

المانفجار العظيم، والذي وجدت بقايا أثرية له على أطراف الجزء المدرك من الكون، وعلى أبعاد تصل إلى عشرة مليارات من السنين الضوئية لتثبت دقة التعبير القرآني بلفظة دخان التي وصف بها حالة الكون قبل خلق السماوات والأرض.

الفيزياء الفلكية ودخانية الكون

بعد الانفجار العظيم تحول الكون إلى غلالة من الدخان الذي خلقت منه الأرض والسماوات تشير الحسابات الفيزيائية إلى أن حجم الكون قبل الانفجار العظيم كاد يقترب من الصفر، وكان في حالة غريبة من تكس من المادة والطاقة، وتلاشي كل من المكان والزمان، وتتوقف عندها كل قوانين الفيزياء المعروفة (مرحلة الرتق) ثم انفجر هذا الجرم المابتدائي الأولي في ظاهرة كبرى تعرف بظاهرة الانفجار الكوني العظيم (مرحلة الفتق) وانفجاره تحول إلى كرة من الإشعاع والجسيمات الأولية أخذت في التمدد والتبريد بسرعات فائقة حتى تحولت إلى غلالة من الدخان. فبعد ثانية واحدة من واقعة الانفجار العظيم تقدر الحسابات الفيزيائية انخفاض درجة حرارة الكون من تريليونات الدرجات المطلقة إلى عشرة بلايين من الدرجات المطلقة (ستيض و. هوكنج 1988م).

وعندها تحول الكون إلى غلالة من الدخان المكون من الفوتونات والإلكترونات والنيوترونات وأعداد هذه الجسيمات مع قليل من البروتونات والنيوترونات، ولولا استمرار الكون في التوسع والتبريد بمعدلات منضبطة بدقة فائقة لأضنت الجسيمات الأولية للمادة وأعدادها بعضها بعضاً وانتهى الكون، ولكنه حفظ بحفظ الله الذي أتقن كل شيء خلقه.

والنيوترونات يمكن أن توجد في الكون على هيئة ما يسمى باسم المادة الداكنة وينادي (ألان جوث) بأن التمدد عند بدء الانفجار العظيم كان بمعدلات فائقة التصور أدت إلى زيادة قطر الكون بمعدل 2910 مرة في جزء من الثانية.

وتشير حسابات الفيزياء النظرية إلى الاستمرار في انخفاض درجة حرارة الكون إلى بليون (ألف مليون) درجة مطلقة بعد ذلك بقليل، وعند تلك الدرجة اتحدت البروتونات والنيوترونات لتكون ذوى ذرات الهيدروجين الثقيل أو الديوتريوم التي تحللت إلى الهيدروجين أو اتحدت مع مزيد من البروتونات والنيوترونات لتكون ذوى ذرات والقليل من ذوى ذرات عناصر أعلى مثل ذوى ذرات الليثيوم وذوى النظرية الحسابات وتشير، والهيليوم الأيدروجين غازي ذرات لنوى الغالبة النسبة بقيت ولكن، البريليوم ذرات الهيليوم (HeliumNuclei) إلى أنه بعد ذلك بقليل توقف إنتاج كل من الهيليوم والعناصر التالية له، واستمر الكون في الاتساع والتمدد والتبريد لفترة زمنية طويلة، ومع التبريد انخفضت درجة حرارة الكون إلى آلاف قليلة من الدرجات المطلقة حين بدأت ذرات العناصر في التكون والتجمع وبدأ الدخان الكوني في التكدس على هيئة أعداد من السدم الكونية المهائلة.

ومع استمرار عملية الاتساع والتبريد في الكون بدأت أجزاء من تلك السدم في التكتف على ذاتها بفعل الجاذبية والدوران حول نفسها بسرعات متزايدة بالتدريج حتى تخلقت بداخلها كتل من الغازات المتكثفة، ومع استمرار دوران تلك الكتل الكثيفة في داخل السدم بدأت كميات من غازي الهيدروجين والهيليوم الموجودة بداخلها في التكدس على ذاتها بمعدلات أكبر، مما أدى إلى مزيد من الارتفاع في درجات حرارتها حتى وصلت إلى الدرجات اللازمة لبدء عملية الاندماج النووي فتكونت النجوم المنتجة للضوء والحرارة.

وفي النجوم الكبيرة المكتلة استمرت عملية الاندماج النووي لتخليق العناصر الأعلى في وزنها الذري بالتدريج مثل الكربون والأكسجين وما يليهما حتى يتحول لب النجم بالكامل إلى الحديد فينفجر هذا على هيئة فوق المستعر وتتناثر أشلاء فوق المستعرات وما بها من عناصر ثقيلة في (Nova) النجم المستمر داخل المجرة لتتكون منها الكواكب والكويكبات، بينما يبقى منها في غازات المجرة ما يمكن أن يدخل في بناء نجم آخر - بإذن الله - وتحتوي شمسنا على نحو 2% من كتلتها من العناصر الأثقل في أوزانها الذرية من غازي الهيدروجين والهيليوم، وهما المكونان الأساسيان لها، وهذه العناصر الثقيلة لم تتكون كلها بالمقطع. في داخل الشمس بل جاءت إليها من بقايا انفجار بعض من فوق المستعرات.

وعلى الرغم من تكدس كل من المادة والطاقة في أجرام السماء (مثل النجوم وتوابعها) فإن الكون المدرك يبدو لنا متجانساً على نطاق واسع، في كل الاتجاهات، وتحده خلفية إشعاعية متساوية حيثما نظر المرصد. كذلك فإن توسع الكون لم يتجاوز بعد الحد المحرج الذي يمكن أن يؤدي إلى انهياره على ذاته، وتكدسه من جديد، مما يؤكد أنه محكوم بضوابط بالغة الدقة والأحكام، ولما يزال الكون المدرك مستمراً في توسعه بعد أكثر من عشرة مليارات من السنين (هي العمر الأدنى المقدر للكون) وذلك بنفس معدل التوسع المحرج، ولو تجاوزته بجزء من مئات البلايين من المعدل الحالي للتوسع لانهار الكون على الفور.

فسبحان الذي حفظه من الانهيار!! والنظرية النسبية لا يمكنها تفسير ذلك لأن كل القوانين الفيزيائية، وكل الأبعاد المكانية

والمزمانية تنهار عند الجرم المابتدائي للكون قبل انفجاره (مرحلة المرتق) بكتلتته، وكثافته وحرارته الفائقة، وانعدام حجمه إلى ما يقرب من الصفر.

ولما يمكن لعاقل أن يتصور مصدرًا لخلق هذا الكون بهذا القدر من الإحكام غير كونه أمرًا من الخالق - سبحانه وتعالى - الذي (*إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ*) يس: 82.

فعلى سبيل المثال لا الحصر يذكر علماء الفيزياء أنه إذا تغيرت المشحنة الكهربائية للإلكترون قليلاً، ما استطاعت النجوم القيام بعملية الاندماج النووي، ولعجزت عن الانفجار على هيئة ما يسمى بفوق المستعر إذا تمكنت فرضاً من القيام بعملية الاندماج النووي. والمعدل المتوسط لعملية اتساع الكون لا بد وأنه قد اختير بحكمة بالغة لأن معدله الحالي لا يزال قريباً من الحد الحرج اللازم لمنع الكون من الانهيار على ذاته.

ويقرر علماء الفيزياء النظرية والفلكية أن الدخان الكوني كان خليطاً من الغازات الحارة المعتمدة التي تتخللها بعض الجسيمات الأولية للمادة وأضداد المادة حتى تشهد هذه الصورة من صور الزوجية السائدة في الكون لله وحده بالمتفرد بالوحدانية فوق كافة خلقه، ولما توجد كلمة توفى هذه الحالة حقها من الوصف مثل كلمة دخان، فسبحان الذي أنزلها في كتابه من قبل ألف وأربعمائة من السنين.

وقد تكونت من تلك الجسيمات الأولية للمادة في الدخان الكوني الأولي ذوى ذرات غازي الهيدروجين والهيليوم، وبعد ذلك وصلت إلى الحد الذي يسمح بتكوين ذرات ثابتة لعناصر أكبر وزناً وذلك باتحاد ذوى ذرات الهيدروجين والهيليوم. وظل هذا الدخان المعتم محتويًا على ذرات العناصر التي خلق منها بعد ذلك كل ما من الأرض والسماء.

وتفيد الدراسات النظرية أن الكون في حالته الدخانية كان يتميز بقدر من التجانس مع تفاوت بسيط في كل من الكثافة ودرجات الحرارة بين منطقة وأخرى، وذلك نظراً لبدء تحول أجزاء من ذلك الدخان بتقدير من الله تعالى إلى مناطق تتركز فيها كميات كبيرة من كل من المادة والطاقة على هيئة السدم.

ولما كانت الجاذبية في تلك المناطق تتناسب تناسباً طردياً مع كَمّ المادة والطاقة المتمركزة فيها، فقد أدى ذلك إلى مزيد من تكديس المادة والطاقة والذي بواسطته بدأ تخلق النجوم وبقية أجرام السماء في داخل تلك السدم، وتكونت النجوم في مراحلها الأولى من العناصر الحقيقية مثل الهيدروجين والهيليوم، والتي أخذت في التحول إلى العناصر الأعلى وزناً بالتدرج مع بدء عملية الاندماج النووي في داخل تلك النجوم حسب كتلة كل منها.

تصوير الدخان الكوني

في الثامن من نوفمبر سنة 1989م أطلقت وكالة الفضاء الأمريكية مركبة باسم مكتشف الخلفية الإشعاعية للكون ارتفعت إلى مدار حول الأرض يبلغ ارتفاعه ستمائة كيلومتر فوق مستوى سطح البحر، وذلك لقياس درجة حرارة الخلفية الإشعاعية للكون، وقياس كل من الكثافة المادية والضوئية والموجات الدقيقة في الكون المدرك، بعيداً عن تأثير كل من المسحب والملوثات في المنطق الدنيا من الغلاف الغازي للأرض، وقام هذا القمر الصناعي المستكشف بإرسال قدر هائل من المعلومات وملايين الصور لآثار الدخان الكوني الأول الذي نتج عن عملية الانفجار العظيم للكون، من على بعد عشرة مليارات من السنين الضوئية، وأثبتت تلك الصور أن هذا الدخان الكوني في حالة معتمة تماماً تمثل حالة الإظلام التي سادت الكون في مرحله الأولى. ويقدر العلماء كتلة هذا الدخان المعتم بحوالي 90% من كتلة المادة في الكون المنظور، وكتب جورج سمويت - أحد المسؤولين عن رحلة المستكشف - تقريراً نشره سنة 1992م بالنتائج المستقاة من هذا العدد الهائل من الصور الكونية كان من أهمها الحالة الدخانية المتجانسة التي سادت الوجود عقب الانفجار الكوني العظيم، وكذلك درجة الحرارة المتبقية على هيئة خلفية إشعاعية أكدت حدوث ذلك الانفجار الكبير، وكان في تلك الكشوف أبلغ الرد على النظريات الخاطئة التي حاولت - من منطلقات الكفر والإلحاد - تجاوز الخلق، والمجود بالخالق - سبحانه وتعالى - فنادت كذباً بديمومة الكون بلا بداية ولما نهاية من مثل نظرية الكون المستمر التي سبق أن أعلنها ودافع عنها كل من هيرمان بوندي وفريد هويل في سنة 1949م، ونظرية الكون المتذبذب التي زاد بها ريتشارد تولمان من قبل، فقد كان في إثبات وجود الدخان الكوني والخلفية الإشعاعية للكون بعد إثبات توسع الكون ما يجزم بأن كوننا مخلوق له بداية، ولابد أن ستكون له في يوم من الأيام نهاية، وقد أكدت الصور التي بثتها مركبة المكتشف للخلفية الإشعاعية والتي نشرت في أبريل 1992م كل تلك الحقائق - انتشار مختلف صور الطاقة بالكون.

تكوين ذوى المجرات من المدخان الكوني كان المجرم المابتدائي للكون مفعماً بالمادة والطاقة المقدسة تكديساً رهيباً يكاد ينعدم فيه الحجم إلى الصفر، وتتلاشى فيه كل أبعاد المكان والزمان، وتتوقف كل قوانين الفيزياء المعروفة لنا كما سبق وأن أشرنا (مرحلة المرتق)، وبعد انفجار هذا الجرم الأولي وبدء الكون في التوسع، تمدد الإشعاع وظل الكون مليئاً دوماً بالطاقة الكهرومغناطيسية، على أنه كلما تمدد الكون قل تركيز الطاقة فيه، ونقصت كثافته، وانخفضت درجة حرارته. وأول صورة من صور الطاقة في الكون هي قوة الجاذبية وهي قوى كونية بمعنى أن كل جسم في الكون يخضع لقوى الجاذبية حسب كتلته أو كمية الطاقة فيه، وهي قوى جاذبة تعمل عبر مسافات طويلة، وتحفظ للجزء المدرك من الكون بناءه وأبعاده ولعلها هي المقصودة بقول الحق - تبارك وتعالى: (الَّذِي رَفَعَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا... الرعد: 2).

وقوله - عز من قائل: (أَلَمْ تَرَ أَنَّ الْمَلَّةَ سَخِرَ لَكُمْ مَا فِي الْأَرْضِ وَالْفُلْكَ تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَيُمْسِكُ السَّمَاءَ أَنْ تَقَعَ عَلَى الْأَرْضِ إِلَّا بِإِذْنِهِ إِنَّ الْمَلَّةَ بِالْإِنْسِ لِرِءُوفٍ رَحِيمٍ (الحج: 65).

وقوله - سبحانه وتعالى: (وَمَنْ أَيْبَتَهُ أَنْ يَقُومَ السَّمَاءُ وَالْأَرْضُ بِأَمْرِهِ ثُمَّ إِذَا دَعَلْتُمْ دَعْوَةَ مِنَ الْأَرْضِ إِذَا أَنْتُمْ تَخْرُجُونَ) الروم: 25. وقوله - تبارك اسمه: (خَلَقَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا...) لقمان: 10.

وقوله - تعالى: (إِنَّ اللَّهَ يُمَسِّكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ أَنْ تَزُولَا وَلَئِن زَالَتَا إِنْ أَمْسَكَهُمَا مِنْ أَحَدٍ مِنْ بَعْدِهِ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا) فاطر: 41. ويقسم ربنا - تبارك وتعالى - وهو الغني عن القسم في مطلع سورة الطور بـ (السَّقْفِ الْمَرْفُوعِ) وهذا القسم القرآني جاء بالسماء المرفوعة بغير عمد مرئية.

والمصورة الثانية من صور الطاقة المنتشرة في الكون هي القوى الكهربية/المغناطيسية أو الكهرومغناطيسية وهي قوى تعمل بين الجسيمات المشحونة بالكهرباء، وهي أقوى من الجاذبية بملايين المرات بحوالي (4110 مرات)، وتتمثل في قوى التجاذب بين الجسيمات التي تحمل شحنات كهربية مختلفة (موجبة وسالبة)، كما تتمثل في قوى التناظر بين الجسيمات الحاملة لشحنات كهربية متشابهة، وتكاد هذه القوى من التجاذب والتناظر يلغي بعضها بعضاً، وعلى ذلك فإن حاصل القوى الكهرومغناطيسية في الكون يكاد يكون صفرًا، ولكن على مستوى الجزيئات والذرات المكونة للمادة تبقى هي القوى المسائدة.

والقوى الكهرومغناطيسية هي التي تضطر الإلكترونات في ذرات العناصر إلى الدوران حول النواة بنفس الصورة التي تجبر فيها قوى الجاذبية الأرض (وغيرها من كواكب المجموعة الشمسية) إلى الدوران حول الشمس، وإن دل ذلك على شيء فإنما يدل على وحدة البناء في الكون من أدق دقائقه إلى أكبر وحداته، وهو ما يشهد للخالق - سبحانه وتعالى - بالوحدانية المطلقة بغير شريك ولا شبيه ولا منازع.

ويصور الفيزيائيون القوى الكهرومغناطيسية على أنها تنتج من تبادل أعداد كبيرة من جسيمات تكاد تكون معدومة الوزن تسمى بالفوتونات والقوى المثالته في الكون هي القوى النووية القوية وهي القوى التي تمسك باللبينات الأولية للمادة في داخل كل من البروتونات والنيوترونات في نواة الذرة، وهذه القوى تصل إلى أقصى قدرتها في المستويات العادية من الطاقة، ولكنها تضعف مع ارتفاع مستويات الطاقة باستمرار. والقوة الرابعة في الكون هي القوى النووية الضعيفة

وهي القوى المسؤولة عن عملية النشاط الإشعاعي وفي الوقت الذي تضعف فيه القوى النووية القوية في المستويات العليا للطاقة، فإن كلاً من القوى النووية الضعيفة والقوى الكهرومغناطيسية تقوى في تلك المستويات العليا للطاقة. وحدة القوى في الكون تخلق إحدى النجوم من المدخان الكوني يوحد علماء الفيزياء النظرية بين كل من القوى الكهرومغناطيسية، والقوى النووية القوية والضعيفة فيما يسمى بنظرية التوحيد الكبرى والتي تعتبر تمهيداً لنظرية أكبر توحد بين كافة القوى الكونية في قوة عظمى، واحدة تشهد لله الخالق بالوحدانية المطلقة، وعن هذه القوة العظمى انبثقت القوى الأربع المعروفة في الكون: قوة الجاذبية، القوة الكهرومغناطيسية وكل من القوتين النوويتين الشديدة والضعيفة مع عملية الانفجار الكوني الكبير مباشرة (الفتق بعد المرتق). ويستثناء الجاذبية فإن القوى الكونية الأخرى تصل إلى نفس المعدل عند مستويات عالية جداً من الطاقة تسمى باسم الطاقة العظمى للتوحيد.

ومن هنا فإن هذه الصور الثلاث للطاقة تُعدُّ ثلاثة أوجه لقوة واحدة، لا يستبعد انضمام الجاذبية إليها، باعتبارها قوة ذات مدى طويل جداً، تتحكم في أجرام الكون وفي التجمعات الكبيرة للمادة ومن ثم يمكن نظرياً غض الطرف عنها من قبيل التبسيط عندما يقصر التعامل على الجسيمات الأولية للمادة، أو حتى مع ذرات العناصر.

وهذه الصورة من وحدة البناء في الكون، ووحدة صور الطاقة فيه، مع شيوع الزوجية في المخلوق - كل المخلوق - هي شهادة الكون لخالقه - سبحانه وتعالى - بالتفرد بالوحدانية المطلقة فوق كافة خلقه بغير شبيهه ولما شريك ولما منازع، وصدق الله العظيم إذ يقول: وَمِنْ كُلِّ شَيْءٍ خَلَقْنَا زَوْجَيْنِ لَعَلَّكُمْ تَذَكَّرُونَ * لَوْ كَانَ فِيهِمْ آلَاءُ اللَّهِ إِذَا اللَّهُ لَخَسِدْنَا فَسُبْحَانَ اللَّهِ رَبِّ الْعَرْشِ عَمَّا يَصِفُونَ (الأنبياء: 22). وسبحانه وتعالى إذ أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق: ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴿11﴾ فصلت