SUST Journal of Natural and Medical Sciences (JNMS) vol. 18 (2) 2017
ISSN (Print): 1858-6805 e-ISSN (Online): 1858-6813

SUST
Journal of Natural and Medical Sciences
Journal home page:
http://Scientific-journal.sustech.edu/

دراسة تداعيات التوسّع المسرّع لعالمنا بحسب نموذج الكون المخلوق المصوّر

إبراهيم حسن حسن عثمان [1] ، إيناس الفاضل آدم صالح [2] ، أحمد الحسن الفكي [3] ، محمّد أحمد الكنزي [4]

[1] جامعة الطائف ـ المملكة العربيّة السعوديّة ، [2] جامعة كسلا ، [3] جامعة السودان للعلوم والتكنولوجيا ، [4] جامعة أم درمان الإسلاميّة

المستخلص

في هذه ورقة دُرست تداعيات التوسع المسرّع لعالمنا بحسب نموذج الكون المخلوق المصوّر المبني على نظريّة الأمر ، حيث تنبأت الدراسة بمصير عالمنا عند نهاية حدّه الزمكاني المحدّد له . وقد تبيّن بالاستناد إلى هذا النموذج أن عالمنا لن يستمر في التوسّع بلا حد ، بل سيصل قرباً " *وهو في حالته الحاليا* " إلى نهاية يحدث له بعدها تحوّل طوري فجائي ، فينتقل عالمنا بأكمله إلى زمكان آخر مقابل له ، وذلك بالدوران حول فجوة "لازمكانية" تفصل بينهما ، حيث يستقر عالمنا في ذلك الزمكان متبدّلاً بغير هيئته الأولى .

كلمات مفتاحيّة: التثاقل الكي ، نموذج كوني ، حدود الزمكان ، علم الكونيّات الكمّي .

Abstract

In this paper, we studied the consequences of the accelerated expansion of our universe according to a cosmic model based on the principle of al-amr, which predicts the fate of our universe at the end of its final limit. In this research, we found that our universe will not continue to expand indefinitely, A sudden phase transition in its present state takes place after the entire universe turns to another corresponding space-time by rotating around a "nonspace-time" gap between them, and shows our universe at that space-time, in contrast to its first form.

المقدمـــــــة

توصّل الفلكيّون قبل حوالي عقدين من الزمن إلى اكتشاف أن توسّع الكون آخذ في التسارع ومازالوا عاكفين على دراسة تداعيات هذه الظاهرة[1,2] .إن هذا التوسّع المسرّع سيبعد المجرّات بعضها عن بعض بسرعة عالية للغاية مما يجعلها تغيب عن الرصد والملاحظة ، وتهرب إلى ما وراء أفق الحدث ، و تُلغى حينئذ النقاط المرجعيّة لقياس هذا التوسّع ، ويُزال بذلك كل أثر " للانفجار الـ ظيم" ، وسيبدو الكون في المستقبل البعيد عبارة عن تجمع صغير من النجوم في فضاء لانهاية له وغير متبدّل[3] .

لا يوجد مجال بحثي طرأت عليه تغيّرات أكثر من التغيّرات التي طرأت على علم الكونيّات وعلى الطريقة التي ننظر بها إلى عالمنا الطبيعي [3 ، ذ لموقف بالنسبة لبداية ونهاية عالمنا غير موحّد ، لذا فإنه من الضروري تصحيح تصوراتنا الحاليّة للوصول إلى نموذج مكتمل تفا ى به العقبات المتعلّقة بنظريّة الـ نفجار العظيم ، فلا نتقيّد بفرضيّتها القائلة بأن جميع أجزاء الكون كان قد بدأ بالتوسّع في اللحظة نفسه"[4] بل إذا ردنا تفادي تلك العقبات نستبدل بها فرضيّة الخلق المستمر، نفترض أن أجزاء الكون تنشأ شيئاً فشيئاً في لحظات متتابعة مستمرّة إلى وقتنا الحاضر" [5 ، ونتخلى عن فكرة وجود منفردة كونيّة عند نقطة الصفر" تتضمّن كتلة الكون الحا ة ،لأن فكرة المنفردات هي وراء الـ نهائيّات التي لا وجود لها أصلاً في واقع عالمنا الطبيعي ، ولم يسلم ينشتاين في نظريّته النسبيّة منها إذ أنها نبعت أساساً من موروثات علم الطبيعيّات التقليدي

الذي قامت عليه ، حيث تصوّر نيوتن الجسيم الأولي على أنه "شيء نقطي صلد غير قابل للاختراق" ، وذلك بخلاف نظريّة الأمر [6 التي ترى أن الجسيم الأولي هو "شيء أجوف لا صمد" ، وبهذا تختفي اللانهائيّات من حساباتنا إلى الأبد .

يعتقد علماء الطبيعيّات والكونيّات أنه عند المدى المكاني ــ الزماني الفائق الصغر ، من مرتبة ما يُعرف بمقياس بلانك ، تحتاج النسبيّة العامّة (ظريّة آينشتاين للتثاقل) إلى تضمين أُسس ومبادئ نظريّة الكم بداخلها لإكمال بنائها ، إذ أن التأثيرات الكميّة عند ذلك المقياس تصبح مهمّة للغاية ، أي أننا بحاجة إلى بناء "نظريّة كميّة للتثاقل". لدينا الآن مثل هذه النظريّة ، وتعرف بنظريّة الأمر [6 ، ويمكن لها أن تنجح عند ذلك الموضع الابتدائي ، ونظريّة الأمر هي نظرية تثاقل كمّي تقوم على مبدأ يجمع بين مبادئ النسبية العامة والنظرية الكمية ، ويوجد الهندسة للمكان والزمان للنظريتين في إطار مفهوم إزدواجيّة لفضاء "،أو " إتصالية ــ إنفصالية" الفضاء . طلق على هذا المبدأ : مبدأ الأمر ، ويكتب في الصيغة: v. r = C ، التي نص على أن :"مستقر جسيم r في اندفاعه لوحدة الكتل v عند ذلك المستقر يساوي مقدار ثابت C ". يسمى C :ثابت الأمر إن مبدأ الأمر هو قاعدة أساسيّة في الطبيعة تجمع بين نظريّة الكم والنسبيّة العامة ، في إطار موحّد مبني على ازدواجيّة الفضاء Space Duality .

في هذا البحث أُستكملت دراسة" نموذج الكون المخلوق المصوّر created built universe "[5] المبني على نظريّة الأمر، ووُصفت كيفيّة نهاية عالمنا استناداً على هذا النموذج ، وبناءً على نتائج الرصد الأخيرة لتي تبيّن أن عالمنا مستمرٌ في التوسّع المُسرّع . وقد تُوصّل بذلك إلى نتيجة مهمّة وهي أن عالمنا سينتهي في زمن "قريب" ــ لا يمكن تحديده ــ وفقا لهذا التوصيف الجديد الذي يختلف اختلافاً أساسيّاً عن التوصيف الحالي المستند على نظريّة الانفجار العظيم الذي يقرّر ن عالمنا سينتهي بعد "تريليونات" السنين حيث تكون الحياة الإنسانيّة فيه قد انتهت قبل ذلك بزمن طويل ، ومن غير أن يعقب تلك "النهايّة" أي حدث آخر.

! . التثاقل الكمّي ــ نظريّة الأمر

توصف النسبية العامة العالم المرئي الذي يسود فيه القوة التثاقليّة ، وتوصف نظرية الكم العالم اللامرئي الذي تهيمن فيه القوى الثلاث الأخرى ،لتحقيق التوحيد النهائي لهذه لقوى الأساسيّة و جمع بينها في " قوة موحدة " ينبغي علينا التوفيق بين النظريّتين، وذلك لتضمين التثاقل في إطار موحّد مع تلك القوى ، فهنالك تعارض أساسي بين النظريّتين[3] بالرغم من أن كل منهما صحيحة . تكون المواضع المكانيّة في النسبيّة العامّة متّصلة اتّصالاً مستمراً بشكل سلس ، في حين أنها في نظريّة الكم تكون منفصلة ومتقطّعة .هذا الاختلاف في خصائص المكان بين النظريّتين يقف عقبة كأداء أمام علماء الطبيعيّات في طريق الجمع بينهما.

عندما بدا التعارض بين صورتي الموج والجسيم في العمليات الحادثة عند المستوى الذري ، تبنى دو بروى De Broglie بفكرة حاسمة تجاه حل هذه المشكلة ،حيث طرح فرضية الازدواجيّة الموجيّة – الجسيميّة[7 . ، أصبحت هذه الفرضية مبدأ رئيسيا في نظرية الكم . لقد أمكن لجمع بين الخصائص المتعارضة للمكان في النسبية العامة ونظرية الكم على نفس النهج الذي تهجه دو بروى De Broglie حيث أُخذت الخاصتين معاً لوضع إطار موحد للنظريتين، وافترضت زدواجيّة المكان ، أي تصايّة - انفصايّة المكان. وصيغت العلاقة التي تحكم هذه الازدواجيّة ، وقد نتج عن هذه الفرضية مبدأ عام يجمع النظريتين معاً في نظرية واحدة شاملة طلق عليها سم نظرية الأمرl-amr theory . يتضمن هذا المبدأ (مبدأ الأمر l-amr principle) ثابتاً ساسيّاً مهمّاً في الطبيعة (ثابت الأمر al-amr onstant:) خذ المقدار التالي[6 :

$$C = 4.48 \times 10^{-23} cm^2 / s \qquad (1)$$

لاحظ الخصائص الهندسيّة لهذا الثابت بالنظر إلى أبعاده

بالاستناد إلى هذا المبدأ ،أمكن حساب مدى القوة الموحّدة r_c كالتالي:

$$r_c = \frac{C}{c} = 1.6 \times 10^{-33} cm \qquad (2)$$

وكذلك حُسب زمن العمليّات الموحّدة كالتالي:

$$t_c = \frac{C}{c^2} = 5.4 \times 10^{-44} s \qquad (3)$$

إن كتلة الجُسيم الحامل للقوة الموحّدة بـ لاستناد إلى هذا المبدأ هي:

$$m_c = \frac{\hbar}{C} = 2.2 \times 10^{-5} g \qquad (4)$$

هذه القيم ــ r_c و t_c و m_c ــ مكافئة لطول بلانك ℓ_P ، وز ن بلانك t_P ، وكتلة بلانك m_P .

لقد أُكتشف أيضاً أن هنالك عدداً مهمّاً في الطبيعة أُطلق عيه الاسم :"العدد العالمي الأكبر، أو العدد الكمّي الكوني" ويساوي[4 :

$$N = 10^{61} \qquad (5)$$

إن العدد الكمّي الكوني N يحوّل الوحدة الطبيعيّة للأطوال r_c (نصف قطر بلانك) ، والوحدة الطبيعيّة للزمن t_c (زمن بلانك) ، والوحدة الطبيعيّة للكتل m_c (كتلة بلانك)،إلى نصف قطر الكون R ، وعمر الكون T ، وكتلة الكون M ، كالتالي:

$$R = N\ r_c \qquad T = N\ t_c \qquad M = N\ m_c \qquad (6)$$

إن "الأمر" ــ في نظريّة التوحيد الأساس ــ هو وحدة المادّة والطاقة . أي أن:

وحدة الكتلة = 1 أمر

$$m_c = 1\ amr\ = 2.2 \times 10^{-5} g \qquad (7)$$

تُخلق هذه الكتلة ــ بأمر الله ــ في بداية المكان ، عند أدنى موضع من الصفر، إذن نأخذ:

وحدة الطول = 1 أدنى

$$r_c = 1\ adnaa\ = 1.6\times10^{-33} cm \qquad (8)$$

ويحدث ذلك في بداية الزمان ، أى عند أقرب زمن من الصفر ، فنكتب :

وحدة الزمن = 1 أقرب

$$t_c = 1\ aqrab\ = 5.4\times10^{-44} s \qquad (9)$$

إن بداية الزمان لم تكن عند الصفر ، بل بالقرب منه . وهذا التصوّر يحل مشكلة اللانهائيّات حلاً جذريّاً ، و" يُعتقد ــ بحسب نظريّة الانفجار العظيم ــ أن بداية الزمان والمكان تكون عند نقطة الصفر"[8 .

توضّح الوحدات الطبيعيّة الأساس – لنظريّة الأمر – بالجدول التالي:

جدول (.) : الوحـــدات الطبيعيّـــة الأساس

الوحدة	مقدارها بوحدات النظام CGS	أبعادها
الوحدة الطبيعية للكتـــــل $(m_c = 1 amr)$	$2.2\times10^{-5} g$	M
الوحدة الطبيعيّة للطول $(r_c = 1\ adnaa)$	$1.6\times10^{-33} cm$	L
الوحدة الطبيعيـــة للز ن $(t_c = 1 aqrab)$	$5.4\times10^{-44}\ s$	T

يرتبط ثابت الأمر بالثوابت الأساسيّة الأخرى وفقاً للعلاقات الموضّحة بالجدول التالي:

جدول (!):علاقات الثوابت الطبيعيّة الأساسيّة بثابت الأمر:

الثابت الطبيعي	علاقته بثابت الأمر C
التسارع العالمي الأكبر	$a_c = c^3 C^{-1}$
الثابت الكوني	$\Lambda = c^2 C^{-2}$
ثابت هبُل Hubble	$H = \Lambda C$
طاقة التوحيد الأساس	$E_c = \kappa\ C$
ثابت بلانك Planck	$\hbar = m_c C$
ثابت نيوتن Newton	$G = c m_c^{-1} C$
مربّع الشحنة الحديّة	$q_c^2 = c m_c C$
العزم المغناطيسي الحدّي	$\mu_c = q_c C$

يبيّن الجدول أهميّة ثابت الأمر ومهمته الوظيفيّة في صوغ العلاقات الرئيسة لعلم الطبيعيّات والكونيّات . هذا ، وقـــد تمّ التحقّق عمليّاً من صحة الثابت C ، حيث وردت نتائج ذلك في الأعمال [9,10] .

تُشتق من الوحدات الأساس لنظريّة الأمر الثوابت الطبيعيّة المتضمّنة في الجدول التالي:

جدول (١): الثـــــوابت الطبيـــــعيّة الأساس

الثابت	تعريفه بدلالة الوحدات الأساس
ثابت هابل (معدّل الخلق العددي)	$H = \frac{n_c}{t_c}$
الثابت الكوني	$\Lambda = \frac{n_c^{\,2}}{r_c^2}$
عزم القصور الذاتي الحدّي	$I_c = m_c.r_c^2$
عزم القصور الذاتي الحدّي/ وحدة الطول	$D = m_c.r_c$
معدّل الخلق الكتلي	$\kappa = \frac{m_c}{t_c}$
الكثافة السطحيّة الحديّة	$\sigma_c = \frac{m_c}{r_c^2}$
سرعة الضوء	$c = \frac{r_c}{t_c}$
التسارع العالمي الأكبر	$a_c = \frac{r_c}{t_c^2}$
ثابت الأمر	$C = \frac{r_c^2}{t_c}$
ثابت بلانك	$\hbar = \frac{m_c\ r_c^2}{t_c}$
مربع الشحنة الحديّة	$q_c^2 = \frac{e^2}{\alpha} = \frac{m_c r_c^3}{t_c^2}$
ثابت نيوتن	$G = \frac{r_c^3}{m_c\ t_c^2}$

هكذا تُفسر قيم الثوابت الطبيعيّة بدلالة الوحدات الأساس لنظريّة الأمر.

إذا كانت : $r_c = t_c = 0$ ، فإن ثابت بلانك $\hbar$ وسرعة الضوء c ، ومثلهما من الثوابت تصبح قيماً غير معيّنة.

. نموذج الكون المخلوق المصوّر

إن أي نموذج كوني مقترح لا يكون مكتملاً حتى يستند في وصفه إلى "نظريّة مقنعة للتثاقل لكمّي"[11] ، فـــلا يمكن بناء تصوّر صحيح لبداية الكون ولنهايته إلّا فـــي إطار نموذج مبني على نظريّة للتثاقل الكمّي .وقد أُقترح نموذج الكون المخلوق المصوّر بالاستناد إلـــى نظريّـــة الأمر التي هي نظريّة للتثاقل الكمّي . يوصف عالمنـــا وفقاً لهذا النموذج توصـــيفاً يشـــتمل ؛ لـــى مـــرحلتين

متكاملتين: الأولى ، قبل ما أُطلق عليه اسم الانفجار العظيم، وهي "مرحلة الخلق والتقدير"، وهذه المرحلة تمثل العالم اللامرئي ، وتبدأ بحجم الكون الحالي وكتلة لامتناهية الصغر، وتتضمّن كل الاحداث المحتملة التي يمكن أن تبرز في حيّز الواقع بشكل اختياري ي عالمنا المرئي ، ويتقلّص هذا العالم في نهاية المرحلة إلى عالم بحجم بلانك مع بلوغ كتلته كتلة بلانك.أما المرحلة الثانية ، فهي تلك التي أُطلق عليها الانفجار العظيم ، وهي "مرحلة البرء والتصوير"، وتمثل عالمنا المرئي، وتبدأ بحجم وكتلة بلانك ، وتبرز فيه الأحداث المختارة من بين الاحتمالات الممكنة الكامنة في طيّات العالم اللامرئي، وتصل كتلته إلى الكتلة الحاليّة M مع تمدد المكان ليبلغ نصف قطره الحالي R في فترة تساوي عمره الحالي T ، أي يكون هنالك خلق مستمر للمادة وبمعدّل ثابت κ . ومع أن العالمين المرئي واللامرئي متكاملان في الزمكان إلّا أنه يفصل بينهما برزخاً خالياً من المادة والمجال . وتتطابق قوانين الطبيعة للعالمين عند نقطة حديّة مزدوجة فيهما.

في هذا النموذج نفترض أن سلوك الطبيعي لعالمنا يُوصف بمعادلة تفاضليّة تربط تغيُّر المكان بتوزّع المادّة ، أى أن نصف قطر العالم r هي دالّة في كتلته m ،حيث يتركّب الحل العام لمثل هذه المعادلة من مجموع حدّين يتحقق أحدهما للعالم اللامرئي و يحقق الآخر للعالم المرئي ، وبالاستناد إلى مفهوم ازدواجيّة الفضاء (أى اتّصاليّة ــ انفصاليّة الفضاء) الذي أُقترح في الورقة[6] ، نكتب ــ من أجل العالم اللامرئي ــ الدالّة $r(m)$ بالشكل التالي[5 :

$$r = \frac{D}{m}\exp\left(1-\frac{m}{m_{a_n}}\right); n = 1,2,3,...,N \qquad (10)$$

D مقدار ثابت ، $N^{-1}m_c \le m \le m_c$

$m_c = 2.2\times10^{-5}g$: الوحدة الطبيعيّة لكتل.

تقل r بزيادة m في هذه العلاقة ، فيتقلّص المكان بزيادة الكتلة.

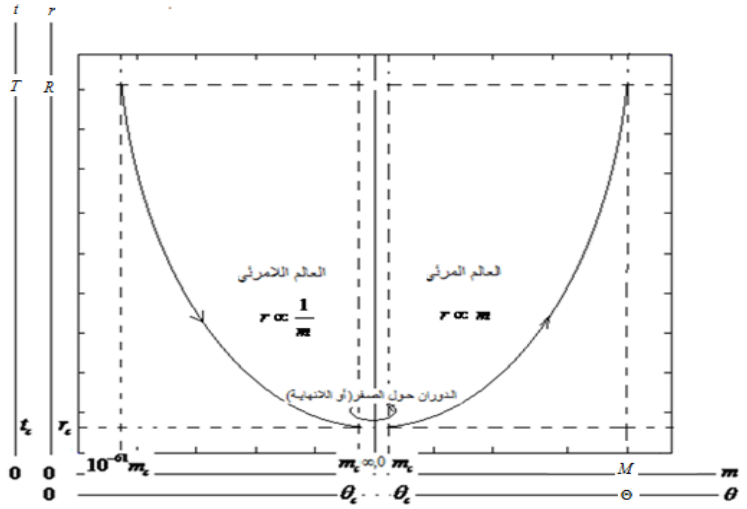
ومن أجل العالم المرئي ، نكتب الدالّة $r(m)$ كالتالي:

$$r = \frac{m}{\lambda_c}\exp\left(\frac{m}{m_{a_n}}-1\right); n = 1,2,3,...,N \qquad (11)$$

$m_c \le m \le Nm_c$ ، مقدار ثابت: $\frac{1}{\lambda_c}$

أي تزداد r بزيادة m ، فيتمدّد المكان بزيادة الكتلة.

العدد N هو أكبر عدد كمّي ويُسمى: العدد الكمّي الكوني ، أو العدد العالمي الأكبر، ويساوي 10^{61} ، حيث أن كتلة العالم M تساوي : $M = Nm_c$.



شكل(١):الدالّة $r=r(m)$ التي تصف عالمنا بصورتيه المتكاملتين

بأخذ القيم المختارة: $m=m_{a_n}$ في العلاقة (10) ، فإن $r=r_{a_n}$ ، أي أن الدالّة الأُسيّة في الفضاء المتّصل تُختزل عندئذٍ في دالّات مختارة في الفضاء المنفصل بالصيغة التالية:

$$r_{a_n}=\frac{D}{m_{a_n}};n=1,2,3,...,N \qquad (12)$$

عند: $n=1$ ، تكون: $m_{a_1}=m_c$ ، $r_{a_1}=r_c$ ، إذن نكتب:

$$D=m_c.r_c \qquad (13)$$

حيث أن:

$r_c=1.6\times10^{-33}cm$: الوحدة الطبيعيّة للأطوال ، D :الوحدة الطبيعيّة للاندفاع الزاوّي الذاتي في وحدة السُرع c .

كذلك إذا حصلنا على الدالّات المختارة: $r=r_{a_n}$ بأخذ القيم المختارة: $m=m_{a_n}$ ، فإن العلاقة (11) تُكتب كالتالي:

$$r_{a_n}=\frac{m_{a_n}}{\lambda_c} \;;\; n=1,2,3,...,N \qquad (14)$$

عند: $n=1$ ، تكون: $m_{a_1}=m_c$ ، $r_{a_1}=r_c$ ، إذن نكتب:

$$r_c=\frac{m_c}{\lambda_c} \qquad (15)$$

λ_c : الكثافة الطوليّة للوحدة الطبيعيّة للكتل.

يكون انتقال الجُسيمات ذوات الكتل الحديّة m_c من العالم اللامرئي إلى العالم المرئي بالدوران حول الصفر(أو اللانهاية)،إذ أنها "جوفاء"[6] وتمتلك اندفاعات زاويّة ذاتيّة $\hbar = m_c C$ تمكّنها من ذلك ــ أُنظر الشكل (.) ــ وتكون الحركة الزاويّة في هذه الحالة مُكمّاة quantized ، وبهذا الفعل يكتسب الجُسيم خصائص كميّة ثابتة كالعزم المغناطيسي $u_c = q_c C$ ، ويتجه حينئذٍ نحو اا تجاه المعكوس عند تحوله ، أي تنقص كتلة الجُسيم m فتزداد r تحقيقاً للعلاقة(10) في صورتها المعكوسة . هكذا ، يستمر صدور الجُسيمات ذوات الكتل الحديّة من العالم اللامرئي وولوجها في العالم المرئي بمعدّل لخلق يساوي $\kappa = m_c / t_c$ ، حيث تتوجه نحو الإتجاه المعكوس عند تحولها ، فتُنسج في الزمكان ، و يُصوّر فيه ــ اختياراً ــ عالمنا المرئي وما يحوي من مختلف الأحداث الممكنة التي قُدّرت في العالم اللامرئي ويُمحى غيرها ويُختزل فيها ، فيتوسّع عالمنا ليصل نصف طره إلى $R = Nr_c$ وتزداد كتلته لتبلغ $M = Nm_c$ في زمن مقداره $T = Nt_c$.

نعود للعلاقة (15) ونضربها في العلاقة (13) ، فنحصل على:

$$r_c^2 = \frac{D}{\lambda_c} \qquad (16a)$$

أو نكتب:

$$r_c = \left(\frac{D}{\lambda_c}\right)^{\frac{1}{2}} \qquad (16b)$$

من جهة أخرى ، لدينا:

$$r_c = \frac{C}{c} \qquad (17)$$

ومن العلاقتين (16b) و (17) ، نجد:

$$\left(\frac{c^2 D}{\lambda_c}\right)^{\frac{1}{2}} = C \qquad (18)$$

حيث $C = 4.84 \times 10^{-23} cm^2 . s^{-1}$: ثابت الأمر

من الجدير بالذكر أن[3 :

$$(19)\ \frac{1}{\lambda_c} = \frac{G}{c^2}\ ,\quad D = \frac{\hbar}{c}$$

أي أن D متعلّقة بنظريّة الكم ، و λ_c متعلّقة بالنسبيّة العامّة.

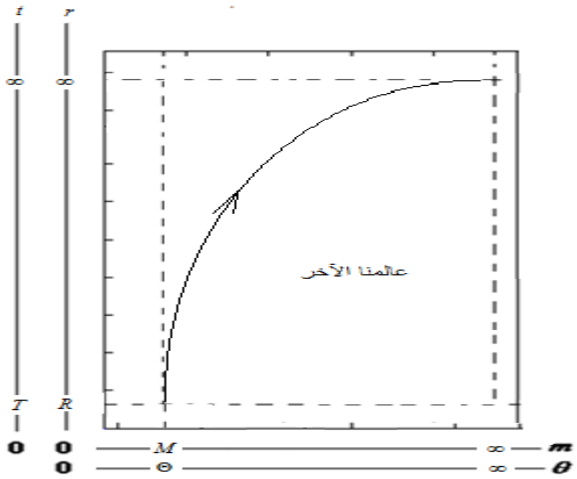
من (18) و (19) ، نجد:

$$\left(\frac{G\hbar}{c}\right)^{\frac{1}{2}} = C \qquad (20)$$

هكذا ، فإن مبدأ الأمر هو قاعدة أساسيّة في الطبيعة تجمع بين نظريّة الكم والنسبيّة العامّة.

ا .تداعيات التوسّع المسرّع لعالمنا

نهاية العالم تكون في يوم محدّد وساعة محدّدة لا يمكن تحديدها لأنها تحدث وعالمنا يكون على حالته الحاليّة من غير أي تغيّر ظاهر يحدث فيه يُعرف منه مجيء وقت النهاية ، فالتغيّر الذي سيحدث في حالته الراهنة هو حدث نهايته . كما أنه ليس هنالك أي نقاط مرجعة تمثّل حدّاً لعالمنا خارج حدوده يُحدّد بموجبها ما بقي من عمره . لذا لا يمكن على الإطلاق الجواب عن السؤال:متى تكون نهاية عالمنا؟. وتكون تلك النهاية بأمر الله ــ سبحانه وتعالى ــ خالق هذا الكون ومدبّر أمره . ونعتقد أن ذلك اليوم قد اقترب ــ بحسب النموذج الكوني قيد الدراسة ــ ودنا وقت تلك النهاية المحدّدة التي تحدث بغتةً والناس يؤدون أعمالهم اليوميّة المعتادة وعند إعطاء الأمر بذلك تجري أحداث النهاية للعالم في جميع أنحائه فوراً في نفس الوقت ويشاهدها الناس عند لحظات حدوثها عبر فواصل لازمكانيّة أو " أبواب" تُفتح في السماء يلج من خلالها الضوء لحظيّاً حيث يصل بعدها إلى الأرض من مكان قريب.



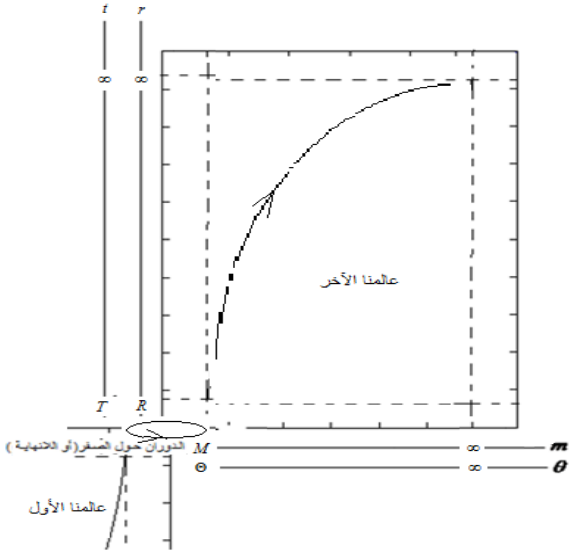
شكل(ا):عالمنا الآخر ، وقد تبدّلت هندسته من الانحناء الكروي

المغلق إلى الانحناء الزائدي المفتوح

عند انتقال الأشياء من الزمكان الحالي إلى الزمكان الآخر ــ المقابل له ــ بالدوران عبر البرزخ العدمي الفاصل بينهما أنظر إلى الموضع(R,M,¯)] ، فإن المعلومات ــ التي تصدر من الأول وترد إلى الآخر ــ التي تجسدها تلك الأشياء تبقى محفوظة مدوّنة ، أي أن سجلّات عالمنا لا تضيع أبداً عندما يعبر مختلف أجزاؤه الأبواب الفاصلة بين الزمكانين .هذا الدوران الفوري الهائل يجعل السماء كلها تدور وتمور ويموج بعضها في بعض ، ويضّطرب نظام عالمنا الذي كان مستقرّاً ثابتاً طوال عمره ، فتُلف النجوم حول أنفسها وتدور دوراناً حول البرزخ وتلج في الزمكان الآخر وتتصرّف في ذلك كما تتصرّف الجُسيمات في النظم الكميّة في حال الانتقالات النفقيّة tunneling فتتناثر النجوم . وتتغيّر الأرض أيضاً بهذا الدوران ، ويحدث فيها أمور

عظيمة يذهل من هولها الناس. ، فتتغيّر عند عبورها تلك الفجوة العدميّة وتتفكّك ، وترجف وترتج ، وتُمد مدّ الأديم حتى تصير بارزة ، ويُنسف ما عليها من جبال ، فتُزال عن أماكنها ، وتصير كثيباً مهيلاً ، ثم تصبح كالعهن المنفوش ، ثم تكون هباءً منبثّاً ، وتمر مرّ السحاب أثناء عبورها ذلك الفاصل اللازمكاني ، ثم تضمحل وتتلاشي من ذا العالم . وأخيراً تستقر مكوّنات الأرض وأجزاؤها كلها ــ بدون أن يُنقص منها شيء ــ في ذلك الزمكان الآخر حيث تكون هناك متبدّلةً بغير هيئتها الأولى .

هذا الحدث العظيم والتحوّل الفجائي الفوري يحدث أيضاً في العالم اللامرئي ، حيث تكُف الشمس والنجوم عن إصدار الضوء ، وذلك بسبب تحوّل الجُسيمات من أشياء مضمحلة باعثة للإشعاع ، إلى أشياء مستقرة ممتصة للإشعاع ، لذا تنحو الإنتروبيا في ذلك العالم إلى التناقص وهذا يجعله عالماً مستقراً دائماً ، لا مضمحلاً فانياً كما هو الحال لعالمنا الذي تتز يد فيه الإنتروبيا. وفي نهاية الأمر يستقر عالمنا في ذلك الزمكان متبدّلاً بغير هيئته الأولى ، حيث تكون هندسته الزمكانيّة قد تغيّرت من الانحناء الكروي spherical المغلق إلى الانحناء الزائدي hyperbolic المفتوح ، فيتوسّع عالمنا الآخر عندئذ إلى مالانهاية.



شكل(١): *الدوران الكوني العظيم* "وولوج عالمنا ــ مبدّلاً ــ في زمكان آخر عبر الفجوة العدميّة.

بالرجوع إلى الشكل(٤)، نكتب الدالّة $r = r(m)$ لهذا العالم في الصيغة:

$$r = \frac{m}{\lambda_c} \exp\left(am - 1\right) \qquad (21)$$

a : ثابت اختياري

تتغيّر الكتلة m كالتالي:

$$M \le m < \infty \qquad (22a)$$

وتتغير r كالتالي:

$$R \le r < \infty \qquad (22b)$$

ـ يث تظل الكثافة الطوليّة λ_c مقداراً ثابتاً :

$$\lambda_c = \frac{M}{R} \qquad (23)$$

بالرجوع إلى العلاقة (21) ، عندما تكون : $m = \frac{1}{a}$ ، فإن : $r = \frac{1}{a\ \lambda_c}$

عند: $m = M$ ، تكون: $r = R$. وعند: $m = 2M$ ، تكون: $r = 2R$.عموماً إذا أخذنا القيم الصحيحة: $m = M,2M,3M,...$ ، فإننا نحصل على الدالّات: $r = R,2R,3R,...$.

لدينا الآن العلاقة التالية للعالم اللامرئي:

$$D = r_c.m_c \qquad (24)$$

نضرب طرفي هذه العلاقة في V^2 ، فنحصل على:

$$D = R.M / N^2 \qquad (25)$$

حيث N : العدد الكمّي الكوني

نقسم العلاقة (25) على العلاقة (23) ، فنجد:

$$\frac{D}{\lambda_c} = \frac{R^2}{N^2} \qquad (26)$$

نضرب الطرفين في c^2 ونوجد الجذر ، فنحصل على:

$$\left(\frac{c^2 D}{\lambda_c}\right)^{1/2} = \frac{c\ R}{N} = C \qquad (27)$$

حيث C : ثابت الأمر

في التوسّع بلا حد ، فإن أجزاؤه ستتبدّد متلاشية في فضاء لانهائي وتضيع معها بذلك كل المعلومات المتعلّقة بها ، ولا يبقى لها أثر، وكذلك الحال "إذا إنسحق عالمنا وتهافتت أجزاؤه وانهار على نفسه ليستقر عند نقطة الصفر"[12] وفقاً لنظريّة الاوتار.أما نهاية العلم وفقاً لنموذج الكون المخلوق المصوّر فلا ضياع فيها للمعلومات ، ذلك لأن الأشياء ــ بما تحملها من معلومات ــ تتحوّل كلها بالدوران من زمكان إلى زمكان آخر عبر الفجوة اللازمكانيّة الخالية ، وبدون أي فقد في الطاقة.

الجدول التالي يبيّن تأريخ عالمنا منذ بد يته ، ومصيره على المدى الزماني البعيد بحسب التوصيف الحالي لدى علماء الكونيّات[13,14] :

الزمن (من بدء نشأة عالمنا)	الحدث
$10^{-30}s$	يحدث الانتفاخ الكوني
$10^{2}s$	ينشأ الديوتيريوم والهليوم
$4\times10^{5}yr$	تنطلق لخلفيّة الإشعاعيّة للموجات الدقيقة
8 بلايين سنة	يبدأ التمدّد بالتسارع
13.7 بليون سنة	زماننا الحالي
20 بليون سنة	يصطدم درب التبّانة بمجرّة المرأة المسلسلة
00 بليون سنة	تصبح جميع المجرّات غير مرئيّة
تريليون سنة	تختفي النظائر وتتلاشى
00 تريليون سنة	ينط ئ آخر نجم

ينتهي عالمنا ــ بهذا الوصف ــ في المستقبل الزماني البعيد(00ـ تريليون سنة)، وتكون الحياة الإنسانيّة فيه قد انتهت وتلاشت قبل ذلك بوقت طويل ، ولا يكون هنالك أي شيء آخر يعقب تلك النهاية التي تخلو من أي غاية لوجود الكون والإنسان.

ز . مناقشة النتـ ج

بحسب التوصيف الحالي فإن "التوسّع المسّرع لعالمنا سيبعد المجرّات بعضها عن بعض بسرعة عالية ممّا يجعلها تغيب عن أفق الرصد والملاحظة ، و تُلغى حينئذ النقاط المرجعيّة لقياس هذا التوسّع ، ويُزال بذلك كل أثر للانفجار العظيم ، وينتهي عالمنا في مستقبل الزماني البعيد (100 تريليون سنة) ، وتكون الحياة الإنسانيّة فيه قد انتهت وتلاشت قبل ذلك بوقت طويل ، ولا يكون هنالك أي شيء آخر يعقب تلك النهاية". بينما يؤكّد نموذج الكون المخلوق المصوّر "أن عالمنا لن يستمر في هذا التوسّع بلا حد ، بل سيصل قريباً وهو في حالته الحالية إلى نهاية يحدث له بعدها تحول طوري فجائي ، فينتقل عالمنا بأكمله إلى زمكان آخر مقابل له ، وذلك بالدوران حول فجوة لازمكانية بينهما ، حيث يستقر عالمنا في ذلك الزمكان متبدّلاً بغير هيئته الأولى ، وتكون هندسته الزمكانيّة قد تغيّرت من الانحناء الـ وي spherical المغلق إلى الانحناء الزائديyperbolic المفتوح فيتوسّع فيه عالمنا الآخرعندئذ إلى مالانهاية". وعند انتقال الأشياء من الزمكان الحالي إلى الزمكان الآخر ــ المقابل له ــ بالدوران عبر البرزخ العدمي الفاصل بينهما ، فإن المعلو ات التي تجسدها تلك الأشياء تبقى محفوظة مدوّنة ، أي أن سجلّات عالمنا لا تضيع أبداً عندما يعبر مختلف أجزاؤه الأبواب الفاصلة بين الزمكانين .هذا الدوران الفوري الهائل يجعل السماء كلها تدور وتمور ويموج بعضها في بعض، ويضّطرب نظام عالمنا الذي كان مستقرّاً ثابتاً طوال عمره ، فتُلف النجوم حول أنفسها وتدور دوراناً وتلج في الزمكان الآخر عبر الفاصل العدمي وتتصرّف في ذلك كما تتصرّف الجُسيمات في النظم الكميّة في حال الانتقالات النفقيّة tunneling فتتناثر النجوم . ويحدث هذا الحدث العظيم والتحوّل الفجائي الفوري أيضاً في الـ الم اللامرئي ، حيث تكُف الشمس والنجوم عن إصدار الضوء ، وذلك بسبب تحوّل الجُسيمات من أشياء مضمحلة باعثة للإشعاع ، إلى أشياء مستقرة ممتصة للإشعاع ، لذا تنحو الإنتروبيا في ذلك العالم إلى التناقص وهذا يجعله عالماً مستقراً دائماً ، لا مضمحلاً فانياً كما هو الـ ل لعالمنا الذي تتزايد فيه الإنتروبيا.

١ .الاستنتاج

نهاية العالم تكون في يوم محدّد عند ساعة محدّدة لا يمكن تحديدها على الإطلاق ، وتكون تلك النهاية بأمر الله ــ سبحانه وتعالى ــ خالق هذا الكون ومدبّر أمره . ونعتقد أن ذلك اليوم قد اقترب بحسب النموذج الكوني قيد الدراسة ، و ودنا وقت تلك النهاية المحدّدة التي تحدث بغتةً والناس يؤدون أعمالهم اليوميّة المعتادة. وعند إعطاء الأمر بذلك تجري أحداث النهاية للعالم في جميع أنحائه فوراً ويشاهدها الناس عند نفس وقت حدوثها عبر فواصل لازمكانيّة أو أبواب تُفتح في الـ ماء يلج من خلالها الضوء لحظيّاً حيث يصل بعدها إلى الأرض من مكان قريب.

٢ ــ المراجع

1.Riess, A. G. et al.(1998) Observational evidence from supernovae for an accelerating universe and a cosmological constant. *Astron*. J. **116**,1009

2.Hartnett J. G. (2011). expanding-universe. *creation* **25**(3):109–114,

3.Krauss L ,Starkman G.(2000): Astrophysical Journal,*Vol*.**531**,*No*.22,*page* 22-30.

4.David L. Alles(2013) The Evolution of the Universe
Western Washington University

٥ إبراهيم حسن و محمد إسماعيل(٢٠١٥).التقابل ا زمكاني ــ المادي للعالم المرئي والعالم اللامرئي . *مجلة كليّة العلوم ، جامعة إفريقيا العالميّة – العدد ١ .*

٥ إبراهيم حسن ومبارك درار(٢٠٠٩).تكمية متغيرات المجال التثاقلي من حيث البناء الهندسي الموحّد للنسبيّة العامّة والنظريّة الكميّة . *مجلة العلوم والتقانة – مجلد* **10** *(١) .*

7.Phillips A. C.(2003).*Introduction to Quantum Mechanics*. John Wiley & Sons Ltd

8. Peebles P. J. E.(2012). Annual Reviews of Astronomy and Astrophysics,

٩ إبراهيم حسن و مبارك درار(٢٠١١). تحقيق مبدأ التثاقل الكمّي وتعيين التسارع العالمي الأكبر". *مجلة العلوم والتقانة – مجلد* **21** (12)

10 إبراهيم حسن و إيناس الفاضل(٢٠١٣). تحقيق مبدأ التثاقل الكمّي وتعيين التسارع العالمي الأكبر باستخدام الأشعة السينيّة . *مجلة جامعة إفريقيا للعلو – العدد ١ .*

11.Weinberg S.(1972).*Gravitation and Cosmology*. *Wiley&Sons,Inc.*

12.Turok N. et al .(2004).M Theory Model of a Big Crunch/Big Bang Transition .*DAMTP, Centre for Mathematical Sciences,*

13.Pimbblet K.(2015).*The fate of the universe: heat death,*
University of Hull.

14.Krauss L , Scherre R. J.(2007): Journal of General Relativity and Gravitation,*Vol*.**39**,*No*.10.
*Wilberforce Road, Cambridge CB***30***WA, UK.*