرُوا فِي الْأَرْضِ فَيَنظُرُوا كَيْفَ كَانَ عَاقِبَةُ الَّذِينَ مِن قَبْلِهِمْ ۖ دَمَّرَ اللَّهُ عَلَيْهِمْ ۖ وَلِلْكَافِرِينَ أَمْثَالُهَا ﴿١٠﴾ ﴾ (محمد: ١٠)

فهل يعلم البشر فى كل جيل هذه الحقيقة؟ إن الله ينصر عباده المخلصين أما هؤلاء الكفار فلن تنفعهم قوتهم ولن يساعدهم أحد. حقا إن القرآن الكريم تنزيل من عزيز حكيم لهداية البشر فهو يخاطب العقل والمنطق، فلنقرأ هذا الكتاب المقدس ولنفهم معانيه فى تكريم واحترام وتصديق وإيمان غير متأثرين بالكفار، ولنطلب العون من الله ونقدم للآخرين هذا النور القرآنى الذى استقبلناه وآمنا به لنكسب رضاء الله ورضوانه.

والإسلام يدعو جميع الناس إلى الحقيقة، وليس هناك مبرر لإنكار القرآن.

٥

التنبؤ بالطقس ومحاولات التحكم فى بعض الظواهر الجوية

(أ) التنبؤ بالطقس:

يعتمد التنبؤ بالطقس على توفر المعلومات الخاصة بأماكن الكتل الهوائية ومقدار الضغط الجوى واتجاه وسرعة الجبهات والرياح وعناصر الطقس الأخرى مثل درجة حرارة الجو ودرجة الرطوبة ونوع السحب ومعدل المطر. ويتم تفسير هذه المعلومات على ضوء الخبرة السابقة الخاصة باتجاه وسرعة المنخفض أو المرتفع الجوى على مدار السنة وذلك بالاستعانة بالكمبيوتر حيث يمكن جمع المعلومات وتسجيلها فى آن واحد فى عدة مراكز متفرقة وتحليلها بواسطة خبراء الأرصاد فى المكتب المركزى وتغذيتها للكمبيوتر لرسم الخرائط اللازمة للتنبؤ بالطقس، وتقوم الأقمار الصناعية حديثا بدور هام فى هذه العملية حيث نشاهد يوميا على شاشة التليفزيون صورة لحظية لتوزيع السحب التى تغطى دولة معينة فى أى وقت وتصل التقارير عبر الأقمار الصناعية لتساعد فى محاولة التنبؤ بالجو فى أنحاء الكرة الأرضية. ونستطيع الآن تتبع عاصفة خطيرة تهب فى مكان بعيد فوق المحيط وكذلك رصد تحرك الجبهات والتيارات الهوائية الناشئة عن المنخفضات والمرتفعات الجوية وغير ذلك من معلومات مفيدة جدا لدراسة الظواهر الجوية والتنبؤ بها إلى حد كبير. ولقد تم إطلاق هذه الأقمار الصناعية الخاصة بالطقس منذ عام ١٩٦٠ مثل القمر الأمريكى تيروس رقم ١ والأقمار الأخرى الناجحة فى هذا المجال مثل أقمار ESSA وأقمار نيمبوس التى تستخدم الاستشعار عن بعد بالأشعة تحت الحمراء، وبذلك أصبح التنبؤ بالطقس على مستوى الكرة الأرضية أمرا ميسورا فى حدود معينة وعلما مبنيا على أسس مدروسة بفضل استخدام الأقمار الصناعية والحاسبات الآلية المتطورة.

والآن وقد أصبح التقدم فى مجال التنبؤ بالطقس أمرا ملحوظا فإننا فى الواقع قد تمكنا بإرادة الله من معرفة جزء ضئيل من الحقيقة وعلى سبيل المثال نلاحظ ما يلى:

١ – لا يمكن علميا حتى الآن تحديد مكان الإعصار أو التنبؤ بحدوثه وكذلك فإن كيفية وأسباب حدوث الإعصار غير معروفة على وجه التأكيد.

٢ – يمكن تتبع العواصف بالرادار والأقمار الصناعية ويمكن التنبؤ بمكانها بدقة لأنها لاتأتى فجأة بل لها مقدمات معروفة وبذلك قد يستطيع الإنسان أن يجد الوقت الكافى لحماية نفسه والهرب من مكان العاصفة ولكن الخسائر المادية فى الممتلكات ما زالت هائلة لا يمكن تحاشيها وتقدر بحوالى بليون دولار للعاصفة الواحدة فى بعض الأحوال.

٣ – التنبؤ بالطقس بصفة عامة يتم الآن بدقة تصل إلى حوالى ٥٠٪ على مدى فترة قادمة تتراوح بين خمسة أيام وشهر! بينما يتم التنبؤ التفصيلى المحلى بدقة تصل إلى حوالى ٩٠٪ على مدى ٤٠ ساعة قادمة! وعلى كل حال ومهما تقدم الإنسان فى المستقبل بالنسبة لأبحاث التنبؤ بالطقس فإن عليه ألاَّ ينسب لنفسه التقدم فى هذه الأمور ويجب أن يتذكر ويضع فى اعتباره أن زلزالا مفاجئا أو صقيعا أو عاصفة ثلجية أو انفجارا بركانيا قد يحدث فى أى مكان أو زمان فيقلب كل الحسابات ويحطم الزرع والعمران كما فى قوله تعالى مقررا هذه الحقيقة:

﴿ حَتَّىٰٓ إِذَآ أَخَذَتِ ٱلْأَرْضُ زُخْرُفَهَا وَٱزَّيَّنَتْ وَظَنَّ أَهْلُهَآ أَنَّهُمْ
قَٰدِرُونَ عَلَيْهَآ أَتَىٰهَآ أَمْرُنَا لَيْلًا أَوْ نَهَارًا فَجَعَلْنَٰهَا حَصِيدًا
كَأَن لَّمْ تَغْنَ بِٱلْأَمْسِ ۚ كَذَٰلِكَ نُفَصِّلُ ٱلْءَايَٰتِ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴿٢٤﴾ ﴾ (يونس: ٢٤)

(ب) محاولات التحكم فى بعض الظواهر الجوية:

هناك أبحاث تهدف لتعديل الجو فى حدود معينة وعلى سبيل المثال فلقد تمت محاولات لتفريق الضباب فى المطارات وكبت البرَد وزيادة المطر! ولتوضيح ذلك نأخذ فى اعتبارنا حدود إمكانيات الإنسان كما يلى:

– يحاول الإنسان تفريق الضباب لزيادة مدى الرؤية الواضحة وذلك بإعادة توزيع الرطوبة فى المطارات مثلا بتحويل الضباب البارد إلى ثلج بالرش بمادة يوديد الفضة أو الثلج الجاف باستخدام حركة مراوح طائرات الهيلوكوبتر لخلط الهواء الجاف مع الضباب للمساعدة على تبخيره أو بتطبيق التدفئة المحلية فى المطار لمحاولة إزالة الضباب ولكن هذه العملية باهظة التكاليف! وبالنسبة لكبت البرد فيعتمد على رش السحابة بمادة يوديد الفضة لزيادة كمية نوى التكثف لاستهلاك الرطوبة الفائضة فى السحابة وتكثيفها على هذه النوى بدلا من تكثيفها على حبات البرَد الموجودة بالسحابة وبذلك يظل البرَد صغير الحجم ونتحاشى بذلك البَرَد الكبير الأكثر خطورة، علاوة على أن البرد الصغير قد ينصهر أثناء نزوله ويتحول إلى مطر! ولكى تنجح هذه العملية لابد من إضافة يوديد الفضة إلى السحابة فى وقت معين حرج!

أما بالنسبة لمحاولة زيادة أو استعجال عطاء السحابة من مياه المطر فيعتمد أيضا على رش السحب بنوى التكثف المناسبة مثل يوديد الفضة أو الثلج الجاف. ومن المعروف أن سقوط المطر يتغير من مكان لآخر ومن يوم لآخر بل ومن سنة إلى أخرى ولذلك يصعب علينا تقييم نتائج رش السحب لإحداث مطر صناعى لأن عملية الرش بنوى التكثف يتم حيثما تكون السحابة ناضجة وقابلة لعطاء المطر ومن الجائز أن ينزل المطر طبيعيا دون أن يكون للرش أى تأثير! بل ومن المحتمل أن يكون للرش نتائج عكسية! وبهذا فإن إنزال المطر صناعيا أمر صعب ومشكوك فيه ويجب أن نعترف بالحدود الضيقة لإمكانيات الإنسان فى هذا الميدان ونحن نتحدى أولئك الذين يعارضون نص القرآن فى قوله تعالى:

﴿ أَفَرَءَيْتُمُ ٱلْمَآءَ ٱلَّذِى تَشْرَبُونَ ﴿٦٨﴾ ءَأَنتُمْ أَنزَلْتُمُوهُ مِنَ ٱلْمُزْنِ أَمْ نَحْنُ ٱلْمُنزِلُونَ ﴿٦٩﴾ ﴾ (الواقعة: ٦٨ - ٦٩)

حقا إن الله هو الذى يسقط المطر من السحاب. وقد كتب م. أ. قاسى مهندس عام الأرصاد الجوية الفرنسية فى مقالة (الهواطل) بدائرة معارف أو نيفرساليس ما يلى:

«لن يمكن أبدا إسقاط المطر من سحابة غير قابلة للهطول أو من سحابة لم تصل إلى درجة مناسبة من التطور والنضج» ويقول الدكتور بوكاى: «إن الإنسان لا يستطيع إلا أن يعجل بعملية الهطول مستعينا بذلك بالوسائل العلمية الملائمة بشرط أن تكون الظروف الطبيعية لذلك متوفرة سلفا، ولو كان الأمر سهلا لما انتشر الجفاف فى أنحاء العالم، وبذلك علينا أن نعترف بأن التحكم البشرى الكامل فى إنزال المطر أو تعديل الطقس سيظل حلما».

وهكذا فإن القرآن الكريم لا يتعارض مع العلم الحديث! ويجب علينا ألاّ نغتر بأنفسنا ونظن أننا نستطيع إنزال المطر! إننا قد نستطيع فقد بإرادة الله أن نعجل من هطول المطر من سحابة ناضجة بالفعل! ويجب أن ندرك أن الله سبحانه وتعالى هو الذى يساعدنا على ذلك بما منحنا من وسائل القدرة والمهارة والذكاء والتقدم العلمى.

ويطالبنا القرآن دائما أن نتأمل جميع ظواهر الطبيعة ولا مانع من محاولة معرفة كيف ومتى وأين يسقط المطر آخذين فى اعتبارنا أننا لن نتمكن مطلقا من التحكم فى هذه العملية ويكفى أن نعلم أن بخار الماء يتبخر بحرارة الشمس من البحر الأحمر أو المحيط الهندى مثلا ثم تهب الرياح وتحمله هنا وهناك عبر آلاف الأميال أو لمسافة قصيرة ليتكون السحاب الذى تتم إثارته فى مكان وزمان معين دون تحكم بشرى فى حركة الرياح أو السحاب. وبهذا فإننا بلا شك نعلم أن الرياح والأمطار ظواهر طبيعية تخضع لقوانين مترابطة وصفها الله سبحانه وتعالى فى إعجاز رائع يشمل علوم الأرصاد والجاذبية والهيدروستاتيكا والهيدرودينامكا والديناميكا الحرارية

والرطوبة النسبية وغير ذلك من فروع المعرفة. ويجب أن نعترف بـأن المعرفـة البشـرية محـدودة بالنسبة لعلم الله المطلق غير المحدود بزمان أو مكان. حقا إن علم الله واسـع ومحيـط ومـا لدينـا من علم يمثل فقط جزءا ضئيلا جدا من العلم الإلهى وانعاكسا ضعيفا مـن نـور الحقيقـة الإلهيـة كما فى قوله تعالى:

﴿ يَعْلَمُ مَا بَيْنَ أَيْدِيهِمْ وَمَا خَلْفَهُمْ ۖ وَلَا يُحِيطُونَ بِشَيْءٍ مِّنْ عِلْمِهِ إِلَّا بِمَا شَاءَ ﴾ (البقرة: ٢٥٥)

والمطر هو إحدى الحقائق المتعددةٍ فى الطبيعة والتى يسـيطر عليـها علـم الله. ولقـد ذكـر الله المطر على أنه أحد الأسرار الخمسة فى الآية القرآنية التالية:

﴿ إِنَّ اللَّهَ عِندَهُ عِلْمُ السَّاعَةِ وَيُنَزِّلُ الْغَيْثَ وَيَعْلَمُ مَا فِي الْأَرْحَامِ ۖ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ مَّاذَا تَكْسِبُ غَدًا ۖ وَمَا تَدْرِي نَفْسٌ بِأَيِّ أَرْضٍ تَمُوتُ ﴾ (لقمان: ٣٤)

وهنا تستعرض الآية هذه الغيبيات الخمسة التى تدخل ضمن علم الله الواسع وهى:

١ - موعد قيام الساعة. ٢ - نزول الغيث. ٣ - معرفة ما فى الأرحام.

٤ - مستقبل حياتنا. ٥ - موعد ومكان وفاتنا.

وبالنسبة لعلم الساعة والمطر والأرحام فإننا قد نحصل بإرادة الله على جـزء مـن علمـه فيـها. وأما بالنسبة لمستقبل حياتنا وموعد ومكان وفاتنا فهذا شىء مجهول لا يعلمه إلا الله طبقا لنـص الآية الأخيرة.

وعلى هذا وباستثناء حياتنا ووفاتنا فإننا قد نتمكن بإرادة الله من الفهم الجزئى لبعـض قـوى الطبيعة المسخرة لنا بأمر الله عز وجل الذى يقول فى القرآن:

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَأَنزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَّكُمْ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْأَنْهَارَ ﴿٣٢﴾ وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ ۖ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴿٣٣﴾ وَآتَاكُم مِّن كُلِّ مَا سَأَلْتُمُوهُ ۚ وَإِن تَعُدُّوا نِعْمَتَ اللَّهِ لَا تُحْصُوهَا ۗ إِنَّ الْإِنسَانَ لَظَلُومٌ كَفَّارٌ ﴿٣٤﴾ ﴾ (إبراهيم: ٣٢-٣٤)

حقا لقد سخر الله المطر والبحار والأنهار وكل ما فى الأرض لخدمة الإنسان، بالإضافة إلى تسخير الأجرام السماوية لتساهم فى تهيئة سبل الحياة، فالشمس مثلا منبع الطاقة والقمر علاوة على فوائده يستخدم الآن للأبحاث العلمية منذ هبوط الإنسان على سطحه فى سفينة الفضاء أبوللو عام ١٩٦٩ وقد يستخدمه الإنسان فى المستقبل كمحطة فضائية!

ورغم أن الله منحنا جميع هذه المميزات والخيرات والنعم التى لا تعد ولا تحصى فإن الإنسان للأسف قد يكون كافرا. ويضرب الله لنا مثلا لمصير القوم الكافرين الذين يستكبرون ويظلمون ويفسدون فى الأرض معتمدين على قوتهم المادية وحضارتهم المتقدمة مثل قوم عاد الذين أهلكهم الله كما فى قوله تعالى:

﴿ فَأَمَّا عَادٌ فَٱسْتَكْبَرُوا۟ فِى ٱلْأَرْضِ بِغَيْرِ ٱلْحَقِّ وَقَالُوا۟ مَنْ أَشَدُّ مِنَّا قُوَّةً ۖ أَوَلَمْ يَرَوْا۟ أَنَّ ٱللَّهَ ٱلَّذِى خَلَقَهُمْ هُوَ أَشَدُّ مِنْهُمْ قُوَّةً ۖ وَكَانُوا۟ بِـَٔايَـٰتِنَا يَجْحَدُونَ ﴿١٥﴾ فَأَرْسَلْنَا عَلَيْهِمْ رِيحًا صَرْصَرًا فِىٓ أَيَّامٍ نَّحِسَاتٍ لِّنُذِيقَهُمْ عَذَابَ ٱلْخِزْىِ فِى ٱلْحَيَوٰةِ ٱلدُّنْيَا ۖ وَلَعَذَابُ ٱلْـَٔاخِرَةِ أَخْزَىٰ ۖ وَهُمْ لَا يُنصَرُونَ ﴿١٦﴾ ﴾ (فصلت: ١٥ - ١٦)

obeikandl.com