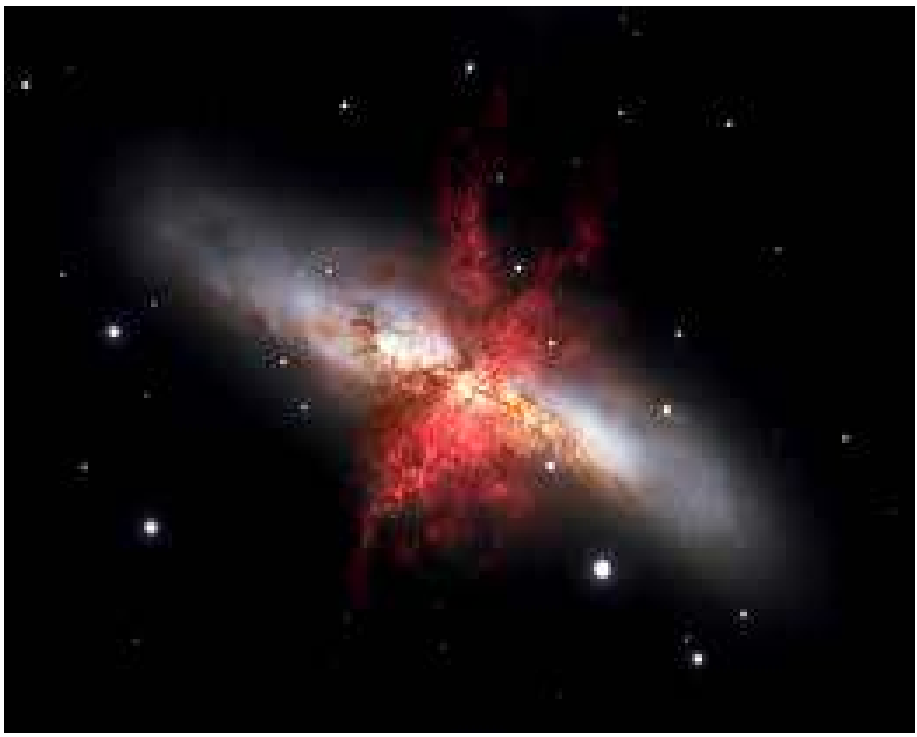
المبحث الثاني
نشأة الكون والأرض في ضوء النظريات الحديثة

نال موضوع نشأة الكون والأرض اهتمام العلماء حديثا فمن خلال المراصد الحديثة واستخدام التقنيات العلمية تمكن العلماء من معرفة البداية الأولى لخلق الكون والتي تتمثل بمادة فريدة من نوعها أدت إلى تكوين السماوات والأرض ، لاحظ الشكل (19) ، وهذا ما يؤكدهُ جون فيفر أحد أئمة كتاب العلوم في كتابه (بداية الكون من الأفلاك إلى البشر)، إذ أشار إلى ذلك بقوله:



الشكل(19) صورة لأجزاء من الكون

"وكانت تلك السحابة مؤلفة من مادة أولية عالمية، وقد تلاشت تلك السحابة الآن ولكن مادتها الأصلية ما زالت موجودة حتى الآن. فقد أصبحت ذراتها الأصلية– بعد أن تكدست وتكثفت وترتبت ثم أعيد ترتيبها– بلايين النجوم التي نراها اليوم في ((الطريق اللبنية)) التي نراها في جوف السماء، كما أصبحت الشمس والكواكب، والصلب

والاسمنت وغيرها من المواد التي نلمسها في طرقنا ومدننا، بل إن الحبر الذي انساب على هذه الصحيفة والورق والآلات التي تطبع عليها كتبنا– كل هذه الأشياء تتألف من نفس الجسيمات الذرية التي كانت موجودة في صور أخرى في السحابة الأصلية. فالمادة الأصلية الأبدية التي كانت في تلك السحابة هي التي نراها حتى اليوم في كل شيء وفي كل مكان.

ومنذ ذلك الحين بدأت عملية التطور الكبرى في الكون– بدأت من العدم، بدأت من الفوضى، فلقد كانت السحابة الأصلية فوضى، ومن ذلك الارتباك وتلك الفوضى نشأت دون أي تريب أو نظام بذور الأشياء في هذا الكون، فمنذ تلك السحابة حتى الإنسان استمرت عملية التطور والنشوء على الفوضى، فأنتجت نماذج من الحياة واللاحياة يختلف كل منها عن الآخر".[1] ، لاحظ الشكل (20).

كما استدل العلماء حديثا الى أن بداية نشوء الكون كانت على هيئة كرة ملتهبة تعرضت للتبريد المستمر والذي نتجت عنه في النهاية تكوين الذرات الثابتة ثم أخذت المادة في التكاثف الى مجرات ونجوم ، وهذا ما يوضحه فرانسيس كريك بقوله :

" أما أهم الحقائق الأخرى المعروفة التي تحتاج اليها لبناء النظرية فهي تمدد الكون الذي تبينه الإزاحة الحمراء الشهيرة ، وكذا ذلك الفيض الهائل في كوننا اليوم من جسيمات الإشعاع الكهرومغناطيسي (الفوتونات) مقارنة بجسيمات المادة (الباريونات(baryons)) وتبلغ النسبة 10^9 – أي بليون – الى واحد) ، بجانب الندرة النسبية للعناصر الثقيلة . فحتى في كوننا الحالي سنجد ان 99% من الذرات موجودة في صورة هيدروجين وهليوم ، اخف عنصرين ، والأول منهما أكثر شيوعاً , ومن كل هذه الحقائق تمكن الفيزيائيون النظريون من ان يستنبطوا انه بعد واحد من مائة من أول ثانية (وهذا أمر ابعد في الشك) أصبحت الكرة الملتهبة مزيجاً متشابكاً من الإشعاع والمادة يتفاعل بسرعة وبعنف في درجة حرارة رهيبة تبلغ نحو 10^{11} درجة ، ويتمدد بسرعة بالغة . كانت الحرارة أعلى من ان تسمح للذرات بالوجود ، وأعلى حتى من ان تسمح للنوى المعقدة للذرات (أي مراكزها المكثفة) من ان تترابط .

---

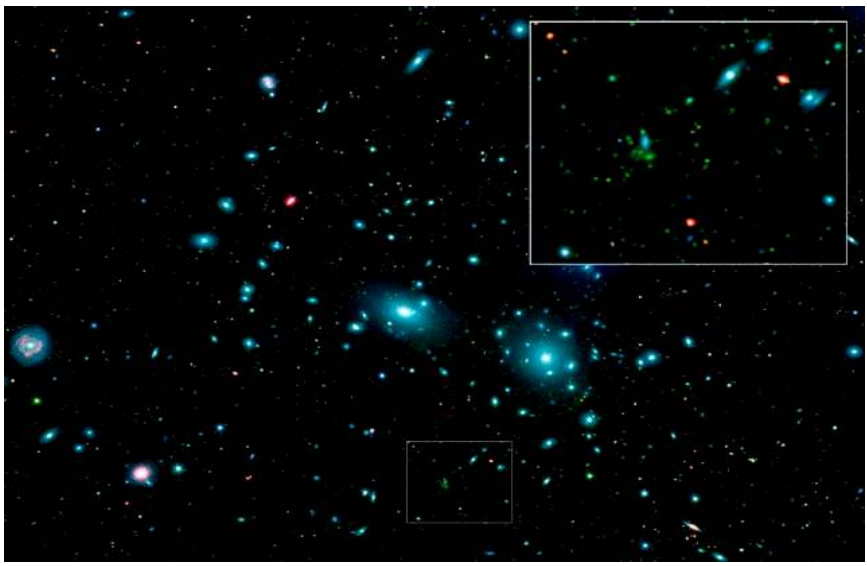
(1) جون فيفر، بداية الكون من الأفلاك إلى البشر، ترجمة محمد الشحات، مطابع سجل العرب، القاهرة، 1975، ص ص 8– 9.

وبتمدد الكرة النارية ابتدأت تبرد ، لتستمر بمراحل متعددة في توال سريع ، تحدث في كل منها عمليات معينة بنسب أدنى وأخرى بنسب أعلى بسبب انخفاض الحرارة في كل مرحلة من المراحل السابقة لها . وفي نهاية الأمر ، وبعد نحو ثلاث دقائق ، أصبحت الحرارة 10^9 درجة فقط ، وهنا يمكن ان تشكل بعض النوى الخفيفة ثم تبقى دون ان تحطم – كنوى التريتيوم والهليوم – وبعد ما يقرب من نصف ساعة انخفضت درجة الحرارة الى 300 مليون درجة – أي 20 ضعفاً من حرارة جوف الشمس – وعندئذ توقف تخليق نوى جديدة . وفي المليون سنة التالية استمر الكون يتسع ويبرد حتى تمكنت النوى من اسر الالكترونات لتكون ذرات ثابتة ، ثم أخذت المادة في التكثيف الى مجرات ونجوم " [1]

الشكل (20) سعة الكون كما خلقه الله تعالى

(أ) (المجرة التي فيها المجموعة الشمسية مجرة (درب التبانة))

(1) فرانسيس كريك ، طبيعة الحياة ، (ترجمة احمد مستجير) ،مطبعة الرسالة،الكويت ، 1988،ص ص31–32 .

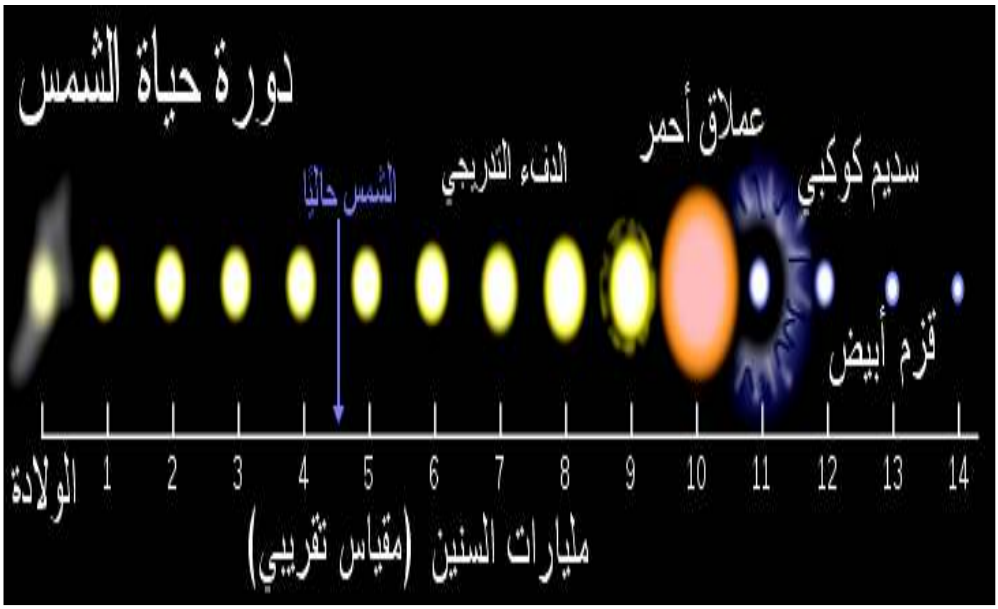


الشكل (20) سعة الكون كما خلقه الله تعالى
صوره عن المجرة في المربع من ضمن عدة مجرات

وفي ضوء الادلة العلمية الحديثة استدل العلماء على ان خلق الكون كان من كتلة غازية متوهجة ضخمة ذات جزئيات عالقة,لاحظ الشكل(21). كما وجد العلمـــاء مـــن خـــلال دراستهم للفلك بأن الكون في تطور مستمر وان هذا التطور سوف يغير من شكل الكـــون ، كما يوضح ذلك الأستاذ الدكتور ايغور ديمتريفيتش أستاذ علوم الفيزياء – الرياضية بقوله :

الشكل (21) وجود الدخان في الكون

" والحقيقة ان الكون في المستقبل النائي ، لن يشبه في أي من تنويعاته الكـــون الـــذي يحيط بنا الآن . فحالته ستكون عندئذ إما شديدة الخلخلة ، شديدة البرودة ، وإما شديدة الكثافة شديدة الحرارة . فما العمل ؟ علينا أن ندرك هذا بدقة . فالكون يتطور باستمرار من غير انقطاع . لقد كان ماضية شديد التنوع ولا يشبه حاضره الآن . وسوف يكـــون مستقبله مختلفاً جداً عن كل ما نراه الآن . كما ينبغي أن ندرك بدقة أيضا ، إنه لن يكـــون في المستقبل أي شيء حتمياً حتمية قدرية بالنسبة للحياة العاقلة بـــالمعنى العـــريض لهـــذه الكلمة" [1] ، لاحظ الشكل (22) .



الشكل (22) التبدلات التي سوف تحدث للكون
في المستقبل ومنها دورة حياة الشمس

وفي ضوء التغيرات التي سوف تحدث في الفضاء تمكن العلماء من إدراك ان الكون له نهاية ، كما يوضح ذلك أميد شمشك في كتابه (الانفجار الكبير مولد الكـــون) بقولـــه : "ومع ذلك فإن عدم بلوغ الكون الكثافة الحرجة لا يعني ان الكون سيكون خالداً في هذه الحالة .....كلا .....ذلك لأن النجوم –في نموذج الكون المفتوح – عندما تستنفذ وقودها

(1) ايغور ديمتريفيتش نوفيكوف ، الثقوب السوداء والكون ، ترجمة حسان ميخائيل اسحق ، ط2 ، دار علاء الدين ، دمشق ، 2010 ، ص 201 .

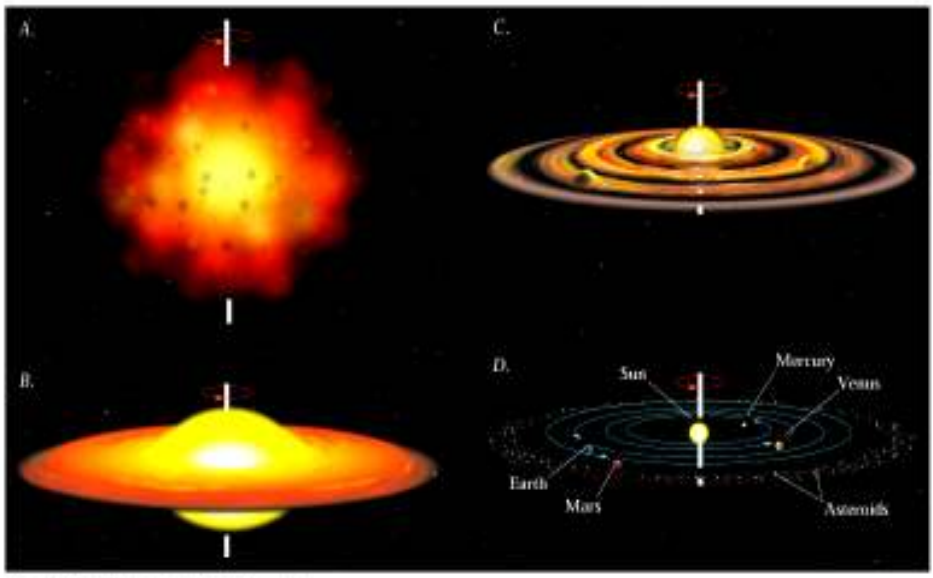
فإنها تموت الواحدة بعد الأخرى ، وفي النهاية يكون الكون عبارة عن مقبرة هائلة تتسع على الدوام . أما في حالة نموذج الكون المغلق فإنه لا حاجة إلى انتظار موت نجمة اثر الأخرى . لأن قيامة مشتركة سوف تنهي كل شيء . ففي هذا النموذج سيتباطأ سرعة اتساع الكون تدريجياً ، وبعد بلايين السنين – يعتمد هذا على مدى زيادة كثافة الكون عن الكثافة الحرجة – ستقف حركة الاتساع تماما ، ثم تبدأ المجرات بالتراكض نحو نقطة واحدة وبسرعات متزايدة مع الزمن .... في البداية لا يظهر هناك تأثير واضح ، إذ أن المجرات تبقى لمليارات السنين بالاقتراب من بعضها بسكون وبانتظام كالانتظام الحالي ، ولكن ما إن يصل حجم الكون إلى 100/1 من حجمه الحالي حتى تصل درجة حرارة الفضاء إلى درجة الأرض في وقت النهار .. وبعد ملايين السنين سيصل بريق الفضاء إلى حد لا يحتمل ، وبعد بضعة مئات الآلاف من السنين سترتفع درجة الحرارة إلى ملايين الدرجات ، وتبدأ النجوم بإطلاق صرخات الموت وهي تذوب في حساء كوني مؤلف من إشعاعات والكترونيات ونوى الذرات . وفي ظرف أيام يتحول الكون كله إلى حساء كوني يغلي غلياناً هائلاً ، ويستمر حجمه بالنقصان حتى يصل حجمه إلى الصفر ثم يختفي .

إذن فإن الموت هو مصير الكون الذي لا مهرب منه سواء أكان نموذجاً مفتوحاً أم مغلقاً ، ولكن هذا لا يعني أن الكون ، أو الحياة في الكون لا ينتهي إلى الموت إلا بأحد هذين الطريقتين ، ذلك لأن طرق واحتمالات نهاية الكون من الكثرة والتعدد بحيث إن شرحها يمكن أن يملأ مجلداً كاملاً . وحتى إن لم تكن نهاية الكون بأحد هذه الاحتمالات فإن النهاية ستكون إما على طريقة النموذج المفتوح او على طريقة النموذج المغلق " [1]. ولم يقتصر العلم الحديث على دراسة نشأة الكون بل تناول دراسة نشأة الأرض متخذاً من اصل الأرض الانطلاقة الأولى في ذلك ، إذ تناولت العديد من الفرضيات شرح اصل الأرض ولكن القليل منها تم توسيعه حسب المعلومات المتوافرة حول الأرض والأجسام السماوية ، وأكثر هذه الفرضيات شيوعاً هي السديمية والكوكبية ، وكلاهما في اتجاه معاكس للأخر في كل شيء تقريباً ، فبينما تتعامل الفرضية الأولى مع الأصول الحرارية ، تتخذ الفرضية الثانية من الأصول الباردة أساساً في تحليلها. فمن حيث النظرية الأولى فقد

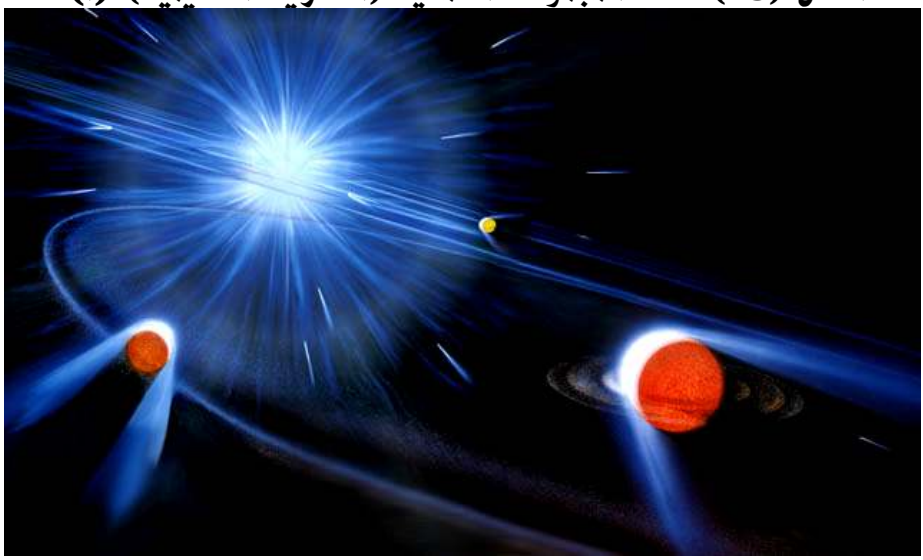
---

(1) أُميد شمشك ، الانفجار الكبير مولد الكون ، ترجمة اورخان محمد علي ، مطبعة الشعب ، بغداد ، 1986 ، ص ص 87-88 .

وضعها عمانوئيل كانت 1755 وفسر بها نشوء المجموعة الشمسية في ضوء تفسير الحلقات حول كوكب زحل، وأدى هذا الرأي إلى ظهور الفرضية السديمية فيما بعد والتي ذكرت في ضوء البيانات العلمية بأن كل المادة المكونة للنظام الشمسي كانت مجتمعـــة في نطـــاق واحد على هيئة كتلة من الغازات الحارة جداً تدور حول نفسها،لاحظ الشكل(23) .



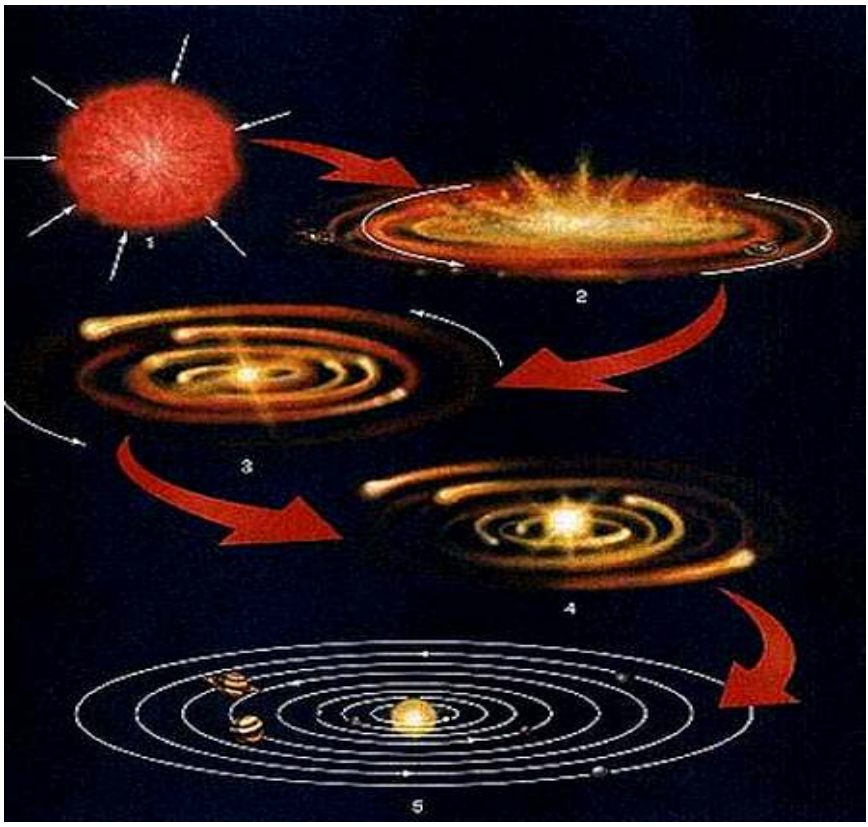
الشكل (23) نشأة المجموعة الشمسية (النظرية السديمية) (أ)



الشكل (23) نشأة المجموعة الشمسية (النظرية السديمية) (ب)

وجاءت نظرية الكويكبات لتؤكد على وجود جسم أولي انفصلت منه الكواكب وذلك في إيضاحها إلى أن أصل النظام الشمسي تكون من السديم الحلزوني الذي كان عبارة عن غازات وأجسام صلبة المتشكلة من الانهيار الجزيئي الناتج من اقتراب نجمين هائلي الحجم[1] لاحظ الشكل (24) .

ومما عرض يتضح أن العلم الحديث تمكن من الكشف عن الكثير من الغموض الذي كان يحيط بدراسة الفلك في ألازمنه الماضية بحيث تمكن العلماء من معرفة البداية الأولى لنشأة الكون وان للكون بداية كما له نهاية ، كما بينت الفرضيات الحديثة الكيفية التي خلقت بها الأرض ، وكل ذلك ينصب في زيادة معرفة الإنسان حول ما يحيط به من فضاء مازال جانب كبير منه مجهول ويتطلب دراسات عدة من قبل المختصين في هذا المجال .



الشكل (24) نشأة المجموعة الشمسية كما تفسرها النظرات الحديثة

(1) E.B.Branson, W.A. Tarr, op. cit , pp325-326.