الجمهورية الجزائرية الديمقراطية الشعبية

وزارة التعليم العالي والبحث العلمي

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية . قسنطينة

كلية أصول الدين و الشريعة و الحضارة الإسلامية

قسم العقيدة و مقارنة الأديان

تخصص : فلسفة العلوم

الرقم التسلسلي : .....

رقم التسجيل : .....

خلق الكون و نظرية الانفجار العظيم

مذكرة مقدمة لنيل شهادة الماجستير في فلسفة العلوم

إعداد الطالبة :

نبيلة عبودي

إشـــراف الدكتور :

رشيد دحـــدوح

أعضاء لجنة المناقشة :

الاسم و اللقب	الصفة	الرتبة العلمية	الجامعة الأصلية
د. سعيد عليوان :	رئيسا	أستاذ تعليم عالي	جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة
د. رشيد دحـــدوح :	مشرفا و مقررا	أستاذ محاضر	جامعة منتوري قسنطينة
د.: صالح نعمان :	عضوا مناقشا	أستاذ تعليم عالي	جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة
د. عبد الوهاب فرحات :	عضوا مناقشا	أستاذ محاضر	جامعة الأمير عبد القادر قسنطينة

السنة الجامعية : 2010-2011

إهـــــداء

إلى كل من آمن بأن التفكير قدر . . .

إلى من أراد للعالم أن يتغير . . .

إلى نور البصر . . ابنتاي . . .

إلى شريك العمر . . زوجي . . .

إلى أجمل قدر . . أمي و أبي و إخوتي . . .

و إلى عاشقة الفكر . . نفسي . . .

نبيلة ...

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

شكر و تقدير

كل معاني الشكر و التقدير لا تكفي للبوح بما في نفسي إلى الدكتور "رشيد دحدوح" الذي كان حاضرا في كل نجاح حصده اجتهادي ، و اليوم هو الذي يسعى فيه و قد قاسمني الاهتمام ، و سعى بكل سخاء في المضي قدما بهذا العمل ليخرج إلى النور ، و ليس لي إلا أن أمنحه خلودا في ذاكرتي التي أقسمت على الوفاء لهذا الرجل.

كما أشكر كل أساتذة دفعة فلسفة العلوم الذين أثروا رصيدنا المعرفي ، و لا أنسى في هذا المقام أن أتقدم بالشكر الجزيل إلى القائمين على جمعية "الشعرى" و على رأسهم الدكتور "جمال ميموني" الذين كان لهم فضل كبير في إثراء هذا البحث معرفيا.

كما لا أنسى فضل زوجي "أحمد" الذي ساعدني كثيرا في انجاز هذا البحث، وكذا صديقتي "أمينة" وردة اللغة الإنجليزية. فشكرا لكل من ساهم في نجاح هذا العمل.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

مُقَدِّمَة :

تكتسي الدراسات الابستمولوجية المعاصرة أهمية بالغة على الصعيدين العلمي و الفلسفي ، حيث حملت على عاتقها مهمة نقد مبادئ و فروض و نتائج العلوم ، و هو ما يساير تطور العلم و يكشف عن آليات تطور الفكر العلمي و بنيته. و إذا كان تاريخ العلوم يعنى بالترتيب الكرونولوجي للحوادث ، فإن الإبستمولوجيا تصب اهتمامها على الأسس المنطقية و الموضوعية التي تنبني عليها المعرفة العلمية و الأزمات التي يمر بها العلم خلال مساره التاريخي ، و لكن تطور العلم لا يكون بمنأى عن الأفكار و المذاهب المتاخمة له ، و التي تمارسها حقول معرفية أخرى ذات طبيعة إيديولوجية ، و هكذا انتهى التحليل الابستمولوجي إلى أن البناء المفهومي للمعارف قائم على تفاعل العلم الحديث مع المذاهب الفلسفية و العقائد الدينية ، و هو ما ذهب إليه "توماس كون" في فكرة "البراديغم" و قيام الثورات العلمية.

و العلم كبناء متطور يأخذ شكلا انفصاليا في بعض الأحيان حين يتدخل النقد الإبستمولوجي في تقييم مساره ، فيبين مواطن اللاعلم لاستثنائه من العلم و يضع حدودا فاصلة بينه و بين الإيديولوجيا لأن تركيبهما الداخلي مختلف . و لكن تعدد أصناف الخطاب لا يستقيم في الذهن في شكل صراع على الدوام ، لهذا لا يمكن الجزم بأن خطابا دينيا أو إيديولوجيا مضاد للعلم دائما ، فقد تتعايش الأنماط الفكرية باختلاف مضمونها في عقل واحد، بل و في مجتمع واحد ، بحيث لا يمكن الجزم أنه توجد حدود موضوعية فاصلة حقا بين ما هو علمي و ما ليس بعلمي .

و هذا التفاعل بين الأنماط الفكرية و المضامين المختلفة حقيقة أثبتها تاريخ العلم الإبستمولوجي ، و في ذلك تجاوز للتقسيم الوضعي الذي يجعل الفكر يتطور من المرحلة اللاهوتية الدينية إلى المرحلة الفلسفية الميتافيزيقية وصولا إلى المرحلة الوضعية العلمية ، لأن هذه المراحل تتعايش وتتفاعل في شكل وحدة مندمجة في نسيج العقل ، و تركيبة المجتمع.

و تاريخ العلوم يشهد أن أهم الأفكار العلمية نشأت في أحضان الدين ، فالفرضيات العلمية غالبا ما تكون مشحونة بمضامين ميتافيزيقية ، كما أن الاختبارات غالبا ما يتسلل إليها جزء من المضمون الميتافيزيقي ، و من هنا يمكن لفكرة ميتافيزيقية ما أن تمهد السبيل للإبداع العلمي، و تساهم في تقدم العلم إذا كانت فكرة مفيدة .

و من هنا يمكننا الحديث عن ابستمولوجيا الكوسمولوجيا ، حيث تكشف الدراسة النقدية فيها عن المشكلات المعرفية الخاصة بالعلوم الكونية من حيث مبادئها ، فروضها و نتائجها، و كذا تداخلاتها مع الحقول المجاورة مثل الدين و الفلسفة ، والتي تحاول توظيفها في مجالات معرفية أخرى.

فالبناء المفاهيمي يستند إلى السياقات المعرفية التي يرد فيها المفهوم ، لذلك يجمع الخلق بين الجانب الديني ، الفلسفي و العلمي في بناء معرفي واحد ، وهو كتصور ميتافيزيقي ومفهوم ديني له دلالته في الكوسمولوجيا المعاصرة ، فقد أصبح الصورة الملازمة للنموذج التطوري الذي تضمن نظرية الانفجار العظيم " big bang theory " والتي تبنت القول ببداية الكون رياضيا و رصديا ، و هذاما سمح لمفهوم الخلق بأن يصبح موضوعا لدراسة علمية ، فأصبح مرادفا للبداية العلمية للكون .

و هنا أعيد طرح مسألة العلاقة بين العلم و الدين على ضوء الأبعاد الجديدة التي اتخذتها هذه النظرية الكوسمولوجية ، فإذا كانت العصور الوسطى حلبة للصراع بين العلم والدين فإن المقولات العلمية لهذا العصر أصبحت لها مسوغات دينية ، فصحوة العقل لا تستطيع إلغاء البصيرة الدينية التي تندمج في البناء المفاهيمي للعلم و تؤثر عليه ، بل و توجهه أيضا ، لأن الاختيارات الإيديولوجية غالبا ما تجعله قابلا للتوظيف من طرف الإيديولوجيا نظرا لطبيعته المرنة و النسبية .

و إذا كان الجدل هو السمة التي تميز بها الحوار الفلسفي بين علماء الكلام و الفلاسفة حول مسألة الخلق ، فقد كان السمة المميزة للتنافس العلمي بين النموذج التطوري و النموذج المستقر للكون ، ففي الوقت الذي أكدت فيه نظرية الانفجار العظيم على أن للكون بداية

استمر مؤسسو نظرية الكون المستقر في رفض ذلك ، و التأكيد على أن الكون أزلي مكتف بذاته لا يحتاج إلى خالق .

و انتقال الكوسمولوجيا من نموذج الكون الميكانيكي إلى الكون المتمدد كان له أثره في ظهور النموذج المعياري "standard model" الذي تبنته نظرية الانفجار العظيم ، هذه الأخيرة التي ارتبط ظهورها بالقس "جورج لوميتر" الذي دفعه اعتقاده للبحث في الكونيات، و من منطلق ديني حاول إثبات فكرة الخلق علميا ، و هكذا كان الدين هو المنطلق الذي مهد للنتائج العلمية التي توصل إليها من خلال النسبية العامة ، وقد كان لهذا التوافق الديني العلمي دلالة كبيرة في المجتمعات الأوروبية عموما والإسلامية على وجه خاص .

و توافق النتائج الكوسمولوجية التي أثبتها العلم المعاصر كحقائق كونية مع النص القرآني كخطاب ديني دفع المفكرين المعاصرين إلى الدفاع عن العقيدة ، من خلال المقولات العلمية الكوسمولوجية في إطار علم الكلام الجديد ضمن التفسير و الإعجاز العلميين .

كما ارتبط الخطاب العلمي بالنسبية التي تعتبر إحدى أهم خصائص العلم المعاصر ، وهو ما يخالف ظاهريا الخطاب الديني الذي يتسم بالمطلقية والشمول مما يجعل الجمع بينهما صعبا نظرا للاختلاف الجوهري بينهما ، و يستلزم ذلك البحث عن قراءة موضوعية تجمع بين قراءة الكون وقراءة الوحي في إطار رؤية كونية تنطلق من تفاصيل هذا الواقع كما رصدها العلم، و شمولية الرؤية المطلقة التي نص عليها القرآن ، حيث تسمح هذه القراءة باستيعاب شتات المعارف العلمية الراهنة في إطار كلي ، و تتجاوزه بالنص القرآني الذي يعتبر القراءة المهيمنة المتعالية التي تتسامى عن النظريتين المادية و الإحيائية للكون .

و انطلاقا مما سبق كان اختيارنا لهذا الموضوع نتيجة لأسباب ذاتية و أخرى موضوعية. فأما الأسباب الذاتية فتتمثل في ميلنا الشخصي نحو هذا النوع من المواضيع واهتمامنا به كونه يتعلق بأصل الكون ، وهو السؤال الذي رافق الإنسان في رحلته الفكرية بحثا عن الحقيقة، فالموضوع يحمل دلالة فكرية و كوسمولوجية مما جعله مجالا خصبا للكونيات .

كذلك الرغبة في كسر الحاجز الذي يفصل بين الدين و العلم من جهة ، و تقييم فكرة التطابق بينهما من باب التفسير و الإعجاز العلميين للقرآن الكريم من جهة أخرى .

أما الأسباب الموضوعية ، فتتعلق بالقيمة العلمية لنظرية الانفجار العظيم على اعتبار أنها النظرية الأكثر قبولا في الأوساط العلمية بالنظر إلى الأدلة التجريبية التي عززتها ، و صمودها أمام الوقائع الجديدة ، و كذا قدرتها على الجمع بين النتائج الرصدية لعلم الفلك و النتائج المستحدثة في الفيزياء الجسمية .

و فضلا عن ذلك ارتبطت نظرية الانفجار العظيم عند مؤسسها "لوميتر" بنظرية الخلق التي تعد من أهم المقولات الدينية و الفلسفية .

لذلك كان الهدف الأساسي لهذه الدراسة هو الوقوف على أثر نظرية الانفجار العظيم على علم الكونيات كونها تشكل أرقى النماذج التصورية للكون وهو الكون التطوري ، لبناء رؤية كونية توحيدية تستوعب العلم و تتجاوزه بالقراءة المهيمنة التي تعطي النص القرآني الأولوية على النظرية العلمية ، و من هذا تقييم القراءات التي تطابق أو تفصل تماما بين العلم و الدين .

و على ضوء ما سبق كانت الإشكالية المركزية التي حاولنا معالجتها تتمحور حول نظرية الانفجار العظيم و الوشائج القائمة بينها و بين فكرة الخلق ، حيث تساءلنا :

- هل يمكن اعتبار نظرية الانفجار العظيم أساسا أو على الأقل تعزيزا للاعتقاد الديني القرآني القائل بحقيقة خلق الكون ؟

- و هل يمكن توظيفها كأساس لمعتقد أو افتراض نظرية الخلق ؟

- ثم هل توظيف المعطيات الكوسمولوجية لهذه النظرية للدفاع عن العقيدة يدخل في إطار التوجيه الإيديولوجي للعلم ؟

- ما هي دلالة مفهوم الخلق بالنسبة للخطاب العلمي و الخطاب الديني ؟

- و إلى أي مدى استطاعت نظرية الانفجار العظيم استيعاب مفهوم الخلق ؟

- ما هي الأسس المعرفية لنظرية الانفجار العظيم ؟ و ما مدى صلابة الوقائع التجريبية التي استندت إليها ؟

- و أخيرا ، ما هي القراءة البديلة التي تجمع بين قراءة الكون و قراءة الوحي بمنطق متعالي يستوعب العلم و يتجاوزه من خلال الرؤية الكونية التوحيدية ؟

للإجابة على هذه الإشكالية والمشكلات المتفرعة عنها ارتأينا تقسيم البحث إلى ثلاثة فصول :

ففي **الفصل الأول** ، و عنوانه : « الكون قبل نظرية الانفجار العظيم » تطرقنا إلى صورة الكون و نشأته من خلال ثلاثة مباحث : المبحث الأول و تضمن الكون في الحضارات القديمة : عند المصريين ، عند الهنود ، عند الصينيين ، البابليين ، و الإغريق ، وفي العصور الوسطى عند المسيحيين والمسلمين ، و قد كانت لهذه التصورات دلالتها في المجال العلمي، وفي المبحث الثاني عرجنا إلى الصورة العلمية التي رسمها العلماء للكون في العصر الحديث، والكون الميكانيكي الذي حدد له نيوتن آلياته، أما في المبحث الثالث فقد تطرقنا إلى الفيزياء المعاصرة ممثلة في نظريتي الكوانتم و النسبية ، وأثرهما على نظرية الانفجار العظيم .

و في **الفصل الثاني** المعنون بـ : « الصورة الجديدة للكون في نظرية الانفجار العظيم» تناولنا مباحث ثلاث، في المبحث الأول أشرنا إلى تطور تصورات الكون من التصور الأحادي للمجرة إلى التصور القائل بتعدد المجرات وصولا إلى التوسع الكوني ، وفي المبحث الثاني تطرقنا إلى الإطار التاريخي لنظرية الانفجار العظيم وأسسها المعرفية و الشواهد التجريبية التي استندت إليها مثل مفارقة السماء المظلمة ، التوسع الكوني، التوازن الكيميائي، الإشعاع الكوني، كما أشرنا إلى إسهام "جورج غاموف" في تطوير هذه النظرية، وعملنا على توضيح القيمة المعرفية لهذه النظرية في المبحث الثالث ، حيث تناولنا معضلات نظرية الانفجار العظيم، و نظرية التضخم الكوني التي حاولت تجاوزها ، ثم أشرنا إلى الأبعاد الفلسفية للنظرية موضوع البحث .

أما في **الفصل الثالث** ، و عنوانه : « خلق الكون بين الدين و العلم » فأقمنا مقارنة لفكرة الخلق بين المفهوم الديني والمفهوم العلمي ، و أشرنا في المبحث الأول إلى القراءة العلمية للآيات الكونية مبينين خلق الكون كما ورد في الكتب السماوية ، و في الفكر الإسلامي المعاصر ، ثم نقد هذه القراءة في المبحث الثاني من خلال القراءة الإبستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم ومساويء الخلط بين العلم و الدين ، أما في الفصل الثالث فتطرقنا إلى الرؤية الكونية التوحيدية كقراءة بديلة ، تجمع بين قراءة الواقع وقراءة الوحي مع هيمنة النص القرآني الذي يجعلها متعالية تستوعب العلم دون أن تضيع فيه ، وهذا ما يتوضح في إبستمولوجية المعرفة الكونية عند المفكر السوداني "محمد أبو القاسم حاج حمد".

وتطلبت هذه الدراسة استخدام مناهج اختلفت حسب السياقات المعرفية التي وردت فيها، ومنها المنهج التاريخي الذي رصدنا من خلاله صورة الكون ونشأته من الحضارات القديمة إلى العصور الوسطى والحديثة، فالعصر الراهن الذي أعلن عن ميلاد نماذج كونية اندرجت نظرية الانفجار العظيم في إطارها، مع توظيف المنهج التحليلي النقدي الابستمولوجي للفروض والنظريات التي سادت في تلك العصور من خلال معطيات العلم المعاصر ، وكذا نقد المطابقة والفصل التامين بين الدين والعلم.

بالإضافة إلى المنهج المقارن الذي حاولنا تبين الفروقات و التداخلات بين الخطاب العلمي والخطاب الديني فيما يتعلق بمفهوم الخلق، ودلالة هذا الفصل على القائلين بالوصل والمطابقة بينهما ، ومن أجل قراءة موضوعية اعتمدنا المنهج التركيبي الذي ألفنا من خلاله بين قراءة الوحي وقراءة الواقع في إطار يستوعب ويتجاوز القراءات السابقة.

ولإنجاز هذا البحث اعتمدنا على ما توفر من مصادر باللغة العربية مثل "النسبية" لـ "أينشتاين" ، و"الكون في قشرة جوز" و"موجز في تاريخ الزمان" لمؤلفهما " ستيفن هوكينغ " ، كتاب "الله و العقل و الكون" "لبول ديفز" ، و كتاب "كليف كليمستر" "طبيعة الكون" ، لذلك فأغلب المصادر و المراجع المتعلقة بنظرية الانفجار العظيم مكتوبة باللغة الأجنبية منها :

كتاب : George Gamow : The creation of the universe

وكتاب : The origine and evolution of the universe

لـ : Ben Zuckerman , Matthew Arnold Malkan

وكتاب : Fang Lizhi , Shu Xian : Creation of the universe

وكتاب : Karen .C Fox: The big bang theory

وكتاب : Paul Fleisher: The big bang .

وكتاب : Étienne Klein : discours sur l'origine de l'univers

وكتاب : Ya- t- il un grand architecte dans l'univers ?

لـ : Stephen Howking , Leonard Mlodinow

أما باللغة العربية فالدراسات المتعلقة بالكون نادرة أغلبها تتصف بالعمومية والسطحية، ولم نجد دراسة تتسم بالجدية أكثر من كتاب : قصة الكون (من التصورات البدائية إلى الانفجار العظيم) لمؤلفيه " جمال ميموني ونضال قسوم" ، وبعض المحاولات من طرف المفكرين المعاصرين أمثال " هارون يحيى" في كتابه " خلق الكون" و"جعفر شيخ إدريس" في كتابه " الفيزياء ووجود الخالق" .

و ككل بحث أكاديمي واجهتنا بعض الصعوبات أثناء البحث أهمها : ندرة الكتب العلمية المتخصصة في الكوسمولوجيا ، وهو ما تفتقر إليه الدراسات الجادة باللغة العربية، مما دفعنا إلى الاعتماد على المصادر والمراجع الأجنبية المكتوبة باللغة العلمية.

بالإضافة إلى صعوبة الترجمة ، فالدراسات الكونية الدقيقة في معظمها متوفرة في الكتب الأجنبية التي زادتها اللغة العلمية الرياضية صعوبة و استعصاء ، ومع ذلك اجتهدنا وحاولنا بما توفر لدينا من إمكانيات.

الفصل الأول

الكون قبل نظرية الانفجار العظيم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

الفصل الأول

الكون قبل نظرية الانفجار العظيم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

المبحث الأول : الكون في الحضارات القديمة و العصور الوسطى

أولا: الكون في الحضارات القديمة

ثانيا: الكون في العصور الوسطى

المبحث الثاني: الكون الحديث و الميكانيكي

أولا: الكون الحديث

ثانيا: الكون الميكانيكي

المبحث الثالث: صورة الكون في الفيزياء المعاصرة

أولا: نظرية الكوانتم

ثانيا: نظرية النسبية

ثالثا : أثر الفيزياء المعاصرة على نظرية الانفجار العظيم

يؤكد تاريخ العلوم أن أولى انشغالات الإنسان الفكرية انصبت على الطبيعة قبل رجوعه إلى ذاته، لأن ضخامة الكون و معرفة أسراره وضعت الإنسان أمام الدهشة الأولى التي انبثقت منها الفلسفة و العلوم و التقنيات .

و حاجة الإنسان إلى الفهم دفعته إلى محاولة تفسير ما يحدث في السماء، لكنه تدرج عبر مستويات متفاوتة. فأحيانا يأتي تفسيره لاهوتيا و أحيانا أخرى ميتافيزيقيا، إلى أن بلغ المرحلة الوضعية. لذلك جاءت المحاولات الأولى في علم الفلك ساذجة، يغلب عليها الطابع الخرافي، الذي لا يتناسب مع جوهر العلم. فبعض الأجرام السماوية بلغت درجة الألوهية، و حظيت بالتقديس و العبادة، مثل الشمس و القمر و بعض الكواكب .

و ملاحظة الإنسان لحركات النجوم دفعته إلى محاولة معرفة مواقعها ومواقع الكواكب، لكنه أضفى عليها شيئا من الخيال، و هذا ما أدى إلى نشأة علم التنجيم astrology الذي اعتبره الكثيرون السبب المباشر لنشأة علم الفلك astronomy . وعلى الرغم من أن التنجيم مهد لظهوره، كونه يعنى بحالة السماء و حركة أجرامها و تغير مواقعها . إلا أن علم الفلك لم يتأسس بالمعنى الصحيح إلا عندما أقصى الجانب الخيالي للتنجيم، فكان خطوة علمية نحو سير أغوار الكون ، أي حين تم تفكيك الترابط بين الماكروكوزم و الميكروكوزم .

و طبيعة العلم تؤكد تطوره عبر العصور، لأنه إنتاج بشري ينمو مع الزمن. لذلك فكل نظرية علمية لا تتأسس من فراغ، و هذا ما يستلزم العودة إلى المحاولات التي سبقتها تاريخيا، و التي قد يكون لها تأثير في نشأتها.

و سنحاول في هذا الفصل التطرق إلى المساهمات الأولى، التي سبقت ظهور نظرية الانفجار العظيم، حيث ستكون مهمتنا الإجابة على السؤال التالي :

ما هي أهم التصورات القديمة التي عبّرت عن صورة الكون و نشأته ؟ و كيف ساهمت في تطور الكوسمولوجيا عبر العصور المختلفة؟

المبحث الأول :

الكون في الحضارات القديمة و العصور الوسطى

أولا: الكون في الحضارات القديمة

1- الكون عند المصريين

2- الكون عند الهنود

3- الكون عند الصينيين

4- الكون عند البابليين

5- الكون عند الإغريق

ثانيا: الكون في العصور الوسطى

1- الكون عند المسيحيين

2- الكون عند المسلمين

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا: الكون في الحضارات القديمة

1- الكون عند المصريين:

كانت الحضارة المصرية من أولى الحضارات التي ربطت الأجرام السماوية بعبادة السماء، و كان هدف الممارسات الفلكية آنذاك هو تقدير الوقت ، و اعتمد المصريون في ذلك على القمر. لكن تبين أن القمر يتراجع و يختفي، و اليقين الوحيد الذي يدل على الوقت هو الشمس، و قد قدر عدد الأشهر باثنا عشرة شهرا ، و اعتمد المصريون في تقويمهم على السنة الشمسية، لذلك قسمت السنة إلى ثلاث أقسام كل قسم منها يتضمن أربعة أشهر[1] .

و قد تعددت أساطير الخلق عند المصريين، أشهرها أسطورة "هليوبوليس"، و قد جاء فيها أن الإله الخالق الأول هو "آتوم" atum الذي خرج من عماء المياه المسمى "نون" nun أنجب إله الهواء "شو" shu، وإله الرطوبة "تف نوت" tefenet . و قد تموقع إله الرطوبة بين إلهة السماء" نوت" nut وزوجها "جب" geb إله الأرض و فصل بينهما. و من التساؤلات التي طرحت : كيف ينشأ الخلق عن خالق واحد؟ و كيف خلق نفسه ؟

و أجابوا عن ذلك بأن atum أوجد ذاته بذاته ، أما عن أبوته للإله shu و tefenet فلم تكن عن طريق الزواج لأنه ثنائي الجنس ، أما عن ابتداء الخلق من الماء ، فقد ارتبط بعقيدة هليوبوليس. و قد حظيت الشمس بالتأليه و أطلق عليها المصريون اسم الإلهة "رع" التي تتوحد مع atum ، أما القمر "تحوت" فأعتبر نائبا للإلهة "رع" [2] .

2- الكون عند الهنود:

تعرف الكتب المقدسة الهندوسية القديمة "بالفيدا"، وتضم أربعة أسفار أهمها "الريج فيدا" الذي يتضمن أناشيد لتمجيد الآلهة، وقد جاء فيها أن الخالق غير منفصل عن الكون والوجود، يتصف بالعقل والكون والنظام، وهذا النظام تعبيري يتضمن القواعد الأخلاقية والنفسية والجمالية والدينية والعضوية، وهو ما يعرف "بالريتا" Rita ومعناها الإيقاع الجوهري للوجود، و"الريتا" هي التي تجيب على السؤال: كيف يعمل الوجود؟ أما عن مصدره، فلم يجب عنه حكماء "الفيدا" لأنهم رفضوا فكرة الخلق من العدم وفي ترنيمة الخلق الشهيرة من "الريج فيدا" يبتعد الحكيم عن الوجود والعدم، وتروي الأساطير أنه قبل

---

(1) - Jean Claude pecker , Susan Caufman : Understanding the heavens (thirty centuries of astronomical ideas from Ancient thinking to modern cosmology) Springer - Verlag Berlin Heidelberg , New York 2001, p 82.

(2) - جفري برندر: المعتقدات الدينية لدى الشعوب، ت إمام عبد الفتاح إمام، عبد الغفار مكاوي، سلسلة عالم المعرفة ،الكويت 1993، ص 36-39.

الوجود والعدم كان الوجود مغطى بالماء، و جذور الوجود توجد في الحب الذي يوحد الأضداد، ففيه تلتقي قوى الوجود والعدم [1].

أما عن شكل الأرض فقد رأى تلاميذ مدرسة "سيدهانتا" التي ظهرت في جنوب الهند أن الأرض كروية، وابتعدوا بهذه الفكرة عن التصورات الميثولوجية التي كانت تعتبر الأرض موضوعة على الحيوانات سواء كانت فيلة أو سلاحف [2].

وكان للإله " شيفا" مكانة كبيرة عند الهنود، إنه سيد الموت والخلق، الراقص الكوني واليوجي الساكن، الذي يتجاوز كل الثنائيات، ولأنه سيد الخلق، يقوم شيفا الراقص بإخراج الطاقة والإيقاع إلى الوجود من رحم "براهمان"، والرمز الرئيسي له هو "اللنجا" الذي يرمز إلى السكون العميق للمطلق قبل الخلق، كما يرمز إلى قوة الحياة الخالقة وأثناء رقصه تتحول الطاقة الأصلية إلى حياة، ونتيجة ذلك هي الكون الذي يخلقه ويدمره في الوقت نفسه [3].

3- الكون عند الصينيين :

ارتبط علم الكونيات cosmology و نشأة الكون cosmogony بمدرسة yin yang وقد تضمن فضول الصينيين المبكر حول الطبيعة سؤالين، أحدهما متعلق ببنية الكون (ما هي خطة الكون؟) و الآخر بأصله (ما مصدر هذا الكون ؟) و للإجابة على هذين السؤالين ظهرت نظريتان: الأولى عنيت ببنية الكون و هي نظرية العناصر الخمسة، و الثانية بنشأته و هي نظرية yin yang.

و قد رمزت نظرية العناصر الخمسة إلى قوى الكون بالخشب و النار و المعدن و الماء و التراب، و التي ترتبط بالفصول ، فالقوة التي تشير إلى حلول الربيع يمثلها الخشب و قوة النار تشير إلى الصيف و المعدن إلى الخريف و الماء إلى الشتاء ، و في أواخر الصيف يسود التراب و عليه عنيت هذه النظرية بالقوى المسؤولة عن تجليات الطبيعة [4].

أما نظرية yin yang فتنص على أن التفاعل بين الـ yin و yang هو ما يؤدي إلى نشأة الكون و ظواهره ، بل هو المسؤول عن الخلق ذاته ، فالسماء تمثل الـ yang والأرض yin،

---

[1] - جون كولر : الفكر الشرقي القديم ، ت كمال يوسف حسين، م إمام عبد الفتاح إمام ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1995 ، ص 45 - 48.
[2] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون : من التصورات البدائية إلى الانفجار العظيم ، دار المعرفة، ط2 ،الجزائر 2002 ، ص 47.
[3] - جون كولر : المرجع نفسه ص 155 إلى 157.
[4] - المرجع نفسه ص 324 .

الأرض ثابتة و السماء متحركة ، الشمس حارة و القمر بارد ، و التفاعل المستمر بين المتناقضات هو الذي يؤدي إلى دورية الظواهر الكونية كالأيام و الفصول والعصور [1] .

و عليه يكون yin السلبي هو قوة العدم و الـ yang الايجابي هو قوة الوجود، و منهما وجد هذا العالم المتميز ، و أكد "لاوتسو" Lao Tzu (حوالي القرن 5 ق م) أن "التاو" هو أساس التفاعل بينهما ، إنه خاو من كل خصوصية لكنه مصدر كل خصوصية، فطاقته لانهائية و هو مصدر غير متناه لكل الأشياء. و هناك من ربط بين مفاهيم الفيزياء الكوانتية، و "التاو" أمثال الفيزيائي "فريتجوف كابرا" Frijof Capra أي بين ما أثبتته الفيزياء المعاصرة و الديانات الشرقية من خلال الاتحاد بين yin و yang أو السالب والموجب ليؤكد على التوافق بين الدين و العلم [2] .

4- الكون عند البابليين :

ساهم شعب حضارة ما بين النهرين في علم الفلك و ساعدهم المناخ المعتدل على ذلك ، و قد عكفوا على ملاحظة السماء و تدوين ملاحظاتهم، فلاحظوا أن هناك فترة محددة بين الخسوفين و الكسوفين قدرت ب 18 سنة و 11 يوم بالنسبة لكل خسوف أو كسوف . و قد سميت هذه الفترة التي تتكرر بانتظام باسم "الساروس" saros التي اعتبرت خطوة مهمة في نشأة علم الفلك ، و وضعوا طريقة لإرجاع الظواهر السماوية و الدورية المعقدة إلى عدد من الحركات الدورية البسيطة، و تمثل هذه النقطة حركة الوصل بين الفلك البابلي و الفلك اليوناني ، فقد اهتم البابليون بالتسجيل التجريبي دون البحث عن القوانين و التفسيرات [3].

و عن أصل الكون جاء في ملحمة" إينوما إيليش" و هي إحدى ملاحم الخلق عند البابليين أن خلق السماوات و الأرض يرجع إلى البطل " مردوخ" الذي حارب أفعى الظلام أو التنين Tiamat و بانتصاره عليها شقها إلى نصفين ، أحدهما صنع منه السماء و الآخر صنعت منه الأرض ، كما يرجع إليه الفضل في خلق البشر كذلك [4].

أما تصور السومريين حول الكون فكان منصبا حول النظام، لذلك فإدراك الإنسان هو انعكاس لتجلي العقل الإلهي، و يتألف الكون عندهم من السماء "آن" an والأرض "كي" ki

---

[1] - جمال ميموني و نضال قسوم : قصة الكون ، ص 48 .

[2] - Pierre Gisel, Lucie Kaennel : la création du monde (discours religieux, discours scientifique, discours de foi) Labor et fides , Genève 1999 , p 108.

[3] - جفري برندر: المعتقدات الدينية لدى الشعوب ، ص 12 .

[4] - الطاهر وعزيز : نظرة في تواريخ العلم ضمن كتاب دراسات في تاريخ العلوم و الابستومولوجيا ، تنسيق سالم يفوت ، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية ، الرباط 1996 ، ص 12 – 14 .

و يعتقدون أن البحر الذي كان في البدء هو المصدر الأول الذي انبثق عنه الكون المخلوق بما يتضمنه من أجرام ، و حسب عقيدة السومريين فالإله "مي " me هو الذي وضع الخطة الكونية التي يسير بمقتضاها كل موجود كوني [1] .

5- الكون عند الإغريق:

تنوعت آراء الإغريق حول الكون ، فتعددت الاتجاهات و اختلفت المدارس في تحديد شكله و أصله . و سنشير إلى بعض الاتجاهات التي كان لها تأثير كبير على الفكر المسيحي والإسلامي في العصور الوسطى ، و حتى بداية عصر النهضة الذي بدأت فيه الثورة على الفكر اليوناني .

و من أهم المدارس التي تطرقت إلى أصل الكون، المدرسة الأيونية (الطبيعية) التي تزعمها "طاليس" Thales (643 -550 ق م) و ترتكز فلسفته على قضيتين :

الأولى أن أصل كل الأشياء هو الماء، والثانية أن الأرض قرص مسطح يطفو عليه ، أما "أنكسماندر" Anaximander (611 -547 ق م) فجعل هذا الماء مادة هلامية ممتدة إلى ما لا نهاية ، و اتفق معهما "أنكسمانس" Anximance (524 – 458 ق م) لكنه جعل الهواء هو الأصل ، فبتخلخله يتحول إلى نار تصعد إلى الأعلى فتصبح نجوما ، أما عندما يتكاثف فيتحول إلى سحب ثم إلى ماء ، فتراب و صخور و هكذا ، في حين رأى "هيراقليطس" Herakleitos (540 – 480 ق م) أن الجوهر الأول الذي نشأ منه الكون هو النار التي تمثل نفخة من العقل الإلهي [2] .

و تكمن القيمة المعرفية لما جاء به " طاليس " في كونه أول من شرح الكون طبيعيا بعيدا عن الأساطير ، و تعد أفكاره و أفكار الفلاسفة الطبيعيين الأولى من نوعها التي خاضت في الكوسموغونيا و نشأة الكون ، و رغم بساطتها إلا أنها كانت أول محاولة لمعرفة أصل الكون و مصدره بإرجاعه إلى عناصر مادية . كما أن "هيراقليطس" دافع عن فكرة التغير واللا استقرار في الكون و التي ظهرت من خلالها الفكرة المناقضة التي تبناها بعض الفلاسفة و القائلة بالاستقرار في الكون ، و هذا التنافس الفكري هو الذي اتسم به التصور العلمي

---

(1) - Adb el hak kwider doni, Michel malherbe, jean luis schlegel : d'ou vient l'univers, les éditions de l'atelier .Paris 2004 pp 19-20.

(2) - ولتر ستيس: تاريخ الفلسفة اليونانية، ت مجاهد عبد المنعم مجاهد، المؤسسة الجامعية للدراسات، ط1، لبنان، 1407هـ - 1987، ص 27– 30.

للكون المعاصر و الذي اتخذ شكلين متناقضين أحدهما يقول بالنموذج التطوري و الآخر يؤكد على النموذج المستقر للكون.

و قد بحث "بارمنيدس" Parmenides (504 – 450 ق م) في الوجود ناشدا الثبات. والوجود هو الواحد الثابت اللانهائي الذي يعبر عن الكمال المطلق، وقد استبدل الطبيعة بالوجود الذي يقابله الفكر، ووحد بينهما على اعتبار أن كليهما يتضمن الوحدة والثبات ، فهما اليقين ، و ما عداهما غير موجود [1] .

و أول الفلاسفة الذي قال بعقل يسير الكون " أنكساغوراس " Anaxagoras (500 – 428 ق م) . و جاء " سقراط" Socrates (470 – 399 ق م) ليطورها فيما بعد و ينسب له ترتيب الكون من خلال الحركة التي يحدثها في الأفلاك الخارجية للكون [2] .

أما "فيثاغورث" Pythagoras (القرن 6 ق م) فإليه ترجع فكرة كروية الأرض في عصره ، و هذه الفكرة ثمرة إيمان أكثر منها نتيجة استدلال ، كما تأسس فكره على ثنائية تميز بين عالم السماء الإلهي الكامل الأزلي ، و عالم ما تحت فلك القمر المتغير القابل للموت و الفساد ، و قد كانت فكرة التناسب النسقي أهم ما توصل إليه " فيثاغورث " عندما افترض أن هناك مسافات موسيقية تفصل بين الأفلاك ، و أن الكواكب تصدر عنها أنغام منسقة ، وكأن الكون يغني بهذا التركيب المتناسق لذلك ارجع حركات الأجسام السماوية إلى الوزن واللحن [3] .

و قناعة منه بأن كل شيء محكوم بالأعداد ، فقد كان العدد هو " مبدأ و مصدر كل الأشياء " و هو معيار للكمال الإلهي ، و هذا ما يعكس التناغم الكوني الرياضي ، و بما أن الشكل الدائري هو الشكل الذي يعبر عن الكمال ، فقد ارتكز عليه النموذج الفيثاغوري [4] .

و هكذا لخص "فيثاغورث" أصل الكون في كلمتين العالم عدد و لحن .

و قد كان لـ "أفلاطون" ploto (427 – 347 ق م) رؤية فلسفية لأصل العالم في محاورة "طيماوس" . و لكن استخدام الرمز في كتاباته جعل فهمه صعبا ، فأحيانا يقول بأزلية العالم، و أحيانا أخرى بحدوثه ، فمادة الكون أزلية في حين أن الله هو المهيمن على نظام الكون .

و المادة الأزلية تشكل نوعا من التهيؤ و الاستعداد لقبول وجود الأشياء ، و هي مؤلفة

---

(1) - يحي هويدي : قصة الفلسفة الغربية ، دار الثقافة ، القاهرة 1993. ص 14 .

(2) - جمال ميموني و نضال قسوم : قصة الكون ، ص 38 .

(3) - جورج سارطون: تاريخ العلم ،ج1 ، ت محمد خلق الله و آخرون ، دار المعارف، ط4، القاهرة 1979، ص 434 – 436 .

(4) - Françoise le guénédal : le big-bang, l'univers et l'homme (si tous les matins du monde n'était contés) L'harmattan , 1995 , pp 15 – 16.

من " نفس العالم " التي تمثل مصدر حركة الأجرام السماوية و النظام و الانسجام في الكون، و رغم أزلية المادة ، فالله هو المهيمن على هذا النظام ، و هو أسمى من المادة ، لذلك أوكل مهمة بعث الحركة فيها إلى الصانع ، و هو أقل مرتبة من الله [1] .

و قد ركب الصانع الزمان في العالم بصورة الإله "كرونوس" chronos ، و بذلك منحه صورة الأزلية ، و قد خلق الصانع جسم العالم من العناصر الأربعة ، الماء ، الهواء، النار والتراب و جعله في شكل كرة ، أما الكواكب فلها نفوس خالدة تحركها ، و كون العالم متحركا يحتاج إلى علة تحركه ، و هذه العلة هي نفس العالم ، و هي الحركة التي تحرك ذاتها بذاتها لا بعلة أخرى ، و بهذا يكون العالم كائنا حيا له نفس تحركه مركزها في وسط العالم و تمتد إلى جميع الأطراف حتى تبلغ الكواكب الثابتة و السيارة [2] .

و بهذا ابتكر " أفلاطون" إلهين ، إله الخير الخالد الذي يهيمن على قمة عالم الصور، و يقع خلف حدود الزمان و المكان ، و الإله الصانع الموجود في العالم المتغير و الذي يقوم بصياغة المادة الموجودة أصلا في وضع النظام ، و لكن يبدو أن " أفلاطون " لم يقم بمحاولة جادة للتوفيق بين السرمدي و الصور الخالدة من جهة ، و عالم التجربة المتغير من جهة ثانية [3] .

أما " أرسطو " Aristotle (384 – 322 ق م) فقد قال بكروية الأرض و قسم العالم إلى قسمين : عالم ما فوق فلك القمر الذي يتألف من الأجرام السماوية الحية التي تحركها عقول الكواكب الأزلية ، التي تستمد حركتها من المحرك الأول الذي لا يتحرك و هو الله ، و عالم ما تحت فلك القمر و هو العالم الأرضي الخاضع للكون و الفساد ، أي عالم التكون و التفكك [4] .

و بهذا أكد " أرسطو " على قدم العالم و على أزلية الجواهر و الحركة و الزمان ، و قد خالف أستاذه " أفلاطون" في مسألة العلاقة بين المادة و الصورة ، "فأفلاطون" يرى بأن الصور جواهر مفارقة للمادة ، في حين أكد "أرسطو" على التلازم الضروري بينهما .

و القول بقدم العالم يستند إلى فكرة ضرورة أسبقية المادة على كل موجود، فلكل موجود مادة و صورة ، و المادة هي الإمكان المحض أي ما استوى وجوده و عدمه، و هو ما عبر

---

[1] - يحي هويدي : قصة الفلسفة الغربية ، ص 32 .
[2] - عبد الرحمن مرحبا: من الفلسفة اليونانية إلى الفلسفة الإسلامية ، المجلد الأول، دار عويدات ، لبنان 1420 هـ - 2000، ص ص 133 – 134
[3] - بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ت سعد الدين خرفان.وائل بشير الأتاسي ، منشورات دار علاء الدين ، ط 1 ،.دمشق 2001 ، ص 31 .
[4] - عبد الرحمن مرحبا : المرجع نفسه ، ص ص 175 – 176 .

عنه "أرسطو" باسم القوة، أما الصورة فهي كل ما يتعين به وجود المادة و هو الفعل [1] .

و يؤكد "أرسطو" على أزلية الهيولى (المادة) و الصورة ، و بهذا استبعد فكرة الخلق، و لم ينسب إلى الله سوى تحريك العالم . فالله بهذا المعنى ليس علة خالقة العالم ، بل محركة له فحسب .

فكل متحرك لابد له من محرك ، و هذا الأخير لابد له من محرك ، و هكذا حتى نتوقف عند متحرك لا يتحرك ، يكون علة للعلل هو الله، و شوق المادة إليه و عشقها له يدفعانها من طور إلى طور بعيدا عن الإرادة الإلهية [2] .

و لكن هذا الوصف لا يتناسب مع حقيقة الله ، مادام يفتقر إلى أهم صفاته و هي الإرادة والعلم ، فضلا عن كونه يسلب الله فعل الخلق و يجعل العالم أزليا ، و مع ذلك فقد كان رأي " أرسطو" في أزلية العالم حاضرا في مؤلفات الفلاسفة الذين ساروا على نهجه في إثبات قدم العالم ، و لا أحد ينكر أثره الكبير على الفلسفتين المسيحية و الإسلامية على حد سواء.

و مع ذلك كان للعالم عند "أرسطو" نزعة غائية، فقد جعله متعضية حية تتطور كالجنين نحو هدف معين ، و بهذا أعطى أولية للصيرورة على الوجود عكس أفلاطون، فحتى الأرواح لم يجعلها متسامية ، بل جعلها متأصلة جوانية في المتعضيات نفسها تسير نحو هدفها [3] .

و لا يمكن تجاهل نظرية الفلكي الرياضي "بطليموس" Ptolemy (القرن2م) في تاريخ علم الفلك لجمالها من تأثير كبير على الفكر في العصور الوسطى ، و تتلخص نظريته في أن الكواكب تدور في أفلاك التدوير ، و حول الأرض في فلك مركزي ، و بهذا فسر الحركة التراجعية للكواكب ، و قد عمل على تدقيق هذه النظرية بتغيير مركز الدوران و فرض سرعة دوران ثابتة بالنسبة لنقطة مختارة و معروفة [4] .

و استمرت فكرة الجيومركزية في السيطرة على الفكر الإنساني زمنا طويلا إلى إن استبدلت بالنموذج الهليومركزي، الذي أصبحت فيه الشمس هي مركز الكون و الكواكب تدور حولها ، و هذه الفكرة طرحت لأول مرة من طرف " أريستاركوس " Aristarchus (310-250 ق م) و لكن هذه الفكرة لم تتبلور إلا في العصر الحديث .

---

(1) - عصام الدين محمد علي : صحوة العقل مع تاريخ المذاهب الفلسفية ، منشأة المعارف ، مصر ، ص ص 83 -84 .
(2) - عبد الرحمن مرحبا : من الفلسفة اليونانية إلى الفلسفة الإسلامية ، ص 203 .
(3) - بول دنفز: الله و العقل و الكون ، ص 32 .
(4) - جمال ميموني و نضال قسوم : قصة الكون ، ص 42 .

ثانيا: الكون في العصور الوسطى

اختلفت صورة الكون و نشأته في العصور الوسطى عند المسيحيين عنها عند المسلمين، ففي الوقت الذي بنيت فيه المراصد و ازدهرت الدراسات حول الكون عند المسلمين ، كان المسيحيين يعانون من اضطهاد الكنيسة ، و هو ما انعكس سلبا على الإنتاج المعرفي في تلك الحقبة حيث سميت العصور الوسطى بعصور الظلام ، و هذا ما يفسر الظلم الذي فرضته الكنيسة على العلم و العلماء ، فقد كان البحث في الكون أقرب إلى ما أسماه المسلمون بالمسكوت عنه ، و سنحاول التطرق إلى تصورات الكون عند المسيحيين والمسلمين من خلال الوقوف عند أهم الشخصيات التي أثرت في الفكر الفلسفي عموما ، و على مسار العلم على وجه الخصوص .

1- الكون عند المسيحيين :

لا يزال التاريخ يذكر ما تعرض له العلماء و الفلاسفة من اضطهاد مارسته سلطة الكنيسة ، فعالمة الرياضيات و الفلك و الهندسة " هيباتيا" Hypatia (370 -415 م) التي كانت رئيسة للمدرسة الأفلاطونية الجديدة و كانت رمز العلم و التعلم تعرضت للقتل و الحرق ، و بعد موتها دمر ما بقي من مكتبة الإسكندرية . « لقد قتلت "هيباتيا" على يد أتباع رئيس الأساقفة "سيريل" و في الوقت الذي طمست مؤلفاتها، و نسيت أصبح " سيريل" قديسا »[1] .

لقد كانت العلاقة بين العلم و الإيمان جدلية خلال العصور الوسطى ، و احتدم الصراع بينهما مع نهاية ذاك العصر ، و بداية عصر النهضة . لقد رفضت الكنيسة أعمال " أرسطو" و "بطليموس" و بذلك أغلقت الباب أمام التفكير العلمي ، و مع ذلك تسرب التراث اليوناني إلى العلماء و الفلاسفة ، و كان لابد من انتظار القرن الخامس الميلادي لطرح قضية الخلق و الزمن على يد القديس " أغسطين" Augustine (354 – 430 م) الذي أكد أن العالم قبل خلقه كان مسبوقا بفراغ أو بعدم ، ثم خرج إلى الوجود.

و قد كان أول سؤال واجهه هو: إذا كان الكون فارغا قبل الخلق، فماذا كان يفعل الله قبل أن يقرر خلق العالم ؟

---

[1]- كارل ساغان : الكون ، ت نافع أيوب لبس ، م محمد كامل عارف ، سلسلة عالم المعرفة ،الكويت 1993 ، ص 269 .

لقد أجاب " أغسطين" عن ذلك في كتابه " اعترافات " و أكد أنه لم يكن زمن في الفضاء الفارغ الذي وجد قبل الخلق، و من غير المعقول أن نسأل الله: ماذا كان يفعل قبل الخلق ؟

و يمكن مقارنة هذا بما أكدت عليه نظرية النسبية ، فإذا افترضنا أن المادة كلها ستختفي من العالم، فالزمان و المكان لن سيستمر وجودهما في العالم المفرغ ، و لهذا تقر النسبية أنه إذا اختفت المادة و حركتها ، فلن يكون هناك زمان أو مكان [1].

و على هذا فالزمان مخلوق و متناه ، و الله هو اللامتناهي ، و هذا ما يفسر قول "أغسطين" « و جاء خلق العالم مع الزمان و ليس في الزمان » و بهذا تجنب السؤال: ماذا كان يفعل الله قبل الخلق ؟ فالزمن جزء من العالم الفيزيائي ، و هذا ما أثبته العلم كما سبق وأن أشرنا .

و تؤكد المسيحية على عقيدة الخلق من العدم ، فأصل كل الأشياء هو فعل خلق حر من عمل الإله القادر ، و من هنا تأتي أهمية التمييز بين الخالق و المخلوق ، فهذا الأخير يدين بوجوده كليا إلى الخالق ، فإذا كان العالم قد خلق من العدم ، و كان قبل ذلك اختيارا حرا للخالق ، فوجوده ليس ضروريا و هذا ما عبر عنه اللاهوتي المسيحي " إيرانيوس" Iranaeus بقوله : « و لكن الأشياء المشيدة متميزة عنه ، هو الذي شيدها ، و ما كان قد صنعه هو الذي صنعه لأنه هو نفسه غير مخلوق ، لا بداية له و لا نهاية في آن واحد ، و لا يفتقر إلى شيء، إنه هو نفسه كاف لهذا الشيء ذاته أي للوجود ، و لكن الأشياء التي كان قد صنعها أصبح لها بداية » [2].

و لكن يبدو انه من الصعب تجاوز التراث اليوناني ، فمع بداية انتشار الأفكار الأرسطية في الأوساط الأوروبية ، عكف أغلب الفلاسفة على التوفيق بين جوهر العقيدة المسيحية و هو الخلق و بين أزلية العالم التي نادت بها الفلسفة اليونانية .

كما جاءت محاولات من طرف اليهود للتوفيق بين التوراة و الفلسفة الأرسطية ، و مع مراعاة خصوصيات الخلق بالمفهوم الديني ، و منها محاولة "موسى بن ميمون" Maimonide (1135-1204 م) الذي أكد على قبول أزلية العالم تزامنا ، و اعتبر ذلك أفضل طريقة لتأكيد وجود الله و وحدانيته ، و لكن "ابن ميمون" لم يهدم الأدلة الأرسطية الأزلية

---

[1] - فليب فرانك: فلسفة العلم (الصلة بين العلم و الفلسفة) ، ت علي علي ناصف ، المؤسسة العربية للدراسات و النشر بيروت 1983 ، ص 162.
[2] - بول ديفز: الله و العقل و الكون . ص 41 – 43.

للكون ، فقد دافع عن قضيتين قالت بهما المدرستين المعروفتين: الأولى التي نادت بأزلية الكون، وهي القضية التي يحبذها العلماء و الفلاسفة ، و الثانية التي نادت بالكون كما قدر له أن يكون و هي القضية التي تدعمها الأدلة الصارمة للعقيدة ، و توصل إلى أن الإرادة لا تدل سوى على علم الله، لذلك فالله لا يريد ما يتعارض مع حكمته [1] .

أما "توما الإكويني" Thomas Aquinas (1225 -1274 م) فقد نظر إلى الخلق على أنه علاقة وجود بوجود آخر ، و هي علاقة فضل و ليست علاقة ضرورة ، لأنها متعلقة بالوجود ذاته ، فسبب الوجود هو الله كأصل للوجود ، و هو حقيقة متعالية ترانسندنتالية [2] .

لقد قدم محاولة تركيبية جعل فيها الأرض مركزا للكون تدور حولها الكواكب ، و خلفها كرة تضم النجوم البعيدة ، و أضاف كرة فارغة وراء النجوم للفصل بين العالم المادي و الغيبي، أما عن تسيير الكون فقد سخر الخالق الملائكة لذلك ، و هكذا فالكون عنده لا يفصل بين الماديات و الغيبيات ، و مع ذلك أدى إلى طرح سؤال كوسمولوجي: هل يمكن أن يكون الكون لا نهائيا ، فيتواجد فيه الإله في كل مكان؟

إنه كون لا نهائي، كل مكان فيه هو مركز له مادام الله موجودا في كل مكان [3] .

لقد حاول "الإكويني" التوفيق بين الدين و الفلسفة، فتصور إلها ساميا يسكن مملكة أفلاطونية تقع خارج الزمان و المكان ، فوصف الله بالكمال و البساطة و السرمدية ، و القدرة و العلم الكليين ، و برهن على ذلك من خلال النظريات الهندسية ، و لكنه واجه صعوبة كبيرة في الربط بين الوجود الإلهي المطلق و العالم الفيزيائي القائم على الزمن ، مما أدى إلى إدانة عمله من طرف أسقف باريس ، لكنه بُرّئ قبل وفاته [4] .

2- الكون عند المسلمين:

كانت للمسلمين آراء مختلفة حول الكون، امتزجت فيها الأفكار العلمية والتصورات الفلسفية، إلا أن مسألة العالم بين القدم والحدوث كانت القضية الجوهرية التي أثارت جدلا احتدم بين علماء الكلام والفلاسفة، وبهذا ظهرت نظريتين في أصل الكون ونشأته الأولى تزعمها الفلاسفة الذين اتجهوا إلى التراث اليوناني ، والثانية مثلها علماء الكلام الذين تمسكوا بالدين الإسلامي ، ونظرية نشأة الكون عند الفلاسفة المسلمين قائمة على فكرتين: إحداهما

---

(1) - Evelyne Martini, Jaques Arnould : la création du monde ce qu'en disent les religions , Les éditions de l'Ateuer , France 2003 , pp 39 -40 .

(2) - Pierre Gisel, Lucie Kaennel : la création du monde , p 67.

(3) - جمال ميموني و نضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 57 ،58.

(4) - بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ص ص 33 – 34 .

تقوم على فكرة أزلية العالم التي نادى بها "أرسطو"، والأخرى تمتزج فيها فلسفة "أرسطو" بفلسفة "أفلاطون" مع بعض الأفكار الصوفية ضمن ما يعرف بنظرية الفيض أو الصدور .

و أولى مبادرات التوفيق بين الدين والفلسفة كانت من طرف "الكندي" (185- 256 هـ) فقد أورد في رسائله مجموعة من الأدلة لإثبات حدوث العالم وبالتالي إثبات وجود الله، ويمكن حصرها في ثلاثة أدلة: أحدها يمثل دليل حدوث العالم المستند على تناهي جرم العالم وزمانه وحركته، والآخر هو دليل الوحدة والكثرة، أما الثالث فيمثل دليل النظام والتدبر، وسنتطرق إلى الدليل الأول لما له من علاقة مباشرة بمشكلة خلق الكون.

ويقوم الدليل الأول على إثبات الحدوث من خلال تناهي جرم العالم، وتناهي زمانه وحركته، وهذه الأدلة قائمة أساسا على مقدمة أساسية وهي استحالة وجود ما لا نهاية له، سواء كان جسما أو زمانا أو حركة، كما أن إثبات هذا التناهي يؤكد استحالة أن يكون الشيء علة لوجود نفسه، لذلك فكل متناه حادث [1].

والواضح من هذا الدليل هو تميز "الكندي" في رؤيته التوفيقية، فرغم تأرجح فكره بين علم الكلام والفلسفة إلا أنه رجح الرأي الإسلامي القائل بحدوث العالم وخلقه من العدم على حساب الرأي الأرسطي الذي يؤكد على قدم العالم، ومع أنه تأثر "بأرسطو" في صورة العالم إلا أنه خالفه في مسألة الحدوث وصلة الله بالعالم.

وعلى هذا فالعالم مخلوق والخلق هو رديف الإبداع، والإبداع عند "الكندي" هو إيجاد شيء من لا شيء ، أي أن يكون الشيء بعد أن لم يكن وهذا هو الخلق من العدم، فالخالق لا يحتاج إلى زمان، ولا إلى مادة أولية يتم فيها فعل الإبداع أو الخلق، لذلك فالقول بوجود مادة أولية يجب نقضه لأنه قياس للفعل الإلهي على فعل البشر [2].

ويربط "الكندي" بين العالم والحركة والزمان في إثبات الحدوث « فالزمان هو زمان لموجود هو العالم، فإذا أثبتنا بداية للعالم أو للزمان أثبتنا المقابل، لما كان الزمان مقياسا أو عادا للحركة، فحيث نثبت بداية للزمان نثبت بداية للحركة معه، وكذلك إذا أثبتنا تناهي الجرم نكون أثبتنا بداية الحركة، وبالعكس لأن لا حركة إلا في الجرم ولا جرم إلا وهو متحرك » [3].

---

(1) - حسام محي الدين الألوسي : فلسفة الكندي، دار الطليعة ، ط1، بيروت 1985 ، ص ص 92-93.
(2) - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، دار الوفاء ، ط1 ، مصر 2002 ، ص ص 230-231 .
(3) - حسام محي الدين الألوسي : المرجع نفسه ، ص 115.

وهكذا أثبت "الكندي" حدوث الكون وخلقه من العدم، وقد حاول الفلاسفة اللاحقون التوفيق بين الفلسفة والدين، ولكن أغلبهم خضع للتأثير اليوناني.

ومنهم "الفارابي" (256 - 338 هـ) الذي قال بنظرية الفيض في نشأة العالم، والتي تقوم على فكرة العقول، فالأول أو الله يعقل ذاته ويعرفها، ومن هذه المعرفة انبثقت العقول العشرة، وقد اعتقد "الفارابي" خطأ أن فكرة الصدور "لأرسطو" ولكنها كانت لـ"أفلوطين" Plotinus (205 – 270 م).

والأول عند "الفارابي" عقل دائم التفكير في ذاته، وكماله يجعل إدراكه صعبا على العقل البشري، أما صدور الكائنات عنه فيكون عن طريق الفيض، وعن الموجود الأول يصدر العقل الأول القادر على إدراك موجده، والذي يتولد عنه العقل الثاني الذي ينشا منه الفلك الأقصى، ثم العقل الثالث الذي يؤدي إدراكه لذاته إلى فلك الكواكب الثابتة، ويستمر هذا الصدور إلى العقل العاشر، وما يقابله من الكواكب السيارة، وبالعقل العاشر تكتمل العقول الكونية، وبالقمر تتم سلسلة الأفلاك السماوية التي تخضع لتدبير العقول الكونية [1].

وقد تأثر "ابن سينا" (370 - 428 هـ) بنظرية الفيض، ونجده يمزج بينها وبين آراء المعلم الأول، ففي بعض مؤلفاته نجده أرسطي النزعة يقول بقدم العالم، وفي بعض الرسائل أفلوطينيا يقول بنظرية الصدور، وهذا التأرجح كان لإرضاء الدين والفلسفة.

وتختلف نظرته للقدم عنها لدى المتكلمين، فالقدم عندهم هو ما لا أول لوجوده وهو الله وصفاته، وما عداه فهو محدث، أما عند الفلاسفة و"ابن سينا" فالقدم إما أن يكون ذاتيا أو زمانيا، والقديم إما بحسب الذات أو الزمان، وبحسب الذات ليس لذاته مبدأ وجدت به، أما بحسب الزمان فلا أول لزمانه ، والمحدث أيضا له وجهان ، من حيث أن لذاته مبدأ وجدت به و أن لزمانه بداية [2].

وبهذا قرر الفلاسفة استحالة وجود شيء من العدم، فالأفلاك قديمة شكلا ومادة وصورة، لهذا فكل حادث زماني مسبوق بالمادة لا محالة وفي هذا يقول "ابن سينا" : « إن كل حادث فإنه قبل حدوثه إما أن يكون في نفسه ممكنا أن يوجد أو محالا أن يوجد، والممكن أن يوجد قد سبقه إمكان وجوده، فلا يخلوا إمكان وجوده من أن يكون معنى ومعدوما أو معنى موجودا، ومحال أن يكون معدوما ، وإلا فلم يسبقه إمكان وجوده ... ونحن نسمي

---

[1] - ماجد فخري: تاريخ الفلسفة الإسلامية : ت كمال اليازجي ، الدار المتحدة ، بيروت ،1974 ، ص ص 168-169.
[2] - ابن سينا: النجاة (في المنطق والإلهيات) ت عبد الرحمن عميرة ، دار الجيل ، ط 1 ، 1412هـ 1992 ، ص 69.

إمكان الوجود قوة الوجود، ونسمي حامل قوة الوجود الذي فيه وجود الشيء موضوعا هيولى ومادة، فكل حادث فقد تقدمته المادة » [1].

وقد استخدم "ابن سينا" أربع مصطلحات للتعبير عن فكرة خلق العالم : الإحداث ، الإبداع، الخلق والتكوين ، والإحداث هو إخراج الموجودات العارضة الخالدة والزمنية، أما الإبداع فهو إخراج الموجودات الخالدة عن طريق وساطة أو بدونها، والخلق هو إخراج للموجودات الجسمانية القابلة وغير القابلة للفساد، في حين التكوين هو إخراج للموجودات الجسمانية القابلة للفساد عن طريق الوسائط [2].

ويؤكد "ابن سينا" أن القول بالقدم هو الذي يتوافق مع الدين، فمن الكمال الإلهي أن يكون الله فاعلا أزليا في كل الأزمان ، وليس في زمان دون آخر، وهذا ما لا يتعارض مع الخلق لأن القول بالحدوث يؤدي إلى التغير والإمكان في ذات البارئ عز وجل، وهذا محال في حقه [3].

لذلك فالله يتقدم على العالم بالذات والشرف والطبع والمعلولية وليس بالزمان، لأنه لم يبدع في زمان سابق، ولا يجوز تأخره عن العالم بالزمان حتى لا يكون هناك مرجح للشروع في الخلق بعد الامتناع عنه، وحتى لا يحدث تغيير في الإرادة الإلهية [4].

وكتقييم لنظرية الفيض، فهي لا تعدو أن تكون خرافة خرجت من وثنية عبادة الأفلاك، فوقعت تحت عبادة وثن جديد اسمه العقل، وإذا كانت هذه العقول التي تبدأ من العقل الأول إلى العاشر تشرح خلق الكون فماذا يبقى للتصور الديني من معنى ؟

إن هذا التصور يتنافى مع الحقيقة الدينية القائلة بأن الله خلق كل شيء، كما أن فكرة الصدور تجعل فكرة الخلق ضرورية وهذا ما يتنافى مع إرادة الله [5].

أما القول بأزليته، فقد انتقده "الغزالي" (450 – 505 هـ) مكفرا الفلاسفة القائلين بذلك وعلى رأسهم "ابن سينا"، و في مؤلفه "تهافت الفلاسفة" بين الغزالي تناقض الفلاسفة في عدة مسائل أهمها اعتراضه على مسألة قدم العالم عند الفلاسفة.

فالدليل الأول أو دليل المرجح قائم على استحالة صدور حادث عن قديم وملخص هــذا

---

(1) - ابن سينا: النجاة ، ص 71.
(2) - سيد حسين نصر: مقدمة إلى العقائد الإسلامية ، ت سيف الدين القصير ، دار الحوار، ط1، سوريا 1991 ، ص 155 .
(3) - سالم مرشان : الجانب الإلهي عند ابن سينا، دار قتيبة ط1 ، بيروت 1412 هـ - 1992 م ، ص 209 .
(4) - المرجع نفسه ص 212 .
(5) - راجح عبد الحميد الكردي : نظرية المعرفة بين القرآن و الفلسفة ، دار الفرقان ،ط2 ، الأردن 2004 ، ص 205.

الدليل هو: لمَ لم يحدث العالم قبل حدوثه؟ لماذا حدث الآن ولم يحدث من قبل؟ [1]

أما الدليل الثاني فهو زعمهم تقدم الله على العالم بالذات والطبع والرتبة لا بالزمان، كتقدم الواحد على الاثنين، وحركة الشخص على حركة ظله، وحركة اليد مع حركة الخاتم فهي متساوية في الزمان، وهذا ما يستلزم قدم الزمان والحركة والمتحرك [2].

ودليلهم الثالث هو دليل الإمكان، فوجود العالم ممكن قبل وجوده، وهذا الإمكان لا أول له، والعالم لم يزل ممكنا وجوده، وإنكار الإمكان الدائم يؤدي إلى إنكار قدرة الله على إيجاد العالم، أما دليلهم الرابع، فهو دليل المادة الممكنة القديمة، و هو مستمد من الدليل السابق، ومفاده أن كل حادث مسبوق بالمادة، والمادة قديمة، أما الصور والأعراض التي تطرأ عليها فحادثة [3].

ومن منطلق كلامي اعترض "الغزالي" على هذه الأدلة، فبالنسبة للدليل الأول القائم على استحالة صدور حادث عن قديم ، يناقش الغزالي الفلاسفة من خلال الإرادة الإلهية متسائلا: لماذا ينكر الفلاسفة حدوث العالم بإرادة قديمة أوجدت العالم في الوقت الذي وجد فيه، وأن يستمر العدم إلى الغاية التي استمر إليها؟ لماذا ينكرون ابتداء الوجود من حيث ابتدأ وأنه حدث بالإرادة القديمة؟ [4]

ومن خلال الإرادة الإلهية القديمة يصبح القول بصدور الحادث من القديم جائزا، وهذا ما يبطل رأي الفلاسفة القائلين باستحالة ذلك.

أما الاعتراض على الدليل الثاني ، فيتعلق بمشكلة الزمان الذي يرتبط بخلق العالم من حيث قدمه وحدوثه أيضا ، فقد زعم الفلاسفة أن الله متقدم على العالم بالذات والرتبة والطبع والمعلولية ولا يتقدمه بالزمان ، في حين يؤكد "الغزالي" عكس ذلك، فالزمان حادث شأنه شأن الكون، والله متقدم عليهما، حيث يقول : « ومعنى قولنا : إن الله متقدم على العالم والزمان أنه سبحانه كان ولا عالم ، ثم كان ومعه عالم، ومفهوم قولنا كان ولا عالم وجود ذات الباري وعدم ذات العالم فقط ، ومفهوم قولنا : كان ومعه عالم ، وجود الذاتين فقط، فنعني بالتقدم انفراده بالوجود فقط، والعالم كشخص واحد » [5].

---

(1) - الغزالي: تهافت الفلاسفة ، تقديم : جيرار جهامي ، دار الفكر اللبناني ، ط1 ، بيروت 1993 ، ص ص 40 – 41 .
(2) - المصدر نفسه: ص 55 .
(3) - المصدر نفسه: ص ص 63 – 64 .
(4) - المصدر نفسه : ص 42 .
(5) - المصدر نفسه ، ص 56

وينتقد "الغزالي" بشدة القول بزمان مضى إلى غير نهاية ، فلا فرق بين اللا نهاية في الزمان وفي المكان فقول الفلاسفة بأنه لا يوجد وراء العالم المشغول بالعالم ملاء ولا خلاء ، يوازي قول "الغزالي" وراء زمن العالم قبل وبعد ، فالزمان مخلوق شأنه شأن الكون ، ويتمثل "الغزالي" الزمان والمكان كشرطين للتخيل وهذا ما يعبر عن عمق تفكيره [1].

وفي اعتراضه على الدليلين الثالث والرابع يقدم "الغزالي" مفهوم الممكن، وينكر حاجة الممكن إلى المادة المضافة إليه، فالإمكان والامتناع والوجوب مفاهيم عقلية لا تستدعي موجودات تقابلها ، فلو استدعى الإمكان ما يقابله لكانت هذه حال الامتناع، والحال أن الممتنع يستحيل وجوده، والدليل على ذلك هو أن العقل يقضي بالإمكان قبل وجود الشيء [2].

وعلى هذا فخلق الممكن عند "الغزالي" يكون إرادة، على اعتبار أنها اختيار بين عدة ممكنات وهناك تخصص إرادي يحدد للعالم جهته وزمانه، وهذا ما يحدد ماهية الإرادة الإلهية، لأن إرادة الله لا تماثل إرادة البشر [3].

وتصور "الغزالي" للإمكان يختلف عن تصوره عند "ابن سينا" والفلاسفة المشائيين فالممكن عنده فكرة ذهنية لا تستلزم وجودا خارجيا عينيا يضاف إليه، بينما عند الفلاسفة فهو ممكن وجودي يستلزم وجود مادة قديمة، ويقرر البعض أمثال "حسام الدين الألوسي" أن قول الفلاسفة: إن إمكان الشيء يتقدم وجوده صحيح، لذلك "فالغزالي" أخطأ عندما تصور الأنواع والأجناس موجودات ذهنية محضة ، لأنها توجد في الواقع كجزئيات خارج الأذهان [4].

و قد رد "ابن رشد" (520 - 595 هـ) بمؤلفه "تهافت التهافت" على اعتراضات "الغزالي"، وانطلق "ابن رشد" من منطلق عقلي في بحثه لمسألة أصل العالم ونشأة الموجودات، إذ رفض مصطلحي الحدوث والقدم لأن الشرع لم ينصص عليهما ، بل هما بدعة قصدها المتكلمون كما رفض موقف "ابن سينا" ، و"الفارابي" فيما يسمى بنظرية الفيض، وهكذا أشار إلى تهافت هذه الآراء وعجزها، فهي تشكل فهما خاطئا بعيدا عن الفهم العقلي والعلمي .

---

(1) - عبد الجليل بن عبد الكريم سالم : التأويل عند الغزالي نظرية و تطبيقا ، مكتبة الثقافة الدينية ، ط4 ، القاهرة 2004 ، ص ص 231 – 232.
(2) - الغزالي: تهافت الفلاسفة ، ص 66.
(3) - محمد جلال شرف : الله و العالم و الإنسان في الفكر الإسلامي ، دار النهضة العربية ، بيروت ، ص 42.
(4) - عبد الجليل بن عبد الكريم سالم : المرجع نفسه ، ص ص 233 – 234 .

ويبدوا تأثره واضحا بالثرات اليوناني ، فرغم محاولته التوفيقية بين الدين والفلسفة ، إلا أن الطابع الفلسفي طغى على أعماله التي تشهد تأثره الكبير بـ"أرسطو" ، وخصوصا في مسألة قدم العلم، وبهذا خالف علماء الكلام لأنه حاول فهم النصوص الدينية على ضوء المذهب الأرسطي رغم مخالفته له في بعض الواضع .

وأساس رفضه لفكرة الخلق من العدم هو أن العدم لا يتحول إلى وجود، لأن الوجود والعدم صفتان تطرآن على موضوع هو المادة أو الهيولي التي تمثل الوجود بالقوة.

ويستند "ابن رشد" إلى مفهوم التكون للإشارة إلى التغير والانتقال من الوجود بالقوة إلى الوجود بالفعل حيث يقول: « فإن معنى التكون هو انقلاب الشيء وتغيره مما بالقوة إلى الفعل، ولذلك فليس يمكن أن يكون عدم الشيء هو الذي يتحول وجودا ولا هو الشيء الذي يوصف بالكون، أعني : الذي نقول فيه إنه يتكون، فبقي أن يكون ها هنا شيء (مادة) حامل للصور المتضادة، وهي (المادة) التي تتعاقب الصور عليها » [1].

وبهذا ينكر وجود العدم الذي يسبق الإيجاد، لذلك ففعل الله ليس خلقا من العدم أي ليس إبداعا بل هو تحويل ما هو موجود بالقوة إلى الوجود بالفعل، لذلك فالتكون يستلزم وجود شيء هو المادة التي تتعاقب عليها الصور.

ولكن "ابن رشد" لم ينظر إلى العالم على أنه أزلي، بل أضاف إليه ما يجعله يتوافق مع الرؤية الإسلامية فقال بأن العالم القديم محدث، فالعالم أزلي من حيث المادة والصور والمكان والأجرام السماوية، أما الكائنات الفاسدة فهي محدثة والله هو فاعله، وفعله ليس له أول، أي أن فعله أزلي ومفعولاته أزلية [2].

وعلى هذا، فالقول بصدور الحادث عن القديم مستحيل، لأنه ينفي الإرادة والاختيار وفي هذا يقول : « ومن يضع أن القديم لا يصدر عنه إلا فعل حادث، فقد وضع أن فعله بجهة ما مضطر ، وأنه لا اختيار له من تلك الجهة في فعله» [3].

ويرفض "ابن رشد" القول بالتقدم الزماني والمعية الزمانية بين الله والعالم، فالله لا يخضع للزمان، والفعل الإلهي مستمر ودائم منذ الأزل وإلى الأبد، لأنه مساوق لوجود الله السرمدي، وهذا ما يعبر عن ديمومة التأثير الإلهي في الكون [4].

---

[1] - ابن رشد: تهافت التهافت، إشراف عابد الجابري، مركز دراسات الوحدة العربية (سلسلة الثرات الفلسفي العربي . مؤلفات ابن رشد 3) ط2 ، بيروت 2001 ، ص 184 .

[2] - إبراهيم محمد تركي: نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 390-392 .

[3] - ابن رشد: المصدر نفسه ، ص 180.

[4] - إبراهيم محمد تركي : المرجع نفسه ، ص ص 394 – 395 .

فتقدم الله على العالم ، إما أن يكون بالسببية أو بالزمان ، و التقدم بالسببية يشير إلى أن الله قديم و العالم قديم ، أم التقدم بالزمان فمعناه أن يتقدم الله على العالم بزمان ليس له بداية ، و بهذا يكون الزمان قديما ، فوجود زمان قبل الزمان ينفي حدوثه ، و نظرا لعلاقة الزمان بالحركة ، فقدم الزمان يلزم عنه قدم الحركة كذلك ، و هذا غير صحيح ، فالله لا يوجد في الزمان ، فذلك شأن العالم [1].

وإذا كان "الغزالي" يرفض حاجة الممكن إلى المادة، فإن "ابن رشد" يرى بعكس ذلك، "فالغزالي" يربط الممكن بالإرادة التي تقتضي الاختيار بين الممكنات، أما "ابن رشد" فيقول بالضرورة فيما هو أزلي.

فالقول بأن العالم قبل وجوده كان ممكنا منذ الأزل يلزمه أن يكون العالم أزليا وهذا ضروري، لأن ما يقبل الأزلية ليس فاسدا، وهذا ما يؤيد قول الحكيم الإمكان في الأمور الأزلية ضروري [2].

لقد حاول "ابن رشد" التوفيق بين فكرة القدم الفلسفية، وفكرة الحدوث الكلامية، فقال بأن العالم محدث دائم، ولكن القول بالمادة والصورة ترسيخ لعقيدة القدم ما دام يعني إخراج الشيء من القوة إلى الفعل، فإذا كان ما بالقوة قديما والصورة قديمة لأنها وجود من الله بعلمه والله قديم، فالعالم المتركب من المادة و الصورة القديمتين قديم [3].

وتجدر الإشارة إلى أن المعتزلة تقول بشيئية المعدوم أي أن الأشياء كانت قبل أن تخرج إلى الوجود موجودة، فالجواهر كانت جواهر والأعراض أعراضا [4].

وقد أكد "النَظّام المعتزلي" (160 - 231 هـ) على فكرة الكمون في مسألة خلق الكون وهي النظرية التي تعارض نظرية الجوهر الفرد في تفسير العالم والخلق، ونظرية الكمون تفسر خلق العالم عقليا مع تنزيه الله عن مشابهة المخلوقات، فضلا عن أنها تشير إلى الفاعلية الإلهية في الكون مع المحافظة على السببية كقانون طبيعي في عملية الخلق وللكمون مظاهر مختلفة، أولها كمون الاختناق ككمون الزيت في الزيتون، وكمون المتضادات كتكون الأجسام الطبيعية من عناصر متضادة، فالله خلق العالم جملة واحدة وأمكن بعض الموجودات في بعض، أي خلق العناصر المختلفة والمتضادة في طبائعها التي يتكون منها العالم الطبيعي،

---

[1] - ابن رشد: تهافت التهافت، ص 159 .
[2] - المصدر نفسه ، ص 181 .
[3] - راجح عبد الحميد الكردي: نظرية المعرفة بين القرآن والفلسفة ، ص 147 .
[4] - عصام الدين محمد علي: صحوة العقل مع تاريخ المذاهب الفلسفية ، ص 82 .

فقهر بذلك المتضادات على الاجتماع على غير طبائعها وهذا ما يدل على كمال القدرة الإلهية، أما خروج الأشياء إلى طبائعها، فيتكون من خلال تقوية العنصر الكامن وتغلبه على ضده الذي كان مانعا له من الظهور، أما النوع الثالث فهو كمون ما هو بالقوة مثل كمون النخلة في النواة، وهذا النوع يرتبط بمفهوم التطور وآخر الأنواع هو كمون الموجودات ومؤداه أن الله خلق العالم دفعة واحدة، وأكمن بعض الموجودات في بعض، ولكنه تعالى أوجد بعضها بالفعل والبعض الآخر بالقوة، ووجود الكائنات المعينة في زمان ومكان معينين يعني ظهورها من مكامنها إلى الفعل طبقا للمناسبات الملائمة [1].

وقد حاول بعض المفكرين الاستناد إلى العلم في نشأة الكون من مادة أولية، فقارنوا بين المعطيات القرآنية ككون السماء دخانا قبل تسويتها وبين آراء "ابن رشد"، ولكن لا يجب المبالغة في المقارنة، فالفرق جوهري بين المعطيات العلمية والمسلمات العقلية [2].

ولكن قضية الخلق على المستوى الفلسفي أثارت أسئلة لها علاقة بالنظريات العلمية، وهنا يبرز التداخل المعرفي بين الحقل العلمي والفلسفي، فإذا كان علماء الكلام يؤكدون على خلق الكون من العدم، والفلاسفة على قدمه، فإن النظريات العلمية المعاصرة في الكوسمولوجيا تضع هذه الأسئلة موضوع نقاش علمي، فالكوسمولوجيا تهتم بنشأة الكون والبحث عن أصله، لذلك فالطرح الفلسفي والعلمي يلتقيان في هذا المنطلق.

والإجابة على أصل الكون علميا خلقت نموذجين النموذج التطوري والنموذج المستقر، الأول تثبته نظرية الانفجار العظيم التي تؤكد على أن للكون بداية وأنه لم يوجد دائما، ونظرية الكون المستقر التي تؤيد فكرة أزلية الكون وتقول بخلق متجدد ومستمر للمادة، وهكذا عاد الجدل الفلسفي للظهور ولكن بلغة ومقولات علمية، وإذا كانت لنظرية الانفجار تأويلات فلسفية نقول بالخلق من العدم، فقد أكدت النماذج البديلة بأنه لا وجود لفراغ أو عدم خاو، لأنه يخفي طاقة لا تلبث أن تظهر فجأة، وهذا تجنبا للوقوع في فكرة الخلق من العدم.

---

[1] - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 180-187 .
[2] المرجع نفسه ، ص ص 422-423 .

المبحث الثاني

الكون الحديث والميكانيكي

أولا: الكون الحديث

1- الكون عند كوبرنيك

2- الكون عند تيكوبراهي

3- الكون عند كبلر

4- الكون عند غاليلي

ثانيا: الكون الميكانيكي

1- الكون عند نيوتن

2- الكون اللانهائي

3- لابلاس و الحتمية الكونية

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا: الكون الحديث

يعتبر العصر الحديث نقطة تحول في مسار الفكر العلمي، وخصوصا في مجال الكونيات، فقد حدث انقلاب فكري في علم الفلك أدى إلى إعادة النظر في الأسس التي يقوم عليها علم الفلك عند اليونان، وبهذا كان عصر النهضة الأوروبية منطلقا لبداية فلكية جديدة تحدّت الصورة العضوانية التي اتخذها الكون، وهذا ما فسح المجال أمام العلماء لإعادة بناء نماذجهم الكوسمولوجية انطلاقا من قناعتهم العلمية بضرورة وضع نماذج بديلة رغم معارضتها لسلطة الكنيسة التي وقفت أمام الفكر العلمي وحاولت طمسه، وقد بدأ التحدي مع "كوبرنيك" وبلغ أشده مع "غاليلي"، فلولا قناعة العلماء بضرورة التحدي ما كان العلم قد تطور.

1- الكون عند كوبرنيك Nicholas Copernicus (1473- 1543م) :

جاءت شخصية "كوبرنيك" في إطار تحديه للتصورات الكلاسيكية للكون، ويعتبر أول من أحدث انقلابا فكريا في علم الفلك عندما خرج عن التصور الكوني الذي رسمه "أرسطو" و"بطليموس" فإذا كان الثبات هو الصورة المثالية التي رسمها اليونان، فإن " كوبرنيك" قد أسس نظرية جديدة تقوم على فكرة أن الأرض ليست مركزا للكون، فهي تتحرك وتدور حول مركز ثابت هو الشمس.

وتنسب بداية علم الفلك في عصر النهضة إلى "كوبرنيك"، من خلال كتابه " دوران الأفلاك" الذي نشر بعد وفاته، إذ أنه لم ينشر أبحاثه خوفا من معارضة الكنيسة، وكتب في مؤلفه عن معارضته للنظام الكوني "لبطليموس"، وبالتالي تبنيه لفكرة مركزية الشمس ودوران كل الكواكب حولها، بما فيها الأرض وقد حاول "كوبرنيك" وضع نظرية أكثر بساطة يستطيع من خلالها تفسير الظواهر الكونية.

و عكست نظريته حول حركة الكواكب قيمة النموذج الرياضي، فالحكم على قيمة النظريات يقوم على أساس البساطة وعلى أساس مقاربتها مع الحقيقة، وأفضل النظريات العلمية هي التي يمكن تعميمها أي تلك التي تشمل أكبر عدد من الوقائع المرئية، فنظام بطليموس يتجاهل الأرض المتبادل بين الكواكب، في حين يؤكد عليه النظام الكوبرنيكي لأن

مدار الأرض يتأثر بقوة التجاذب مع الكواكب الأخرى، لذلك فأفضلية نظام "كوبرنيك" ترجع إلى ملاءمته للتعميم، وبالتالي تمتعه بالبساطة والروعة الرياضيتين [1].

وتتجلى إيجابيات نظرية " كوبرنيك " في تفسيرها لتغير الكواكب التي تظهر على القبة السماوية، وكذا حركتها التراجعية، كما شرحت الفصول انطلاقا من حركة الأرض، وقد استبعد "كوبرنيك" المدارات الدائرية واستعمل أفلاك التدوير واستلزم نظامه الثوري الانتقال من الفيزياء الأرسطية إلى الفيزياء الحديثة نظرا للتناقضات التي انطوت عليها فيزياء "أرسطو" [2].

ولكن بدا الأمر صعبا على "كوبرنيك" لأن حركة الأجرام السماوية تقوم على مفهومين أساسيين هما: الحركة ونهايتها، وكان المكان الذي يتجه إليه الجسم هو مركز الاهتمام ، لذلك كانت نهاية الحركة أهم من الحركة ، وهذا ما يتوافق مع التصور العضواني، و"كوبرنيك" لم يستطع التخلص من أثر الفيزياء العضوانية عليه، فقد اهتم بدراسة الحركة والسكون للجسم، وأيهما أكرم له، وعلى هذا جعل الشمس مركزا ساكنا ينبثق منه الضوء، والأرض تدور حولها في مدار دائري كما تدور حول نفسها، ولأن الأرض جسم تقيل فمن الاستحالة أن تتحرك في مدار دائري حول الشمس- وهذا ما يتعارض مع الوقائع التجريبية – لذلك لجأ إلى ترويض النظرية العضوانية للحركة حتى تتلاءم مع النظام الجديد [3].

وحتى يتخلص من النظام الكلاسيكي استخدم أفلاك التدوير، ووضع حركة الأرض حول نفسها وحول الشمس وبهذا تجاوز الفيزياء اليونانية. و لكنه لم يتجاوزها تماما ، فبالنسبة لحركة الأرض احتفظ بمعطيات نموذج "بطليموس" ، و اختار أن يركب النموذج النهائي من خلال مركزية الشمس [4].

وبهذا فالعلم ليس تراكميا يتطور من خلال تراكم المعارف، بل هو انفصالي غالبا، خصوصا إذا شهدت الوقائع بالتناقض بين المعارف السابقة واللاحقة، و الذي يكفل نمو المعرفة العلمية و تطورها هو النقد، لأن التطور لا يحدث إلا باستبعاد الأخطاء، خصوصا إذا أخذنا في الاعتبار أن المعرفة تنمو بالتصويبات الجذرية.

---

(1) - فليب فرانك: فلسفة العلم ، ص ص 376-377 .
(2) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 97-98 .
(3) - فليب فرانك: المرجع نفسه ، ص 135-137 .
(4) - John David North : an illustrated history of astronomy and cosmology, the university of Chicago, U S A 2008 , p313-314.

وقد أكد الانفصاليون وعلى رأسهم " غاستون باشلار" Gaston Bachelard (1884-1962 م) على ذلك، فلا بد من وضع حد فاصل بين الفيزياء الأرسطية وبين فيزياء "كوبرنيك" من خلال القطيعة الابستمولوجية، فما جاء به "كوبرنيك" في إطار علم الفلك نظرية في الكوسموس، و جديرة بأن تعد نقطة انطلاق لعلم الفلك الحديث كونها شكلت انقلابا علميا وفكريا تحدى الأسس المعرفية والعقائدية التي سادت العصور الوسطى، وناقض الكوسمولوجيا البطليمية والأرسطية محدثا قطيعة إبستمولوجية في مسار العلم، هذا من جهة، ومن جهة أخرى تحدى الاضطهاد الذي كانت تمارسه الكنيسة على العلماء، ولا عجب أن كتابه "دوران الأفلاك" لم يخرج إلى النور إلا بعد وفاته، وهذا ما يفسر الظلام الذي عاشت فيه العصور الوسطى قبل أن يرى العلم النور.

و إذا كان التاريخ قد ذكر "كوبرنيك" و أشاد بدوره في تغيير مسار العلم ، فإنه لم ينس تأثير شخصية "تيكوبراهي" أكبر ملاحظ، ساهم في تطوير علم الفلك.

2- الكون عند تيكوبراهي Tycho Brahe (1546-1601م) :

ساهم "تيكوبراهي" في تطور علم الفلك، شأنه شأن الفلكيين الذين سبقوه، ولكنه تميز عنهم بعمق الملاحظة، ودقة الأرصاد الفلكية، وقد ولج علم الفلك حبا في النجوم التي استهوته منذ شبابه، فاهتم بلمعانها ومواقعها، واستغرق في ملاحظتها وقياس مواضعها سنين طويلة .

بنى "تيكوبراهي" مرصدا سنة 1576م وأطلق عليه اسم " قلعة السماء" وجهزه بآلات رصد ضخمة تعتبر الأكثر تطورا في عصره حتى يتمكن من الوصول إلى نتائج دقيقة، وعمل على قياس مواضع النجوم والكواكب مع مساعديه لمدة قاربت العشرين سنة، وافترض نظاما فلكيا خاصا ليس بطليميا ولا كوبرنيكيا، حيث أبقى الأرض مركزا للكون يدور القمر والشمس حولها، في حين تدور الكواكب الخمسة المتبقية حول الشمس في مداراتها [1].

وفي سنة 1580م، نشر "تيكوبراهي" خارطة دقيقة للسماء بأجرامها وحركاتها قبل استخدام المقراب الفلكي من طرف "غاليلي"، وكان لهذه الخارطة تأثيرا كبيرا، إذ ظلت

[1] - رؤوف وصفي : الكون والثقوب السوداء ، م زهير الكريمي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1979 ، ص 31 .

مستخدمة في علم الفلك كنموذج حتى نهاية القرن السابع عشر. كما قام برصد كوكب المريخ، ووضعه في المرتبة الرابعة من حيث بعده عن الشمس، وينسب إليه رصد النجم الجديد (السوبرنوفا) الذي ظهر سنة 1572 [1].

وبهذا كان "تيكوبراهي" النموذج المكتمل للفلكي الملاحظ الذي رصد بكل تفان ما يحدث في السماء، وقد كان الملاحظ الأول الذي أسس للجانب النظري، ولكن افتقرت ملاحظاته إلى الحسابات الفلكية، فكان بحاجة إلى رياضي يساعده في ذلك، فمن هو؟ وماذا أضاف؟

3- الكون عند كبلر Yohannes Kepler (1571- 1630م) :

منذ نضجه الفكري وهو يعتنق النظام الكوبرنيكي بتعصب، لذلك رفض بشدة ما جاء به "تيكوبراهي"، إذ رأى في الشمس نجما أعظم لا يمكنه إلا أن يكون مركزا للكون، وكان الهدف الذي رسمه منذ البداية هو معرفة أسرار الكون، لكنه لم ينطلق من فراغ، فلا يمكن إنكار الفضل الكبير "لتيكوبراهي" الذي زوده بالمعطيات الرصدية الدقيقة، ولكن الصور المرئية وحدها لا تقود إلى اليقين المطلوب، وهذا ما يستلزم إضفاء التفكير الرياضي عليها، ومن خلال الرياضيات سعى "كبلر" إلى الكشف عن الهندسة الكونية التي تفسر التناغم الموجود في العالم.

وألف في هذا السياق أول كتاب له بعنوان (Mysterium cosmographicum) "أسرار بنية الكون" سنة 1596م، بين من خلاله التصميم العاقل للكون من طرف الإله الذي صممه في شكل رياضي متماسك، ويتحدد بعد الكواكب الستة عن بعضها البعض من خلال الأشكال الأفلاطونية الخمسة وهي المكعب، رباعي الوجوه (الهرم) ،ثماني الوجوه، ذو الإثنى عشر وجها، وذو العشرين وجها. وهكذا تتحدد كرات المدارات من خلال التداخل الهندسي للأشكال، وإذا كان "كوبرنيك" قد أزاح الشمس قليلا عن المركز حتى يتناسب نظامه الفلكي مع الأرصاد، فإن"كبلر" جعلها مركزا للكون، وبالتالي يكون "كبلر" هو أول من وضع نموذجا هيليومركزيا حقيقيا [2].

---

[1] - John David North : an illustrated history of astronomy and cosmology , p 324.

[2] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 103- 105 .

وضع "كبلر" مجموعة من القوانين والافتراضات، ففي البداية وضع قانون المساحات سنة 1604م، والقائل أن الخط الواصل بين الشمس والكوكب يمسح مساحات متساوية في أزمنة متساوية.

وفي العام الموالي وضع فرضا جديدا حول مدارات الكواكب، حيث افترض أنها إهليليجية éclipse تقع الشمس في إحدى بؤرتيها، فهي ليست دائرية كما كان يعتقد، وأخذ وقتا طويلا للتأكد من ذلك إلى أن أثبتت الأدلة الرصدية صحة الفروض، وبذلك اختفت فكرة أفلاك التدوير.

وفي سنة 1918م وضع النموذج الثالث لحركات الكواكب في النظام الشمسي، حيث وضح فيه التناسب بين مكعبات المحاور الكبرى للمدارات الإهليليجية ومربعات السنوات الكوكبية، بمعنى أن مربع الزمن الدوري للكوكب يتناسب مع مكعب بعده المتوسط عن مركز الشمس [1].

وقد أطلق على القانون الثالث اسم القانون التوافقي Harminic الذي يوضح التأثير بين الكواكب والشمس، وهذا القانون هو الذي قاد "نيوتن" إلى وضع نظريته في الجاذبية ووضع ما يعرف بالفترة الفلكية المتمثلة في الوقت الذي يستغرقه الكوكب في رحلته حول الشمس، كما تمكن "كبلر" من حساب مدارات القطع الناقص(الإهليليجي) لكواكب المجموعة الشمسية، وبهذا ألغى أفلاك التدوير [2].

ويرى " ستيفن هوكينغ " Steven Hawking (1942- ؟) أن المدارات الإهليليجية كانت فرضية ظنية، على اعتبار أن الدائرة هي الشكل الكامل، لذلك فالشكل الاهليليجي ناقص، واكتشافه من طرف "كبلر" كان مجرد مصادفة، فقد وجده متطابقا مع الملاحظة الرصدية وعجز على التوفيق بين هذه المدارات وبين القول بتأثير القوى المغناطيسية على حركة الكواكب حول الشمس، فلم يثبت ذلك إلا مع نيوتن عندما نشر كتابه "المبادئ الرياضية للفلسفة الطبيعية" [3].

والقراءة الإبستمولوجية لنظام "كبلر" توضح الجانب الميتافيزيقي الذي طغى عليـــه،

---

[1] - رولان أومنيس : فلسفة الكوانتم ، ت أحمد فؤاد باشا و يمنى طريف الخولي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 2008، ص 59 .
[2] - موريس أسعد شربل و رشيد فرحات : موسوعة الكون والفضاء والأرض ، دار الفكر العربي ، ط2 بيروت 2002 ، ص 43 .
[3] - ستيفن هوكينغ: موجز في تاريخ الزمان (من الانفجار العظيم إلى الثقوب السوداء) ت عبد الله حيدر ، م محمد دبس ، أكاديميا للنشر ، ط1، بيروت 1990 ، ص 23 .

فهو يمزج بين الميتافيزيقا والهندسة والفيزياء، وهذا ما يجعل عمله فوضويا يفتقر إلى الدقة والمنهجية، حتى قوانينه الثلاثة لم تكن فيزيائية بالمعنى الصحيح، بل تعتبر تراجعا في مسار العلم، ماعدا القانون الثالث، كما أن إدخاله الموسيقى في علم الفلك جعله يحاكي تناغم الكون عند "فيثاغورث"، ومع ذلك، كان له أسلوبه الخاص في الكتابة، إذ يهتم بالتواصل مع القارئ، ويهيئ له الإطار النفسي للقراءة [1].

لقد حظي "كبلر" بمكانة هامة في تاريخ العلوم، ولكن الشخصية التي ارتبطت في الأذهان بالعصور الوسطى، و المعاناة من ظلم الكنيسة هي شخصية "غاليلي" ، فمنذ البداية وضع حدا فاصلا بين العلم و الدين، وتحدى رجال الكنيسة قائلا" قولوا لنا كيف نصعد إلى السماء، و اتركونا نقول لكم كيف هي حال السماء"، فما هي الخصوصية التي يتمتع بها نموذج "غاليلي"؟

4- الكون عند غاليلي Galilei Galileo (1564 -1642م) :

أثار نموذج "أرخميدس" Archimedes (287-212 ق.م) إعجاب " غاليلي" لذلك خالف النظام الأرسطي ناشدا النموذج الصحيح الذي تكون الرياضيات قاعدته، فقد اقتنع منذ البداية بأن الطبيعة لا تجيب إلا على الأسئلة المكتوبة بلغة الرياضيات.

في سنة 1604م كان "غاليلي" قد وضع قانون سقوط الأجسام الذي يربط زمن سقوط الجسم بالمسافة المقطوعة في السقوط وهو أساس الديناميكا، وتجدر الإشارة إلى أن "غاليلي" استبعد البحث عن أسباب الحركة وبحث عن أسباب تغيرها فقط، وهنا حدد الثابت العلمي الأول الذي عبر عنه بصيغة رياضية، وفي سنة 1610م نشر كتاب Sidereus Nuncius " الرسول الفلكي" وبين فيه بطلان النظام الأرسطي، ووفاءه للنظام الكوبرنيكي الذي دفعه إلى البحث عن الحجج الفيزيائية التي تثبت مركزية الشمس قبل إعلانه عن تبنيه لنظام "كوبرنيك" الذي ثبت من خلال "الرسول الفلكي" [2].

وتمكن من خلال المنظار الفلكي التأكيد على صحة نظرية "كوبرنيك" من خلال حجتين:

---

[1] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 111 .

[2] - جورج كونغيلهم: دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها ت محمد بن ساسي ، م محمد محجوب ، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط1 بيروت 2007 ، ص 78.

تتمثل **الحجة الأولى** في اكتشاف "غاليلي" للأقمار الأربعة التي تدور حول المشتري، فإذا كانت هناك أجرام لا تدور حول الأرض، بل حول كوكب آخر، فإنه يمكن قبول فكرة دوران الكواكب الأخرى حول الشمس وليس حول الأرض، كذلك اكتشافه لأطوار الزهرة، إذ أنها ترى أحيانا كهلال وأحيانا أخرى كبدر، وهذا ما يتنافى مع فكرة "بطليموس" القائلة بأن الزهرة تابعة للأرض، فضوء الشمس ينعكس على الزهرة مثل باقي الكواكب، ولمعانها ليس ذاتيا [1].

أما **الحجة الثانية** فتبطل اعتراض "تيكوبراهي" على مركزية الشمس في نظام "كوبرنيك" لأن المرصد لا يزيد من حجم النجوم الثابتة كما يفعل بالأشياء الأخرى، لذلك ليس ضروريا افتراض ان حجم النجوم الثوابت لا يقارن بحجم النظام الشمسي [2].

وكوسمولوجيا العصر الوسيط تأليف بين فيزياء"أرسطو" وعلم الفلك الرياضي "لبطليموس"، ففي كتابه "المجسطي" مثلا يرسم ويركب بين أفلاك التدوير والأفلاك الخارجة عن المركز في رسمه لحركات الكواكب، فعلم الفلك الرياضي يستند إلى افتراض حركات دائرية منتظمة حتى يضمن التطابق مع ملاحظة الظواهر، وفي المقابل نجد الفيزياء الأرسطية تهدف إلى وضع فرضيات تتوافق مع ماهية الأشياء، فالتسليم بأن الحركة مطلقة والسكون مطلق، وأن الأعلى والأسفل أيضا مطلقين سيقودنا إلى الاعتقاد بأن مبادئ المعرفة متوافقة مع الأشياء، والأشياء ذاتها هي التي تملي هذا التوافق [3].

وعليه عالج "غاليلي" المشكلات الفيزيائية من منظور رياضي، فقام بتركيب عقلي للتصورات الرياضية باعتبارها مجردة، والفيزياء التي إعتبرها مشخصة، ومن هنا يمكننا القول أن "غاليلي" أحدث قطيعة إبستمولوجية بين الفكر الجديد والفكر القديم، لأنه اهتم بالعلاقات التي تربط بين الظواهر، فهدفه كان إصلاح الفيزياء الأرسطية وتحويلها إلى فيزياء كمية [4].

ولكن الأفكار التي خطها "غاليلي" في مؤلفاته، وإن كانت حقائق علمية عززتها الأدلة التجريبية إلا أنها اصطدمت بجدار صلب وضعته الكنيسة أمام العلم في تلك الفترة، خصوصا

---

[1] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 115-116 .
[2] - جورج كونغيلهم : دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها ، ص81 .
[3] - المرجع نفسه ، ص 82 .
[4] - سالم يفوت: فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع ، دار الطليعة ، ط1 ، بيروت ، ص ص 44-45 .

عندما فصل "غاليلي" بين الإنجيل والعلم، وجعل هذا الأخير معيارا للحقيقة وكانت هذه النقطة هي الفاصل بينه وبين رجال الدين الذين عارضوا بشدة الأساسين اللذين نادى بهما "كوبرنيك" وجاء "غاليلي" ليثبتهما رياضيا وفيزيائيا، أولهما أن الشمس مركز ثابت للكون، وثانيهما أن الأرض ليست مركزه، وقد تعرض "غاليلي" للاضطهاد نتيجة أفكاره الثورية، ولكن وفاءه للنظام الكوبرنيكي كان قناعة لم يتخل عنها رغم كل ما عاناه.

ويمكن النظر إلى المسار العلمي انطلاقا من "كوبرنيك" إلى "غاليلي" على أنه سلسلة من التغيرات التي أخذت منحى إنفصاليا يمكن اعتباره ثورة علمية، على اعتبار أن « الثورة العلمية هي سلسلة الأحداث التطورية، غير التراكمية التي يستبدل فيها نموذج إرشادي قديم كليا أو جزئيا بنموذج إرشادي جديد متعارض معه » [1].

وعلى هذا يمكن اعتبار الثورة تحولا في النظرة إلى العالم على اعتبار أن إدراك الشذود يساهم في انبثاق أنواع جديدة من الظواهر والأدلة التاريخية تؤكد ذلك، فقبل الإعلان عن نتائج "كوبرنيك" كان فلك "بطليموس" بمثابة فضيحة، وجاءت دراسة الحركة عند "غاليلي" على أنقاض نظرية "أرسطو"، لذلك فإخفاق القواعد القائمة يعتبر مقدمة للبحث عن قواعد جديدة [2].

فمع الزمن يدخل العلم السوي في أزمة ، و هذا ما يستلزم تغييرا في "البراديغم" أو النموذج ، فالفيزياء الحديثة مع "غاليلي" و "نيوتن" فرضت قطيعة مع نظام "أرسطو" و نظرية النسبية و الميكانيك الكوانتية حلتا محل نموذج الميكانيك الكلاسيكية ، و هكذا [3].

وما دام العلم في تطور فهذا يعني ظهور نماذج جديدة لاحقة أهمها نموذج " نيوتن"، فكيف عكس التصور الميكانيكي صورة الكون في الفيزياء الكلاسيكية ؟

---

[1] - توماس كون: بنية الثروات العلمية، شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1992 ، ص 131 .
[2] - المرجع نفسه ، ص 104-105 .
[3] - Alan Sokal , Jean Bricmont : Impostures intellectuelles , édition Odile Jacob - Paris 1997 , p 116.

ثانيا: الكون الميكانيكي:

حظي "نيوتن" بحضور مميز في الساحة العلمية، بل صنف ضمن الشخصيات العظيمة التي رسخت في الأذهان، إلى درجة أنه أعتبر نبيا عند البعض، ويعود ذلك إلى إسهاماته في الفيزياء عموما واقتحامه لعلم الفلك من خلالها، فقد استطاع توحيد الفيزياء بالعلوم الكونية، وإليه يعود الفضل في اكتشاف القانون الذي يفسر تماسك الكون، وقد صاغ قوانينه الثلاثة وقانون الجاذبية انطلاقا من متابعته لأعمال "كبلر"، واستند إليها في بناء نظريته عن الكون، لكن "نيوتن" لم يكن فيزيائيا فقط بل كان كوسمولوجيا أيضا، فقد طرح أولى القضايا الفلسفية و الكونية المتعلقة بمحدودية الكون و أبديته.

1- الكون عند نيوتن I. Newton (1642-1727م) :

صاغ "نيوتن" قوانينه على الشكل التالي:

- **القانون الأول:** كل جسم يبقى على حالته ساكنا أو متحركا في خط مستقيم ما لم تؤثر عليه قوة خارجية تغير حالته.
- **القانون الثاني:** معدل تغير كمية الحركة يتناسب مع القوة المؤثرة، ويكون التغير في اتجاه القوة المؤثرة.
- **القانون الثالث:** لكل فعل رد فعل مساو له في المقدار ومضاد له في الاتجاه [1] .

أما قانون الجذب العام، فينص على أن كل جسمين يتجاذبان بقوة تتناسب طرديا مع حاصل ضرب كتلتيهما، وعكسيا مع مربع المسافة بينهما.

و ينص القانون الأول في الحركة "النيوتن" على أن الجسم يتحرك بسرعة منتظمة وفقا لمنحنى مستقيم، وإذا ما خضع لتأثير قوة سيغير في حركته وسرعته، وبتطبيق هذا القانون على حركة الكواكب وجد أن هناك قوة تؤثر عليها فتبقيها في مداراتها، لأن عدم وجود هذه القوة سيؤدي إلى حركة الكواكب في خط مستقيم، وسمى "نيوتن" هذه القوة بالتثاقل Gravitation ، وبين أن قوانين "كبلر" تفسر في إطارها، فهي التي تربط بين الشمس والكواكب، ومن هنا عمم القول بحتمية التجاذب الثقالي بين أي جسمين، و القانون الثاني

(1) - Isaac Newton : The mathematical principles of natural philosophy, Disponible sur site : / http://www.marxists.org, Date de consultation : 04/10/2009.

ينص على أن الكتلة ثابت مرتبط بالجسم يعبر عن مقدار المادة المتجمعة في الجسم، مما يعبر عن عطالته، وتقاس القوة بجداء الكتلة والتسارع، أما القانون الثالث فينص على أن تأثير أي جسم على جسم آخر يساوي ويعاكس تأثير الجسم الثاني على الأول وفق خط واصل ما بين الجسمين [1].

وتوصل "نيوتن" من خلال قانون الجاذبية العام إلى القوة المتحكمة في دوران الكواكب حول الشمس، والقمر حول الأرض، وأقمار المشتري حوله، وبعد تعديل فرضياته توصل إلى أن الكواكب تدور في إهليليجات وسرعة دورانها ليست مطردة، وأثبت نظريته القائلة بأن الجذب الناتج عن جسم كروي sphere مؤلف من مادة تجذب تبعا لقانون التربيع العكسي هو الجذب نفسه من أيه نقطة خارجية كما لو كانت كل كتلته في مركزه كما ينسب إليه [2].

وبهذا استنتج "نيوتن" أن القانون الذي يجعل الجسم يسقط (التفاحة) هو نفسه الذي يجعل الكواكب تحافظ على مداراتها حول الشمس، لذلك كان مؤمنا بصلاحية قوانينه للأرض وللنظام الشمسي بل للكون بأسره، ومن هنا أصبح بالإمكان تطبيق القوانين الفيزيائية على الكون، وهذا ما ساهم في تطور العلوم الكونية.

لقد حاول "نيوتن" وضع إطار علمي لنظريته في الجاذبية ملزما نفسه بالمفهوم العلمي المحض، ومن هذا جاءت عبارته الشهيرة "أنا لا أكون فروضا" وفاء للحقيقة العلمية، فالعلم لا يتأسس على الافتراضات الميتافيزيقية التي قد تقود إليها الفلسفة،بل يتأسس على الفرضيات المستنبطة من الواقع.

و لكن أصبحت نظريته العلمية نظاما فلسفيا، بل و أصبحت الفيزياء الميكانيكية فلسفة ميكانيكية حيث قولبت النظرية الفيزيائية المتعارضة مع فيزياء "نيوتن" بالرفض، ووصفت بالسخف [3] ويمكن الإشارة إلى الجانب الميتافيزيقي للفيزياء الكلاسيكية من خلال التصور المطلق للزمان والمكان فقد بنى "نيوتن" فيزياءه على أساس المكان المطلق، فكل حركة لا تتم إلا في مكان متجانس مستقل عن المحتوى المادي.

والمكان في الفيزياء الكلاسيكية ثابت لا يختلف من مراقب لآخر سواء كان في حالة حركة أو سكون، وترتكز فكرة مطلقية المكان على الهندسة الإقليدية والمبادئ التي تقوم

---

(1) - كليف كيلمستر: طبيعة الكون، ت محمد بشار، حكمت البيطار، سلسلة العلوم (6)، منشورات وزارة الثقافة، دمشق 1991، ص ص 46-47.
(2) - يمنى طريف الخولي: فلسفة العلم من الحتمية إلى اللاحتمية ، دار قباء ، القاهرة 2001 ، ص 201 .
(3) - فليب فرانك: فلسفة العلم ، ص 59 .

عليها والمتطابقة مع واقعنا المرتبط بحدسنا الحسي [1].

وإذا كان المكان في الفيزياء الكلاسيكية ذو أبعاد ثلاثة، فللزمن بعد واحد تحكمه علاقة "التتابع" Succession لأن "أناته" Instances تتبع الواحدة منها الأخرى، ويتميز الزمن باستقلاله عن المحتوى الفيزيائي المادي، لا نهائيته، اتصاله، واطرداه، وفي حقيقته الزمن فارغ يملأ بالتغيرات، لذلك فهو لا يتضمن الحركة أو التغير، وهذا هو الزمان الحقيقي أو الرياضي في مقابل الزمان النسبي الذي نستخدمه في حياتنا اليومية ، أما عن فكرة لانهائية الزمن، فإنها تتماشى مع تجانسه، لأن كل آنة تسبقها آنات وتتبعها آنات أخرى، غير أن تصور اللحظة الأولى التي تسبقها لحظة أمر غير قابل للتفكير، لذلك فالبداية الزمنية للعالم ترجع إلى دوافع لاهوتية، فحسب "نيوتن" وبعض الفيزيائيين الزمن موجود حتى قبل خلق العالم، والزمن المقصود هو الديمومة Duration الأبدية المجردة من أي محتوى فيزيائي [2].

ويصرح "نيوتن" بأن العالم خاضع لقوانين الخالق، ولكنه تصور أن الله يصحح الاضطرابات التي قد تحدث في الكون، وقد انتقده الفلاسفة العقلانيون بشدة ورفضوا هذه الفكرة لأن الله الكامل لا يخلق خلقا ناقصا ومضطربا ،فالله أبعد من أن يكون إله الثغرات [3].

2- الكون اللانهائي:

نشأت هذه المفارقة من خلال القراءة الأولى للكون، فإذا كان "نيوتن" أول من صاغ قانون الجاذبية وتوصل من خلاله إلى القوة التي تمسك الكون، فقد كان أول كوسمولوجي حاول فهم الكون،و طرح أسئلة كونية كانت لها دلالتها على الصعيدين العلمي والفلسفي، فقد تساءل عن امتداد الكون وعن حالته، لأن افتراض الكون المتناهي أو اللامتناهي هو الذي يفسر نزوعه نحو الاستقرار أو اللاإستقرار.

لقد صرح "نيوتن" أن الكون لا نهائي فلو كان نهائيا، لكان له مركز ثقل تنجذب نحوه الأجزاء وتسقط فيه، وهذه إحدى المنطلقات الأساسية للميكانيكا النيوتونية، وهي الوجود المطلق للمكان، فالمكان النيوتوني فضاء إقليدي لامتناهي[4].

---

[1] - محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم ، (العقلانية المعاصرة و تطور الفكر العلمي) مركز دراسات الوحدة العربية ، ط5 ، بيروت 2002 ، ص 336 .

[2] - ماهر عبد القادر محمد علي: فلسفة العلوم (المشكلات المعرفية) ، دار المعرفة الجامعية ، ط2 ، مصر 1982 ، ص 147-151 .

[3] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 133 .

[4] - Fang Lizhi, Shu Xian: Creation of the universe, World scientific publishing, 1st published, U.S.A 1989, p51.

وبناء الفيزياء النيوتونية على الهندسة الإقليدية يتماشى مع فكرة الكون اللامتناهي وقد كانت هذه الأخيرة مسلمة للفيزياء الكلاسيكية، و كان لها صدى في الأوساط الفلسفية وخصوصا في الفلسفة الكانطية، فقد تطرق "كانط" Kant (1724- 1804م) إلى تناقضات العقل في مؤلفه " نقد العقل المحض " وأشار فيه إلى تساوي فكرة الكون النهائي واللانهائي في العقل فإذا كان الكون لا متناهيا استلزم أن لا تكون له بداية، ومعنى هذا أن هناك مرحلة لا متناهية من الزمان قبل أي حدث وهذا يتنافى مع طبيعة العقل، أما إذا كان الكون متناهيا فإن له بداية، وهذا ما يستلزم أن تسبقه مرحلة لا متناهية من الزمان وهنا يتساءل العقل: لماذا كانت هناك بداية للكون في لحظة معينة من الزمان؟

ولكن الملاحظ على "كانط" هو تسليمه ضمنيا بمطلقية الزمان ولا نهائيته ،غير أن الزمان لا يفهم ولن يكون له معنى قبل بداية الكون[1] .

إن نموذج الكون اللامتناهي لم يأخذ صورته الفلسفية عند "كانط" حتى سنة 1755م بل امتد صداه العلمي حتى عشرين سنة، إلى أن أتبث العلم المعاصر عكس ذلك.

إن افتراض أن الكون لا متناهي في الزمان والمكان، والنظر إليهما على أنهما مطلقين يتناسب مع القول بإستقرار الكون وثباته، ولكن بظهور الهندسات اللاإقليدية وخصوصا هندسة "ريمان"Bernhard Riemann (1826- 1866م) التي تتماشى مع نظرية النسبية اتخذ الكون شكلا جديدا ينزع نحو التناهي واللاإستقرار، فهو ينثني على نفسه من جهة ويتمدد من جهة أخرى.

وفي هذا السياق يقول "جينز" James Jeans (1877- 1946 م) : « إنه لا يمتد إلى ما لا نهايته، إنه محدود المقدار ولا يتسع لمدن نجومية لا آخر لها، ممتدة إلى أعماق من الفضاء لا نهاية له... ويعتقد العلماء أنه لو كان في استطاعتنا أن نسير على استقامة واحدة عبر الفضاء زمنا لعدنا كذلك إلى النقطة التي بدأنا منها، ونكون عندئذ قد سحنا حول الكون » [2] .

---

[1] - ستيفن هوكينغ: موجز في تاريخ الزمان ص ص 26-27 .

[2] - جيمس جينز: النجوم في مسالكها ، ت أحمد عبد السلام الكرداتي بك ، مطبعة لجنة التأليف و الترجمة و النشر ، ط2 ، القاهرة 1944 ، ص 149-151.

و كان من نتائج الإيمان المطلق بزمان ومكان مطلقين ظهور مفارقة "أولبرس" Hienrich Olbers (1758- 1840م) التي كانت من أهم الوقائع المعززة لنظرية الانفجار العظيم، والتي سنتطرق إليها في الفصل التالي.

وكان من نتائج تطبيق الميكانيكا النيوتونية القول بكونٍ تحكمه حتمية مطلقة، فكل القوانين الكونية ثابتة لا ينالها التبديل، ولا يطالها التغيير، قد اقترنت الحتمية كمبدأ بالفيزيائي "لابلاس" P.S. Laplace (1749-1827) الذي دافع عنها واعتبرها مبدأ مطلقا.

3- لابلاس والحتمية الكونية

والحتمية العلمية أو الفيزيائية تعني ثبات الكون وفق نظام مطرد وشامل، يجعل الظواهر مقيدة بشروط حدوثها، وعلى هذا النحو تترتب ظواهر الكون، وتنتظم أحداثه وترتبط إرتباطا ضروريا لا خروج عنه [1].

ويؤكد "لابلاس" أن العقل إذا تمكن من معرفة كل القوى المتحكمة في الطبيعة، و مواضع كل الاشياء سيستنبط حركات أكبر الأجسام و أصغرها ، و هنا يصبح الماضي و المستقبل ماثلين أمامه [2].

وعليه فالكون خاضع لحتمية مطلقة، والحالة الراهنة للكون ليست سوى نتيجة لحالته السابقة، وسببا لحالته اللاحقة، ولو تمكن العقل من معرفة القوى المحركة للأجسام لأمكننا ذلك من معرفة الماضي والمستقبل بكل وضوح، غير أن الثقة التي وضعها "لابلاس" في مبدأ الحتمية انهارت، وظهر على أنقاضها مبدأ اللاحتمية، والتطورات التي زخرت بها الفيزياء تؤيد ذلك، فقد أثبتت الميكانيكا الكوانطية أن مبدأ الحتمية لم يعد صالحا لكل الظواهر من خلال علاقات الارتياب، وقد توصل "فيرنر هيزنبرغ" W.Heisenberg (1901- 1976م) إلى مبدأ اللاتحديد الذي أثبت من خلاله صعوبة تحديد موقع الجسيم بدقة وهذا ما يفند القول بحتمية مطلقة يخضع لها الكون.

أما عن نظريات نشأة الكون في العصر الحديث فقد اتجهت عموما إلى البحث في نشأة النجوم والكواكب والمجموعة الشمسية وأشهرها نظرية " كانط " و "لابلاس" ونظرية "جينز".

---

[1] - يمنى طريف الخولي: فلسفة العلم من الحتمية إلى اللاحتمية ، ص 56 .
[2] - فليب فرانك: فلسفة العلم ، ص ص 322-323 .

فنموذج "كانط لابلاس" Kant Laplace ارتبط بما يسمى بالنظرية السديمية التي وضعها "كانط" ثم طورها "لابلاس"، وقد اعتقد "كانط" أن هناك تجاذبا بين الأجسام الصغيرة والكبيرة في الكون، نتجت عنه كتل ضخمة من المواد، وحرارة هائلة أدت إلى صهرها وتحويلها إلى كتلة غازية متوهجة شبيهة بالسديم، وبدورانها حول نفسها انفصلت عنها حلقات غازية بدأت بالدوران حول مركز السديم، ومع التبرد اتحدت هذه الحلقات مكونة الكواكب التي تدور حول هذا المركز المتمثل في الشمس [1].

وتحمل هذه النظرة إلى الكون بعدا ماديا فسر"كانط" من خلاله نشأة المجموعة الشمسية، لكنه لم يعلل مصدر هذه الأجسام التي ألفت السديم، لذلك تتوافق نظريته مع الرأي القائل بأزلية الكون ولا نهائيته، وبهذا أعاد إحياء مزاعم المادية الإلحادية التي نادى بها "ماركس" ولكن العلم فند ذلك، فالأدلة الرصدية والرياضية عكست نظرة جديدة للكون هدمت هذه الفكرة.

وقد حاول " لابلاس " وضع نموذج جديد انطلاقا من فكرة " كانط " مع تهذيبه في إطار نموذج علمي، فافترض أن النظام الشمسي قد تولد من غيمة غازية أو سديم تكثف عند المركز بسبب التجاذب فكون الشمس، أما أجزاء السديم فكانت تدور حولها في أفلاك بزمن متماثل، ثم تعادلت قوة الجذب والطرد، ومع انخفاض الحرارة بدأت أجزاء السديم بالتبرد والانكماش، ومع تفوق قوة الطرد على قوة الجذب تحول السديم إلى شكل كروي بدأ يتحلل إلى حلقات ضعيفة متفاوتة تحطمت بعد تبرد مكوناتها، ومن خلال قوى الجذب بين الأجزاء المحطمة تكونت الكواكب السيارة [2].

أما نظرية " جينز" فجاءت بعد المحاولات التي بادر إليها العالمان الفلكيان الأمريكيان "تشامبرلن" A.N Chamberlin (1869- 1940م) و"ماولتن" Alex Moulton (1920- ؟) ولكن يعود الفضل في صياغتها إلى الفلكي الانجليزي " جينز " سنة 1930م، وتتلخص هذه النظرية في أن نجما قد اقترب من الشمس ونتيجة للجذب انتزع من الشمس كمية عظمى من الغاز، مما أدى إلى انفجاره وتكثفه وتركزه، ومن هذا نشأت الكواكب السيارة التي تدور حول الشمس في مداراتها، أما النجوم فكانت في بدايتها غازات متكاثفة نتجت عن كتل

---

(1) - أنور عبد الغني العقاد: الجغرافيا الفلكية ، دار المريخ السعودي ، 1403هـ - 1983م ، ص 22 .
(2) – المرجع نفسه ، ص 24-25 .

سديمية، وكلما زادت الجاذبية زاد التكاثف، مما أدى إلى تكون أجسام منتظمة، وتعمل التيارات الغازية على جعل السدم تدور، وهذا ما منحها شكلا شبه كروي، وبهذا تولدت النجوم [1].

و قد واجهت النظريات العلمية المتعلقة بنشأة الكون والمجموعة الشمسية اعتراضات فرضتها التطورات العلمية في علم الفلك، فقد أثبتت الدراسات الفلكية خطأ الفكرة القائلة بدوران الكواكب في الاتجاه نفسه، فكوكب الزهرة يدور حول نفسه بحركة معاكسة لحركة الكواكب، وكذلك الأقمار التابعة لبعض الكواكب مثل أقمار أورانوس والمشتري [2].

والارتياب في نموذج "لابلاس" كان رصديا في الأساس لأن اختباره يتطلب إمكانات لم تكن متاحة قبل ثلاثين سنة، وسبب ذلك هو أن الغاز والغبار يحجب الرؤية أثناء الدراسة، هذا من جهة، ومن جهة أخرى فأقراص الكواكب تقابل زوايا صغيرة جدا في السماء مهما كان حجم التلسكوب لن تتضح أمامه هذه التفاصيل [3].

والواضح أن هذه النظريات وأخرى مشابهة لها لم تعط تفسيرا لنشأة المجموعة الشمسية أو الكون عموما إلا من زاوية مادية بعيدة عن فكرة الخلق بدعوى خضوعها لمنطق العلم وماديته، فقد سأل "نابليون" " لابلاس" : " وأين الله في هذا النظام؟ فأجابه: سيدي لست في حاجة إلى هذا الفرض".

وهكذا، فالكون الذي رسمه العلم الحديث و طورته ميكانيكا "نيوتن" و أخضعه "لابلاس" لحتمية كونية شاملة كون أبدي لانهائي، ففيزياء "نيوتن" أعطت صورة مطلقة عن الزمان و المكان و الكون ، لكن التطور الذي شهدته الفيزياء المعاصرة أدى إلى ظهور أزمة انبثقت عنها تصورات و مفاهيم جديدة، فكيف تغيرت نظرتنا إلى الكون في ظل الفيزياء المعاصرة ؟

---

(1) - محمود فهمي زيدان: من نظريات العلم إلى المواقف الفلسفية ، دار النهضة العربية ، بيروت 1982 ، ص 540 .
(2) - أنور عبد الغني العقاد: الجغرافيا الفلكية ، ص 26 .
(3) - P. Th ري.: الأيام المبكرة في حياة نجم ، مجلة العلوم ، المجلد 16 ، العدد 12، ديسمبر 2000 ، ص 26 .

المبحث الثالث

صورة الكون في الفيزياء المعاصرة

أولا : نظرية الكوانتم

1- تركيب الذرة و حركتها

2- طبيعة الضوء

3- بلانك و فكرة الكوانتا

4- الميكانيك الموجية و الكوانتية

ثانيا : نظرية النسبية

1- النسبية الخاصة

1.1 - نسبية الزمان

1.2 - نسبية الفضاء

1.3 - تمدد الكتلة و تحولها إلى طاقة

1.4 - انكماش الأطوال

2- النسبية العامة

2.1 - المتصل رباعي الأبعاد

2.2 - نظرية الجاذبية

2.3 - بنية الكون في النسبية العامة

2.4 - الكون المتمدد

ثالثا : أثر الفيزياء المعاصرة على نظرية الانفجار العظيم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا : نظرية الكوانتم Quantum Theory

تعتبر هذه النظرية من أهم النظريات العلمية في القرن العشرون، و قد اكتسبت هذه القيمة عقليا و واقعيا، عقليا لأنها استندت على الأسس الرياضية التي أكسبتها الدقة، وواقعيا لأنها عنيت بدراسة المادة و تعززت بالملاحظات و التجارب.

و قد انشغل أنصارها بالبحوث المتعلقة بالذرة ، و بعض الظواهر الخاصة بها مثل الطاقة و الإشعاع ، و من أشهر روادها " ماكس بلانك " M.Planck (1858– 1947م) ، "نيلز بور" N. Bohr (1885 – 1962م) ، " هيزنبرغ " ، "لويس دي بروي" L.de Brogli (1892- 1987م) ، "أرقن شرودنجر" E.Schrodinger ، (1887–1961م) و "ماكس بورن" M.Born(1882- 1970م) .

و ارتبطت نظرية الكوانتم بالنظرية الذرية Atomic theory ، التي لاقت تأييدا في العصر الحديث من طرف "جون دالتون" G.Dalton (1766 -1844م) و "جيمس كليرك ماكسويل" J.c. Maxwell (1831– 1879م) ، غير أن القرن العشرين أثبت أن الذرة ليست أصغر مكون للمادة بل يمكن تفتيتها إلى عناصر أبسط منها.

فما هو التركيب الذري الجديد الذي تميزت به الذرة في القرن العشرين؟

1 - تركيب الذرة و حركاتها :

مع نهاية القرن العشرين اكتشف "جوزيف جون طومسون" J.Tomson (1856-1940م) جسيما صغيرا ذو شحنة سالبة سمي الإلكترون و جسيمات أخرى سميت الأيونات، و هنا تغير مفهوم الذرة على أنها الجزء الذي لا يتجزأ ، إذ تم تفتيتها، و في سنة 1899م فسر "ويليام ستروت رايلي" W.Rayleigh (1842 -1919م) زرقة السماء بانتشار الضوء بواسطة الجزيئات في الغلاف الجوي ، و هنا يفقد الضوء المنبعث من الشمس طاقته خصوصا في الجزء الأزرق من الطيف ، كما يختفي الأخضر و الأصفر عندما يكون الغلاف الجوي كثيفا و من هذه الكثافة التي لابد إن يخترقها الضوء ، استنتج عدد أفوغادرو، أي عدد الذرات في كتلة معطاة ، و تعززت المعطيات العلمية أكثر سنة 1911م على يد " أرنست رودرفورد " E.Rutherford (1871– 1837م) عندما اكتشف أن للذرة

نواة، لأن الإلكترونات لا تفسر الانحرافات، و التفسير الوحيد هو وجود نواة ذات شحنة موجبة تتمركز الذرة، و هكذا أصبح نموذج الذرة يتضمن نواة تحيط بها إلكترونات تدور حولها.[1]

و قد شبه "ردرفورد" هذا النموذج الذري بالنظام الشمسي ، حيث تدور الالكترونات حول النواة كما تدور الكواكب حول الشمس ، و لكن هذا النموذج لا يتوافق مع القوانين الكهراطسية لأن الإلكترون سيموت بعد فناء طاقته ، و لهذا اقترح "بور" صورة جديدة للذرة .

لقد افترض "بور" أن الإلكترون عند دورانه حول النواة لن يصدر شعاعا ، لذلك فصدور النور في الذرة أو امتصاصه يكون بسبب انتقال الإلكترون من مدار إلى آخر ، و بعودته إلى الحالة الأولى يصدر الطاقة التي كان يحتاجها في القفز إلى المدار الآخر ، و يكون ذلك في شكل إشعاع ضوئي ، و هنا أقحم "بور" نظرية الكوانتا التي اكتشفها "بلانك" من خلال الجسم الأسود إلى عالم الذرة ، و أعطى صورة جديدة لبنية الذرة [2] .

و قد درس "بور" ذرة الهيدروجين لبساطتها ، و تفاديا لانهيار الإلكترون لا يشع إلا بالانتقال عبر أصغر المدارات ، و عندها سيقذف كما من الطاقة المضيئة و بهذا أضاف "بور " قانونا واحدا إلى النظرية الكلاسيكية للذرة ، و هو الذي يرد فيه ثابت "بلانك" ، و قد تنبأ "بور" بترددات الإشعاع المنبعث تلقائيا من ذرة الهيدروجين و التي تشكل طيف الإشعاع الذري ، فالمدارات الوحيدة التي تتوافق مع خطوط الطيف المنظورة تكون كمية التحرك الزاوية فيها تساوي المضاعفات الصحيحة لثابت "بلانك" [3].

و قد تطورت أفكار "بور" من طرف "سومرفيلد" A. Sommerfeld (1868- 1951م) عندما اتجه إلى الذرات الأكثر تعقيدا، وقد عمل على تعويض المدارات الدائرية التي قال بها "بور" بمدارات إهليليجية ، كما حاول "هيزنبرغ" الإجابة على التساؤلات المتعلقة بالإلكترون إذ أكد انه ليس جسيما ينتقل من مدار إلى مدار أخر ، بل هو شيء يوجد في أمكنة مختلفة لأنه لا يشبه الأجسام التي ندركها تجريبيا [4]

---

[1] - رولان أومنيس : فلسفة الكوانتم ، ص 184 - 186 .
[2] - سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصر و مفهومها للواقع ، ص 69 .
[3] - فليب فرانك : فلسفة العلم ، ص 254 .
[4] - سالم يفوت : المرجع نفسه ، الصفحة نفسها..

2- طبيعة الضوء :

أثارت مسالة طبيعة الضوء جدلا بين العلماء منذ فيزياء "نيوتن" و حتى ظهور نظرية الكوانتا التي تزعمها ماكس "بلانك" ، و لكن تلاميذه اختلفوا معه في هذه المسالة و على هذا انقسم العلماء إلى قسمين بعضهم تبنى النظرية الجسمية أو نظرية الإصدار القائلة بالطبيعة المادية للضوء ، و البعض الأخر دافع عن طبيعته الموجية و هذه النظرة المتوازية لطبيعة الضوء هي التي ميزت الفيزياء الكلاسيكية .

فـ"نيوتن" أيد الطبيعة الجسمية واعتمد على ظاهرة الظل لتبرير جزيئية الضوء ، فلكل جسم ظل إذا ما مر عليه الضوء ، و لو كان الضوء موجات لما ظهر الظل و لكن الأشعة تنحرف من حول الجسم إذا ما كان صغيرا و تلتقي من خلفه و هذا ما يعني عدم وجود منطقة من الظل بالكامل ، و على الرغم من أن "نيوتن" هو مكتشف ألوان الطيف من خلال تحليل الشعاع الضوئي ، إلا أنه لم يفسر اختلاف الألوان السبعة للطيف و النظرية الموجية هي التي فسرت ذلك من خلال اختلاف ذبذبة طول موجة كل لون ، و على هذا كان لهذه النظرية تأييد كبير [1] .

و قد تساوت النظريتان تقريبا في القدرة على الإقناع ، خصوصا و أن أنصار كلا منهما متفقان على فكرة وجود الأثير الذي ينتشر عبره الضوء ، هذه الفكرة الغامضة التي ستختفي في الفيزياء المعاصرة ، و لكن النظرية الموجية تعززت أكثر عندما عجزت نظرية الإصدار عن تفسير بعض الظواهر مثل التداخل و الانعراج و الاستقطاب .

لقد تمكن "فرينل" Fresnel (1788– 1827م) من إثبات الطبيعة الموجية للضوء من خلال هذه الظواهر ، و ظاهرة التداخل interference أثبتها لأول مرة الطبيب الانجليزي "يونغ" Young (1773–1829م) و تتعلق بتعاقب النور و الظلمة على الشاشة عندما نركز عليها حزمتان ضوئيتان بشروط معينة، و قد فسرها "فرينل" من خلال الفكرة القائلة بما أن الموجة تتألف من قمة و قعر ، فإن توافق موجتين قمة مع قمة و قعر مع قعر سيحدث ضياءا، أما إذا تعاكستا حدثت ظلمة ، أما ظاهرة الانعراج diffraction فقد انتقد "فرينل"

[1] - محمود فهمي زيدان : من نظريات العلم إلى المواقف الفلسفية ، ص 24 .

من خلالها تفسير نظرية الإصدار لظاهرة الظل ، و يتعلق الانعراج بخروج الضوء عن مساره المستقيم إذا ما اصطدم بعائق صغير، فإذا أمررنا ضوءا منسجما بين ثقبين صغيرين متجاورين سنشاهد على الشاشة حزمة مظلمة و أخرى ملونة تتضاءل حتى تمتزج مع الظلمة، و سبقت الإشارة إلى أن سبب الظلمة هو التقاء قمة موجة مع قعر الموجة الأخرى ، وتعززت النظرية الموجية أكثر عندما فسر "فرينل" ظاهرة الاستقطاب polarisation ، فقد أثبتت التجارب وجود نوعين من الأمواج ، الأمواج الطولانية logitudinales والأمواج العرضانية transversales ، فالطولانية تتبع انتشار الماء اتجاه تموجه ، و العرضانية تكون في اتجاه عمودي يتم تواتر الإشعاع الضوئي فيه ، و هكذا أثبت "فرينل" أن تواتر شعاع الضوء يتم في اتجاه عمودي على امتداد الضوء و انتشاره ، لذلك فموجات الضوء عرضانية [1] .

لكن و مع بداية القرن العشرين نادى "بلانك" و "أينشتاين" A. Einstein (1879-1955م) بضرورة العودة إلى النظرية الجسيمية ، فمنذ سنة 1900م و"بلانك" يؤكد على الطبيعة الذرية للإشعاع الذي ينبعث في شكل كوانتات أو كمات منفصلة ، وكلما كان طول موجة الإشعاع الذي ينتقل به الكوانتم أقصر كان الكوانتم أكبر ، فكوانتم الطاقة يختلف في مقداره باختلاف أنواع الإشعاع [2].

و لكن أعيد طرح مسألة طبيعة الضوء من جديد على يد " لويس دي بروي " طرحا جديدا سنتطرق إليه بعد توضيح فكرة الكوانتا التي أتى بها "ماكس بلانك" ، ومحاولة فهم السياق الفيزيائي العلمي و الإبستمولوجي الذي جاءت في إطاره هذه النظرية .

3- بلانك و فكرة الكوانتا :

ارتبط ميلاد الكوانتا بما يعرف بالكارثة فوق البنفسجية ، فقد حاول "بلانك" إعطاء حل لهذه المشكلة ، ومن هذا الحل تجلت أسس النظرية الكوانتية ، و ترتبط هذه الكارثة بما يسميه الفيزيائيون بالجسم الأسود الذي يمتص كل الطاقة الضوئية المسلطة عليه أو التي يصدرها هو نفسه .

---

[1] - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص ص 331 - 332 .
[2] - هانز رايشنباخ : نشأة الفلسفة العلمية ، ت فؤاد زكرياء دار الكتاب العربي ، مصر 1986 ، ص 154 .

و قد توصل العالم الانجليزي "ريليغ" Rayleig (1842– 1919م) إلى معادلة رياضية بين من خلالها أن شدة الموجات الضوئية الصادرة عن الجسم الأسود تزداد بتواتر الإشعاع فموجات الضوء المرئي أقل ترددا من الأشعة فوق البنفسجية التي تكون كميتها أكبر في الجسم الأسود ، و قد أكدت التجربة بأن هناك عتبة معينة خاصة بالجسم الأسود ، حيث تزداد نسبة الأشعة التي يصدرها بازدياد تواترها و تتناقص نسبتها إذا تجاوزت العتبة المعنية ، وعليه فالتجربة أعطت نتائج مناقضة لاستدلال "ريليغ" ، فهناك تواتر معين يكثر إصداره من الجسم الأسود في درجة حرارة معينة خلافا لكل الأجسام [1] .

و قد أسس "بلانك" حله على فكرة مناقضة لما كان سائدا ، فافترض فكرة انفصال الطاقة بدلا من اتصالها ، فذرات الفحم مثلا لا تصدر الإشعاع بانتظام ، بل ينبعث في شكل كوانتات أو كمات ، و هنا تصبح الطاقة المنبعثة معادلة لحاصل التردد تبعا لعدد ضئيل في القياس يدعى ثابت "بلانك" [2] .

و عليه تزداد قيمة كوانتم الطاقة بازدياد تواتر الإشعاع ، و هذا هو سبب عجز نظرية ريليغ" أمام الأشعة ذات التواتر الشديد لأن أثرها يظهر في التوتر المنخفض فقط .

و قد خطت النظرية الجسمية خطوة عملاقة نحو النجاح عندما أيدتها بعض الظواهر ، وقد أكد "أينشتاين" على الطبيعة الجسمية للضوء كما أكدها كذلك مفعول "كامتون" Compton (1892– 1962م) ومفعول "رامان" Ramann (1888- 1970م).

فقد بين "أينشتاين" سنة 1905م أن الضوء مكون من جسيمات ، و افترض أن الطاقة لا تتوزع توزيعا متجانسا فوق سطح الموجة ، و إنما تتركز في شكل كمات من الضوء أو فوتونات ، و يجب أن تكون تكثفات في الطاقة تنتشر في شكل كمات ، و كل رزمة تحمل المقدار نفسه من الطاقة شرط أن يظل تردد الضوء على ما هو عليه دون تغيير [3] .

---

[1] - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص 368 .
[2] - رولان أومنييس : فلسفة الكوانتم ، ص 187 .
[3] - فليب فرانك : فلسفة العلم ، ص 250 .

و حسب مفعول "كامتون" فإن اصطدام فوتون بإلكترون سيؤدي إما إلى منح الإلكترون نصيبا من طاقته مما يجعلها أقل و تواتره أقل ، أو أن يمتص طاقة جديدة من الإلكترون يضيفها إلى طاقته ما يؤدي إلى ازدياد تواتره و سرعته، أما حسب مفعول "رامان" ، فالتقاء فوتون بسائل صاف أو غاز أو بلور سيؤدي إما إلى فقدان جزء من طاقة الفوتون لصالح هذه المواد، أو أن ذرات هذه الأخيرة الحاصلة على طاقة الفوتون تعطي جزءا من طاقتها لفوتون آخر عندما تصطدم به مما يؤدي إلى انخفاض تواترها ، وبالتالي ازدياد تواتر الفوتون و طاقته [1] .

و لكن النظرية الموجية عادت للظهور مرة أخرى ، فرغم الانقلاب الثوري الذي جاء به "ماكس بلانك" ، و رغم التأييد القوي الذي حظيت به نظريته إلا أن النظرية الموجية أيضا لها وقائعها التجريبية الصلبة التي عززتها مثل التداخل ، الانعراج ، و الاستقطاب التي لا يمكن تجاوزها ببساطة ، و قد جاء " دي بروي" ليعيد صياغة النظرية الموجية لكن ضمن المعطيات الجديدة التي جاءت بها نظرية الكوانتم ، و بهذا أصبح للضوء طبيعتين: جسمية و موجية يمكن قبولهما معا ، و لا تناقض في ذلك .

4- الميكانيك الموجية و الميكانيك الكوانتية :

عندما أعاد "أينشتاين" إحياء فكرة الطبيعة الجسيمية للضوء ، لفت انتباه "لويس دي بروي" إلى النظر إلى طبيعة الضوء على أنها مزدوجة ، و بهذا تأسست الميكانيك الموجية سنة 1929م.

و استند "دي بروي" إلى قانون "بلانك" الذي ينص على أن كوانتم الطاقة يتناسب مع تواتر الإشعاع و التواتر يعني التموج ، و هذا ما يسمح بقبول النقيضين : الضوء كحبات ، و الضوء كموجات ، فكل فوتون أو حبة ضوئية تصاحبها موجة ، و عندما يأخذ الفوتون شكله الجسيمي ، و يأخذ موضعا معينا يتلاشى مظهره الموجي ، أما إذا ظهر كموجة و انتشر كالسحابة استحال الحصول على طبيعته الجسيمية [2] .

---

[1] - سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصرة و مفهومها للواقع ، ص ص 67 – 68 .
[2] - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص ص 373 -374 .

و ما ينطبق على الضوء ينطبق على المادة أيضا ، فالضوء مؤلف من فوتونات والذرة التي تؤلف المادة مؤلفة من إلكترونات، و كلاهما حبات من الطاقة خاضعتان للشروط ذاتها، أي أنهما جسيمات تصاحبها موجات لذلك « فكل جسم أولي يظهر عادة، وليكن إلكترونا على سبيل المثال يظهر عادة كجسيم، إنما يكون مصحوبا بموجة لم نتصورها » [1].

ومعنى هذا أن للفوتونات حركات تحددها قوانين الحيود وليس قوانين الميكانيكا، وإذا كان طول الموجة صغيرا بالنسبة للجسم الذي يعترض طريق الضوء، فإن مسار الفوتونات يكون مسارا لجسيمات، أما عند مرورها بجوار الأجسام الصغيرة، فإن مسارها يتحدد بواسطة نظرية التموج، وقد افترض "دي بروي" نمطا خاصا من الأمواج أطلق عليه اسم "الأمواج المادية" وهي التي تفسر مسارات الجسيمات المادية بنظرية حيود كما تفسر النظرية العامة للتموج مسار أشعة الضوء [2].

وقد تأكدت هذه الفكرة عقليا وتجريبيا على يد العلماء، ومن بينهم " شرودنجر" الذي صاغ المعادلة التي تجمع بين الفوتون والموجة، وتعززت الفكرة أكثر من خلال اكتشاف ظاهرتي التداخل والانعراج في الإلكترونات على يد " كلينتون دافيسون" C. Davisson (1881- 1958م) و " جيرمي بيرنشتاين " Jeremy Bernstein (1929- ؟) عندما لاحظا التشابه بين حدوث ظاهرة الانعراج في الإلكترونات وحدوثها عند استعمال أشعة (س)، وتكررت التجربة ثم طبقت على البروتونات فكانت النتيجة واحدة وهذا ما أكد الطبيعة المزدوجة الجسمية والموجية للمادة بمختلف تجلياتها الذرية [3].

وتزامنا مع ما توصل إليه " لويس دي بروي"، كان "هيزنبرغ" قد عمل على التوصل إلى النتيجة نفسها ولكن من خلال الميكانيكا الكوانتية، ويعود الفضل لـ"هيزنبرغ" في اكتشاف ما أطلق عليه اسم"مبدأ اللاتحديد" أو"اللاتعيين" الذي أدى إلى اللايقين في العالم الميكروسكوبي الذي يختلف عن عالمنا الماكروسكوبي.

---

(1) - رولان أومنييس : فلسفة الكوانتم ص 192.
(2) - فليب فرانك : فلسفة العلم، ص ص 255-256.
(3) - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ص 375.

إن الحركة في الميكانيكا الكلاسيكية لها ظروفها الابتدائية وهي الموضع أو الإحداثيات والسرعة أو الزخم، ومعرفة هذه البيانات يسمح لنا بالتنبؤ بالحركة المستقبلية من خلال قوانين الحركة لـ"نيوتن" ولكن "هيزنبرغ" توصل إلى لا يقين في تحديد الموضع والزخم، وصاغ علاقة اللايقين التي تنص على أن حاصل ضرب مقداري اللايقين في مقداري الإحداثي والزخم يساوي ثابت "بلانك" [1].

وكان من نتائج ثابت "بلانك" ومبدأ اللاتحديد الصورة العشوائية التي اتخذتها الأحداث الكوانتية، إذ أصبح من الصعوبة تحديد موقع وزمن الجسيم لأن قياس سرعته يؤدي إلى اضطراب في الموقع، وقياس الموقع يجعل قياس السرعة صعبا.

لذلك فالحادثات في ميكانيكا الكونتم تحدث عشوائيا، وقوانينها احتمالية في زمن معين، وليست في زمن آخر وكأنها مجرد مصادفة، وقد قدم "ماكس بورن" هذه الفكرة وتم إثباتها تجريبيا، فوضع قواعد لحساب الاحتمالات الكوانتية و قد صاغ "بور" مبدأ التتامية * Principle of complementarity الذي ينص على أن الشيء الذري يمكن أن يكون جسيما له موضع وليس له زخم، أو أنه جسيم له زخم وليس له موضع [2].

و قد كانت هذه الصورة الذهنية مفزعة لـ"أينشتاين" فقد صرح بأن الإله لا يلعب النرد [3].

وعليه فهذه النظرية التكاملية تعكس الطبيعة المزدوجة الجسيمية والموجية، فلا تناقض بينهما، وقد اتفق "هيزنبرغ" و"دي بروي" في ذلك عندما أكدا على صعوبة تحديد موقع وسرعة الإلكترون، فلا يعود ذلك إلى نقص في الوسائل التقنية وإنما لطبيعة الإلكترون اللامستقرة والتي تفرض سلوكا متقلبا يتنوع بين الجسيمي والموجي.

---

(1) - فليب فرانك : فلسفة العلم، ص 262.

* مبدأ التتامية : قاعدة تربط بين صيغتين، فتوصف ظاهرة فيزيائية بدلالة إحداهما أو بالأخرى فانتقال الطاقة يمكن أن يوصف بدلالة حركة جسيمية أو موجية (رولان أومنييس : فلسفة الكوانتم ، ص204).

(2) - فليب فرانك : المرجع نفسه، ص 270.

(3) - رولان أومنييس : المرجع نفسه ص ص 201-202.

ثانيا: نظرية النسبية:

1- النسبية الخاصة:

انطلق "أينشتاين" من رفض فكرتي الأثير والمطلقية التي تأسست عليهما الفيزياء الكلاسيكية، وأكد على السرعة الثابتة للضوء، كما تأثر"بماكسويل" من خلال نظريته في الضوء واكتشاف المجال المغناطيسي الكهربائي، و"لورنتز" E.N Lorenz (1917- 2008 م) الذي أكد أنه بازدياد السرعة يميل طول الجسم إلى الانكماش، وانطلق "أينشتاين" من هذه النتائج الإبستمولوجية لصياغة نظرية النسبية وفي هذا يقول: « إن نظرية النسبية الخاصة قد تبلورت من نظرية "ماكسويل" و"لورنتز" عن الظواهر الكهرومغناطيسية » [1].

والنسبية لها شكلان: النسبية الخاصة وتتعلق بالبصريات والميكانيك، و النسبية العامة المتعلقة بالجاذبية و الكون من حيث بنيته و مضمونه، وقد صاغ النسبية الخاصة سنة 1905م، وحدد من خلالها المبدأين الأساسيين للنظرية: الأول يتمثل في مبدأ النسبية الخاصة، والثاني في مبدأ استقرار سرعة الضوء.

و ينص مبدأ النسبية الخاصة على صلاحية قوانين الطبيعة في الحركة المنتظمة وعلى الخط المستقيم، وهي صالحة أيضا في أي نظام يتحرك بالشكل نفسه، وهذا المبدأ يعتمد على فكرتين موجودتين في الفيزياء الكلاسيكية وهما قانون العطالة، وتكافؤ أنساق الإحداثيات، ويشير قانون العطالة إلى بقاء الجسم ساكنا أو متحركا مالم تؤثر عليه قوة خارجية تؤدي إلى تغير حالته وهذا هو القانون النيوتوني، أما فكرة تكافؤ أنساق الإحداثيات فتشير إلى تماثل نسق الإحداثيات في حالة الحركة المنتظمة على خط مستقيم، أما عن مبدأ استقرار سرعة الضوء، فينص على ثبات سرعته في الخلاء و التي ستساوي 300000 كم/ ثـا ، و هذا المبدأ لم يبدعه "أينشتاين" بل خلصه من التأثيرات الميكانيكية كمفهوم المطلق و فرضية الأثير [2].

---

[1] - ألبرت اينشتاين: النسبية (النظرية الخاصة والعامة) ت رمسيس شحاتة، دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع ، مصر 2005 ، ص 53.
[2] - عبد القادر بشتة: النسبية بين العلم و الفلسفة ، المركز الثقافي العربي ط1 ، الدار البيضاء 2002 ، ص 12-14 .

و الحقيقة هي أن هناك تناقض بين المبدأين ، و قد حاول "أينشتاين" وضع حل له من خلال توضيح الفرق بين تحويل "غاليلي" و "لورنتز" حيث أورد مثالا توضيحيا : ليكن طريق السكة الحديدية في فراغ تام ، فإذا أرسلنا شعاعا ضوئيا على طول الطريق ، فإن رأس هذا الشعاع سيتحرك بالسرعة د بالنسبة إلى الطريق و لكن إذا كانت عربة القطار تسير بسرعة ثابتة على الطريق قدرها ع في نفس اتجاه شعاع الضوء ، فما هي سرعة انتشار الضوء بالنسبة إلى عربة القطار ؟ ستكون س = د – ع أي أن انتشار الضوء بالنسبة إلى العربة أقل من د. و عليه فسرعة الضوء هنا ليست سرعته في الخلاء ، و هذا هو التعارض المنطقي الذي أعطاه " لورنتز " حلا مرتبطا بتغيير في نظرية الزمان و الفضاء ، فالزمان يتغير عند الانتقال من نظام إحداثيات إلى آخر و المسافة كذلك [1].

1-1- نسبية الزمان :

و يتضمن نسبية التزامن و التعاقب. و التزامن simultaneity هو اتفاق زمني في وقوع أحداث منفصلة في المكان والزمان المطلقين عند "نيوتن" Newton ، و قد جاءت نظرية النسبية لدحض الحركة المطلقة التي كانت تعزى إلى الأثير ، و رفضت التزامن المطلق، لأن الأحداث التي تكون متزامنة في إطار إسناد معين لا تكون متزامنة في غيره .

و عن نسبية التزامن يقول "أينشتاين" « إن الحوادث الآنية بالنسبة إلى طريق السكة الحديدية ليست آنية بالنسبة إلى القطار و العكس بالعكس، فلكل مجموعة إسناد (مجموعة إحداثيات) زمنها الخاص ، وما لم نعين مجموعة الإسناد التي حددنا بالنسبة لها زمن أية حادثة ، فليس هناك أي معنى لهذا التحديد » [2].

فإذا افترضنا السكة الحديدية بمثابة إسناد لنا ، و كان يسير عليها قطار اتخذه المسافرون إسنادا لهم ، فإذا ضرب برقان، هل هما متزامنان بالنسبة للسكة الحديدية و القطار ؟ [3]

الجواب هو النفي لأن لكل نظام مرجعي زمنه ، فالسكة الحديدية نظام ساكن و القطار في حركة ، و ما دام التزامن مرتبط بالموقع و الحركة و السكون ، فهو تزامن نسبي و كذلك الأمر بالنسبة للتعاقب .

---

[1] - ألبرت اينشتاين : النسبية ، ص ص 26– 27 .
[2] - المصدر نفسه ، ص 33 .
[3] - ماهر عبد القادر محمد علي : فلسفة العلوم ، ص 167 .

1-2- نسبية الفضاء :

ترتبط بنسبية المسافة و الفضاء مربع الأبعاد، و نسبية المسافة تعني الاختلاف في تقديرها من شخص إلى آخر ، فالشخصان الموجودين في كوكبين يختلفان في تقدير المسافة، مثلما يختلف شخصان في تقديرها إذا كان أحدهما في حالة حركة و الآخر ساكن .

و الحال نفسه مع الحركة ، إنها نسبية فإسقاط حجر من قطار متحرك سيجعلنا نرى حركة سقوطه مستقيمة في حين يراها شخص آخر خارج القطار منحرفة قليلا ، و عليه فالمسافة و الزمان و المكان أمور موضوعية نسبية تختلف باختلاف المكان الذي نرصد منه [1] .

أما عن الفضاء مربع الأبعاد فهو أقرب إلى الحقيقة من الفضاء ثلاثي الأبعاد، فما يوجد حقا هو تركيبة الزمان و المكان ، أي الوجود المتواصل الرباعي الأبعاد ، و هذا ما يشجع على تبني الرأي القائل بأن الميكانيكا هي هندسة رباعية الأبعاد [2].

1-3- تمدد الكتلة و تحولها إلى طاقة :

كان "أينشتاين" متفقا مع "نيوتن" في القول بثبات كتلة الجسم و سكونه، و لكن تبين له أن الكتلة تزداد بازدياد سرعة الحركة ، و تزداد الكتلة زيادة كبيرة حيث تقترب السرعة من سرعة الضوء .

فالطاقة لها كتلة مهما كان نوعها ، و مهما صغرت كتلة الجسم تتحول إلى طاقة كبيرة، و هذا ما يفند مبدأ حفظ الكتلة الذي وضعته الفيزياء الكلاسيكية ، و بهذا تصبح الكتلة شكلا من أشكال الطاقة [3] .

1-4 انكماش الأطوال :

تقر النسبية الخاصة بانكماش طول الجسم المتحرك ، و كلما زادت السرعة ازداد الانكماش حتى يصل الطول إلى الصفر حين تصل سرعته إلى سرعة الضوء ، و الزمن يتباطأ بزيادة الحركة ، فإذا كان الشخص في كوكب بطيء الحركة بالنسبة إلى نجم سريع ،

---

[1] - محمود فهمي زيدان : من نظريات العلم إلى المواقف الفلسفية ، ص ص 37 – 38 .
[2] - فليب فرانك : فلسفة العلم ، ص 206 .
[3] - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص 348 .

فإنه سيلحظ بطء الساعة على النجم ، و كلما اقتربت سرعة هذا النجم من سرعة الضوء ستتوقف الساعة تماما و يلزم عن هذا أن لا شيء يسير أسرع من الضوء [1] .

إن الأشياء الموجودة داخل القطار بالنسبة للملاحظ من الخارج ستبدو له أقصر مما هي عليه داخله ، و الحال نفسه بالنسبة للملاحظ من داخل القطار، فالأشياء الموجودة خارجه ستبدو له أقصر، و بالنسبة للملاحظ الخارجي ستكون عادية له ، فسبب الاختلاف هنا هو المنظومة المرجعية التي يستند عليها الملاحظ [2].

2- النسبية العامة :

بعد ما وضع "أينشتاين" أسس النسبية الخاصة ، صاغ نظريته في النسبية العامة سنة 1915م و حدد من خلالها تصوره حول الكون ، و تضمنت النسبية العامة عدة عناصر يمكن تلخيصها في : المتصل الرباعي الأبعاد ، نظرية الجاذبية ، الكون منحني مقفل محدود، والكون المتمدد.

و رغم اختلاف الآراء حولها إلا أنها نظرية فيزيائية فلكية قدمت تفسيرا لحركات الأجسام و جاذبيتها ، و رسمت صورة جديدة للكون.

2-1- المتصل رباعي الأبعاد:

الكون مكاني زماني له أربعة أبعاد أطلق عليه اسم المتصل continuum و الواقع يستلزم اقتران الزمان بالمكان ليؤلفا متصلا، و قد عمل " هيرمان مينكوفسكي " Hermann Minkowski (1864- 1909م) على تكييف حدوس "أينشتاين" حول الزمان و المكان سنة 1907م و أطلق عليه اسم الزمكان النسبوي ، و أصبح وسيلة رياضية تسمح بتقديم علاقات زمانية مكانية بين الحوادث ، حيث أستبدل الفضاء الثلاثي الأبعاد بالمتصل الرباعي الأبعاد [3].

وتتضح فكرة المتصل من خلال فكرة البعد مثال ذلك شريط السكة الحديدية، فهو متصل ذو بعد واحد هو الطول الذي يتحدد عليه الموضع، وسطح البحر متصل ذو بعدين

---

(1) - محمود فهمي زيدان : من نظريات العلم إلى المواقف الفلسفية ، ص 41 .
(2) - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص 348 .
(3) - Dominique le court (sous la direction), Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences ,PUF 1 éd , France 2003 , p 377- 379.

يتحدد الموضع فيه من خلال تقابل خط الطول بخط العرض، أما الموضع في الطائرة، فيتحدد من خلال خطوط الطول و العرض و الارتفاع عن سطح البحر، أي في متصل ثلاثي الأبعاد، و لكن تحديد موضع أي متحرك يكون في المكان و الزمان أيضا، لذلك يضاف الزمان إلى الأبعاد الثلاثة، و تصور المتصل الرباعي الأبعاد غير ممكن واقعيا، و لكن يمكن تمثيله في صورة رياضية برسم بياني [1] .

و في قياسنا للمكان نستخدم الزمان ، فرصدنا للنجوم و المجرات أي المكان له علاقة بالزمان، فإذا كانت النجوم تبعد عنا بمقدار 500 مليون سنة ضوئية، فإن الضوء المنبعث منها يحتاج 500 مليون سنة ليصل إلينا ، لذلك فنحن لا نراها في حاضرها بل في ماضيها السحيق [2].

لهذا فالزمان و المكان مترابطان ، و إذا كان "كانط" قد اعتبرهما شرطان قبليان موجودان في نسيج العقل- تقوم عليهما المعرفة - فإن "أينشتاين" قد ربط بينهما واقعيا وجعلهما شرطان ضروريان تتحدد من خلالهما رؤيتنا الكون ، إنهما نسبيان يمثلان متصلا زمانيا مكانيا spacetime continuum .

و يوضح "أينشتاين" فكرة نسبية الزمان من خلال مثال التوأمين ، اللذين يبلغان من العمر عشرين سنة ، أحدهما سافر في الكون بما يقارب 297000 كم / ثا (99% من سرعة الضوء) إلى كوكب يبعد بحوالي 20 سنة ضوئية ، ففي رجوعه إلى الأرض استغرق المسافر ست سنوات من الزمن الخاص ، في حين مكث شقيقه على الأرض أربعين سنة ، فالمسافر كان في السادسة و العشرين من العمر بينما بلغ شقيقه الأربعين ، و هذا ما يؤكد نسبية الزمن [3].

2-2- نظرية الجاذبية :

لقد رفض "أينشتاين" الجاذبية بمفهومها النيوتوني ، و قدم مفهومها هندسيا لها مفاده أن الجاذبية تحدب للزمكان، فالقانون الذي يحكم خواص مجال الجاذبية في الفضاء لابد أن يكون قانونا تام التحديد حتى يتحدد تناقص الأثر الجاذبي تبعا لبعد الأجسام المؤثرة، و هذا

---

(1) - محمود فهمي زيدان : من نظريات العلم المعاصر إلى المواقف الفلسفية ، ص 59 .
(2) - مصطفى محمود : اينشتاين و النسبية ، دار العودة ، بيروت ، ص 11 .
(3) - Étienne Klein, Michel Spiro : Le temps et sa flèche , édition Frontiers - 2 éd - France 1995 , p 66.

القانون هو « أن الجسم (الأرض) يولد فيما يجاوره مباشرة مجالا و يحدد شدة و اتجاه هذا المجال في النقط البعيدة عن الجسم ... القانون الذي يحدد خواص المجالات نفسها في الفضاء » [1].

و بهذا المعنى تكون الجاذبية علاقة هندسية ، فالانحراف عن الهندسة الإقليدية في قرص دوار يفسر بافتراض أن القرص ساكن ، و أن الكتل الكبيرة حوله تولد مجالا للجاذبية، لذلك فالانحرافات عن الهندسة الإقليدية تكون بتأثير من مجال الجاذبية [2].

و قد جاء في النسبية الخاصة بأن للطاقة كتلة ، لذلك فالضوء طاقة لها كتلة ، و هو يخضع للجاذبية من خلال انحرافه قليلا عن مساره ، و قد تأكد العلماء من ذلك أثناء كسوف 1919م عندما لاحظوا أن شعاع نجم موجود على استقامة واحدة مع طرف قرص الشمس قد انحرف قليلا عند مروره قرب الشمس بتأثير من جاذبيتها ، و هذا ما أكد نظرية النسبية العامة ، و على هذا فسر "أينشتاين" انجذاب الأجسام إلى بعضها من خلال الكتلة التي تؤدي إلى انحراف الفضاء ، و المسار المنحرف فيه هو الجاذبية ، وإذ كان "نيوتن" قد فسر دوران الأرض حول الشمس بقوة الجذب التي تربط بينهما، فإن "أينشتاين" فسر ذلك بكتلة الشمس الضخمة التي تحدث انحرافا حولها يشكل مدار الأرض حول الشمس [3].

2-3- بنية الكون في النسبية العامة :

يؤكد "أينشتاين" في مؤلفه "النسبية" على أن الكون الذي نعيش فيه لا يختلف إلا قليلا عن الكون الإقليدي، و يمكن أن نتخيل أن الكون من الناحية الهندسية يسلك سلوك سطح منحن بغير انتظام في أجزائه الفردية، إنه يبدو كسطح بحيرة متموج أي شبه إقليدي، و من حيث فضاؤه لا نهائي، و لكن التقديرات الحسابية تؤكد أن كثافة المادة في كون شبه إقليدي ستكون صفرا، و الواقع لا يؤكد ذلك، لأن متوسط كثافة المادة في الكون يختلف عن الصفر،

---

[1] - ألبرت اينشتاين : النسبية ، ص 66 .
[2] - فليب فرانك : فلسفة العلم ، ص 200.
[3] - محمد عابد الجابري : مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص ص 354 -355 .

و هذا ما يستلزم أن الكون غير إقليدي، و لا حتى شبه إقليدي، إنه يأخذ شكلا كروي، وسيكون منتهيا [1] .

و نظرة "أينشتاين" إلى الكون كانت على مستويين : على المستوى الهندسي، و على المستوى الفيزيائي، فقد استبدل النموذج الإقليدي بالنموذج الريماني على اعتبار أن الهندسة الإقليدية تقر بكون غير محدود و لا متناه، و لكن الحقيقة التي جاءت بها نظرية النسبية العامة تفند ذلك :

الكون ليس إقليديا، لأن الجاذبية تؤدي إلى الانحناء ، لذلك يأخذ كوننا شكلا كرويا أو شبه بيضاوي مما يعني أنه محدود، و القول بمحدوديته ممكن من الناحية الهندسية و حتمي من الناحية الفيزيائية [2] .

إن المسافر الذي يسافر في اتجاه الشرق سيعود من الغرب إلى النقطة التي انطلق منها إذا سار على استقامة واحدة ، لكن الحقيقة أنه سار على خط منحرف ، و الحال نفسه ينطبق على مسافر خيالي غادر الأرض بصاروخ سرعته قريبة من سرعة الضوء ، فإنه سيعود إلى الأرض في كل الأحوال [3] .

و هذه الوقائع تؤكد على أن الكون ينثني على نفسه في شكل كروي أو بيضاوي، مما يعني أنه مغلق، و هذا ما يستلزم أنه لا يتمدد إلى مالا نهاية ، و هذا ما يناقض الكون النيوتني اللامتناهي .

2-4- الكون المتمدد:

إن الصورة الجديدة التي رسمها " أينشتاين" جعلته يبتعد عن الكون اللانهائي الذي كان أساس الفيزياء النيوتونية، لذلك جعل الكون مغلقا منثنيا على نفسه في شكل شبه كروي، غير أن الكون متغير باستمرار، ومعنى ذلك أنه يتمدد، ولا يجب أن يفهم التمدد على أنه تغير في مواقع الأجسام، وإنما الذي يتمدد هو الفضاء ذاته.

---

[1] - ألبرت اينشتاين : النسبية ، ص ص 107 – 108 .
[2] - عبد القادر بشتة : النسبية بين الفلسفة و العلم ، ص 55
[3] - محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم ، ص 356 .

ولكن وقع "اينشتاين" في حيرة، لأن نظريته في النسبية العامة حاولت تفسير استقرار الكون، وهذا ما استلزم وضع حد في معادلات الحقل الثقالي، وهذا الحد أو الثابت الكوني يعبر عن قوة دفع، ولو كانت شدتها تجاري التجاذب الثقالي للأجسام الكونية مع بعضها، فسيؤدي ذلك إلى التوازن بين الجذب والدفع، وهذا ما يضمن كونا مستقرا، ولكن أدنى اضطراب سيؤدي إلى تغلب إحدى القوتين على الأخرى ما يؤدي إلى انهيار الكون، إما من خلال تبعثره إلى الخارج أو تحطمه في انغلاق إلى الداخل [1].

وعليه كانت الصورة الأولى التي وضعها "أينشتاين" تتماشى مع النموذج المستقر للكون، لذلك أضاف الثابت الكوني لمعادلته حتى يضمن ثبات الكون ولكن الحسابات التي أجريت بعد ذلك من طرف "جورج لوميتر" G. Lemaitre (1894- 1966م) و " وليام دي سيتر" W. De Sitter (1872- 1934م) "فريدمان" Freedmann (1888- 1925م) كانت لها دلالات مغايرة، لأنها أكدت على ديناميكية الكون وعدم استقراره، هذا على الصعيد النظري، أما تجريبيا، فقد أكدت الأدلة الرصدية على أن الكون في توسع، وبهذا تخلى "أينشتاين" عن الثابت الكوني واعتبره أكبر خطأ ارتكبه في حياته.

و قد كانت النتائج الابستمولوجية للفيزياء المعاصرة مقدمات تأسست عليها الكوسمولوجيا المعاصرة ، فكيف ساهمت نظرية الكوانتم و نظرية النسبية في بناء النموذج التطوري للكون ؟

[1] - بول ديفز: الله والعقل والكون ، ص 45 .

ثالثا : أثر الفيزياء المعاصرة على نظرية الانفجار العظيم :

إن واقع النظرية العلمية يجعلها نتيجة لسلسلة متصلة من الفرضيات والوقائع التي تساهم في بنائها ، فلا وجود لنظرية علمية نشأت من فراغ ، و هكذا ساهمت النظريات السابقة في تأسيس النظريات اللاحقة إما بتفنيدها و الإتيان بنموذج بديل، أو باستيعابها ضمن نموذج أشمل يستوعب الوقائع القديمة ، و يضيف لها الوقائع التي استحدثت .

و على هذا يمكن اعتبار نظرية الانفجار العظيم مشروعا علميا انطلق من المقولات العلمية التي سبقته، و نقصد بها الأسس العلمية و المعرفية التي قامت عليها الفيزياء المعاصرة التي كان لها الفضل الكبير في تشييد هذا النموذج الكوسمولوجي، و التي جعلت تصوره ممكنا، و قد اتخذت الفيزياء المعاصرة شكلين تأسست من خلالهما النظرة المعاصرة للكون : نظرية الكوانتا والنظرية النسبية .

و عن دور النظريتين في بناء النموذج الكوسمولوجي يقول "ستيفن هوكينغ" S.Hawking : « إن الوصف العلمي للكون اليوم يرتكز على نظرتين أساسيتين جزئيتين هما : النسبية العامة ، و ميكانيكا الكم ، فنظرية النسبية تصف قوة الجاذبية ، و بنية الكون على المقياس الكبير ، أما ميكانيكا الكم ، فتتناول الظواهر على المقياس المتناهي في الصغر و هتين النظريتين ليستا متوافقتين، لذلك تنصب جهود الفيزيائيين اليوم حول البحث عن نظرية جديدة تدمجهما معا أي نظرية كمومية للجاذبية » [1] .

و اقترح "هوكينغ" نظرية M كنموذج مستحدث للكون يمتلك كل الخصوصيات التي تجعلها نظرية موحدة ، كونها تتضمن نظريات مختلفة تشترك في محاولة فهم الكون ، وإذا ما أثبتت تجريبيا ستكون النظرية المكتملة التي ألهمت "أينشتاين" طول حياته ، عندها سنكون حقا قد توصلنا إلى المصمم الكبير [2].

فمعرفة الذرة ، طبيعة الضوء و ثبات سرعته ، نسبة الزمان و المكان ، بنية الكون وتمدده نتائج إبستمولوجية هامة أسفرت عنها الفيزياء المعاصرة، و في الوقت ذاته كانت وقائع صلبة تأسست عليها نظرية الانفجار العظيم، فنظرية الكوانتا اهتمت بالعالم المتناهي

---

(1) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 30 .

(2) - Stephen Howking et Leonard Mlodinow : Ya- t- il un grand architecte dans l'univers? T Marcel Filoche - Odile Jacob sciences, Paris 2011, pp 219-220.

في الصغر Microcosme و نظرية النسبية عموما اهتمت بالعالم الكبير Macrocosme متجاوزة التفسير الميكانيكي للكون .

و فهم حقيقة الكون في ضخامته و شساعته مرتبط بمعرفة ماضيه، و العودة إلى ماضي الكون تقتضي التساؤل عن أصل الكون ونشأته ، وبالتالي الخوض في الكوسموغونيا cosmogony و اللحظات الأولى من عمر الكون ، و من هنا يمكن المقاربة بين ما يحدث في العالمين الكبير و الصغير، على اعتبار أن القوانين المتحكمة في الكون شاملة، و من هنا نتساءل: « كيف يمكن للنجوم البعيدة بالنتيجة أن تقرر عمل قوانين الفيزياء على سطح الأرض؟ » [1]

و يثبت تاريخ الكون أنه بمجراته و أجرامه مؤلف من ذرات atoms و من هنا تأسست نظرية الانفجار العظيم التي ترجع انتشار المادة في الفضاء إلى نقطة بدأ منها الكون، أطلق عليها اسم الذرة الكونية cosmic atom وهي نقطة ذات كثافة عالية تركز داخلها حجم الكون و كتلته، و مع الانفجار العظيم bang big انتشر الكون في الفراغ و بدأ اتحاد مكونات الذرات مع التبرد التدريجي، فتشكل الهدروجين و الهليوم و العناصر الأخرى التي يتكون منها الكون .

كما تعتبر معرفة طبيعة الضوء ضرورة فلكية لمعرفة الحقائق المتعلقة بالكون، فمعلوماتنا عنه وصلتنا عن طريق الضوء الصادر من النجوم و المجرات ، و قد حدد "ماكسويل" سرعة الضوء بـ 300.000 كم / ثا .

و عمم ذلك " أينشتاين" في نظرية النسبية مؤكدا استحالة تجاوز أي جسم لتلك السرعة، ويستخدم الفلكيون السنوات الضوئية لحساب المسافات بين الأجسام المتناثرة في الكون ، و السنة الضوئية هي المسافة التي يقطعها الضوء خلال سنة لوصوله إلينا ، فإذا كان ضوء الشمس يستغرق ثمانية دقائق لوصوله إلينا فإن نجم "الشعرى" اليمانية يبعد عنا بحوالي تسع سنوات ضوئية، و يستغرق الضوء مليارات السنين في الوصول من بعض المجرات ، لذلك يتمكن الفيزيائيون الفلكيون من رؤية الماضي من خلال التلسكوب، فهو آلة الزمن التي يستطيعون من خلالها سبر أغوار الكون و رؤيته في ماضيه .

---

[1] - كليف كليمستر: طبيعة الكون ، ص 63.

وقد أشرنا سابقا إلى أن الضوء ذو طبيعة مزدوجة، فأحيانا يتصرف كموجة، وأحيانا أخرى يتدفق كجسيم أو فوتون " وتنتشر الفوتونات بسرعة الضوء، وكلما كانت موجاتها أقصر كانت طاقتها أكبر، وإذا كان "الانحراف الدوبلري" Doppler shif قد اعتبر الضوء موجات، فهناك تأثيرات تحدث عند اصطدام الضوء مع مادة ما مثل سطح معدني، وهنا سننظر إليه على أنه نهر من الفوتونات" [1].

وعليه ساعدت الطبيعة الموجية للضوء على فهم الانحراف الموجي، فإذا تحركنا بعيدا عن نجم ما، فإن الضوء المنبعث منه سينحرف نحو اللون الأحمر، أما إذا تحركنا نحوه فسينحرف نحو اللون الأزرق، وقد صاغ " كريستيان دوبلر" Christian Doppler (1803- 1853م) هذه الفكرة ضمن ما يعرف بمفعول " دوبلر" الذي كان له تأثيره على قانون نفور المجرات، فالمجرات تتباعد عن بعضها بسرعات متناسبة مع المسافة بينها، وهذا ما يؤدي إلى انزياح الضوء الصادر عنها إلى اللون الأحمر.

والانحراف نحو الأحمر الكوني Cosmic Red shift أسس لإحدى الوقائع الصلبة التي أيدت نظرية الانفجار العظيم، وهي التوسع الكوني Cosmic Expansion وهذه الواقعة الكونية تعتبر نتيجة ضرورية أسفرت عنها الحسابات في نظرية النسبية، فقد أعطى "اينشتاين" شكلا منتهيا للكون وجعله منثنيا على نفسه، وكانت النتائج التي توصل إليها تقود إلى نموذج تطوري يتمدد فيه الكون، ولكنه كان من مؤيدي فكرة الكون المستقر، وهذا ما أجبره على وضع ثابت كوني يضمن استقرار الكون وثباته، ولكن الحسابات بينت خطأ ذلك وكان "جورج لوميتر" أول من خاض في الكوسمولوجيا التطورية، فأكد أن نتائج النسبية العامة قد أفضت إلى كون متوسع كان متمركزا في نقطة بداية انبثق منها الكون.

ونظرا للشخصية الدينية التي كان يتمتع بها " لوميتر" لم يحظ علمه بالاهتمام الذي يستحق، فقد وصف عمله بأنه مجرد إقحام لفكرة الخلق في المجال العلمي، ومع ذلك انجذب "أينشتاين" إلى فكرته وبدأ إعادة النظر في الثابت الكوني، وتراجع عنه عندما أكد "فريدمان" و " وليام دي سيتر" صحة فرضية الكون المتوسع.

---

[1] - علي موسى، مخلص إدريس : علم الفلك (مفاهيمه و أسسه) دار دمشق ، سوريا ، 1982 ، ص ص 76-77 .

وتعزز النموذج المعياري (نظرية الانفجار العظيم) أيضا بالخلفية الإشعاعية الكونية Cosmic Backroud Radiation، فقد تبين لمؤسسي النظرية أمثال "جورج غاموف" G. Gamow (1904- 1968م) و "جورج سموت" G. Smoot (1945- ؟) أن الاشعاع الكوني الآتي من الانفجار العظيم والذي أخذ التوسع شكله يشبه ذاك المتعلق بالجسم الأسود، والمقدر بـ 2,73 كلفن، وكان "بلانك" قد بين أن الأشعة التي يصدرها الجسم الأسود تزداد نسبتها بازدياد تواترها.

وهكذا أثرت الفيزياء المعاصرة على نظرية الانفجار العظيم، ومهدت الطريق أمام الوقائع التجريبية التي أيدتها، ففتحت المجال أمام فهم الكون من أصغر مكون فيه وهو الذرة إلى أكبر مكون وهو المجرة، وهذا ما يسمح بالمقاربة بين النظرية الكوانتية والنسبية في رسم الصورة العلمية للكون، والتي تبقى هدفا يسعى إليه العلماء من خلال توحيد هذين الفرعين المهمين في الفيزياء ومعرفة أثرهما على النموذج الكوسمولوجي التطوري، و هو يدفعنا إلى الخوض في ماهية نظرية الانفجار العظيم .

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أخيرا ، و من خلال مجمل الأفكار و المعارف المطروحة في هذا الفصل يمكننا أن نستنتج ما يلي :

1- إن تصور الكون في الحضارات القديمة عموما كان قائما على التمييز بين السماء والأرض، والعلم يؤكد عكس ذلك، كما أنه ارتبط بعالم الآلهة، أو بعالم مفارق بعيد عن العالم الفيزيائي، أما الجانب العلمي فقد ارتبط بالنشأة المادية للكون، سواء من عنصر واحد، أو من العناصر الأربعة المعروفة، الماء، الهواء، النار والتراب، وهذا ما نلمسه في الفلسفة الطبيعية عند الهنود و الإغريق.

وقد كان الماء النقطة التي تكاد تتفق عليها كل الحضارات القديمة، فقد اعتقدت شعوبها أن الماء الأزلي هو أصل الكون، وهو أول ما وجد، ومنه انبثق كل شيء، وهذه الفكرة لها مكانتها في التوراة والإنجيل والقرآن الكريم، فقد أشارت الأديان السماوية إلى أن أول ما خلق الله هو الماء، وسنتطرق إلى ذلك في الفصل الثالث.

2- أما في العصور الوسطى، فكان من الصعب تجاوز التراث اليوناني، وبالخصوص التأثير الأرسطي على المستويين الفلسفي والعلمي، فقد جاءت معظم الإسهامات توفيقية تسعى للجمع بين القراءة الدينية والفلسفية من طرف المسيحيين والمسلمين، ولكن الفكر المسيحي كان يتأرجح بن اضطهاد الكنيسة من جهة و محاولة التوفيق بيت الدين و الفلسفة اليونانية من جهة أخرى، لذلك كانت قراءة الكون مزيجا من عالم الغيب والشهادة، مع وجود بعض الدلالات الكوسمولوجية في هذه القراءة مثل لا تناهي الكون في علاقته مع الله التي جاءت كنتيجة عن محاولة "الإكويني"، وقول "أوغسطين" بخلق الكون مع الزمن وهو ما أثبتته النسبية.

أما الطرح الإسلامي لمسألة العالم بين القدم والحدوث، فيحمل من الدلالات الكوسمولوجية ما يجعله محطة بارزة في التاريخ، فقد تطرق إلى حدوث العالم وخلقه من العدم، وهي الفكرة التي قال بها "الكندي" وعلماء الكلام، وقضية قدم العالم التي أيدها الفلاسفة وهذه المسألة الفلسفية أصبحت مثار جدل علمي في الكوسمولوجيا المعاصرة التي خلقت نموذجين متنافسين: النموذج التطوري الذي تبنته نظرية الانفجار العظيم التي أكدت أن للكون بداية، والنموذج الثابت الذي تزعمته نظرية الكون المستقر، التي جاءت بما

يخالف ذلك. وسنبين في الفصول اللاحقة التأثير المتبادل بين الفلسفة والعلم ضمن إبستمولوجية التفكير العلمي.

3- مع نهاية العصور الوسطى بداية جديدة رسمها العصر الحديث محدثا قطيعة تاريخية وإبستمولوجية على المستويين الديني والعلمي، فعلى المستوى الديني تحرر الفكر من سلطة الكنيسة، التي بدأت تتلاشى بعد حرق الفيلسوف الإيطالي " جيوردانوا برونو" Bruno Giordano (1548-1600) ، أما على المستوى العلمي، فقد ثار علماء العصر الحديث على الفيزياء العضوانية الأرسطية وعلى النظام البطليمي، وأثبتوا عدم صلاحيتهما في النظام العلمي الجديد، وقد ركز علماء العصر الحديث على صورة الكون أي على الجانب العلمي دون الغوص في نشأته لما لها من دلالات فلسفية ودينية ، كما عملوا على ترييض الفيزياء وبهذا انتصرت الثورة العلمية التي مهدت لظهور الكون الميكانيكي الذي حدد له نيوتن" قوانينه.

4- إن الصورة الميكانيكية التي رسمها "نيوتن" للكون رافقتها صور كوسمولوجية فقد كان أول كوسمولوجي يتساءل عن لا نهائية الكون، كما كان من نتائج الكون الميكانيكي القول بحتمية كونية تسيره، وهذا ما تزعمه " لابلاس" واعتبره قانونا شاملا.

5- أما في العصر المعاصر، فقد اتخذت الفيزياء المعاصرة مجالين: أحدهما اهتم بالعالم الميكروسكوبيكي وهو نظرية الكوانتم، والآخر بالعالم الماكروسكوبيكي وهو نظرية النسبية، ومن خلالهما تحددت الصورة المعاصرة للكون، وقد كان لذلك أثر كبير على الكوسمولوجيا عموما و على نظرية الانفجار العظيم بشكل خاص.

وقد حظيت هذه النظرية باهتمام خاص على المستوى العلمي والفلسفي والديني، وعليه نتساءل:

ما هو المضمون المعرفي لهذه النظرية؟ وما مدى صلابة الوقائع التي ترتكز عليها؟ وما هي النتائج العلمية والفلسفية التي أفرزتها ؟

الفصل الثاني

الصورة الجديدة للكون
في نظرية الانفجار العظيم

جامعة الإمام علي بن أبي طالب للعلوم الإسلامية

الفصل الثاني

الصورة الجديدة للكون في نظرية الانفجار العظيم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

المبحث الأول: من تصورات الكون إلى التوسع الكوني

أولا: التصور الأحادي للمجرة

ثانيا: التصور القائل بتعدد المجرات

ثالثا : تباعد المجرات والتوسع الكوني.

المبحث الثاني: الأسس المعرفية و الشواهد التجريبية لنظرية الانفجار العظيم

أولا: الإطار التاريخي للنظرية.

ثانيا: الوقائع التي عززت النظرية.

المبحث الثالث: القيمة المعرفية لنظرية الانفجار العظيم.

أولا: معضلات نظرية الانفجار العظيم.

ثانيا: نظرية التضخم الكوني.

ثالثا: الأبعاد الفلسفية لنظرية الانفجار العظيم.

إن معيار صلاحية نظرية علمية حسب "كارل بوبر" Popper يكمن في عموميتها أولا أي قدرتها على تفسير أكبر عدد ممكن من الوقائع، ثم بساطتها حيث لا تتطلب كبير عناء في صياغتها و فهمها، و أخيرا قدرتها على الصمود أمام الوقائع الموجودة والاختبارات الجديدة حيث تخرج معززة.

وقد تميزت نظرية الانفجار العظيم، وحظيت بالقبول في الأوساط العلمية على المستويين العقلي والتجريبي، فمن الناحية النظرية كانت متوافقة مع نظرية النسبية، أما من الناحية التجريبية، فقد عززتها الأدلة الرصدية.

وأمام تقلبات المعرفة وأنماط التفكير، استقرت الرؤية العلمية للكون على النموذج النسبوي الذي استوعب الفيزياء في إطار نظرية النسبية، و التي كانت نتائجها الابستيمولوجية منطلقا للنظريات الكونية المعاصرة، التي اتخذت شكلين: الكون المستقر والكون التطوري.

وإذا كان التنافس بين النظريات العلمية ضرورة إنسانية تفرضها طبيعة الروح العلمية السجالية و القائمة على المراجعة ، فإنه يضع التطور العلمي على شفا قطيعة إبستيمولوجية أحيانا، وأمام تراكم معرفي أحيانا أخرى، فبينما نجد نظرية الكون المستقر تناقض المبدأ الذي انطلقت منه نظرية الانفجار العظيم، نجد نظرية التضخم الكوني تستوعبها في نموذج أكثر شمولا .

وقد كان لنظرية الانفجار العظيم شوائب ميتافيزيقية، من حيث المنطلق والنتائج، إذ أنها انطلقت من فكرة وجود بداية للكون،والتي رأى فيها الفلاسفة والمفكرون نموذجا صالحا للخلق بالمفهوم الديني، أما من حيث نتائجها الابستيمولوجية فقد أدت إلى خلق نماذج بديلة، كما نتج عنها المبدأ البشري القائل بغائية الكون، وهكذا تضعنا ابستيمولوجية الكوسمولوجيا أمام تحد كبير يفرض سؤالا أكبر وهو: إذا كانت نظرية الانفجار العظيم النموذج الكوني المعزز نظريا ورصديا فهل هو نموذج مكتمل أم أنه مجرد مشروع كوسمولوجي يسعى إلى فك الشفرة الكونية من أجل فهم سلوك الكون؟

المبحث الأول :

من تصورات الكون إلى التوسع الكوني

أولا: التصور الأحادي للمجرة

ثانيا: التصور القائل بتعدد المجرات

ثالثا: تباعد المجرات و التوسع الكوني

1- تباعد المجرات

2- ظاهرة دوبلرDopler

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

من أهم الحقائق الكونية التي أثبتها القرن العشرون أن الكون غير مستقر، فهو في تطور مستمر، وهذا ما تبنته نظرية الانفجار العظيم، غير أنها تعززت أكثر من خلال الوقائع التجريبية وأهمها التوسع الكوني.

ويؤكد تاريخ علم الفلك أن نظرية الانفجار العظيم لم تتأكد، وتتقبل إلا في السنوات العشرين الأولى من القرن، وما دعمها هو التقنيات المستحدثة في الرصد، خصوصا مع التلسكوب المتطور" هابل" وهنا أخذت الكوسمولوجيا منحى جديدا، وتحولت إلى علم تجريبي [1].

وما دامت كل نظرية تستند إلى التحقيق التجريبي، فإن الأساس الذي بنيت عليه نظرية الانفجار العظيم كان تجريبيا ورياضيا، فقد ارتكزت على الأرصاد من جهة ونظرية النسبية العامة من جهة أخرى، وهذا ما جعلها النظرية الأكثر قبولا في الوسط العلمي.

ويعكس البحث في الكون تدرج التفكير العلمي، ومروره بمراحل مختلفة أملتها الظروف العلمية الخاصة بكل عصر، فما قبل التوسع الكوني، كان البحث عما وراء النظام الشمسي وإدراك حقيقة الكون المنطلق الأول للتصورات الكونية التي نتجت عنها فكرتين: التصور الأحادي للمجرة، وفي مقابلها التصور القائل بتعدد المجرات، فما مضمون كل منهما؟

(1) - Karen .C. Fox : the big bang theory . (what it is where it's came from and why it works) , published by john Wiley and sons ; New York 2002 , p 06.

أولا: التصور الأحادي للمجرة

كان الهدف الأول للفلكيين هو معرفة ما وراء النظام الشمسي، والوقوف على حقيقة الكون، وقد كان "غاليلي" أول من صوب التلسكوب إلى السماء وتواصلت الأبحاث والأرصاد إلى غاية القرن الثامن عشر، حيث اتخذ الكون صورة مجرة كبيرة مركزها الشمس، ومن أشهر القائلين بفكرة الكون أحادي المجرة الفلكي "ويليام هيرشل" W.Herschell (1738-1822م).

قام "هيرتشل" برسم مخطط للدرب اللبني (المجرة)، و انطلق من فكرة أن النجوم منتظمة التوزيع في الفراغ و ساعده إحصاء عدد النجوم في اتجاه واحد على التعرف على عمقها في ذاك الاتجاه ، و باستخدامه لمنظار أكبر اكتشف الانتشار اللامحدود للنجوم [1] .

و لكن جعل لهذا الانتشار النجمي مركزا هو الشمس، و العلم الحديث يفند ذلك ، كما بين " هيرتشل " العلاقة القائمة بين مسافة و لمعان النجوم ، فكل النجوم لها لمعان حقيقي و هذا اللمعان يتناسب مع المسافة، فكلما كان النجم لامعا كان أقرب، و كلما كان خافتا كان أبعد. و لكن الحقيقة الرصدية تؤكد أن النجوم تتفاوت في اللمعان ، و قد تتساوى تقريبا في بعدها عن الأرض [2] .

و في سنة 1867 م اعتمد الأمريكي "كليفلاند أبي" Cleveland Abbe (1838- 1916م) على أعمال "هيرتشل " ، و افترض أن التجمعات النجمية التي تنتمي إلى الدرب اللبني أقرب إلينا من النجوم المتوسطة التألق[*] ، والمنتمية إليها أيضا، وأكد أن السدم بدورها مجرات تبانة، وهذا ما يتفق مع رأي "كانط" ومع ذلك بقيت هذه النظرية مرفوضة حتى أوائل العشرينات[3] .

كما قام الفلكي الهولندي "كابتين" J.Kapteyn (1851- 1922م) مع بداية القرن العشرين بتحديد الكثافة النجمية بدلالة مسافتها بهدف حساب عدد نجوم مجرتنا وتعيين حجمها، وهذا

---

[1] - كليف كليمستر : طبيعة الكون ، ص 65.

[2] - Jaques Merleau-Ponty : la science de l'univers à l'âge du positivisme, (étude sur les origines de la cosmologie contemporaine) librairie philosophique J. Vrin France 1983 , p75

[*] التألق: تألق أي نجم يعتمد على أمرين : الأول كمية الإشعاع التي يبثها في كل ثانية والثاني مقدار بعد النجم عنا، وتعرف كمية الطاقة التي ينفتها أي نجم في الثانية الواحدة باسم التألق luminosity ولكنه لا يعتمد بعد النجم، فقد يبدو النجم باهت اللون رغم قربه النسبي منا (أنور عبد الغني : الجغرافيا الفلكية ص 177).

[3] - كليف كلمستر: المصدر نفسه ، ص ص 66-67.

ما يتطلب تحديد اللمعان والطيف والسرعة القطرية لكل نجم، واستعمل لذلك الطريقة الإحصائية لعدة مناطق من السماء، فحلل ضوءها واستنتج بعدها التوزيع الإجمالي لنجوم المجرة [1].

و إلى غاية القرن التاسع عشر لم تتوضح الرؤية حول بعد النجوم ، و بقيت مشكلة وجود السدم داخل مجرتنا أو خارجها مطروحة .

ومع بداية القرن العشرين استطاع "هارلو شابيلي" Harlow shapley (1885 -1972م) رسم خريطة ذات أبعاد ثلاثة للتجمعات الكروية في المجرة من خلال تنسيق المعلومات عن "القيفاويات" الموجودة فيها و قام بإجراء مقارنة بين السطوع الظاهري للنجوم الحمراء و السطوع الظاهري للقيفاويات ، فتوصل إلى أن النجوم العملاقة الساطعة قابلة للرؤية في حين أن القيفاويات شاحبة من الصعب ملاحظتها و دراستها [2].

و المتغيرات القيفاوية Cepheid variables هي نجوم نابضة عملاقة أو صغيرة يشتد سطوعها، و يخفت بانتظام ، اكتشفتها الفلكية "هنريتا ليفيت" Henritta Leivitt (1868- 1921م) سنة 1912 ، و توصلت من خلال أبحاثها إلى أن هذه النجوم تغير لمعانها أحيانا لأيام، و في أحيان أخرى لأسابيع ، و لكن بصورة متكررة و منتظمة [3].

و قد قام "شابيلي" بتعيين قياسات المجرة و مسحها من خلال تحديد توزيع الحشود الكروية حولنا ومطابقته مع الشكل الإجمالي الحقيقي للمجرة، فتوصل إلى أن الحشود الكروية موزعة على كرة فضائية ضخمة ليست الشمس مركزها، وبهذه الحقيقة انهار التصور الهيليومركزي للكون و الذي ساد قرونا [4].

و رغم الحقيقة التي أثبتها "شابيلي" إلا انه أغفل تأثير الإعتام ، فقد ظن أنه يرجع إلى بعد المسافة، كما أنه جعل السحب الماجلانية داخل درب التبانة في حين أنهما مجرتان منفصلتان تابعتان لها [5].

و عليه ، فقد فندت الأرصاد فكرة الكون أحادي المجرة ، و فتحت المجال أمام تعدد المجرات التي أصبحت حقيقة كونية لا جدال فيها .

---

(1) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 146.

(2) - فرانك كلوز: النهاية (الكوارث الكونية و أثرها في مسار الكون) ت مصطفى إبراهيم فهمي ، م عبد السلام رضوان ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1994 ، ص ص 190 -191 .

(3) - Paul Fleisher : The big bang . (Great Ideas of science) library of congress cataloging 2006 , p 19 .

(4) - جمال ميموني ونضال قسوم : المرجع نفسه ، ص 147 .

(5) - فرانك كلوز : المرجع نفسه ، ص 192 .

ثانيا : التصور القائل بتعدد المجرات

ما من نظرية علمية ظهرت إلا و قابلتها نظريات منافسة ، لذلك كانت الفكرة المناقضة للتصور الأحادي للمجرة هي تلك القائلة بتعدد المجرات، ومن أبرز المدافعين عنها "توماس وراية" Thomas wright (1711- 1786م) و الفيلسوف الألماني "كانط"، فقد اقترح"وراية" شكلا مختلفا لدرب التبانة سنة 1750م عندما اعتبرها نظاما مؤلفا من عدد كبير من النجوم ، و في سنة 1755م اقترح "كانط " فكرة الجزر الكونية ، و نظرا إلى المجرة على أنها بناء مكون من عدد كبير من النجوم الموزعة في الفضاء .

لكن فضل "كانط" يكمن في تطويره لهذه الفكرة، وإضافة إلى ذلك اعتقد أن السدم nebulae البعيدة عنا هي تجمعات من النجوم لها نفس خصائص مجرتنا، و استطاع من خلال مؤلفه " نظرية في السموات " teory of heavens الذي نشره سنة 1755م بناء نسق خاص مؤسس على " كوبرنيك" و "نيوتن " و صاغ ما يعرف بفرضيات " كانط لابلاس" [1] .

فالكون عند "كانط" مراتب متسلسلة ، حيث تنتظم المجرات في حشود ، و هذه الأخيرة تكون نظاما أعلى من الحشود، و هكذا، و هذه الفكرة كانت أوضح، فقد أعطت للكون انتظاميته التي لم تتوفر في نظرية "وراية" [2] .

غير أن نظرية "كانط" كانت أقرب إلى الطرح الفلسفي منه إلى الطرح العلمي، و قد هذبت و أعيدت صياغتها في قالب علمي على يد "لابلاس" ، و لم تتأكد فكرة " كانط " إلا مع اختراع منظار الطيف الذي يحلل الضوء و الذي تم من خلاله الوقوف على تكوين النجوم.

إن مرور الضوء الأبيض عبر موشور يجعله يتحلل إلى ألوان الطيف، و عند تسليط الحرارة على ذرات عنصر كيميائي ، فإنه يصدر ضوءا له ألوان و طيف هذا الضوء

---

(1) - كليف كليمستر: طبيعة الكون ، ص ص 63 -64 .
(2) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 149 .

لا يظهر كحزمة من الألوان المستمرة مثل الضوء الأبيض، بل يظهر مكانها بعض الخطوط الحادة التي تحدث في نقاط معينة أما باقي الحزمة فترى سوداء، وعند مرور الضوء الأبيض في غاز، سيمتص هذا الأخير بعضا من ألوان الضوء، و سيتقطع طيفه بخطوط سوداء تسمى "ألوان الامتصاص" ، و هذه الطريقة التي يفضلها العلماء في تحليل الضوء تسمى التداخل ومن خلالها يتمكن الفلكي عند دراسة إحدى النجوم من تحديد العناصر المصدرة للضوء في النجم، وكذا تحديد المواد الممتصة للألوان الواقعة بينه و بين النجم من خلال الخطوط السوداء [1].

لكن بقي الجدال مطروحا حول حقيقة السدم ، فهناك من رأى بأنها أجرام في مجرتنا مثل "شايبلي" ، في حين أكد البعض أنها مجرات مستقلة ، و سبب ذلك هو صعوبة قياس بعد السدم ، فقد تكون صغيرة لكنها قريبة نسبيا، أو ضخمة لكن تبدو صغيرة بسبب بعدها عنا[2] و كانت " هنريتا ليفت" قد أكدت أنه كلما كان النجم القيفاوي أسطع زاد طول المدة التي يستكمل فيها دورته، و تبين لها أن الوقت الذي يقضيه النجم القيفاوي لاستكمال دورته يخبرنا بمدى سطوعه الطبيعي، و بمقارنة ذلك بسطوعه الظاهري يمكن الكشف عن مسافة بعده الحقيقية [3].

و توضح الأمر سنة 1924م عندما تأكد "هابل " E. Hubble (1889- 1953م) من وجود بعض المتغيرات القيفاوية في سديم "اندروميدا" فما مادمنا نشاهد نجوما متآلفة جدا مميزة بأحجام ظاهرة تقارب +18 (عاتمة جدا) فان مثل تلك النجوم تقع خلف مجرتنا [4].

و هكذا اتخذت السدم شكلا جديدا في صورة الكون، و أصبحت مجرات شأنها شأ درب التبانة لأن السدم أبعد بكثير عن مجرتنا مقارنة بأبعد النجوم عن مجرتنا.

---

(1) - كليف كليمستر : طبيعة الكون ، ص ص 71 – 72

(2) - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 149 .

(3) - فرنك كلوز : النهاية ، ص 190 .

(4) - علي موسى و مخلص إدريس : علم الفلك ، ص 11 .

ثالثا : تباعد المجرات و التوسع الكوني

من أهم الوقائع التجريبية التي عززت نظرية الانفجار العظيم التوسع الكوني، هذه الظاهرة الكونية التي أكدتها الدراسات النظرية و التجريبية، فبعد نشر النسبية العامة اتجه الفلكيون و الرياضيون و من أبرزهم "جورج لوميتر "، "وليام دي سيتر" و "فريدمان" إلى دراسة النظرية ، فتوصلوا من خلال الحسابات الدقيقة إلى أن الكون في تمدد مستمر و ثبت ذلك بالملاحظات الرصدية ، و يعلق "ستيفن هوكينغ" على هذه الظاهرة بقوله : « يعد اكتشاف تمدد الكون إحدى الثورات الفكرية الكبرى في القرن العشرين ، و قد ظهر على نحو مفاجئ تماما و غير بالكامل من النقاش حول أصل الكون » [1] .

و قد تأكدت ظاهرة التوسع الكوني نظريا من خلال حسابات الرياضيين و الفلكيين ، أما تجريبيا فقد أكدتها الأدلة الرصدية التي قدمها فلكيو القرن العشرين، و المتعلقة بتباعد أو نفور المجرات ، هذا الأخير الذي يرتبط بما يسمى بالانزياح نحو الأحمر red shift [*] .

1- تباعد المجرات

إن فكرة تمدد الكون لا يمكن أن تتضح إلا من خلال فكرة الانزياح نحو الأحمر الكوني، و تتجلى قيمة هذه الفكرة في إعطائنا صورة واضحة و مفهومة عن ولادة الكون ، فقد اتضحت صورته المعاصرة عندما أكد "هابل" سنة 1924م أن مجرتنا ليست المجرة الوحيدة ، بل هناك عدة مجرات موزعة في الفضاء يمكن استنتاج بعد نجومها انطلاقا من بريقها الظاهري كما سبقت الإشارة إلى ذلك، و في سنة 1929م توصل "هابل" من خلال تلسكوب "هابل ويلسون" إلى حقيقة فلكية هامة تتمثل في انزياح أطياف المجرة نحو اللون الأحمر « بحيث أن أي ملاحظ متمو ضع في أي مكان من المجرات ، سيلاحظ أن المجرات الأخرى تبتعد عنه » [2] .

و انزياح طيف المجرة نحو اللون الأحمر يتناسب عكسا مع المسافة التي تفصلنا عنها ، فالضوء ينزاح نحو اللون الأزرق عندما يتحرك في اتجاهنا ، أما عندما يبتعد عنا فيميل نحو

---

[1] - ستيفن هوكينغ : الكون في قشرة جوز ، ت مصطفى إبراهيم فهمي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 2003 ، ص 75 .

[*] الانزياح نحو الأحمر : الإزاحة الحمراء (Derapage rouge – Red shift) أكد "دوبلر" أن الأمواج الصوتية تنزاح نحو اللون الأزرق إذا كانت تقترب منا ، و نحو اللون الأحمر إذا ابتعدت عنا ، وكذلك الحال مع الضوء ، فإذا اقترب منا ستقصر موجاته و تنزاح نحو اللون الأزرق وفي المقابل ستطول الموجات الضوئية كلما ابتعدت عنا و ستنزاح نحو اللون الأحمر.و هذا ما أطلق عليه "مفعول دوبلر" . (عماد مجاهد : الموسوعة الفلكية الحديثة ، مكتبة القلعة ، ص 332) .

[2] - George Gamow : The creation of the universe , viking press , New York 1961 , p21 .

اللون الأحمر ، وعندما رصد "هابل" أطياف الضوء المنبعث من المجرات و النجوم الموجودة خارج مجرتنا وجد أنه يميل نحو اللون الأحمر، وهو ما أكد له أن المجرات آخذة في التباعد ، فاستنتج أن الكون أخد في التمدد و الاتساع [1].

وقد تعززت نظرية الانفجار العظيم بقانون نفور المجرات الذي صاغه "هابل" والذي ينص على أن سرعة الانحسار V لمجرة ما يتناسب طردا مع بعدها عنا d وعليه يصاغ بالشكل التالي : V=Hd حيث (H) هو ثابت "هابل".

و ما توصل إليه "هابل" يعد أكبر دليل كوسمولوجي يثبت فكرة الكون المتطور الديناميكي، و يحطم فكرة الكون الستاتيكي ، و تجدر الإشارة إلى أن تباعد المجرات كظاهرة كونية تستند إلى ظاهرة فيزيائية معروفة هي ظاهرة "دوبلر" .

فما هو مضمون هذه الواقعة الفيزيائية ؟

2- ظاهرة دوبلر Dopler

تنسب هذه الظاهرة إلى الفيزيائي النمساوي " دوبلر" الذي اكتشفها سنة 1842م، وتتعلق بكل أنواع الحركات الموجية، الكهرطيسية والصوتية، ويتجلى مفهوم الانحراف الدوبلري في حركة المشاهد والمتبع الموجي إما من حيث اقترابها أو ابتعادها عن بعضها البعض [2].

فالصوت عند ما يقترب منا يكون بطبقة أعلى وعندما يبتعد نسمعه بطبقة أدنى ويمكن توضيح ذلك بمثال عن القطار:

فإذا كان القطار مقبلا نحونا تعاظم صوته، في حين يبدأ في الخفوت كلما ابتعد عنا [3].

وما ينطبق على الصوت ينطبق على الضوء أيضا، فالضوء يتحرك في شكل موجات وعددها في الثانية يشكل ترددا frequency [*] ويشتد التردد كلما تحرك مصدر للضوء باتجاهنا.

والنجم الذي يقترب من الأرض تكون موجاته أقصر، وتنزاح نحو الطرف الأزرق من

---

[1] - هيوبرت ريفز و آخرون : أجمل تاريخ للكون ، ت موسى خوري أكاديميا للنشر و الطباعة ، بيروت 1998 ، ص 23 .

[2] - علي موسى و مخلص إدريس : علم الفلك ، ص 72.

[3] - Françoise le guénédal : le big bang, l'univers et l'homme, p 24 .

[*] Frequency التردد أو التواتر: هو عدد المجرات التي تحدث في ثانية واحدة من الزمن، وكلما كان التواتر عاليا كان زمن المجرة الواحدة أصغر (علي موسى و مخلص إدريس : المرجع نفسه ، ص 70) .

الطيف، أما النجم الذي يبتعد عنا، فستكون موجاته أطول، وبالتالي تنزاح نحو الطيف الأحمر [1].

وعليه ترتبط ظاهرة انزياح أطياف المجرات نحو اللون الأحمر بظاهرة "دوبلر" التي تفسر تباعدها، فما يصدق على الصوت يصدق على الضوء أيضا، ورغم ذلك فالعلاقة بين الظاهرة الفيزيائية والكونية ليست متطابقة في هذه الحالة ما دامت ظاهرة نفور المجرات متعلقة بامتداد الفضاء.

فظاهرة "دوبلر" ترتبط في الأساس بالحركة الذاتية للأجسام انطلاقا من فضاء إقليدي ساكن، في حين تباعد المجرات يحدث نتيجة لامتداد الفضاء نفسه وعدم سكونه، وهذا ما أثبتته النسبية العامة [2].

و بهذا بدأت تتوضح معالم التوسع الكوني من خلال اكتشاف قانون نفور المجرات، و أصبح من أهم الوقائع التي تستند إليها نظرية الانفجار العظيم، لكنه لم يكن الواقعة الوحيدة فما هي الوقائع التجريبية الأخرى التي عززت هذه النظرية ؟

[1] - رؤوف وصفي: الكون والثقوب السوداء ، ص 203.
[2] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 155- 156.

المبحث الثاني

الأسس المعرفية و الشواهد التجريبية لنظرية الانفجار العظيم

أولا: الإطار التاريخي لنظرية الانفجار العظيم

ثانيا: الوقائع التي عززت النظرية

1- مفارقة السماء المظلمة

2- التوسع الكوني

2-1 التوسع في نظرية الانفجار العظيم

2-2 التوسع في نظرية الكون المستقر

2-3 التوسع في نظرية الكون النائس

3- التوازن الكيميائي

4- تطوير غاموف للنظرية

5- الأشعة الخلفية الكونية

6- التسلسل الزمني للأحداث حسب النظرية

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا: الإطار التاريخي لنظرية الانفجار العظيم.

إن ظهور هذه النظرية لا يرتبط بالنظريات العلمية التي أثرت عليها بقدر ما يرتبط بالعقل البشري وتفكيره اللامتناهي، فقد كان الكون بما فيه منبع التساؤلات الميتافيزيقية الأولى التي فتحت المجال للتعقل العلمي.

فاندهاش الإنسان من ضخامة الكون دفعه إلى البحث عن أصله من أصغر جزء فيه - وهو الذرة- إلى أكبر جزء - وهو المجرة- وتدرجت مستويات الفهم الإنساني بما يتناسب مع ذهنيات ومعتقدات كل مجتمع وكل عصر، وترنح الفهم الإنساني بين الاعتقاد والفلسفة دفعه إلى البحث عن الأساس العلمي لنشأة الكون، فاتجه إلى محادثة الطبيعة باللغة الرياضية التي تفهمها.

لذلك اتجهت الفيزياء المعاصرة إلى دراسة الذرة للكشف عن مكوناتها الأولية بهدف ربط العالم المتناهي في الصغر(الميكروكوزم) بالعالم الكبير(الماكروكوزم) و البحث عن القوانين المتحكمة في تغيرات المادة، فإذا كان الجمال الكوني قد ألهم الكثيرين، فإن الثقافة العلمية اتجهت إلى الكشف عن القوانين المنظمة لهذا الكون، مما حذا بالعلماء إلى وضع تفسيرات مختلفة له كان الهدف منها محاولة الوصول إلى أصل الكون وحقيقة نشأته، لذلك فأهم ما يسعى إليه العلم هو الكشف عن الشفرة الكونية cosmic code التي يستطيع من خلالها فك رموزه.

ولكن غلب على علماء الطبيعة التصور المادي للكون، وهو تصور إلحادي يتماشى مع القول بأزلية المادة، وبأنها لا تستحدث ولا تفنى، وهذا ما يستلزم أن الكون مكتف بذاته لا يحتاج إلى خالق.

لهذا افترضت الفلسفة المادية التي سيطرت على علوم القرن التاسع عشر أن الكون مجرد تراكم للمادة التي وجدت في زمن لا نهائي، أي أنها قديمة وجدت منذ الأزل، ولكن الاكتشافات التي تميز بها القرن العشرون تفند ذلك، فالأدلة العلمية تثبت أن للكون بداية، ومع تلك البداية خلقت المادة والزمن ، وهذا ما يتنافى مع القول بالأزلية والقدم.

وقد خطت الفيزياء المعاصرة خطوة عملاقة على يد " ماكس بلانك" عندما أثبت إمكانية تفتيت الذرة إلى مكونات أبسط منها ، وكشف تفجيرها على مكوناتها : النواة ، الإلكترون إلى الجسيمات الأولية التي تدخل في تركيب النواة مثل البروتونات ، النيترونات ثم الكواركات... وهكذا ، ولا تزال الأبحاث متواصلة في مجال الفيزياء الجسيمية إلى حد الآن .

و إذا كان "نيوتن" قد أسس الفيزياء الحديثة على أساس التصور المطلق للزمان والمكان، فإن الفيزياء المعاصرة أعطت أبعاد جديدة للكون تجاوزت تلك المطلقية، وأصبح للعلم الفيزيائي مقولات جديدة تتماشى مع الحقائق التي أثبتها العلم، وإذا اعتبرنا فيزياء "أينشتاين" نقطة تحول في مسار الفيزياء، سنجد الدراسات الكونية المعاصرة تستلهم من نتائج نظرية النسبية، وفي هذا السياق ظهرت نظرية الانفجار العظيم لتحاول إعطاء نموذج تفسيري للكون شأنها شأن النظريات العلمية ، ولكنها انفردت كنظرية بقدرتها التفسيرية، وصمودها أمام الوقائع التجريبية التي عززتها، وهذا ما منحها القوة بين النظريات المنافسة.

وقد كانت نظرية الكون المستقر الأكثر منافسة لنظرية الانفجار العظيم، فقد أكد مؤسسوها أن الكون أبدي لا بداية له ولا نهاية، إذ أن هناك خلق متجدد للمادة، وبهذا رفضوا فكرة بداية للكون، وقد أطلق " فريد هويل" Fred Hoyle (1915- 2001 م) اسم هذه النظرية على سبيل الاستهزاء " Big Bang " لأن القول ببداية للكون يستلزم بعدا دينيا يتنافى مع خصوصية العلم، وهذا ما يستلزم إلغاء فكرة الخلق من إطاره المعرفي .

ولكن هذا الرفض إيديولوجي، لأن النظريات العلمية لا تتجرد عن التصورات السابقة، فالعالم لا يمارس عمله إلا في إطار تصور عام للوجود فلسفيا أو عقائديا.

وعلى هذا يؤكد تاريخ نظرية الانفجار العظيم أنها ظهرت كمشروع على يد رجل دين هو القس " جورج لوميتر" وهذا ما أكسب النظرية بعدا دينيا، وقد انطلق من نتائج النسبية العامة، ليصل إلى نموذج تطوري يخالف النموذج المستقر للكون، وقد قوبلت حساباته بالرفض لدلالتها الدينية، وقد ساهم " إدنجتون" Arthur Eddington (1882- 1944م) في

طرح أعماله على " أينشتاين" الذي وجد في حسابات "لوميتر" و " فريدمان" و " دي سيتر" الأساس الصحيح لنظريته وتخلى عن " الثابث الكوني" الذي وضعه من أجل الكون المستقر.

وتعزز النموذج المعياري من خلال الوقائع والتنبؤات التي زخرت بها النظرية من خلال قانون نفور المجرات لـ"هابل" والذي مهد إلى اكتشاف التوسع الكوني الذي يؤكد على أن الكون كان مختزلا في نقطة عالية التركيز، وهذا ما يستلزم أن له بداية ابتدأ منها.

وكان " جورج غاموف" قد تنبأ من خلال معطيات النظرية إلى ضرورة وجود بقايا الإشعاع الكوني وتأكدت تنبؤاته سنة 1965م على يد "آرنو بنزياس" Arno Pensias (1933- ؟) و "روبرت ويلسون" Robert Woodrow Wilson (1936- ؟) وكان لهذا الدعم التجريبي أثر كبير في تعزيز النظرية.

و تعززت من جهة أخرى من خلال التنبؤ بنسب العناصر الكيميائية التي كانت متطابقة مع النتائج التجريبية، بالإضافة إلى تاريخ تطور الكون الذي أكدت مراحله على التسلسل المنطقي والتجريبي في تشكل الكون من الانفجار العظيم إلى تشكل العناصر الأولية التي شيدت هذا الكون ، وبهذا تشكل النموذج التطوري الذي تميزت من خلاله نظرية الانفجار العظيم كنظرية علمية أثبتت قدرتها التفسيرية المعززة بالأدلة الرصدية والرياضية في علم الكوسمولوجيا، وتميزها في علم الكوسموغونيا الذي يعنى بأصل الكون ونشأته، وهذا التميز أكسبها مكانة هامة دفعت المفكرين إلى توظيفها وإدماجها في الأنظمة المعرفية لما لها من دلالات وخصوصا في مجال الدين. كما كان لها أثر كبير على المجال الفلسفي من خلال الدراسات الإبستمولوجية التي تعمل على نقد مبادئ وفروض ونتائج هذه النظرية الكوسمولوجية، وكذا تداخلاتها مع الإيديولوجيا أو الاعتقاد على اعتبار أنها تدخل في إطار العلم الذي يتميز بالمرونة والنسبية مما يسمح بتوظيفه ، وهذا ما سنبينه في هذين الفصلين.

ثانيا : الوقائع المعززة لنظرية الانفجار العظيم.

1- مفارقة السماء الليلية المظلمة:

تعرف أيضا بمفارقة الكون اللانهائي، وكانت نتيجة لقول "نيوتن" بلا نهائية الكون وسكونه، وتنسب هذه المفارقة إلى الفيلسوف الألماني "هينرش أولبرس" الذي كتب حول هذا الموضوع سنة 1826م.

إن ملاحظة السماء الليلية تعكس هذه المفارقة، فبالنظر إليها نجدها سوداء باستثناء النجوم الساطعة التي تصدر قدرا من الضوء يتوزع في جميع الاتجاهات بصورة منتظمة، وهذا ما يبدو في كون لا نهائي ومتجانس.

فإذا افترضنا أن النجوم موزعة بطريقة منتظمة، وتبعث نفس كمية الضوء، فإن عددها يتناسب مع مساحة الكرة التي ينتشر عليها الضوء، وكلما زادت المسافة الفاصلة عن النجم اتسعت مساحة الكرة، وهكذا تسهم جميع المادة الموزعة بتقديم قدر من الضوء، ومع أن الضوء القادم من النجوم البعيدة باهت وضعيف إلا أن عددها الأكبر يمكن أن يعوضه تماما، وهنا سيكون اللمعان لا نهائيا في الليلة المظلمة، وهذا ما يناقض الحقيقة لأن السماء في الليل تكون سوداء [1].

فالتسليم بلا نهائية الكون يستلزم اعتبار كمية الضوء التي تصل إلى المشاهد لا نهائية أيضا، لكن الواقع يفند ذلك، وهذا ما دفع " أولبرس" إلى التساؤل: إذا كانت النجوم أبدية وغير متغيرة، فإن كمية الضوء التي حررتها خلال الزمن اللانهائي ستكون لا نهائية أيضا، وهذا ما يستلزم أن تكون السماء شديدة التألق واللمعان، فلماذا السماء ليست كذلك؟ [2]

وافتراض الكون اللامتناهي يستلزم الأخذ بفكرة أبدية النجوم، وهذا ما يستلزم نهارا أبديا، وبالتالي فلن يكون ليل على الأرض، والواقع لا يؤكد ذلك وهذا ما يدفعنا إلى الأخذ بالتصور المناقض.

فالسماء الليلية أكبر دليل على محدودية الكون من جهة، وعدم استقراره من جهة أخرى، فمن المستحيل أن يكون قد وجد دائما، حيث يؤكد "هوكينغ" على ذلك قائلا : « لا بد

---

[1] - كليف كيلمستر: طبيعة الكون ، ص ص 128-129.
[2] - هيوبرت ريفز وآخرون : أجمل تاريخ الكون ، ص 26.

من أن شيئا قد حدث في الماضي ليجعل النجوم تضيء منذ زمن محدود، الأمر الذي يعني أن الضوء الذي يخرج من النجوم البعيدة جدا لم يمض عليه بعد الوقت الكافي لأن يصلنا، وسيفسر هذا السبب أن السماء لا تتوهج ليلا في كل اتجاه ، ولو كانت النجوم تظل قابعة دائما في مكانها لما حدث أن أضاءت فجأة منذ بلايين معدودة من السنين » [1] .

وعليه فلا يمكن للنجوم أن تكون أزلية لأن حياتها محدودة، إذ لا يمكن أن تلمع إلى الأبد، فمع مرور الزمن تستنفذ وقودها النووي وتنطفئ هذا من جهة، ومن جهة أخرى لا يمكن أن يكون الكون مستقرا، ومعنى هذا أنه في توسع وتمدد، لذلك فالضوء المنبعث من النجوم ينتشر في الفضاء المتمدد وهذا ما يعلل نقصان شدة لمعان النجوم الصادرة عنها [2].

وأبدية الكون هي إحدى النقائض التي نشأت عن مفارقة "أولبرس"، والقانون الثاني للترموديناميك يمنع انتقال الحرارة من الجسم البارد إلى الجسم الحار، فالعكس هو الصحيح لأنها تنتقل من الجسم الحار إلى الجسم البارد، وهذا ما يستلزم أن العالم يسير نحو التوازن الترموديناميكي، فنزوع العالم نحو حرارة متساوية يعرف بالموت الحراري، وهو حالة قصوى من الفوضى الجزيئية (أنطروبية)[*] ، وبما أن الكون لا يزال في حالة أدنى من الأنطروبية العظمى، فهو ليس أبديا [3] .

وعليه فحل مفارقة "أولبرس" كامن في مبدأ محدودية الكون وعدم استقراره، وما يبرر ذلك هو التوسع الكوني، فالتسليم به من خلال الانزياح نحو الأحمر الكوني يفسر انخفاض مقدار الطاقة المستقبلة وبالتالي قبول إمكانية السماء المظلمة.

لقد أثرت هذه المفارقة- رغم طابعها الفلسفي- على مجال البحث العلمي من خلال إثبات محدودية الكون في إطار الفيزياء المعاصرة ونظرية الانفجار العظيم، وفتحت المجال أمام علماء الكون المدافعين عن نظرية استقرار الكون ولا نهائيته لإعادة صياغة فكرة اللانهائي علميا أمام التحديات الجديدة وخصوصا التوسع الكوني.

---

(1) - ستيفن هوكينغ : الكون في قشرة جوز ، ص ص 72 – 73 .

(2) - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 160.

(*) **الانطروبية:** ضابط التغير (Entropy- Entropie) فكرة فيزيائية أدخلها في العلم كلاوسيوس، وتعبر عن قابلية الطاقة للتحول: وكلما كبرت الأنطروبية في نسق ما قلت قابلية طاقته للتحول، والانطروبية تسمح لنا بصياغة واحد من القوانين الأساسية للفيزياء، وهو قانون زيادة الأنطروبية أو المبدأ الثاني للديناميكا الحرارية الذي يحدد اتجاه تحول الطاقة، ويتميز تحقيق الحد الأقصى من الانطروبية بحالة توازن يستحيل فيها حدوث مزيد من تحول الطاقة، إذ تكون كل الطاقة قد تحولت إلى حرارة وتكونت حالة توازن حراري، وقد طبق المبدأ الثاني: "ر. كلاوسيوس" و"و.طومسون" هذا المبدأ على العلم وتوصلا إلى النتيجة الخاطئة القائلة بحتمية الموت الحراري للعالم (م روزنتال ، ب. يودين : الموسوعة الفلسفية ،ت سمير كرم، دار الطليعة ط6، بيروت ،1987 ص 55).

(3) - بول ديفز: الله والعقل والكون ، ص 46 .

2- التوسع الكوني:

2-1- التوسع في نظرية الانفجار العظيم :

كانت الإشارة الأولى للكون المتوسع قد ظهرت مع العالم الرياضي البلجيكي " لوميتر" من خلال النتائج الكوسمولوجية لنظرية النسبية التي أكدت ذلك، وإذا كان نموذج الكون حسب "أينشتاين" مستقرا، فقد سجل الرياضي الروسي "فريدمان " بأن الطبيعة المستقرة لكون"أينشتاين" تستلزم إعادة النظر فيها، لأن الأدلة الرصدية أكدت عدم استقرارية الكون من خلال التوسع، فهذا يؤيد تطور الكون و مروره بأطوار مختلفة، و في هذا السياق يقول " جورج غاموف " : « إذا كان كوننا الآن يتوسع ، فمعنى فمعنى هذا أنه كان في وقت مضى استقرار عال لقوة انكماش عالية ، والمادة المنتشرة في الفضاء الفارغ الواسع حاليا في شكل نجوم وجب أن تكون في وقت مضى متمركزة في ذرة عالية الكثافة » [1] .

و عليه يثبت التوسع الكوني وجود بداية للكون ، نقطة فيها تواجد الكون بكل ما يحويه من نجوم و كواكب و مجرات ، و تجدر الإشارة إلى أن هذه البداية لا تعنى بوجود المادة فقط بل تمتد إلى الزمان و المكان .

و في هذا السياق يقول "بول ديفز" Paul Davies (1946م- ؟) : « كان الفضاء في الماضي منكمشا ، و إذا تأملنا في اللحظة التي كان فيها الانضغاط لانهائيا وجدنا أن الفضاء كان منكمشا انكماشا لانهائيا كان معنى ذلك حرفيا أنه لابد قد اختفى ، فالارتباط البالغ الأهمية بين المكان و الزمان و المادة يتطلب علاوة على ذلك اختفاء الزمان أيضا إذ لا وجود لزمان دون مكان » [2] .

فالحركة العكسية للتوسع تقودنا إلى نقطة متناهية ابتدأ منها كل شيء، لأن ظهور الكون لا يعني ظهور المادة فقط ، بل يعني ظهور المكان و الزمان أيضا ، فالانفجار العظيم لم يحدث في مكان معين، بل المكان خلق معه و لم يكن قبله شيء أيضا ، فالزمان و المكان وجدا مع الانفجار .

---

[1] - George Gamow : The creation of the universe , p 23 .

[2] - بول ديفز : الله و العقل و الكون ، ص 49 .

أثارت فكرة التمدد الكوني جدلا كبيرا بين العلماء ، إذ كانت منطلقا لبحث من خلال طرحهم للأسئلة الكونية المتعلقة بطبيعة الكون ، وهذا ما أدى إلى إعادة الصياغة العلمية لهذه المشكلة و خصوصا من طرف رواد نظرية المكون المستقر .

لقد وضعوا تعديلات للنظرية و يعتبر"دي سيتر" أول من صاغ نموذجا متوسعا للكون خرج عن إطار الكون الساكن، رغم أن نموذجه صعب التصوير إلا أنه تقريب موفق أكدته صلابة الوقائع .

يفترض "دي سيتر " نموذجا متوسعا للكون بحيث تتوزع فيه المادة مبتعدة عن بعضها البعض بسرعة متناسبة مع المسافات النسبية ، و هذا ما يستلزم أن تكون المادة منضغطة إلى حد كبير في الماضي ، و يمكن توضيح فكرة تراجع المادة بهذا المثال : لنتخيل إنسانا يعيش في كون " دي سيتر " و هو يشبه بالونا ينتفخ باستمرار ، فوجود إنسان آخر على هذا البالون سيؤدي ابتعاده عن الأول بسرعة متناسبة مع المسافة بينهما دون تمييز بينهما و هذا التناسب يوافق الكون الذي يظهر متساويا من جميع النقاط « وعليه فحل "دي سيتر" يمثل نموذجا متوسعا ، و هكذا و بصورة طبيعية ، فإن اكتشاف هذا النموذج قاد العلماء للبحث عن حلول للمعادلات تعتمد على الزمن كما استغرقه التوسع ، و لقد ظن بعد ذلك أن الكون ربما ابتدأ بالتوسع اعتبارا من حالة "أنشتاين" الساكنة التي تغيرت بعد ذلك ، مارا بسلسلة من النماذج حسب التوسع و منتهيا بنموذج " دي سيتر " بعد فترة زمنية طويلة جدا » [1] .

و في سنة 1922م وضع الرياضي الروسي "فريدمان" تنبؤا مفاجئا، و تحقق من أن الأسئلة التي استخدمها "أينشتاين" لوصف نظرية النسبية العامة لها حلول مختلفة ، و لكن كل منها تفضي إلى كون لا يمكن أن يكون مستقرا مادام في توسع ، و هذا ما توصل إليه الفلكي البلجيكي "جورج لوميتر " في بحث مستقل له سنة 1927م، و تقوم حسابات " فريدمان" على الأسئلة التالية : ماهي الكتلة الموجودة في الكون ؟ و هل توجد كتلة كافية لإيقاف الكون عن التوسع أو الرجوع به إلى التقلص ؟ و هل سيبقى كوننا في الاتساع إلى الأبد ؟ [2] .

---

[1] - كليف كليمستر : طبيعة الكون ، ص 120 .

[2] - Paul Fleisher : The big bang , pp 26-27 .

و هكذا استطاع "فريدمان" بناء رؤية كوسمولوجية جديدة تعتبر ثورة جذرية مخالفة لفكرة استقرار الكون ، و قد صاغها انطلاقا من معادلات نظرية "أينشتاين" التي تؤدي إلى كون غير ثابت يتأرجح بين التوسع و الانكماش، و رغم أن " فريدمان " أرسل نتائج عمله إلى "أينشتاين" ، إلا أن هذا الأخير لم يهتم لذلك .

و في السياق نفسه ، و في بحث مستقل قدم " جورج لوميتر" نتائج عمله حول نظرية "أينشتاين" و توصل إلى نفس النتائج، و أطلق على عملهما نماذج" فريدمان لوميتر" و لم تتأكد قيمة عملهما إلا من خلال التحقيق التجريبي عندما أكدت الأدلة الرصدية قانون نفور المجرات .

و قد بنى "فريدمان" تصوره للكون على أساسين : أولهما أن يكون للكون مظهر واحد من كل الاتجاهات ، و ثانيهما افتراض صحة ذلك بالنسبة إلى أي مكان آخر من الكون ، وعليه فنموذجه التوسعي أشبه ببالون وضعت عليه نقاط ينتفخ بانتظام ، و مع تمدده تزداد المسافة بينها ، مع العلم أنه لا توجد أية نقطة تعتبر هي المركز، و كلما ازدادت المسافة بين النقاط ازدادت سرعة الابتعاد ، و هذا ما يفسر سرعة ابتعاد المجرات عن بعضها البعض recession velocity التي أثبتتها ملاحظات "هابل" [1].

و تقر النسبية العامة بكون منحن و هذا الانحناء اعتمد على الزمن ، و يختلف نموذج "فريدمان" عن نموذج "دي سيتر" في أن تغير التقوس يستلزم وجود المادة ضمن النموذج ، و قد افترض "فريدمان" أن الكون في شكله يشبه فراغا له نفس التقوس في كل مكان ، فإذا نظرنا إلى الفضاء سيبدو واحدا [2].

و تتحدد الهندسة الكونية من خلال الهندسات الثلاثة : الإقليدية و اللاقليدية ممثلة في هندستي "ريمان" و"لوباتشوفسكي" Nikolay Lobachevsky (1792-1856م) ، و يتأسس نموذج "فريدمان" على"التجانس الكوني" cosmic homogeneity أي تكافؤ جميع النقط في الفضاء ، و"التناحي الكوني" cosmic isotropy تكافؤ جميع الاتجاهات، و تتميز هذه الهندسات بأن لكل منها "طول لنصف قطر التقوس radius of curvature ، فإذا كان التقوس موجبا كانت الهندسة كروية، و في الكون الكروي الخطوط المتوازية تتلاقى ومجموع زوايا

(1) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 60-63.
(2) - كليف كليمستر : طبيعة الكون ، ص 122 .

المثلث أكبر من 180° و لأن الفضاء يتقوس و ينثني على نفسه يكون الكون الكروي منتهيا ، أما إذا كان التقوس سالبا كانت الهندسة زائدية ، و في الكون الزائدي تتباعد الخطوط المتوازية و يكون مجموع زوايا المثلث أقل من 180° ، و هنا يكون الكون لا متناه في حجمه مثل الفضاء الإقليدي [1] .

و على هذا تنتج ثلاثة نماذج انطلاقا من افتراضي "فريدمان" و هي :

- **النمط الأول :** يمثل كونا مغلقا و تقوسا موجبا، فإذا كانت كثافة مادة الكون p أكبر من الكثافة الحرجة p_c سيتوقف الكون عن التمدد و يتقلص و تتكاثف كل المادة و تنتهي إلى نقطة تعرف بالانهيار العظيم big crunch .

- **النمط الثاني :** كون مفتوح و لا نهائي ، فإذا كانت كثافة مادة الكون p أقل من الكثافة الحرجة p_c فسيمتد الكون إلى ما لانهاية و يكون مفتوحا لا نهائيا .

- **النمط الثالث :** كون مفتوح في توسع أبدي، و هي حالة حرجة تتساوى فيها الكثافة الحقيقية و الكثافة الحرجة $p_c = p$ [2] .

و هكذا يتأرجح نموذج "فريدمان" بأنماطه الثلاث بين التوسع و الانكماش، و يعطي بداية للكون تنطلق من الانفجار العظيم نحو التوسع، بحيث يفترض توسعا بطيئا قد يتوقف فيؤدي إلى تقلص الكون أو توسعا سريعا لا يتوقف أو توسعا بسرعة كافية تحافظ على توازنه، وتطبيق الهندسات الثلاثة على الكون أفضى إلى هذه الأنماط ، فالنمط الأول شكل الهندسة الكروية ، و الثاني الزائدية و النمط الثالث الهندسة الإقليدية المنبسطة .

واللبنة الأساسية لحلول"فريدمان" ترتكز على أنه في الماضي البعيد لابد أن تكون المسافة بين المجرات تساوي صفرا ، و في زمن الانفجار العظيم كانت كثافة الكون و انحناء الزمكان لانهائيان ، و نظرية النسبية العامة التي استند إليها "فريدمان" تشير إلى نقطة تتعطل فيها النظرية يسميها الرياضيون التفرد singularity (حالة استثنائية شاذة) مما يعني عدم إمكانية تحديد ما حدث قبل الانفجار العظيم ، و ما نعرفه يقتصر على منذ حدوثه فقط ،

---

(1) - N.D سبركل و A.M بوشر : هندسة الكون ، مجلة العلوم، مجلد 16، عدد 11، 1999، ص 71.

(2) - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 182 .

و هنا يقول "ستيفن هوكينغ" : « وبالنسبة إلينا ، فإن أحداث ما قبل الانفجار العظيم لا تعنينا نتائجها ، و بالتالي يجب ألا تشكل جزءا من النموذج العلمي للكون ، و علينا إذن حذفها من النموذج و القول أن الزمان بدأ مع الانفجار العظيم » [1].

2-2- التوسع في نظرية الكون المستقر

تتأسس هذه النظرية على فكرة استقرار الكون وثباته، إذ رفض أنصارها وعلى رأسهم "هويل" فكرة الخلق التي ينطوي عليها النموذج المعياري الذي يفترض بداية للكون، وبنوا نظريتهم المعارضة على أساس الخلق المستمر للمادة تجنبا للقول ببداية الكون. و يعتبر المبدأ الكوني التام perfect cosmological principle الصياغة الأحسن لنظرية "بوندي" Hermann Bondi (1919- 2005 م) و"غولد" E.J. Gold (1941- ؟) وتقوم على أساس فلسفي هو مبدأ الثبات: فكل مكان في الكون يشبه إلى حد كبير أي مكان آخر فيه، وما ينطبق على الفضاء أو المكان ينطبق على الزمن أيضا، ويؤكدان على أن تكرار التجارب في العلوم الفيزيائية يقود إلى نفس النتائج، فما يحدث في الكون ثابت لأن فكرة الكون المتغير تؤدي إلى تغير القوانين الفيزيائية، وهذا المبدأ في علاقته بالتوسع الكوني ينبني على الخلق المتجدد للمادة للحفاظ على كثافتها في الكون [2].

لذلك ففناء الأجرام السماوية يتبعه خلق جديد لها إلى الأبد، وهذا ما نادى به "بوندي" و"غولد" ، غير أن "هويل" أضاف إلى آرائهما إمكانية اتفاق هذه النظرية مع النسبية العامة.

وقد وضع "غولد " نموذجا دوريا للكون، وكان مندهشا أمام التوسع الكوني الذي يناقض التوازن الترموديناميكي، لأن مادة الكون تتبرد أثناء التمدد، وقد أرجع ارتفاع أنطروبية الكون إلى إمكانية توسعه، فإذا انكمش الكون رجع كل شيء إلى ما كان عليه، وهنا ينقلب القانون الثاني للترموديناميك، وسيؤثر هذا الانقلاب حتى على دماغ الإنسان فيتذكر المستقبل بدلا من الماضي [3].

---

[1] - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 67 .
[2] - كليف كليمستر : طبيعة الكون ، ص ص 122-123.
[3] - بول ديفز : الله و العقل و الكون ، ص 53.

ويرى بعض العلماء أن النسبية أيضا سوف تعكس اتجاهها هي الأخرى فتسبق النتائج الأسباب بحيث تنتشر موجات الماء على سطحه أولا ثم أرمي الحجر في البركة، مثلما يضيء المصباح الكهربائي أولا ثم أشعله [1].

وعليه فسيعتبر الإنسان نفسه يعيش في طور التوسع، ويكون الكون في طور الانكماش، وإذا كان الكون متناظرا في الزمن بحيث يناظر الماضي المستقبل، فيحدث تطابق بين أنساق الكون والانفجار العظيم، وسينغلق الزمن على نفسه في شكل حلقة ويكون دوريا.

والكون المتأرجح حسب النموذج الدوري للفلكي "غولد" يقوم على دورة واحدة وهذا ما يستلزم عودة الزمن إلى الوراء، بل كل شيء في الكون والأرض تسير في طريق عكسي.

والتوسع حسب نظرية الكون المستقر تمتد مشروعيته من خلق المادة المتجدد، وهذا راجع إلى التسليم بلا بداية للكون ولا بانفجار عظيم، ومعنى هذا أن الكون يعبئ نفسه باستمرار ليسير وفق نظام مطرد، لذلك فتمدد الكون راجع إلى خلق جسيمات جديدة من المادة وهذا ما يحافظ على ثبات معدل كثافتها في الكون، أما عن انطفاء النجوم وموت المجرات، فيتبعه دائما تكون جديد للمجرات انطلاقا من الخلق المتجدد للمادة [2].

وعليه أقام "غولد" و"بوندي" نظرية تتأسس على التناسب بين ثبات معدل توسع الكون، ومعدل خلق المادة الذي يعمل على المحافظة على ثبات متوسط الكثافة، فالكون حسب هذه النظرية يحافظ على استقراره دائما رغم توسعه، وهذا ما يتلاءم مع الفكرة القائلة بأن الكون ليست له بداية ولا نهاية، ويشبه " بول ديفز" الكون في هذا النموذج بالساعة التي تتجدد تعبئتها باستمرار.

وقد أشار " جورج غاموف " إلى قصور هذه النظرية، فرغم محاولة أنصارها وضع تعديلات تتماشى مع حقيقة التوسع الكوني، من خلال ربطه بسلوك الكون في الزمن الذي وجب أن يكون هو نفسه في الفضاء، مستقر لا تغير فيه، ولهذا سلموا بفكرة التولد المستمر للمادة تماشيا مع التوسع المستمر، لكن هذه المسلمة لم تكن مستقرة في بعض الأحيان بسبب تعارضها مع قانون تركيز المادة [3].

كما فندت الأدلة الرصدية نظرية الكون المستقر، ومن الفلكيين الذين تزعموا نقدها الفلكي "مارتن رايل" Martin Ryle (1918- 1984م) حيث أثبت أن مصادر موجات الراديو

---

[1] - كارل ساغان : الكون ، ص 219.
[2] - بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ص 56 .
[3] - George Gamow : the creation of the universe , p30.

الضعيفة الأبعد أكثر من المصادر القوية الأقرب، وهذا يعني أن المصادر كان عددها أكبر في الماضي مما هو عليه اليوم.

وهذا ما يتعارض مع هذه النظرية، كما أن اكتشاف الخلفية الإشعاعية أكد أن الكون في الماضي كان شديد الكثافة وهذا ما أدى إلى ضرورة التخلي عن نظرية الحالة المستقرة للكون[1] .

كما واجهت هذه النظرية مشكلة متعلقة بمدة التجديد وهي المدة اللازمة لازدياد المادة في جزء من الفضاء، فقد تبين أنها تساوي نصف عمر المجرة، ومن غير المعقول أن يكون عمرها أكبر من مدة تجديد الكون، كما تفترض هذه النظرية وجود كوازارات quasars بصفة متجانسة وبأعمار مختلفة، ولكن لم يتوصل الفلكيون إلى كوازارات عمرها أقل من مليار سنة.

أضف إلى ذلك فاعتبار خلق المادة فكرة عقلانية وعلمية من طرف "هويل" مرفوض علميا لأن العقل العلمي يرفض حدوث ظاهرة مادية لا يمكن إدراكها فيزيائيا، وقد برر ذلك بضالة التوليد المادي، ولكن الرصد فند ذلك، فالمادة الكلية المخلوقة تكافىء عشرات المجرات. كما واجهت النظرية مشكلة متعلقة بالجسيمات، فكيف تتكون المجرات والنجوم من تجمع الذرات الجديدة المنتشرة في الفضاء اللانهائي؟ وقد اقترح "هويل" التدفقات المادية كشكل للتولد المستمر للمادة، فيتكاثف الخلق حيث تتكاثف المادة، ويكون شبه منعدم في بقية الأماكن،ولكن هذا الافتراض لم يتم التأكد منه [2].

2-3- التوسع في نظرية الكون النائس Oscillating Universe

ونظرية نوسان الكون تؤيد نظرية الحالة المستقرة للكون في القول بلا بداية ولا نهاية للكون، فإذا كانت المادة موجودة بكمية كافية في الكون، فإن شد الجاذبية سيوقف التمدد ويعكسه وهذا ما يقود إلى انهيار كل المادة الذي يطلق عليه الانكماش العظيم، وبعد الانهيار يحدث انفجار عظيم، ويستمر التأرجح بين الانفجار والانكماش إلى الأبد [3].

وعليه إذا تجاوزت كثافة المادة الكون الكثافة الحرجة للكون سيتوقف التوسع ويسير الكون في شريط عكسي للانفجار العظيم، وبدلا من أن تنزاح أطياف المجرات إلى اللون

---

(1) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 68 .
(2) - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 253-257.
(3) - روبرت م أغروس و جورج ستانسيو : العلم في منظوره الجديد ، ت كمال خلايلي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1989 ، ص 62 .

الأحمر، ستنزاح نحو اللون الأزرق في الانهيار العظيم حيث تلتحم المجرات وتتجمع في نقطة واحدة.

ولكن هذا النموذج الاهتزازي الذي يتأرجح بين التوسع والانكماش ليس دوريا وتعرض إلى انتقادات كثيرة وخصوصا من طرف الكوسمولوجي الأمريكي "ريشارد تولمان" Richard Tolman (1881- 1948 م) في الثلاثينيات.

فالاعتراض الأول يبين أنه كلما ازدادت انطروبية الكون ازدادت الدورات التي يمر بها، حتى تبلغ حرارة عالية لا تسمح بتكوين المجرات والنجوم وهذا ما يقود إلى دورة لا نهائية ، فالكون ليس دوريا إطلاقا.

وبافتراض تزايد الأنطروبية باستمرار، فالكون لن يبلغ التوازن الترموديناميكي(*) ، إذ لا توجد حالة قصوى للأنطروبية ، لأن الكون يواصل خفقانه مولدا المزيد من الأنطروبية دائما [1] .

وقد أشار "ستيفن واينبرغ" Steven Weinberg (1933- ؟) إلى أن نظرية نوسان الكون تتجنب بداية الكون غير أنها تواجه هذه الصعوبة « ففي كل دورة من تمدد الكون وانكماشه تطرأ على نسبة الفوتونات إلى الجسيمات النووية (أو على الأصح) درجة التعادل الحراري لكل جسيم نووي زيادة طفيفة بفعل نوع من الاحتكاك يعرف بلزوجة الجسم bulk viscosity وفي هذه الحالة ، في حدود ما نعلم سيبدأ الكون كل دورة جديدة بنسبة جديدة للفوتونات إلى الجسيمات النووية تكون أكبر من سابقتها بقليل، وهذه النسبة ضخمة في الوقت الحاضر ولكنها متناهية بحيث يصعب أن تتصور كيف يكون العالم قد مر في السابق بعدد من الدورات غير متناه » [2] .

(*) **الترموديناميكا:** الديناميكا الحرارية Thermodynamique : فرع من الفيزياء النظرية الذي يدرس قوانين حركة الحرارة، وتحول الحرارة إلى أنواع مختلفة للطاقة، وتقوم على مبدأين:

المبدأ الأول هو تطبيق قانون حفظ الطاقة على الظواهر التي تحمل على تغيرات الطاقة الداخلية، وأحيانا يصاغ في حدود القول باستحالة إنتاج حركة دائمة للنوع الأول والحرارة في ظل **المبدأ الثاني** لا تستطيع أن تنتقل من جسم أبرد إلى جسم أكثر حرارة، وقد أدت محاولات تطبيقه على ما وراء مجاله وبصفة خاصة على العالم ككل إلى ظهور التناقضات والنتائج الفلسفية الزائفة (الموت الحراري للكون) (م روزنتال ،ب يودين: الموسوعة الفلسفية ، ص 214).

(1) - بول ديفز: الله والعقل والكون ، ص 52.

(2) - روبرت م أغروس و جورج ستانسيو : العلم في منظوره الجديد ، ص ص62- 63.

ويعتمد نقد "واينبرغ" لنظرية نوسان الكون على القانون الثاني للديناميكا الحرارية، فهناك انتقال حراري من الجسم الحار إلى الجسم البارد، ولا يمكن أن يحدث العكس، لذلك فالكون ينزع نحو درجة حرارة تتساوى فيها جميع الأجسام، وفي هذه الحالة لن يكون أثر للحياة في هذا الكون، وبما أن الحياة لا تزال قائمة، فالكون لا يمكن أن يكون أزليا وإلا استهلكت طاقته منذ زمن بعيد وتوقف كل شيء [1].

وعليه فهناك تلازم في التغير بين الانكماش العظيم والحرارة، وكلما ازداد عدد الانكماشات العظيمة للكون ازدادت حرارته، وما دامت درجة حرارته ودرجة تعادله الحراري محدودتان حاليا، فهذا يستلزم أن للكون بداية، وسلسلة الانفجارات و الانكماشات في نظرية نوسان الكون تتطلب درجة حرارة تتزايد مع كل انفجار أعلى بكثير من 3,5 درجة مطلقة.

والحقيقة هي أن هذه النظرية لا تنسجم مع النسبية العامة، وفي هذا السياق يؤكد الفيزيائي " سيدني أبلومان" Sidney Abludman (1939- ؟) أن الكون المغلق لا يمكن أن يمر إلا بدورة واحدة من دورات التمدد والانكماش بسبب ضخامة الأنطروبية فكوننا بعيد عن النوسان سواء كان مغلق أم مفتوحا، فللكون بداية ووسط ونهاية. وفي نفس السياق يؤكد "جون ويلر" John Wheeler (1911- 2008م) أن أي انهيار قد يحصل في الجاذبية سيوقف الزمن، كما أن معادلات النسبية العامة لا تؤيد القول بالكون الدوري[2].

أما الافتراض الثاني فيتعلق بالتفرد الأصلي، أي النقطة التي تعتبر بداية للكون، فلا يمكن الجزم بما يحدث قرب هذه اللحظة لأن مفهوم الزمن في تلك الفترة يتلاشى عندما يكون الزمن أقل من 10^{-43} بل يختفي تمام ويفقد دلالته، فبمجرد الاقتراب من لحظة الصفر يعجز العلم عن وصف ما يحدث[3].

---

(1) - إدوارد لوثركيسيل : فلننظر إلى الحقائق دون ملل أو تحيز، ضمن كتاب : الله يتجلى في عصر العلم من تأليف نخبة من العلماء الأمريكيين ، ت عبد المجيد الدمرداش سرحان ، م محمد جمال الدين الفندي ، دار السلام ، مصر 2005 ، ص 27.

(2) - روبرت م أغروس و جورج ستانسيو : العلم في منظوره الجديد ، ص ص 63-64 .

(3) - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 187.

3- التوازن الكيميائي

كان للفيزياء النووية مع مطلع القرن العشرين أثر كبير على نظرية الانفجار العظيم، خصوصا عندما أكدت استحالة أن تكون كتلة الشمس كلها فحما، فذلك يعني احتراقه أن والواقع لا يؤكد ذلك.

اتفق العلماء على أن أول العناصر التي ظهرت في الكون هي الهيدروجين و الهليوم ، ولو بقيت على حالها لما تشكلت النجوم و الكواكب و المخلوقات، وتترتب العناصر وفقا لتركيبها الذري من البسيط إلى المعقد ، فالهيدروجين أبسطها لأنه يتألف من بروتون واحد وإلكترون واحد، و الهليوم من بروتونين ، لذلك يحتل المرتبة الثانية أما الكاربون فله ستة بروتونات ، وللأكسجين ثمانية وهكذا.

وبعد الانفجار العظيم كانت ذرات الهيدروجين والهليوم الذرات الوحيدة الموجودة، لذلك رأى الفلكيون أن النجوم الشمسية تشكلت منها من خلال تعرضها للضغط الذي أحدث تفاعلات حرارية نووية، و بهذا تشكلت النجوم [1].

في سنة 1938م فسر " هانز بيث" Hans Bethe (1906-2005 م) و"كارل فون فايتزساكر" C.F.Von Weizsasker (1912- 2007 م) إنتاج الشمس للطاقة من خلال تحول الهيدروجين إلى هليوم وإلى جانب هذين المكونين تشكل العناصر الثقيلة الأخرى، وعليه فالكون كان مركبا في البداية من الهيدروجين، وهذا ما يدعم القول ببداية الكون [2].

ومن خلال مقارنة النتائج النظرية بالنتائج الرصدية تبين التطابق بينهما، فالنسب المفترضة متطابقة مع النسب الفعلية، وبهذا تحقق تنبؤ النظرية مما أكسبها دعما تجريبيا آخر.

4- تطوير غاموف للنظرية

ارتبط تطور نظرية الانفجار العظيم "بجورج غاموف"، إذ يرجع له الفضل في إكمال هذه النظرية، وعلى الرغم من أن ما توصل إليه مع زميليه " رالف ألفر" Ralf Alpher (1921- 2007 م) و "هانز بيث" كان تقريبيا ، فقد كانت المحاولة جادة ، و كـان "غامـوف"

---

[1] - هارون يحي : خلق الكون ، مؤسسة الرسالة ، ط1 ، بيروت 1424 هـ - 2003 ، ص 44.

[2] - روبرت م أغروس و جورج ستانسيو : العلم في منظوره الجديد ، ص 60.

قد تنبأ ببقايا الإشعاع الكوني سنة 1948م وجاء " بنزياس" و " ويلسون" ليؤكدا ذلك سنة 1965م.

لقد اقترح "غاموف" بداية حارة للكون أطلق عليها اسم "الانفجار العظيم الحار" hot big bang إذ شبه الكون بكرة ملتهبة فائقة الحرارة بدأت بالتبرد تدريجيا، ويؤكد علماء الفيزياء النووية بأن العناصر الخفيفة تشكلت من الانفجار العظيم، وتوسع الكون ساعد في ذلك كما ساعد في تشكيل العناصر الثقيلة، فالهيدروجين هو أبسط ذرة يتألف من بروتون وإلكترون، والهليوم ثاني أبسط ذرة يتألف من بروتونين والكترونين ومن خلال حسابات العلماء تبين أن نسبة الهيدروجين المشكلة للكون 73 % بينما الهيدروجين 25 % [1].

وقد افترض "غاموف" وزميلاه أن الكون الأولي كان مكونا من نيترونات، وهذا ما ثبت خطؤه فيما بعد، كما تبين لهم أن الإشعاع الكوني مشابه لإشعاع الجسم الأسود .

ومن خلال ظاهرة التوسع التي تؤثر على انزياح الإشعاع نحو الأحمر، قدر "غاموف" درجة الحرارة تقريبيا ب 50 درجة كلفن (فوق الصفر المطلق)، وبعد إعادة الحسابات بدقة من طرف زميليه وتصحيح الأخطاء الموجودة في تحليل "غاموف" توصلا إلى أن درجة حرارة الإشعاع في الكون قريبة من 5 درجات كلفن، ولم تحظ هذه الحسابات باهتمام لأنها كانت تقريبية من جهة ، ولأن علم الفلك الراديوي لم يبلغ درجة التطور بعد [2].

وكان "غاموف" قد قدم تنبؤا مفاده أن الانفجار العظيم لابد أن يخلف أثرا ، لأنه كان قويا ، ويتمثل ذلك في الإشعاع الكوني الذي يعبر عن صداه، وبالفعل تم التأكد من ذلك رصديا ، و هذا ما زاد من تعزيز نظرية الانفجار العظيم.

5- الأشعة الخلفية الكونية : cosmique back ground radiation

كان اكتشاف الإشعاع الكوني أو الإشعاع الأحفوري دعما نظرية الانفجار العظيم، وهو يمثل بقايا الانفجار العظيم الذي حدث منذ حوالي 15 مليار سنة ، و الذي تأكد بعد 17 سنة تقريبا من تنبؤ "غاموف".

---

(1) - Paul Fleisher : The big bang , p 40 .

(2) - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص ص 199 – 200.

حتى سنة 1931م لم تكن لدى الفلكيين صورة واضحة عن المجال الراديوي، وكان اهتمامهم منصبا على أمواج الضوء المرئي فقط ، إلى أن أثبت العالم "جينسكي" Karl Jansky (1905-1950م) وجود الأمواج الراديوية من خلال المكالمات التليفونية المتداخلة مع نوع من الهمس أو الضجيج القادم إلينا م ن الفضاء، وكان هذا ميلاد علم الفلك الراديوي [1].

لقد تأكد "جينسكي" سنة 1932م أن النجوم لا تطلق الضوء والحرارة فقط ، بل موجات راديوية أيضا ، ولكنه لم يستطع تحديد مصدرها، ولم يتم ذلك إلا خلال الحرب العالمية الثانية، عندما تمكن الباحثون من إيجاد مصدر إشعاعي كثيف في كوكبة الدجاجة وأثير جدل كبير حول ما إذا كانت مصادر الإشعاع تقع ضمن مجرتنا أو خارجها، وحسم الجدل عندما تبين أن هناك نوعين من المصادر الراديوية بعضها يقع ضمن درب التبانة وبعضها الآخر خارجها [2].

كان" فريدمان" إفترض أن الكون متجانس، وما يفسر هذا التجانس هو وجود إشعاع كوني واحد في كل اتجاه من الكون، وهذا ما يستلزم أن يكون الكون متشابها على المقياس الكبير.

والكون المتجانس homogenous يقترن بفكرة الكون متساوي المناحي isotropic علما أن هناك فرق بينهما، فالتجانس معناه أن معدل كثافة المادة ثابت في كل المناطق، في حين تساوي المناحي يعني أن خواص المادة تكون ذاتها في كل الاتجاهات، وتجدر الإشارة إلى أن تساوي المناحي لا يستلزم بالضرورة أن الكون متجانس، فقد تتساوى المناحي في مكان غير متجانس، وتجانس الكون مع تساوي المناحي يسمى الانتظام Uniformity واكتشاف الإشعاع الكوني هو الذي أكد افتراض تجانس الكون [3].

ويعرف الإشعاع الكوني بأنه « أثر من الضوء الهائل الذي كان موجودا بعد فترة وجيزة من الانفجار العظيم ، إنه وميض باهت بشكل متجانس في الكون، ويصلنا على شكل أمواج راديوية ميليمترية قابلة للكشف » [4].

---

(1) - علي موسى ، مخلص إدريس: علم الفلك ، ص 109-110 .
(2) - كليف كلمستر : طبيعة الكون ، ص 20-25 .
(3) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 175-176 .
(4) - هيوبرت ريفز وآخرون : أجمل تاريخ للكون ، ص 24 .

والأمواج الراديوية عبارة عن فوتونات تصل درجة حرارتها المئوية إلى 2,7 درجة فوق الصفر المطلق، وهذه الأمواج انزاح طيفها بشدة نحو الأحمر، وهذا ما يؤكد أن الكون متجانس في كل الأزمنة والأمكنة [1].

في سنة 1948م قدم "غاموف" فكرته عن التمدد الأولي للمادة الذي حدث في إطار الانفجار العظيم، وبين أن الجسيمات دون الذرية أنتجت بتأثير درجات الحرارة ذرات الكون، ونتيجة لذلك لابد من وجود إشعاع كوني خافت منتظم في جميع أنحاء الكون وثبت ذلك سنة 1965م على يد "بنزياس" و"ويلسون" من خلال استخدام جهاز لالتقاط الموجات الصغرى، وبعد قياسهما للإشعاع وجدا أنه حوالي 3,5 درجة فوق الصفر المطلق، وكان متجانسا ولم يشتد في أي اتجاه كالشمس والمجرة وهذا ما يفسر كونه بقايا من الإشعاع الأصلي الناتج عن الانفجار [2].

عندما جرب "بنزياس" و"ويلسون" المكشاف لم يكن الإشعاع الكوني هدفهما، بل توصلا إليه بالصدفة، حيث التقط هذا الجهاز ضجيجا آتيا من خارج جو الأرض، متماثلا في الليل والنهار وعلى مدار السنة، بل كان هو نفسه القادم من وراء المنظومة الشمسية والمجرة، في كل الاتجاهات، وهنا أتبث الرجلان دون قصد فرضيات "فريدمان".

وفي تلك الأثناء كان " روبرت ديكي" Robert Henry Dicke (1916- 1997م) و"جيم بيبلس" Jim Peebeles (1935- ؟) يحاولان التأكد من تنبؤ "غاموف"، حيث أكد أن الكون حار وكثيف يشع ضوءا أبيض ساطعا وحارا، وما دام الكون في توسع فمعنى هذا أن الضوء القادم إلينا سينحاز نحو الطيف الأحمر ويظهر لنا في شكل إشعاع موجات صغروية، وعندما تأكد من ذلك كان "بنزياس" و"ويلسون" قد تأكدا مما وصلا إليه، فسارعا إلى نشر ذلك ومنحا جائزة نوبل سنة 1978م [3].

و في سنة 1989م أرسلت الوكالة الفضائية Nasa القمر الصناعي "كوبي" COBE بهدف استكشاف الخلفية المكروية الكونية، وبالتالي معرفة درجة حرارة الكون. و إذا كان الفلكيون يعتقدون أن الخلفية الكونية ملساء، فالحقيقة هي أنه توجد بها بعض الشذود.

---

(1) - عماد مجاهد : الموسوعة الفلكية الحديثة ، ص 334 .
(2) - روبرت م أغروس و جورج ستانسيو : العلم في منظوره الجديد ، ص 61 .
(3) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 62 .

وتفترض نظرية الانفجار العظيم أن الضوء الأول المنبعث في الوقت الذي أصبح الكون شفافا بعد مدة من تكونه انتشر في الفضاء، وأثناء توسع الكون أصبح التوسع المشاهد في شكل أشعة الجسم الأسود بحرارة تقارب 3 كلفن، وهو ما نسميه بالخلفية الكونية الإشعاعية وتأكد ذلك سنة 1965م، ولكن بقيت الآراء منقسمة، فمن الكوسمولوجيين من رفض ذلك منهم "هويل" و" بوربيدج" Geoffrey Burbidge (1925- 2010 م) في حين بقي البعض الآخر مترددا بسبب قصور المشاهدات.

وفي سنة 1922م أعلن جماعة من الفلكيين يتزعمهم "جورج سموت" أن "كوبي" اكتشف فروقات طفيفة في درجة حرارة الخلفية الكونية حيث يقول : « من الناحية النظرية تشبه الإشعاعات الآتية إلينا من الانفجار العظيم تلك المتعلقة بالجسم الأسود، والمقدرة حراريا بـ 2,73 كلفن، أما المتعلقة بالأرض فمقدرة بـ 300 كلفن، والمتعلقة بالشمس 6000 كلفن، وهذا ما يجعل قياسها أمرا صعبا، فهناك اختلاف في الحرارة في النقاط المختلفة من الكون » [1].

ومن خلال الملاحظات الرصدية التي قام بها "سموت" وزملاؤه توصلوا إلى أن الكون يضم عناقيد تتكاثف فيها المجرات بعدد كبير، وتبين لـ"سموت" أن الانفجار العظيم كان أقل تماثلا بكثير مما افترضته عمليات الرصد، كما أن توزع المادة في الكون كان غير منتظم، ولكن هذا لا يعني عشوائية في توزعها وإنما هو حد ضئيل من اللا انتظام [2].

وترجع هذه الفروقات الطفيفة حسب "سموت" إلى أنها تمثل الأثر المتبقي "للتموجات الدقيقة" repplos في بنية الزمكان space time المتخلفة عن الانفجار العظيم، والتي تضخمت فيما بعد مشكلة المجرات وعناقيد المجرات وما بينها، وهذه الموجات هي التي تمثل التباين في درجة الحرارة من مكان إلى آخر في الفضاء [3].

---

(1) - George Smoot : nous n'avons pas la température du cosmos : les dossiers de la recherche , le Big Bang révélations sur l'origine de l'univers , N° 35 , mai 2009 , p 49 .

(2) - كارل ساغان: الكون ، ص 215 .

(3) - ريتشارد تال كوت : الانفجار العظيم من وجهة نظر القمر الصناعي COBE ، ت عبد الرحمان حريتاني ، مجلة الثقافة العالمية ، العدد 57 ، الكويت 1993 ، ص 85 .

6- التسلسل الزمني للأحداث الكونية حسب نظرية الانفجار العظيم:

تنطلق الأحداث الكونية من نقطة ثابتة تسمى زمن "بلانك" (10^{-43} ثا) وترتيب هذا التسلسل الزمني أملته شروط علمية، لذلك فلا مجال هنا للحديث عما حدث قبل هذه المرحلة علميا ، فقبل زمن "بلانك" تفقد الفيزياء صلاحتها، لذلك يفترض العلماء ما يسمى بالتفرد singularity حيث الزمكان متناه وكل القوانين الفيزيائية مختزلة، وكل القوى : الجاذبية الكهرومغناطيسية النووية القوية والضعيفة كانت متوحدة في قوة واحدة .

ويمكن الإشارة في هدا السياق إلى مجال هذه القوى وتأثيراتها، فالقوة النووية تربط النيترونات المعتدلة كهربائيا والبروتونات المشحونة إيجابيا ضمن نواة الذرة أي أنها تجذب جسيمات النواة، ورغم قوتها العظيمة إلا آن مجال تأثيرها صغير جدا لأنها تجذب الأجسام الصغيرة جدا، أما القوة الكهرطيسية فهي أضعف من القوة النووية، إذ أنها تقوم بربط الالكترونات بالنواة لتشكيل الذرات ثم ربط الذرات لتشكيل المواد الصلبة وكلما زادت المسافة بين الجسيمات المترابطة ضعفت هذه القوة.

غير أن الجاذبية الثقالية أضعف هذه القوى، مع أنها أساس دوران الكواكب، لذلك يظهر أثر قوة الجاذبية الثقالية على المسافات الكبيرة من المجموعة الشمسية إلى ما بين المجرات، وقد حاول "أينشتاين" في سنوات عمره الأخيرة اكتشاف العلاقة بين الجاذبية الثقالية والقوة الكهرطيسية لكنه لم يتوصل إليها [1].

وتجدر الإشارة إلى أن نظرية التضخم قد تدخلت وأكملت بعض الثغرات الموجودة في نظرية الانفجار العظيم، ففي الزمن ما بين 10^{-43} ثا و 10^{-30} ثا لم يحدث شيء في هذه المرحلة سوى التضخم والذي من خلاله تم ابتلاع المادة والطاقة من طرف الفراغ المتضخم ولا وجود لعمليات فيزيائية غيره.

و لكن تجدر الإشارة إلى ازدياد تسارع التوسع في الزمن بين 10^{-38} و 10^{-35} بعد الانفجار العظيم ، و هذا ما أطلق عليه اسم "الانفجار التوسعي"، و هذه المرحلة هي التي تسمح بظهور الفضاء المتجانس [2].

---

[1] - علي موسى و مخلص إدريس : علم الفلك ، ص ص 50-51 .

[2] - Patrick Peter : Les premiers instants de l'univers , dossiers pour la science , la face cachée de l'univers n° 71 avril- juin 2011, p 27.

أما في الزمن ما بين 10^{-30} و 10^{-6} ثا، فالتوسع سيكون عاديا، لأنه في المرحلة السابقة كان أسيا، ولكن في هذه المرحلة سيتزامن مع انخفاض درجة الحرارة ، وهذا ما أدى إلى إنتاج الجسيمات : الكواركات، الإلكترونات [1].

و عند الزمن 10^{-11} تنقسم القوة الكهربائية الضعيفة إلى قوتين التفاعل الكهرطيسي و القوة الضعيفة، و تولد القوى الأربع، وهنا لا تستطيع الفوتونات الاندماج مع الكواركات و الغليونات و اللبتونات ، وعند ذاك الزمن إلى 10^{-6} أو 10^{-5} تتحد الكواركات مع النيترونات و البروتونات و تتلاشى معظم الجزيئات المضادة لتفسح المجال أمام جزيئات العالم الراهن [2].

وفي الزمن 10^{-6} و 10^{-4} ثا سيأخذ الكون حجم نظامنا الشمسي، وهنا تحدث تحولات بين البروتونات والنيترونات من أجل تحرير الفوتون وعند التقاء فوتونين ستسمح الطاقة المحررة بخلق ثنائي جديد.

و عند الزمن من 1 ثا إلى 3 دقائق تتشكل الأنوية الخفيفة مثل الديتيريوم ، في حين تكون الأنوية الأثقل مثل الحديد والأكسجين غير مستقرة وفي هذه المرحلة تتشكل 99 % من مادة الكون والأنوية الثقيلة تتشكل لاحقا، وما بين 3 دقائق إلى 300000 سنة تنتشر الفوتونات ويصبح الكون شفافا، وهذا الشعاع الضوئي لا يزال مرئيا وهو الذي شكل التنبؤ العلمي لـ"غاموف" الذي أكده "بنزياس" و"ويلسون" سنة 1965م ، وبعد هذه المرحلة تكون أولى الذرات قد تشكلت [3].

أما عند 13,7 مليار سنة فتنطلق الحقبة الواقعية ، و تكون مجرة أندروميدا قد دخلت إلى الطريق اللبني ، و أصبحت كل المجرات غير قابلة للملاحظة ، و من ثم تكون قد اختفت العناصر الأولى التي ظهرت على إثر الانفجار العظيم [4].

و لكن تأييد هذه الوقائع و المعطيات لنظرية الانفجار العظيم لا يعني أنها مكتملة ، فقد واجهت بعض الصعوبات ، ففيم تتمثل معضلات هذه النظرية الكوسمولوجية ؟

---

(1) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 206-207 .

(2) - جان غيتون ، غريشكا و إيغور بوغدانوف : الله و العلم ، ت خليل أحمد خليل ، دار عويدات ، ط1 ، بيروت ، 1992 ، ص 32.

(3) - Chloé Michel : La Théorie du Big Bang , Astro - physique NGC 69 , N° 73 , Juillet 2004 , pp 07-08 .

(4) - Lawrence Kraus et Robert Scherrer : La fin de la cosmologie , dossiers pour la science , La face cachée de l'univers , p52 .

المبحث الثالث

القيمة المعرفية لنظرية الانفجار العظيم

أولا : معضلات نظرية الانفجار العظيم

1- مشكلة الأفق

2- مشكلة الانبساط

3- مشكلة النعومة

ثانيا : نظرية التضخم الكوني

ثالثا : الأبعاد الفلسفية لنظرية الانفجار العظيم

1- المبدأ الأنثروبي

1-1 المبدأ البشري الضعيف

1-2 المبدأ البشري القوي

1-3 المبدأ الأنثروبي النهائي

2- النظريات البديلة

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا : معضلات نظرية الانفجار العظيم:

إن منطلق نظرية الانفجار العظيم مبني أساسا على البحث في أصل الكون ، على اعتبار أنها نظرية كوسمولوجية ، تبحث في الكون عموما ، و كوسموغونية عُنيت بالبحث في نشأته ، و هذا ما يتضمن أبعادا علمية و فلسفية متداخلة أثناء الدراسة.

« و إذا كان الأصل هو ما ابتدأ منه الشيء ، فإن له معنيين : أحدهما العلة الأولى و الآخر الأساس المنطقي الأول »[1].

و المعنى الأول يتعامل مع الأصل من وجهة نظر كرونولوجية ترانساندنتالية (متعالية) تتعلق بالخلق بالمعنى المطلق ، أما المعنى الثاني فيجعله منطقيا كما هو الشأن عند الإغريق الذين أكدوا على أزلية المادة التي وُجد منها الكون ، و الفيزيائيون اليوم يثبتون أن العدم ليس فارغا ، لأن الفراغ الكوانطي مؤلف من جزيئات افتراضية تتضمن طاقة رسوبية [2].

و قد واجهت نظرية الانفجار العظيم شكوكا تتعلق بمستقبلنا، فمنذ سنوات تأكد الفيزيائيون بأن هذه النظرية ستتعدل لأنها تنطوي على عدة مشكلات معقدة لا تتعلق بمستقبلنا فقط بل بماضينا وحاضرنا على حد سواء، كما ترتبط نظرية الانفجار العظيم بالنظرية الحديثة للجسيمات الأولية ، لأن ظهور المكونات المتحكمة في تشكيل الكون كان في مرحلة مبكرة جدا من تطور الكون ، لذلك فالمشكلة الأساسية للنظرية الكوسمولوجية هو وجود الانفجار العظيم نفسه والأسئلة التي طرحها منها:

ماذا كان قبل الانفجار العظيم؟ من أين أتى هذا الكون؟ وإذا كان الزمكان غير موجود لزمان أقل من الصفر ، كيف ظهر كل شيء انطلاقا من لا شيء؟ وما الذي ظهر أولا الكون أو القوانين الحتمية لتطوره؟ وعند ولادتنا هل القوانين الحتمية كتبت في الشفرة الوراثية لآبائنا ؟ وأين كتبت القوانين الفيزيائية عندما كان لا كون ؟ [3].

وفي هذا السياق يؤكد "بول ديفز" أن معظم الناس يسلمون بأن ولادة الكون كانت من خلال الانفجار العظيم، ولكن بقي السؤال ملحا حول ما حدث قبله ؟ وهذا السؤال

---

(1) - Étienne Klein : discours sur l'origine de l'univers , Flammarion , Paris 2010 , p 131.
(2) - Ibid , même page .
(3) - Ben Zuckerman , Matthew Arnold Malkan : the Origine and evolution of the universe Library of congress cataloguing , London 1996 , p 129 .

لا يحتاج إلى جواب ، لأن الكوسمولوجيين يؤكدون أنه لا جواب على هذا السؤال إذ ليس له معنى على الصعيد العلمي[1] .

ولكن التسليم بنشأة المادة والزمان والمكان ضمن التفرد الذي لا شيء قبله يضعنا في معضلات محيرة منطلقها: ما الذي سبب الانفجار العظيم؟ ولا يمكن في هذه الحالة الوثوق بالسببية، وهذا يفرض سؤالا آخر هل الانفجار العظيم كان حدثا بلا سبب؟ لذلك فالبحث في سبب الانفجار العظيم يقودنا إلى النظر إلى هذا السبب نظرة فلسفية لأنه كامن وراء الطبيعة [2].

ويعتبر التفرد الكوسمولوجي أعقد مشكلة تواجهها الكوسمولوجيا الحديثة، فهي النقطة التي تتعطل فيها النظريات العلمية، وفي هذا السياق يقول "ستيفن هوكينغ" : « إذا كنا لا نعرف إلا ما كان منذ الانفجار العظيم، فلا يمكننا تحديد ما حدث قبله، وبالنسبة إلينا، فإن أحداث ما قبل الانفجار لا تعنينا نتائجها، وبالتالي يجب أن لا تشكل جزء من النموذج العلمي للكون، فعلينا إذن حذفها من النموذج والقول بأن الزمان بدأ مع الانفجار العظيم » [3].

ونظرية الانفجار العظيم لم تصف ولادة الكون، وإنما تطوره ونموه بداية من الذرة الكونية Cosmic Atom التي تعرضت إلى إشعاع قوي أدى إلى تشكل هذا الكون، وما يعزز ذلك هو التوسع الكوني، وهذا الأخير يتعلق بالفضاء الذي تتباعد مجراته، وقانون "هابل" يؤكد على نفور المجرات بسرعات متناسبة مع مسافاتها، ولكن هذا القانون لا ينطبق على كل أجسام الكون، وخصوصا في نطاق المقاييس الصغيرة، فالشمس مثلا لا تبتعد عن الأرض، غير أن الانفجار العظيم يقر بتوسع مستمر بالمعدل نفسه تقريبا [4].

أضف إلى ذلك فقد واجهت هذه النظرية مشكلة تتمثل في صعوبة تحديد حقيقة المادة السوداء التي لا تزال لغزا يحير الفيزيائيين و الفلكيين.

---

(1) - Paul Davies : Avant le Big Bang , les dossiers de la recherche, p 25.

(2) - بول ديفز : الله و العقل و الكون ، ص 58 .

(3) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص67.

(4) - A.M بوشر و N.D سبركل : تضخم في كون منخفض الكثافة، مجلة العلوم ، المجلد 15، العدد 11، نوفمبر 1999، ص 66.

وهناك اتجاهان لدراسة المادة السوداء فهناك مادة سوداء مكونة من مادة عادية مثل "الأقزام البنية" dwarf و هي نجوم صغيرة غير مضيئة تعمل على انحراف ضوء النجوم التي أمامها و خلفها، مما يسمح برؤية سراب تثاقلي صغير على استقامة واحدة ، و قد اكتشفت بعضها في غيمة ماجلان. أما الاتجاه الآخر، فعني بالمادة السوداء التي تتكون من جسيمات دخيلة إلى جانب الأقواس الضوئية التي تنتج من تشويه بالمادة الكثيفة، و التشوهات في المجرات هو الذي يدلنا على مواقع البنى الكبيرة المشكلة للكون بما فيها المادة السوداء ، و لكن يبدو هذا صعبا لأن للمجرات اتجاهات مختلفة، ومع ذلك يبقى الأمل موجودا لمعرفة التوزيع الكلي للمادة [1].

هذه المشكلات عموما قد تشترك فيها نظرية الانفجار مع نظريات كوسمولوجية أخرى، و لكن لهذه النظرية معضلاتها الخاصة التي حاولت نظرية التضخم الكوني حلها، وتتمثل في :

1- مشكلة الأفق " The horizon problem "

وهذه المشكلة لا تتعلق بالتناحي و التجانس في نماذج "فريدمان" ، و إنما تتجلى من خلال التجانس الملاحظ، و السؤال الذي طرح في هذا الإطار لماذا كان الكون على تلك الدرجة من التجانس في كل الاتجاهات؟ و الأمل هو أن يستطيع أحد العلماء أن يبين كيف يمكن لحلول فيزيائية معقولة أن تجيب على هذا السؤال [2].

ويمتد هذا السؤال عند المقارنة بين نقطتين من الكون لأنهما ستبدوان متشابهتين رغم المسافة الفاصلة بينهما، فإذا كانت المسافة كبيرة جدا بينهما و انتشار الضوء أقل من ذلك بحوالي النصف فإن ذلك يعني أن التجانس يسبق التوسع، و هذا ما يصعب تخيله في نظرية الانفجار العظيم، لذلك فهي لم تفسر التوازن الحراري الموحد الخصائص في الكون [3].

---

(1) - F . كومب و T. ويكليند : المقاريب التثاقلية ، مجلة العلوم ، المجلد16 ، العدد11 ، نوفمبر 2000 ، ص 42 .

(2) - Gerard Börner : The early universe (Facts and Fiction) 4th edition , ,Verlag Berlin Heidelberg , New York 2003/2004 ; p 362.

(3) - L. F. Abbott , So Young Pi : Inflationary cosmology, world scientific publishing , U.S.A 1986 , p 09-10.

2- مشكلة الانبساط " The flatness problem "

إن الكثافة الحالية للمادة في الكون تقترب من الكثافة الحرجة ، فلو كانت الثقالة شديدة سينهار الكون في انسحاق عظيم ، و لو كان معدل التوسع كبيرا لخلا الكون من المادة، و هذا ما يمكن التعبير عنه بالمتغير أوميغا Ω الذي يشير إلى الطاقة المحتواة في حركة المادة أثناء التوسع الكوني ، فإذا كانت قيمة المتغير Ω أكبر، فالثقالة ستكون أشد و الكثافة أعلى ، و إذا كان Ω مساويا للواحد حافظ على قيمته دون تغير، أما إذا كان Ω مغايرا للواحد فستتناقص قيمته أو تتزايد بسرعة ، و بعد بلايين السنين سيصبح Ω صفرا أو لانهائي القيمة،لذلك وجب أن تكون قيمة Ω مساوية للواحد أو قريبة جدا منه ، لكن نظرية الانفجار العظيم لم تفسر ذلك [1].

لقد طرحت هذه النظرية أسئلة كثيرة حول طبيعة الكون ، كتلته ، و انبساطه دون الإجابة عنها مثال ذلك : هل هو كوننا مغلق أو مفتوح؟ لماذا كتلة الكون جد مغلقة؟ و لماذا الكون في معظمه منبسط؟ [2].

3- مشكلة النعومة " The smoothness problem "

و تتعلق باضطرابات الكثافة في المراحل الأولى من ولادة الكون ، و التي أدت إلى لا تجانسات طفيفة أدت إلى تشكيل المجرات غير المتجانسة ، و قد تبين أن تلك التجمعات الصغيرة غير مستقرة تجاذبيا ، كما أن الكون في المرحلة الأولى تطلب البذور التجاذبية التي بدونها ستظل المادة في تجانس تام و هذا ما يحول دون تشكل الكون ، لذلك وجب التسليم بهذه الاضطرابات التي أدت إلى تشكيل المجرات [3].

و عليه فرغم التماسك الذي يبدو في نظرية الانفجار العظيم إلا أنها تبقى نظرية غير مكتملة ، و قد جاءت نظرية التضخم لإكمال النقائص الموجودة فيها، و مع ذلك حظيت باهتمام كبير في الوسط العلمي لأنها عادت بنا إلى اللحظات الأولى من عمر الكون، و فسرت ما حدث بعد الانفجار العظيم ، و وجود بعض الثغرات فيها لا يلغي قيمتها العلمية بل يجعلها مشروعا قابلا للاكتمال .

---

(1) - A.M بوشر و N.D سبركل : تضخم في كون منخفض الكثافة ، مجلة العلوم ، ص 68 .

(2) - James S. Trefil : The moment of creation (Big bang physics from before the first millisecond to the present universe) Dover publication , New York 2004 , p46.

(3) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 230 .

ثانيا : نظرية التضخم الكوني " Inflationy theory "

إن المعضلات التي واجهتها نظرية الانفجار العظيم دفعت الكوسمولوجيين إلى البحث عن حلول لتجاوزها ، فظهرت نظرية جديدة في الثمانينيات سميت بنظرية التضخم الكوني ، و التي حاول مؤسسوها إعادة النظر في اللحظات الأولى لميلاد الكون، من خلال إعطاء حلول للنقائص الكامنة في نموذج الانفجار العظيم ، و قد ركزت هذه النظرية على الفترة ما بين 10^{-34} ثا و 10^{-32} ثا ، و هي فيما عدا ذلك تتفق مع نظرية الانفجار العظيم في اللحظات المتبقية .

و إذا كانت نظرية الانفجار العظيم تفترض توسعا بطيئا في المراحل المبكرة من عمر الكون ، فإن نظرية التضخم الكوني تؤكد على التوسع السريع لبداية الكون، و هذا التوسع السريع هو الذي يفسر تجانس الكون ، لذلك فعدم التجانس سيظهر فيما بعد التضخم ، و في هذا السياق يقول "أندريه ليند" Andreï Linde (1948م- ؟) : « المشكلات الأساسية للسيناريو التضخمي الجديد للكون متعلقة باللاتجانسات الطفيفة الموجودة في أجزاء الكون الملاحظ بعد التضخم » [1].

و مهما كان الشكل الذي اتخذه الكون المبكر ، فإن التضخم سيؤدي إلى تسطحه ، و التوسع السريع سيجعله ينتفخ ، لذلك فالتسطح و التجانس مرتبطان في نظرية التضخم ، فلابد أن يكون الكون مسطحا حتى يكون متجانسا ، و لكن الأرصاد الفلكية تشير إلى أن الثقالة لا تستطيع كبح التوسع ، و هنا سيأخذ Ω قيمة 0,3 تقريبا مما يسمح للكون بأن يكون مقوسا أو مفتوحا [2] .

كانت المبادرة الأولى للسيناريو التضخمي من طرف "ألان غوث" A.Guth (1947م- ؟) الذي اقترح بداية الكون من الانفجار العظيم ، و التي صاحبتها حرارة مرتفعة سمحت بتوحد القوى النووية القوية و الضعيفة مع القوة الكهرومغناطيسية في قوة واحدة ،

---

(1) - Andreï Linde : Particule physics and inflationary cosmology volum 5 , press U.S.A 1990 , p 240.

(2) - A.M بوشر و N.D سبركل : تضخم في كون منخفض الكثافة ، ص 69 .

ثم تنخفض الحرارة تدريجيا مع توسع الكون ، و هناك مرحلة انتقالية تختلف فيها القوة القوية عن القوتين السابقتين ، و يمكن تشبيه هذه المرحلة بالماء، إذ يبدو متماثلا في كل اتجاه و لكن بتكون بلورات الجليد ستأخذ مواقع معينة مما يفسد تماثله ، و مع ذلك يمكن تخفيض درجة حرارة الماء دون أن يتجمد، وهذا المثال يوضح رأي "غوث" حول الكون، فقد تكون الحرارة أدنى من الدرجة الحرجة دون اختلال التماثل بين القوى ، و من خلال الثابت الكوني الذي أدخله "أينشتاين" في النسبية العامة ، فإن تأثيره سيجعل الكون يتوسع، و بالتالي سيتفوق على قوة جاذبية المادة ، يقول" ستيفن هوكينغ" : « مع التمدد وتباعد جسيمات المادة يبقى لدينا كون متمدد قليل الجسيمات إلى حد بعيد ، و هو بعد في حال من البرودة المفرطة ، و تكون كل الشذوذات في الكون قد سويت بالتوسع كما تسوى تجعدات بالون يجري نفخه »[1].

و يشير "غوث" في نموذجه الانتفاخي إلى ما يسمى "بالفراغ الكاذب" false vaccum و هو حالة شبه مستقرة ، تعد شرطا ضروريا لحدوث الانتفاخ الانفجاري لأن وجود الكون في حالة فراغ عادي سيؤدي إلى زواله ، و الفراغ الكاذب هو الذي يضمن دوام الكون و تمدده [2].

كما يبين "غوث" أن هناك مرحلة انتقالية مفاجئة يتضمنها السيناريو التضخمي يمكن الإشارة إليها بالفقاعات، التي تتمدد و تلتقي لتشكل الكون انطلاقا من المرحلة القديمة (غازات) إلى المرحلة الجديدة ، و لكن توسع الكون في الحقيقة سيؤدي إلى ابتعاد الفقاعات عن بعضها البعض ، و ليس العكس ، و قد أتى "أندريه ليند " بفكرة جديدة أيدها كثيرون منهم "بول شتاينهارت" Paul Steinhardt و "أندرياس ألبرخت" Andreas Albrecht ضمن ما يسمى "بالنموذج الانتفاخي الجديد" الذي يؤكد على الاختلال البطيء للتماثل و ليس الاختلال السريع له ، كما أكد "غوث" من قبل .

---

(1) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص ص 152 – 153 .
(2) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 231 .

و في سنة 1983م عرض "ليند" نموذجه الانتفاخي الفوضوي caotic inflation الذي عوض فيه المرحلة الانتقالية " بحقل تدويم صفر " الذي تؤدي طاقته إلى تمدد المناطق بشكل انتفاخي يشبه التمدد في نموذج الانفجار العظيم الحار ، و في هذا السياق يؤكد "ليند" أن هذا النوع من التضخم الفوضوي سيقود إلى كون ذي بنية معقدة جدا ، ولكن سيبدو الكون منتظما محليا ما بين المناطق المتضخمة ، و هذا ما سيلعب دورا في المناقشات حول السلوك التضخمي أو حول بنية الكون عموما [1] .

و لكن هذا النموذج أيضا طرح مجموعة من المشكلات التي لم يستطع الإجابة عنها، و قد علق على ذلك "ستيفن هوكينغ" بقوله : « و هكذا فحتى النموذج الانتفاخي لا يفيدنا لماذا لم تكن التكاوين الأولية لتنتج شيئا مختلفا تماما عما نشاهد، فهل نعود إلى المبدأ البشري بحثا عن تفسير؟ و هل كان الأمر بمجموعة شبيها بمجرد مصادفة سعيدة ؟ » [2].

لقد افترض دعاة هذه النظرية تجانسا كبيرا في الكون في حين أن الأدلة الرصدية تؤكد عدم التجانس فيه، هذا من جهة و من جهة أخرى فقد أثارت حالة الفراغ الكاذب المشكلة التي رفضها العلماء في الحقل العلمي و المتعلقة بالخلق من العدم ، كظهور جزء من الكون أوجد نفسه في الفراغ الكاذب و الذي أسماه بعض الكوسموفيزيائيين المتحمسين له " بالتوليد النفقي من العدم " tunneling from nothing كما أن هذه النظرية لم تشر إلى الكون ما إذا كان مغلقا أو مفتوحا، لأن الشروط الابتدائية للكون مضبوطة في هذه النظرية بصفة اختيارية لذلك فاستنتاجاتها تخمينات هشة رغم دفاع العديد من الكوسموفيزيائيين عنها [3] .

---

(1) - Andreï Linde: Particle physics and inflationary cosmology , p 154 .
(2) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 158 .
(3) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 238 - 241 .

ثالثا : الأبعاد الفلسفية لنظرية الانفجار العظيم

1- المبدأ الأنثروبي anthropic principle

يتميز الإنسان بالعقل ، و جوهره التفكير في ذاته و فيما يحيط به ، و بما أنه جزء من هذا العالم دفعه فضوله إلى التفكير في علاقته بالكون و مكانته فيه . لذلك فظهور المبدأ البشري كان مسبوقا بإرهاصات فكرية سابقة تبنتها الحضارات القديمة التي بادرت إلى التأكيد على مكانة الإنسان في الكون ، الذي يبدو و كأنه صمم من أجله من طرف قوة عاقلة مدبرة أتقنت صنعه، و هيأته لاستقبال البشر و لكن الفكرة لم تتبلور إلا في سنة 1961م على يد " روبرت ديكي" و قد ظهرت عدة صياغات للمبدأ البشري وهي:

1-1- المبدأ البشري الضعيف :

و هو المبدأ الذي تزعمه "ديكي" و ينص على أن ظهور الأجسام الحية كان نتيجة لتكون العناصر الضرورية للحياة ، كالأكسجين و الكاربون داخل النجوم ثم بعثرتها من خلال الانفجار ، و قد أشار " ديكي " إلى مقادير الثوابت الفيزيائية ، فلو اختلفت عن القيم المعروفة لما ظهر البشر على الأرض [1].

فإذا قلت قوة الجاذبية بـ 1 % مما هي عليه لاستحال تشكل النجوم ، و بالتالي استحالة تكوين العناصر الضرورية لحياة البشر مثل الأكسجين و الكاربون، و لو كانت الجاذبية أكثر بقليل لانهار الكون بعد وقت قليل من خلقه ، و كذلك الحال مع الكهرباء ، فلو كانت أضعف بقليل لتباطأت التفاعلات الكيميائية، و استحال بذلك وجود الجزيئات الأعقد بما فيها الحمض النووي"DNA" ، و لو كانت أقوى لما حدث التفاعلات الكيميائية لافتقارها إلى الكمية المناسبة من الطاقة [2].

و عليه فالمبدأ الأنثروبي في شكله الضعيف يقر بأنه إذا كانت هناك حياة في الكون ، فلهذا الأخير خاصيات ضمنت وجوده ، وهذا ما يتماشى مع القول بالسببية ، فإذا كانت الحياة البشرية موجودة كظاهرة إمبريقية ، فهذا يستلزم سببا إمبريقيا يتضمن عاملا

---

[1] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 278 .

[2] - نضال قسوم : هل خلق الكون من أجل الإنسان ؟ عبر الموقع: http://science-islam.net ، تاريخ النشر: 2006/07/29 ، تاريخ الزيارة: 2009/06/14 .

مسؤولا عن القدوم إلى الوجود ، و هذا ما عبر عنه المتحمسون لهذا المبدأ بالقول : « إذا كنا نحن البشر نلاحظ الكون، فهذا الأخير يجب أن يمتلك خاصيات دقيقة ، أي شروط ضرورية للحياة البشرية » [1].

و الحقيقة هي أن "هويل" قد سبق و أن تقدم بتنبؤ يحمل هذه الفكرة الأنثروبية و المتمثلة في وجود الأكسجين و الكاربون بنسب دقيقة ، فالكاربون عنصر أساسي للحياة يصنع من الهليوم داخل النجوم ، و ينطلق منها نتيجة لانفجار المستعرات العظمى ، و من خلال التفاعلات النووية المؤدية إلى تشكيل الكاربون في نوى النجوم تبين له أن التفاعل يتم بالمصادفة من خلال التلاقي المتزامن لثلاث نوى هليوم ذات سرعات عالية ، و لا يمكن تقدم التفاعل إلا عند طاقات معينة ، و لم يكن "هويل " يعلم بذلك آنذاك ، و لكنه تنبأ به ، و أكد بعدها أن قوانين الفيزياء النووية صممت عمدا لتعطي هذه النتائج فوظيفة العالم رتبت مسبقا ، و كأن أحدا ما يتلاعب بقوانين الفيزياء [2].

1-2- المبدأ البشري القوي :

و هو المبدأ الذي صاغه " براندن كارتر" Brandon Carter (1942- ؟) ، و أكد من خلاله على دقة قيم الثوابت الفيزيائية ، و بالتالي دقة خاصيات الكون و صلاحياته لظهور الإنسان في زمن ما من تاريخه ، و يتميز المبدأ البشري القوي بفكرة وجوب اتصاف الكون بتلك الخاصيات التي تضمن وجود البشر ، و هذا ما يستلزم ضرورة ملائمة أي قانون قد يظهر مع ظهور الإنسان في الكون و يدفعنا إلى التفكير في ضرورة وجود خالق مدبر و مصمم لهذا الكون[3].

فجوهر هذا المبدأ يقوم على التوافق المتناغم بين الإنسان و الكون ، لأن وجودنا غير متناقض مع محيطنا، مع الأشكال و المضامين الممكنة، و حتى القوانين الطبيعية [4].

كما ينص هذا المبدأ على وجود إما أكوان مختلفة أو مناطق مختلفة في كون واحد وفق شروط مشابهة لكوننا ، فلو كان الكون مخالفا لما هو عليه لما وجدنا ، و النظام الكوني أكبر دليل على صلاحية الكون للحياة العاقلة ، فكل شيء وجد بمقدار محدد بحيث

---

(1) - Dominique Lambert : l'univers devait- il produire la vie ? science et avenir ; événement : la découverte de nouvelles terres ; Juillet-Août 2007 , P 60.

(2) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 279 – 280 .

(3) - بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ص 212 .

(4) - Stephen Howking et Leonard Mlodinow : Ya- t- il un grand architecte dans l'univers? p189.

إذا زاد أو نقص انعدمت الحياة البشرية، أي أن هناك حتمية فيزيائية و كيميائية جعلت الكون يتصف بهذه الخاصيات، و قد رفض الكثيرون القول بمبدأ الغائية في الكون لما له من دلالة ميتافيزيقية لا تتماشى مع المنهجية العلمية .

1-3- المبدأ الأنثروبي النهائي :

والذي صاغه كل من " جون بارو"John Barrow (1952- ؟) و" فرانك تبلر" Frank Tipler (1947- ؟) سنة 1986م من خلال مؤلفهما " المبدأ الأنثروبي الكوسمولوجي" فقد أكد " بارو" أن قوانين كوننا قد تكون نوعا ما من التشفير الأمثل ، و يقترح أن هذه الشفرة الكونية " cosmic code " يمكن أن تكون مبنية لتعطي انتقالا عظميا من المعلومات ، كما يذكر أيضا " بارو" أن من حجج المبدأ الإنساني وجود الحياة العاقلة حيث توجد قوانين الفيزياء ، فالشروط الإنسانية تشير إلى الخصائص المسبقة التي وجب أن يمتلكها الكون ، و لكنها ليست واضحة بما يكفي ، أما " فرانك تبلر" فقد قام بتطبيق الحجة الأنطولوجية على الكون، فدافع عن تعدد العوامل و اعتبرها حقيقية بالنسبة للكائنات المحاكاة و أكد أن كوننا و غيره من الأكوان يجب أن يوجد كنتيجة لضرورة منطقية [1] .

و قد تعرض المبدأ البشري إلى اعتراضات و خصوصا المبدأ البشري القوي و النهائي فافتراض الأكوان المتعددة يستلزم أن يحدث في كوننا غير ما يحدث في كون آخر ، كما أن افتراض وجود مناطق متعددة في كون واحد صعب، لأن قوانين العلم واحدة في كل المناطق ، و القول بعكس ذلك سيؤدي إلى صعوبة التنقل من منطقة إلى أخرى، و هنا يضعف المبدأ الأنثروبي .

هذا من جهة، و من جهة أخرى فالقول بوجود الكون من أجلنا فيه مبالغة لأن الكون ليس منتظما في كل الاتجاهات و خصوصا على المقاييس الكبيرة ، و كذلك المجرات فلا حاجة للإنسان بها [2] .

و قد رفض الكثيرون هذا المبدأ و منهم " بول ديفز" ، فقد رفضه شكلا ومضمونا

---

[1] - بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ص 186 – 201.
[2] - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص ص 150 – 151 .

حيث يقول : « إن الصلة بين المراقبة البشرية و قوانين الكون و شروطه أصبحت تعرف باسم غير مناسب و هو المبدأ الإنساني ... فليس هناك ما يؤكد أن وجودنا يجبر قوانين الفيزياء على أن تكون إلى حد ما على الشكل الذي هي عليه ، و ليس المرء بحاجة أيضا لأن يستنتج أن القوانين صممت عمدا من أجل الإنسان ، و من ناحية أخرى فإن حقيقة أن التغيرات البسيطة قد تجعل الكون غير قابل للرصد هي حقا حقيقة ذات مغزى عميق » [1].

ولعل رفض العلماء لهذا المبدأ ليس رفضا علميا وإنما هو رفض فلسفي، لأنه يحمل في طياته بعدا ميتافيزيقيا يتمثل في مبدأ الغائية، الذي يؤكد أن هذا الكون وجد من أجل هدف مسطر مسبقا، والتقرير الدقيق الذي تتميز به العناصر الفيزيائية والكيميائية يؤيد ذلك. هذا من جهة، ومن جهة أخرى نجد مبدأ السببية، فالحياة البشرية كنتيجة تستلزم سببا قد يحمل بعدا غيبيا عندما يكون سببا أقصى أوجد هذا الكون وهيأه من أجل الإنسان، وهنا تتسرب فكرة الخلق إلى العلم، فهذا النظام والتناغم الموجودين في العالم يستلزمان خالقا مصمما ومدبرا لشؤون الكون.

وعلى الرغم من أن المعسكر الديني وجد هذا المبدأ نقطة ارتكاز إلا أنه لم يحظ باهتمام كبير من طرف المفكرين المسلمين، لأنهم كانوا يعتمدون على حجة الصنع كدلالة على وجود الخالق، كما أن المبدأ الأنثروبي ينطوي على فكرة التطور الفيزيائي والبيولوجي حسب مقتضيات العلم الحديث، وهذا ما رفضه المفكرون المسلمون واستبعدوه من بحوثهم [2].

ومع ذلك فقد وردت إشارات إلى الفكرة الأنثروبية في القرآن الكريم، ولكن باسم آخر هو " مبدأ التسخير" فالله سخر الكون للإنسان و جعله خادما له، و لكن عن طريق السنن التي تحكمه، وهذه السنن أو القوانين الكونية هي المفتاح الذي يفهم من خلاله ما يحيط به ويستغله لفائدته وقد وردت بعض الآيات القرآنية لتسير إلى التقدير والكم الدقيقين في الكون منها:

---

[1] - بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ص 213 .
[2] - نضال قسوم : هل خلق الكون من أجل الإنسان ؟.

﴿ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الأَرْضِ ﴾ المؤمنون 18 .

﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾ القمر 49 .

كما أشار الله سبحانه وتعالى إلى خضوع الكون لنظام مطرد تفرضه السنن الكونية الثابتة التي تضمن هذا النظام، ومن ذلك قوله تعالى :

﴿ سُنَّةَ اللَّهِ الَّتِي قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلُ وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلاً ﴾ الفتح 23 .

ومن الآيات التي تشير إلى مبدأ التسخير قوله تعالى:

﴿ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لَآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ الجاثية 13 .

﴿ أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ وَأَسْبَغَ عَلَيْكُمْ نِعَمَهُ ظَاهِرَةً وَبَاطِنَةً وَمِنَ النَّاسِ مَنْ يُجَادِلُ فِي اللَّهِ بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلا هُدًى وَلا كِتَابٍ مُنِيرٍ ﴾ لقمان 20 .

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الأَنْهَارَ ۞ وَسَخَّرَ لَكُمُ الشَّمْسَ وَالْقَمَرَ دَائِبَيْنِ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ ﴾ إبراهيم 32-33.

و يعتبر المبدأ البشري دليلا يقهر التفسير الآلي للكون، فالنظريات التي اتجهت إلى مثل هذا التفسير أرجعت ما حدث في بداية نشأة الكون إلى المصادفة، وبعيدا عن الاعتبارات الدينية ففكرة وجود الله أقرب إلى العقل منها إلى المصادفة، لأن النظام البديع الذي يسود الكون يحطم فكرة أن يكون مجرد سلسلة من الصدف العمياء [1].

إن تسلسل الأحداث منذ اللحظة الأولى التي تشكل خلالها الكون يشهد بأن هناك تطورا موجها لا دور للمصادفة فيه، و قد أدى إلى تشكل الماء على سطح الأرض ، وبالتالي إلى نشأة الحياة ، وهذا التطور الموجه هو الذي نقل المادة من الشوش إلى الانتظام، ومن البنية الأبسط إلى البنية الأعقد، و بهذا أعطى معنى مفيدا لوجود المادة ، وسيستمر في السير في هذا الاتجاه الذي حدده الخالق [2].

---

[1] - واين أولت : التوافق بين العلوم ، ضمن كتاب : الله يتجلى في عصر العلم ، ص 112.

[2] - هاني رزق و خالص جلبي : الإيمان و التقدم العلمي ، دار الفكر، ط1، دمشق 1421هـ 2000 ، ص ص 36-37.

وسواء قبل العلماء والمفكرون المبدأ البشري أو رفضوه، فإنه يفرض نفسه في الساحة العلمية والفلسفية والدينية، لأن مبدأ التسخير يحمل في ثناياه الفكرية الأنثروبية القائلة بخلق الكون من أجل الإنسان ويبقى النقاش مفتوحا في هذا الإطار.

2- النظريات البديلة :

لم يحظ نموذج الانفجار العظيم بالقبول في الوسط العلمي رغم التأييد الرياضي والرصدي له، ويعود السبب إلى المنحى الديني الذي سارت فيه النظرية ، على اعتبار أنها أصبحت نموذجا للخلق الذي ألهم رجال الدين، و هذا ما وضع النظرية أمام اعتراضات علمية هي بالأساس إيديولوجية، لأنها رفضت الطابع الديني الذي طغى عليها، فمن غير المقبول علميا اقتران نظرية علمية برؤية دينية ، ولعل أول رفض إيديولوجي واجهته النظرية كان من طرف "أينشتاين" عندما وضع الثابت الكوني حتى يضمن استقرار الكون، ثم محاولة "جورج لوميتر" من خلال الذرة البدائية، والتي أعطت وصفا علميا للكون يتناسب مع القول بالخلق، فقوبل بالرفض، و لولا تدخل "إدنجتون" لبقيت أعماله مغمورة.

على أن هذا الأخير لم يرحب بفكرة الخلق، فقد صرح عن ذلك بقوله : « يبدو من الناحية الفلسفية أن مفهوم نقطة بداية للنظام الحالي مثيرة للاشمئزاز » [1]

أما نظرية الكون المستقر، فتعتبر من أشد النظريات المنافسة ، وتمثل النموذج الثابت للكون في مقابل النموذج التطوري الذي تبنته نظرية الانفجار العظيم.

ويقوم النموذج المستقر للكون على فكرة الخلق المتجدد للمادة، ويمكن تشبيه ذلك بملعب رياضي مليء بالمتفرجين، وعند انتهاء المباراة بدأوا يخرجون، ومضى على ذلك زمن، ولا يزالون يخرجون، لكن الملعب لا يزال مليئا بالمتفرجين،وبين أنصار هذه النظرية أنه رغم التوسع الكوني وازدياد مادة الكون، إلا أنه ثابت في زمن لا متناه [2].

في سنة 1930م توصل كل من "إدنجتون" و"ماك فيتي" M.Vitti من خلال عمل "لوميتر" إلى أن الكون المتمدد يعطي حلا لكون "أينشتاين" غير المتوازن، وهنا ظهرت

---

[1] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 251 .

[2] - جعفر شيخ إدريس : الفيزياء و وجود الخالق ، مجلة البيان (المنتدى الإسلامي) ط1 ، الرياض 1422 هـ - 2001 م ، ص 86.

نماذج توسع عديدة كافتراض بداية لتوسع انطلاقا من حالة ضغط هائل أو اعتبارا من حالة "أينشتاين" أو توسع الكون إلى مالا نهاية، أو تقلصه بعد فترة إلى حالة مرتصة ثم معاودته للتوسع، وهذا ما يعرف بنظرية الكون النائس [1].

وحتى يتوافق هذا النموذج مع النموذج المستقر ، ويتفادى القول ببداية الكون اتجه أنصاره إلى القول بتأرجح الكون بين التمدد و الانكماش . وقد أيد "واينبرغ" هذه الفكرة أيضا واصفا نظرية الكون المستقر بالنظرية الأكثر جاذبية فلسفيا ، كونها الأقل شبها بالوصف المذكور في سفر التكوين، ما يعني أنها النظرية الأكثر علمية [2].

وآخر هذه النماذج هو النموذج الكوانتي ، الذي يعتبره "بول ديفز" منفذا للخروج من مأزق الخلق، حيث يقول: « إن جوهر المسألة في أصل الكون هي أن الانفجار العظيم يبدو حادثا بلا سبب فيزيائي، و هذا أمر يعد عادة مناقضا لقوانين الفيزياء، و لكن يوجد مع ذلك مهرب صغير هو الميكانيك الكمومي » [3].

و قد سبقت الإشارة إلى نظرية M التي اقترحها "هوكينغ" كنموذج مكتمل يوحد بين النظريات الكوسمولوجية والفيزيائية ، حيث أكد من خلالها على ضرورة إقصاء الأمور الميتافيزيقية من العلم ، والأجوبة التي قدمتها حول مشكلة الخلق علمية تثبت من خلالها إمكان وجود أكوان متعددة خلقت من العدم دون أن يكون لهذا الخلق علاقة بكائن غيبي يتجاوز حدود الطبيعة [4].

ويقوم هذا التفسير على النظر إلى العدم نظرة علمية لا فلسفية، فلا يقصد منه العدم الخاوي أو الفارغ لأن الأجسام الفيزيائية تكون مختفية فيه، ثم تظهر إلى الوجود فجأة دون تفسير سببي، وبهذا يتجنب العلم فكرة الخلق بالمفهوم الديني .

ولكن هذا التفسير أبعد ما يكون عن العلم ، إنه مجرد وصف يفتقر إلى الأسس العقلية و التجريبية، فلا يمكن للنتيجة أن تظهر في غياب السبب، فهذا الوصف أقرب إلى السحر منه إلى الفلسفة أو الدين.

---

(1) - كليف كليمستر : طبيعة الكون ، ص 123 .

(2) - جعفر شيخ إدريس : الفيزياء و وجود الخالق ، ص 98.

(3) - بول ديفز : الله و العقل و الكون ، ص 62.

(4) - Stephen Howking et Leonard Mlodinow : Ya- t- il un grand architecte dans l'univers? p16.

ويمكن **تلخيص** ما جاء في الفصل الثاني في النقاط التالية:

1- إن نظرية الانفجار العظيم لم تنشأ من فراغ، بل جاءت نتيجة لسلسلة من التطورات العلمية عبر التاريخ، فقد شكل التصور القائل بتعدد المجرات منعرجا هاما في تطور الكوسمولوجيا، و ساهم في رصد ظاهرة التوسع الكوني التي كانت إحدى النتائج الابستمولوجية التي نتجت عن نظرية النسبية، وتأكدت من خلال قانون المجرات لذي صاغه " هابل".

كما أن الوقائع الصلبة التي استندت إليها نظرية الانفجار العظيم أكسبتها الدعم النظري والتجريبي، فضلا عن التنبؤات التي تم التحقق منها: مثل نسب العناصر الكيميائية والإشعاع الكوني.

2- ولكن نظرية الانفجار العظيم ليست نظرية نهائية، فرغم التأييد الرياضي والواقعي لها إلا أنها لم تستطع التغلب على بعض المعضلات التي واجهتها مثل مشكلة الانبساط ، ومشكلة الأفق والنعومة فضلا عن حقيقة المادة السوداء التي لم يستطع الكوسمولوجيون الكشف عن ماهيتها، وقد حاولت نظرية التضخم الكوني حل معضلاتها، ولكن كان لهذه الأخيرة أيضا نقائصها، وهذا ما يفسر نسبية النتائج في العلم.

3- ومن أهم النتائج الإبستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم الأبعاد الإيديولوجية والفلسفية التي اتخذها النموذج التطوري:

فعلى المستوى الإيديولوجي قوبلت نظرية الانفجار العظيم بالرفض من طرف الماديين الملحدين لأسباب إيديولوجية - لا علمية - وهذا راجع إلى أنها تقول ببداية الكون، وهو ما يتماشى مع القول بالخلق من العدم، و أول من تحمس لذلك ونادى به كان رجل دين وهو القس "جورج لوميتر" وعلى الرغم من أن هذه النظرية قد كسرت غرور النظريات المنافسة - من خلال التأييد التجريبي للوقائع لها- إلا أنها لا تزال تعاني من هذه النظرة الإيديولوجية.

أما على المستوى الفلسفي، فبالإضافة إلى التأويلات لتي أسفرت عنها النظرية والمتعلقة بفكرة الخلق ظهرت نماذج بديلة للنموذج التطوري وهي: الكون المستقر، الكون النائس والنموذج الكوانتي، والتي تتفق في رفض فكرة الخلق التي نتجت عن النموذج التطوري، حيث نادت بفكرة الخلق العلمي البعيد عن التدخل الإلهي بدعوى أنه لا مجال للغيبيات في العلم.

كما كان من نتائج نظرية الانفجار العظيم المبدأ البشري الذي يقول بغائية الكون، ووجوده من أجل الإنسان، وهذه الفكرة لها امتدادات فلسفية تعود إلى الفلسفة اليونانية، ولكن المبدأ البشري أكد ذلك علميا، فالنسب الدقيقة للعناصر الكيميائية والانسجام والتناغم في الكون، كلها تشهد على أنه لم يأت مصادفة، بل هو نتيجة تدبير إلهي حتى وإن اصطلح عليه بعض العلماء اسم المصمم الذكي.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

الفصل الثالث

خلق الكون بين الدين و العلم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

الفَصْلُ الثَّالِثُ

خلق الكون بين الدين و العلم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

المبحث الأول: القراءة العلمية للآيات الكونية

أولا: الخلق في الكتب السماوية

ثانيا: خلق الكون في الفكر الإسلامي المعاصر

المبحث الثاني: نقد القراءة العلمية للآيات الكونية

أولا: القراءة الابستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم

ثانيا: مساوئ الخلط بين العلم والدين

المبحث الثالث: القراءة الإسلامية للآيات الكونية

أولا: القراءة الموضوعية

ثانيا: ابستمولوجية المعرفة الكونية

بين الخطاب الديني والخطاب العلمي تعارض ظاهري، ولكن ضمنيا لا يوجد ذلك، فكثيرا ما نجد في النص القرآني حقائق متوافقة مع الحقائق التي توصل إليها العلم، وأحيانا يتحول هذا التوافق إلى تطابق، وكأن التطور العلمي موجه أساسا لإثبات ما نص عليه الكتاب المقدس. ومسألة العلاقة بين العلم والإيمان قديمة قدم التفكير الإنساني، فالإنسان بطبعه كائن متدين دفعه التفكير في الطبيعة إلى افتراض وجود إله يتحكم فيها، ومع تدرج مستويات التفكير من الخرافة والأساطير إلى المستوى العلمي، عاد الإنسان إلى التساؤل عن الوشائج التي تربط بين التفكير الديني والعلمي .

وقد حظيت هذه العلاقة بمكانة خاصة في التفكير المعاصر، وأصبحت جزءا من منظومتنا الفكرية، فرضها التطور العلمي من جهة، والاستدلال الديني من جهة أخرى، على اعتبار أن هذا الأخير أصبح يستند إلى ما توصل إليه العلم من حقائق، واستخدامها كأدلة للدفاع عن العقيدة، وكأن علم الكلام عاد ليظهر في شكل جديد رسمه له العلم .

وسعي الإنسان إلى المعرفة فرض عليه مثل هذه التداخلات المعرفية، فلا يمكنه العيش دون معايير تمنح معنى لوجوده. و قد حظيت نظرية الانفجار العظيم بهذا الطرح ، و اختلفت الآراء إزاء ذلك فقد ذهب البعض إلى الفصل بين النظرية والكتب السماوية، في حين رأى آخرون بأن هناك تداخلا بينهما على اعتبار أن النموذج المعياري له دلالة على الصعيد الديني، وبهذا يتضمن الطرح صيغتين :

الصيغة الأولى : إلى أي مدى يمكن قبول التوافق بين النظرية والقرآن؟ وهل يمكن أن يصل هذا التوافق إلى درجة التطابق ؟

أما الصيغة الثانية : إذا كان العلم جهدا بشريا يتسم بالنسبية، وكان القرآن كتابا مقدسا إلهي المصدر يتسم بالمطلقية ، فكيف للمطلق الثابت أن يتطابق مع النسبي المتغير؟ ألا يعد هذا انزلاقا فكريا خطيرا قد يمس بقدسية القرآن الكريم ؟

و كيف يمكن تجاوز المطابقة و الفصل بين العلم والدين وتأسيس قراءة إسلامية معاصرة ؟

المبحث الأول :

القراءة العلمية للآيات الكونية

أولا: الخلق في الكتب السماوية

1- خلق الكون في التوراة والإنجيل

2- خلق الكون في القرآن الكريم

ثانيا: خلق الكون في الفكر الإسلامي المعاصر

1- ضرورة تجديد علم الكلام

2- الآيات الكونية في إطار نظرية الانفجار العظيم

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا: خلق الكون في الكتب السماوية:

1- في التوراة والإنجيل:

تطرقت نصوص الكتب المقدسة لفكرة خلق الكون في إطار ديني، قد تتفق في بعض جزئياتها أو تختلف من كتاب مقدس إلى آخر، ولكنها أعطت تصورا للفكرة من منطلق إنساني يتمثل في وجود خالق لهذا الكون، ويعد سفر التكوين "Genesis " و هو القسم المشترك بين التوراة والإنجيل نموذجا لذلك، فقد تطرق إلى مراحل تشكل الكون وخلقه في ستة أيام، وفيما يلي سنعرض صورة الكون كما وردت في سفر التكوين :

« في البدء خلق الله السماوات والأرض، وكانت الأرض خربة وخالية وعلى وجه الغمر ظلمة ووجه الله يرف على وجه الماء، وقال الله ليكن نور، فكان نور، ورأى الله أن النور أحسن، وفصل الله بين النور والظلمة، ودعا الله النور نهارا والظلمة دعاها ليلا، وكان مساء وكان صباح، اليوم الأول.

وقال الله ليكن جلد وسط المياه وليكن فاصلا بين مياه ومياه، وضع الله الجلد وفصل بين المياه التي تحت الجلد، والمياه التي فوق الجلد، وكان ذلك، ودعا الله الجلد سماء، وكان مساء وكان صباح اليوم الثاني.

وقال الله لتجتمع المياه تحت السماء إلى مكان واحد، ولتظهر اليابسة، وكان ذلك، ودعا الله اليابسة أرضا ومجمع البحار بحارا ورأى الله ذلك حسنا.

وقال الله لنثبت الأرض عشبا وبقلا يبزر بزرا وشجرا إذا أثمر يعمل تمرا كجنسه، وشجرا يعمل تمرا بزره فيه كجنسه، ورأى الله ذلك حسنا، وكان مساء وكان صباح اليوم الثالث.

وقال الله لتكن أنوار في جلد السماء لتفصل بين النهار والليل، وتكون علامات للأعياد والأيام والسنين، وتكون أنوارا في جلد السماء لتنير على الأرض، وكان ذلك وصنع الله النورين العظيمين النور الأكبر لحكم النهار والنور الأصغر لحكم الليل والنجوم، وجعلها الله في جلد السماء لتنير على الأرض ولتحكم على النهار والليل ولتفصل بين النور والظلمة ورأى الله ذلك حسنا وكان مساء وكان صباح اليوم الرابع » [1].

[1] - La sainte bible : Traduite par Louis Segond - la société biblique - Paris 1970.

قال الله لتفض المياه زحافات ذات نفس حية، وليطر طير على وجه جلد السماء، فخلق الله ثعابين البحر وكل الكائنات الحية التي فاضت بها المياه كأجناسها وكل طائر ذي جناح كجنسه، ورأى الله ذلك حسنا وباركها الله قائلا أثمري واملئي المياه في البحار. وليكثر الطير على الأرض، وكان مساء وكان صباح اليوم الخامس.

قال الله لتخرج الأرض ذوات الأنفس حية كجنسها بهائم ودبابات و وحوش أرض كأجناسها، وكان كذلك، فصنع الله وحوش الأرض كأجناسها والبهائم كأجناسها، وجمع دبابات الأرض كأجناسها ورأى الله ذلك أنه حسن، وقال الله نصنع الإنسان على صورتنا وليتسلطوا على سمك البحر وعلى طير السماء وعلى البهائم وعلى جميع الدبابات فخلق الله الإنسان على صورته وعلى صورة خلقه ذكرا وأنثى خلقهم وباركهم .. وقال الله لهم أثمروا وأكثروا واملئوا الأرض واحضنوها .. وقال الله إني أعطيتكم كل بقل يبزر بزرا على وجه الأرض وكل شجر فيه ثمر لكم يكون طعاما ولكل حيوان الأرض و كل طير السماء و كل دبابة على الأرض فيها نفس حية أعطيت كل عشب أخضر طعاما.. ورأى الله كل ما صنعه فإذا هو حسن وكان مساء وكان صباح اليوم السادس.

واكتملت السماوات والأرض وكل جندها، وفرغ الله في اليوم السابع وقدسه ففيه استراح من جميع عمله الذي عمل الله خالقا » [1].

وهكذا تتفق العقيدتان اليهودية والمسيحية في القول بخلق الكون، وهذا ما تبين في سفر التكوين، والقول بأن الله هو الخالق يشير إلى انفصاله واستقلاله عن خلقه .

لقد خلق الله الكون في لحظة معينة بإرادته، لهذا ترتبط فكرة الخلق بالزمان . وقد سبقت الإشارة إلى القديس"أغسطين" في هذه المسألة، فقد أكد أن الله خلق الكون مع الزمن وليس في الزمن وهذا ما أثبته العلم، و حسب رواية الخلق في العهد القديم ، فالله أبدي لا نهائي خلق العالم في ستة أيام ، والقول بأبدية الخالق يعني وجوده في زمن لا نهائي من الماضي واستمراره لزمن لا نهائي من المستقبل، وبهذا المعنى فالله موجود خارج الزمان. لذلك فالعالم خلق خلقا مباشرا دون مماسة بين الخالق والمخلوق، وفي الوقت نفسه هو خلق من العدم فلا وجود لمادة قديمة صنع الله العالم منها، لذلك فا الخلق تم بالأمر الإلهي، أو بالكلمة التي تتجلى من خلالها قدرة الله المطلقة وإرادته « وقال الله ليكن ....فكان » [2].

---

[1] - La sainte bible.

[2] - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 30 .

وتقييم فكرة الخلق كما جاء في سفر التكوين يحمل دلالة فلسفية وأخرى علمية، والدلالة الفلسفية تقوم على الجدل الفلسفي حول مسألة الكون بين القدم والحدوث، أما الدلالة العلمية فتعتمد على المقاربة بين الخلق كما جاء في التوراة والإنجيل والحقائق العلمية التي أثبتتها الأدلة التجريبية.

تشير بداية سفر التكوين إلى فكرة الخلق « في البدء خلق الله السماوات » وفي هذا إشارة واضحة إلى أن للكون بداية ابتدأ منها، أي أنه وجد في لحظة معينة وفقا لإرادة الله ، وهذا ما أثبتته الحقيقة العلمية ، إذ يقر العلم أن هناك لحظة "صفر" ابتدأ منها العالم والزمن « ففي اللحظة صفر من عمر الكون وفي يوم ليس له أمس ولد الزمن » [1].

ولكن "موريس بوكاي" Maurice Bucaille (1920-1998م) كشف عن تناقضات موجودة في التوراة و الإنجيل في مسألة خلق الكون من خلال مقارنتها مع نتائج العلم .

« في البدء ... وجه الماء » تتناقض هذه الرواية مع الحقائق العلم ، فإذا كانت حالة الظلام التي غرق فيها الكون قبل الخلق مقبولة ، فإن القول بوجود الماء في بداية خلق الأرض مرفوض لأن المرحلة الغازية سبقت المرحلة الصلبة ،كما أن العقل لا يقبل ظهور النتيجة قبل السبب « وقال الله ليكن نور ... صباح اليوم الأول » فإذا كان مصدر النور هو النجوم، فكيف له أن يوجد والنجوم لم تخلق بعد ؟ هذا من جهة ومن جهة أخرى، فتقسيم اليوم إلى ليل ونهار غير معقول لأنه مرتبط بالأرض و الشمس، فكيف لليل والنهار أن يسبقا وجود الشمس والأرض ؟ [2]

لقد أشار سفر التكوين إلى المفهوم الفيزيائي لليوم من خلال « وكان مساء وكان صباح » ولم يشر إلى نسبية اليوم كما كان ذلك في القرآن الكريم ، فاليوم قد يساوي ألف سنة من الزمن الفيزيائي، يقول "إبراهيم محمد تركي" : « يفهم من الأسلوب الذي عرضت فيه هذه الفكرة أن المقصود بهذه الأيام هو أيام الأسبوع المعروفة، الأمر الذي يتعارض مع العقل إذ كيف تكون هذه الأيام قبل خلق الأرض والشمس، بالإضافة إلى ما يؤدي إليه هذا الفهم من تطورات تجسيمية ونزعات تشبيهية في حق الخالق، إذ سيكون الله طبقا لذلك خاضعا لمقولة الزمان » [3].

---

[1] - هاني رزق و خالص جلبي : الإيمان والتقدم العلمي ، ص 22 .

[2] - Maurice Bucaille : La Bible , le coran et la science , édition Seghers - Paris 1976 , P 35 .

[3] - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 32.

أما في اليوم الثاني والثالث فهناك إشارة إلى انقسام المياه إلى طبقتين : إحداهما الأرض والأخرى هي السماء، وهذا مرفوض علميا ، كما أنه من المستحيل وجود نظام وراثي للنباتات إلا من خلال وجود الشمس التي لم تخلق إلا في اليوم الرابع ، فا لبذور لن توجد إلا بعد نضج الثمار و لا يتحقق ذلك إلا من خلال الشمس، فكيف للنتيجة أن تظهر قبل السبب [1].

وفي اليوم الرابع وصف لخلق الشمس والقمر بعد الأرض ، وهذا ما يرفضه العلم لأن النظام الشمسي كله تكون معا، بل كانت للشمس الأسبقية في التكوين على باقي الأجرام بالإضافة إلى الأخطاء المتعلقة بالتطور البيولوجي الذي ينص عليه اليومان الخامس والسادس مثل ظهور الطيور والحيوانات البرية [2].

كما أن الخلق وفقا لهذه الرواية تم بالأمر الإلهي ، ولكنه لم يتم دفعة واحدة بل تم من خلال ستة أيام ويكمن فهم ذلك بأنه مستويات للخلق ، أو مراحل مر بها العالم أثناء الخلق، وهذا ما يتوافق مع ما جاء في القرآن الكريم ولكن ما جاء في سفر التكوين يضيف يوما سابعا فرغ فيه الله من الخلق فاستراح فيه . وهنا يظهر أثر التحريف والتزييف الذي طال التوراة و الإنجيل، فهذا يتوافق مع يوم السبت الذي اتخذه اليهود يوما للراحة . هذا من جهة ومن جهة أخرى، ففي هذا الوصف إساءة إلى الله تعالى، و الله أسمى من التجسيم والتشبيه ، كما أن قدرته وكما له المطلقين أبعد ما يكونان على النقص والقصور.

و في هذه النقطة تناقض آخر، فما دام الله هو خالق الكون بأمره وبكلمته فهو لا يحتاج إلى يوم ليستريح فيه ، فهو أعظم من أن ننسب إليه التعب والمشقة.

إضافة إلى ذلك ، فالكون حسب ما جاء في سفر التكوين يتصف بالاستقرار الفيزيائي بعد الخلق، والصورة التي خلق الله عليها الكون لم يطلها التغيير، و هذه الفكرة سادت عبر العصور المختلفة ، ولكن العلم أثبت الحالة اللامستقرة للكون منذ لحظته الأولى، والنموذج الكوسمولوجي التطوري يؤكد ذلك [3].

---

[1] - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي، ص 58 .
[2] - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص 55 .
[3] - المرجع نفسه ، الصفحة نفسها .

2- في القرآن الكريم

القرآن الكريم هو كتاب الله المنظور الذي أودع فيه كل ما يدل على قدرته وعلمه، ويعتبر الخلق الصفة الجوهرية والفعل المطلق المنسوبين لله عز وجل، والقرآن في حقيقته كتاب هداية يدعو إلى التدبر و إعمال العقل في خلق الله ، وقد دعت معظم الآيات القرآنية للتفكير في النظام الكوني الذي وضعه الخالق تعالى من خلال السنن الكونية التي تتحكم في الطبيعة، هذه السنن التي لا تعرف التبديل ولا التغيير، وهذا ما يضمن الاتساق الكوني الذي يعكس قدرة الله وعظمته .

فهذا الكون لم يأت صدفة بل جاء نتيجة حكمة وعلم وقدرة، وكل ما فيه خلق بمقدار إذا زاد أو نقص عما حدده الله الخالق اختل التوازن في الكون، ولهذا سخره الله للإنسان، فقد خلقه من أجله ، ولعل مبدأ التسخير أو ما يسميه العلماء بالمبدأ البشري يفسر التطور الموجه الذي يعزز النظام والتوازن و يدحض الصدفة التي أرجع إليها بعض الملحدين نشأة الكون، فكل العقول تؤمن بوجود فكرة مدبرة لهذا الكون سواء أطلقوا عليها اسم الخالق أو المصمم الذكي، و هندسة الكون بما تشمل عليه من تناغم واتساق ونظام تشهد بأنه مخلوق.

ويزخر القرآن الكريم بعدد من الآيات الكونية التي تتجلى من خلالها عظمة الله وقدرته وعلمه ، وخلقه لكل شيء منها :

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ البقرة 164 .

﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّ اللَّهَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَلَمْ يَعْيَ بِخَلْقِهِنَّ بِقَادِرٍ عَلَى أَنْ يُحْيِيَ الْمَوْتَى بَلَى إِنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ الأحقاف 33 .

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا ﴾ الطلاق 12 .

﴿ قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ قُلِ اللَّهُ قُلْ أَفَاتَّخَذْتُمْ مِنْ دُونِهِ أَوْلِيَاءَ لا يَمْلِكُونَ لأَنْفُسِهِمْ نَفْعًا وَلا ضَرًّا قُلْ هَلْ يَسْتَوِي الأَعْمَى وَالْبَصِيرُ أَمْ هَلْ تَسْتَوِي الظُّلُمَاتُ وَالنُّورُ أَمْ جَعَلُوا لِلَّهِ شُرَكَاءَ خَلَقُوا كَخَلْقِهِ فَتَشَابَهَ الْخَلْقُ عَلَيْهِمْ قُلِ اللَّهُ خَالِقُ كُلِّ شَيْءٍ وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ ﴾ الرعد 16 .

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنِ الْخَلْقِ غَافِلِينَ ﴾ المؤمنون 17 .

وعلى هذا يكون الكون بكل ما يتضمنه مخلوقا من الذرات إلى المجرات، إلى كل الكائنات الحية ، فهو خالق كل شيء، والقدرة التي خلق الله من خلالها العالم والإنسان هي التي يعيد من خلالها هذا الخلق وليس ذلك عليه بعسير، وقد جاءت بعض الآيات القرآنية لتعزز هذه الفكرة منها:

﴿ قُلْ هَلْ مِنْ شُرَكَائِكُمْ مَنْ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ قُلِ اللَّهُ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ ﴾ يونس 34.

﴿ أَمَّنْ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ وَمَنْ يَرْزُقُكُمْ مِنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ أَإِلَهٌ مَعَ اللَّهِ قُلْ هَاتُوا بُرْهَانَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴾ النمل 64.

﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ اللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴾ العنكبوت 19.

﴿ اللَّهُ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ ثُمَّ إِلَيْهِ تُرْجَعُونَ ﴾ الروم 11 .

﴿ وَهُوَ الَّذِي يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ وَهُوَ أَهْوَنُ عَلَيْهِ وَلَهُ الْمَثَلُ الأَعْلَى فِي السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾ الروم 27 .

و وصف الله نفسه بأنه الخالق لكل شيء، وقد جاء في القرآن الكريم ما يدل على ذلك:

﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ مُضْغَةً فَخَلَقْنَا الْمُضْغَةَ عِظَامًا فَكَسَوْنَا الْعِظَامَ لَحْمًا ثُمَّ أَنْشَأْنَاهُ خَلْقًا آخَرَ فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴾ المؤمنون 14 .

﴿ أَتَدْعُونَ بَعْلاً وَتَذَرُونَ أَحْسَنَ الْخَالِقِينَ ﴾ الصافات 125 .

﴿ أَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَيْءٍ أَمْ هُمُ الْخَالِقُونَ ﴾ الطور 35 .

﴿ أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ ﴾ الواقعة 59 .

وعليه فالقول بأن الله هو الخالق يعتبر الأساس الذي تقوم عليه العقيدة والمركز الذي يدور حوله مضمون القرآن الكريم، وصفة "الخالق" لم تكن الصفة الوحيدة التي بينت قدرة الله تعالى على إيجاد الشيء من العدم أو إيجاده من شيء آخر، فقد وصف الله نفسه بصفات أخرى تؤكد فعل الخلق منها: الخلاق، البارئ، المصور، البديع .

والله الذي خلق الكون أحسن خلقه ﴿ ذَلِكَ عَالِمُ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ الْعَزِيزُ الرَّحِيمُ ۞ الَّذِي أَحْسَنَ كُلَّ شَيْءٍ خَلَقَهُ وَبَدَأَ خَلْقَ الإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴾ السجدة 6-7.

كما أنه تعالى أتقن خلقه ﴿ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ ﴾ النمل 88.

وهذا ما يضمن التوازن والكمال في الخلق، فلا تفاوت ولا اضطراب فيه ولا عيب و لا نقص ولا خلل ولا اعوجاج في أي شيء، فانظر الكرة الكرة سينقلب إليك البصر خائبا لما يبهره من الجمال والكمال والانسجام [1].

﴿ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِنْ فُطُورٍ ۞ ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنْقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَصَرُ خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ ﴾ الملك 3-4.

و هذا الحسن و الإتقان و الكمال في الخلق دليل تقديره سبحانه و تعالى ، فكل شيء خلقه بقدر ﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا ﴾ الفرقان 2 .

﴿ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ يس 38 .

و من عظمة القرآن الكريم آنه يعلل خلق السماوات و الأرض بالحق ، و ما يفسره هو النظام الأكبر لحوادث الكون الكبرى المرتبطة بالأجل المسمى الذي سينتهي عنده هذا الكون [2].

و من الآيات الكونية التي تؤكد على الخلق بالحق :

﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدَّرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَقَ اللَّهُ ذَلِكَ إِلَّا بِالْحَقِّ يُفَصِّلُ الْآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ يونس 5 .

﴿ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَإِنَّ السَّاعَةَ لَآتِيَةٌ فَاصْفَحِ الصَّفْحَ الْجَمِيلَ ﴾ الحجر 85 .

﴿ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ تَعَالَى عَمَّا يُشْرِكُونَ ﴾ النحل 3.

﴿ وَخَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَلِتُجْزَى كُلُّ نَفْسٍ بِمَا كَسَبَتْ وَهُمْ لَا يُظْلَمُونَ ﴾ الجاثية 22.

﴿ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلَّا بِالْحَقِّ وَأَجَلٍ مُسَمًّى وَالَّذِينَ كَفَرُوا عَمَّا أُنْذِرُوا مُعْرِضُونَ ﴾ الأحقاف 3.

﴿ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ بِالْحَقِّ وَصَوَّرَكُمْ فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ ﴾ التغابن 3.

---

[1] - داوود سلمان السعدي: أسرار الكون في القرآن ، دار الحرف العربي، ط1، بيروت 1417 هـ - 1997 ، ص 225.

[2] - عبد الباري محمد داوود: دراسات فلسفية و إسلامية في الآيات الكونية، دار الأفاق العربية، ط1، القاهرة 1419هـ - 1999، ص ص 90- 91.

إن أول فعل نسبه الله إلى ذاته هو الخلق وهذا ما تضمنته الكتب السماوية، فقد جاء في بداية سفر التكوين « في البدء خلق الله السماوات والأرض » كما أشارت إلى ذلك أول سورة جاءت في النص القرآني ﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴾ العلق 1.

و تلتقي فكرة الخلق في القرآن الكريم معها في التوراة و الإنجيل ، فالله هو الخالق وأول ما خلق هو الماء ، وهو أصل لغيره من المخلوقات لذلك فلا وجود لمادة أزلية وجد منها الكون ، لهذا تؤكد الكتب السماوية على خلق كل شيء من العدم ، فالله هو مبدع الكون و خالقه من لا شيء بكل ما فيه من كائنات منظورة و غير منظورة [1].

فأول ما خلق الله هو الماء، و قد نص سفر التكوين على ذلك « في البدء خلق الله السماوات و الأرض و كانت الأرض خربة و خالية و على وجه الغمر ظلمة و وجه الله يرف على وجه الماء » كما نص القرآن الكريم على ذلك في قوله تعالى :

﴿ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ ﴾ هود 7.

و عرش الرحمن من عالم الغيب الذي لا يعلمه سواه، لذلك كان خلقه للعالم المشهود هو الحقيقة الكونية المقصودة التي أرادها أن تكون موضوعا للنظر و التدبر.

و الخلق من العدم هو الجوهر الذي أثبتته الكتب السماوية ، و يشير إلى أنه لم يكن شيء ثم أصبح موجودا ، فالكون لم يكن موجودا ثم أصبح كذلك ، أي أنه خلق في لحظة معينة أرادها الخالق و هنا تتجلى قدرته تعالى ، فللكون بداية قررها الخالق بأمر منه، و هذا ما ورد في سفر التكوين و القرآن الكريم ، ففي سفر التكوين يتم الخلق بأمر الله من خلال كلمة "ليكن" « و قال الله ليكن نور فكان نور » مثلما أن الخلق في القرآن الكريم تم بكلمة الله تعالى "كن" ﴿ إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴾ يس 82 .

و فكرة الخلق بالكلمة الإلهية تؤكد على الخلق المباشر الذي يميز بين الله و المخلوقات، لأن الله منزه عن مشابهتهم، فليس كمثله شيء . هذا من جهة ومن جهة أخرى، فالخلق بالكلمة يؤيد الخلق من العدم ، و الفعل الإلهي لا يشترط وجود مادة سابقة حتى يتحقق، فلما كان الله يعلم كل شيء فهو يعلم بالكون قبل وجوده ، و بأنه سيوجد على هذا النحو في الزمن

[1] - غسان سليم سالم : محاور الالتقاء و محاور الافتراق بين المسيحية و الإسلام ، دار الطليعة ، ط1 ، بيروت 2004 ، ص 92 .

الذي أراده ، و هذا ما يعرف بالخلق في اللحظة الخاطفة ، بمعنى تنفيذ مشيئة الله عز و جل في أقصر وقت بكلمة " كن" [1].

و هكذا خلق الكون و خرج إلى الوجود بالأمر الإلهي ، و هنا تتجلى قدرة الله تعالى على الخلق من العدم ، و لكن حكمته عز وجل جعلت الكون خاضعا لترتيب زماني في الخلق، فالله تعالى خلق الكون بما فيه بالتدرج و ليس دفعة واحدة ، و قد حدد القرآن الكريم زمان الخلق بستة أيام ، و الآيات التي ورد فيها ذلك هي :

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ﴾ السجدة 4.

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ ﴾ الأعراف 54 .

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُدَبِّرُ الأَمْرَ ﴾ يونس 3.

﴿ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ ﴾ هود 7.

﴿ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ ﴾ الفرقان 59 .

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَمَا مَسَّنَا مِنْ لُغُوبٍ ﴾ ق 38 .

﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ ﴾ الحديد 4 .

و كان الله قادرا على خلق الأشياء دفعة واحدة و لكنه حدد و قدر، و اتفق جمهور من المفسرين على أن الخلق في ستة أيام معناه في أزمنة كونية لا يعلم مقدارها إلا الخالق سبحانه و تعالى، فالكون بكل ما يحتويه دقيق التنظيم خاضع لوحدة التكوين [2].

إن القول بالخلق في ستة أيام لا يتعارض مع الحقيقة الكونية التي أشار إليها القرآن الكريم لأن التقدير الزمني لليوم لا يتناسب مع ما نعرفه على الأرض ، فاليوم الذي نعرفه يتحدد من خلال الليل و النهار لكن اليوم عند الله تعالى له تقدير آخر يتجاوز ذلك ، فقد يبلغ ألف سنة أو أكثر ، و قد نص القرآن الكريم على ذلك في قوله تعالى :

﴿ وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ ﴾ الحج 47 .

---

[1] - إبراهيم محمد تركي: نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 94 - 96 .
[2] - عبد العليم عبد الرحمن خضر : هندسة النظام الكوني في القرآن الكريم ، تهامة للنشر ، ط1 1403 هـ - 1983 ، ص 81 .

﴿ يُدَبِّرُ الْأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الْأَرْضِ ثُمَّ يَعْرُجُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ ﴾ السجدة 5 .

﴿ تَعْرُجُ الْمَلَائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ ﴾ المعارج 4 .

و تلك حقيقة أثبتها العلم ، فالزمان الكوني أبعد ما يكون عن الزمان الفيزيائي ، إنه نسبي كما جاء في القرآن الكريم ، و هذا ما يفسر الأيام الستة التي تختلف في معناها عن تلك التي وردت في سفر التكوين ، لأنها في التوراة و الإنجيل تعرف من خلال الليل و النهار « كان صباح و كان مساء » أما في القرآن الكريم فتشير إلى المراحل الزمنية أو الحقب التي تم خلالها الخلق ، و هذا ما يتناسب مع مفهوم التطور" evolution " الذي يتم عبر مراحل من الأدنى إلى الأعلى ، و في هذا يقول تعالى :

﴿ يَزِيدُ فِي الْخَلْقِ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ فاطر 1 .

و يشير القرآن الكريم إلى أن الكون كان وحدة تكثرت عنها الموجودات : ﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ﴾ الأنبياء 30 .

أما المادة التي نشأت منها الأجرام ، فكانت دخانا [1] ﴿ ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴾ فصلت 11 .

و لكن التطور الذي نص عليه القرآن لا يتوافق مع النزعة التطورية التي تخضع الموجود إلى التطور الفارغ الذي لا يتضمن العناية الإلهية ، فالخلق التدريجي الذي يبين مروره عبر مراحل خاضعة لنظام و تقدير و حكمة هو خلق موجه يحكمه علم الله وليس عشوائيا افترضه عقل البشر .

وتقسيم فترات الخلق إلى ستة مراحل جاء وفق ترتيب وتقدير معين قدره الله تعالى وقرره ابتداء من خلق الأرض إلى تقدير أقواتها ثم خلق السماوات، وفي هذا يقول الخالق تعالى :

﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَنْدَادًا ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ ۞ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِنْ فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِلسَّائِلِينَ ۞ ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا

[1] - أبو الوفاء الغنيمي التفتزاني : الإنسان و الكون في الإسلام ، دار الثقافة ، الفجالة 1995 ، ص 51 .

وَلِلأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ۞ فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَى فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ فصلت 9-12 .

وقد استغرق خلق الأرض زمنا أكبر من خلق السماء، وذلك من باب الأولوية، فيومان لخلق الأرض، ويومان لتثبيت الجبال الرواسي التي تحفظ توازنها وتقدير الأقوات، إنزال المطر وإعداد المعادن مما يضمن الحياة للكائنات الحية، أما السماء فقد خلقت في يومين [1].

ولكن الخلق في ستة أيام يثير في النفس سؤالا جوهريا: لماذا يخلق الله الكون أو السماوات والأرض في ستة أيام وهو القادر على خلقه في لحظة؟

لقد أشرنا من قبل أن الله خلق الكون من العدم بأمره، وقد نصت الكتب السماوية على أنه تم بالكلمة " ليكن" أو "كن"، وهكذا يبدو أن هناك تعارضا بين الخلق في اللحظة الخاطفة والخلق في ستة أيام، ولكنه في الحقيقة تعارض ظاهري فقط خصوصا إذا علمنا أن الأيام الستة أزمنة كونية أو مراحل تدرج فيها الخلق ، فالله خلق العالم في لحظة ثم تدرج العالم في تطوره حتى بلغ كماله.

لهذا فالحديث عن الخلق في ستة أيام أو في اللحظة الخاطفة هدفه إثبات القدرة الإلهية ، لأن الفعل الإلهي تم كلمح البصر والعالم بجزئياته في ستة أيام، وعلى هذا فلا تعارض بين المفهومين القرآنيين عن الخلق [2].

و اقترن خلق السماوات بخلق الأرض، و قد أشارت آيات قرآنية كثيرة إلى ذلك و لكن حدث اختلاف بين المفسرين حول أسبقية خلق إحداهـــما على الأخرى ، ففي الآية التاسعة والعشرون من سورة البقرة إشارة إلى خلق الأرض قبل السماء ﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴾ البقرة 29.

أما في سورة النازعات فخلق السماء سبق خلق الأرض ﴿ أَأَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ السَّمَاءُ بَنَاهَا ۞ رَفَعَ سَمْكَهَا فَسَوَّاهَا ۞ وَأَغْطَشَ لَيْلَهَا وَأَخْرَجَ ضُحَاهَا ۞ وَالأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا ﴾ النازعات 27– 30 .

و سبب هذا التعارض الظاهري بين الآيتين يعود إلى طبيعة بعض الألفاظ الواردة في القرآن الكريم و التي تحتمل أكثر من معنى ، فقد ذهب بعض المفسرين إلى أن المقصود من

---

[1] - عبد العليم عبد الرحمن خضر: الإنسان في الكون بين القرآن والعلم، عالم المعرفة ، ط1 ، السعودية 1403هـ - 1983 ، ص 192 .
[2] - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 100 .

"بعد ذلك" هو عطف "دحو الأرض" على خلق السماء و هذا لا يفيد بالضرورة أن الأرض خلقت بعد السماء ، أما المذهب الثاني من المفسرين فرأى أن خلق الأرض قبل السماء يشير إلى جرمها ، و" دحو الأرض" بعد السماء يعني إتمام خلقها بعد خلق السماء ، إلا أن المذهب الثالث رأى أصحابه أن خلق السماء مقدم على خلق الأرض ، فالله خلق كل ما في الأرض للناس كالنبات و الحيوان و المطر، وهي أشياء تحتاج إلى وجود السماء لذلك تكون السماء سابقة عليها ، لهذا فمعنى الخلق هنا هو التقدير و ليس الإيجاد [1] .

و المتأمل في هذا الكون يدرك جماله و انتظامه و توازنه ، و هذا التناغم الكوني يدل على أنه لم يأت إلى الوجود صدفة ، بل جاء نتيجة حكمة وعلم و قدرة ، و هذا ما يستلزم أنه مخلوق ، فالخلق بانتظامه يستند إلى قوانين كونية صارمة يسير بمقتضاها كل الوجود و إلا اختل التوازن ، لذلك كانت سنن الله في الخلق ثابتة لا تعرف التغيير و لا التبديل و إلا سار الكون نحو الفوضى و الاضطراب ، وقد دعانا القرآن الكريم إلى النظر العقلي في الأسباب لمعرفة السنن التي قام عليها نظام الكون .

و معرفة آيات الله الكونية تساهم في الكشف عن أسرار الكون و سنن الله في الخلق ، فالكون هو كتاب الله المنظور المحكوم بقوانينه و سننه ، ومن خلال الآيات الكونية التي يزخر بها كتاب الله المسطور يقف الإنسان عند السنن الكونية و يستخدمها لمعرفة الكون و تسخيره لفائدته.

فمشيئة الله تسير على سنن حكيمة و أسباب مطردة لا تغيير فيها و لا تبديل ، و العلم بسنن الله من أهم العلوم و أنفعها ، و قد حث القرآن في مواضع كثيرة على السير في الأرض من أجل معرفة حقيقتها [2] .

و هذه السنن الكونية تدل على أن صانع هذا الكون قدير حكيم رحيم ، فالله هو الذي صنع هذا النظام وأودع فيه هذه السنن، وعلى الإنسان أن يستعين بالعقل والنظر حتى يدرك أن كل موجودات هذا العالم لم توجد صدفة أو عبثا، بل خلقت من أجل غاية [3] .

فالذي ينظر في خلق السماوات والأرض وفي مختلف الظواهر الكونية ويربط بين الأسباب والمسببات يعرف كيف خلقت السماوات والأرض، وكيف يتعاقب الليل والنهار،

---

[1] - حنفي أحمد : التفسير العلمي للآيات الكونية في القران ، دار المعارف ، ط3 ، مصر 1980 ، ص 206 – 208 .
[2] - سفيان الشيخ الحسين: سنن الله في الخلق بين السنن الاجتماعية والسنن الكونية، ديوان المطبوعات الجامعية . قسنطينة ، ص 07 .
[3] - المرجع نفسه ، ص 168 .

والقرآن الكريم يبين أن النظام الكوني مطرد السنن ، له قوانينه الثابتة التي نصل إليها بالمشاهدة الحسية [1] .

وقد نص القرآن الكريم على هذه السنن في بعض آياته الكونية منها :

﴿ وَآيَةٌ لَهُمُ اللَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ النَّهَارَ فَإِذَا هُمْ مُظْلِمُونَ ۞ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ۞ وَالْقَمَرَ قَدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّى عَادَ كَالْعُرْجُونِ الْقَدِيمِ ۞ لا الشَّمْسُ يَنْبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلا اللَّيْلُ سَابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ يس 37-40 .

﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴾ الرحمن 5 .

﴿ فَالِقُ الإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ حُسْبَانًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ الأنعام 96 .

وتتجلى علاقة الإنسان بالكون من خلال مبدأ التسخير، فالله خلق هذا الكون بأن هيأه للإنسان وسخره له ، يقول تعالى : ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ وَمَا فِي الأَرْضِ جَمِيعًا مِنْهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ الجاثية 13 .

ويقول أيضا: ﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومُ مُسَخَّرَاتٌ بِأَمْرِهِ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ۞ وَمَا ذَرَأَ لَكُمْ فِي الأَرْضِ مُخْتَلِفًا أَلْوَانُهُ إِنَّ فِي ذَلِكَ لآيَةً لِقَوْمٍ يَذَّكَّرُونَ ۞ وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْمًا طَرِيًّا وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَةً تَلْبَسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ ۞ وَأَلْقَى فِي الأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ وَأَنْهَارًا وَسُبُلاً لَعَلَّكُمْ تَهْتَدُونَ ۞ وَعَلامَاتٍ وَبِالنَّجْمِ هُمْ يَهْتَدُونَ ۞ أَفَمَنْ يَخْلُقُ كَمَنْ لا يَخْلُقُ أَفَلا تَذَكَّرُونَ ۞ وَإِنْ تَعُدُّوا نِعْمَةَ اللَّهِ لا تُحْصُوهَا إِنَّ اللَّهَ لَغَفُورٌ رَحِيمٌ ﴾ النحل 12- 18 .

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَأَنْزَلَ مِنَ السَّمَاءِ مَاءً فَأَخْرَجَ بِهِ مِنَ الثَّمَرَاتِ رِزْقًا لَكُمْ وَسَخَّرَ لَكُمُ الْفُلْكَ لِتَجْرِيَ فِي الْبَحْرِ بِأَمْرِهِ وَسَخَّرَ لَكُمُ الأَنْهَارَ ﴾ إبراهيم 32 .

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثًا وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنُّجُومَ مُسَخَّرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلا لَهُ الْخَلْقُ وَالأَمْرُ تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴾ الأعراف 54 .

---

[1] - أبو الوفاء الغنيمي التفتزاني : الإنسان و الكون في الإسلام ، ص 37 .

وبهذا، فالخلق لا يستبعد الإنسان عن الاستفادة مما خلق الله، فقد خلقه بالحق وسخر له السماوات والأرض والنجوم والشمس والقمر والبحار والأنهار والزرع [1].

وهكذا جعل القرآن الكريم الإنسان مركزا للكون، وكأنه خلق من أجله، فكل ما فيه سخر له، وقد دلت الأبحاث العلمية من خلال الحسابات الدقيقة أن هناك توازنا دقيقا في الكون بكل جزئياته، وهذا ما جعل الأرض صالحة للحياة دون بقية الكواكب، مما دفع العلماء إلى الحديث عن التطور الموجه في الكون، والذي أطلقوا عليه اسم "المبدأ البشري" وقد رأى بعض المفكرين المسلمين أن هناك توافقا بين هذا المبدأ ومبدأ التسخير رغم اختلافهما على مستوى الدال أو اللفظ ، فكلاهما يشهد بأن هذا الكون مسخر للإنسان .

وكون الله خالقا يقوم بفعل الخلق يعتبر الماهية التي تعبر عن حقيقة الذات الإلهية ، وهذا ما يعزز وحدانية الله في الألوهية والربوبية.

والآيات الكونية التي يزخر بها القرآن تبين استحقاق الله الخالق للربوبية والألوهية، إذ ناقش من خلالها المشركين وأقام عليهم الحجة، فبين عدم صلاحية الآلهة للعبادة وهذا النوع من الاستدلال كثيرا ما يستخدم في مواجهة الكفرة والملحدين [2].

ومن الآيات القرآنية التي تبين قدرة الله، وتتحدى غرور الملحدين وعنادهم قوله تعالى: ﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ ﴾ الأنبياء 30 .

وقوله : ﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِي حَاجَّ إِبْرَاهِيمَ فِي رَبِّهِ أَنْ آتَاهُ اللَّهُ الْمُلْكَ إِذْ قَالَ إِبْرَاهِيمُ رَبِّيَ الَّذِي يُحْيِي وَيُمِيتُ قَالَ أَنَا أُحْيِي وَأُمِيتُ قَالَ إِبْرَاهِيمُ فَإِنَّ اللَّهَ يَأْتِي بِالشَّمْسِ مِنَ الْمَشْرِقِ فَأْتِ بِهَا مِنَ الْمَغْرِبِ فَبُهِتَ الَّذِي كَفَرَ وَاللَّهُ لا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴾ البقرة 258 .

كما قال تعالى : ﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّ اللَّهَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ قَادِرٌ عَلَى أَنْ يَخْلُقَ مِثْلَهُمْ وَجَعَلَ لَهُمْ أَجَلاً لا رَيْبَ فِيهِ فَأَبَى الظَّالِمُونَ إِلاَّ كُفُورًا ﴾ الإسراء 99 .

وأيضا قوله عز وجل : ﴿ أَمَّنْ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ وَمَنْ يَرْزُقُكُمْ مِنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ أَإِلَهٌ مَعَ اللَّهِ قُلْ هَاتُوا بُرْهَانَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴾ النمل 64 .

---

[1] - عبد الباري محمد داوود : دراسات فلسفية و إسلامية في الآيات الكونية ، ص 92.
[2] - عمر سلمان عبد الله الأشقر: العقيدة في الله ، دار النفائس ، ط15، الأردن 1423 هـ - 2004م ، ص ص 114-115 .

وفي آيات أخرى يبين الله عز وجل عجز الكفرة والملحدين على الإتيان بمثل ما أتى به سبحانه وتعالى قولا وفعلا، قولا من خلال القرآن الكريم حيث يقول : ﴿ وَإِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَى عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِنْ مِثْلِهِ ﴾ البقرة 23 .

وفعلا من خلال الخلق العظيم الذي لم يشاركه فيه أحد، فحتى الذبابة وهي أصغر مخلوقاته لا يقدر على خلقها سواه ، و في هذا السياق يقول تعالى : ﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ إِنَّ الَّذِينَ تَدْعُونَ مِنْ دُونِ اللَّهِ لَنْ يَخْلُقُوا ذُبَابًا وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ ﴾ الحج 73 .

وإذا كان ذلك مع أصغر مخلوقاته ، فكيف الحال مع بقية الكائنات، بل مع الكون بضخامته واتساعه ﴿ هَذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ ﴾ لقمان 11 .

وقد استخدمت مثل هذه الآيات من طرف المسلمين فيما يسمى بالبرهان الكوني الذي يثبتون من خلاله وجود خالق لهذا الكون ، فلا يمكن له أن يكون قد وجد صدفة أو خلق نفسه بنفسه ، وقد أشار القرآن الكريم إلى أن الخلق موضوع للتدبر والنظر والتفكر:

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ وَالْفُلْكِ الَّتِي تَجْرِي فِي الْبَحْرِ بِمَا يَنْفَعُ النَّاسَ وَمَا أَنْزَلَ اللَّهُ مِنَ السَّمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَثَّ فِيهَا مِنْ كُلِّ دَابَّةٍ وَتَصْرِيفِ الرِّيَاحِ وَالسَّحَابِ الْمُسَخَّرِ بَيْنَ السَّمَاءِ وَالأَرْضِ لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ البقرة 164 .

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ وَاخْتِلافِ اللَّيْلِ وَالنَّهَارِ لآيَاتٍ لأُولِي الأَلْبَابِ ۞ الَّذِينَ يَذْكُرُونَ اللَّهَ قِيَامًا وَقُعُودًا وَعَلَى جُنُوبِهِمْ وَيَتَفَكَّرُونَ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ رَبَّنَا مَا خَلَقْتَ هَذَا بَاطِلاً سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ ﴾ آل عمران 190-191 .

﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانْظُرُوا كَيْفَ بَدَأَ الْخَلْقَ ثُمَّ اللَّهُ يُنْشِئُ النَّشْأَةَ الآخِرَةَ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ العنكبوت 20 .

﴿ فَلْيَنْظُرِ الإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ ۞ خُلِقَ مِنْ مَاءٍ دَافِقٍ ۞ يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ ﴾ الطارق 5-7 .

﴿ أَفَلا يَنْظُرُونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ ۞ وَإِلَى السَّمَاءِ كَيْفَ رُفِعَتْ ۞ وَإِلَى الْجِبَالِ كَيْفَ نُصِبَتْ ۞ وَإِلَى الأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾ الغاشية 17-20 .

فمن خلال القرآن الكريم يدعو الله تعالى الإنسان إلى إعمال عقله في الخلق ، والنظر العقلي يقود الإنسان إلى اكتشاف أسرار الكون وسننه، وبالتالي فهمها وتسخيرها لصالحه من خلال فهم أسبابها.

وقد خاطب القرآن الكريم الفطرة ليذكرها بالخلق واستحقاق الله للألوهية، فالإنسان مفطور على الاعتقاد بوجود خالق مهما اختلفت أسماؤه وصفاته، لذلك خاطب الناس بما يحيى فيهم هذه العاطفة ويثبت هذا الاعتقاد [1].

وحث القرآن الكريم على النظر هو دعوة إلى استخدام المنهج العلمي من أجل الوصول إلى معرفة القوانين العامة للكون، وهناك مرحلتان يسير فيها النظر إلى الكون :

أولهما تتمثل في استخدام الاستقراء الذي يمكنه من الربط بين الأسباب والنتائج ، وبالتالي معرفة القوانين العامة للموجودات، أما الثاني فيستخدم فيها القياس الذي يقود إلى إثبات وجود خالق الكون انطلاقا من المشاهدة الحسية [2].

والدليل الكوني أو دليل الحدوث يقوم على مقدمات تؤدي إلى نتيجة ضرورية، فإذا كانت المقدمة الأولى أن العالم حادث ، والمقدمة الثانية أن كل حادث لا بد له من محدث ، فإن النتيجة هي أن العالم لا بد له من محدث هو الله تعالى ، والقضية الأولى قائمة على استقراء جزئيات هذا العالم من كائنات حية وجامدة تقود إلى إثبات هذا الحدوث ، كما أن القضية الثانية ضرورية لا تحتاج إلى الاستدلال عليها، وصدقها يقود إلى صدق النتيجة بالضرورة [3].

والبرهان الكوني لم يكتف باستخدام المنهج العلمي للوصول إلى حقيقة الكون، بل أصبح يستخدم الحقائق والنظريات العلمية التي تؤيد فكرة الحدوث ضمن ما يعرف بالتفسير أو الإعجاز العلميين في القرآن الكريم ، فما هي مبررات توظيف العلم في الفكر الإسلامي ؟ و هل يمكن الجمع بين قراءة الواقع و قراءة الوحي في قراءة موضوعية ؟

---

(1) - إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، ص 76 .
(2) - أبو الوفاء الغنيمي التفتزاني : الإنسان و الكون في الإسلام ، ص 39 .
(3) - طه الدسوقي : عقيدتنا وصلتها بالكون والإنسان والحياة ، دار الهدى ، مصر 1405 هـ - 1984 م ، ص ص39-40 .

ثانيا : خلق الكون في الفكر الإسلامي المعاصر

1- ضرورة تجديد علم الكلام

يستند الفكر الإسلامي المعاصر عموما إلى المنجزات العلمية الحاضرة، وسواء كان هذا الفكر غربيا أو شرقيا ، فقد أضحت علاقته بالعلم ضرورة إنسانية تنشدها المجتمعات خصوصا إذا تعلق الأمر بالعلاقة بين العلم والدين، وهكذا أصبحت الكتب السماوية مرجعية أساسية تتماشى مع معطيات العلم، و أصبحت نتائج العلم مقولات تدعم العقيدة، وهذا ما يضمن التوافق بينهما ، هذا التوافق الذي يبلغ درجة التطابق في أقصى أشكال التداخل بين ما هو علمي وما هو ديني، وهذا ما أيده أغلب المفكرين المعاصرين مثال "عبد المجيد الزنداني" "زغلول النجار" و"هارون يحي".

وعن هذا التطابق يقول "موريس بوكاي": « إن الاعتبارات العلمية التي يختص بها القرآن أثارت دهشتي في البداية، فلم أكن أتوقع على الإطلاق أن أكشف هذا العدد الكبير من الحقائق العلمية في موضوعات شديدة التنوع في القرآن، وأكتشف أنها مطابقة تماما لحقائق العلوم الحديثة في تخصصات شتى، والمدهش حقا أننا نجد ذلك التطابق بين الحقائق المذكورة في القرآن الكريم وحقائق العلوم الحديثة موجودة في نصوص كتاب سماوي أنزلت نصوصه منذ أكثر من ثلاثة عشر قرنا من الزمان »[1].

وهكذا اتجه فقه الدليل القرآني إلى الدليل المادي ، واتخذه أساسا لمعرفة الحقيقة العلمية القرآنية، لذلك فالدليل المادي هو السبيل الحقيقي للفكر واستخلاص النتائج العلمية ومن ثم تحقيق البراهين القرآنية للحقائق العلمية [2].

فالخطاب القرآني الموجه للعقل العلمي يدفعه إلى البحث في الكون تجريبيا ، فيقوده إلى اكتشاف الحقائق العلمية ، وهكذا لا تتعارض الأدلة القرآنية مع الحقائق العلمية التي دعا الله العقل للكشف عنها.

والهدف من الجمع بين الخطاب الديني والعلمي هو ترسيخ الاعتقاد في النفوس وتأييده بالأدلة العلمية وتثبيت الإيمان في المؤمنين بالله من باب " ليطمئن قلبي" ، أما بالنسبة إلى الملحدين فيعتبر تحديا لهم ، لذلك كان الهدف من ربط الدين بالعلم هو التأكيد على وجود الله

---

[1] - Maurice Bucaille : La Bible , le coran et la science , P 122 .

[2] - صلاح الدين أبو العينين : الله والكون ، دار الفكر العربي ، مصر 1983 ، ص 141.

بالأدلة المادية التي لا يعترف الملحدون بغيرها، والخلق هو أسمى صور التأكيد على وجود الله ، بل يعتبر جوهر الوجود الإلهي.

وعليه ، كان لابد أن يتجه الموضوع الأساسي لعلم الكلام إلى قضية الوجود الإلهي وخلق العالم لنقض دعاوي الصدفة وحتمية المادة، وينبغي أن يتناسب أسلوبه الاستدلالي مع أساليب التحدي، فالأسلوب النقدي والمنطقي الذي استعمله القدامى لم يعد صالحا للإقناع ، لذلك وجب استخدام الأسلوب الفلسفي والعلمي للرد على منكري الألوهية لإقناع العقلية الحديثة التي تحتكم للعلم التجريبي [1].

ومنكرو الألوهية هم القائلون بأزلية الكون وصدوره عن المادة ، والقائلون بالصدفة والقائلون بالتطور، وتتفق هذه الشبه في إنكار الخالق، لذلك وجبت محاربتهم بلغة العلم من خلال الاستدلال بنتائجه على وجود الخالق ، كالاستدلال بنتائج علمي الفلك والفيزياء على حدوث الكون [2].

وقد حاول المفكرون المعاصرون الربط بين المجالين بالعودة إلى الكتاب المقدس لإبراز الحقائق الكونية التي نصت عليها الآيات القرآنية والوقائع التي تؤكد ذلك ، وقد كانت أول محاولة للجمع بين النظرية والكتاب المقدس على يد رجل دين هو القس" جورج لوميتر" الذي أعطى بداية علمية للكون كان هدفها دينيا بالأساس ، ولعل الاعتراض الذي واجهه كان لهذا السبب ، فالخلق حسب العلماء لا علاقة له بالعلم ، ولكن ظاهرة التوسع الكوني أكدت صدق فرضيته، ومع الحقائق التي أيدت نظرية الانفجار العظيم أصبحت هذه الأخيرة موضوعا خصبا للمفكرين، وخصوصا المسلمين الذين دفعهم الوازع الديني إلى الاستناد على هذه الأخيرة للدفاع عن العقيدة بطريقة علمية .

وعلم الكلام الحديث يقوم على استحداث المنهج، فالمنهج التجريبي أصبح السمة المميزة التي تنشدها معظم العقول لذلك اتجه المفكرون إلى الدفاع عن العقيدة بلغة العلم من خلال التفسير والإعجاز العلميين .

وقد ميز "زغلول النجار" بينهما فالتفسير العلمي يشير إلى توظيف الحقائق والقوانين والفروض والنظريات لحسن فهم دلالة الآيات القرآنية ، ويبقى التفسير محاولة بشرية لحسن

---

[1] - عبد المجيد النجار : مباحث في منهجية الفكر الإسلامي ، دار الغرب الإسلامي ، ط1 ، بيروت 1992 ، ص ص 129-130.

[2] - فرج الله عبد الباري: موسوعة العقيدة والأديان، ج2، العقيدة الإسلامية في مواجهة التيارات الإلحادية، دار الآفاق العربية، ط1، القاهرة 2004، ص ص 56-57 .

الفهم ، ولا ينسحب خطؤه على جلال القرآن الكريم، أما الإعجاز العلمي فهو موقف تحد هدفه إثبات أسبقية القرآن الكريم في تضمن حقائق كونية على ما اكتشفه العلماء ، وهذا ما يستلزم توظيف الفروض والنظريات التي تؤكد ذلك ولا يجوز إلا في قضية الخلق وإعادته والإفناء [1].

ويتفق التفسير والإعجاز العلميين في استنادهما على النتائج العلمية والفروض والنظريات التي تؤكد على الحقائق الموجودة في النص القرآني ، وبما أنها ثمرة اجتهاد بشري فنتائجها النسبية لا تلحق الخطأ بالقرآن بل بقصور الجهد البشري وعجزه عن الإحاطة بمكنون القرآن الكريم ، ووجب استبدالها بأدلة أخرى .

و تجدر الإشارة إلى أن الحقيقة أو الواقعة العلمية لا تتضمن في ذاتها إيمانا أو إلحادا لأن الجهد البشري هو الذي يجعلها كذلك، فالإنسان هو الذي يصل الواقعة بالقيمة.

و الخطاب الإقناعي للقرآن الكريم مبني أساسا على أصول الواقع الكوني، وهذا ما يبدو في استخدام الآيات الكونية كمقدمات للاستدلال على حقائق العقيدة ، أما في جانبه العلمي فالمنهج الواقعي يقتضي رصد نتائج العلم في دائرته الكونية ، فالحقائق العلمية مصدر للاستدلال على حقائق العقيدة، و على الرغم من أنها ليست قطعية فالاستدلال بها مقبول، لأن بطلان الدليل لا يؤذن ببطلان المدلول بل يستأنف الاستدلال عليه بما هو أثبت وأقوى من حقائق العلم [2].

2- الآيات الكونية في إطار نظرية الانفجار العظيم

ومنطلق البحث في امتدادات هذه النظرية إلى الوسط الديني هو القول بأنها تنص على أن للكون بداية ما يعني أن الكون مخلوق ، وبالتالي فقد وجد من العدم طبقا لأمر الله الذي إذا أراد شيئا أن يقول له كن فيكون .

وقد سبقت الإشارة إلى أن أول ما خلق الله سبحانه وتعالى هو الماء ﴿ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ ﴾ هود 7.

---

[1] - زغلول النجار : من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، ت أحمد فراج ، ج1 ، مكتبة الشروق الدولية ط6 ، مصر 1424 هـ - 2003 م، ص ص 35-36 .

[2] - عبد المجيد النجار: مباحث في منهجية الفكر الإسلامي ، ص ص 159-160.

فالماء هو ما كان موجودا في الماضي وليس له وجود الآن ، والماء هو المادة التي تعتبر أصلا لكل الموجودات، وقد أثبت العلم أنه يمكن الفصل بين عناصره وبتحوله إلى أكسجين وهيدروجين لن يكون ماء [1].

والماء الذي كان قبل السماوات والأرض هو الدخان الذي ورد ذكره في القرآن[2] ﴿ ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴾ فصلت 11 .

كما جاء التأكيد على الماء كمصدر لكل شيء في قوله تعالى :

﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ ﴾ الأنبياء 30 .

وبهذا يكون الماء من أهم الأدلة التي تدحض مزاعم الماديين، فالتفجير النووي دليل مادي على الخلق من العدم ، وما دامت السماوات والأرض أجرام مادية وجب أن يكون الدليل عليها ماديا يتمثل في الماء، فهو مادة الخلق وهذا ما يفسر استمرار ظهور ذرات الهيدروجين وبالتالي استمرار خلق المجرات، بالإضافة إلى ذلك وجود الأكسجين الذي نتنفسه فهو دليل على وجود الماء [3].

وبهذا يكون الماء الذي ورد ذكره في القرآن الكريم هو الغاز المؤلف من الأكسجين والهيدروجين ، وهو الدخان الذي ورد ذكره في سورة فصلت ، وقد ربط المفكرون بينه وبين النظرية السديمية للتشابه الموجود بينهما .

وتنص هذه النظرية على أن أصل الشمس والكواكب سديم مؤلف من الغاز والغبار، ويتألف من مواد معدنية كالحديد، وسائلة كالماء، وغازية كالهيدروجين متجمعة في كتلة واحدة ، وبانكماشه تفرقت المواد الصلبة المكونة للكواكب المؤلفة للمنظومة الشمسية وذهبت الغازات لتكوين الكواكب الأخرى ، وهذا ما يترادف مع الدخان الذي نص عليه القرآن الكريم الذي خاطب الكافرين بلغة العلم وأنبهم على ابتعادهم عن الإيمان، أما المؤمنون فهذا ترسيخ لإيمانهم الذي لا يتناقض مع معطيات العلم [4].

ويشير "موريس بوكاي" إلى أن القرآن الكريم تطرق إلى خمسة نقاط حول خلق الكون أكدها العلم حديثا وهي :

---

[1] - صلاح الدين أبو العينين: الله والكون ، ص 143 .
[2] - عبد العليم عبد الرحمان خضر : الإنسان والكون ، ص 214 .
[3] - صلاح الدين أبو العينين: المرجع نفسه ، الصفحة نفسها .
[4] - داوود سلمان السعدي : أسرار الكون في القرآن ، ص 37-39 .

أولا: الأطوار الستة للخلق ، والتي أشارت إليها الآيات من 09 إلى 12 في سورة فصلت ، فتكوين الشمس والأرض حسب المعطيات العلمية الحديثة تم من خلال تكاثف السديم الأول في حقبة زمنية طويلة تم خلالها انفصالهما، وقد أشار القرآن إلى ذلك في خلق السماء من دخان رتقا ثم فتقا.

ثانيا: بين العلم صدق فرضية انفصال الأرض عن الشمس وجريانها في مدارها ، وهذا ما وضحه القرآن الكريم .

ثالثا: إشارة القرآن إلى مرحلة الدخان ، وهي المرحلة الغازية التي نشأ منها الكون وهذا ما أثبته العلم الحديث .

رابعا: إشارة القرآن إلى تعدد السماوات و هو ما أثبته العلم من خلال تعدد المجرات والكواكب الكثيرة التي يزخر بها الكون .

خامسا: وجود مخلوقات بين السماوات والأرض « السماوات والأرض وما بينهما » وهذا ما أثبته العلم من خلال وجود مادة وسيطة في الكون [1].

والقراءة العلمية لما حدث في الأيام الستة من الخلق تؤكد على التوافق بين الدين والعلم، فقد جاء في القرآن الكريم ﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الْأَرْضَ فِي يَوْمَيْنِ وَتَجْعَلُونَ لَهُ أَنْدَادًا ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴾ فصلت 9 ، وفي هذا إشارة إلى طوري الانفصال من الشمس وتجمد القشرة الأرضية بالتبرد التدريجي، وفي قوله تعالى : ﴿ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِنْ فَوْقِهَا وَبَارَكَ فِيهَا وَقَدَّرَ فِيهَا أَقْوَاتَهَا فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِلسَّائِلِينَ ﴾ فصلت 10 ، وهذا هو الطور الثالث الذي يشير إلى تشكل الجبال على الشواطئ وما ينجم عن ذلك من خلق الأنهار والبرك ، وبعد هذه الأطوار يأتي تقدير الأقوات على الأرض . أما في قوله عز وجل : ﴿ ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴾ فصلت 11 ، **"فثم"** هنا لا تفيد الترتيب بل تعني الإضافة والزيادة على ذلك ، والدخان إعجاز علمي يشير إلى حرارة السديم الغازي و ﴿ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا ﴾ يعني خضوع الطبيعة إلى أمر الله ، وأخيرا قوله عز وجل: ﴿ فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَأَوْحَى فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا وَزَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَحِفْظًا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ فصلت 12، وبهذا تكتمل الأطوار الستة للخلق [2].

---

[1] - Maurice Bucaille : La Bible , le coran et la science , P 141-144 .

[2] - منصور محمد حسب النبي: الكون والإعجاز العلمي للقرآن ، دار الفكر العربي ، مصر 1981 ، ص ص 328 – 329 .

أما عن انفصال الأرض والشمس ، فقد أثبت العلم أن الأرض تكاثفت إلى كرة سائلة بعد انفصالها عنها ، وكانت تحيط بالأرض طبقة من الغازات والأبخرة أهمها بخار الماء، وانقسمت موادها إلى خفيفة صعدت إلى السطح وثقيلة استقرت في المركز، وبالتبرد استمر تكاثفها مما أدى إلى تجمد سطحها وتحوله إلى قشرة رقيقة يعلوها الماء المتكاثف ، وفوقه طبقة من الغاز نشأ عنها الغلاف الجوي، ومع تبرد الطبقات الموجودة تحت القشرة الأرضية وتقلصها تجعدت القشرة مما أدى إلى ظهور التضاريس [1].

وتقرر نظرية الانفجار العظيم أن ظهور هذا الكون لم يكن دفعة واحدة ، بل جاء كنتيجة لسلسلة من التطورات التي سارت به بالتدريج من مرحلة إلى أخرى ، أما عن طبيعة السماوات السبع ، فقد كانت موضوع اختلاف على اعتبار أن القرآن الكريم يشتمل على ألفاظ كثيرة تحتمل معان متعددة ، فقد رأى البعض أن طبيعتها لم ترد واضحة في النص القرآني، فالعقل عاجز عن استيعاب أنها قد تكون غيبية ، فإذا كانت كذلك فما محتواها؟ أما إذا كانت مادية فالمقصود بها هو السماء الدنيا التي يمكن رصدها، وقد نص القرآن الكريم على ذلك في قوله تعالى :

﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ وَجَعَلْنَاهَا رُجُومًا لِلشَّيَاطِينِ وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ ﴾ الملك 5.

ويعني ذلك أنها مرئية تتمثل في الكواكب والنجوم والمجرات والسدم، وقد أشار القرآن في بعض الآيات إلى خلقها ضمن الكون [2].

ويؤكد "داوود سلمان السعدي" على أن السماوات السبع مادية مرئية ، والآيات القرآنية التي يزخر بها القرآن دليل على ذلك منها قوله تعالى :

﴿ أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ۞ وَجَعَلَ الْقَمَرَ فِيهِنَّ نُورًا وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا ﴾ نوح 15-16 .

﴿ تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَوَاتُ السَّبْعُ وَالأَرْضُ وَمَنْ فِيهِنَّ وَإِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلاَّ يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ وَلَكِنْ لا تَفْقَهُونَ تَسْبِيحَهُمْ إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴾ الإسراء 44 .

﴿ قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ السَّبْعِ وَرَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ ﴾ المؤمنون 86 .

﴿ أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ﴾ نوح 15 .

---

[1] - حنفي أحمد : التفسير العلمي للآيات الكونية في القرآن ، ص 106.
[2] - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 61 .

﴿ اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ﴾ الرعد 2.

وعلى سبيل الافتراض العلمي والاحتمالات الممكنة يمكن أن تنحصر السماوات السبع في:

طبقات الغلاف الجوي، الكواكب السيارة حول الشمس، الغلاف الجوي للكواكب السيارة ، النجوم ، المجرات ، بالإضافة إلى السدم المكونة لها، والفضاء أو أنها سبعة أنواع من الأجرام حولنا [1].

ومن الحقائق التي أثبتها العلم هو أن السماوات والأرض من طبيعة واحدة، وهو ما يناقض تصورات شعوب الحضارات القديمة التي كانت تنظر إليها نظرة ثنائية، وما جاء في القرآن الكريم يخالف ذلك فكثيرا ما يقترن خلق السماوات بخلق الأرض في معظم الآيات ، وما يؤكد ذلك وهو عمليتي الرتق والفتق، فالسماء والأرض كانتا ملتصقتين ثم انفصلتا وهذا ما نصت عليه سورة الأنبياء :

﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ ﴾ الأنبياء 30.

والرتق في اللغة يشير إلى الخلط والمزج لمادتين مختلفتين يصنع منهما شيء واحد، ويقابلها الفتق الذي يشير إلى التمزيق والفصل والتحطيم، وتشير الآية إلى أن السماء والأرض كانتا في حالة رتق ثم انفصلتا عن بعضهما البعض بالفتق، وقد أشار الكوسمولوجيون إلى ما يسمى بالبيضة الكونية التي احتوت كل مادة الكون ثم انفجرت وانفتقت مادتها في عملية الخلق ونتج عنها هذا الكون، وهكذا أيدت نظرية الانفجار العظيم الحقيقة التي نص عليها القرآن الكريم وكشف سرها قبل أربعة عشرة قرنا [2].

و وجه الإعجاز في الآية القرآنية:

﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ ﴾ .

هو أن الأرض والسماوات بما تحويه من مجرات وكواكب ونجوم والتي تشكل بجموعها الكون الذي نعيش فيه كانت في الأصل عبارة عن كتلة واحدة ملتصقة، وقوله

---

[1] - داوود سلمان السعدي: أسرار الكون في القرآن ، ص ص 34-35 .
[2] - هارون يحي : خلق الكون ، ص 27 .

تعالى "رتقاً " أي ملتصقتين، إذ الرتق هو الالتصاق ثم حدث لهذه الكتلة الواحدة "فتق" أي انفصال وانفجار تكونت بعده المجرات والكواكب والنجوم، وهذا ما كشف عنه علماء الفلك في نهاية القرن العشرين [1].

وقد سبقت الإشارة إلى أن التوسع الكوني كظاهرة كونية كان من أهم الوقائع التي عززت النظرية، وفي هذا السياق أيضا يؤكد المفكرون المعاصرون على ورود ما يدل عليها في القرآن الكريم سواء من خلال التفسير العلمي للآية أو الإعجاز العلمي لها، وهذا ما يتجلى في قوله تعالى : ﴿ وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ الذاريات 47 .

والقرآن الكريم يصف هذه الحقيقة بدقة، فالصياغة المصدرية "لموسعون" تشير إلى اتساع الكون منذ نشأته واستمراره إلى أن يشاء الله، والعودة بهذا الاتساع إلى الوراء ستؤدي إلى تجمع الكون في جرم واحد انفجر، فانبثقت منه باقي الأجرام السماوية ، ومعنى هذا أن هناك نقطة ابتدأ منها الكون، وبهذا يكون الكون مخلوقا [2].

كما نص القرآن على أن خلق الكون لم يكن إلا بالحق ، وهذا يعني أنه لم يأت إلى الوجود لعبا ولهوا ولا مصادفة، بل جاء نتيجة لحكمة جعلته يخرج إلى الوجود بهذا الشكل ، والدقة الموجودة فيه أكبر دليل على ذلك، فقد توصل الرياضي "روجر بنروز" Roger Penrose (1931م- ؟) من خلال الحسابات الدقيقة إلى رقم خيالي ضمنه كل النتائج الممكنة للانفجار الكبير، واستنتج من خلاله أن الخالق كان دقيقا وهذا ما يدحض القول بالصدفة والاحتمال [3].

والأمثلة التي تؤكد ذلك كثيرة، فملاءمة الأرض للحياة لا يمكن تفسيرها على أساس المصادفة ، فمن دورانها حول نفسها نتج تتابع الليل والنهار، ومن دورانها حول الشمس نتجت الفصول، وغلافها الجوي يحفظ درجة حرارتها في الحدود المناسبة للحياة، وذلك ما يسمح بالتبخر وسقوط المطر، و بالتالي استمرار الحياة للكائنات الحية، ولو زاد حجمها أو نقص عما هو عليه لاستحالت الحياة ، وهذا ما يؤكد على أن الخالق كان دقيقا وأن الكون لم يأت صدفة [4].

---

[1] - موسوعة القرآن الكريم : الدار الإسلامية للإعلام : عبر الموقع: http://www.iid-quran.com/ ، تاريخ الزيارة : 09-08-2011 .
[2] - زغلول النجار: من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، ص 41 .
[3] - هارون يحي: خلق الكون ، ص 37 .
[4] - فرانك ألن: نشأة العالم ، هل هو مصادفة أو قصد ، ضمن كتاب الله يتجلى في عصر العلم ، ص ص 10-11 .

و على هذا ، فالتوازن الكيميائي والفيزيائي في الكون يشهد بأن الله عز وجل قد خلق كل شيء بمقدار، وقد عبرت نظرية الانفجار العظيم عن هذا التقدير باللغة الرمزية لنسب العناصر الكيميائية في الكون ، من الأكسجين والهيدروجين وهي أخف العناصر إلى أثقلها.

ومن القضايا المتعلقة بالتفسير أو الإعجاز العلميين قضية الإفناء أو النهاية، والتي كان لها نصيب في هذه الدراسة، ويتمثل ذلك في ما يعرف بنظرية الانسحاق الشديد the big crunch theory وتتعلق هذه النظرية بظاهرة التوسع الكوني « إذ سيأتي زمن تتساوى فيه القوة الدافعة إلى الخارج بالانفجار، والقوة اللامة إلى الداخل بالجاذبية، ومع ضعف القوة الدافعة إلى الخارج تبدأ قوى الجاذبية في تجميع الكون مرة أخرى في جرم واحد مشابه تماما للجرم الابتدائي الأول الذي ابتدأ منه الخلق » [1].

وهذا ما سبق إليه القرآن في قوله تعالى : ﴿ يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعْدًا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ ﴾ الأنبياء 104.

والمعنى الكوسمولوجي لهذه الآية يشير إلى تقلص الكون في انفجار معاكس وهوما تتنبأ به النظريات المعاصرة، ولكن هذا السيناريو يفترض احتواء الكون لكتلة أكبر من القيمة الحرجة والواقع العلمي لا يؤكد ذلك ، كما أن الحسابات العلمية تشير إلى أن طي الكون لن يحدث قبل 10 ملايير سنة على الأقل ، مع العلم أن القرآن قد نص على أن القيامة تقوم بغتة ﴿ كَأَنَّهُمْ يَوْمَ يَرَوْنَهَا لَمْ يَلْبَثُوا إِلَّا عَشِيَّةً أَوْ ضُحَاهَا ﴾ النازعات 46 .

بالإضافة إلى ذلك فهذا يتعارض مع التفسير الظاهري للآية : ﴿ وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ الذاريات 47 ، والتي تشير إلى استمرار التوسع مادامت حياة في الكون [2].

ولكن يمكن حمل الآية الأخيرة على فهم آخر على اعتبار أن استمرار التوسع لا يستلزم اقترانه باستمرار الحياة ولكن بمشيئة الله، فالتوسع مستمر إلى أن يشاء الله وتوقفه قد يكون بغتة، لذلك فهذا لا يتعارض مع حدوث اضطراب مفاجئ في الكون قد يؤدي إلى اختلال توازن الكون و نظامه و هو ما يوافق اليوم الآخر أو القيامة.

---

[1] - زغلول النجار: من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، ص 44 .
[2] - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 65 .

المبحث الثاني :

نقد القراءة العلمية للآيات الكونية

أولا: القراءة الإبستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم

1- الخلق في العلم

2- حدود نظرية الانفجار العظيم

ثانيا : مساوئ الخلط بين العلم والدين

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا : القراءة الإبستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم

1- الخلق في العلم

يتجنب العلم الخوض في المسائل الميتافيزيقية، لذلك يتجه إلى الدراسة المادية التجريبية، و قد حاول العلماء بناء نموذج كوني موضوعي بعيد عن الدلالات و التأويلات الدينية خصوصا عندما يتعلق الأمر بمسألة الخلق، وقد سبقت الإشارة إلى النماذج البديلة التي حاولت تجنب ما آلت إليه نظرية الانفجار العظيم.

و إذا كان القول بوجود بداية للكون في النموذج التطوري قد أفرز تأويلات فلسفية و دينية تقول بخلق الكون من العدم ، فإن نموذج الكون المستقر و الكون النائس يؤكدان عكس ذلك.

وقد تبنى هذه الفكرة "ستيفن هوكينغ" ضمن ما يعرف بالنموذج الكوانتي ، الذي فسر من خلاله فكرة الخلق من منظور علمي.

و يفسر ظهور العالم التلقائي في فيزياء الكم بظهور أجسام فيزيائية في العالم الميكروي الكمومي دون أسباب محددة تماما، و بهذا يفسر خلق العالم بتفكك النوى النشيطة إشعاعيا حين تفككها ، لهذا فمسألة الخلق من لاشيء تفقد دلالتها في هذا النموذج [1].

فالفراغ أو الخلاء المطلق غير موجود، لأنه يتضمن طاقة رسوبية يمكن أن تتحول إلى مادة خلال تقلباتها من حال إلى حال مما يؤدي إلى ظهور جزيئات جديدة ، فالعدم ليس خاويا تماما، وبهذا تكون النظرية الكوانتية قد أجابت عما حدث قبل 10^{-43} ، فهناك كمية كبيرة من الطاقة الكامنة وراء الانفجار العظيم يقابلها زمن لا متناه ساد قبل الخلق ، زمن كلي مطلق [2].

وقد استبدل "هوكينغ" فكرة اللازمن التي سبقت الانفجار العظيم بالزمن الخيالي، لأن الزمن الحقيقي بدأ مع الانفجار العظيم .

و الزمن التخيلي imaginary مفهوم رياضي يتقرب إلى الذهن من خلال الأعداد التخيلية، فالأرقام التي تضرب بنفسها تكون ايجابية $2\times2 = 4$ و $(-2)\times(-2) = 4$.

---

[1] - بول ديفز : الله و العقل و الكون ، ص 63.
[2] - جان غيتون ، غريشكا و إيغور بوغدانوف : الله و العلم ، ص ص 35 - 36.

ولكن ثمة أعداد تخيلية تعطي أرقاما سلبية إذا ما ضربت بنفسها، وهذه الفكرة لها تأثير على الزمكان ، إذ يختفي التمييز بين الزمان و المكان[1].

وقد كان من نتائج فيزياء الكم احتمال أن تصبح بنية الزمكان مثل بنية فضاء رباعي الأبعاد ضمن بعض الشروط ، و قد أثبت "هوكينغ" أنها هي التي كانت سائدة في لحظة بداية الكون، و هذا ما يستلزم كونا دون تخوم ، و هو كون متناه لكنه دون حدود ، وبهذا يتجنب فكرة وجود بداية له [2].

و"هوكينغ" نفسه يعترف بصعوبات نظريته ، فقد أكد أن فكرة كون الزمان و الفضاء محدودي المعالم ولكن بدون تخوم أو حواف مجرد اقتراح قد يكون لأسباب جمالية أو ماورائية، و من الصعب توافقه مع المشاهدة لسببين : الأول صعوبة الجمع بين النسبية العامة و ميكانيكا الكم، و الثاني التعقيد الرياضي الذي سيتعرض له النموذج الذي سيصف الكون بالتفصيل[3].

كما أن التقلب العشوائي الخلاق لا يحدث إلا إذا خضع العدم لقوانين فيزيائية، ولا يمكن وصفه إلا من خلال الزمن، و هكذا يصبح العدم مليئا بأشياء كثيرة، و لكن القول بالتقلب الكوانتي تلاعب بالمفاهيم كونه يفتقر إلى التطبيق، فالميكانيكا الكوانتية تتضمن ما يسمى بنظرية القياس the theory of measurement التي تحتاج إلى مشاهد و إلى جهاز قياس يسمح للعالم بالبروز، و هذا دليل على قصورها [4].

لقد حاول "هوكينغ" ربط صحة المعادلات بالزمن الخيالي، ولكن كشفت الرياضيات أننا نستطيع أن نقول حقائق كما نقول كذبا، فالحالتان ممكنتان، وهكذا توصل من خلال الرياضيات إلى إنتاج فرضيات لا علاقة لها بالحقيقة ، وسبب ذلك يعود فقط إلى بحثه عن نماذج بديلة للانفجار العظيم ، تبتعد عن فكرة الخلق من العدم ، وفي هذا تأييد لنظريتي الكون المستقر و الكون النائس، و لكن الاكتشافات العلمية فندت ذلك[5].

---

(1) - ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 159.

(2) - Étienne Klein : discours sur l'origine de l'univers, pp 78-79.

(3) - ستيفن هوكينغ : المصدر نفسه ، ص 162.

(4) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 242 - 243 .

(5) - هارون يحي : خلق الكون ، ص25.

2- حدود نظرية الانفجار العظيم

يقول" كارل بوبر" Karl Popper (1902-1994م) : « أعتقد أن هناك على الأقل مشكلة فلسفية تهم كل الناس الذين يفكرون في مشكلة الكوسمولوجيا، مشكلة فهم العالم و فهم معرفتنا بصفتها جزءا من العالم ، أعتقد أن كل ما هو علم هو كوسمولوجيا ، و بالنسبة لي فإن فائدة الفلسفة مثل فائدة العلم تكمن فقط في دراسة العالم » [1].

إن القراءة العلمية والفلسفية لهذه النظرية تقودنا إلى وضع إطار إبستمولوجي يرسم حدودها، فهي في الأخير تعبر عن تصورنا للكون حتى وإن كان تصورا علميا، لأن الصياغة الرياضية التي تحدد المضمون العلمي لا تعكس الواقع كما هو، وإنما تعكس نظرتنا العلمية إلى الكون كما أردناها أن تكون، والدليل على ذلك هو تعدد النماذج الكوسمولوجية وآخرها النموذج المستقر والنموذج التطوري، وعليه فمهما بلغت النظرية من نجاح على الصعيدين النظري والتجريبي تبقى محاولة بشرية لفهم الكون بتسليط العقل على الطبيعة من أجل فهمها.

والدلائل تؤكد قصور نظرية الانفجار العظيم وعجزها عن تفسير بعض الظواهر، وهذا ما يثبت أنها نظرية غير مكتملة، ومعظم الفلكيين يؤكدون على ذلك ولا يقصدون نظرية الانفجار العظيم ذاتها، بل يقصدون أي نموذج كوسمولوجي يسعى للوصول إلى الحقيقة الكونية، وفي هذا السياق يقول "كليف كليمستر" : « إن إحدى المسائل الهامة في علوم الكون هي عدم توفر نظرية تشرح سلوك الكون في الماضي، وتوضح سلوكه المتوقع في المستقبل، وما نعلمه إلى الآن هو مجموعة من الصور غير المكتملة » [2].

أما "ستيفن هوكينغ" فجعل وجود نظرية مكتملة للكون أملا ترجوه البشرية حيث قال : « إذا اكتشفنا حقا نظرية كاملة، فسوف تكون حينها قابلة للفهم من حيث مبدئها الواسع بالنسبة إلى الناس، لا إلى قلة من العلماء وحسب، عندها سوف يمكننا جميعا أن نساهم في مناقشة السؤال: لماذا نحن والكون موجودون ؟ فإذا وجدنا الجواب ، فسيكون ذلك الانتصار المطلق للعقل البشري لأننا عندها نعرف كيف فكر الله » [3].

---

[1] - كارل بوبر : منطق الكشف العلمي ، ت ماهر عبد القادر و محمد علي ، دار النهضة العربية ، بيروت 1986 ، ص35 .
[2] - كليف كيلمستر : طبيعة الكون ص 73 .
[3] - سيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان ، ص 199 .

لذلك ، فلا وجود لحقيقة علمية ثابتة ومكتملة، بل توجد نظريات مختلفة تسعى لمعرفة حقيقة الكون، ورغم أنها أفلحت في الكشف عن بعض الحقائق إلا أنها غير مكتملة ، بل يمكن اعتبارها مجرد مشاريع كوسمولوجية قابلة للتطور وموجهة للبحث لا أكثر.

والعلم يقصي الحقائق النهائية من طبيعته لأنه نسبي، ومعنى هذا أن « البرهان العلمي يقنع كل من يستطيع فهم البرهان في ضوء حالة العلم في عصر معين، أما أن تتحول القضية العلمية إلى حقيقة تفرض نفسها على الناس في جميع العصور، فهو شيء يتنافى مع طبيعة العلم ذاتها » [1].

والحقيقة المتجلية هي أن نظرية الانفجار العظيم ليست نموذجا متكاملا، وقد سبقت الإشارة إلى الانتقادات الموجهة إليها، فعلى المستوى العلمي لم تستطع هذه النظرية تجاوز بعض العقبات مثل: مشكلة الأفق، مشكلة النعومة والانبساط، وهذا ما استلزم تعديلها وفق نموذج بديل تمثل في نظرية التضخم الكوني، على أن هذه الأخيرة لم تسلم هي الأخرى من الانتقادات، وواجهت بعض المشكلات العلمية التي لم تستطع التغلب عليها، وهذا ما يثبت عدم مطلقية النظريات العلمية.

فالنظريات العلمية هي دوما نظريات مؤقتة قابلة للخطأ، وهذا ما أكد عليه الفيلسوف الإبستمولوجي "كارل بوبر" لذلك فالعلم لا يشكل نسقا من القضايا اليقينية، ولا يمضي نحو وضع ثابت ونهائي، فالنظريات و الفروض تقترح ثم تخضع للاختبار النقدي ، وهي تقبل أو ترفض في ضوء البنية التجريبية و الملاحظة اللتين تظلان بدورهما مفتوحتين [2].

ومعنى هذا أنه لا توجد فرضيات صحيحة صحة مطلقة، بل توجد فرضيات تصححها باستمرار، فالنظريات العلمية خاضعة لمبدأ التكذيب Falsification والتكذيب الطبيعي أو الدوغماتي حسب " بوبر" يؤكد على احتمال الخطأ بالنسبة لكل النظريات العلمية، أي أن كل النظريات تخمينية بدرجة متساوية، وأن العلم عاجز عن إثبات أية نظرية، ومع ذلك يمكنه أن يتبرأ من كل ما هو مكذب بتأكيد منطقي وفقا لنظرية التكذيب الدوغماتي، فالعلم ينمو من خلال الاستبعاد المتكرر للنظريات من خلال الوقائع الصلبة [3].

---

(1) - فؤاد زكرياء : التفكير العلمي ، دار مصر للطباعة ، مصر 1977 ، ص 47.
(2) - روديجر بوبنر : الفلسفة الألمانية الحديثة ، ت فؤاد كامل ، دار الثقافة ، القاهرة 1988 ، ص 151 .
(3) - أمري لا كاتوس : برامج الأبحاث العلمية، ت ماهر عبد القادر محمد علي ، دار المعرفة الجامعية ، مصر 2000 ، ص 21-24 .

ومسار العلم عبر التاريخ يثبت خضوعه لصيغة الرفض والتصحيح والبناء أي لإبسميولوجيا التفسير العلمي، فالبناء العلمي لا يكتمل دون افتراض نموذج بديل أو تعديل نموذج قديم، لذلك فالمعرفة العلمية المبنية على نتائج العلم لا تخضع لمنطق ثابت لأن نتائج العلم متغيرة [1].

وعليه ، فالقيمة المعرفية التي تكتسبها النظرية العلمية تعود إلى قدرتها التفسيرية، والنظرية الأكثر صدقا وقبولا في الوسط العلمي هي التي تستطيع أن تفسر أكبر عدد ممكن من الظواهر و الوقائع التي عجزت النظريات الأخرى عن تفسيرها، فتستوعبها في إطار أكثر شمولا يتضمن المعطيات العلمية السابقة والآنية دون تناقض، وبهذا تضمن التماسك المنطقي من جهة وقوة الاستدلال التجريبي من جهة أخرى.

ولكن بنية النظرية العلمية لا تؤكد ذلك، إذ أنها تناسب دقيق بين العناصر الملاحظة أو مجموعة من الظواهر المدروسة وبين رمز رياضي يعمل على صياغتها في شكل قوانين طبيعية، وتستخدم النظرية هذه القوة الرياضية للبحث عن ربط وإعادة تنظيم المعادلات المتأتية من طرف الحساب، ومن خلال الاستنباط والاستقراء تأخذ شكل القوانين، وطريقة بناء النظرية العلمية طرحت سؤالين: هل العمل الرياضي يشمل ما يكفي من الظواهر؟ وإذا وجدنا حقيقة عددا من المعادلات المستقلة أقل من العلاقات التي تثريها الخبرة، فلماذا؟ [2].

إن الإجابة على هذا السؤال تقتضي طرح سؤال أعمق يبحث في مدى شمولية البحث في العالم الفيزيائي ، وهذا ما يبدو صعب المنال « ففي الأفكار الرياضية حيوية ضرورية تتمثل دائما في العثور على البنيات الصورية التي يمكن إرجاعها إلى دقة سلوك الكون الفيزيائي ، ولكن عموما من المستحيل دراسة العالم الفيزيائي بدقة كافية » [3].

وعلى هذا فالنظرية العلمية أبعد ما تكون عن التفسير، لأن القدرة التفسيرية للنظرية تتطلب شمول كل الظواهر والوقائع والحقيقة عكس ذلك ، لهذا فمعرفة الواقع الفيزيائي لا تعدو أن تكون وصفا رياضيا دقيقا صوريا لا يشوبه التناقض المنطقي، لكنه لا يعبر سوى عن جزء ضئيل من هذا العالم في صيغة رمزية مهما بلغ صدقها يبقى مجرد محاولة للفهم،

---

(1) - صلاح الجابري : فلسفة العلم (بحوث متقدمة في فلسفة الفيزياء و العقلانية و التزامن و العقل و الدماغ) مؤسسة الانتشار العربي ، ط1 ، بيروت 2006 ، ص 75 .

(2) - Jeam Ullmo : La pensée scientifique moderne , Flammarion , Paris 1969 , p 65-66.

(3) - Roger Penrose : A la découverte de l'univers , la prodigieuse histoire des mathématiques et la physique , Odile Jacob sciences, Paris 2007, P 54.

لأن التفسير هنا أخذ منحى آخر، فالتفكير في الواقع لابد أن يكون واقعيا منطبقا مع الواقع ، ولكنه رياضي عقلي يحاول الاندماج مع الواقع في صيغة واحدة ، و بهذا فهو لا يعدو أن يكون نظرة ذاتية - رغم اتصافها بالعقلانية و الصورية المطلقتين – تعكس رؤيتنا لهذا الواقع كما أردناها أن تكون .

وقد انتقد " بيير دوهيم"P. Duhem (1861- 1916م) بشدة الطابع التفسيري للنظرية العلمية، فالنظرية الفيزيائية بفرضيتها مؤسسة على حقيقة لا تقدم كتفسير، وإنما كوصف أو تناسب بين الصورية الرياضية ومجموعة القوانين التجريبية، وعلى هذا عرف النظرية بأنها« نظام من القضايا الرياضية الاستقرائية لعدد محدود من المبادئ » [1] .

و إذا كانت الرياضيات قد عجزت بصوريتها عن شمول كل الواقع الفيزيائي، فالحال مع الاستقراء أعقد وأشد، لأن التجربة كمعيار لانطباق الفكر مع الواقع لن تكون صالحة للتفسير هي الأخرى.

وقد رفض"دوهيم" ما يسمى بالتجربة الحاسمة، لأن التجربة لا تحكم على قضية منعزلة، بل على مجموعة نظرية كلها تكون ضمنها، وينصب التكذيب التجريبي عليها ليثبت فقط أنه يوجد شيء كاذب ، كذلك قوانين الطبيعة التي نعبر عنها في شكل قضايا كلية لا يمكن إثبات صدقها من خلال التجربة [2] .

وعلى هذا يؤكد "دوهيم" أن النواتج consequences لا تتعلق بالفرض الجديد لوحده، بل بالنسق المعرفي بأكمله الذي يندرج ضمنه الفرض، فالتجارب الفيزيائية ليست سوى ملاحظة للظواهر مصحوبة بتأويل في النسق المعمول به، فلا وجود لما يسمى بالتجربة الحاسمة، لذلك يؤكد "لاكاتوس"I. Lakatos (1922-1974م) أن التقدم العلمي لا يأتي من نظرية أو من عدة نظريات، بل بالانتقال من برنامج بحث علمي أصبح متدهورا إلى برنامج بحث آخر تقدمي [3].

لم تعد التجربة مقياسا للحقيقة ، فوظيفتها لا تتجاوز التثبت من مدى ملاءمة المنظومة الرياضية المختارة للظاهرة المدروسة، وهنا يصبح العلم براغماتيا مادامت النظرية العلمية تقاس بنتائجها العملية، ويندرج هذا ضمن ما يسمى بالنمذجة، و النموذج في هذه الحالة يشير

(1) - Jean Ullmo : La pensée scientifique moderne , p92.
(2) - روبير بلانشي : نظرية العلم ، (الابستيمولوجيا) ت محمود اليعقوبي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 2004 ، ص 122 .
(3) - يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 2000 ، ص 410 .

إلى التمثل الذهني لشيء ما و لكيفية اشتغاله ، حيث التعبير عنه برسوم بيانية أو رموز رياضية. فالنمذجة تسعى إلى فهم ما يحدث و ليس البحث عن الحل الإمبريقي ، و بهذا فالنموذج يمكن أن يكون قانونا رياضيا ، لذلك فالنمذجة تواصل مع تقليد علمي يتمثل في الاعتراف بأن العلم تفسير للمرئي المعقد باللامرئي البسيط، تمكننا من فهم الأنساق المعقدة من خلال خلق نموذج يمثل بنية صورية تعيد إنتاج الواقع افتراضيا [1].

وعليه ، فلا وجود لنظرية ثابتة ونهائية، وتاريخ العلم حافل بذلك ، فقد حلت نظرية "نيوتن" محل نظرية "رينيه ديكارت" René Descartes (1596-1650م) حول المدارات البيضاوية للكواكب ، كما فندت نظرية "نيوتن" من طرف نظرية "أينشتاين"، والحال نفسه مع النظريات الكوسمولوجية، فرغم التأييد التجريبي الذي تعززت به نظرية الانفجار العظيم إلا أنها لم تسلم من النقد، فجاءت نظرية التضخم لتسد الثغرات الموجودة فيها، وهذه الأخيرة عجزت عن تفسير بعض الظواهر وهذا ما يستلزم بديلا وهكذا.

ويحرص العلم على أن يكون من قضاياه نسقا محكما، فكل حقيقة علمية جديدة تدمج في الحقائق الموجودة، وربما اقتضت الضرورة التخلي عن بعض العناصر القديمة التي لا تتلاءم مع الحقيقة الجديدة، أما إذا ظهرت حقيقة لا يمكن إدماجها في نسق الحقائق الموجودة، فهذا يستلزم إعادة النظر في النسق بأكمله لتكوين نسق جديد، وقد أسفرت إعادة النظر في نسق الفيزياء الكلاسيكية إلى تكوين نسق جديد على يد "أينشتاين"، الذي استوعب النسق القديم بوصفه حالة وتجاوزه من خلال تقديم نسق أوسع وهو النسبية [2].

وهكذا ، فعلى المستوى العلمي تبقى نظرية الانفجار العظيم نظرية شأنها شأن باقي النظريات العلمية مهما كانت قدرتها التفسيرية فلن تبلغ المطلقية، أما على المستوى الفلسفي فهذه النظرية تحمل رواسب ميتافيزيقية، إذ على الرغم من أنها تستثني من مضمونها ما حدث قبل الانفجار إلا أن هذا السؤال لا يزال يلاحق النظرية، خصوصا وأنها تؤكد على وجود بداية لهذا الكون، وقد استبعد العلماء ذلك « فنظرية الانفجار العظيم ليست مجرد انفجار من نقطة ، فلا بد أن تتخيل أنها ظهور للزمان وللمكان وللمادة وللكون، ولا يدخل في

---

(1) - حمزة سديرة : العلم بين الحقيقة والنّمذجة: في ابستيمولوجيا النمذجة ، عبر الموقع: http://www.tunisia-sat.com ، تاريخ النشر: 2008/02/21 ، تاريخ الزيارة: 2009/08/15.

(2) - فؤاد زكريا : التفكيرالعلمي ، ص ص 34 35 .

إطارها ومضمونها أن تتطرق إلى ما قبل الانفجار، إنها تشرح فقط التوسع الكوني وخلق العناصر » [1].

ولكن بداية الكون ارتبطت في الأذهان بفكرة الخلق لما لها دلالة كبيرة على المستوى الميتافيزيقي، رغم أنه يبدو بعيدا عن الخلق بمفهومه العلمي، وهنا تعود مشكلة علاقة العلم بالدين إلى الظهور من جديد.

ويأخذ تداخل الدين أو الاعتقاد مع العلم إطارا أوسع يحتويه هو الإيديولوجيا، وهي في شكلها العلمي تعني تدخل الفلسفة في العلم، وفي هذا السياق يقول " روبير بلانشي" Robert Blanché (1898-1975م) « ينبغي ألا ننسى أن العلم ما يزال بعيدا عن أن يكون كله علميا بالمعنى الذي تعني به هذه الكلمة معرفة موضوعية تماما لا مجال فيها للاعتراض ، إننا لا نشير بهذا إلى ذلك العدد الكبير من المشاكل التي يتم حلها والتي تمثل في كل عصر مجال البحث العلمي نفسه ... إن العالم غالبا ما يجد نفسه مقحما ولو على مضض، دون أن يدري في مسائل طابعها الفلسفي واضح » [2].

فغالبا ما ينطوي عمل العلماء على إشكالية بعيدة عن الإطار العلمي أو متداخلة معه ، ولعل المبدأ البشري دليل على ذلك، إنه يطرح أسئلة فلسفية متعلقة بمكانة الإنسان في الكون، وهل وجد هذا الأخير من أجله في إطار علمي، وهنا يمارس العلماء الفلسفة عفويا.

وتدخل الفلسفة في العلم يكون في صورة إشكالية تتجلى من خلال نظرة العالم إلى الممارسة العلمية، وهذا ما يقوده إلى بناء مواقف فلسفية ، والإيديولوجيا بهذا المعنى تكون نظرية تظهر في شكل قضايا وإشكالية نظرية في العالم [3].

فالحديث عن الإطار المعرفي للنظرية العلمية، أي الأسس والمبادئ التي تقوم عليها نظرية الانفجار العظيم، وكذا نتائجها وأبعادها يفتح الباب أمام فلسفة العلم، وهكذا يتفلسف العلماء حول المضمون العلمي للنظرية من خلال ما يعرف بفلسفة العلماء العفوية .

وأساس الفلسفة العفوية spontanuous philosophy هو الفلسفة المادية، وهي فلسفة خادمة للعلم وليست مستغلة له، وهنا يحدث التلاقي بين الفلسفة والعلم ومنطلق ذلك هو المادة

---

(1) - Sylvain Picard : Arbre généalogique de la théorie de l'expansion de l'univers ; fichier sur CD , Disponible sur site : /http:// www.astro.as2o.com, Date de consultation : 18/12/2008.

(2) - روبير بلانشي : نظرية العلم ، ص 132-133 .

(3) - سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصر ومفهومها للواقع ، ص 170 .

و « تدخل الفلسفة في العلم يكون عن طريق بعض الأشكال التي تعمل بها فلسفة العلماء العفوية التي يتزعمها علماء، كل منهم يخفي فيلسوفا نائما في ذاته لا يتحرك إلا في مثل هذه الظروف » [1].

وفلسفة العلماء العفوية تعد الطرف الثالث بين الفلسفة والعلم، وتعني معالجة العلماء لمشاكل العلم وأزماته فلسفيا، بطريقة قد تكون قصدية أو عفوية، ولكنها فلسفة مادية تتوافق مع طبيعة العلم « فطبيعي أن البحوث العلمية التي أدت إلى هذه الأدلة لم يكن يقصد من إجرائها إثبات وجود الخالق، فغاية العلوم هي البحث عن خبايا الطبيعة واستغلال قواها، وهي لا تدخل في البحث عن مشكلة النشأة الأولى ، فهذه من المشكلات الفلسفية ، والعلوم لا تهتم بمعرفة كيف تؤدي الأشياء وظائفها، ولا تهتم بمعرفة من الذي جعلها تعمل أو تؤدي هذه الوظائف ، ولكن كل إنسان - حتى أولئك الذين يشتغلون بالعلوم الطبيعية - لديه ميل أو نزعة نحو الفلسفة » [2].

و هكذا يساهم العلم في انبثاق الفلسفة ، و إذا كان الاختلاف بينهما جوهريا من حيث المضمون ، فهناك على الأقل تواز فكري يفرض نفسه في فهم هذا الكون « فإذا كانت الفيزياء تسلم بوجود المادة، فالفلسفة تتساءل عن ماهيتها، فالأنواع المختلفة للمادة أشكال من وجود فيزيائي واحد، ولكن ما نريد أن نعرفه هو ماهية الوجود الفيزيائي نفسه، وإذا كانت العلوم تفترض وجود الكون كقضية مسلَّمة ، فالفلسفة تسعى إلى معرفة السبب في أن هناك كونا على الإطلاق » [3].

وحتى الدين كإطار عقائدي أصبح يتدخل في العلم ويحاول توجيهه نحو المضمون العقائدي، ونحن لا نناقش تأثير الإيديولوجيا على العلم سلبيا بقدر ما نعترف بأنها حقيقة ترافق العلم وتحاول توجيهه ، ويبقى رفضها في المجال العلمي قضية لنقاش فلسفي مفتوح.

---

[1] - لوي ألتوسير : الفلسفة و فلسفة العلماء العفوية ، ت رضا زواري ، مطبعة النجاح الجديدة ، ط2، المغرب 1989 ، ص 130.
[2] - إدوارد لوثر كيسيل : فلننظر إلى الحقائق دون ملل أو تحيز ، ضمن كتاب الله يتجلى في عصر العلم ، ص 26.
[3] - ولتر ستيس: تاريخ الفلسفة اليونانية ، ص 36.

ثانيا : مساوئ الخلط بين العلم والدين

إن العلاقة الجدلية التي سادت بين الدين والعلم تاريخيا تعود بنا إلى أواخر العصور الوسطى وبداية العصر الحديث حيث اتضحت القطيعة بين ما هو ديني وما هو علمي، ولكن نزوع الإنسان العاطفي إلى الدين جعله يبحث عن تداخل بينه وبين الحقل العلمي، وهكذا أصبح الدين يبحث عن مقولات علمية تدعم الإيمان، وقد بلغ الأمر أشده عندما أصبح الخلق دوغمائيا (عقيدة) في المجال العلمي « فقد تحولت نظرية الانفجار العظيم إلى نموذج أو معيار عقائدي ، وقد نظر إليها على أنها ترجمة مقبولة للخلق كما جاء في الإنجيل » [1].

ولكن هذه النظرية لم تنص على خلق الكون من العدم، بل جاءت بحقيقة أن للكون بداية، ولكن الفهم البشري أول ذلك بالإيجاد من العدم وهو ما تتفق عليه الأديان السماوية، وما أيد ذلك هو التوسع الكوني « وصعوبة فهم الكون كما جاء في سفر التكوين بدأت تتلاشى، فالكون الذي يتوسع اليوم لا بد أن يكون منكمشا في الماضي ، وهذا ما يستلزم أن ينتهي في نقطة ابتدأ منها الكون » [2].

و عقيدة الخلق هو الجواب الذي قدمته المسيحية عن أصل الأشياء ، وقد قدمت التوراة عدة مقاطع للفهم البيولوجي للعلاقة بين الخالق والمخلوقات، ولكن المعطيات العلمية جاءت متعارضة مع رواية الخلق في سفر التكوين، وإذا كانت المجتمعات الغربية لم تفرح لهذا الانفصال، فإن التوفيق بين الخطاب الديني والعلمي كان ضروريا من باب أن كليهما محاولة لامتلاك الإجابة النهائية للفكر الإنساني والمتعلقة بأصل الكون والإنسان [3].

فالتساؤل عن أصل الكون فطري في الإنسان، لذلك يحاول الوصول إلى جواب سواء عن طريق العلم أو الدين، و يحاول تأكيد ما جاء في الدين من خلال العلم ولكن الاختلاف بينهما لا يؤيد ذلك ، فلا يجب الخلط بين مسار العلم والدين لأن العلم يحاول فهم العالم، أما مهمة الدين فهي إعطاء معنى للحياة ، ومجال العلم هو الوقائع الجزئية المحسوسة وهو عاجز عن تفسير ما وراء العالم المنظور، وإثبات وجود الله لا يصلح موضوعا له [4].

---

(1) - Marc Angee : Les découvertes impossibles , fichier sur CD , Disponible sur site : /http://marcogee.free.fr , mise à jour : le 28/03/2003 , Date de consultation : 18/12/2008.
(2) - Paul Davies : God and the new physic , new edition , proche , Penguin 2006 , pp13-14.
(3) - Dominique le court : Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences , pp 263-264.
(4) - هيوبرت ريفز وآخرون : أجمل تاريخ للكون ، ص 19 .

أما المسيحيون الذين ربطوا بين الخلق ونظرية الانفجار العظيم بدعوى أن هناك تجل لوجود الله من خلال العلم، فقد استندوا إلى نظرية النسبية، وهذا ما قام به " جورج لوميتر" ولكن القول ببداية للكون لا يستلزم أنه مخلوق « فتفرد الكون Singularity وضع حدا لا تتجاوزه القوانين الفيزيائية، ولا يمكن لأي فيزيائي أن يعطي أي معنى لفكرة الزمان تتجاوز حدود التفرد أو البداية ، لذلك فالقوانين الكامنة هي التي خلقت الكون »[1].

و كما سبقت الإشارة إلى أن هناك نقطة تتعطل فيها النظرية وهي ما حدث قبل الانفجار، وهذا ما لا يستطيع العلم الإجابة عنه، مما يفسح المجال أمام الدين.

وقد كان لهذه العلاقة تأثير كبير في الوسط الإسلامي، إذ اتخذت علاقة التطابق بين العلم والدين شكلين هما التفسير والإعجاز العلميين، وقد كان لهذين الشكلين صدى كبير في الفكر الإسلامي ، إذ أنهما يجمعان بين قراءة الوحي وقراءة الواقع، فيطابقان بين عالمين مختلفين، وهذا ما يؤثر سلبا على مسار الفكر الإسلامي ويقوده نحو انزلا قات فكرية خطيرة.

فالعلم التجريبي لا يتدخل في عالم ما وراء الطبيعة ، لذلك فهو لا يصلح كدليل على وجود الخالق[2].

والمفكرون المعاصرون الذين يطابقون بين الكتاب المقدس والنظريات العلمية يشيرون إلى توافق آيات الخلق والتوسع الكوني مع معطيات نظرية الانفجار العظيم ، ويستنبطون التطابق بينهما . ولكن هذا غير مقبول، فمن حيث المنطلق يرتكبون أخطاء علمية ومنهجية لأنهم غير متخصصين في العلوم الكونية ، والأخطر من ذلك هو الخلط بين عالمين مختلفين الغيب والشهادة [3].

كما على العلم مدعما بانتقاداته أن يكف عن تـأكيد أو نفي الأمور الغيبية لأن هذا المجال ليس من حقة، و هذا ما يستلزم الفصل بين العلم و الدين.

وهناك من رأى بالعلاقة التوافقية بين العلم والدين، مع نسب الخطأ إلى العلم إذ ما أخطأ والتأكيد على توافقه مع الدين كلما أصاب، وفي هذا السياق يؤكد " عبد العليم عبد الرحمن خضر " على هذه العلاقة قائلا : « القرآن كل والعلم جزء، والقرآن بعد صياغة طاقات

---

(1) - رولان أومينس : فلسفة الكوانتم ، ص ص 308-309 .
(2) - محمد جمال الدين الفندي: الله والكون ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مصر 1979 ، ص 22 .
(3) - جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون ، ص ص 89-90 .

الإنسان وإصلاح المجتمع ترك الإنسان يبحث في العلم، يجرب و يخطئ ويصيب، فإن أخطأ في بحثه وتجاربه في نطاق العلم صحح القرآن له، وإن أصاب قلنا لقد توافق العلم في جزئية ما مع المفاهيم القرآنية » [1] .

فالتصادم بين القرآن والعلم يكون إما من عدم فهم الحقيقة القرآنية، أو عدم صحة الحقيقة العلمية ومثال ذلك الآية : ﴿ وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا ﴾ الحجر 19 .

فالمعنى الحرفي للآية يشير إلى البسط ولكنها تجمع بين الإعجاز اللغوي والعلمي ، فالأرض منبسطة إذ مشينا عليها، ولكنها كروية إذا ما سحنا حولها، وهذا هو الفهم الصحيح الذي يجمع بين العلم والدين [2] .

وهناك من رأى بأن نسبية العلم لا تؤثر على علاقته بالدين، فالاستدلال على حقيقة قرآنية بحقيقة علمية مقبول على أساس أن بطلان الدليل لا يؤذن ببطلان المدلول ، بل تلتمس أدلة أخرى لإثباتها، ومع ذلك « ينبغي الاحتياط من الاستدلال على إثبات الدين بالمطابقة بينه وبين العلم إظهارا للإعجاز العلمي، فإذا ما أخطأت نتائج العلم ظهر الدين بمظهر المخطئ، فيؤدي هذا الاستدلال إلى الضرر من حيث أريد به النفع » [3] .

فالقرآن كتاب عقائدي و ليس كتابا علميا حتى و إن وردت فيه إشارات إلى حقائق كونية « لأن القرآن الكريم ليس كتابا متخصصا في علم من العلوم ، وإنما هو كتاب الله الخالق لهداية الإنسان المخلوق » [4] .

ورفض التطابق بين النظرية والقرآن له ما يبرره ، وهو الخوف على العقيدة الثابتة الراسخة من تقلبات العلم النسبي المتغير « فلا يمكن أن يكون هدف العقيدة أن تتطابق كتبها مع العلم، لأن العلم نسبي في تطور وتجدد دائمين، وكل نظرية علمية معرضة للنقد والنقض على مر الزمن، لذلك يكون السؤال: ما موقف المفكرين الذين يربطون بين العلم والدين إذا ما ظهر جديد في المستقبل يهدم النظريات العلمية المسلم بها الآن » [5] .

---

[1] - عبد العليم عبد الرحمن خضر : هندسة النظام الكوني في القرآن الكريم ، ص 99 .
[2] - متولي الشعراوي: الأدلة المادية على وجود الله ، شركة الشهاب ، الجزائر 1990 ، ص 83-85 .
[3] - عبد المجيد النجار: مباحث في منهجية الفكر الإسلامي ، ص 131 .
[4] - أحمد عبد الحميد الشاعر: القرآن الكريم في مواجهة الماديين الملحدين ، ج1 ، دار القلم ، ط2 ، الكويت 1402 هـ 1982 ، ص 119 .
[5] - محمود بن شريف: الأديان في القرآن ، شركة مكتبة عكاظ ، ط5 ، المملكة العربية السعودية 1404هـ 1984م ، ص 234 .

وقد وصف "سيد قطب" هؤلاء المفكرين بالمهزومين الذين افتتنوا بالنظريات العلمية، وعملهم على المطابقة بينها وبين القرآن الكريم خطأ من الناحية المنهجية وخطر من الناحية الإعتقادية ، فنصوص القرآن قطعية لا يجوز الاستشهاد على صدقها بقول آخر إلا من جنسها ، أما قول البشر من اجتهادات تتضمن النظريات العلمية فليس كذلك، فالقرآن صادق بذاته ، أما النظريات العلمية فهي مجرد احتمالات وفروض متغيرة ونسبية ، لذلك فالمنهج القرآني هو منهج هداية لأنه اهتم بالكليات وأعطى نظرة شاملة للكون، تاركا تفاصيل الحقائق العلمية الكونية للإدراك البشري [1] .

فالحقيقة العلمية زمانية مكانية مرتبطة بعصر معين ومكان معين، وهذا ما يؤدي إلى نسبيتها، ناهيك عن ظهور وقائع جديدة تغير من تصوراتنا حول الواقع، في حين القرآن الكريم هو كلام الله الذي لم يطله التحريف ولن يطاله التغيير، فهو مطلق ثابت في كل زمان وكل مكان، والمقارنة بين العلم والقرآن تفتقر إلى أوجه التشابه ، وما داما يختلفان اختلافا جوهريان فمن الصعب الجمع بينهما في نظرية واحدة.

و حتى تكون المقارنة بين العلم والقرآن صالحة لا بد أن يكون الدليل العلمي كاملا، والقول بالتطابق بينهما لا يستند إلى تاريخ العلم لأنه قراءة ذاتية ضيقة الأفق[2].

فالقرآن الكريم لا يهدف إلى وضع نظريات علمية قابلة للتغيير لأنه مطلق ، و اجتهادات المسلمين في ما يسمى بالإعجاز العلمي قد تصح أو لا تصح، و مع ذلك فلا تعارض بين القرآن الصريح و العلم الصحيح ، والتعارض بينهما يكون إما بسبب سوء فهم للنص القرآني أو نقص في المعرفة العلمية [3].

و هناك رفض تام لمدرسة الإعجاز العلمي من طرف المفكرين المسلمين المعاصرين المؤسسين لإسلامية المعرفة ، حيث يؤكد "محمد أبو القاسم حاج حمد" (1944 – 2004م) أن ما جاء به أتباع هذه المدرسة هو مجرد ملصقات لا علاقة لها بالقرآن ، فمن خصائصه تقديم مؤشرات منهجية كونية للخليقة و التكوين دون أن يفصل الجوانب العلمية التطبيقية ، فهـذا

---

(1) - سيد قطب: مقومات التصور الإسلامي ، دار الشروق ، ط4 ، مصر 1408هـ 1988م ، ص 322-324 .
(2) - بناصر البعزاتي: الاستدلال والبناء (بحث في خصائص العقلية العلمية) دار الأمان ، ط1 ، الرباط 1999 ، ص 130 .
(3) - ندوة الحوار الإسلامي المسيحي : مسائل العلم و الدين ، عبر الموقع: http://science-islam.net ، تاريخ النشر: 29-06-2006 ، تاريخ زيارة الموقع : 25-06-2009.

عمل علماء الطبيعة ، و كلهم من أبناء الحضارة الغربية و ليس بينهم من يكتب في الإعجاز العلمي للقرآن[1].

و إذا كان الهدف من الإعجاز العلمي هو تبيين سبق القرآن الكريم إلى اكتشاف الحقائق العلمية - التي توصل إليها الغرب - لإعجاز الكفرة و تحديهم باللغة العلمية الأقرب إلى الأذهان ، فالسؤال الذي قد يصادف المفكرين القائلين بالإعجاز العلمي : لماذا لم تسبقوا الغرب إلى وضع نماذج كوسمولوجية و اكتشاف حقائق كونية نص عليها القرآن ؟ هل يرجع ذلك إلى قصور في الفهم أم أن الغرب ينتج و المسلمون يستهلكون و لا ينتجون سوى أفكار علمية غربية أعيد ترجمتها في قالب عربي إسلامي ؟ !

أما "عبد الوهاب المسيري"(1938-2008 م) فيرى أن مثل هذه النشاطات لا ترتقي إلى المستوى المعرفي رغم أنها لا ترى بذلك ، فالتوفيق بين العلم و الدين من خلال الملاءمة و المقابلات ، والتأكيد على أسبقية القرآن و السنة على الاكتشافات العلمية يفتقر إلى إسلامية الرؤية المتكاملة على القيمة الحاكمة الإسلامية ، التي تؤكد على مركزية الإنسان في العملية المعرفية وعلى محدوديته أيضا و كذا أسبقية القيم الإنسانية على العلم الطبيعي ، لذلك فالقول بالتطابق بين القرآن والواقع هو سقوط في الواحدية المادية « إنه يجعل الواقع مرادف للقرآن بدلا من أن يكون العقل المسلم مجتهدا يحاكم الواقع والمعطى الجزئي من منظور الكلي القرآني ، فالقرآن هو النص المقدس المليء بالمعاني الذي يتعامل مع الكليات تاركا لنا جزئيات الواقع، و العقل الإنساني عاجز عن الإحاطة بكل معاني القرآن ، فالقرآن هو كلام الله المطلق و العقل محدود نسبي عاجز عن الإحاطة بالمطلق » [2].

و هكذا فالقرآن الكلي أسمى من أن يتطابق مع جزئيات الواقع ، و الخالق تعالى ترك الجزئيات للبشر للبحث فيها ، و بين حدود العقل و عجزه عن إدراك الكليات ، لذلك وجب أن يتجه النشاط المعرفي الإسلامي إلى إيجاد مقولات تحليلية تفسيرية تستند بالأساس إلى النموذج الإسلامي .

---

[1] - محمد أبو القاسم حاج حمد : إبستومولوجية المعرفة الكونية (إسلامية المعرفة و المنهج) دار الهادي ، ط1 ، بيروت 1425 هـ - 2004 م ، ص 88 .

[2] - عبد الوهاب المسيري : في أهمية الدرس المعرفي (ضمن كتاب نحو نظام معرفي إسلامي) تحرير فتحي ملكاوي ، المعهد العالمي للفكر الإسلامي ، ط1 ، الأردن . 1420 هـ 2000 م ، ص ص 52 - 53 .

المبحث الثالث :

القراءة الإسلامية للآيات الكونية

أولا: القراءة الموضوعية

ثانيا : ابستمولوجية المعرفة الكونية

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

أولا: القراءة الموضوعية

إن قراءة الكون لا تكون موضوعية إلا إذا كان منطقها هو التوحيد الذي يعتبر الرؤية الكونية الإسلامية ، و خصوصية هذه الرؤية مرتبطة بطبيعة المجتمع العربي الإسلامي التي تختلف عن طبيعة المجتمع الغربي، لأن قراءة الغرب للكون متأتية من الواقع مما يجعلها مادية ، أما الرؤية الإسلامية للكون فقد انبثقت من القرآن الكريم الذي أعطى صورة كلية وشاملة للكون لا تخرج عن الإطار الذي حدده الخالق تعالى ، فنجد القرآن يمزج بين قراءة الواقع وقراءة الوحي في إطار كلي شامل يتجاوز جزيئات الواقع المحسوس.

فالحضارة الغربية تنشد التقدم الاقتصادي والتكنولوجي، أي أنها تعيش على عبادة القوة المادية، في حين أن الحضارة الإسلامية تهتم بما هو روحي و قومي، وإذا كان المجتمع الغربي يقوم على المبررات العلمية الموضوعية، فالمجتمعات العربية مرتبطة ارتباطا وثيقا بالدين [1].

و محاولة المفكرين المعاصرين قراءة النصوص القرآنية قراءة علمية يعد خروجا عن القراءة الصحيحة لتراثنا ما دام ينساق إلى التفكير العلمي دون مراعاة لخصوصية القرآن الكريم ، فالعلم جزئي في دراسته للكون في حين يعكس القرآن الكريم رؤية شمولية للكون ، و الخطاب القرآني موجه للعقل الذي يبحث عن الأسس الصحيحة لاستنباط رؤية كونية توحيدية تتسامى عن الرؤية العلمية ، لأن قراءة الآيات الكونية من خلال النظريات العلمية مثل نظرية الانفجار العظيم تعكس تحيز المفكرين المسلمين إلى الغرب معرفيا ومنهجيا: معرفيا من خلال توظيف المعطيات العلمية ومقولاتها بإضفاء الطابع الديني عليها ، ومنهجيا من خلال اعتبار الاستقراء سبيلا للمعرفة ، والتجربة معيارا في التدليل على صحة الفرضيات والنتائج.

إنه تحيز فكري للغرب استعار من خلاله المفكرون المسلمون مقولات الغرب وعملوا على إقحامها في النشاطات المعرفية الإسلامية ، مع أنها لا تتماشى مع روح العقيدة الإسلامية ، ما يستلزم استحداث طرق جديدة للتعامل مع النص القرآني من خلال العودة إلى

---

[1] - محمد عزيز نظمي سالم : دراسات و مذاهب ، مؤسسات شباب الجامعة ، مصر 1988 ، ص 98 .

التراث باعتباره كلا يحتاج إلى تحليل وتفسير، ومنطلق ذالك هو اللغة ، ولا نعني بذلك الوقوف على المعنى الحرفي للنص القرآني بل على الدلالات و المعاني الكامنة فيه .

والحقيقة أن انبهار المفكرين المسلمين بالعلم الغربي و ما بلغه من تطور جعلهم يفهمون خطأ حقيقته النسبية ، فإذا افترضنا معهم - خطأ- أن العلم توصل إلى الحقائق الكونية الكلية التي نص عليها القرآن ، فمعنى هذا أنه أصبح حقيقة مطلقة ، وهذا ما يؤدي إلى نسبية هذه الأخيرة لأن العلم سيضفي عليها الطابع المادي، وهذا ما يتنافى مع الحقيقة الدينية الكلية المطلقة والنهائية.

كما أن القول بأن اكتشافات العلم تتماشى مع الحقيقة الكونية التي نص عليها القرآن يضع العلم والدين في مستوى معرفي واحد ، وهذا انزلاق فكري خطير لأنه يفقد الإيمان خصوصيته والقرآن قديستيه ، فإذا كان العلم قد كشف عن الحقائق الكونية المنصوص عليها في القرآن و قادرا على الإحاطة بها ، فماذا ترك للإيمان ؟.

فمن مساوئ الخلط بين العلم و الإيمان البرهنة على وجود الله عز وجل علميا ، وماذا يبقى من الإيمان إذا كان يبرهن عليه علميا و رياضيا ؟ إن التقدم العلمي قد يبهر الإنسان ، فيعود إلى نفسه ويستخلص أن للكون خالق و أنه لم يوجد صدفة من خلال المبدأ الأنثروبي مثلا ، وهذا ما يجعل وجود الله فكرة مقبولة علميا ، وماعدا ذلك فالخلط بين العلم و الميتافيزيقا له مخاطره [1].

إن أول ما يلفت الانتباه هو تعامل المفكرين المسلمين مع النصوص القرآنية سواء من خلال التفسير أو الإعجاز، و قد حدد " زغلول النجار" تعريفا لكل منهما، فالتفسير العلمي يشير إلى توظيف الحقائق العلمية من أجل فهم أحسن للآيات القرآنية، أما الإعجاز فيدخل في باب تحدي الكفرة وتبيين سبق القرآن الكريم في اكتشاف الحقائق الكونية ، ولكن بالاعتماد على الحقائق العلمية كذلك.

والمشكلة في الحقيقة تتعلق بهذه الحقائق العلمية التي اعتبرت أساسا صحيحا يستند عليه في التفسير والإعجاز، فمن خلال هذا المعيار يستطيع علماء الكلام في عصرنا الحديث أن يتخذوا من العلوم المادية أساسا للتصديق، فيؤسسون الأدلة المادية للوصول إلى الحقائق

[1] - جمال ميموني و نضال قسوم : قصة الكون ، ص 303 .

العلمية القرآنية « فالأدلة العلمية مقدمات حقيقية ومسلمات ثابتة ، وبالتالي تؤدي إلى الوصول إلى الحقيقة الكبرى وهي " ليس كمثله شيء " » [1].

وذهب آخرون إلى اعتبار العلم مقياسا ثابتا لا يكمن التشكيك فيه، إنه معيار لليقين فالنظريات العلمية ثابتة وهي خير دليل يستدل به في مجال الكونيات، لذلك تعتبر دعما قويا للعقيدة فقد أكد "موريس بوكاي" أن الرأي الذي يحاول الانفلات من إمكانية اتخاذ المقياس العلمي كمعيار لمصداقية الكتب المقدسة يقتضي الإشارة إلى ضرورة التمييز بين النظرية العلمية الصحيحة المثبتة علميا ، وبين الافتراض موضوع الملاحظة الذي لا تزال دراسته قائمة على قدم وساق.

ومعنى هذا أن الافتراضات قابلة للتغيير ويمكن أن تحل محلها افتراضات أخرى أقرب إلى التفسير، في حين النظريات العلمية ثابتة وغير قابلة للتعديل والتغيير.

ولكن واقع النظرية لا يثبت ذلك، لأن النظريات العلمية مهما بلغت درجة يقينها تبقى نسبية، فهي في النهاية اجتهاد بشري يبقى ناقصا لأن هدفه هو الفهم ، لذلك فالتفسير لا يمكن أن يكون شاملا لكل جزئيات الواقع، مما يجعله نسبيا لا يرقى إلى مستوى المطلقية، وهذا اليقين المطلق لا مكان له في اجتهادات البشر، فهو صفة إلهية نجدها في الكتب المقدسة ولا نجدها في كتب الكوسمولوجيا والفيزياء ، وحتى الرياضيات سقطت عنها هذه الصفة .

وقد ذهب البعض إلى اعتبار الحقيقة العلمية جزءا من المفاهيم القرآنية، على اعتبار أن « الحقيقة تدخل في نطاق المفاهيم القرآنية، لأن القرآن دعا العقل البشري إلى النظر في الكون الذي خلقه الله، واستجابة العقل لما جاء في القرآن هي استجابة دينية، وهذا ما يجعلها محتواة في المفاهيم القرآنية » [2].

ولكن الحقائق العلمية ليست هي الظواهر نفسها، بل هي مجرد وصف لها نابع من أفكارنا وتصوراتنا التي من خلالها نعالج الظواهر، فتقدم العلوم هو تقدم لأفكارنا وتصوراتنا، أما الحقيقة فالعلم أبعد ما يكون عنها، والدين هو الذي يعطي معنى لهذا الوجود [3].

---

[1] - صلاح الدين أبو العينين: الله والكون ، ص62 .
[2] - محمد أحمد خلف الله : مفاهيم قرآنية ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1984 ، ص 109.
[3] - محمد جمال الدين الفندي: الله والكون ، ص 59-60.

هناك حدود لكل مجال فكري، فلا يمكن الأخذ بالمعنى الحرفي للكتاب المقدس ، كما لا يمكن للعلم أن يكون تفسيريا، فهو لا يعدو أن يكون وصفا جزئيا لا تفسيرا كليا.

فقراءة الخطاب الإيماني رمزية، لأن الوقوف على الفهم الحرفي للنصوص الإيمانية يوقعنا في التناقض ليس مع العلم فحسب بل مع الإيمان نفسه، كما أن اعتقادنا بأن قوانين العلم لها قدرة تفسيرية لكل شيء يبعدنا عن الإيمان وعن العلم نفسه، وبالتالي يوقعنا في الجهل [1].

فالعلم ما هو إلا تصورنا عن حقائق الكون وليس هو الكون ذاته، فهو مرتبط بذاتية الإنسان من جهة وليس نهائيا من جهة أخرى، وقد أشارت بعض الآيات القرآنية إلى نسبية العلم :

﴿ وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً ﴾ الإسراء 85.

﴿ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴾ يوسف 76.

﴿ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾ طه 114.

فالنتائج التي يتوصل إليها العلماء ويعتقدون أنها قوانين فيزيائية موضوعية لا تعبر عن حقيقة السنن الكونية كاملة [2].

وتجدر الإشارة إلى أن نسبية العلم لا ترتبط بحدود التفكير العلمي فقط بل بتطوره وتغيره باستمرار، لأنه قائم أساسا على النقد، وهذا ما يفسر تصحيحه لذاته في كل محطة تاريخية ، وهذا ما قصده " غاستون باشلار" بقوله: « إن الفكر العلمي بالدرجة الأولى هو تصحيح معرفة، توسيع أطر معرفة، إنه يحكم على ماضيه التاريخ بإدانته، وإن بنيته هي الوعي بأخطائه التاريخية » [3].

فديناميكية العلم البنائية تقوم على النقد الذي يعمل على هدم وإعادة تأليف المعارف، وفي الوقت نفسه يبني معارفه بنفس العملية التأليفية النقدية [4].

---

[1] - هاني رزق و خالص جلبي : الإيمان والتقدم العلمي ، ص 88.
[2] - أحمد فؤاد باشا: دراسات إسلامية في الفكر العلمي ، دار الهداية ، ط1 ، مصر 1418 هـ - 1997 ، ص ص 140-141.
[3] - غاستون باشلار : الفكر العلمي الجديد ، ت عادل العوا ، المؤسسة الجامعية للدراسات ، ط4 ، بيروت 1416 هـ - 1996 م ، ص 170 .
[4] - بناصر البعزاتي : الإستدلال والبناء ، ص 188 .

كما تتضمن النسبية في العلم ارتباطه بالإنسان، فالعلم في النهاية هو إنجاز بشري لا يمكنه أن يكون مطلقا ولا يمكنه أن يبلغ المطلق ، وما دام كذلك فالنظريات العلمية بما فيها النظريات الكوسمولوجية إنسانية المقاس anthropometric ونظرية الانفجار العظيم ليست سوى نظرية أنتجها العقل البشري ، فالنظريات الكوسمولوجية أقرب إلى المشاريع منها إلى النظريات المكتملة.

وإذا كانت الجهود النظرية والرصدية قد أدت إلى قيام الكوسمولوجيا كعلم ، فإن التساؤل حولها يبقى مشروعا كوسمولوجيا، وخصوصا حول إبستمولوجية الكوسمولوجيا من حيث موضوعها ومنهجها اللذين يصعب تحديدهما بدقة ، فلا تزال بعض الأسئلة تنتظر أجوبة من ذلك :

هل ما رصدناه هو كل الكون؟ إنه جزء منه فقط ، ثم كيف ندرس الكون ونحن جزء منه ؟ وغيرها من الأسئلة التي تقف كعائق أمام اكتمال المشروع الكوسمولوجي [1].

والكوسمولوجيا تضعنا أمام صعوبة كبيرة في دراسة الكون لأن هذا الأخير لا يتصف بالاستقرار، لذلك لا يمكن الجزم بنتائج الدراسات الكوسمولوجية ، فالكون في تطور دائم والتوسع الكوني دليل على عدم استقراره ، كما أنه لا يتسم بالبساطة التي تيسر البحث العلمي بل إنه على درجة كبيرة من التعقيد ، وهذا ما يجعل التنبؤ بسلوك الكون أمرا صعبا .

هذا من جهة ، ومن جهة أخر فتأويل العلوم الكونية يحتمل وجهين : أحدهما يفتح ذراعيه للإيمان والآخر يصد عنه ، فالانبهار من ضخامة الكون ودقته ونظامه وانسجامه قد تكون مقدمات تؤدي إلى الإيمان ، أو قد تجعل الإنسان ضائعا في هذا الكون الشاسع الذي يزداد غموضا كلما اكتشفت فيه حقائق جديدة .

وإذا كانت نسبية العلم النقطة التي لم يقف عندها المفكرون المعاصرون المناصرون للتفسير والإعجاز العلميين ، فإن الموضوعية كانت النقطة التي إعتبروها- خطأ- السمة المميزة للعلم التي تضمن الوصول إلى نتائج علمية بعيدة عن الذاتية ، وذلك ما يؤكد علميتها ولكن الحقيقة غير ذلك ، فصفة الموضوعية بالمعنى الحقيقي أبعد ما تكون عن العلم، وهذا ما يتجلى في الأحكام التي يصدرها العلماء حول الفروض والتجارب والوقائع التجريبية التي تنبني عليها النظريات العلمية.

---

[1] - جمال ميموني ونضال قسوم: قصة الكون ، ص 287 .

فالعالم يصدر أحكاما معيارية scientific norms لأنه يرفض ويقبل الفروض، فليس هناك فرض يتم التحقق منه كلية ، وقبول العالم لفرض معين يرجع إلى اتخاذه قرار أن الشواهد قوية وكافية، وهذا القرار دليل على ارتكاب خطأ في قبول الفرض أو رفضه ، ولكن مهمته بوصفه عالما تكمن في تحديد درجات احتمال الفرض أو قوة الشاهد عليه وليس في قبول الفرض أو رفضه [1].

والمفاهيم الملتبسة بالتجربة منسوجة في تصور أشمل يتضمن اختيارات وتردد وأحكام معيارية وتفضيل سبل على سبل أخرى، وإذا كانت أحكام الواقع مشروطة بالانتماء الثقافي للعالم فالأحكام المتدخلة في النشاط التجريبي تبقى مضمرة، وتحولات الفكر العلمي متناسبة مع الوعي بدور تلك المسلمات المضمرة، وكلما كشف عنها الفحص النقدي كلما استطاع تعديلها [2].

والحال نفسه مع الوقائع التجريبية، فغالبا ما تقع تحت سيطرة أحكامنا المسبقة النابعة من اعتقاداتنا وتصوراتنا التي تضفي على الوقائع نظرتنا الإديولوجية ، وهكذا تنتفي عن التجربة - وهي معيار الصدق- صفة الموضوعية، لأن قيمة الصدق تدخل في الإطار الإديولوجي الذي يتحكم في العلم.

إن موضوعية العلم تابعة لعمليات البلورة والاستدلال والبناء ، وهذه العمليات نسبية مقيدة بدرجة نمو الميدان الذي تنجز فيه ، لذلك فموضوعية العلم غير كاملة [3] .

وبما أن العلم ترك عالم الوقائع كما هي ونزع نحو عالم القيم من خلال إصداره للأحكام المعيارية التي تعتمد على الحدس والبديهة والاعتقاد، فقد فتح الباب لتدخل الإيديولوجيا التي تتناقض في جوهرها معه. إنه قيمة بشرية من قيم أخرى لا تقل أهمية عنه مثل الدين والأخلاق و الفن، و هو لا يملك أحقية السيطرة على هذه المجالات.

---

(1) - ريشارد ريدنر : العالم بوصفه عالما يصدر أحكاما معيارية ، ضمن كتاب: قراءات في فلسفة العلوم تحرير باروخ برودي ، ت نجيب الحصادي ، دار النهضة ، ط1 ، بيروت 1997 ، ص 296-298 .

(2) - بن ناصر البعزاتي : الإستدلال والبناء ، ص 1991-192.

(3) - المرجع نفسه ، ص 294.

وما دامت صفتا المطلقية والموضوعية قد انتفت عن العلم ، فمن الخطأ اعتماده سندا لإثبات العقيدة سواء من خلال التفسير أو الإعجاز العلميين، لذلك فالعلاقة بين العلم والدين تتدعم من خلال أسس فلسفية علمية تدعم الدين وتقوم الأخلاق وتزرع الثقة في النفوس، ومنطلق ذلك هو الإيمان بالله الذي نحدد من خلاله موضوع العلوم وفلسفتها، وذلك خوفا من وقوع العقول تحت سيطرة الإنتاج العلمي كما حدث عند الغرب، وتقودنا الفلسفة العلمية نحو غاية الوجود والنظام كما يقودنا الدين إلى ذلك عقليا ونفسيا، فمعرفة الكون تستلزم التسليم بوجود الخالق وهذه الحقيقة يؤيدها العلم [1].

فالعلم لا يطابق الحقيقة الكونية المنصوص عليها في القرآن بل يقترب منها ، لذلك وجب النظر إلى نظرية الانفجار العظيم من هذا المنطلق، واستعارة مقولاتها وإعادة صياغتها بلغة القرآن الكريم هو مجرد تلفيق ومنه المطابقة بين الانفجار والفتق، والمرحلة السديمية في تطور الكون والسماء التي كانت دخانا في القرآن الكريم، وهذه المطابقة في الحقيقة تبعد الإيمان على العلم ولا تقربه إليه .

و كان من أهم نتائج النموذج المعياري (نظرية الانفجار العظيم) العلاقة التكاملية التي تتجاوز الانفصال والتطابق بين العلم والإيمان، حيث أنها توحد بين الإيمان والعلم رغم أن لكل منهما سيادته على طريقة تفكير الإنسان ، إذ أن التعمق في فهم الحقائق العلمية يقرب من الإيمان [2].

فوظيفة العلم تتمثل في جمع الحقائق من خلال جعل الكون مرشدا لنا، لذلك فلا علاقة له بالأسئلة المتعلقة بعلة الوجود والغاية منه ورسالة الإنسان وما بعد الموت، فهذا مجال الفلسفة والدين ، لذلك وجب أن نتدرج من العلم إلى الفلسفة إلى الدين في التعرف على قصة الكون [3].

---

(1) - محمد جمال الدين الفندي : الله والكون ، ص 52.
(2) - هاني رزق و خالص جلبي : الإيمان والتقدم العلمي ، ص 36-37.
(3) - محمد جمال الدين الفندي : المرجع نفسه ، ص 22.

ثانيا : ابستيمولوجية المعرفة الكونية

لقد طرح "محمد أبو القاسم حاج حمد" إسلامية المعرفة كبديل منهجي للمعرفة الكونية بعد ما عجزت الفلسفات المادية و المثالية عن فهم الكون فهما شموليا يتحد فيه الجزئي مع الكلي ، و يتم ذلك بحسبه من خلال رؤية كلية مؤسسة على الإسلام لأنه عالمي التوجه لا يقتصر على مخاطبة الذات المسلمة بل يشمل كل المستويات و العقول ، و المنهج الذي تنطلق منه المعرفة الإسلامية يستوعب و يتجاوز المناهج الأخرى « فالقرآن كوني، معادل للوجود الكوني وحركته، صاغه الله ليؤدي رسالته العالمية عبر متغيرات الزمان والمكان، ووفقا لكل منهج يبقى مستمرا في أسلمة المعرفة عبر كل العصور، السابقة، الحاضرة واللاحقة » [1].

فإسلامية المعرفة هي التعبير المرادف للرؤية الفلسفية التوحيدية الكونية في مقابل الرؤية اللاهوتية الدينية و كذلك الوضعية العدمية ، و بجدلية الغيب والإنسان والطبيعة تتشكل قاعدة هذه الرؤية و منهجها في النظر ، و ذلك بالجمع بين قراءتي الوحي الكتابي ، و الوجود الكوني ، و ما بينهما و القارئ لهما هو الإنسان [2].

فالعقل الذي ينطلق من التوحيد عقل مبدع هدفه اكتشاف المعاني الكامنة في القيم ، الأبعاد المترتبة في أوامر الله ، و السنن القائمة في الكون ، فالرؤية الكونية التوحيدية هي هدفه منها ينبع الجمال ولها تصبو النفس [3].

والرؤية الكونية التوحيدية أو إسلامية المعرفة يشترط فيها أن تضيف فرضيات جديدة بإمكانها حل إشكاليات البحث العلمي التطبيقي، كما تتجاوز هذه الرؤية القول بنسبية القوانين الطبيعية ، فالمدى العلمي لا يزال واسع الأفق، وتستبعد من مضمونها النشاطات الإسلامية التي تركب المقتطفات العلمية على النص الديني، كما يشترط فيها البرهنة على خصوصية القرآن دون الديانات الأخرى، فهو الكتاب السماوي المحكم والمطلق الذي حفظه الله تعالى من التحريف والتزييف [4].

---

(1) - محمد أبو القاسم حاج حمد: منهجية القرآن المعرفية : أسلمة فلسفة العلوم الطبيعية و الإنسانية ، (قضايا إسلامية معاصرة) ، دار الهادي ، ط1، لبنان 1424 هـ 2003 م ، ص 93 .

(2) - محمد أبو القاسم حاج حمد: ابستمولوجية المعرفة الكونية ، ص 52 .

(3) - إسماعيل راجي الفاروقي : نحن و الغرب ،الزيتونة للإعلام و النشر ، باتنة 1989 ، ص 17.

(4) - محمد أبو القاسم حاج حمد: المصدر نفسه ، ص ص 47-48 .

فالنشاطات الإسلامية التي تتبنى إثبات وجود الله خالقا من باب التفسير أو الإعجاز العلميين حصرت نشاطها في التوفيق بين المعطيات العلمية والنص القرآني ، مع التأكيد على سبقه في التطرق إلى ما توصل إليه العلم، وهكذا استوعبت مقولاته دون أن تتجاوز ذلك إلى طرح جديد، لذلك فهي تفتقر إلى الرؤية الشاملة، لأنها أعادت صياغة العلم شكلا ومضمونا بما يتماشى مع خصوصية العصر ومطلقية الوحي، فقد استعارت من هذا العصر مقولاته العلمية وأعادت إدماجها مع ما يتناسب مع القرآن ، وقدمته بما يتناسب شكلا مع اللغة العربية ومضمونا مع محتوى الوحي المنزل.

ومنهجية[*] العلوم الطبيعية مستمدة من الرؤية العلمية متجاهلة المقولات الأخلاقية الفلسفية، أما في الإطار الإسلامي، فهناك توافق بين مستوى بنائية الكون الطبيعي من الانفتاق إلى التركيب المنهجي، وبين مستوى بنائية القرآن من فتقه و فرقانه ليتنزل على واقع الناس إلى التركيب المنهجي الذي يجعله كتابا معرفيا منهجيا صالحا لكل العصور[1] .

ولما كان القرآن ثابتا، والقراءات مختلفة باختلاف العقول والإسقاطات كان من الضروري جعل القراءة موضوعا، وبدلا من أن نتحدث عن القراءة الموضوعية نتحدث عن موضوعية القراءة، بمعنى جعلها موضوعا خاضعا لضوابط معرفية ومنهجية تقوده نحو تحقيق الموضوعية بالمعنى الإسلامي الذي ينزع نحو تحقيق شمولية الخطاب الإسلامي، لذلك وجب إعادة القراءة بمنطق خاص ينطلق من القرآن بتحديد بنائيته وضبط دلالات اللغة.

ومسألة الخلق معادلة للقرآن الذي يعني الحق ، فقد وصف الله الكون الطبيعي بالكتاب ليقرأه الإنسان ، والقراءة تعبير يتسع لمعرفة الأشياء وفحصها واختبارها وملاحظتها ، والمحتوى الكوني للقرآن يتضمن البعد الزماني والامتداد المكاني، وهذا ما يتجلى في قوله تعالى :

﴿ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا إِلاَّ بِالْحَقِّ وَإِنَّ السَّاعَةَ لَآتِيَةٌ فَاصْفَحِ الصَّفْحَ الْجَمِيلَ ۞ إِنَّ رَبَّكَ هُوَ الْخَلاَّقُ الْعَلِيمُ ۞ وَلَقَدْ آتَيْنَاكَ سَبْعًا مِنَ الْمَثَانِي وَالْقُرْآنَ الْعَظِيمَ ﴾ الحجر 85-87.

---

[*] - المنهجية : الناظم الكلي للأفكار والمعرفة وأشكال الوعي من خلال رد الكثرة إلى الوحدة التي تتضمنها (محمد أبو القاسم حاج حمد: منهجية القرآن المعرفية ، ص 235).

[1] - المصدر نفسه ، ص 94 .

فالخلق قد خلق بالحق، والمقابلة بين الحق والعلم على مستوى الإلهي، والخلق والعلم على مستوى العطاء الإلهي للإنسان تعكس معنى المثاني وهو المتقابلات، فالسماء مثنى الأرض والشمس مثنى القمر وهكذا [1].

وهذه القراءة موجودة في ثراتنا، والفرق الجوهري بينها وبين القراءات الأخرى يكمن في المدخل، لأن القراءة الإسلامية متعالية لا تنظر إلى الإنسان والطبيعة نظرة إستلابية، فكلاهما مطلق حباه الله بكتاب مطلق يحيط بهما منهجا، وهذا ما يستلزم البرهنة عليه [2].

وإذا كان منطلق هذه القراءة هو العودة إلى القرآن الكريم، فلا بد من إدراك أن القرآن في بنائيته الحرفية يماثل البنائية الكونية، وإذا كان القائلون بالتفسير و الإعجاز العلميين قد اتجهوا إلى قراءة الآيات الكونية في إطار نظرية الانفجار العظيم ووقائعها، فإن القراءة التي تبنتها إسلامية المعرفة تجاوزت ذلك، وهذا ما يتجلى في سورة الواقعة :

﴿ فَلا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ ۞ وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ ۞ إِنَّهُ لَقُرْآنٌ كَرِيمٌ ۞ فِي كِتَابٍ مَكْنُونٍ ۞ لا يَمَسُّهُ إِلاَّ الْمُطَهَّرُونَ ۞ تَنْزِيلٌ مِنْ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴾ الواقعة 75-80.

فقد قابل القرآن بين بنائيته الحرفية ومواقع النجوم للتعريف بخاصيته البنائية ، وعليه فالقرآن ممنهج بالاستخدام الإلهي لمفردات اللغة العربية على مستوى الاصطلاح الدقيق، متنزل على مستوى الحرف، لهذا يتطلب العلم القرآني قاموسا ألسنيا معرفيا يستند إلى الوسيط المعرفي، فهناك الكلمة ، والأمر الذي تشير إليه، والتصور العقلي عن هذا الأمر، ولغة القرآن هي الوسيط الذهني للتصور، والقرآن ينحو في دلالات المفاهيم إلى الضبط والمنهجية عكس ما هو شائع في ذهنية العائد أو الوسيط المتصور [3].

ولكل كلمة في القرآن دلالاتها المميزة، بعيدا عن تأويلات البشر المختلفة فالعرب فهموا (الأميين) بالمعنى السائد (لا يعرفون القراءة) أما في الاستخدام القرآني فتقابل الكتابيين، وكذلك الحال مع كلمة (نسخ) التي حرفت، فقد ربطها العرب بعصر التدوين ولكنها في الاستخدام القرآني تشير إلى استبدال حالة تاريخية أو عقلية بحالة أخرى، وغيرها من الدلالات القرآنية التي تختلف عن أفهام البشر، ولهذا يجب الحذر في التعامل مع النص

---

(1) - محمد أبو القاسم حاج حمد : منهجية القرآن المعرفية ، ص 85-86 .
(2) - محمد أبو القاسم حاج حمد : ابستمولوجية المعرفة الكونية ، ص ص 52-53 .
(3) - محمد أبو القاسم حاج حمد : المصدر نفسه ، ص ص 98-99 .

القرآني ، لأن سوء فهم الآيات الكونية قد يؤدي إلى صعوبة إدراك ماهية الشمولية التي يتميز بها القرآن « فالخلل في فهم دلالات ألفاظ القرآن لا يقود إلى مجرد إشكاليات لفظية، إنه يقود إلى ما هو أخطر من ذلك بكثير، حيث سيتعذر فهم محتوى عالمية الدين » [1].

والمقارنة بين القرآن وفلسفة العلوم الطبيعية منهجيا ومعرفيا تقودنا إلى إدراك نهاياتهما، فمنهجية القرآن تنتهي بالكون الطبيعي إلى مفهوم الخلق في حين تنتهي منهجية العلوم الطبيعية إلى مفهوم التشيؤ، والتخليق أعظم من زاوية هيمنة مفهوم الخلق على التشيؤ، فقوانينه تتحكم في التحولات الفيزيائية والحيوية، أما الخلق اللامتناهي فيقودنا إلى إدراك مظاهر الحياة المتولدة من عنصر واحد أو من عدة عناصر حتى يصل إلى مستوى نسف قوانين التشيؤ، ولكن الخلق يتحد معه في صياغة القوانين العلمية على مستوى الطبيعة ، والإنسان على المستوى الكوني، فنفهم القوانين الطبيعية ومنعكساتها فهما وظيفيا تنبني عليه أسس المعرفة العلمية المنهجية البشرية [2].

وهكذا يشترك القرآن مع الإبستمولوجيا في الوعي المفتوح ، لأنه يسمو بها نحو المطلق الكوني والإنساني « وأهم ما في لحظة الفصل والوصل بين مطلق القرآن والابستمولوجيا العلمية تجاوز القرآن لإحتماليتها وبنيتها المفتوحة باتجاه غائية الخلق، غاية الخلق التكويني ، وبذات الوقت مجرى الخلق باتجاه الحق عبر صيرورة جدلية كونية » [3].

فالإبستمولوجيا العلمية حسب "حاج حمد" مؤسسة على التفكيك والتحليل، ولم تبلغ مرحلة التركيب بعد، وهذا ما ينطبق على الوضعية المادية التي تفتقر إلى التركيب الغائي، وهذا الأخير كمبدأ ميتافيزيقي أساس الوعي الكوني المطلق الذي يستلزم إلها مطلقا أسمى من هذا الوجود المادي .

لذلك فالقرآن يستوعب ويتجاوز الابستمولوجيا المعاصرة ، فآياته الكونية تمنحنا وعيا لا متناه في كون لا متناه ، فالخلق في القرآن يتجاوز المادة وتفاعلاتها إلى تفعيلها عبر حركة كونية لا متناهية [4] .

---

[1] - محمد أبو القاسم حاج حمد : منهجية القرآن المعرفية ، ص 99 .
[2] - المصدر نفسه ، ص ص 113-114.
[3] - محمد أبو القاسم حاج حمد : ابستمولوجية المعرفة الكونية ، ص 204 .
[4] - المصدر نفسه ، ص 205

وهذا التجاوز يكون بالجمع بين القراءتين من خلال قراءة كلية للكون تتضمن القراءة بالله الخالق، والقراءة مع الله الذي علمنا بالقلم، القراءة الأولى ربانية مطلقة، بينما الثانية موضوعية نسبية ، وأول سورة نزلت من القرآن جمعت بين هاتين القراءتين :

﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ۞ خَلَقَ الْإِنْسَانَ مِنْ عَلَقٍ ۞ اقْرَأْ وَرَبُّكَ الْأَكْرَمُ ۞ الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ ۞ عَلَّمَ الْإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾ العلق 1-5.

فالقراءة الأولى من الوحي تفضي إلى الكليات، بينما قراءة الكون المتحرك تفضي إلى التفاصيل ، وتفضيان معا إلى الإيمان.

والقراءة التي تربط بين منهجية الخلق ومنهجية التشيؤ تجمع بين القرآن من خلال المقولات ، والطبيعة من خلال الحركة ، ويهدفان معا إلى الكشف عن دلالات الوجود وقوانينه ، ويتضمن الجمع بين القراءتين مستويات :

الأول : التأليف بين القراءتين بطريقة توفيقية ثنائية.

الثاني : التوحيد بين القراءتين بطريقة منهجية عضوية.

الثالث : الدمج بين القراءتين برؤية أحادية.

والهدف من هذه المستويات هو فهم علاقة الغيب بالواقع « فالتأليف بين القراءتين صعود من الواقع إلى الغيب ، والدمج بين القراءتين تنزل من الغيب إلى الواقع ، والتوحيد بين القراءتين توسط بين الغيب والواقع ، فالتأليف هو انفتاح نفسي وعقلي على عالم المشيئة المباركة التي قضى الله بها الكون وحركته ومعطياته، والتوحيد هو انفتاح عقلي ونفسي على (عالم الإرادة المقدسة) المتبدية في العلاقات الاقترانية زمانا في حركة الوجود، والدمج هو انفتاح عقلي ونفسي على (عالم الأمر المنزه) » [1].

وبهذا يتحدد جوهر إسلامية المعرفة في البحث عن العلاقة الجدلية التي تربط بين الغيب والإنسان والطبيعة، والتأكيد على أنها علاقة تداخل تنفي التضاد والحلول ، أما مسألة وجود الله فتستبعده إسلامية المعرفة على اعتباره أن التوصل إلى وجوده ضرورة عقلية ، فالعقل البشري يتوصل إليه من خلال الاستدلال والاستقراء.

---

[1] - محمد أبو القاسم حاج حمد : منهجية القرآن المعرفية ، ص 179.

وهنا تفترق منهجية إسلامية المعرفة عن منهجية علم الكلام الجديد الذي ينزع نحو البرهنة على وجود الله عقليا وتجريبيا، وهذا ما يتجلى في تحدي الكفرة فلسفيا وعلميا ، وإثبات وجود الله وفعله (الخلق) من خلال الأدلة النقلية، الاستدلالية والاستقرائية ، وهو ما نادى به أتباع مدرسة الإعجاز العلمي، وتحدد إسلامية المعرفة التداخل بين جدلية الغيب والإنسان والطبيعة من خلال الفعل الإلهي على ثلاث مستويات:

الأول: الفعل الإلهي في عالم الأمر المطلق، **الثاني**: الفعل الإلهي في عالم الإرادة النسبي وهو الذي يشارك فيه الإنسان بقدراته ، **والثالث**: هو الفعل الإلهي في عالم المشيئة الموضوعي، والذي يتضمن جدل الإنسان والطبيعة ومناهج الاستقراء والاستدلال. والفعل الإلهي في عالم الأمر منزه فوق متعلقات الزمان والمكان، وفي عالم الإدارة مقدس، وفي عالم المشيئة مبارك، وهناك وصل بين هذه العوامل، حيث تتولد المشيئة والتشيؤ عن الإرادة، وتتولد الإرادة عن الأمر [1].

فالقراءة الكلية هي التي تتضمن التفاعل بين العوامل الثلاث وهو ما يحقق الهدف الأسمى للإنسان وهو العبادة.

والوعي بذلك يكون من خلال نفي التصورات الإحيائية والمادية للكون، فالتصور الإحيائي يقوم على تأليه الظواهر التي تبدو مستقلة عن بعضها مثال ذلك إله الشمس، إله المطر، وتطور العقل الإحيائي يقوده إلى توحيد الآلهة في إله واحد حال في الظواهر (الحلول)، فيتأله الوجود الكوني وهذا ما يعرف بوحدة الوجود الإحيائية، أما التصور المادي للكون فينطلق من الظواهر الطبيعية ويؤلف بينها منتهيا إلى وحدة الوجود المادي، الذي ينفي وجود قوى في الطبيعة وظواهرها من خارجها [2].

لهذا وجب على النشاطات الإسلامية المعاصرة تجاوز هذه التصورات، وبناء نموذج شمولي يتضمن جزئيات وتفاصيل هذا الواقع في إطار كلي يستوعب المناهج العلمية ويتجاوزها بمنطق كلي أسمى منه، ولا يكون ذلك بتكرار نتائج الغرب بلغة الضاد وإنما باجتهاد نوعي يتجاوز الاجتهاد التراكمي.

---

[1] - محمد أبو القاسم حاج حمد: ابستمولوجية المعرفة الكونية ، ص ص 379-380.
[2] - محمد أبو القاسم حاج حمد: منهجية القرآن المعرفية ، ص 187.

و إذا كان التفكير العلمي متعلق بالبحث في الطبيعة بهدف استخلاص القوانين الكونية ، و ما يتبعها من جزئيات تفسر هذا الكون و تسخره للإرادة الإنسانية ، فإن العقل هو الملكة التي تتجاوز الجزئي إلى الكلي[1].

فنتائج المناهج الغربية نسبية، والمقاربة معها علميا وفلسفيا تؤخذ بمنطق الإستيعاب Understanding ثم التجاوز Transcendental ، لذلك تستلزم المعرفة المعاصرة منهجا يجمع بين الاستدلال والاستقراء، فالإستدلال يؤدي إلى نهايات لاهوتية ، والاستقراء إلى تفكيك ووضعية دون القدرة على التركيب، والعقل الذي يتجاوزهما هو العقل الكوني Cosmic الذي يتعامل مع الكون اللامتناهي بمنطق التركيب العلمي من خلال نظرية متعالية للوجود تستوعب العقلين الاستدلالي والاستقرائي في إطار الموضعية الكونية Global placement باتجاه الكونية المتعالية Trascendental Cosmic ، وبهذا يتم النفاذ إلى البعد الميتافيزيقي الذي يحيط بالإنسان، وما وراء الطبيعة كبعد ثالث متداخل معهما [2].

والبعد الميتافيزيقي الذي ترفضه الفلسفة الوضعية المعاصرة هو جوهر القراءة الكونية المتعالية، ولكنها تتداخل معها من خلال منهجية الخلق الكوني، والمعرفية القرآنية ترجع اللغة والأفكار والمضمون الثقافي إلى القرآن بناءا ودلالة، ولا يكون ذلك إلا من خلال التفكيك والتركيب في إطار قراءة كلية شاملة تجمع بين المعرفية القرآنية والمعنى العلمي.

وقد أشرنا من قبل إلى أن سورة العلق قد جمعت بين القراءتين Combination of two Redings الأولى القراءة الغيبية بالله الخالق والمؤطرة بنظرة عبادية كونية ، والثانية قراءة موضوعية بالقلم من خلال الاستقراء والاستدلال، والقراءة الأولى مقيدة بالقرآن، وتستلزم فهما معرفيا ومنهجيا لبنائية القرآن من منطق ألسني معاصر يعطي للمفردة القرآنية دلالتها الاصطلاحية بعيدا عن المترادف Homonym، والقراءة الأولى هي المهيمنة لأنها تتعالى بالوعي الإنساني إلى الكونية من خلال الوحي القرآني [3].

أما القراءة الثانية فيسيطر عليها العقل الاستدلالي والاستقرائي، فتنتهي إلى الوضعية وهذا ما يستلزم تحرير فلسفة العلوم الطبيعية من نزعتها المادية، لأنها تتجاهل الله خالقا والصيرورة غاية، وتفسر الطبيعة بمنطق مادي صرف، ولكن المعرفية القرآنية تجعل من

---

(1) عبد الحليم عويس : لا نزاع بين الدين و العلم في المنهج و الموضوع ، دار النفائس ، بيروت 1403 هـ -1983 ، ص 10.
(2) - محمد أبو القاسم حاج حمد: ابستمولوجية المعرفة الكونية ، ص ص 377-378 .
(3) - المصدر نفسه ، ص 381-383.

فكرة الخلق أو الوجود الإلهيين مدركا عقليا استدلاليا واستقرائيا، وترسم للكون مسارا غائيا يحقق خلقة ووجوده ، والعلم اليوم يؤكد ذلك ، فالمبدأ الأنثروبي يبرهن علميا من خلال نسب العناصر في الكون بأنه لم ينشأ صدفة ولم تخلقه المادة، بل إنه موجه في إطار غائي لا يمكن أن يحدده إلا الخالق.

وهكذا تقابل الصيرورة في القرآن مفهوم (الجعل) باعتباره تحولا في الخلق، ولكن الصيرورة تتحرك نحو غائية وليست مادية أو وضعية، وترتبط الصيرورة باللحظة الجدلية التي تعبر عن حالة التشيؤ في لحظة التفاعل، التي تركب بين العناصر لإنتاج شيء لم يكن موجودا ، فاللحظة الجدلية تعبر عن التحول من خلال التفكيك والتركيب، وتتم في إطار منهجية الخلق المهيمنة على منهجية التشيؤ من خلال الاستيعاب والتجاوز باتجاه غائي، والجمع بين القراءتين هو الذي يحقق جدلية الغيب والإنسان والطبيعة [1].

إن فهم الكون يتجاوز الطبيعة ، فهذه الأخيرة لا تفسره لأنها في حاجة إلى تفسير، والنتيجة التي انتهت إليها الدراسة العلمية هي أن العقل هو الحقيقة النهائية للكون ، و في هذا تصديق للدين و دحض للإلحاد [2].

فالتوحيد هو التصور العام للحقيقة ، و الحقيقة عالمان عالم الله و عالم الخلق ، والخالق تعالى هو الذي ينفرد بعالم الله ، أما عالم الخلق فهو عالم الزمان و المكان ، و الصلة بين الخالق و المخلوق لا تكون إلا بقوة العقل ، كما أن التوحيد يتضمن غائية الكون ، فالغاية منه هي تحقيق إرادة الله ، و الإنسان بعقله و إرادته قادر على تغيير الطبيعة و تكييفها لتحقيق إرادة الله [3].

و تقوم الأديان على الاعتقاد بحقيقة ماورائية ، و أغلب التيارات الدينية تؤكد على أن هناك حياة بعد الموت في عالم لا فيزيائي ، و رغم أن العلماء لا يؤمنون إلا بما هو مادي في تفسير الكون إلا أن بعضهم اختار التركيب بين العلم و الدين ، فالعلوم الحديثة تقودنا إلى الحقيقة الغيبية ، و من ذلك السؤال المتعلق بالحياة بعد الموت ، و على العلوم أن تنـهض من ماديتها لتجد جوابا لهذا السؤال الحياتي[4] .

---

[1] - محمد أبو القاسم حاج حمد : منهجية القرآن المعرفية ، ص 332.

[2] - وحيد الدين خان : الدين في مواجهة العلم، ت ظفر الإسلام خان، م عبد الحليم عويس، دار النفائس، ط4، بيروت 1407هـ - 1987، ص 84.

[3] - إسماعيل راجي الفاروقي. جوهر الحضارة الإسلامية ، الزيتونة للإعلام و النشر ، باتنة 1989 ، ص ص 4-5.

[4] - Joachim Wolf : Understanding the grand design , spiritual reality's innerlogic , national libraryof Canada Victoria 2003 , p 21-23.

و دراسة الكتب المقدسة تلزمنا بالدراسة العلمية التاريخية النقدية ، من خلال عرض الحقائق العلمية المنصوص عليها في الكتب المقدسة على العقل و المنطق و الحقائق النهائية للعلم ، هذا من جهة، و من جهة أخرى فإقصاء العلماء لغائية الكون و القضايا الميتافيزيقية و إنكار مبدأ خلق الكون يعبر عن فرضهم للمذهب على المنهج ، و التفسير الواحدي على الواقعي ، و هذا الموقف يتنافى مع خصوصية الروح العلمية [1].

فهناك حقيقة تعلو بالإنسان من المستوى المادي إلى المستوى الروحاني الغيبي ، و هذه الحقيقة لا تلغي فعاليات العقل البشري العلمي الذي لا يكف عن متابعة الواقع بما أتيح له من مدركات حسية عقلية ، و وسائل مادية تساعده على سبر أغوار العالم الفيزيائي ، و لكن معرفته لا تعدو أن تكون تفاصيل تندمج في إطار نظرة كلية تشمل هذه الجزئيات و تستوعبها لتسمو بها نحو الحقيقة الحقيقية، التي تعكس رؤية توحيدية كونية تتجاوز الحقيقة الجزئية اللصيقة بالمادة إلى الحقيقة الروحانية التي ينشدها العقل بطبيعته الميتافيزيقية.

إن البحث في أصل الكون علميا و فلسفيا يضعنا أمام اختيارين أحدهما يعزز الإيمان و الأخر يؤسس للإلحاد ، و الإنسان بعقله سيدرك أن الأصل أكبر من الطبيعة التي تحتاج إلى تفسير « فنحن محمولون على الاعتقاد بأنه إذا تمكنا من معرفة البداية الصحيحة للكون، و معنى ذلك شروطه الابتدائية ، فإننا سنعرف مستقبله ، و البداية هي الله لأن الأصل يستلزم نهاية النهايات ... و معنى تاريخ الكون يثبت من خلال بدايته ، لأن الشروط الابتدائية للانفجار العظيم تعبأت في جرم تضمن قدر الكون » [2].

إن الكون أكبر و أوسع مما تتخيله العقول ، فضخامته وضعت الإنسان أمام الدهشة الأولى التي دفعته إلى التفكير فيه علميا و فلسفيا ،و إذا كان العلم قد أثبت أنه منته فإنه لم يضع نهاية للأسئلة اللانهائية المتعلقة بحدوده و صورته و بنيته و نشأته ، لذلك فالتساؤل حول أصله ممكن ميتافيزيقيا و كوسمولوجيا ، أما دينيا فضروري لأنه يعتبر قضية إيمانية يتحدد من خلالها خلق الكون الذي يعبر عن جوهر الخالق عز و جل.

---

[1] - عبد الحليم عويس، لا نزاع بين الدين و العلم في المنهج و الموضوع، ص 37.

[2] - Étienne Klein : Discours sur l'origine de l'univers , p 154.

أخيرا ، و مما سبق عرضه و تحليله من أفكار و مفاهيم و معارف ، يمكننا تلخيص المادة المعرفية التي تضمنها الفصل الثالث في النقاط التالية :

1- إن الخطاب الديني تضمن مفهوم الخلق كدلالة على ماهية الخالق عز وجل، وقد اقترن وجود الله تعالى بخلقه للكون وما فيه، فهو الخالق، الخلاق، البارئ، المصور، فاطر السموات والأرض، وهذه الأسماء والصفات ترادف معنى الخلق الذي اتخذ معنى التقدير والإيجاد من العدم.

إن الخلق من العدم هو محور الالتقاء بين الكتب السماوية، فقد نصت على انه لم يكن شيء ثم ظهر الكون إلى الوجود بإرادة الله وأمره، كما تضمن النص القرآني وسفر التكوين أن أول ما خلق الله تعالى هو الماء، وهو الأمر الذي تكاد تتفق حوله المعتقدات الدينية في الحضارات القديمة.

و تحمس رجال الدين والمفكرين للجمع بين العلم والدين وجد صداه في المجتمع الغربي، فقد كانت أول محاولة لتأكيد الخلق علميا من طرف القس "لوميتر" أما في المجتمع العربي الإسلامي فقد أصبحت القراءة العلمية لآيات الخلق ضرورة لا بد منها لتجديد علم الكلام.

2- إن الدفاع عن العقيدة - في إطار علم الكلام الجديد- دفع إلى القراءة العلمية للنص القرآني انطلاقا من التفسير والإعجاز العلميين اللذين يستندان إلى النظريات العلمية التي تستسيغها العقول من أجل فهم القرآن أو تحدي الكفرة بالأدلة العلمية.

ولكن بعض المفكرين المعاصرين رفضوا هذه المطابقة، لأنها انزلاق فكري خطير يطابق بين الخطاب الديني بمطلقيته والخطاب العلمي بنسبيته، هذا من جهة ومن جهة أخرى فالخلق من العدم الذي تتفق حوله الكتب السماوية ليس هو الخلق بالمفهوم العلمي، لأن هذا الأخير لا ينظر إلى العدم على أنه خاو أو فارغ ، بل يتضمن طاقة هائلة مختفية تظهر إلى الوجود فجأة.

3- إن نظرية الانفجار العظيم التي رأى فيها الكثيرون نموذجا صالحا للخلق لم تتطرق أبدا إلى هذه الفكرة، بل أقرت بوجود بداية للكون فقط ، ويؤكد مؤسسوها عجزهم على معرفة ما حدث قبل تلك البداية (التفرد) فهذا مجال الإيمان، وهنا يبرز تفوقه على العلم و تجاوزه لحدود التفكير البشري.

4- إن القراءة البديلة التي اقترحها بعض المفكرين المعاصرين تقوم على رؤية توحيدية للكون، تأخذ من العلم دون أن تضيع فيه، فتستغل نظرته التحليلية الجزئية التفصيلية للكون وتستوعبها في قراءة كلية، ثم تتجاوزها في قراءة متعالية يهيمن فيها القرآن على العلم لأن أساسها هو التوحيد، وبهذا تتميز هذه القراءة عن القراءات التي تطابق بين العلم والدين مثل التفسير والإعجاز العلميين للقرآن أو تلك التي تفصل تماما بين الخطاب العلمي والخطاب الديني.

5- إن الفهم الصحيح للكون هو الذي ينشد الموضوعية في البحث ، فيتدرج عبر مستويات المعرفة من أجل بلوغ الحقيقة النهائية ، و على الإنسان أن يدرك صعوبة ذلك ، لأن عقله محدود و لكن فضوله ليس له حدود. فما يمنحه العلم إياه من حقائق يبقى منقوصا مقارنة بما منحه القرآن ، و لكن باب الاجتهاد يبقى مفتوحا .

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

خاتمة:

بعد دراستنا لخلق الكون ونظرية الانفجار العظيم، ومن خلال الأفكار و المعارف التي تضمنها البحث وابستمولوجيته ، يمكننا التأكيد على أن هذا الموضوع يحمل من الأبعاد الدينية والعلمية والفلسفية ما يكفي ليجعله مجالا خصبا للدراسات الابستيمولوجية المعاصرة، التي تحمل على عاتقها مهمة التحليل الفلسفي المؤسس على النقد الموجه إلى العلوم الكونية من جهة ، و الكشف عن التداخلات الكامنة بين الحقول المعرفية من جهة أخرى ، و بعد تحليل عناصر الإشكالية عبر فصول الرسالة يمكننا استخلاص ما يلي :

1- تأسست الكوسمولوجيا لتلبي حاجة الإنسان المعرفية ، و لتجيب على التساؤلات الكبرى المتعلقة بالكون من حيث نشأته ، بنيته ، شكله ، و لكن الإلحاح على أصله كان السؤال الجوهري الذي رافق الإنسان في رحلته الفكرية بحثا عن الحقيقة ، لذلك عنيت الكوسموغونيا كفرع من العلوم الكونية بالبحث في أصل الكون و نشأته ، و يشهد تاريخ العلم أن أولى انشغالات الإنسان انصبت حول الطبيعة، وكان التساؤل حول أصل الأشياء جوهر التفكير الميتافيزيقي الذي امتزج بالعلم. وإذا كانت الأساطير والمعتقدات الدينية قد ربطت نشأة الكون بالإله، فإن الفلسفة الطبيعية اليونانية قد حاولت إعطاء تفسيرات علمية واقعية للكون انطلاقا من الماء، الهواء والنار...

وكانت لهذه المشكلة أبعاد دينية وفلسفية في العصور الوسطى ، فقد تداخل فيها الخطاب الديني مع الخطاب الفلسفي، و هو التداخل الذي كان موضوعا خصبا للمناقشات الفلسفية بين علماء الكلام والفلاسفة والمتعلقة بخلق الكون : من العدم ، وهو ما نادى به "الكندي" و علماء الكلام، أو خلقه من المادة الأزلية وهو ما نادى به الفلاسفة المسلمون ضمن ما يعرف بالمدرسة المشائية ، التي تنبني الأفكار الإسلامية فيها على توافقها مع الفلسفة الأرسطية ، وهذا الصراع الفلسفي هو الذي بعث من جديد في الكوسمولوجيا المعاصرة، و اتخذ شكلين هما نظرية الانفجار العظيم و نظرية الكون المستقر.

أما في العصر الحديث فقد اتجه العلماء إلى رسم صورة علمية للكون بعيدا عن تأثير الكنيسة ، فعدلوا عن البحث في الميتافيزيقا لما لها من تداخل مع الحقل الديني ، و لكن الكون الميكانيكي الذي حدد له "نيوتن" أسسه كان له أثره على العلوم الكونية ، فقد كان أول كوسمولوجي يتساءل حول حدود الكون ، و لكن نشأة الكوسمولوجيا المعاصرة ارتبطت بالفيزياء المعاصرة عموما ، و نظرية النسبية العامة على وجه خاص .

2- إن الحسابات التي توصل إليها"جورج لوميتر" و "فريدمان" من خلال النسبية العامة أكدت على الطبيعة التطورية للكون ، وهذا ما فند القول بكون ثابت و مستقر، وإعادة طرح مشكلة الخلق في الكوسمولوجيا المعاصرة لا يختلف عنها في العصور الوسطى، وعند المسلمين على وجه خاص سوى في الطرح العلمي الذي أعلن عن مولد الكون علميا من خلال الحسابات الرياضية والأدلة الرصدية.

3- ولكن دراسة الكون لا تكون بمنأى عن التأثيرات الخارجية التي تمارسها حقول مجاورة للعلم، هي بالأساس إيديولوجية، ولا يمكن للعالم والفيلسوف ورجل الدين التجرد من أحكامهم الذاتية تماما أثناء الدراسة، وهذا ما يجعل الخوض في الكوسمولوجيا ملاذا لتجلي التفاعل بين هذه الخطابات المختلفة شكلا ومضمونا، ولهذا يمكن القول بأن النماذج الكونية التي أفرزتها الدراسات المعاصرة تتضمن بشكل أو بآخر دلالات فلسفية تحمل طابع الجدل بين ثناياها والذي يتضمن القول بحدوث الكون أو قدمه. وهذه المسألة الكلامية وثيقة الصلة بالدين، ودلالاته كانت واضحة في النماذج الكوسمولوجية التي عكست أساس الاختلاف بين نظرية الانفجار العظيم ونظرية الكون المستقر، بالإضافة إلى النموذج الكوانتي الذي يؤيد النموذج المستقر. وبهذا يمكننا القول بأن الانفجار العظيم كنظرية علمية ليست سوى رؤية علمية للكون، ونظرا لمرونة العلم ونسبيته تعمل الإيديولوجيا على توظيفها في المجالات المعرفية اللاعلمية .

4- وقد سعى المفكرون المعاصرون - من باب الاجتهاد - إلى توظيف المعطيات العلمية لنظرية الانفجار العظيم للدفاع عن العقيدة، وساروا في اتجاهي التفسير والإعجاز

العلميين، ولكن تميز اجتهادهم بالتراكم لا بالتوليد، وهذا ما يتنافى مع البناء المعرفي الذي يضع العلم فيه دون أن يضيع فيه، ويتجاوزه بالنص القرآني، وهنا يتغير مفهوم التوافق بين العلم والدين من المطابقة إلى الاستيعاب والتجاوز، فالانحراف في إدراك التفاعل بين الخطاب العلمي والخطاب الديني قد يقود إلى المطابقة بينهما، وهنا قد يفقد الدين المطلق هيمنته إذا كان مطابقا للعلم البشري النسبي، كما أن الفصل بينهما يناقض الواقع والنص القرآني.

فالإيمان بقدرة العلم على الإحاطة بكل جزئيات الواقع قد يقود إلى انزلا قات فكرية إذا جعلناه مكافئا للدين، فالقرآن هو كلام الله المقدس المطلق الذي لا ينبني على الفهم البشري الناقص، لذلك فالتأويلات التي يحظى بها الخطاب الديني القرآن بريء منها، لأن الإحاطة بكل الكون لا تكون إلا للخالق عز وجل، أما محاولة فهمه وإدراك حقيقته فتبقى مجالا للعقل العلمي الذي قد يصيب وقد يخطئ ، ومن الظلم أن ننسب للعقل البشري الذي يتأرجح بين الصواب والخطأ مهمة الفهم الدقيق للنص القرآني والإحاطة بكل جزئيات الكون. ونظرية الانفجار العظيم محاولة كوسمولوجية أثبتت صمودها أما الوقائع التجريبية، ولكنها لم تكن نظرية نهائية ، فقد كانت لها معضلاتها العلمية التي عملت نظرية التضخم الكوني على حلها في إطار النموذج التضخمي، هذا الأخير الذي كانت له نقائصه ، وهذا ما يؤكد نسبية النظريات العلمية.

5- إن نظرية الانفجار العظيم لم تتطرق إلى فكرة الخلق بمفهومها الديني، بمعنى الخلق من العدم، وإنما أكدت على أن للكون بداية انطلاقا من انفجار الذرة الكونية ، و إذا كان هدف "جورج لوميتر" هو ربط هذه النظرية بالكتاب المقدس ، فإن العلماء الذين عملوا على تطوير هذه النظرية لم يتطرقوا إلى هذه المسألة لأنها لا تصلح موضوعا للعلم ، ولكن الفهم البشري هو الذي ربط هذه البداية بفكرة الخلق، ولعل الصدى الكبير الذي حظيت به هذه النظرية الكوسمولوجية يرجع إلى تأويل البداية العلمية للكون على أنها إيجاد من العدم، وهذا ما أدى إلى توظيفها في إطار علم الكلام الجديد.

6- ولكن القراءة الموضوعية هي التي توازن بين قراءة الكون وقراءة الوحي دون مطابقة أو فصل بينهما، مع مراعاة محدودية قراءة الواقع وشمولية قراءة القرآن أي أن القراءة المهيمنة لا تكون إلا للخطاب المطلق وهو الخطاب الديني أما الخطاب العلمي فلا ينتج سوى حقائق ظرفية نسبية تتطور في ظل المستجدات والوقائع الجديدة التي تغير مسار العلم وتاريخ العلم يؤكد انتقال العلم إلى مراحل متقدمة، فتصور الكون تدرج من الكون الخرافي إلى الكون العضوي إلى الكون الميكانيكي، فالكون التطوري الذي تبنته نظرية الانفجار العظيم، وهذا لا يعني أنه الشكل النهائي الذي وصلت عنده الكوسمولوجيا ، فقد يكون تمهيدا لحقائق كوسمولوجية لم يبلغها العقل البشري بعد.

فالقراءة الموضوعية كما حدد لها "محمد أبو القاسم حاج حمد" منطلقاتها هي التي تتطلب وعي منهجية ومعرفية القرآن الكريم، وهذا ما يفتح المجال أمام أسلمت المعرفة وتدخل في إطارها المعرفة الكونية وإبستمولوجيتها التي تحدد لها ضوابطها المعرفية والمنهجية التي تجمع بين معطيات العلم وهيمنة الدين ، وهذا ما يخلق رؤية كونية توحيدية تركب بين خصوصية العلم وعمومية القرآن . فالخطاب الديني شامل وتعقل النص القرآني يجعلنا ندرك الحقيقة الكلية للكون، والتي تتضمن التفاصيل والجزئيات التي يعمل العقل البشري على فهمها في إطار العلم ، لذلك لا بد من إدراك التوافق بين قراءة الكون وقراءة الوحي، مع ضرورة الوعي بهيمنة النص القرآني على الفهم العلمي، فالجمع بين القراءتين يتضمن الاستيعاب والتجاوز وهذا ما يحدد إبستمولوجية المعرفة الكونية التي تعكس الرؤية التوحيدية للكون.

فإسلامية المعرفة كبناء فكري لا تتأسس إلا بتجديد الفهم الذي يقتضيه تغير العصر و تطور العلم وتفتح الثقافات وتغير تركيبة و بنية المجتمعات ، حيث تتفاعل المعطيات الدينية الثابتة مع المتغيرات التي تطرأ على مجالات الحياة ، و من هنا يصبح التأسيس مشروعا عندما يتجاوز الطرح إلى البناء ، و لا يكون الأساس متينا ما لم يرتكز على الأصل الثابت ، فالقرآن مصدر للمعرفة الكلية التي تفتح المجال أمامنا واسعا لمختلف المعارف التي

تحتاج إلى التفعيل . لذلك وجب على الدراسات الإسلامية المعاصرة أن تراعي انفتاح إسلامية المعرفة على الأنماط الفكرية المتاخمة لها دون أن تضيع فيها ، فذاك ما يكسبها خصوصيتها و تميزها .

و من وجهة نظرنا فإن مسألة خلق الكون فتحت المجال أمام الدراسات الإبستيمولوجية المعاصرة ، حيث تتدخل الفلسفة بطابعها التحليلي النقدي لتبين اختلاف الخطابات المعرفية و تداخلها أثناء الممارسة ، كما كشفت الكوسمولوجيا المعاصرة عن تطور البحث في مجال الكونيات ، و تأكدت محدودية آفاق النظريات الكوسمولوجية ، لذلك يبقى التساؤل حول النماذج الكونية : الانفجار العظيم ، الكون المستقر، و النموذج الكوانتي كمشاريع كوسمولوجية قائما ، فالنظريات العلمية كما أكد "كارل بوبر" هي نظريات مؤقتة.

و من هذا المنطلق تتأسس نظرتنا إلى مسألة خلق الكون بين العلم و الدين ، لأن قراءة كتاب الله المسطور تستمد مشروعيتها من الجوهر ، و الفهم الصحيح للخطاب الديني يتأسس من المصدر و هو القرآن الكريم و السنة النبوية الشريفة ، لذلك نؤكد أن العلم ليس مرآة عاكسة للآيات الكونية ، لأن القرآن هو الأصل الثابت المطلق ، أما العلم فنسبي يتطور بتطور الوسائل و البحوث ، كما أنه مرن و هذا ما يفسر توظيفه في إطار علم الكلام الجديد الذي يستند إلى الحقائق و النظريات العلمية في الدفاع عن العقيدة اللاسخة ، و لكننا نتساءل عن مشروعية هذا الدفاع :

فإذا كان إلى المسلمين من أجل حسن فهم الآيات القرآنية ، فإنه لا يعدو أن يكون تأكيدا للحقيقة المؤكدة و الراسخة و هي أن الله خالق الكون ، أما إذا كان موجها إلى غير المسلمين، فإنه يضعنا أمام أسئلة محرجة منها : إذا كان القرآن قد سبق إلى هذه الحقائق الكونية ، فلماذا لم يتوصل إليها المسلمون ؟ لماذا الغرب ينتج و نحن نستهلك ؟ ألا يدل هذا على قصور فهم المسلمين و عجزهم عن استيعاب مكنون القرآن الكريم ؟

إن العلم بمحدوديته عاجز عن استيعاب الكون و فهمه ، فما رصده الكوسمولوجيون إلى حد الآن لا يمثل سوى جزء بسيط من الكون الشاسع ، و إلى اليوم لم يستطع العلماء

فك الشفرة الكونية cosmic code التي تتضمن حقيقة الكون ، و لا تزال بعض الحقائق الكونية مجهولة التفاصيل مثل المادة السوداء ، وتبقى الكوسمولوجيا في تطور أملا في الوصول إلى حقيقة الكون .

و عليه ، فالدراسة الإسلامية الموضوعية هي التي تضع العلم كمنطلق دون أن تضيع فيه ، و لا توظف من حقائقه إلا ما رسخ لأن احتمال تغيرها يبقى واردا ، و قد أشرنا في تفاصيل هذه الرسالة إلى المعضلات التي واجهتها نظرية الانفجار العظيم ، و التي عملت نظرية التضخم الكوني على حلها غير أنها واجهت هي الأخرى بعض النقائص ، و يؤكد أغلب الكوسمولوجيين على صعوبة الوصول إلى نظرية كوسمولوجية مكتملة ، و هذا ما يؤكد نسبية النظريات العلمية .

و الدراسة الجادة هي التي تسمو بالنص القرآني ، و تتجاوز من خلال رؤيته الكلية المطلقة تفاصيل الواقع ، و بهذا تكون نموذجا بديلا عن التفسير و الإعجاز العلميين ، لأن الدراسات الإسلامية المعاصرة من منظور إبستيمولوجي هي التي تنطلق من تأصيل البحث، و تجديد الفهم ، فتبحث في القضايا الإيمانية و الحقائق الكونية بما يتناسب مع حقيقتها التي نص عليها القرآن ، و من الخطأ أن نعتبر هذا الكتاب المقدس موسوعة علمية ، و إن وردت فيه إشارات إلى حقائق كونية ، لأنه بمطلقيته أسمى من أن يتنزل من أجل الكشف عن الجزئيات ، فدراسة الواقع تستلهم من القرآن الشمول و المطلقية دون القدرة على الإحاطة بمكنونه لأن العقل البشري بمحدوديته لن يتوقف عن التساؤل.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

ملخص البحث

ارتبطت فكرة الخلق ببدايات التفكير البشري ، ولكنها طرحت كمسألة في الفلسفة اليونانية ، و اشتد الجدل حولها في الفلسفة الإسلامية ، و هنا احتدم الصراع بين علماء الكلام القائلين بحدوث الكون و خلقه من العدم ، و بين الفلاسفة القائلين بقدمه ، و عاد هذا الجدل للظهور في الكوسمولوجيا المعاصرة من خلال النموذج التطوري الذي تبنته نظرية الانفجار العظيم ، و النموذج المستقر الذي نادت به نظرية الكون المستقر.

و إذا كانت هذه الأخيرة قد أكدت على أزلية الكون فإن نظرية الانفجار العظيم أكدت على أن للكون بداية من منطلق علمي ، و هكذا اعتبرت نموذجا صالحا للخلق ما أدى إلى تبني هذه النظرية في الفكر الإسلامي المعاصر.

و لكن واقع النظرية العلمية يجعلها ظرفية نسبية ، و هذا ما يستلزم قراءة جديدة تتضمن النظرية العلمية دون أن تضيع فيها ، فتحافظ على مطلقية القرآن و هيمنته في قراءة الكون ، فتستوعب جزئيات الواقع و تتجاوزها في قراءة متعالية منبعها النص القرآني.

إن اجتهادات العقل البشري تبقى ناقصة مقارنة بالكمال المطلق الذي يتسم به الخطاب الديني، و هذا ما يستلزم عقلا توليديا يعمل على إدماج الرؤية التحليلية في إطار كلي يستوعبها و يتجاوزها ، و هذا هو جوهر الرؤية الكونية التوحيدية.

Abstract

The idea of creation and being has been existed from the early old time ، but it was proposed as a debate to be discussed in the Greek philosophy and later in the Islamic one.

In the latter the views were divided into two groups :

Scientists of oratory who believe in the creation of the universe from nothing, and the other philosophers who believe in its ancient existence.

The same debate emerged again in contemporary cosmology in which there were another two views:

On one hand the static model which was adopted by the static universe theory.

On the other hand the evaluation model (standard) that was adopted by the big bang theory ، in which philosophers ensure that the universe has a beginning from a scientific point of view.

Therefore it was the best example to be adopted by the new Islamic thought.

However this theory is considered as relative and temporary، and this fact motivates another understanding on the wholly Quran rather than the scientific theory.

To conclude we can say that the previous readings are spontaneous and primitive, this a well organized and objective analysis to the debate is needed.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

قائمة المصادر و المراجع

1- المصادر

1-1- باللغة العربية

1. القرآن الكريم.
2. ألبرت أينشتاين: النسبية (النظرية الخاصة والعامة) ت رمسيس شحاتة ، دار نهضة مصر للطباعة والنشر والتوزيع ، مصر ، 2005.
3. بول ديفز: الله و العقل و الكون ، ت سعد الدين خرفان، وائل بشير الأتاسي ، منشورات دار علاء الدين، ط 1، دمشق ، 2001.
4. ستيفن هوكينغ : الكون في قشرة جوز ، ت مصطفى إبراهيم فهمي ، سلسلة عالم المعرفة، الكويت 2003.
5. ستيفن هوكينغ : موجز في تاريخ الزمان (من الإنفجار العظيم إلى الثقوب السوداء) ت عبد الله حيدر، م محمد دبس ، أكاديميا للنشر ، ط1، بيروت ، 1990.
6. كليف كيلمستر: طبيعة الكون، ت محمد بشار، حكمت البيطار، سلسلة العلوم (6)، منشورات وزارة الثقافة ، دمشق ، 1991.
7. محمد أبو القاسم حاج حمد: منهجية القرآن المعرفية : أسلمة فلسفة العلوم الطبيعية والإنسانية ، (قضايا إسلامية معاصرة) ، دار الهادي ، ط1، لبنان 1424 هـ 2003
8. محمد أبو القاسم حاج مجمد : إبستيمولوجية المعرفة الكونية (إسلامية المعرفة والمنهج) دار الهادي ، ط1 ، بيروت 1425 هـ - 2004 .

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

2-1- باللغة الأجنبية

9. La sainte bible. Traduite par louis segond. la société biblique. Paris 1970.
10. Ben Zuckerman, Matthew Arnold Malkan : The Origine and evolution of the universe, Library of congress cataloging , London 1996.
11. Étienne Klein : Discours sur l'origine de l'univers, Flammarion, Paris 2010.
12. Evelyne Martini, Jaques Arnould : la création du monde ce qu'en disent les religions. Les éditions de l'Ateuer. France 2003.
13. Fang Lizhi , Shu Xian : Creation of the universe. World scientific publishing. 1st published. U.S.A 1989.
14. Françoise le guénédal : Le big-bang, l'univers et l'homme : si tous les matins du monde n'était contés. l'harmattan 1995.
15. George Gamow : The creation of the universe , Viking press , New York 1961.
16. James S. Trefil : The moment of creation (Big bang physics from before the first millisecond to the present universe) Dover publication , New York 2004.
17. Karen .C. Fox : the big bang theory . (what it is where it's came from and why it works , published by John Wiley and Sons ; New York 2002.
18. Paul Fleisher: the big bang. (great Ideas of science) library of congress cataloging 2006.
19. Pierre Gisel, Lucie Kaennel : la création du monde : discours religieux, discours scientifique, discours de foi- Labor et fides. Genève 1999.

2- المراجع

2-1- باللغة العربية

20. إبراهيم محمد تركي : نظريات نشأة الكون في الفكر الإسلامي ، دار الوفاء ، ط1 ، مصر، 2002 .

21. ابن رشد: تهافت التهافت، إشراف عابد الجابري، مركز دراسات الوحدة العربية (سلسلة الثرات الفلسفي العربي . مؤلفات ابن رشد 3) ط2 ، بيروت ، 2001.

22. ابن سينا: النجاة (في المنطق والإلهيات) ت عبد الرحمن عميرة ، دار الجيل ، ط 1 ، 1412هـ -1992 .

23. أبو الوفاء الغنيمي التفتزاني : الإنسان و الكون في الإسلام ، دار الثقافة الفجالة 1995.

24. أحمد عبد الحميد الشاعر: القرآن الكريم في مواجهة الماديين الملحدين ، ج1 ، دار القلم، ط2 ، الكويت 1402 هـ 1982.

25. أحمد فؤاد باشا: دراسات إسلامية في الفكر العلمي، دار الهداية ، ط1 ، مصر 1418هـ 1997.

26. إسماعيل راجي الفاروقي : نحن و الغرب ،الزيتونة للإعلام و النشر ، باتنة 1989.

27. إسماعيل راجي الفاروقي : جوهر الحضارة الإسلامية،الزيتونة للإعلام و النشر ، باتنة 1989.

28. أمري لا كاتوس : برامج الأبحاث العلمية ت ماهر عبد القادر محمد علي ، دار المعرفة الجامعية ، مصر 2000.

29. أنور عبد الغني العقاد : الجغرافيا الفلكية ، دار المريخ السعودي ، 1403هـ - 1983.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

30. بناصر البعزاتي : الاستدلال والبناء (بحث في خصائص العقلية العلمية) دار الأمان ، ط1 ، الرباط 1999.

31. توماس كون: بنية الثورات العلمية، شوقي جلال، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1992 .

32. جعفر شيخ إدريس: الفيزياء و وجود الخالق، مجلة البيان (المنتدى الإسلامي) ط1، الرياض 1422 هـ - 2001 م.

33. جفري برندر : المعتقدات الدينية لدى الشعوب ، ت إمام عبد الفتاح إمام ، عبد الغفار مكاوي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، 1993.

34. جمال ميموني ونضال قسوم : قصة الكون : من التصورات البدائية إلى الانفجار العظيم، دار المعرفة ، ط2 ، الجزائر ، 2002 .

35. جورج سارطون: تاريخ العلم ، ت محمد خلق الله و آخرون ، ج1 ، دار المعارف ، ط4، 1979.

36. جورج كونغيلهم : دراسات في تاريخ العلوم وفلسفتها ، ت محمد بن ساسي ، م محمد محجوب ، مركز دراسات الوحدة العربية ، ط1 ، بيروت 2007 .

37. جون كولر : الفكر الشرقي القديم ، ت كمال يوسف حسين ، م إمام عبد الفتاح إمام ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت ، 1995 .

38. جيمس جينز: النجوم في مسالكها ، ت أحمد عبد السلام الكرداتي بك ، مطبعة لجنة التأليف و الترجمة و النشر ، ط2 ، القاهرة 1944.

39. حسام محي الدين الألوسي : فلسفة الكندي، دار الطليعة ، ط1، بيروت ، 1985 .

40. حنفي أحمد : التفسير العلمي للآيات الكونية في القران ، دار المعارف ، ط3 ، مصر 1980.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

41. داوود سلمان السعدي: أسرار الكون في القران . دار الحرف العربي ط1 بيروت 1417 هـ - 1997.

42. رؤوف وصفي : الكون والثقوب السوداء ، م زهير الكريمي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1979.

43. راجح عبد الحميد الكردي: نظرية المعرفة بين القرآن و الفلسفة ، دار الفرقان ، ط2 ، الأردن ، 2004 .

44. روبرت م أغروس و جورج ستانسيو : العلم في منظوره الجديد ، ت كمال خلايلي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1989.

45. روبير بلانشي : نظرية العلم ، (الابستيمولوجيا) ت محمود اليعقوبي ، ديوان المطبوعات الجامعية ، الجزائر 2004.

46. روديجر بوبنر : الفلسفة الألمانية الحديثة ، ت فؤاد كامل ، دار الثقافة ، القاهرة 1988

47. رولان أومنيس : فلسفة الكوانتم ، ت أحمد فؤاد باشا و يمنى طريف الخولي ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 2008.

48. باروخ برودي: قراءات في فلسفة العلوم ، ت نجيب الحصادي ، دار النهضة ، ط1 ، بيروت 1997.

49. زغلول النجار : من آيات الإعجاز العلمي في القرآن الكريم ، ت أحمد فراج ، ج1 ، مكتبة الشروق الدولية، ط6 ، مصر 1424 هـ - 2003 .

50. سالم مرشان : الجانب الإلهي عند ابن سينا ، دار قتيبة ، ط1، بيروت ، 1412 هـ - 1992 .

51. سالم يفوت : فلسفة العلم المعاصرة ومفهومها للواقع ، دار الطليعة ، ط1 ، بيروت.

52. سفيان الشيخ الحسين: سنن الله في الخلق بين السنن الاجتماعية والسنن الكونية، ديوان المطبوعات الجامعية . قسنطينة.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

53. سيد حسين نصر: مقدمة إلى العقائد الإسلامية ، ت سيف الدين القصير ، دار الحوار ، ط1 ، سوريا ، 1991.

54. سيد قطب: مقومات التصور الإسلامي ، دار الشروق ، ط4 ، مصر 1408هـ 1988.

55. صلاح الجابري : فلسفة العلم (بحوث متقدمة في فلسفلة الفيزياء و العقلانية و التزامن و العقل و الدماغ) مؤسسة الانتشار العربي ، ط1 ، بيروت 2006.

56. صلاح الدين أبو العينين : الله والكون ، دار الفكر العربي ، مصر 1983.

57. طه الدسوقي : عقيدتنا وصلتها بالكون والإنسان والحياة ، دار الهدى ، مصر 1405 هـ - 1984 م.

58. عبد الباري محمد داوود: دراسات فلسفية و إسلامية في الآيات الكونية، دار الأفاق العربية، ط1، القاهرة 1419هـ - 1999.

59. عبد الجليل بن عبد الكريم سالم : التأويل عند الغزالي نظرية و تطبيقا ، مكتبة الثقافة الدينية ، ط4، القاهرة ، 2004.

60. عبد الحليم عويس : لا نزاع بين الدين و العلم في المنهج و الموضوع ، دار النفائس ، بيروت 1403 هـ -1983.

61. عبد العليم عبد الرحمن خضر : هندسة النظام الكوني في القرآن الكريم ، تهامة للنشر ، ط1، 1403 هـ - 1983.

62. عبد العليم عبد الرحمن خضر: الإنسان في الكون بين القرآن والعلم، عالم المعرفة ، ط1، السعودية 1403هـ - 1983.

63. عبد القادر بشتة: النسبية بين العلم و الفلسفة ، المركز الثقافي العربي ، ط1 ، الدار البيضاء ، 2002.

64. عبد المجيد النجار : مباحث في منهجية الفكر الإسلامي ، دار الغرب الإسلامي ، ط1 ، بيروت 1992.

65. عصام الدين محمد علي : صحوة العقل مع تاريخ المذاهب الفلسفية ، منشأة المعارف ، مصر.

66. علي موسى، مخلص إدريس : علم الفلك (مفاهيمه و أسسه) دار دمشق، سوريا 1982.

67. عمر سلمان عبد الله الأشقر: العقيدة في الله ، دار النفائس ، ط15، الأردن 1423 هـ - 2004.

68. غاستون باشلار : الفكر العلمي الجديد ، ت عادل العوا ، المؤسسة الجامعية للدراسات، ط4 ، بيروت 1416 هـ - 1996.

69. الغزالي : تهافت الفلاسفة ، تقديم : جيرار جهامي ، دار الفكر اللبناني ، ط1 ، بيروت ، 1993.

70. غسان سليم سالم : محاور الالتقاء و محاور الافتراق بين المسيحية و الإسلام . دار الطليعة ، ط1 ، بيروت 2004.

71. غيتون ، غريشكا و إيغور بوغدانوف : الله و العلم ، ت خليل أحمد خليل ، دار عويدات، ط1 ، بيروت 1992.

72. فرانك كلوز: النهاية (الكوارث الكونية و أثرها في مسار الكون) ت مصطفى إبراهيم فهمي ، م عبد السلام رضوان ، سلسلة عالم المعرفة، الكويت 1994.

73. فليب فرانك: فلسفة العلم (الصلة بين العلم و الفلسفة) ، ت علي علي ناصف ، المؤسسة العربية للدراسات و النشر، بيروت 1983.

74. كارل بوبر : منطق الكشف العلمي ، ت ماهر عبد القادر و محمد علي ، دار النهضة العربية ، بيروت 1986.

75. كارل ساغان : الكون ، ت نافع أيوب لبس ، م محمد كامل عارف ، سلسلة عالم المعرفة، الكويت 1999.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

76. لوي ألتوسير : الفلسفة و فلسفة العلماء العفوية ، ت رضا زواري ، مطبعة النجاح الجديدة ، ط2، المغرب ، 1989.

77. ماجد فخري: تاريخ الفلسفة الإسلامية ، ت كمال اليازجي، الدار المتحدة ، بيروت 1974.

78. ماهر عبد القادر محمد علي: فلسفة العلوم (المشكلات المعرفية) ، دار المعرفة الجامعية، ط2 ، مصر 1982.

79. متولي الشعراوي : الأدلة المادية على وجود الله ، شركة الشهاب ، الجزائر 1990.

80. مجموعة من المؤلفين : دراسات في تاريخ العلوم و الابستيمولوجيا ، تنسيق سالم يفوت، منشورات كلية الآداب والعلوم الإنسانية، الرباط ، 1996.

81. مجموعة من المؤلفين : نحو نظام معرفي إسلامي ، تحرير فتحي ملكاوي ، المعهد العالمي للفكر الإسلامي ، ط1 ، الأردن 1420 هـ 2000 .

82. محمد أحمد خلف الله : مفاهيم قرآنية ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 1984.

83. محمد جلال شرف : الله و العالم و الإنسان في الفكر الإسلامي ، دار النهضة العربية ، بيروت.

84. محمد جمال الدين الفندي : الله والكون ، الهيئة المصرية العامة للكتاب ، مصر 1979.

85. محمد عابد الجابري: مدخل إلى فلسفة العلوم ، (العقلانية المعاصرة و تطور الفكر العلمي) مركز دراسات الوحدة العربية ، ط5 ، بيروت ، 2002.

86. محمد عزيز نظمي سالم : دراسات و مذاهب ، مؤسسات شباب الجامعة ، مصر 1988.

87. محمود بن شريف : الأديان في القرآن ، شركة مكتبة عكاظ ، ط5 ، المملكة العربية السعودية 1404هـ - 1984.

88. محمود فهمي زيدان : من نظريات العلم إلى المواقف الفلسفية ، دار النهضة العربية ، بيروت 1982.

89. مصطفى محمود : أينشتاين و النسبية ، دار العودة ، بيروت.

90. منصور محمد حسب النبي: الكون والإعجاز العلمي للقرآن ، دار الفكر العربي ، مصر 1981.

91. نخبة من العلماء الأمريكيين : الله يتجلى في عصر العلم ، ت عبد المجيد الدمرداش سرحان، م محمد جمال الدين الفندي ، دار السلام ، مصر 2005.

92. هارون يحي : خلق الكون ، مؤسسة الرسالة ، ط1 ، بيروت 1424 هـ - 2003.

93. هانز رايشنباخ : نشأة الفلسفة العلمية ، ت فؤاد زكريا ، دار الكتاب العربي ، مصر 1986.

94. هيوبرت ريقز و آخرون : أجمل تاريخ للكون ، ت موسى خوري، أكاديميا للنشر والطباعة ، بيروت 1998.

95. وحيد الدين خان : الدين في مواجهة العلم، ت ظفر الإسلام خان، م عبد الحليم عويس، دار النفائس، ط4، بيروت 1407هـ - 1987.

96. ولتر ستيس: تاريخ الفلسفة اليونانية ، ت مجاهد عبد المنعم مجاهد ، المؤسسة الجامعية للدراسات ، ط1، لبنان ، 1407 هـ - 1987.

97. يحي هويدي : قصة الفلسفة الغربية ، دار الثقافة ، القاهرة 1993.

98. يمنى طريف الخولي : فلسفة العلم في القرن العشرين ، سلسلة عالم المعرفة ، الكويت 2000.

99. يمنى طريف الخولي: فلسفة العلم من الحتمية إلى اللاحتمية، دار قباء ، القاهرة 2001.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

2-2- باللغة الأجنبية

100. Étienne Klein, Michel Spiro : Le temps et sa flèche , édition Frontiers - 2 éd - France 1995.

101. Alan Sokal , Jean Bricmont : Impostures intellectuelles - Edition Odile Jacob - paris 1997.

102. Adb el hak kwider doni, Michel malherbe, jean luis schlegel : d'ou vient l'univers, les éditions de l'atelier .Paris 2004.

103. Andrei Lande : particle physics and inflationary cosmology volum 5 ; press U.S.A 1990 .

104. Gerard Börner : The early universe . Facts and Fiction 4th edition , Verlag Berlin Heidelberg , New York 2003/2004.

105. Jaques Merleau-Ponty : la science de l'univers à l'âge du positivisme, (étude sur les origines de la cosmologie contemporaine) librairie philosophique J. Vrin , France 1983.

106. Jeam Ullmo : La pensée scientifique moderne , Flammarion , Paris 1969.

107. John David North : an illustrated history of astronomy and cosmology , the university of Chicago , U S A 2008.

108. Jean Claude pecker , Susan Caufman : Understanding the heavens (thirty centuries of astronomical ideas from Ancient

thinking to modern cosmology) Springer - verlag Berlin Heidelberg - New York 2001.

109. Joachim Wolf : Understanding the grand design , spiritual reality's inner logic , national library of Canada , Victoria 2003 .

110. L. F. Abbott , So Young Pi : Inflationary cosmology world scientific publishing U.S.A 1986.

111. Maurice Bucaille : La Bible , le coran et la science , édition seghers , paris 1976.

112. Paul Davies : God and the new physic , new edition , porch , Penguin 2006.

113. Roger Penrose : A la découverte de l'univers , la prodigieuse histoire des mathématiques et la physique , Odile Jacob sciences, Paris 2007.

114. The mathematical principles of natural philosophy, Newton's principles of natural philosophy , Dawsons of pall mall 1968.

115. Stephen Howking et Leonard Mlodinow : Ya-t-il un grand architecte dans l'univers? T Marcel Filoche - Odile Jacob sciences, Paris 2011.

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

3- القواميس و المعاجم و الموسوعات

3-1- باللغة العربية

116. ابن منظور: لسان العرب، ت عبد الله العلايلي، اللمجلد2، دار الجيل، 1408هـ -1988.
117. أندري لالاند : الموسوعة الفلسفية ، ت خليل أحمد خليل ، ط2 ، منشورات عويدات ، لبنان 2001 .
118. عبد الرحمن بدوي : موسوعة الفلسفة ج2 ، المؤسسة العربية للدراسات و النشر ، ط1، بيروت ، 1984 .
119. عبد الرحمن مرحبا: من الفلسفة اليونانية إلى الفلسفة الإسلامية ، المجلد الأول ، دارعويدات ، لبنان ، 1420 هـ - 2000.
120. عماد مجاهد : الموسوعة الفلكية الحديثة ، مكتبة القلعة.
121. فرج الله عبد الباري: موسوعة العقيدة والأديان، ج2، العقيدة الإسلامية في مواجهة التيارات الإلحادية، دار الآفاق العربية، ط1، القاهرة 2004.
122. م روزنتال و ب يودين : الموسوعة الفلسفية ، ت سمير كرم ، دار الطليعة ، ط6 ، بيروت 1987 .
123. موريس أسعد شربل و رشيد فرحات : موسوعة الكون والفضاء والأرض ، دار الفكر العربي ، ط2 ، بيروت 2002 .
124. موسوعة القرآن الكريم ، الدار الإسلامية للإعلام: عبر الموقع: http://www.iid-quran.com/، تاريخ الزيارة: 2011/08/09 .
125. ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة : عبر الموقع: http://ar.wikipedia.org .
126. يوسف خياط : معجم المصطلحات العلمية و الفنية ، دار لسان العرب ، بيروت .
127. وفاء فرحات : موسوعة الفلك، دار اليوسف، ط 1 ، بيروت، 2005 ص 129.
128. شفيقة العريس : موسوعة علم الكون و الفضاء، دار اليوسف، ط 1، بيروت 2005 ص ص 122- 123.

3-2- باللغة الأجنبية

129. Dominique le court (sous la direction), Dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences ,PUF 1 éd , France 2003.
130. Le petit Larousse illustré, Larousse / V. U.E.F , Paris 2001.
131. Wikipédia, l'encyclopédie libre, Disponible sur site : http://fr.wikipedia.org.
132. Wikipedia, the free encyclopedia, Disponible sur site : http://en.wikipedia.org.

4- المجلات

4-1- باللغة العربية

133. P. Th ري : الأيام المبكرة في حياة نجم ، مجلة العلوم ، المجلد 16 ، العدد 12، ديسمبر 2000 ،

134. N.D سبركل و A.M بوشر : هندسة الكون ، مجلة العلوم ، مجلد 16 ، عدد 11 ، 1999.

135. A.M بوشر و N.D سبركل : تضخم في كون منخفض الكثافة ، مجلة العلوم ، المجلد 15 ، العدد 11 ، نوفمبر 1999.

136. ريتشارد تال كوت : الانفجار العظيم من وجهة نظر القمر الصناعي COBE ، ت عبد الرحمان حريتاني ، مجلة الثقافة العالمية ، العدد 57 ، الكويت 1993 ،

4-2- باللغة الأجنبية

137. Patrick Peter : Les premiers instants de l'univers .dossiers pour la science. la face cachée de l'univers N° 71 avril- juin 2011.

138. Lawrence Krauss et robert Scherrer : La fin de la cosmologie - dossiers pour la science - la face cachée de l'univers .

139. Chloé Michel: La Théorie du Big Bang. Astro - physique NGC 69, N° 73 , Juillet 2004 .

140. Paul Davies : Avant le Big Bang , les dossiers de la recherche, le Big Bang révélations sur l'origine de l'univers , N° 35 , mai 2009.

141. George Smoot : nous n'avons pas la température du cosmos : les dossiers de la recherche , le Big Bang révélations sur l'origine de l'univers , N° 35 , mai 2009.

142. Dominique Lambert : l'univers devait- il produire la vie ? science et avenir ; événement : la découverte de nouvelles terres ; Juillet-Août 2007.

5- مواقع إلكترونية

5-1- باللغة العربية

143. حمزة سديرة : العلم بين الحقيقة والنّمذجة: في ابستيمولوجيا النمذجة ، عبر الموقع: http://www.tunisia-sat.com، تاريخ النشر: 2008/02/21 ، تاريخ الزيارة: 2009/08/15.

144. عن ندوة الحوار الإسلامي المسيحي : مسائل العلم و الدين ، عبر الموقع: http://science-islam.net، تاريخ النشر: 2006/06/29 ، تاريخ الزيارة: 2009/06/25.

145. نضال قسوم : هل خلق الكون من أجل الإنسان ، عبر الموقع: http://science-islam.net ، تاريخ النشر: 2006/07/29 ، تاريخ الزيارة: 2009/06/14.

146. المدرسة العربية الإلكترونية : عبر الموقع: http://www.schoolarabia.net ، تاريخ الزيارة: 2011/08/27 .

147. فيزياء الجسيمات والبحث عن الحقيقة: عبر الموقع: http://knol.google.com/k/ ، تاريخ الزيارة: 2011/08/27.

5-2- باللغة الأجنبية

148. Marc Angee : Les découvertes impossibles, CD Disponible sur site : /http://marcogee.free.fr, mise à jour : le 28/03/2003, Date de consultation : 18/02/2008.

149. Sylvain Picard : Arbre généalogique de la théorie de l'expansion de l'univers ; fichier sur CD , Disponible sur site : /http:// www.astro.as2o.com, Date de consultation : 18/12/2008.

150. Isaac Newton : The mathematical principles of natural philosophy, Disponible sur site : / http://www.marxists.org, Date de consultation : 04/10/2009.

1) الخلق (creation)

الخلق في اللغة يشير إلى التقدير ، و في التنزيل الخلق لله فهو الخالق و الخلاق ، و هذه الصفة بالألف و اللام لا تجوز لغير الله ، فهو الذي اوجد الأشياء جميعا بعد أن لم تكن موجودة ، و أصل الخلق التقدير ، فهو باعتبار تقديرها منه وجودها و بالاعتبار للإيجاد على وفق التقدير خالق ، و الخلق في كلام العرب ابتداع الشيء على مثال لم يسبق إليه و كل شيء خلقه الله فهو مبتدؤه على غير سبق إليه .

قال "أبو بكر بن الأنباري" : الخلق في كلام العرب على وجهين احدهما الإنشاء على مثال أبدعه ، و الآخر التقدير (تبارك الله أحسن الخالقين) معناه أحسن المقدرين ، كما يعني الخلق دين الله لأنه تعالى فطر الخلق على الإسلام [1].

أما الخلق في اللغة الفرنسية "création " فهو فعل خلق الهي من العدم : خلق العالم أو مجموع العالم ، أو مجموع العالم المخلوق الكون و عجائب الخلق [2] .

و في معجم المصطلحات العلمية الفنية "création " "creation " هو إيجاد الشيء من عدم أو من شيء سابق ، و الخلق المستمر "continuée " يراد به حفظ الله للعالم في وجوده و بقاءه، و يسمى الحفظ الإلهي ، و الخلق اسم مشترك ، فقد يقال خلق لإفادة وجود كيف كان ، و قد يقال خلق لإفادة وجود حاصل عن مادة و صورة كيف كان ، و قد يقال خلق لهذا المعنى الثاني لكن بطريق الاختراع بغير سبق مادة فيها قوة وجوده و إمكانه و هذا المعنى الأخير يفيد الخلق من العدم [3].

---

[1] ابن منظور : لسان العرب ، ت عبد الله العلايلي ، اللمجلد2 ، دار الجيل 1408 هـ -1988 ، ص 889.

[2] Le petit Larousse illustré, Larousse / V. U.E.F , Paris 2001 , p 279

[3] يوسف خياط : معجم المصطلحات العلمية و الفنية ، دار لسان العرب ، بيروت ، ص 214.

---

2) العـدم (neant)

في القاموس الفرنسي " Néant" هو اللاوجود و منه بعث شيء من العدم و خلقه، كما أنه ما لا يعتبر موجودا أو ما توقف على أن يكون [1].

و العدم علميا "No being ، Néant" ليس هو بذات موجودة على الإطلاق و لا

معدومة ، بل هو ارتفاع الذات الوجودية بالقوة ، لا يوجد عدم مطلق و لا وجود مطلق ، بل عدم مضاف إذا كان العدم عدما لشيء [2].

أما فلسفيا فالعدم هو انتفاء الوجود، و لهذا لا يتصور إلا بالوجود أو لا ثم نفي هذا التصور بعد ذلك ، و لهذا فإن تصور العدم تصور حقيقي [3].

---

(1) Le petit Larousse illustré , p 689

(2) يوسف خياط : معجم المصطلحات العلمية و الفنية ، ص 435.

(3) عبد الرحمن بدوي : موسوعة الفلسفة ج2 ، المؤسسة العربية للدراسات و النشر، ط1، بيروت 1984 ، ص 70.

---

3) الكون (universe)

الكون في اللغة هو الحدث ، و الكائنة هي الحادثة أو الأمر الحادث ، و حكى "سبويه": أنا أعرفك مذ كنت أي مذ خُلقت ، و "ابن عربي" : التكون و التحرك ، فقولنا : لا كان و لا تكون معناه لا خُلق و لا تكون ، و الله مكون الأشياء يخرجها من العدم إلى الوجود. و قال " ابن الأثير" : الكون مصدر كان التامة ، يقال : كان يكون كونا أي وُجد و استقر[1].

هناك تقارب بين مفهومي العالم و الكون ، قد يصل إلى التطابق في بعض الأحيان على اعتبار أنهما يشيران إلى كل ما هو موجود.

فالكون "univers" يرادف العالم ، الدنيا و الكون.

أ) بالمعنى الحقيقي هو جملة كل ما هو موجود في الزمان و المكان.

ب) على سبيل المجاز المرسل العالم المنظور أو الأرض أو حتى البشرية.

بالمعنى الأول يتميز الكون عن العالم ، فالعالم هو كل سلسلة و كل جمع لكل الأشياء الموجودة. فمن الواجب عدها كلها معا كأنها عالم واحد أو كون واحد ، و قد اختلف الفلاسفة في ذلك ، فالأبيقوريون يقولون بوجود عدة عوالم ، و توضع "العوالم" في مواجهة "الكون" و يكاد يهمل المعنى الثاني المتداول في القرن السابع عشر.

و في نظرية النسبية يشار إلى الكون بالمعنى الأول إلى مجمل الظواهر المتميزة بإحداثياتها الزمانية و المكانية (أو المنظومة المكونة بهذه الإحداثيات عينها) بقدر ما تعتبر هذه الإحداثيات كأنها إحداثيات متكافئة [2].

و العالم " monde" كمصطلح فلسفي يتضمن معان :

- النسق المنظم جيدا الذي تشكله الأرض و الكواكب و المنظومات الأخرى المماثلة والتي يمكن وجودها خرج الفضاء الأقصى لهذا النسق.
- الأرض و التقاسيم الجغرافية الكبرى للأرض.
- جملة ما هو موجود.
- مجموعة كبيرة من الأشياء ذات نوع واحد : العالم الطبيعي ، العالم الأخلاقي [3].

[1] ابن منظور : لسان العرب ، ص ص 316 – 317.

[2] أندري لالاند : الموسوعة الفلسفية ، ت خليل أحمد خليل ، ط2 ، منشورات عويدات ، لبنان 2001 ، ص 1500- 1502.

[3] الموسوعة نفسها ، ص 380.

4) نظرية الانفجار العظيم (big bang theory)

- **النظرية:** هي مجموعة من الفرضيات و القوانين المؤلفة تنظيميا الخاضعة للتأكيد التجريبي بهدف الوصول إلى الحقيقة [1].

و معنى هذا أنها نسق من المعرفة المعممة ، و تفسير للجوانب المختلفة للواقع ، وترتبط ارتباطا وثيقا بالممارسة ، فكل نظرية مركبة في بناءها و تتحدد بكل أشكالها بالظروف التاريخية التي تنشا فيها [2].

- **نظرية الانفجار العظيم :** نظرية مطروحة في علم الكون، التي ترى بأن الكون قد نشأ من وضعية حارة شديدة الكثافة، تقريبا قبل حوالي 13.7 مليار سنة. نشأت نظرية الانفجار العظيم نتيجة لملاحظات "الفريد هيل" حول تباعد المجرات عن بعضها، مما يعني عندما يؤخذ بعين الاعتبار مع المبدأ الكوني أن الفضاء المتري Space يتمدد وفق نموذج "فريدمان" للنسبية العامة "Friedmann-Lemaître model" . هذه الملاحظات تشير إلى أن الكون بكل ما فيه من مادة وطاقة، انبثق من حالة بدائية ذات كثافة وحرارة عاليتين شبيهة بالمتفردات الثقالية التي تتنبأ بها النسبية العامة. ولهذا توصف تلك المرحلة بالحقبة المتفردة.

فإذا كان الكون يتمدد فما من شك أن حجمه في الماضي كان أصغر من حجمه الـــيوم

أي حسب نظريات العلماء كان الكون قبل الانفجار العظيم بحجم رأس المسمار، وأن حجمه في المستقبل سيكون أكبر منهما. وإذا تمكنا من حساب سرعة التمدد يمكننا التنبؤ بالزمن الذي احتاجه الكون حتى وصل إلى الحجم الراهن، وبالتالي يمكننا تقدير عمر الكون وهو نحو 14 مليار سنة تقريباً. تتحدث نظرية الانفجار العظيم عن نشوء وأصل الكون إضافة لتركيب المادة الأولى (بالإنجليزية: primordial matter) من خلال عملية التخليق النووي (بالإنجليزية: nucleosynthesis) كما تتنبأ بها "نظرية الفر–بيتا–جاموف" (بالإنجليزية: Alpher-Bethe-Gamow theory) [3].

و نظرية الانفجار العظيم نظرية علمية تتدرج ضمن علم الكوسمولوجيا عموما لأنها نظرية في الكون ، و لكنها عنيت بنشأة الكون و هذا ما يحصرها في إطار الكوسموغونيا.

---

[1] Le petit Larousse illustré , p 1007

[2] م روزنتال و ب يودين : الموسوعة الفلسفية ، ص 532.

[3] ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة : عبر الموقع: http://ar.wikipedia.org ، تاريخ الزيارة: 2011/08/19 .

---

5) الكوسمولوجيا و الكوسموغونيا (cosmology and cosmogony)

- **الكوسمولوجيا :** هو العلم الذي يبحث حول الكون بما يحويه من مجرات و نجوم وكواكب و مذنبات و غيرها ، كما انه العلم الذي يسعى للإجابة على الأسئلة الكونية مثل: كيف نشا الكون ؟ متى نشا الكون؟ من الذي أوجده ؟ ما هو شكله ؟ وما هي حدوده؟ هل سينتهي أم أنه أزلي ؟ [1] .
- **الكوسموغونيا**: وتتضمن معنيين :

1. التصور الأسطوري النشأة، الكون غالبا ما سيرد في المجتمعات.
2. هو أن الكوسموغونيا هي علم تكون و نشأة الأجرام السماوية من كواكب و نجوم و مجرات [2].

---

[1] عماد مجاهد : الموسوعة الفلكية الحديثة ، ص 327.

[2] Le petit Larousse illustré , p 266

6) الكوازارات (Quasars)

اسم مختصر للتعبير عن المصدر الراديوي شبه النجمي quasi- stellar radio source و هي مجموعة من الأجرام التي تبعد عنا كثيرا رغم أنها تقع في مجرتنا ، و يبدو أنها تساهم في تمدد الكون ، و أن بعضها يبتعد عنا بسرعة تزيد على 90 بالمئة من سرعة الضوء. و هناك نظريات عديدة عن الكوازارات أهمها تلك التي ترى أنها ناتجة عن عدة متجددات عظمى تنفجر بتتابع سريع.

وفاء فرحات : موسوعة الفلك، دار اليوسف، ط 1 ، بيروت، 2005 ص 129.

7) التوسع الكوني (Cosmic Expansion)

كانت أول إشارة إلى توسع الكون من طرف الفلكي الأمريكي "سلايفر" Silpher الذي قام بقياس تباعد بعض المجرات ، لكن عمله افتقر إلى الإطار النظري ، و تمكن "كريستيان دوبلر" من تأكيد ذلك من خلال قانون الانزياح نحو الأحمر ، فكلما اقترب منا الصوت انزاحت أمواجه نحو اللون الأزرق ، و كلما ابتعدت نحو اللون الأحمر ، و ما ينطبق على الصوت ينطبق على الضوء ، و هذا ما يفسر تباعد المجرات التي تأكد انزياح أطيافها نحو اللون الأحمر ، و هو ما أثبت من طرف "هابل" لتعزيز التوسع الكوني.

Dominique Lecourt (sous la direction) dictionnaire d'histoire et philosophie des sciences - p 396.

8) النجوم (Stars)

النجم جسم سماوي ضخم يتكون من غازات ساخنة تقع داخل مجال جاذبيته ، و يصدر إشعاعا كهرومغناطيسيا خاصة نتيجة للتفاعلات النووية داخل النجم. و رغم أنها تبدو ثابتة في السماء إلا أنها في حركة مستمرة .

وفاء فرحات : الموسوعة نفسها ، ص 117.

9) السدم (Nebulae)

بقع مضيئة شبيهة بالضباب الساطع ، و هي غيوم غازية أو غبارية تتألف من الهيدروجين و كميات كبيرة من الغبار.

وفاء فرحات : موسوعة الفلك ، ص 130.

10) الأشعة الخلفية الكونية (Cosmic background radiation)

اكتشفها "بنزياس" و"ولسون" أثناء فحص الجهاز الراديويوي الذي صنعته مختبرات"بل" ، إذ لاحظا أن الجهاز سجل هسيسا خفيفا و متناسقا ، حيثما وجه الجهاز ، وكانت هذه الأمواج عبارة عن فوتونات تصل إلى 2,7 درجة فوق الصفر المطلق ، و هذا الاكتشاف هو الذي أكد تنبؤ جورج غاموف.

عماد مجاهد : الموسوعة الفلكية الحديثة، ص 334.

11) المجرة (Galaxy)

المجرة : أكبر المجموعات النجمية ، إذ تتألف من الغاز و الغبار و النجوم التي يبلغ عددها مليارات المليارات ، و في الكون عدد كبير منها ، و هي أنواع :

أ) المجرات الحلزونية العادية التي تأخذ زوايا مختلفة بالنسبة إلى خط النظر الأرضي.

ب) المجرات المخططة التي يمر عبر مركزها نهر من الغاز و الغبار و النجوم.

ج) المجرات الإهليليجية التي يتراوح شكلها بين الأنظمة الطويلة الرفيعة ، و بين الأنظمة التي يصبح شكلها دائريا تقريبا بالنسبة إلى من يشاهدها من الأرض.

و قد قسمها "هابل" إلى : لولبية ، إهليليجية ، و لولبية مقلمة.

شفيقة العريس : موسوعة علم الكون و الفضاء، دار اليوسف، ط 1، بيروت 2005 ص ص 122- 123.

12) المادة السوداء (Dark mater)

دلت الأرصاد على أنها مادة لها كتلة لكنها غير مرئية ، تؤثر على سرعة تباعد المجرات و انحناء الضوء حولها، و كذا تباطؤ سرعة دوران النجوم في المجرة حول مركزها ، و تشكل حوالي 90 – 99 % من مادة الكون.

عماد مجاهد : الموسوعة الفلكية الحديثة ، ص 338.

13) الإلكترون (Electron)

الإلكترون: هو جسيم دون ذري كروي الشكل تقريباً، مكون للذرة ويحمل شحنة كهربائية سالبة. ولم يكن من المعروف بأن لديها مكونات أو جسيمات أصغر، لذا فقد اعتبرت بأنها جسيمات أولية. فالإلكترون لديه كتلة تعادل تقريبا 1836/1 من كتلة البروتون. ويسمى الجسيم المضاد للإلكترون بالبوزيترون، وهو مطابق للإلكترون عدا أنه معاكس له بالشحنة الكهربائية والشحنات الأخرى.

ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة : عبر الموقع: http://ar.wikipedia.org ، تاريخ الزيارة: 2011/08/22 .

14) الجاذبية أو الثقالة (Gravity)

الجاذبية أو الثقالة: هي ميل الكتل والأجسام للتحرك والانجذاب نحو بعضها البعض كما في الجاذبية بين المغناطيس والأجسام الحديدية.

فالوزن هو القوة التي تحثها الجاذبية محدثة الانجذاب بين الأرض والجسم المعني وهي تساوي جداء تسارع الجاذبية في كتلة الجسم. وكان أول من وضع نظرية للجاذبية هو الفيزيائي المعروف "إسحاق نيوتن" وبقيت هذه النظرية صامدة حتى تم استبدالها من قبل "آينشتاين" بنظرية النسبية العامة لكن معادلة نيوتن تبقى صحيحة وأكثر عملية عندما نتحدث عن حقول جاذبية ضعيفة كإرسال المركبات الفضائية والتطبيقات الهندسية الإنشائية مثل بناء الجسور المعلقة.

ويكيبيديا ، الموسوعة نفسها.

15) الذرة (Atom)

الذرة: هي أصغر جزء من العنصر الكيميائي الذي يحتفظ بالخصائص الكيميائية لذلك العنصر. يرجع أصل الكلمة الإنجليزية إلى الكلمة الإغريقية أتوموس، وتعني غير القابل للانقسام، تتكون الذرة من سحابة من الشحنات السالبة (الإلكترونات) تحوم حول نواة موجبة الشحنة صغيرة جدا في الوسط. تتكون النواة الموجبة من بروتونات موجبة الشحنة، ونيوترونات متعادلة. الذرة هي أصغر جزء من العنصر يمكن أن يتميز به عن بقية العناصر؛ إذ كلما غصنا أكثر في المادة لتلاقي البنى الأصغر لن يعود هناك فرق بين عنصر وآخر.

ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة .

---

16) الميكانيكا (mechanic)

المِيكانِيكا أو عِلْم الحِيَل شعبة من شعب الفيزياء تدور دراستها حول استقواء الأجسام وإزاحتها بصورة عامة.

والميكانيكا الكلاسيكية (Classical mechanics) هي الفرع الأقدم في علم حركة الأجسام (الميكانيكا)، وهي تهتم بدراسة القوى الواقعة على الجسم وحركته ونظم الجسيمات في فضاء إقليدي ثلاثي الأبعاد ومحاولة صياغة تلك العلاقات في قوانين فيزيائية، تسمح باستنتاج سير الحركة المستقبلية على أساس معرفة الظروف الابتدائية.

ويكيبيديا ، الموسوعة نفسها : تاريخ الزيارة: 2011/08/23 .

---

17) الزخم (Momentum)

زخم الحركة أو كمية الحركة : هو أحد الكميات الفيزيائية التي عرفت ابتداء في الفيزياء الكلاسيكية على أساس أنها جداء الكتلة في السرعة، ينطبق على الزخم أحد مبادئ الانحفاظ في الفيزياء الكلاسيكية وهو مبدأ انحفاظ الزخم أو انحفاظ كمية الحركة.

ووحدات كمية الحركة أو زخم الحركة هي : كيلوغرام . متر

وطبقا للنظرية النسبية الخاصة "لأينشتاين" لا تتزايد كمية حركة الجسم تزايدا طرديا بتزايد سرعته حيث لا تتزايد سرعته طبقا لعلاقة خطية وإنما تحدها سرعة الضوء c كحد أقصي، وطبقا للنظرية النسبية الخاصة لا تتزايد كمية حركة الجسم تزايدا طرديا بتزايد سرعته حيث لاتتزايد سرعته طبقا لعلاقة خطية وإنما تحدها سرعة الضوء c كحد أقصى.

ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة.

18) الفوتون (Photon)

الفوتون: هو الجسيم الأولي المسؤول عن الظواهر الكهرومغناطيسية والوحدة الأساسية للضوء وجميع أشكال الإشعاع الكهرومغنطيسي الأخرى. يحمل الفوتون موجات كل أشكال الإشعاع الكهرومغناطيسي كما أنه ناقل القوة للقوة الكهرومغنطيسية. ويختص بكونه معدوم كتلة السكون، ومعدوم الشحنة الكهربائية، بالإضافة لكونه يتنقل في الفراغ بسرعة الضوء.

إن المفهوم الحديث للفوتون كان قد طور تدريجيا من قبل "ألبرت اينشتين" لما لاحظ من التجارب وجود اختلاف عن النموذج الكلاسيكي للموجة كان من أهمها اعتمادية طاقة الضوء على تردد الفوتون، اتزان المادة والإشعاع حراريا وخواص إشعاع الجسم الأسود.

أما في النموذج المعياري الحديث لفيزياء الجسيمات، فإن الفوتونات تمثل نتاجا هاما للقوانين الفيزيائية التي لها تماثل معين في كل نقطة من الزمكان.

ويكيبيديا ، الموسوعة نفسها.

19) الكواركات (quarks)

الكوارك: هو جسيم أولي وأحد المكونين الأساسيين للمادة في نظرية النموذج القياسي لفيزياء الجسيمات (المكون الآخر حسب هذه النظرية هو الليبتونات) لها كتلة ولكن أبعـــادها

صفرية، تتم مشاهدتها عند حدوث تصادم شديد بين البروتون والإلكترون. وقد أطلق موري جيلمان هذا الاسم على الكوارك.

للكواركات جسيمات مضادة مثل بقية الجسيمات الأولية تدعى "كواركات مضادة"، حيث تتميز الكواركات والكواركات المضادة بأنها الجسيمات الوحيدة التي تتأثر مع بعضها باستخدام القوى الأربع الرئيسة الموجودة في الطبيعة. تشكل الكواركات معظم الجزء الداخلي للمادة، وهي مترابطة مع بعضها بقوى شديدة.

ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة .

---

20) اللبتونات (leptons)

تبدو اللبتونات كجسيمات نقطية بدون تركيب داخلي . إن أفضل لبتون معروف هو الإلكترون electron (e^-). واللبتونين المشحونين الآخرين هما الميون Muon (μ) والتاو Tau (τ) وكلاهما مشحون مثل الإلكترون ولكن كتلة الواحد منها أكبر بكثير من كتلة الإلكترون .

إن اللبتونات الأخرى هي ثلاثة أنواع من النيوترينو Neutrinos . وهي لا شحنة كهربائية لها ، وكتلها صغيرة جداً ويصعب الحصول عليها.

اللبتون مشتق من الإغريقية (اليونانية) وتعني " كتلة صغيرة "، ولكن هذا مضلل لأن اللبتونات قد تكون لها كتلة كبيرة، فمثلاً لبتون تاو أثقل 3000 مرة من الإلكترون.

المدرسة العربية الإلكترونية : عبر الموقع: http://www.schoolarabia.net ، تاريخ الزيارة: 2011/08/27 .

---

21) الغليونات (Gluons)

الغليون: ويرمز له بالرمز g، وهو من بوزونات القوى (Gauge Boson) وترتبط الكواركات مع بعضها البعض عن طريق تبادل الغليونات بينها.

و الغليون هو الجسيم المسئول عن حمل قوى اللون أو القوى النووية القوية ، ولا يحمل شحنة كهربية وكتلته صفر. ولا يتواجد الغليون منفردا وإنما يوجد مرتبطا بالكواركات التي يربطها ببعضها البعض. ويوجد ثمانية أنواع مختلفة منه ، كل واحدة مسئولة عن حمل لون مختلف عن الآخر.

فيزياء-الجسيمات-والبحث-عن-الحقيقة: عبر الموقع: http://knol.google.com/k/ ، تاريخ الزيارة: 2011/08/27.

22) البروتونات (protons)

في فيزياء الجسيمات البروتون (كلمة بروتون تعني الأول بالإغريقية) وكان يظن في بادئ الأمر أنه جسيم أولي (لا يتكون من جسيمات أصغر) ولكن تبين فيما بعد خطأ هذا الزعم، والبروتون من مكونات الذرة وله شحنة كهربية موجبة مقدارها 1.6×10^{-19} كولوم، تعادل تماما الشحنة التي يحملها الإلكترون. إلا أن الإلكترون شحنته سالبة، وكتلة البروتون مقدارها $1.672621637 \times 10^{-27}$ كغم، أو ما يقارب 1800 ضعف كتلة الإلكترون. ونظرا لصغر كتلة البروتون بالكيلوجرام عدد صغير جدا يصعب حفظه عن ظهر قلب يستعمل الفيزيائيون وحدة MeV للتعبير عن كتلة الإلكترون وهذه تعادل MeV938.

ويكيبيديا ، الموسوعة الحرة : تاريخ الزيارة: 2011/08/27 .

فهرس الآيات القرآنية

الآية — الصفحة

﴿ وَإِنْ كُنْتُمْ فِي رَيْبٍ مِمَّا نَزَّلْنَا عَلَى عَبْدِنَا فَأْتُوا بِسُورَةٍ مِنْ مِثْلِهِ ﴾ البقرة 23 141

﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَ لَكُمْ مَا فِي الأَرْضِ ..... وَهُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ ﴾ البقرة 29..... 137

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ ..... لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَعْقِلُونَ ﴾ البقرة 164..... 131-141

﴿ أَلَمْ تَرَ إِلَى الَّذِي حَاجَّ إِبْرَاهِيمَ ..... وَاللَّهُ لا يَهْدِي الْقَوْمَ الظَّالِمِينَ ﴾ البقرة 258..... 140

﴿ إِنَّ فِي خَلْقِ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ ..... سُبْحَانَكَ فَقِنَا عَذَابَ النَّارِ﴾ آل عمران 190-191.... 141

﴿ فَالِقُ الإِصْبَاحِ وَجَعَلَ اللَّيْلَ سَكَنًا ..... ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ الأنعام 96 139

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... يُغْشِي اللَّيْلَ النَّهَارَ ﴾ الأعراف 54..... 135

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... تَبَارَكَ اللَّهُ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴾ الأعراف 54..... 139

﴿ إِنَّ رَبَّكُمُ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... يُدَبِّرُ الأَمْرَ ﴾ يونس 3..... 135

﴿ هُوَ الَّذِي جَعَلَ الشَّمْسَ ضِيَاءً..... يُفَصِّلُ الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ ﴾ يونس 5..... 133

﴿ قُلْ هَلْ مِنْ شُرَكَائِكُمْ مَنْ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ..... فَأَنَّى تُؤْفَكُونَ ﴾ يونس 34 132

﴿ وَهُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... وَكَانَ عَرْشُهُ عَلَى الْمَاءِ﴾ هود 7..... 134-135-145

﴿ وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ ﴾ يوسف 76 171

﴿ اللَّهُ الَّذِي رَفَعَ السَّمَاوَاتِ بِغَيْرِ عَمَدٍ تَرَوْنَهَا ﴾ الرعد 2 149

﴿ قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضِ ..... وَهُوَ الْوَاحِدُ الْقَهَّارُ ﴾ الرعد 16 131

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... وَسَخَّرَ لَكُمُ الأَنْهَارَ ﴾ إبراهيم 32 139

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ﴾ إبراهيم 32-33..... 118

﴿ وَالأَرْضَ مَدَدْنَاهَا ﴾ الحجر 19 164

﴿ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا ..... فَاصْفَحِ الصَّفْحَ الْجَمِيلَ ﴾ الحجر 85 133

﴿ وَمَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا ..... وَالْقُرْآنَ الْعَظِيمَ ﴾ الحجر 85-87 176

﴿ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِالْحَقِّ تَعَالَى عَمَّا يُشْرِكُونَ ﴾ النحل 3..... 133
﴿ وَسَخَّرَ لَكُمُ اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ ..... إِنَّ اللَّهَ لَغَفُورٌ رَحِيمٌ ﴾ النحل 12- 18..... 139
﴿ تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَوَاتُ السَّبْعُ وَالأَرْضُ وَمَنْ فِيهِنَّ ..... إِنَّهُ كَانَ حَلِيمًا غَفُورًا ﴾ الإسراء 44..... 148
﴿ وَمَا أُوتِيتُمْ مِنَ الْعِلْمِ إِلاَّ قَلِيلاً ﴾ الإسراء 85 171
﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّ اللَّهَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ ..... فَأَبَى الظَّالِمُونَ إِلاَّ كُفُورًا ﴾ الإسراء 99 140
﴿ وَقُلْ رَبِّ زِدْنِي عِلْمًا ﴾ طه 114 171
﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا ﴾ الأنبياء 30 136
﴿ أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... أَفَلا يُؤْمِنُونَ ﴾ الأنبياء 30 .. 140-149-150
﴿ وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ ﴾ الأنبياء 30 146
﴿ يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ ..... إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ ﴾ الأنبياء 104 151
﴿ وَإِنَّ يَوْمًا عِنْدَ رَبِّكَ كَأَلْفِ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ ﴾ الحج 47 135
﴿ يَا أَيُّهَا النَّاسُ ضُرِبَ مَثَلٌ فَاسْتَمِعُوا لَهُ ..... وَلَوِ اجْتَمَعُوا لَهُ ﴾ الحج 73 141
﴿ ثُمَّ خَلَقْنَا النُّطْفَةَ عَلَقَةً فَخَلَقْنَا الْعَلَقَةَ ..... فَتَبَارَكَ اللَّهُ أَحْسَنُ الْخَالِقِينَ ﴾ المؤمنون 14..... 132
﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعَ طَرَائِقَ وَمَا كُنَّا عَنِ الْخَلْقِ غَافِلِينَ ﴾ المؤمنون 17..... 131
﴿ وَأَنْزَلْنَا مِنَ السَّمَاءِ مَاءً بِقَدَرٍ فَأَسْكَنَّاهُ فِي الأَرْضِ ﴾ المؤمنون 18..... 118
﴿ قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ السَّبْعِ وَرَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ ﴾ المؤمنون 86 148
﴿ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيرًا ﴾ الفرقان 2 133
﴿ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ ﴾ الفرقان 59 135
﴿ أَمَّنْ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ ..... قُلْ هَاتُوا بُرْهَانَكُمْ إِنْ كُنْتُمْ صَادِقِينَ ﴾ النمل 64 132-140
﴿ صُنْعَ اللَّهِ الَّذِي أَتْقَنَ كُلَّ شَيْءٍ إِنَّهُ خَبِيرٌ بِمَا تَفْعَلُونَ ﴾ النمل 88 133
﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ اللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ ﴾ العنكبوت 19 132
﴿ قُلْ سِيرُوا فِي الأَرْضِ فَانْظُرُوا ..... إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ العنكبوت 20..... 141
﴿ اللَّهُ يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ ثُمَّ إِلَيْهِ تُرْجَعُونَ ﴾ الروم 11 132

﴿ وَهُوَ الَّذِي يَبْدَأُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ ..... وَهُوَ الْعَزِيزُ الْحَكِيمُ ﴾ الروم 27 131

﴿ هَذَا خَلْقُ اللَّهِ فَأَرُونِي مَاذَا خَلَقَ الَّذِينَ مِنْ دُونِهِ ﴾ لقمان 11 141

﴿ أَلَمْ تَرَوْا أَنَّ اللَّهَ سَخَّرَ لَكُمْ ..... بِغَيْرِ عِلْمٍ وَلا هُدًى وَلا كِتَابٍ مُنِيرٍ ﴾ لقمان 20 118

﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ ﴾ السجدة 4 135

﴿ يُدَبِّرُ الأَمْرَ مِنَ السَّمَاءِ إِلَى الأَرْضِ ..... أَلْفَ سَنَةٍ مِمَّا تَعُدُّونَ ﴾ السجدة 5 136

﴿ ذَلِكَ عَالِمُ الْغَيْبِ وَالشَّهَادَةِ ..... وَبَدَأَ خَلْقَ الإِنْسَانِ مِنْ طِينٍ ﴾ السجدة 6-7 132

﴿ يَزِيدُ فِي الْخَلْقِ مَا يَشَاءُ إِنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ فاطر 1 136

﴿ وَآيَةٌ لَهُمُ اللَّيْلُ نَسْلَخُ مِنْهُ النَّهَارَ ..... وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ ﴾ يس 37-40 139

﴿ وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ يس 38 133

﴿ إِنَّمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ ﴾ يس 82 134

﴿ أَتَدْعُونَ بَعْلاً وَتَذَرُونَ أَحْسَنَ الْخَالِقِينَ ﴾ الصافات 125 132

﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الأَرْضَ ..... ذَلِكَ رَبُّ الْعَالَمِينَ ﴾ فصلت 9 147

﴿ وَجَعَلَ فِيهَا رَوَاسِيَ مِنْ فَوْقِهَا ..... فِي أَرْبَعَةِ أَيَّامٍ سَوَاءً لِلسَّائِلِينَ ﴾ فصلت 10 147

﴿ ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ ..... قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ ﴾ فصلت 11 ... 136-146-147

﴿ فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ ..... ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ فصلت 12 147

﴿ قُلْ أَئِنَّكُمْ لَتَكْفُرُونَ بِالَّذِي خَلَقَ الأَرْضَ ..... ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ ﴾ فصلت 9-12 137

﴿ وَسَخَّرَ لَكُمْ مَا فِي السَّمَاوَاتِ ..... لآيَاتٍ لِقَوْمٍ يَتَفَكَّرُونَ ﴾ الجاثية 13 118-139

﴿ وَخَلَقَ اللَّهُ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... بِمَا كَسَبَتْ وَهُمْ لا يُظْلَمُونَ ﴾ الجاثية 22 133

﴿ مَا خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا..... عَمَّا أُنْذِرُوا مُعْرِضُونَ ﴾ الأحقاف 3 133

﴿ أَوَلَمْ يَرَوْا أَنَّ اللَّهَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ ..... إِنَّهُ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ ﴾ الأحقاف 33 131

﴿ سُنَّةَ اللَّهِ الَّتِي قَدْ خَلَتْ مِنْ قَبْلُ وَلَنْ تَجِدَ لِسُنَّةِ اللَّهِ تَبْدِيلاً ﴾ الفتح 23 118

﴿ وَلَقَدْ خَلَقْنَا السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... وَمَا مَسَّنَا مِنْ لُغُوبٍ ﴾ ق 38 135

﴿ وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ ﴾ الذاريات 47 150-151

﴿ أَمْ خُلِقُوا مِنْ غَيْرِ شَيْءٍ أَمْ هُمُ الْخَالِقُونَ ﴾ الطور 35 132
﴿ إِنَّا كُلَّ شَيْءٍ خَلَقْنَاهُ بِقَدَرٍ ﴾ القمر 49 118
﴿ الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ ﴾ الرحمن 5 139
﴿ أَأَنْتُمْ تَخْلُقُونَهُ أَمْ نَحْنُ الْخَالِقُونَ ﴾ الواقعة 59 132
﴿ فَلا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ ..... تَنْزِيلٌ مِنْ رَبِّ الْعَالَمِينَ ﴾ الواقعة 75-80 177
﴿ هُوَ الَّذِي خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ ..... ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ ﴾ الحديد 4 135
﴿ خَلَقَ السَّمَاوَاتِ وَالأَرْضَ بِالْحَقِّ ..... فَأَحْسَنَ صُوَرَكُمْ وَإِلَيْهِ الْمَصِيرُ ﴾ التغابن 3 133
﴿ اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ ..... قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا ﴾ الطلاق 12 131
﴿ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ..... خَاسِئًا وَهُوَ حَسِيرٌ ﴾ الملك 3-4 133
﴿ وَلَقَدْ زَيَّنَّا السَّمَاءَ الدُّنْيَا بِمَصَابِيحَ ..... وَأَعْتَدْنَا لَهُمْ عَذَابَ السَّعِيرِ ﴾ الملك 5 148
﴿ تَعْرُجُ الْمَلائِكَةُ وَالرُّوحُ إِلَيْهِ فِي يَوْمٍ كَانَ مِقْدَارُهُ خَمْسِينَ أَلْفَ سَنَةٍ ﴾ المعارج 4 136
﴿ أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ طِبَاقًا ﴾ نوح 15 148
﴿ أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَوَاتٍ ..... وَجَعَلَ الشَّمْسَ سِرَاجًا ﴾ نوح 15-16 148
﴿ أَأَنْتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ السَّمَاءُ بَنَاهَا ..... وَالأَرْضَ بَعْدَ ذَلِكَ دَحَاهَا ﴾ النازعات 27- 30 137
﴿ كَأَنَّهُمْ يَوْمَ يَرَوْنَهَا لَمْ يَلْبَثُوا إِلاَّ عَشِيَّةً أَوْ ضُحَاهَا ﴾ النازعات 46 151
﴿ فَلْيَنْظُرِ الإِنْسَانُ مِمَّ خُلِقَ ..... يَخْرُجُ مِنْ بَيْنِ الصُّلْبِ وَالتَّرَائِبِ ﴾ الطارق 5-7 141
﴿ أَفَلا يَنْظُرُونَ إِلَى الإِبِلِ كَيْفَ خُلِقَتْ .... وَإِلَى الأَرْضِ كَيْفَ سُطِحَتْ ﴾ الغاشية 17-20 141
﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ﴾ العلق 1 134
﴿ اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ ..... عَلَّمَ الإِنْسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ ﴾ العلق 1-5 179

تمت

فهرس الأعلام

العالم		الصفحات
A		
أبلومان	Abludman	98
ألبرخت	Albrecht	112
ألفر	Alpher	99
أنكساغوراس	Anaxagoras	19
أنكساندر	Anaximander	18
أنكسمانس	Anximance	18
الإكويني	Aquinas	24 ، 70
أرخميدس	Archimedes	39
أريستاركوس	Aristarchus	21
أرسطو	Aristotle	20 ، 21 ، 25 ، 30 ، 34 ، 35 ، 41
أغسطين	Augustine	22 ، 23 ، 70 ، 128
B		
باشلار	Bachelard	36 ، 171
بارو	Barrow	116
بيرنشتاين	Bernstein	56
بلانشي	Blanché	160
بور	Bohr	50 ، 51 ، 57
بوندي	Bondi	94 ، 95
بورن	Born	50 ، 57
برونو	Bruno	70
بوكاي	Bucaille	129 ، 143 ، 146 ، 170
بوربيدج	Burbidge	103
C		
كارتر	Carter	115
تشامبرلن	Chamberlin	47
كليفلاند أبي	Cleveland Abbe	77
كامتون	Compton	54 ، 55
كوبرنيك	Copernicus	34 ، 35 ، 36 ، 39 ، 40 ، 41 ، 79
D		
دالتون	Dalton	50
ديفز	Davies	90 ، 95 ، 107 ، 116 ، 120
دافيسون	Davisson	56
دي بروي	De Brogli	50 ، 53 ، 55 ، 56 ، 57

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

دي سيتر	De Sitter	65 ، 68 ، 81 ، 87 ، 91 ، 92
ديكارت	Descartes	159
ديكي	Dické	102 ، 114
دوبلر	Doppler	68 ، 82 ، 83
دوهيم	Duhem	157
	E	
إدنجتون	Eddington	86 ، 119
أينشتاين	Einstein	53 ، 54 ، 55 ، 57 ، 58 ، 59 ، 60 ، 61 ، 63 ، 64 ، 65 ، 67 ، 68 ، 86 ، 87 ، 90 ، 91 ، 92 ، 104 ، 112 ، 119 ، 120 ، 159
الفارابي	El-Farabi	26 ، 29
الغزالي	El-Ghazali	27 ، 28 ، 29 ، 31
الكندي	El-Kindi	26 ، 70
المسيري	El-Massiri	166
	F	
فريدمان	Freedmann	65 ، 68 ، 81 ، 87 ، 90 ، 91 ، 92 ، 93 ، 101 ، 109
فرينل	Fresnel	52 ، 53
	G	
غاليلي	Galileo	36 ، 39 ، 40 ، 41 ، 59 ، 77
غاموف	Gamow	69 ، 87 ، 90 ، 95 ، 99 ، 100 ، 102 ، 105
غولد	Gold	94 ، 95
غوث	Guth	111 ، 112
	H	
حاج حمد	Hadj Hamed	165 ، 175 ، 178
هانز بيث	Hans Bethe	99
هارون يحي	Haroun Yahia	143
هوكينغ	Hawking	38 ، 66 ، 81 ، 88 ، 94 ، 108 ، 112 ، 113 ، 120 ، 153 ، 154 ، 155
هيزنبرغ	Heisenberg	46 ، 50 ، 51 ، 56 ، 57
هيراقليطس	Herakleitos	18
هيرشل	Herschell	77
هويل	Hoyle	86 ، 94 ، 96 ، 103 ، 115
هابل	Hubble	76 ، 80 ، 81 ، 82 ، 87 ، 92 ، 108 ، 121
هيباتيا	Hypatia	22
	I	
ابن رشد	Ibn Rochd	29 ، 30 ، 31 ، 32
ابن سينا	Ibn Sina	26 ، 27 ، 29
إيرانيوس	Iranaeus	23

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

J		
جينسكي	Jansky	101
جينز	Jeans	45 ، 46 ، 47
K		
كانط	Kant	45 ، 46 ، 47 ، 77 ، 79
كابتين	Kapteyn	77
كبلر	Kepler	37 ، 38 ، 39 ، 42
كليمستر	Klimaster	155
L		
لاكاتوس	Lakatos	157
لاوتسو	Lao Tzu	17
لابلاس	Laplace	46 ، 47 ، 48 ، 71 ، 79
ليفيت	Leivitt	78 ، 80
لوميتر	Lemaitre	65 ، 68 ، 81 ، 86 ، 87 ، 90 ، 91 ، 92 ، 119 ، 121 ، 144 ، 163
ليند	Linde	111 ، 112 ، 113
لوباتشوفسكي	Lobachevsky	92
لورنتز	Lorenz	58 ، 59
M		
بن ميمون	Maimonide	23
ماكسويل	Maxwell	50 ، 58 ، 67
مينكوفسكي	Minkowski	61
ماولتن	Moulton	47
N		
النَظـّام المعتزلي	Nadam Moatazili	31
نيوتن	Newton	41 ، 42 ، 43 ، 44 ، 45 ، 48 ، 52 ، 57 ، 59 ، 60 ، 63 ، 71 ، 79 ، 86 ، 88 ، 159
O		
أولبرس	Olbers	46 ، 88 ، 89
P		
بارمنيدس	Parmenides	19
بيبلس	Peebeles	102
بنروز	Penrose	150
بنزياس	Penzias	87 ، 100 ، 102 ، 105
بلانك	Planck	50 ، 51 ، 52 ، 53 ، 54 ، 55 ، 57 ، 69 ، 86 ، 104
أفلوطين	Plotinus	26

جامعة الأمير عبد القادر لعلوم الإسلامية

أفلاطون	Ploto	19 ، 20
بوبر	Popper	155 ، 156
بطليموس	Ptolemy	21 ، 34 ، 35 ، 40 ، 41
فيثاغورث	Pythagoras	19 ، 39
	R	
رامان	Ramann	54 ، 55
ريليغ	Rayleig	54
رايلي	Rayleigh	50
ريمان	Riemann	45 ، 92
رودرفورد	Rutherford	50 ، 51
رايل	Ryle	95
	S	
شرودنجر	Schrodinger	50 ، 56
شابيلي	Shapley	78 ، 80
سموت	Smoot	69 ، 103
سقراط	Socrates	19
سومرفيلد	Sommerfeld	51
شتاينهارت	Steinhardt	112
	T	
طاليس	Thales	18
تبلر	Tipler	116
تولمان	Tolman	97
طومسون	Tomson	50
تيكوبراهي	Tycho Brahe	36 ، 37 ، 40
	V	
فيتي	Vitti	119
	W	
واينبرغ	Weinberg	97 ، 98 ، 120
فايتزساكر	Weizsasker	99
ويلر	Wheeler	98
ويلسون	Wilson	87 ، 100 ، 102 ، 105
ورايت	Wright	79
	Y	
يونغ	Young	52
	Z	
زغلول النجار	Zaghloul Enadjar	143 ، 144 ، 169
الزنداني	Zanadani	143

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

فهرس المحتويات

- ✓ الإهـــــــداء
- ✓ شكـــر و تقدير
- ✓ مـــقـــدمـــــة

الفصل الأول

الكون قبل نظرية الانفجار العظيم

المبحث الأول : الكون في الحضارات القديمة و العصور الوسطى 14

أولا: الكون في الحضارات القديمة 15

1- الكون عند المصريين 15

2- الكون عند الهنود 15

3- الكون عند الصينيين 16

4- الكون عند البابليين 17

5- الكون عند الإغريق 18

ثانيا: الكون في العصور الوسطى 22

1- الكون عند المسيحيين 22

2- الكون عند المسلمين 24

المبحث الثاني: الكون الحديث و الميكانيكي 33

أولا: الكون الحديث 34

1- الكون عند كوبرنيك 34

2- الكون عند تيكوبراهي 36

3- الكون عند كبلر 37

4- الكون عند غاليلي 39

ثانيا: الكون الميكانيكي 42

1- الكون عند نيوتن 42

2- الكون اللانهائي 44

3- لابلاس و الحتمية الكونية 46

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

المبحث الثالث: صورة الكون في الفيزياء المعاصرة 49
أولا: نظرية الكوانتم 50
1- تركيب الذرة و حركتها 50
2- طبيعة الضوء 52
3- بلانك و فكرة الكوانتا 53
4- الميكانيك الموجية و الكوانتية 55
ثانيا: نظرية النسبية 58
1- النسبية الخاصة 58
1-1- نسبية الزمان 59
1-2- نسبية الفضاء 60
1-3- تمدد الكتلة و تحولها إلى طاقة 60
1-4- انكماش الأطوال 60
2- النسبية العامة 61
2-1- المتصل رباعي الأبعاد 61
2-2- نظرية الجاذبية 62
2-3- بنية الكون في النسبية العامة 63
2-4- الكون المتمدد 64
ثالثا : أثر الفيزياء المعاصرة على نظرية الانفجار العظيم 66

الفصل الثاني
الصورة الجديدة للكون في نظرية الانفجار العظيم

المبحث الأول: من تصورات الكون إلى التوسع الكوني 75
أولا: التصور الأحادي للمجرة 77
ثانيا: التصور القائل بتعدد المجرات 79
ثالثا : تباعد المجرات والتوسع الكوني 81
1- تباعد المجرات 81
2- ظاهرة دوبلر Dopler 82

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

المبحث الثاني: الأسس المعرفية و الشواهد التجريبية لنظرية الانفجار العظيم 84
أولا: الإطار التاريخي للنظرية 85
ثانيا: الوقائع التي عززت النظرية 88
1- مفارقة السماء المظلمة 88
2- التوسع الكوني 90
2-1- التوسع في نظرية الانفجار العظيم 90
2-2- التوسع في نظرية الكون المستقر 94
2-3- التوسع في نظرية الكون النائس 96
3- التوازن الكيميائي 99
4- تطوير غاموف للنظرية 99
5- الأشعة الخلفية الكونية 100
6- التسلسل الزمني للأحداث حسب النظرية 103

المبحث الثالث: القيمة المعرفية لنظرية الانفجار العظيم 106
أولا: معضلات نظرية الانفجار العظيم 107
1- مشكلة الأفق 109
2- مشكلة الانبساط 110
3- مشكلة النعومة 110
ثانيا: نظرية التضخم الكوني 111
ثالثا: الأبعاد الفلسفية لنظرية الانفجار العظيم 114
1- المبدأ الأنثروبي 114
1-1- المبدأ البشري الضعيف 114
1-2- المبدأ البشري القوي 115
1-3- المبدأ الأنثروبي النهائي 116
2- النظريات البديلة 119

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

الفَصْلُ الثَّالِثُ

خلق الكون بين الدين و العلم

المبحث الأول: القراءة العلمية للآيات الكونية 126
أولا: خلق الكون في الكتب السماوية 127
1- خلق الكون في التوراة والإنجيل 127
2- خلق الكون في القرآن الكريم 131
ثانيا: خلق الكون في الفكر الإسلامي المعاصر 143
1- ضرورة تجديد علم الكلام 143
2- الآيات الكونية في إطار نظرية الانفجار العظيم 145

المبحث الثاني: نقد القراءة العلمية للآيات الكونية 152
أولا: القراءة الابستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم 153
1- الخلق في العلم 153
2- حدود نظرية الانفجار العظيم 155
ثانيا: مساوئ الخلط بين العلم والدين 162

المبحث الثالث: القراءة الإسلامية للآيات الكونية 167
أولا: القراءة الموضوعية 168
ثانيا: ابستمولوجية المعرفة الكونية 175

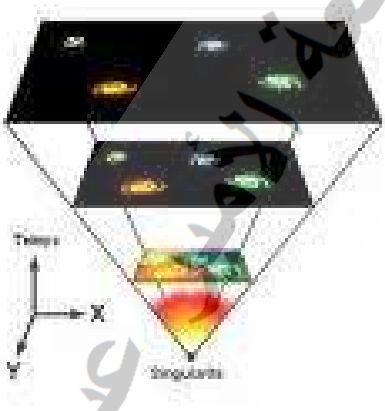
خاتمة 187
ملخص البحث 194
قائمة المصادر و المراجع 197
فهرس مصطلحات البحث 212
فهرس الآيات القرآنية 223
فهرس الأعلام 227
فهرس المحتويات 231
ملحق الرسوم والصور 235

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

ملحق الرسوم الصور

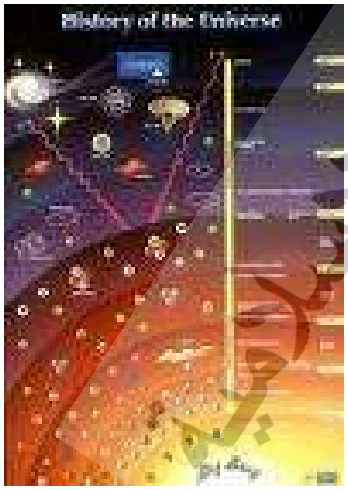
cosmic expansion

التوسع الكوني



Expansion

التوسع



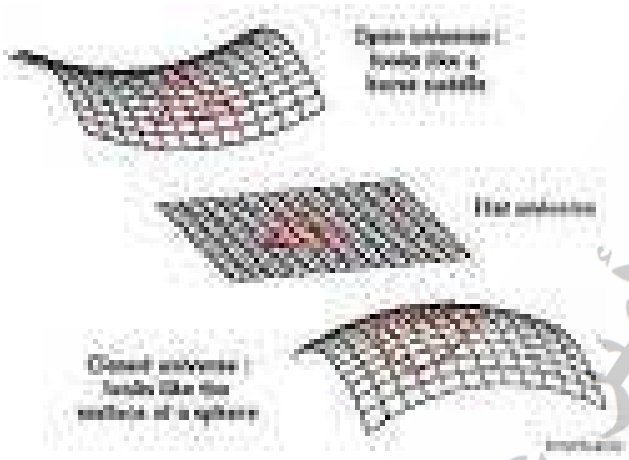
universe from the big bang

الكون منذ الانفجار العظيم

history of the universe

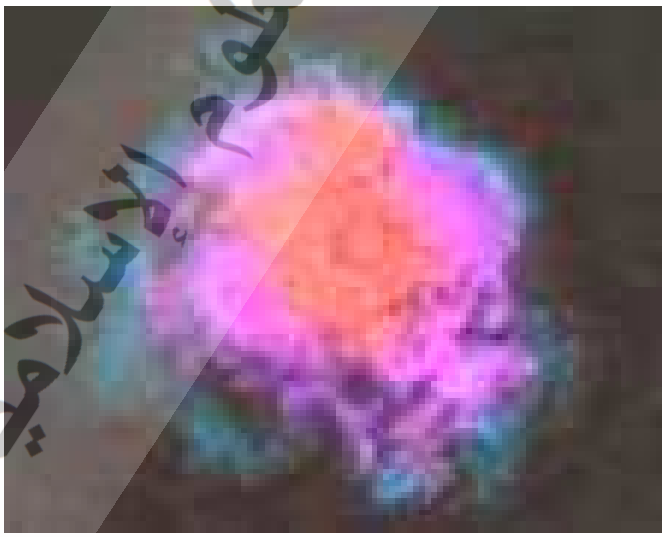
تاريخ الكون

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية



open universe

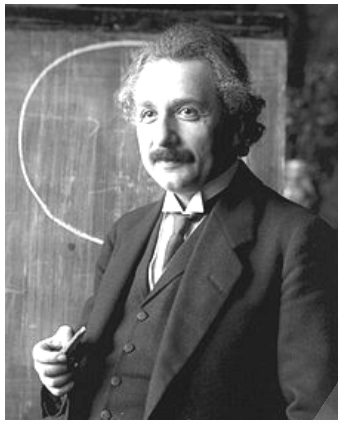
الكون المفتوح



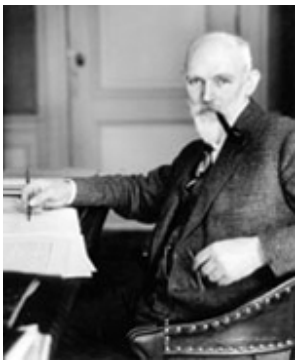
the closed universe

الكون المغلق

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

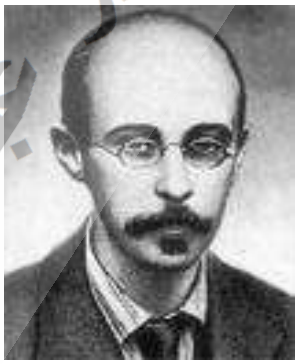


Einstein

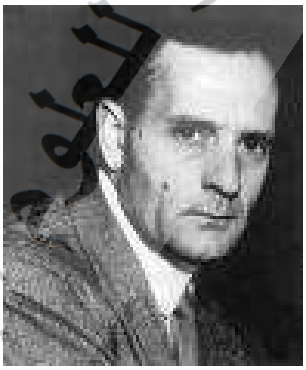


De Sitter

Lemaitre



Friedmann



Hubble

Hawking

Gamaw

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية

ملخص عرض البحث

بسم الله الرحمن الرحيم والصلاة والسلام على أشرف المرسلين، أما بعد ..

في البداية أتقدم بالشكر والتقدير إلى السادة الأساتذة أعضاء لجنة المناقشة الذين حملوا على عاتقهم قراءة الرسالة ومناقشتها ، كما أتقدم بعميق الامتنان والعرفان إلى أستاذي المشرف الدكتور "رشيد دحدوح" الذي لم يبخل علي بنصائحه و توجيهاته ، وسعى جاهدا في خروج هذا العمل إلى النور، كما أشكر الحاضرين على تلبيتهم للدعوة، فشكرا للجميع.

عنوان المذكرة هو: " خلق الكون ونظرية الانفجار العظيم " ، إذ لا يخفى على الدارسين والباحثين القيمة الابستيمولوجية التي اكتسبتها الدراسات المعاصرة المتعلقة بالعلوم عموما، والعلوم الكونية أو الكوسمولوجيا على وجه خاص لما تحمله من أبعاد ودلالات.

و من هنا يمكن الحديث عن ابستمولوجية الكوسمولوجيا حيث تكشف الدراسة النقدية فيها عن المشكلات المعرفية الخاصة بالعلوم الكونية من حيث مبادؤها ، فروضها ، و نتائجها ، و كذا تداخلها مع الحقول المعرفية المجاورة لها.

فالبناء المفاهيمي يستند إلى السياقات المعرفية التي يرد فيها المفهوم ، لذلك يجمع الخلق بين الجانب الديني، الفلسفي ، و العلمي في بناء معرفي واحد.

وقد اتخذت دراسة هذه الإشكالية ثلاثة محاور:

الأول: يتمثل في الدراسة الفلسفية للمشكلة والتي تضمنت موقفين متعارضين، أحدهما يقول بخلق الكون من العدم، وهو ما دافع عنه علماء الكلام و قلة من الفلاسفة أمثال : الكندي و الغزالي ، والآخر بأزليته وقدمه وهو ما دافع عنه الفلاسفة أمثال أرسطو و من تبعه من الفلاسفة المسلمين.

والثاني: يتمثل في الدراسة العلمية لإشكالية الخلق، والتي شهدت جدالا حادا بين العلماء من خلال نموذجين:

أحدهما هو النموذج المستقر للكون والقائل بقدمه، و هو ما يتأسس عليه نموذج الكون النائس و النموذج الكوانتي كذلك .

والآخر هو النموذج التطوري أو المعياري الذي تبنته نظرية الانفجار العظيم والقائل ببداية للكون.

أما المحور الثالث: فيتمثل في الدراسات الإسلامية المعاصرة والإشكالية التي اتخذت اتجاهين هي الأخرى:

الأول يفصل بين نتائج العلم النسبية والحقائق القرآنية المطلقة .

والثاني يطابق بينهما في إطار التفسير والإعجاز العلميين.

وانطلاقا مما سبق تتجلى أهمية الموضوع المتمثلة في راهنية الدراسة الابستيمولوجية لإشكالية الخلق، وما دفعنا إلى التطرق إليها أسباب ذاتية وأخرى موضوعية.

فالأسباب الذاتية تتمثل في الدلالة الكوسمولوجية والابستمولوجية للموضوع، وكذا إعادة النظر في العلاقة القائمة بين العلم والدين على ضوء الدراسات الكوسمولوجية المعاصرة.

أما الأسباب الموضوعية فتتمثل في القيمة العلمية لنظرية الانفجار العظيم بالنظر إلى الأدلة التجريبية التي عززتها ، و قدرتها على الجمع بين علمي الفلك و الفيزياء الجسيمية ، و فضلا عن ذلك ارتباطها بمشكلة الخلق بأبعادها الدينية والفلسفية.

لذلك كان هدف هذه الدراسة هو الوقوف عند القراءات التي تطابق بين نتائج هذه النظرية الكوسمولوجية والحقائق القرآنية و تلك التي تفصل بينهما تماما ، وتقييمهما في إطار رؤية كونية توحيدية.

وقد تمحورت إشكالية البحث حول الوشائج الرابطة بين نظرية الانفجار العظيم و خلق الكون من خلال طرح التساؤلات التالية:

- هل يمكن اعتبار نظرية الانفجار العظيم أساسا أو على الأقل تعزيزا للاعتقاد القرآني القائل بحقيقة خلق الكون؟.
- وهل يمكن توظيفها كأساس لمعتقد أو افتراض نظرية الخلق؟.
- وهل توظيف المعطيات الكوسمولوجية لهذه النظرية من أجل الدفاع عن العقيدة يدخل في إطار التوجيه الإيديولوجي للعلم؟.
- ما هي دلالة مفهوم الخلق بالنسبة للخطابين العلمي والديني؟.
- و إلى أي مدى استطاعت نظرية الانفجار العظيم استيعاب مفهوم الخلق ؟
- ما هي الأسس المعرفية لهذه النظرية ؟ وما مدى صلابة الوقائع التجريبية التي استندت إليها؟.

وأخيرا ما هي القراءة البديلة التي تجمع بين قراءة الكون وقراءة الوحي بمنطق متعال، يستوعب العلم ويتجاوزه من خلال الرؤية الكونية التوحيدية؟.

للإجابة عن هذه التساؤلات ارتأينا تقسيم الرسالة إلى ثلاثة فصول:

الفصل الأول المعنون بـ: "الكون قبل نظرية الانفجار العظيم" الذي تطرقنا فيه إلى صورة الكون و نشأته من خلال ثلاثة مباحث:

المبحث الأول : و تضمن الكون في الحضارات القديمة: عند المصريين ، عند الهنود ، عند الصينيين ، عند البابليين و عند الإغريق ، وفي العصور الوسطى تطرقنا إلى الكون عند المسيحيين و المسلمين ، و قد كانت لهذه التصورات دلالتها في المجال العلمي .

و في المبحث الثاني : عرجنا إلى الصورة العلمية التي رسمها العلماء للكون في العصر الحديث من خلال : كوبرنيك ، تيكوبراهي كبلر و غاليلي إلى الكون الميكانيكي الذي حدد له نيوتن آلياته ، كما تطرقنا إلى الكون الانهائي و فكرة الحتمية الكونية التي دافع عنها لابلاس.

أما في المبحث الثالث فتطرقنا فيه إلى الفيزياء المعاصرة ممثلة في نظريتين : إحداهما اهتمت بالعالم المتناهي في الصغر (الميكوكوزم) و هي نظرية الكوانتا من خلال تركيب الذرة و حركتها ، طبيعة الضوء ، بلانك و فكرة الكوانتا ، الميكانيك الموجية و الكوانتية. و الأخرى بالعالم الكبير (الماكروكوزم) و تتمثل في نظرية النسبية الخاصة من خلال نسبية الزمان و الفضاء ، تمدد الكتلة و تحولها إلى طاقة ، و انكماش الأطوال . و في النسبية العامة تطرقنا إلى المتصل رباعي الأبعاد ، نظرية الجاذبية ، بنية الكون و الكون المتمدد ، و أشرنا أخيرا إلى تأثير هاتين النظريتين على نظرية الانفجار العظيم.

أما في الفصل الثاني و عنوانه الصورة الجديدة للكون في نظرية الانفجار العظيم، و تطرقنا فيه إلى ثلاثة مباحث :

ففي المبحث الأول : أشرنا إلى تطور تصورات الكون من التصور الأحادي للمجرة إلى التصور القائل بتعدد المجرات وصولا إلى التوسع الكوني حيث تطرقنا إلى نفور المجرات و مفعول دوبلر.

وفي المبحث الثاني تطرقنا إلى الأسس المعرفية والشواهد التجريبية للنظرية من خلال الإطار التاريخي للنظرية و كذا الوقائع التجريبية التي استندت إليها مثل : مفارقة السماء الظلمة أو مفارقة أولبرس ، التوسع الكوني ، التوازن الكيميائي ، كما أشرنا إلى إسهام جورج غاموف في تطوير هذه النظرية ، بالإضافة إلى الأشعة الخلفية الكونية ثم التسلسل الزمني للأحداث حسب النظرية.

و عملنا على توضيح القيمة المعرفية لهذه النظرية في المبحث الثالث ، حيث تناولنا معضلات نظرية الانفجار العظيم و المتمثلة في مشكلة الأفق و الانبساط و مشكلة النعومة و نظرية التضخم الكوني التي حاولت تجاوز معضلاتها . ثم أشرنا إلى الأبعاد الفلسفية للنظرية موضوع البحث و المتمثلة في المبدأ الأنتروبي بأنواعه : الضعيف ، القوي و النهائي ، و كذا النماذج البديلة المتمثلة في الكون المستقر ، النائس ، النموذج الكوانتي.

أما في الفصل الثالث و عنوانه : خلق الكون بين الدين و العلم ، فأقمنا مقارنة لفكرة الخلق بين المفهوم الديني و المفهوم العلمي .

و أشرنا في المبحث الأول إلى القراءة العلمية للآيات الكونية ، مبينين خلق الكون كما ورد في الكتب السماوية : التوراة ، الإنجيل و القرآن الكريم . و في الفكر الإسلامي المعاصر من خلال الإشارة إلى ضرورة تجديد علم الكلام و الآيات الكونية في إطار نظرية الانفجار العظيم .

و في المبحث الثاني عملنا على نقد هذه القراءة مبينين القراءة الابستمولوجية لنظرية الانفجار العظيم ومساوئ الخلط بين العلم و الدين.

و تطرقنا في المبحث الثالث إلى الرؤية الكونية التوحيدية كقراءة بدليلة تجمع بين قراءة الواقع و قراءة الوحي مع هيمنة النص القرآني الذي يجعلها قراءة متعالية ، و هذا ما يتضح في إبستمولوجية المعرفة الكونية عند المفكر السوادني محمد أبو القاسم حاج حمد .

و تطلبت هذه الدراسة استخدام مناهج اختلفت حسب السياقات المعرفية التي وردت فيها و منها.

المنهج التاريخي : الذي رصدنا من خلاله صورة الكون و نشأته من الحضارات القديمة إلى العصور الوسطى و الحديثة ، فالعصر الراهن الذي أعلن عن ميلاد نماذج كونية اندرجت نظرية الانفجار العظيم في إطارها.

المنهج التحليلي النقدي الابستمولوجي للمبادئ و الفروض و النتائج المتعلقة بالعلوم الكونية و كذا نقد المطابقة و الفصل التام بين العلم و الدين.

المنهج المقارن و الذي حاولنا من خلاله تبيين الفروقات و التداخلات بين الخطابين العلمي والديني حول مفهوم الخلق.

ثم المنهج التركيبي : الذي ألفنا من خلاله بين قراءة الوحي و قراءة الواقع في إطار يستوعب و يتجاوز القراءات السابقة من خلال الرؤية الكونية.

و انتهت هذه الخطوات المنهجية بخاتمة تضمنت أهم النتائج التي انطوت عليها هذه الدراسة.

وككل بحث أكاديمي واجهنا بعض الصعوبات أهمها:

ندرة الكتب العلمية المتخصصة في الكوسمولوجيا، وهو ما تفتقر إليه الدراسات الجادة باللغة العربية.

بالإضافة إلى صعوبة الترجمة، فمعظم المصادر والمراجع التي اعتمدنا عليها كانت باللغات الأجنبية، التي زادتها اللغة العلمية صعوبة واستعصاء، ومع ذلك اجتهدنا بما استطعنا.

و النتيجة التركيبية لهذا البحث متعلقة بآفاق نظرية الانفجار العظيم التي قدمت قراءة علمية للكون ، أكدت على تنظيمه منذ ولادته إلى توسعه ، و هذا التنظيم يهدم الصدفة من أساسها و يفتح الباب أمام الفهم البشري بأنماطه المختلفة :

فعلميا يصطلح عليه العلماء : التصميم الذكي.

فلسفيا يطلق عليه الفلاسفة اسم : الصانع.

و دينيا يطلق عليه اسم : الله الخالق.

و تجدر الإشارة إلى أن العلم ليس مرآة عاكسة للآيات الكونية ، لأن هيمنة النص القرآني و الدراسة الإسلامية الجادة هي التي تضع العلم كمنطلق دون أن تضيف و لا توظف من حقائقه إلا ما رسخ ، لأن احتمال تغيرها يبقى واردا .

و قد أشرنا في المذكرة إلى معضلات نظرية الانفجار العظيم ، لذلك تبقى مشروعا كوسمولوجيا ينشد الاكتمال ، و عليه فالمطابقة بين الخطابين العلمي و الديني و وضعهما في مستوى معرفي واحد تدفعنا إلى التساؤل : إذا كان العلم قد كشف عن الحقائق الكونية المنصوص عليها في القرآن الكريم و قادر على الإحاطة بها فماذا ترك للإيمان ؟

فالقراءة الموضوعية هي التي تسمح باستيعاب شتات المعرفة العلمية الراهنة في إطار كلي و تتجاوزه بالنص القرآني ، و هنا يمكننا الحديث عن شمولية الخطاب الديني الذي يستوعب خصوصية الخطاب العلمي و يتجاوزه.

و يبقى جوهر النشاط المعرفي هو النموذج الإسلامي.

و شكرا ...

جامعة الأمير عبد القادر للعلوم الإسلامية