سـديـم

العدد#24 نشرة علمية شهرية ألكترونية تصدر عن قسم الفلك والفضاء/كلية العلوم/جامعة بغدا أيلول - سبتمبر 2022

اقرأ فـي هـذا العدد

- أفتتاحية العدد 24
- مقالات مترجمة
- هل سيتسع الكون إلى الأبد أم ينهار في النهاية؟
- صور فلكية
- احداث فلكية لشهر أيلول/ سبتمبر
- كيف يطور علم الفلك من حياتنا؟
- مقابلة مع الدكتورة هدى شاكر علي
- نظرية الأكوان المتوازية المتعددة
- أخبار قسم الفلك والفضاء لشهر أب/ أغسطس
- لقاء مع الطالبة أسراء عباس أبراهيم
- فقرة هل تعلم؟؟؟

نشرة سديم الآلكترونية

Sadeem Bulletin

هيئة التحرير:

أ.م.د.أحمد عبد الرزاق سلمان

م.د.هدى شاكر علي

م.د.أمال عبدالحسين

م.د.أنس سلمان طه

م.زينب فاضل حسين

تصدر عن قسم الفلك والفضاء

كلية العلوم

جامعة بغداد

مجمع الجامعة – الجادرية

بغداد

جمهورية العراق

Email:

nebulamagazine2020@gmail.com

sadeem.mag.21@gmail.com

عن النشرة

سديم هي نشرة علمية شهرية تصدر عن قسم الفلك والفضاء / كلية العلوم / جامعة بغداد. تعنى بنشر وتنمية وتطوير الثقافة العلمية الفلكية بين فئات المجتمع العراقي بغية توسيع وأثراء القاعدة العلمية والمعرفية في المجالات المتعلقة بعلوم الفلك والفضاء. وتهدف الى دعم القارئ والهاوي العراقي من أجل تطوير أفاقه المعرفية ورفده بكافة المستجدات والأكتشافات الفلكية الحديثة من اجل مواكبة كل ما هو جديد في هذا العلم...

هيئة التحرير

هذا العدد من النشرة أو الأعداد السابقة متوفرة على الموقع الالكتروني الرسمي لكّلية العلوم- جامعة بغداد وعلى العنوان التالي:

sc.uobaghdad.edu.iq

تابعونا على فيسبوك

https://www.facebook.com/spaceastronomy98

افتتاحية العدد الثالث والعشرون

في فترة العقد الاخير تسارعت الخطى في كافة المجتمعات العلمية باتجاه الاستعمال الأمثل للطاقات المتجددة وغير المؤذية بيئيا. وهذا التوجه تعزز بظهور ما يعرف باسم (تصنيف الجامعات الخضراء) أو (GreenMetric) منذ العام 2010 والذي يحث الجامعات العالمية للتنافس في ابتكار وتسخير التكنولوجيا الحديثة لاستخدام مصادر الطاقة غير الناضبة والصديقة للبيئة. وبالفعل بدأنا نشاهد العديد من الجامعات تسعى إلى حيازة مراتب متقدمة في هذ االمجال.

وهنا من المهم الاشارة إلى أن الدخول في التصنيفات العالمية للجامعات اصبحت من الضروريات الاساسية للأنظمة التعليمية وذلك لسببين: الأول هو التنافس في تطوير البيئة العلمية والعامة للجامعات بما ينعكس ايجابيا في أكثر من جانب على المستوى العلمي للطلبة، والثاني هو جذب الطلبة للتقديم على البرامج التعليمية التي تتيحها تلك الجامعات أي هناك جانب اعلامي يهدف إلى ترغيب المتلقين للانخراط في الدراسات التي تقدمها الجامعات ذات المراتب المتقدمة في التصانيف العالمية المختلفة.

تصنيف الجامعات الخضراء، مع اعتماده على معايير ذات طابع مؤسسي وبيئي بالدرجة الاساس، الا انه سرعان ما أصبح من ضمن اهم التصنيفات العالمية للجامعات الأكاديمية. وهذا التصنيف الذي يعرف أيضا باسم (معيار جامعة اندونيسيا للجامعات الخضراء Universitas Indonesia GreenMetric or UI GreenMetric) كان قد انبثق من المؤتمر الشهير الذي اقيم في نيسان ابريل 2009 في جامعة اندونيسيا بهدف لفت انظار العالم نحو اهمية رسم استراتيجيات مسالمة للبيئة في مجال استخدام وانتاج الطاقة بتقنيات مستحدثة.

المثير فعلا أن نعرف أن علوم الفلك والفضاء تمتلك اسهامات عديدة في هذا التصنيف العالمي. مثلا لغرض إنتاج منظومات توليد الطاقة الخاصة بالمركبات الفضائية تطورت تقنيات عديدة تجمع بين كفاءة العمل مع تحمل الظروف الخارجية وهذه التقنيات وجدت لها موضعا ضمن معايير الاستخدامات التقنية الصديقة للبيئة. أمثلة عديدة أخرى منها أجهزة إعادة التدوير الضرورية في البعثات الفضائية المأهولة، تقنيات حفظ الحرارة التي توفر الطاقة في المقصورات الفضائية، اليات الوقاية من الاشعة الشمسية الضارة التي قد تتعرض لها الأقمار الصناعية... الخ.

أ.م.د. أحمد عبد الرزاق سلمان
رئيس قسم الفلك والفضاء
ahmed.selman@sc.uobaghdad.edu.iq

ما هو الفرسخ؟ التعريف والحساب

بقلم: أندرو ماي في 29/07/2022
ترجمة: م. د. امال عبد الحسين / قسم الفلك والفضاء/كلية العلوم
amaal_2016@sc.uobaghdad.edu.iq

الفرسخ هو قياس فلكي قياسي غالبًا ما يُساء فهمه ويصفوه مقياس للسرعة او الوقت كما في أفلام الخيال العلمي "حروب النجوم" في حين هو وحدة المسافة التي يستخدمه علماء الفلك في الغالب كبديل للسنة الضوئية، تمامًا كما يمكن استخدام الكيلومترات كبديل للأميال.

يقع سديم اللولب، المصور هنا بواسطة تلسكوب سبيتزر الفضائي التابع لناسا، على بعد 200 فرسخ فلكي
(مصدر الصورة:ناسا / مختبر الدفع النفاث- معهد كاليفورنيا للتكنولوجيا / جامعة أريزونا)

في الواقع، ان مصطلح parsec هو مزيج من " "اختلاف المنظر"parallax" و "ثانية قوسية""arcsecond"، وهو مشتق من استخدام التثليث عند قياس المسافة بين نجمين. يبلغ طول فرسخ واحد حوالي 3.26 سنة ضوئية، أو ما يقرب من 19 تريليون ميل (31 تريليون كيلومتر)، وفقًا لمعهد كاليفورنيا للتكنولوجيا (Caltech).

وبالنسبة للزوايا الصغيرة جدا، يعتمد علماء الفلك الثواني القوسية لقياسها حيث تشكل 3600 ثانية درجة واحدة، تمامًا كما توجد 3600 ثانية في الساعة الواحدة. تساعد هذه الزوايا الصغيرة علماء الفلك على قياس المسافات الكبيرة باستخدام ما يسمى تأثير اختلاف المنظر"parallax effect ".

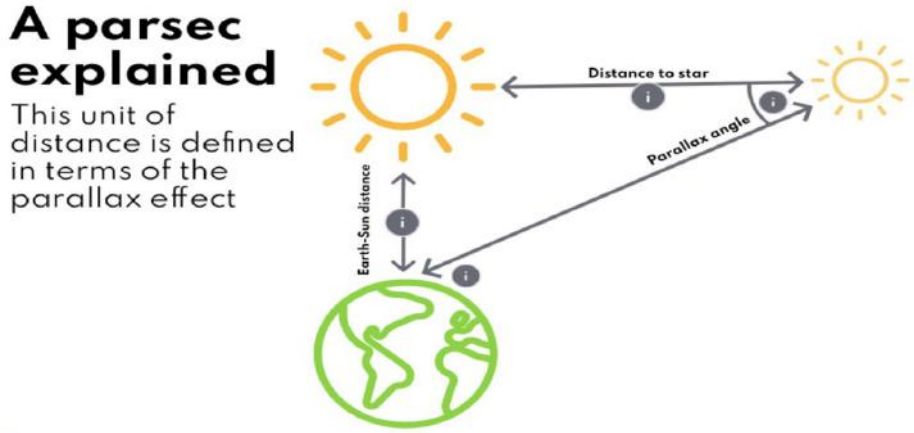
إذا حملت قلم رصاص على مسافة ذراع وأغلقت عينيك اليمنى واليسرى بالتناوب، ستلاحظ أن القلم يبدو أنه يتحرك يسارًا ويمينًا بالنسبة إلى الأشياء البعيدة حتى لو أبقيته ثابتًا تمامًا. هذا هو تأثير اختلاف المنظر، ويحدث لأن الاتجاه الزاوي للقلم الرصاص يختلف قليلاً عندما تراه عيناك اليمنى واليسرى. إذا كان بإمكانك قياس هذا الاختلاف الزاوي، فإن معرفة المسافة بين عينيك تمكنك من حساب المسافة إلى القلم الرصاص.

يمكن توضيح المنظر من خلال النظر إلى قلم رصاص بعين أو بأخرى
(مصدر الصورة: Getty Images)

يسمح نفس مبدأ " parallax effect" لعلماء الفلك بقياس المسافة إلى النجوم القريبة. يلتقطون صورة لبقعة من السماء تحتوي على النجم الذي يهتمون به والأجسام الأخرى البعيدة مثل المجرات.

وفقًا لوكالة ناسا، سيلتقط العلماء صورة أخرى لنفس الجزء من السماء بعد ستة أشهر، عندما تكون الأرض على الجانب الآخر من الشمس. سيظهر أن النجم قد تحرك عبر مسافة زاويّة صغيرة بالنسبة إلى الاجسام المرجعية او الخلفية. قياس تلك الزاوية ثم خفضها إلى النصف (لأن لدينا تعديلين متساويين ومتعاكسين بالنسبة للشمس) يعطينا اختلاف المنظر للنجم.

من هنا يأتي الفرسخ: إنها المسافة الافتراضية التي يظهر عندها النجم اختلافًا في المنظر بمقدار ثانية واحدة بالضبط. في الواقع، الاختلافات النجمية الحقيقية أصغر من ذلك، مما يعني أن مسافاتها دائمًا أكبر من فرسخ.



بالرغم من هذا التعريف المنطقي فان البعض يجده معقدا ويعتبرون السنة الضوئية أسهل بالفهم لأنها ببساطة المسافة التي يقطعها الضوء خلال عام، وهي مستخدمة منذ عام 1838 على الأقل. وهناك فائدة أخرى للسنة الضوئية تتجاوز القياس البسيط، لأنها تخبرنا أنه عندما نلاحظ جسمًا على بعد X سنوات ضوئية، فإننا نراه كما كان في الماضي X سنوات. فلماذا يريد أي شخص استخدام الفرسخ بدلاً من ذلك؟

عندما بدأ علماء الفلك لأول مرة في قياس المسافات النجمية باستخدام طريقة اختلاف المنظر، قدموا ببساطة نتائجهم من حيث "اختلاف المنظر X ثانية" بدلاً من التحويل إلى سنوات ضوئية، وبعد ذلك حوالي عام 1913، كان لدى هربرت هول تورنر فكرة تقصير هذا إلى فرسخ فلكي - وظل الاسم عالقًا في الاذهان، حتى في حالة الطرق الأخرى الغير مستندة على اختلاف المنظر لقياس المسافة النجمية. اليوم، يوصي الاتحاد الفلكي الدولي باستخدام الفرسخ في البحوث العلمية، على الرغم من أن السنة الضوئية لا يزال شائع الاستخدام.

https://www.space.com/parsec

الحسابات تشير إلى امكانية الكائنات الفضائية إرسال رسائل كمية إلى الأرض

بقلم: اميلي كونوفر في /05/07
ترجمة: م. د. امال عبد الحسين / قسم الفلك والفضاء/كلية العلوم
amaal_2016@sc.uobaghdad.edu.iq

توصلت دراسة جديدة إلى أن الإشارات الكمية يمكن أن تنتقل عبر مسافات بين النجوم. يمكن لحضارة فضائية ذكية أن ترسل رسائل كمية إلى الأرض.

يقوم العلماء ببناء شبكات اتصالات كمية على الأرض، بما في ذلك إرسال المعلومات الكمية عبر الأقمار الصناعية (أحد الاختبارات معروض في صورة مركبة). الآن، توصل الفيزيائيون بعد اجراء الحسابات المطلوبة الى أن الرسائل الكمية يمكن إرسالها لمسافات طويلة عبر الفضاء. مصدر الصورة: XINHUA / ALAMY STOCK PHOTO

أفاد الباحثون في بحثهم المنشور بتاريخ 28 حزيران في مجلة Physical Review D. أن جزيئات الضوء أو الفوتونات يمكن أن تنتقل عبر مسافات شاسعة بين النجوم دون أن تفقد طبيعتها الكمية، وهذا يعني أن العلماء الذين يبحثون عن إشارات خارج كوكب الأرض يمكنهم أيضًا البحث عن الرسائل الكمية (SN: 1/28/19)).

باعتماد تقنية جزيئات الكم لإرسال المعلومات والتي تمتاز بكونها أكثر أمانًا من الاتصال القياسي أو الكلاسيكي (SN: 6/15/17)، يعمل العلماء حاليًا على تطوير الاتصالات الكمية القائمة على الأرض. وفي راي للفيزيائي النظري أرجون بيريرا، حيث أشار إذا كانت الكائنات الفضائية الذكية موجودة في الفضاء، فمن المحتمل انها تبنت أيضًا الاتصال الكمي.

واكمل بان هناك عقبة اساسية أمام الاتصال الكمي هي فك الترابط، حيث يفقد الجسيم الكمي صفته الكمية عندما يتفاعل مع محيطه حيث الحالات الكمية عمومًا حساسة للغاية، وإذا كان هناك أي نوع من التفاعل الخارجي، فإنك تدمر هذه الحالة نوعًا ما.

نظرًا لأن متوسط كثافة المادة في الفضاء أقل بكثير مما هو عليه على الأرض، فمن المتوقع أن تنتقل الجسيمات إلى مسافة أبعد قبل الخضوع لفك الترابط. لذا قام بيريرا والفيزيائي النظري جيمي كالديرون فيكيروا، وكلاهما من جامعة إدنبرة، بحساب المسافة التي يمكن للضوء - وخاصة الأشعة السينية - أن ينتقل دون أن يصاب بأذى عبر الفضاء بين النجوم. وهذه الحسابات افضت الى ان فوتونات الأشعة السينية يمكن أن تعبر أكثر من مجرة درب التبانة، ومن المحتمل أن تسافر مئات الآلاف من السنين الضوئية أو حتى أكثر.

استنادًا إلى النتائج، نظر كل من الباحثين بيريرا وكالديرون فيكيروا Berera وCalderón Figueroa في استراتيجيات للبحث عن الإرسالات الكمية لـ ET. أحد أنواع الاتصالات المحتملة التي يجب البحث عنها هو النقل الآني الكمي، حيث يمكن نقل خصائص جسيم بعيد إلى آخر (SN: 7/7/17). نظرًا لأن التكنولوجيا تتطلب كلاً من الإشارات الكمية والكلاسيكية، يمكن للعلماء البحث عن مثل هذه الإشارات المتزامنة لتحديد أي أخطاء كمية غريبة.

https://www.sciencenews.org/article/alien-quantum-communication-extraterrestrial-communication-signal

هل سيتسع الكون إلى الأبد أم ينهار في النهاية؟
Will the Universe Expand Forever or Eventually Collapse?

بقلم الأستاذ الدكتور: صالح مهدي علي

هل الكون غير محدد (لانهائي)؟

سؤال حير علماء الفلك والفيزياء وغيرهم، فالمتناهي غير مُعَرف في علوم الرياضيات والفيزياء. فأذا كان كوننا متناهياً؛ فأين يتوسع؟، فإن كان توسعه في فراغ فهو جزء من الكون وإن لم يكن كذلك، فما هو أذن!؟. الأجوبة على هذه التساؤلات لَا يَعْلَمُهَا إِلَّا الله، فهو يَرْفَعُ مَّن يَّشَاءُ درجات وَفَوْقَ كُلِّ ذِي عِلْمٍ عَلِيمٌ.

على كل حال، سنحاول في بحثنا المتواضع هذا سرد بعض ما قاله وأشاروا إليه العلماء المختصون بعلوم الفضاء والفلك:

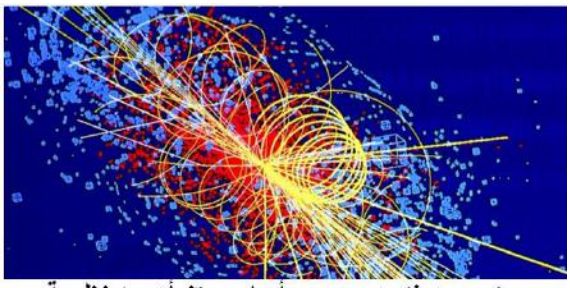
أشار بحث نشره Timm Wrase عالم الفيزياء في جامعة فيينا للتكنولوجيا في حزيران 2021 إلى أن التوسع اللامحدود للكون Unlimited Universe مستحيل. وقال: "يتمنى الكثير من الناس أن تكون فرضية الإتساع اللانهائي للكون حقيقة". ورغم كون فرضية التوسع الكوني دائم لحد الآن وناتج عن وجود قوة هائلة غير مرئية تعارض الجاذبية تسمى قوة الطاقة المظلمة Dark Energy Force ويعتقد أنها تدفع باستمرار كوننا إلى الخارج.

ولكن في بحوث أخرى يعتقد الباحثون إلى أن الطاقة المظلمة يمكن أن تتحلل مع مرور الوقت وقد تضعف قوتها وإذا حدث ذلك بطريقة معينة فإن خاصيتها المضادة للجاذبية تختفي في النهاية وتتحول مرة أخرى إلى شيء يشبه المادة العادية، عندها قد يصل الكون إلى حالة ثبات ثم يبدأ بعدها بالانكماش ببطء، حسبما أشار بحث جديد نشر في مجلة "تقارير الأكاديمية الوطنية للعلوم". وفي دراسة جديدة التي نشرت خلاصتها موقع Science Alert، حاول ثلاثة علماء محاكاة طبيعة الطاقة المظلمة. في النموذج الذي وضعه الفريق، ليست الطاقة المظلمة قوة طبيعية ثابتة،

فوهة تشيكشولوب، في شبه جزيرة يوكاتان في المكسيك، عثر الجيولوجيون من جامعة (VUB) بروكسل على أدلة جديدة تدعم النظرية التي تقول بأن الديناصورات قتلت بسبب إصطدام كويكب بالأرض منذ ٦٦ مليون عام.

ويمكن أن ينتهي تسارع الكون "بسرعة" خلال السنوات الـ 66 مليون المقبلة، ثم في غضون مئة مليون سنة، يمكن أن يتوقف الكون تماماً عن التوسع، وقد يدخل بدلاً من ذلك حقبة من الانكماش البطيء الذي قد يؤدي بعد مليارات السنين من الآن إلى موت الزمكان Spacetime أو إعادة ولادته. وقال المؤلف المشارك في الدراسة Paul Steinhardt مدير مركز برينستون للعلوم النظرية في جامعة برينستون في نيوجيرسي، إن كل هذا يمكن أن يحدث بسرعة "ملحوظة". وأضاف: "لو أردنا العودة بالزمن 66 مليون سنة، نصل إلى الفترة التي ضرب فيها الكويكب تشيكشولوب الأرض وقضى على الديناصورات... عندما نتحدث على مستوى كوني، فإن خمسة وستين مليون سنة تعد فترة قصيرة بشكل ملحوظ.

على كل حال، نظراً لأن النموذج يستند إلى الملاحظات السابقة عن التوسع فقط- ولأن الطبيعة الحالية للطاقة المظلمة في الكون ما زالت لغزاً؛ فمن المستحيل في الوقت الراهن اختبار ما تتنبأ به الدراسات، وتبقى النتائج التي توصلت إليها مجرد نظريات بحاجة لمن يبرهنها.



بوزون هيغز هو جسيم أساسي تنبأت به نظرية Brout-Englert-Higgs. تشرح هذه النظرية كيف تكتسب الجسيمات الأساسية كتلتها.

ومع ذلك، وجد بعض الفيزيائيون في بحث نشر في 2 تشرين الأول 2021 في دورية Physical Review D إلى أنه: "لا يمكن أن يكون التخمين في بحث Wrase وزملاؤه صحيحًا لأنه لم يستطيع تفسير وجود بوزون هيغز Higgs Boson المكتشف من قبل مصادم الهادرون الكبير Large Hadron Collider (الموجود بين فرنسا وسويسرا).

بشكل عام: تعتمد الفيزياء الحديثة علي النظرية النسبية العامة لإينشتاين Einstein's General Relativity التي وضعت اطارا نظريا لفهم الكون علي نطاق أكبر سواء النجوم والمجرات وعناقيدها وفيما وراء تمدد الكون، وأعتمدت علي نظرية ميكانيك الكم Quantum Mechanics Theory التي وضعت اطارا نظريا لفهم الكون علي مستوي اصغر كالجزيئات والذرات والجسيمات دون الذرية كالإلكترونات والكواركات. والنظريتان كانتا سببا في تقدم الفيزياء خلال الأعوام المائة الأخيرة وشرحهما لتمدد السماوات والتكوين الأساسي للمادة،

تفترض نظرية الأوتار نموذجًا لأوتار أحادية البعد بدلاً من جسيمات فيزياء الكم. هذه الأوتاربحجم طول بلانك (١٠-٣٥ م)، تهتز عند ترددات طنين محددة. ويمكن لهذه الأوتار أن يكون لها أطول تصل إلى ما يقرب من ملليمتر. أفترضت هذه النظرية في محاولة لشرح بعض التناقضات

فقد نشا الكون من كتلة مجهرية صلبة كان حجمها كحبة رمل تحولت بقدرة قادر إلي كتلة هائلة. يقول العلماء إن نظرية النسبية العامة لأينشتاين موضع تساؤل ولكنها لا تزال قائمة في الوقت الحالي. لذلك تم إقتراح نظرية الأوتار الفائقة Superstring Theory للإجابة على التساؤلات في النظريات المذكورة إعلاه. وهذه النظرية من أكثر النظريات تعقيدا, وتفترض إن كل الأحداث المدهشة التي تحدث في الكون هي انعكاس لمبدأ فيزيائي واحد ومظاهر لكينونة واحدة وهي أوتار من الطاقة متناهية في الصغر.

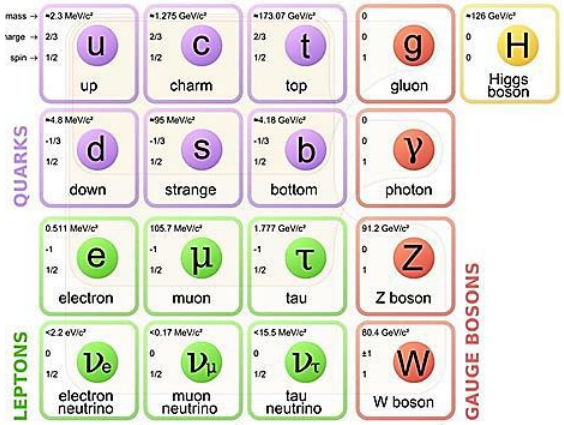
نظرية الأوتار String Theory

الفرميونات هي جسيمات أولية دون الذرية تشكل المادة. لذلك كل ما نراه في هذا الكون له ، في هذه الفرميونات ، اللبنات الأساسية الخاصة به. من جسم بشري إلى نجم ، كل ما نفهمه على أنه مادة ، في جوهره ، فيرميونات مرتبطة ببعضها البعض. تولد المادة إذن من مزيج الفرميونات.

وهي مجموعة من الأفكار الحديثة حول تركيب الكون، تستند إلى معادلات رياضية معقدة. وتنص على أن الفرميونات Fermions مكونة من أوتار حلقية مفتوحة وأخرى مغلقة متناهية في الصغر لا سمك لها، وهي مليئة بالطاقة تجعلها في حالة من عدم الاستقرار الدائم وفق تواترات مختلفة وإن هذه الأوتار تتذبذب وتتحدد وفقها طبيعة وخصائص الجسيمات الأكبر منها مثل الكواركات والإلكترونات. أهم نقطة في هذه النظرية أنها تأخذ في الحسبان كافة قوى الطبيعة: الجاذبية والكهرومغناطيسية والقوى النووية، فتوحدها في قوة واحدة.

والسؤال المطروح هو: "هل تستطيع نظرية الأوتار String Theory تفسير ما لم تستطيع النظريات الأخرى تفسيره؟". من أجل أن تكون لنظرية الأوتار تفسيرات قابلة لذلك يجب أن تتضمن الطاقة المظلمة Dark Energy وما تتضمنه من جسيمات وتناقضات لم يستطيع العلماء الوصول لحلولها. يقول Cumrun Vafa وهو كبير مؤلفي بحث التخمين في جامعة هارفارد في رسالة إلكترونية لمجلة Live Science في حزيران 2021: في الواقع هناك صعوبة في تفسير الأكوان الغير مستقرة. ويقول إذا كان التخمين [خاطئًا] تمامًا، فعندئذ يمكن أن تكون الطاقة المظلمة ثابتة: "سنجلس في وادي بين جبلين، وسيستمر الكون في التوسع". ولكن في غضون 10 إلى 15 سنة، نأمل أن تساعدنا الأقمار الصناعية التي تقيس بدقة توسع الكون في فهم ما إذا كانت الطاقة المظلمة ثابتة أو متغيرة !؟. وقال: "هذه أوقات مثيرة في علم الكونيات، ونأمل أن نرى في السنوات القليلة القادمة أدلة تجريبية لتغيير الطاقة المظلمة في عالمنا".

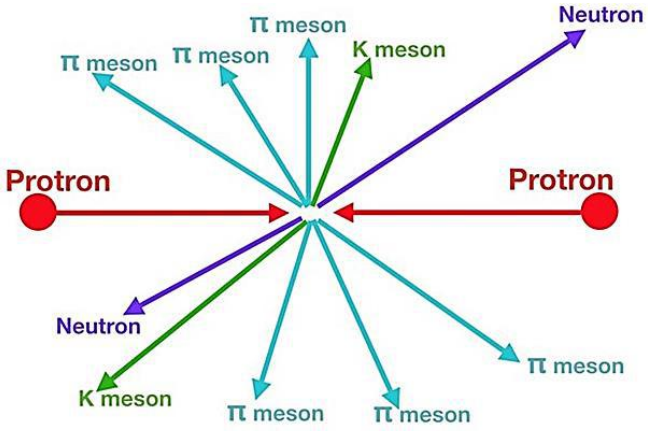
نظرية التناظر الفائق *Theory* Supersymmetry



جسيمات النموذج القياسي، الكتل مقاسة بـ MeV في الجزء العلوي الأيمن. الفرميونات تشكل... [+]

تم طرح نظرية التناظر الفائق أولا عام 1973 من قبل Julius Wess و Bruno Zumino وتعتمد على نظرية سابقة تعرف بنظرية الجبر فائق التناظر Supersymmetry Algebra Theory طرحت من قبل رياضيين سوفييتيين هما Gol'fandو Likhtman في أواخر الستينات ولكن لم تطبق مباشرة على مسائل فيزياء الجسيمات الأولية. في فيزياء الجسيمات: التناظر الفائق Supersymmetry هو عبارة عن تناظر فيزيائي يقوم بالربط بين نوعين أساسيين من الجسيمات الأولية: البوزونات Bosons التي تمتلك أعداداً صحيحة من اللف Spin والفرميونات Fermions التي تمتلك أنصاف اعداداً صحيحة من اللف المغزلي.

فإذا كانت نظرية التناظر الفائق صحيحة، فيجب أن يكون هناك أكثر من اثني عشر جسيماً في انتظار الاكتشاف. تقول النظرية أن كل جسيم اكتشف حتى الآن لديه نظير خفي Hidden Counterpart. ووفقا لما ورد في مدونة Pauline Gagnon's blog في جامعة إنديانا: في النموذج القياسي، هناك نوعان من الجسيمات: البوزونات التي تحمل القوى وتشمل الكليونات Gluons و الكرافيتانوت Gravitons والفرمونات Fermions التي تشكل المادة وتشمل الكواركات والإلكترونات والنيوترينوهات. في التناظر الفائق، سيتم إقران كل Fermion مع البوزون، والعكس بالعكس. لذا فإن الغلونات Gluons (نوع من البوزونات) سيكون لها كليونات Gluinos (نوع من Fermion). أما جزيئات W فلها Winos، والفوتونات لديها Photinos، و Higgs سيكون لها نظير يسمى Higgsino.



اصطدام بروتونين عاليين السرعة في مصادم الهادرونات الكبيريتسبب في توليد العديد من الميزونات.

لسوء حظ المدافعين عن التناظر الفائق، لم يجد المصادم الكبير Large Hadron Collider (LHC) حتى الآن أي آثار لهذه الجزيئات الصعبة المنال ، مما يشير إلى أنه من غير المحتمل وجودها، كما قال Peter Woit الفيزيائي الرياضي بجامعة كولومبيا في نيويورك في عام 2012: اكتشف الفيزيائيون جسيمات نادرة جدًا تسمى ميزونات Meson، والتي لا توجد عادةً على الأرض، ولكن يمكن أن تتواجد أحيانًا بشكل عابر بعد تصادم اثنين من البروتونات بالقرب من سرعة الضوء. ويتناسب المعدل الذي تمت ملاحظته مع النموذج القياسي، مما يعني أن أي جسيمات فائقة التناظر إن كانت موجودة فيجب أن تكون أثقل بكثير مما كان متوقعًا في البداية. ونقطة ضعف أخرى في نظرية التناظر: هناك حوالي 105 "معلمات حرة Free Parameters" ، لا يملك الفيزيائيين حدودًا جيدة لها مثل: حجم ومجالات الطاقة التي يمكن العثور عليها في هذه الجسيمات. لذا ليس لدى العلماء فكرة جيدة عن مكان البحث عن هذه الجسيمات.

إشارات القرآن الكريم إلى نشوء وتوسع ونهاية الكون

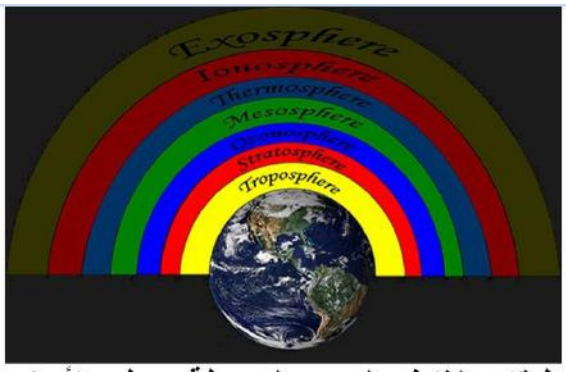
كِتَابٌ أَنزَلْنَاهُ إِلَيْكَ مُبَارَكٌ لِّيَدَّبَّرُوا آيَاتِهِ وَلِيَتَذَكَّرَ أُولُو الْأَلْبَابِ

يقول العلماء: القران هو كون الله المسطور والكون هو قرآن الله المنظور!!، فهل نجد في كتاب الله تعالى حقائق تتطابق مع الكون والكائنات؟، وذلك من خلال دراسة كلمات القرآن الكريم وآياته وسوره؟. دعونا الآن نغوص في أعماق هذا الكتاب العظيم ونستخرج بعض اللآلئ التي تشهد على أنه كلام الله عز وجل، الذي أوحاه على قلب سيدنا محمد صلى الله عليه وسلم. قال تعالى: (قُلْ نَزَّلَهُ رُوحُ الْقُدُسِ مِنْ رَبِّكَ بِالْحَقِّ لِيُثَبِّتَ الَّذِينَ آمَنُوا وَ هُدًى وَ بُشْرَى لِلْمُسْلِمِينَ)[النحل: 102]. ذكر الله جل علاه في كتابه الكريم: إنه خلق سبع سموات، وجاءت في القرآن على صيغتين (سبع سموات) (السموات السبع)، وعندما يتحدث القرآن الكريم عن السموات السبع، نجدها مذكورة في سبع آيات بالضبط، وهي:

1. **(ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ فَسَوَّاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَ هُوَ بِكُلِّ شَيْءٍ عَلِيمٌ)** [البقرة:29]
2. **(تُسَبِّحُ لَهُ السَّمَاوَاتُ السَّبْعُ وَ الْأَرْضُ وَ مَنْ فِيهِنَّ وَ إِنْ مِنْ شَيْءٍ إِلَّا يُسَبِّحُ بِحَمْدِهِ)** [الإسراء:44]
3. **(قُلْ مَنْ رَبُّ السَّمَاوَاتِ السَّبْعِ وَ رَبُّ الْعَرْشِ الْعَظِيمِ) المؤمنون.[86 :**
4. **(فَقَضَاهُنَّ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ فِي يَوْمَيْنِ وَ أَوْحَى فِي كُلِّ سَمَاءٍ أَمْرَهَا)** [فصلت:12]
5. **(اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ وَ مِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ)** [الطلاق:12]
6. **(الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِنْ تَفَاوُتٍ)** [الملك:3]
7. **(أَلَمْ تَرَوْا كَيْفَ خَلَقَ اللَّهُ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا)**[نوح:15]

والمقصود بالسموات السبع في هذه الآيات: سموات أو أغلفة الأرض وهن كما أثبتته الشواهد العلمية [**عدد طبقات الغلاف الجوي سبعة**]، وهي كما موضحة في الصورة.

1) **طبقة التروبوسفير** Troposphere **:** وهي الطبقة التي تبدأ من سطح الأرض وتمتد إلى ارتفاع حوالي 10كم وتحدث فيها معظم التغيرات الجوية التي نلمسها يوميا.
2) **طبقة الستراتوسفير** Stratosphere **:** وسُمكها حوالي 50 كيلو متراً تقريبا فوق طبقة التروبوسفير. ويوجد بها حزام يُعرف بطبقة الاوزون التي تمتص الأشعة فوق البنفسجية ذات الطاقة العالية وتحولها إلى حرارة، فتحمي سطح الأرض من مخاطر الأشعة فوق البنفسجية.



طبقات الغلاف الجوي المحيطة بسطح الأرض

3) **طبقة الميزوسفير**Mesosphere **:** سُمكها حوالي 20كم فوق الستراتوسفير.ويُمكن أن تصل درجة الحرارة إلى -100°م (تحت الصفر) في هذه الطبقة.
4) **طبقة الثرموسفير *Thermosphere*:** يتراوح سمكها فوق حد ميزوبوز بين 420-670 كم على التوالي. تثبت درجة حرارتها عند درجة الحرارة -93 مْ لعدة كيلومترات في أسفلها ثم تتزايد تدريجياً مع الارتفاع خلالها، إذ تبلغ نحو 700 مْ عند ارتفاع 300 كم.
5) **طبقة الأيونوسفير *Ionosphere***: يبلغ ارتفاع 80- 125 كم وتتميز هذه الطبقة بخفة غازاتها ووجودها في الحالة المتأينة يسود فيها غاز الاوكسجين والنيتروجين والهيليوم اما في الجزء العلوي من الثيرموسفير فيوجد غاز الهيدروجين بنسبة عالية.

6) طبقة الأيونوسفير والغلاف المغناطيسي ***Ionosphere and Magnetosphere***: وهي مناطق من الغلاف الجوي للأرض يكون فيها عدد الجسيمات المشحونة كهربائيًا (الأيونات والإلكترونات) كبيرًا بما يكفي للتأثير على انتشار موجات الراديو. يبدأ الغلاف الأيوني على ارتفاع حوالي 50 كم فوق سطح الأرض، لكنه أكثر تميزًا وأهمية فوق 80 كم. في المناطق العليا من طبقة الأيونوسفير، تبدأ عدة مئات من الكيلومترات فوق سطح الأرض وتمتد لعشرات الآلاف من الكيلومترات في الفضاء.

7) **طبقة الإكسوسفير *Exosphere* :** تمتد طبقة إكسوسفير مرتفعة فوق طبقة ثرموسفير وحتى نهاية الغلاف الجوي عند ارتفاع يناهز 64400 كم. وتصبح جزيئات الهواء نادرة الوجود في طبقة إكسوسفير إلى حد إنها تعد غير موجودة، فمثلاً، عند أسفلها من الممكن أن تنطلق ذرة غازية نحو 10كم قبل أن تصطدم بذرة غازية أخرى. وعادة يعرف العلماء المسافة التي تقطعها الذرات الغازية قبل أن تصطدم مع ذرة أخرى بالممر الحر.

ذكرت كلمة (الشهور) في القرآن 12 مرة، دلالة أو ارتباط بحقيقة كونية؟. ووردت كلمة (يوم) منفردة تكررت 365 مرة بعدد أيام السنة الشمسية! فكيف جاء هذا التناغم بين أيام السنة الشمسية. وتكررت كلمة (قمر) في القرآن بالضبط 27 مرة بنفس أيام دورة القمر الحقيقية.

فهل يمكن للمصادفة أن تصنع نظاماً قرآنياً وكونياً بديعاً بهذا الشكل؟

وكما ذكرنا في موضوع النسبية العامة لأنشتاين وفيزياء الكم؛ توصل العلماء بعد جهد جهيد وزمن مديد: أن نشوء الكون من كتلة مجهرية صلبة كان حجمها كحبة رمل تحولت بقدرة قادر إلي كتلة هائلة. وقد أشار إليها القرآن في سياق دعوة الكافرين إلى الإيمان، قال تعالى: (أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقاً فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلا يُؤْمِنُونَ)[الأنبياء:30]. ومعنى الآية: أن الأرض والسموات بما تحويه من مجرات وكواكب ونجوم، والتي تشكل بمجموعها الكون الذي نعيش فيه كانت في الأصل عبارة عن كتلة واحدة ملتصقة، وقوله (رَتْقاً) أي: ملتصقتين، إذ الرتق هو الالتصاق، ثم حدث لهذه الكتلة الواحدة فتق أي انفصال وانفجار تكونت بعده المجرات والكواكب والنجوم.

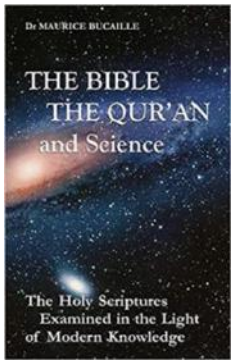
وأدق وصف للمادة التي نشأ منها الكون أنها دخان، كما قال الله تعالى: (ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعاً أَوْ كَرْهاً قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ)[فصلت:11].

وقد أثبتت الصور المأخوذة بواسطة التلسكوبات الفضائية أن هذا الدخان الكوني في حالة معتمة تماماً، تمثل حالة الإظلام التي سادت الكون في مراحله الأولى بعد عملية الانفجار العظيم للكون من على بعد عشرة مليارات من السنين الضوئية.

وكذا أخبرنا الله في كتابه عن (اتساع الكون)، فقال: (وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ)[الذريات:47]. والآية تشير إلى أن الكون المعبر عنه بلفظ السماء هو في حالة توسع دائم، يدل على ذلك لفظ (لَمُوسِعُونَ) فهو اسم فاعل بصيغة الجمع لفعل أوسع، وهو يفيد الاستمرار، لكن القرآن لم يبين تفاصيل الاتساع، وإنما أورده مجملاً، وهذا ما أثبته العلم الحديث. ووجه الإعجاز في الآية لفظ (لَمُوسِعُونَ) الذي يفيد أن الكون في حالة توسع مستمر في الماضي والحال والاستقبال.

وأخيراً آيتان تصفان نهاية الأرض بالقبض والسماوات بالطيّ هما قوله تعالى: (وما قدروا الله حق قدره والأرض جميعا قبضته يوم القيامة والسماوات مطويات بيمينه سبحانه وتعالى عما يشركون)[الزمر:67]، وقوله سبحانه (يوم نطوي السماء كطيّ السجل للكتب كما بدأنا أول خلق نعيده وعدا علينا إنا كنا فاعلين)[الانبياء:104].

وتمثل تلك الايات درراً يجب ان تتحلى بها علوم الفلك والكون، وغاية سعي العلماء ان يكتشفوا سر تلك الآيات ولذلك يجب ان تتصدر هذه الآيات المباركات اي حديث عن الكون وتاريخه ولو فطن علماء الكون لجعلوا منها مرشداً لهم في أبحاثهم.



ولابد لنا أن نذكر قبل الأنتهاء من هذا البحث ماقاله الدكتور Maurice Bucaille رئيس الجمعية الفرنسية للجراحين في كتابه الشهير: القرآن والتوراة والإنجيل في ضوء العلم الحديث: إن القرآن لا يحتوي على أية مقولة قابلة للنقد من وجهة نظر العلم في العصر الحديث، بالفعل أي إنسان يقرأ هذا القرآن بإنصاف لابد أن يصل إلى هذه الحقيقة وهي ما عبر عنه القرآن بصورة رائعة... قال تعالى: (قُلْ أَنْزَلَهُ الَّذِي يَعْلَمُ السِّرَّ فِي السَّمَاوَاتِ وَ الْأَرْضِ إِنَّهُ كَانَ غَفُورًا رَحِيمًا)[الفرقان:6].

سديم الشرنقة IC 5146: The Cocoon Nebula يقع على بعد حوالي 4000 سنة ضوئية. وهو عبارة عن منطقة تتكون فيها النجوم ويظهر السديم في الصورة بلون أحمر متوهج نتيجة لوجود غاز الهيدروجين الذي تحرضه النجوم الفتية وضوء نجمي أزرق يعكسه الغبار من على حافة سحابة جزئية غير مرئية.

https://apod.nasa.gov/apod/image/2208/IC5146JenkinsAB3.jpg

The Cartwheel Galaxy مجرة عجلة العربة تبعد حوالي 500 مليون سنة ضوئية في مجموعة نجوم معمل النحات(The Sculptor) ويبلغ قطر المجرة نحو 150 ألف سنة ضوئية.

https://apod.nasa.gov/apod/image/2208/Cartwheel_Webb_960.jpg

أبرز الأحداث الفلكية لشهر أيلول/سبتمبر 2022

أعداد: م.د.هدى شاكر علي/ قسم علوم الفلك والفضاء
huda.ali@sc.uobaghdad.edu.iq

يترقب عشاق الظواهر الفلكية في شهر سبتمبر 2022 مجموعة من الأحداث الفلكية المتنوعة التي ستشهدها سماء الوطن العربي في هذا الشهر والتي يمكن متابعتها في أوقاتها المختلفة, وهي:

1.

الظاهرة	الساعة	اليوم
القمر عند الحضيض (المسافة = 364،500 كم)	19:17	**07/09/2022**
التقارب بين القمر وزحل (المسافة = 3.9 درجة)	11:33	**08/09/2022**
التقارب بين القمر والمشتري (المسافة = 1.9 درجة)	17:11	**11/09/2022**
التقارب بين القمر والمريخ (المسافة = 4 درجات)	02:41	**17/09/2022**
القمر عند الأوج (المسافة = 404600 كم)	15:44	**19/09/2022**

2. **ايضا القمر الجديد:** تصف عبارة القمر الجديد المرحلة القمرية التي تكون فيها الشمس والأرض على جانبي القمر. وفي علم الفلك، يمثل القمر الجديد المرحلة القمرية الأولى، عندما لا يمكن رؤية القمر في السماء. وبالنسبة لمراقبي النجوم، يمكن أن توفر هذه المرحلة القمرية فرصة واضحة لمراقبة الأجسام الباهتة مثل المجرات والعناقيد النجمية. وذلك خلال: 25 سبتمبر، و25 أكتوبر، و23 نوفمبر، و23 ديسمبر.

« September 2022 »

Sunday	Monday	Tuesday	Wednesday	Thursday	Friday	Saturday
				1 Aurigid meteor shower 2022	2	3 Moon at First Quarter
4	5 Venus at perihelion	6	7 The Moon at perigee Asteroid 3 Juno at opposition	8 Conjunction of the Moon and Saturn Close approach of the Moon and Saturn The Moon at aphelion	9 September ε-Perseid meteor shower 2022	10 Full Moon
11 Conjunction of the Moon and Jupiter Close approach of the Moon and Jupiter	12	13	14	15 Close approach of the Moon and Uranus Lunar occultation of Uranus	16	17 Neptune at opposition Close approach of the Moon and Mars Conjunction of the Moon and Mars
18 Moon at Last Quarter	19 The Moon at apogee	20	21	22	23 September equinox Mercury at inferior solar conjunction	24
25 NGC 55 is well placed	26 New Moon Jupiter at opposition	27 Daytime Sextantid meteor shower 2022 47-Tuc is well placed	28 The Moon at perihelion	29	30	

كيف يطور علم الفلك من حياتنا؟

مقال مترجم من موقع (هارفارد و سمثسونين)
ترجمه بتصرف: أ.م.د.أحمد عبد الرزاق سلمان/ رئيس قسم الفلك والفضاء

هناك العديد من التطبيقات الفلكية التي وجدت لها استخدامات مهمة كأدوات في المجال الطبي. فبالإضافة إلى المجالات البحثية الصرفة والتي تفيد البشرية في انتاج التطبيقات التكنولوجية الفلكية المختلفة، فإن بعض المختبرات في مركز الفيزياء الفلكية تواصل سبل البحث العلمي الذي يكون أكثر مفيدا بشكل مباشر في الاستعالات اليومية.

كمثال على ذلك، تطور مختبرات البصريات عالية الطاقة الكواشف الجسيمية والنيوترونية وذلك بتصميم مرايا للجيل القادم من التلسكوبات الفضائية. ولكن مع تعديل بسيط، يمكن لنفس هذه المرايا أن تقوم بتركيز وتوجيه الجسيمات عالية الطاقة للمعالجة الإشعاعية، وهو تطبيق مهم في معالجة وتدمير الأورام مع ترك الأنسجة المحيطة دون أن تصاب بأذى. ففي الوقت الذي يعمل فيه المهندسون وعلماء الفلك على تطوير مرايا يمكنها تركيز النيوترونات من جميع أنحاء الكون، كذلك يوجد من يأخذ هذه التقنية لجمع النيوترونات من مصدر مشع موجود في نفس الغرفة.

مثال أخر هو استخدام الرنين المغناطيسي النووي. هذا الفرع التطبيقي الذي تطور في مختبرات الفيزياء النووية تطور بصورة أدق في دراسة الفيزياء الجزيئية والتي تدفع بالحاجة الى التعرف على تريب انطمة كونية مختلفة. كذلك نفس هذه التقنسة تستعمل لمسح جسم الإنسان وتصويره داخليا بطريقة آمنة وغير مؤذية للأنسجة الحية. فعند استخدامه للتصوير، تعرف هذه التقنية بالتصوير بالرنين المغناطيسي. يعمل العلماء في مركز الفيزياء الفلكية (CfA) وهو مركز انشيء بالتعاون بين مرصد سمثسونيان البصري وجامعة هارفارد على تطوير أداة التصوير بالرنين المغناطيسي البشرية ذات الوصول المفتوح والحقل المغناطيسي المنخفض، وهي تقنية يمكن استخدامها للتصوير الجزيئي ودراسة إصابات الدماغ الرضحية.

على الجانب الآخر تقوم الفيزياء الفلكية أحيانًا بتكييف التكنولوجيا من المجال الطبي اي تحصل عكس العملية: نجد هناط تقنية تطورت في المجال الطبي لكنها اتخذت لها مسارا في التطبيقات الفلكية. فمثلا قد يكون من الصعب تصور بقايا الحطام المعقدة بعد انفجار اي مستعر أعظم في الكون بصورة كاملة.

فعندما يحصل انفجار لمستعر اعظم Supernova فهذا الحدث سيرسل مختلف انواع الاشعاعات على 360 درجة من مختلف الجهات، لا نستطيع على الارض سوى من قياس الاشعاعات التي تصلنا من جهتنا لأننا ببساطة مقيدون بموضعنا ولا يمكننا السفر حول المستعر الاعظم لرؤية ماذا انبعث من الجهات الاخرى. ولكن لدى علماء الفلك حيل واسعة ليستخدموها هنا، فمن خلال قياس سرعة انتقال المادة ومعرفة ما إذا كانت تتحرك نحونا أو بعيدًا، يمكننا إنشاء خريطة ثلاثية الأبعاد لحركة المواد لاي مصدر يبعث الاشعاع. لهذا يقوم باحثو المستعرات العظمى الكونية بوضع تلك البيانات في برامج التصوير الطبي المصممة في الأصل لمسح الدماغ وذلك بهدف الحصول على نموذج ثلاثي الأبعاد يمكن ان يكشف وبزاوية 360 درجة شدة الانبعاثات من المستعر الأعظم. بل ويذهب بعض علماء الفلك لأخذ خطوة أخرى إلى الأمام، اذ يمكن بعد ذلك طباعة النماذج ثلاثية الأبعاد على طابعة، مما يتيح لنا ان نلمس ونحمل نجمة ميتة في ايدينا!

كمثال اخر نرى ان تقدم التقنيات الفلكية في الكشف عن الاشعة الشمسية عالية الطاقة يساهم بشكل جوهري في منظومات الانذار الفضائي المبكر، فبفضل هذه التقنيات نتمكن اليوم من حفظ العشرات من الاقمار الصناعية من الاذى في كل مرة تواجه الارض ضربة قوية من الرياح الشمسية. بل هذه التقنيات ايضا وجدت لها تطبيقات عديدة على سطح الارض، في الانذار المبكر حول وقوع الحوادث النووية مثلا.

اذن من خلال متابعة البحث العلمي في مجال الفلك او غيره، لا يعرف الباحثون أبدًا ماذا قد يكون الاختراق الكبير القادم علميا ولا ما هي حدود تداخل التطبيقات العلمية بين الفروع المختلفة. بالعودة الى الجسيمات النووية الفلكية، تطوير تقنية الكاشف الجديدة تعني الخروج باجهزة كاميرات أخف وزنا وأفضل اداءا. وبفضل هذه التقنية يمكن اليوم إعادة تكوين برنامج تحليل البيانات الفلكية لجعل حركة السيارات أكثر أمانًا. من جانب اخر مهدت التقنيات الجديدة في علم الفلك الراديوي الطريق لاستعمال اساليب بث الإنترنت بصورة لاسلكية.

وهكذا، لا نعرف ما الذي سنجده عندما نتقدم في هذا العلم أو ذلك؛ لكننا لن نعرف أبدًا ما إذا كنا لا ننظر. فاذا اردنا المعرفة، علينا ان نجتهد في البحث والنظر، والتطور في كافة العلوم.

https://www.cfa.harvard.edu/big-questions/how-can-astronomy-improve-life-earth

مقابلة مع الدكتورة هدى شاكر علي

اعداد: م. د. امال عبد الحسين/ قسم الفلك والفضاء
amaal_2016@sc.uobaghdad.edu.iq

- السلام عليكم دكتورة ونرحب بكم في نشرة سديم. بداية كيف تقدم نفسك للقراء الكرام؟

وعليكم السلام ورحمة الله وبركاته...أنا المدرس الدكتورة هدى شاكر علي تدريسية في قسم الفلك والفضاء / كلية العلوم/ جامعة بغداد. حصلت على شهادة البكالوريوس من قسم الفيزياء والماجستير من قسم الفلك والفضاء والدكتوراه من الفيزياء/ كلية العلوم / جامعة بغداد.

- ما هي مجالات اختصاصك الدقيقة في قسم علوم الفلك والفضاء؟

الاختصاص الدقيق في الماجستير هو الفلك والفضاء وفي الدكتوراه دراسة الحقول المغناطيسيةالتي تلعب دورا رئيسآ في وجود وتنوع تشكيلة واسعة من الظواهرالفلكية على سطح الشمس بأستخدام طرق المعالجة الصورية لصور فلكية لعدة مراصد فلكية.

- هل يمكن أن تلخص أهم نشاطاتك العلمية، عدد البحوث، عدد الطلبة الذين اشرفت عليهم الخ؟

المشاركة بالعديد من الورش والندوات والحلقات النقاشية والدورات والمحاضرات العلمية, كذلك عضو في الاتحاد الفلكي الدولي وأحد عضاء لنجة التحرير نشرة سديم الفلكية، وعضو في العديد من لجان القسم العلمية وايضا الاشراف على العديد من مشاريع التخرج لطلبة البكالوريوس في قسم الفلك والفضاء, ولدي عشرة بحوث منشورة في مجلات علمية رصينة مختلفة من ضمن مجلات مستوعبات ذات عامل تاثير.

- تميز هذا العام الدراسي بمنهاج التعليم الالكتروني في الدراسة الجامعية، فكيف تقيم التعليم الالكتروني بصورة عامة؟

التعليم الالكتروني وسيلة لدعم واستمرار العملية التعليمية وكان حل مؤقت لظرف قاهر في ظل تفشي جائحة كورونا ونتمنى ان يعود طلبتنا الاعزاء الى مقاعد الدراسة لتكتمل العملية التدريسية بشقيها التربوي والعلمي.

- ماهي رؤيتك لمستقبل القسم من ناحية البحث والمشاريع العلمية؟

القسم عامر وناجح في تغطية خطة القبول في الدراسات العليا من طلبة الماجستير والدكتوراه من خلال اساتذة اكفاء ذو تخصص علمي دقيق يواكب الحداثة بكل التخصصات الدقيقة لقسم الفلك والفضاء.

- ما هو تقييمك للدراسة في قسم علوم الفلك والفضاء؟ وماذا تقول للأجيال القادمة؟

يمتاز قسم الفلك والفضاء بميزة كبيرة كونه القسم الوحيد في الجامعات الحكومية العراقية بتخصصات علمية دقيقة بتخصصات متنوعة (مثل الفلك الراديوي وفلك النجوم وفلك مابين النجوم وفلك المجرات وفيزياء الفلك والفضاء ومعالجة الصور الرقمية الفلكية والرصد الفلكي والفيزياء الفلكية الرياضية وفيزياء الاتصالات والفضاء.....) واكبت وتواكب التطور العلمي على مستوى العالم.

- كلمة أخيرة:

محبتي وتقديري لكل طلبتنا الاعزاء ممن درس ويدرس في قسم الفلك والفضاء والى زملائي الاساتذة ممن اخذوا على عاتقهم نقل معارفهم العلمية وخبراتهم المحلية والدولية الى الدراسين في قسمنا والى الباحثين من طلبة الدراسات العليا ليكونوا خير من ينشر العلم لينهل منه طلبة العلم ومحبي علوم الفضاء والفلك.

نظرية الأكوان المتوازية المتعددة
Multiverse Parallel Theory

بقلم: الأستاذ الدكتور صالح مهدي علي

الأكوان المتعددة المتوازية

الأكوان المتعددة *Multiverse*: هي عبارة عن مجموعة افتراضية متكونة من عدة أكوان بما فيها الكون الخاص بنا وتشكل معاً الوجود بأكمله، وفكرة الوجود متعدد الأكوان جاءت نتيجة لمحاولات تفسير الرياضيات الأساسية في نظرية الكم Quantum Theory بعلم الكونيات، تسمى هذه النظرية أحياناً بالأكوان المتوازية Parallel Universes. وقد تأخذ الأكوان المتوازية في هذا السياق أسماء أخرى كالأكوان البديلة أو الأكوان الكمية أو العوالم المتوازية.

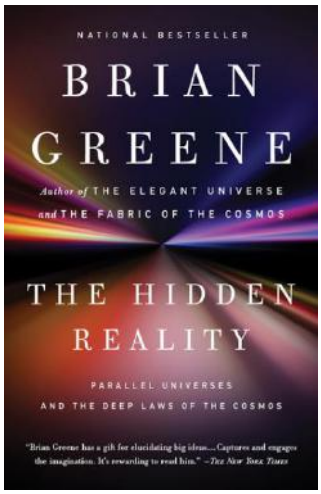
كيف بدأت الفرضية:

في عام1954 ، كان هناك مرشح لشهادة الدكتوراه من جامعة برنسيتون اسمه هيو إيفيرت Hugh Everettجاء بفكرة جذرية: أنه يوجد أكوان متوازية، بالضبط شبه كوننا. كل هذه الأكوان على علاقة بنا، في الواقع هي أكوان متفرعة منا، وكوننا متفرع أيضاً من أكوان أخرى، وهذه الأكوان بعيدة جدًا عنا، حتى أن المسافة بيننا تزيد كثيرًا عن قطر كوننا المرصود البالغ 50 مليار سنة ضوئية، لذلك لايوجد إحتمال أن يقع أي اصطدام محتمل بين كوننا المرئي وهذه الأكوان في المستقبل إلا بعد عشرات المليارات من السنين أو أكثر من ذلك. لذلك يجب ألا نتوقع حدوث تصادم كوني في الزمن المنظور أو نحو ذلك، في الحقيقة، ونأمل ألا يحدث ذلك ابدًا؛ لأن سرعته ستكون قريبةً من سرعة الضوء فيدمر عالمنا في ذات اللحظة التي نراه فيها. في الحقيقة؛ تنبأت نظرية التضخم الكوني Cosmological Inflationary Theory بهذه الأكوان الأخرى التي تعرف عادة بـ "الأكوان الفقاعية Bubble Universes "، وتمثل هذه الأكوان الفقاعية فضاءً ضخمًا جدًا يزداد اتساعًا بسرعةٍ هائلة.

هل يجلس كوننا في فقاعة تتوسع باستمرار؟ نظريات الفيزياء الحديثة تؤيد ذلك.

بالرغم من ذلك، يمكن أن يكون كوننا المرئي قد اصطدم بكونٍ فقاعيٍّ آخر في الماضي، وإن كان ذلك قد حصل بالفعل، فقد يحمل إشعاع الخلفية الكونية المايكروي The Cosmic Microwave Background Radiation (CMBR) بقايا أو أثرٍ لهكذا تصادم، ويجري حاليًا بحثٌ للتنبؤ بكُنه هذه البقايا والبحث عنها في إشعاع الخلفية الكونية الميكروي.

في علم الكونيات تمثل الخلفية الكونية الميكروية (CMBR) إشعاع كهرومغناطيسي بقايا من مرحلة مبكرة من الكون، والمعروفة أيضًا باسم "إشعاع الخلفية الكونية" CMB وهو إشعاع خافت يملأ كل الفضاء. إنه مصدر مهم للبيانات عن الكون المبكر لأنه أقدم إشعاع كهرومغناطيسي في الكون، ويرجع تاريخه إلى حقبة إعادة التركيب عندما تكونت الذرات الأولى. وباستخدام التلسكوب البصري التقليدي Conventional Optical Telescope، تظهر المسافات الفاصلة بين النجوم والمجرات مظلمة تمامًا. ومع ذلك، يُظهر التلسكوب الراديوي الحساس بدرجة كافية سطوعًا خافتًا للخلفية، أو توهجًا، موحدًا تقريبًا، لا يرتبط بأي نجم أو مجرة أو أي كائن آخر. يكون هذا التوهج أقوى في منطقة الميكروويف من الطيف الراديوي. وفي عام 1965كان الاكتشاف العرضي لـ CMB من قبل علماء الفلك الراديويين الأمريكيين Arno Penzias and Robert Wilson تتويجًا للعمل الذي بدأ في الأربعينيات، وحصل المكتشفين على جائزة نوبل في الفيزياء عام 1978.



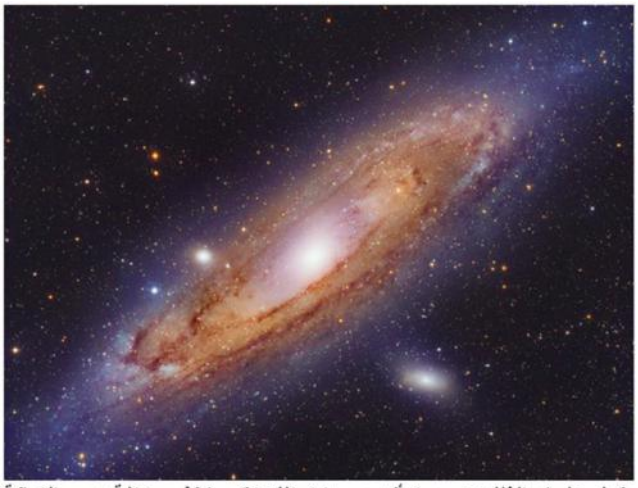
يؤمن الدكتور Brian Greene وهو واحد من أهم علماء الفيزياء اليوم، ومؤلف كتاب (الحقيقة المَخفية، الأكوان المتوازية وقوانين الكون العميقة) بإمكانية وجود هذا الجانب العجيب الغريب من الطبيعة. ويدعي وجود نظير لكل إنسان بل ونظير لكل شيء في أكوان متوازية إذ أن هذه الأمور العلمية تُعتَبر اليوم من مواضيع أبحاث علم الرياضيات الحديث، إذ أنه ومع تمدُّد الفضاء إلى ما لا نهاية هناك احتمال لوجود نُسَخ منّا تقوم بما نفعله في أكوان وأبعاد أخرى. ويقول بأنّ هذا عِلم حساب بسيط، وأنّ هذه الأبحاث المتعلقة بوجود أكوان موازية نظيرة لكوْننا تعود إلى الخمسينيات حيث تم البحث بعلوم حسابية عن إمكانية وجود عوالِم كثيرة جداً وما عالمنا إلا واحد منها. ويقول بأنّ البشر لن تخشى وجود هكذا حقيقة لأنها بطبعها تتوق إلى إيجاد أسرار وحقائق في الكون تتخطى وتتجاوز ما تراه وما تعرفه، وأننا ولأجل هذا الأمر نذهب لنرى أفلام الخيال العلمي والأفلام التي تتحدث عن مواضيع خارج السائد والمألوف.

ويقول أنّ العلم الحقيقي في الواقع أكثر غزارة وعُمقاً من الخيال العلمي وله أبعاد أكبر في البحث عن وجود هكذا حقائق متعددة. كما ويؤكد بأن هذه الأبحاث ليست مجرد شطحات من الخيال يقوم بها علماء مجانين، إذ يقول بأنهم يقومون بدراسة نظريات رياضية حسابية متعلقة بحقيقة الأكوان ويدَعون هذه النظريات الحسابية تأخذهم حيثما تشاء، وأن هناك نظريات حسابية تفترض وجود أكوان أخرى. لكنهم لن يؤمنوا بهذا الأمر إلى حين اختباره وإثباته بتجربة.

هناك عدد متزايد من علماء الكون الذين يوافقون Greene بأنّ عالمنا هذا هو كون من ضمن أكوان عديدة، وبأنه وعلى الأقلّ هناك وجود لواحدٍ من هذه العوالم على مقربة من عالمنا، ربما لا يبعُد عنّا أكثر من ميلّيميتر. ليس بإمكاننا رؤية هذا العالَم لأنه موجود ضمن نوعية من المساحة التي تختلف عن الأبعاد الأربعة لواقعنا اليومي.

يعتقد عالم الفيزياء Max Tegmark ماكس تيجمارك بأن نظرية الأكوان المتعددة هذه إنما هي مُتَجَذِّرة في علم الفيزياء الحديث وسوف تكون قابلة للإختبار والتنبؤ بها أو رفضها في نهاية المطاف. ويقول: "هذا ليس خيالاً علمياً. إنه علمٌ حقيقي" ويتحدث العلماء اليوم عن بزوغ متزايد لعلم فيزياء جديد في الأفق، والذي من شأنه مساعدة العلماء الباحثين على فَهم المزيد عن كل مجهول في هذا الكون.

يتضمَّن هذا المفهوم الجديد تنمية فَهم أفضل للطاقة المُظلمة Dark Energy والتي هي عبارة عن قوة غامضة والتي يعتقد بعض المفكرين العباقرة بأنها تشير إلى كون شقيق موجود يسكُنُ في الجِوار. وقد لاحظ علماء الكون أحداثاً غريبة مثل مجرة أندروميدا Andromeda Galaxy ، والتي تبعُد عنّا بنحو 2.2 مليون سنة ضوئية والتي تتجه مُسرِعة نحو مجرة درب التبانة Milky Way Galaxy بمعدّل 200000 ميل\ الساعة. لطالما اعتقد علماء الفلك سابقاً أن مجرة أندروميدا تعادل 2-3 أضعاف كتلة وحجم درب التبانة، وأن مجرتنا الخاصة سوف تجتاحها في النهاية الجارة الأكبر، ولكن البحوث الجديدة الآن أثبتت تساوي المجرتين تقريباً بالكتلة. وتبدو هذه الظاهرة منطقية إذا كانت الجاذبية التي تتسرّب من كونٍ لامرئي تقوم بتقريب المجرتين من بعضهما البعض.

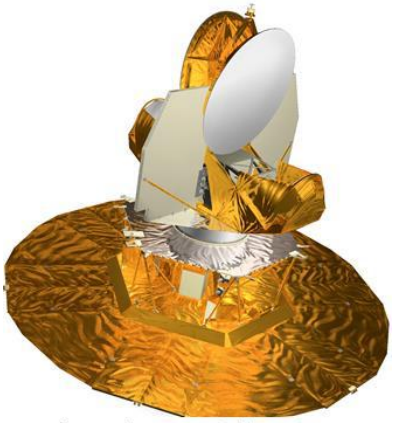


يقول علماء الفلك: :مجرة أندروميدا تمتلك تقريبا نفس كتلة درب التبانة

يقول الدكتور Prajwal Kafle الباحث في جامعة غرب أستراليا: " استخدمنا تقنية جديدة لقياس السرعة المطلوبة للهروب من المجرة"؛ عندما يتم إطلاق صاروخ إلى الفضاء يتم التخلص منه بسرعة 11 كم \ ثانية للتغلب على جاذبية الأرض، وبما أن مجرة درب التبانة أثقل بأكثر من تريليون مرة من كوكبنا الصغير الأرض، لذا وللهروب من قوة جاذبيتها، يتعين علينا الإطلاق بسرعة 550 كم \ ثانية. وقد استخدمت هذه التقنية لربطنا بكتلة مجرة أندروميدا. وفقا للدكتور Kafle وزملاؤه ، فإن مجرة أندروميدا لديها كتلة تبلغ 800 مليار كتلة شمسية، على قدم المساواة مع درب التبانة. ودرب التبانة وأندروميدا هما مجرتان لولبيتان عملاقتان Two Giant Spiral Galaxies في كوننا المحلي، ويستغرق الضوء 2 مليون سنة للوصول بينهما. وبما أن أندروميدا لم يعد يعتبر الأخ الأكبر لدرب التبانة No longer considered the Milky Way's big brother ، هناك حاجة إلى عمليات محاكاة جديدة لمعرفة ما سيحدث عندما تصطدم المجرتان في نهاية المطاف.

في عام 1929 ، كشف إدوين Edwin Hubble عن أدلة رصدية أظهرت أن المجرات البعيدة كانت تتحرك بعيدا عن درب التبانة. وقد دفعه ذلك إلى إنشاء قانون هابل، الذي ينص على أنه يمكن تحديد مسافة المجرة وسرعتها عن طريق قياس انزياحها الأحمر Redshift"أي ظاهرة يتحول فيها ضوء الجسم نحو الطرف الأحمر من الطيف عندما يتحرك بعيدا". وقد أظهرت القياسات الطيفية التي أجريت على الضوء القادم من أندروميدا أن ضوءه قد تحول نحو الطرف الأزرق من الطيف (المعروف أيضا باسم الانزياح الأزرق Blueshift). وهذا يشير إلى أنه على عكس معظم المجرات التي تم رصدها منذ أوائل القرن العشرين، فإن أندروميدا تتحرك نحونا. لذلك يعتقد علماء الفلك إن هذا الاصطدام وشيك ويعتمد هذا على اتجاه وسرعة مجرتنا ومجرتنا وأندروميدا. ولو حدث هذا التصادم في مرحلة ما خلال المليارات القليلة القادمة من السنين "لاسامح الله"، سوف تخرج النجوم من المجرة، بينما لا تتمكن أخرى من الخروج، فيتم تدميرها أثناء الاصطدام في الثقوب السوداء الفائقة التى سوف تنضم لبعضها من المجرتين.

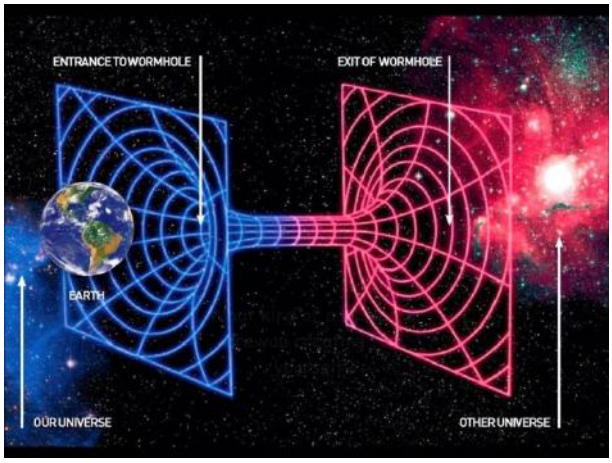
اصطدام المجرات



مسبار ويلكنسون ميكروويف

لنعود لموضوعنا " الأكوان المتعددة المتوازية"؛ اكتشف العلماء مؤخراً من خلال تلسكوب الفضاء في مسبار ويلكينسون Wilkinson Microwave Anisotropy Probe لقياس إختلاف الموجات الراديوية، قوة أكبر من مجرة درب التبانة ب10000 مرة، الأمر الذي يقدِّم في نظرهم دليلاً قوياً على احتمال وجود كون موازي في هذه المنطقة. وقد قامت ناسا في محاولة أخرى للبحث عن عوالِم موازية بتصدير مطياف ألفا المغناطيسي-2 داخل محطة فضاء دولية لأجل القيام بتسجيل معلومات بإمكانها إثبات وجود أكوان أخرى، والتي قد يكون بعضها مُكَوَّناً من جوهر مُضاد للمادة Anti-material core. وقد لفت الكشف عن هذا الغموض الكوني الإهتمام من جميع أنحاء العالم، يقوم الإتحاد الأوروبي بدَعم هذا المشروع بالإضافة إلى تايوان والصين وروسيا والولايات المتحدة.

والسؤال المطروح: "هل سيكون بإمكاننا زيارة كون آخر يوماً ما؟". يقول العالِم الكوني كليفورد جونسون Clifford Johnson في مقابلة أجريَت معه مؤخراً بأنه لا بأس من مناقشة هذا الأمر كافتراض علمي، إلا أنه أيضاً بمثابة أمر بإمكان العلماء اكتشافه والتحقُّق منه. ويقترح بعض العلماء بأن المواد التي تتكوَّن منها أجسامنا إنما هي عناصر تُلصِقنا بهذا الكون،وهي مواد لا تسمح لنا بمغادرة الأبعاد الأربعة المستمرة في حركة دائمة للأمام وإلى الخلف، لأعلى وأسفل، يسار ويمين، ضمن تيار الزمن. وفي كون آخر قد يكون بالقرب منّا، قد تكون مختلفة اختلافاً جذرياً عن كوْننا. ويتوقّع العلماء بأنه ومع اقتراب العقود المُقبِلة ومع تطوُّر الذكاء بأضعافٍ مُضاعَفة، فإنّ فرضية الأكوان المتوازية القريبة قد تصبح حقيقة مُثبَتة. تخيَّل عند ذلك أن تقوم بزيارة أرض أخرى يوجد فيها بديلٌ لك يحيا حياة أكثر جمالاً ونعمة من الحياة التي تحياها، وأنه بإمكانكما تبادل الأماكن إن اتّفَقتُما على هذا الأمر!!؟.



الأكوان المتعددة في القرآن الكريم والعلم الحديث

لقد أكد القرآن الكريم بشكل صريح وواضح في آيات كثيرة على وجود أكوان أخرى غير هذا الكون المشاهد الذي نعيش فيه وهي مأهولة بأنواع مختلفة من الكائنات العاقلة كما جاء في قوله تعالى: (اللَّهُ الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَوَاتٍ وَمِنَ الْأَرْضِ مِثْلَهُنَّ يَتَنَزَّلُ الْأَمْرُ بَيْنَهُنَّ لِتَعْلَمُوا أَنَّ اللَّهَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا)[الطلاف: 12] .

لقد نصت هذه الآية على أن الهدف من إخبار الله عز وجل البشر بوجود سبع سموات وسبع أراضين هو أولا للتدليل على قدرته سبحانه وتعالى وثانيا لإقناع البشر بإحاطة علم الله عز وجل بكل تفصيلات هذا الكون (وَأَنَّ اللَّهَ قَدْ أَحَاطَ بِكُلِّ شَيْءٍ عِلْمًا).

وقد يقول قائل كيف يتسنى لنا ان نتأكد من وجود سبع سموات ونحن لا نزال نجهل الكثير عن مكونات الكون؟.

والجواب هو: أن الطريقة التي أرادها الله عز وجل للبشر للتأكد من وجود هذه السموات هو أولا من خلال استخدام هذا العقل العجيب الذي صنعه الله سبحانه لهم وثانيا أنه سبحانه خلق جميع مكونات هذا الكون وفق قوانين فيزيائية محددة وعلى مدى فترات زمنية محددة يمكن للبشر الاهتداء إلي مراحل خلقها من خلال البحث العلمي. وهذا ما تم بالفعل فلقد أكدت الاكتشافات العلمية الحديثة والمتعلقة بالأحداث التي مر بها الكون منذ نشأته للبشر إحاطة علم الله عز وجل لما جرى ويجري في كونه كما أخبر عن ذلك سبحانه وتعالى في القرآن الكريم وكيف لا وهو القائل: (أَلَا يَعْلَمُ مَنْ خَلَقَ وَهُوَ اللَّطِيفُ الْخَبِيرُ)[الملك:14]. وأول وأهم هذه الإكتشافات هو أن لهذا الكون بداية محددة بينما كان البشر في شك من ذلك كما جاء في قوله تعالى: (أَوَلَمْ يَرَوْا كَيْفَ يُبْدِئُ اللَّهُ الْخَلْقَ ثُمَّ يُعِيدُهُ إِنَّ ذَلِكَ عَلَى اللَّهِ يَسِيرٌ)[العنكبوت:19]. أما الثاني فهو أن هذا الكون ظهر للوجود نتيجة انفجار كوني عظيم وهو ما أشار إليه القرآن الكريم من أن السموات والأرض كانتا كتلة واحدة ثم انفتقت ليخرج من هذا الكون الهائل وذلك في قوله تعالى: (أَوَلَمْ يَرَ الَّذِينَ كَفَرُوا أَنَّ السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقًا فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَا مِنَ الْمَاءِ كُلَّ شَيْءٍ حَيٍّ أَفَلَا يُؤْمِنُونَ)[الأنبياء:30]. أما الثالث فهو أن المادة الأولية التي بنيت منها السموات والأرض كانت على شكل سحابة ضخمة من الجسيمات الأولية أو الدخان كما جاء في قوله تعالى: (ثُمَّ اسْتَوَى إِلَى السَّمَاءِ وَهِيَ دُخَانٌ فَقَالَ لَهَا وَلِلْأَرْضِ ائْتِيَا طَوْعًا أَوْ كَرْهًا قَالَتَا أَتَيْنَا طَائِعِينَ)[فصلت:12]. أما الرابع فهو أن عملية خلق الكون تمت على مدى فترة زمنية محددة كما جاء في قوله تعالى (وَلَقَدْ خَلَقْنَا السَّمَوَاتِ وَالْأَرْضَ وَمَا بَيْنَهُمَا فِي سِتَّةِ أَيَّامٍ وَمَا مَسَّنَا مِنْ لُغُوبٍ)[ق:38].

أما الخامس فهو أن أبعاد هذا الكون غاية في الضخامة بحيث أنه سبحانه أقسم بمواقع النجوم وعقب سبحانه على القسم بأن البشر لو قدر لهم معرفة أبعاد مواقع النجوم لأدركوا عظمة هذا القسم وذلك في قوله: (فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النُّجُومِ ، وَإِنَّهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ)[الواقعة:75-76]. وأما السادس فهو أن الكون في توسع مستمر وهذا ما أشار إليه القرآن الكريم في قوله تعالى: (وَالسَّمَاءَ بَنَيْنَاهَا بِأَيْدٍ وَإِنَّا لَمُوسِعُونَ)[الذاريات:47]. وأما السابع فهو أن الكون المشاهد هو واحد من أكوان متعددة لم يتمكن علماء االفيزياء من تحديد عددها حتى الآن بينما حدد القرآن الكريم وجود سبعة أكوان، كما ذكرناه أعلاه.

أما الثامن فهو أن الأكوان لها نهاية كما كان لها بداية وهذا ما أكد عليه القرآن الكريم في قوله تعالى: (يَوْمَ نَطْوِي السَّمَاءَ كَطَيِّ السِّجِلِّ لِلْكُتُبِ كَمَا بَدَأْنَا أَوَّلَ خَلْقٍ نُعِيدُهُ وَعْدًا عَلَيْنَا إِنَّا كُنَّا فَاعِلِينَ) [الأنبياء:104]. وأما التاسع فهو أن الحواجز بين الأكوان المختلفة مكونة من أقطاب مغناطيسية أحادية القطبية وهي من أثقل الجسيمات التي تنبأ العلماء بوجودها وهو ما أكد عليه القرآن الكريم في قوله تعالى: (وَبَنَيْنَا فَوْقَكُمْ سَبْعًا شِدَادًا)[النبأ:12].

وكل ما قيل من نظريات في نشوء الكون وتضخمه ونهايته، تبقى مجرد فرضيات ذات حلول رياضية لم تؤيدها أي من المشاهدات حتى الآن. والزمان كفيل بإثباتها أو نفيها، حيث مستقبل العلم والكشوفات العلمية لا يزال في أوله؛

(وما أوتيتم من العلم إلا قليلا)

أخبار قسم الفلك والفضاء لشهر أب/ أغسطس

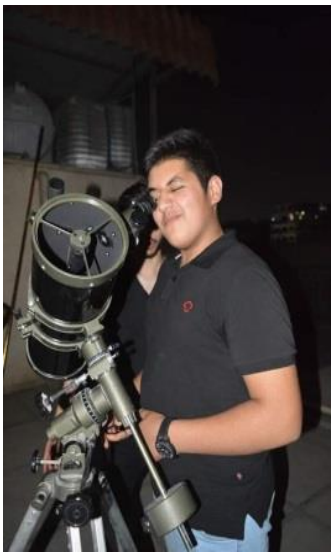
أعداد: د. أنس سلمان طه / قسم الفلك والفضاء
anas.s@sc.uobaghdad.edu.iq

- ✓ نظم قسم الفلك والفضاء بالتعاون مع وحدة التعليم المستمر في كلية العلوم بجامعة بغداد، بتاريخ 2022\8\29 محاضرة الكترونية بعنوان "مشروع ارتيميس: طموح علمي لاستيطان القمر" بمشاركة عدد من الطلبة والباحثين بالشأن الفلكي والفضائي. وهدفت المحاضرة الى التعريف بمهمة برنامج رحلات فضائية تابع لوكالة ناسا، وشركات الطيران الفضائي التجارية الأمريكية، والشركاء الدوليين مثل وكالة الفضاء الأوروبيةESA ، يهدف إلى الهبوط على منطقة القطب الجنوبي للقمر بحلول عام 2024.بوصف ان برنامج أرتميس سيكون بمثابة الخطوة الأولى نحو الهدف طويل الأمد المتمثل في إقامة وجود مستدام على سطح القمر، ووضع الأساس للشركات الخاصة لبناء اقتصاد على القمر، وإرسال البشر في النهاية إلى المريخ.

وتضمنت المحاضرة التي قدمها الاستاذ المساعد الدكتور احمد عبد الرزاق سلمان الى تسليط الضوء على مهمة ناسا ووضع تصورات واضحة حول شكل العودة للقمر، عبر وضع أعلام وآثار أقدام على القمر، مبينا ان مهمة أرتميس ستكون بداية لتواجد مستدام على القمر بهدف توفير حياة وعمل هناك لرواد فضاء من مختلف أنحاء العالم، مؤكدا ان الوكالة تعمل على جمع الخبرات اللازمة واصطحاب نساء لأول مرة إلى القمر، عبر خطط واضحة وأهداف محددة للمهمة.

- ✓ ضمن نشاطات الفلك والفضاء اقام اساتذة القسم في مؤسسة المقاصد الخيرية امسية رصدية يوم الخميس 2022\8\11 تزامنا مع ظاهرة القمر العملاق الاخير في العام ٢٠٢٢. الامسية اقيمت لطلبة المدرسة المتوسطة التابعة للمؤسسة وشهدت تفاعلا كبيرا. اقام الامسية كل من ا.د.كمال محمد عبود وا.حيدر رضا حسين، وقد بدأت الامسية حوالي الساعة الثامنة مساءا واستمرت الى العاشرة.

وهذه الفعالية هي جزء من تفاعل اساتذة القسم مع كافة فئات المجتمع لغرض نشر الثقافة العلمية الفلكية. وقد تم اعطاء شرح مبسط عن ماهو التلسكوب؟ ومما يتكون التلسكوب؟ وعن كيفية استخدامه في رصد الاجرام السماوية.



مقابلة مع خريجة العام الدراسي 2019-2020
اسراء عباس ابراهيم

قابله: م. زينب فاضل حسين/قسم الفلك والفضاء
Zeinab.hussein@sc.uobaghdad.edu.iq

- السلام عليكم و نرحب بكم في نشرة سديم.بداية كيف تقدم نفسك للقراء الكرام؟

وعليكم السلام في البداية شكرا لحضراتكم لاستضافتي في نشرة سديم يسعدني ويشرفني ذلك محدثتكم اسراء عباس ابراهيم احدى خريجات قسم الفلك والفضاء لسنة 2019-2020 وتم قبولي لدراسة الماجستير للعام الدراسي القادم.

- ما الاسباب التي دفعتك للدراسة في قسم علوم الفلك و الفضاء

اولا لم يكن لدي اي معلومة عن القسم في بداية قبولي في المرحلة الاولى وبعد المباشرة في الدوام والتعرف على القسم وشرح لنا الاساتذة عن طبيعة الدراسة والاشياء التي سندرسها في المستقبل احببت القسم اكثر ودفعني ذلك للاستمرار في دراسته.

- ما الذي دفعك للتقديم لدراسة الماجستير؟

الصراحة ان الدراسة في قسم الفلك شيئ جميل واحببت ان اجمع معلومات اكثر عن الكون والفضاء الخارجي وخاصة المجرات.

- هل هناك استاذ معين تعتبره نموذجا متميزا خلال دراستك في قسم علوم الفلك و الفضاء؟ ولماذا كان مميزا؟

جميع اساتذة القسم مميزين ورائعين من حيث التعامل والتعاون مع الطلبة وكذلك اسلوبهم في التدريس مفهوم وجيد شكرا لهم جميعا على جهودهم المبذولة .

- هل تعتبر الدراسة في قسم علوم الفلك و الفضاء مميزة؟لماذا؟

نعم بالتاكيد لان علم الفلك علم مميز وشاسع وفي دراسته نرى ان الكون عجيب وفيه الكثير الكثير من الكائنات المجهولة ونرى مدى ابداع الخالق سبحانه وتعالى.

- كلمة اخيرة؟

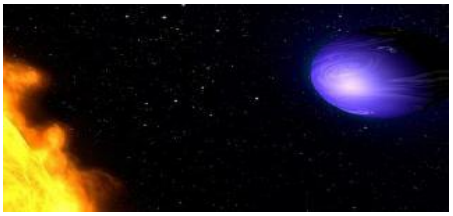
اخيرا شكرا لكم لاستضافتي في نشرة سديم وشكرا لكل الاساتذة في قسم الفلك والفضاء تسعدني وتشرفني مشاركتي معك

فقـرة هـل تعـــلم ؟

أعداد: د. أنس سلمان طه / قسم الفلك والفضاء
anas.s@sc.uobaghdad.edu.iq

- هل تعلم بان تلسكوب ارسيبو (Arecibo) هو تلسكوب راديوي ضخم تم بناءه عام 1968 داخل وادي في مدينه بورتوريكو الامريكية، حيث تم استغلال شكل الوادي الذي يشبه القطع مكافي في بناء التلسكوب الراديوي.

- هل تعلم بان التلسكوب ارسيبو (Arecibo) يتالف من 40 الف صفيحة المنيوم مثقبه وكل صفيحه طولها 180 سم وعرضها 90 سم وتم تثبيتها بواسطة اسلاك فولاذية. يبلغ قطره 305 كم وتم بناءه من صفائح الالمنيوم لعكس الاشارة المستلمه من الاجرام السماوية الى الهوائي المعلق فوق التلسكوب.



- هل تعلم بان التلسكوب ارسيبو (Arecibo) تم استخدامه في ثلاث مجالات علمية وهي الفلك الراديوي وعلم الفلك الراداري ودراسة الغلاف الجوي. ومن اهم اكتشافاته هو اكتشافه مدة دوران كوكب عطارد حول محوره 59 يوما بعد ان كان اعتقاد العلماء بان مدة دورته 88 يوما. وفي عام 1981 تمكن باحثون من استخدام التللسكوب لرسم خرائط راديويه لسطح كوكب الزهرة . وفي عام 1989 تم استخدام التلسكوب لالتقاط اول صوره بالتاريخ لكويكب "4769 كاستاليا".

- هل تعلم بان التلسكوب ارسيبو (Arecibo) من انجازاته ايضا في عام 1990 تم استخدامه لرصد نجم نابض يطلق عليه PSR B1257 +12والذي ادى لاحقا لاكتشاف كوكبين يدوران حول هذا النجم وكانت هذه المره الاولى التي يتم فيها اكتشاف كوكب خارج المجموعة الشمسية. خرج التلسكوب عن الخدمة بعد 50 عام من الرصد والاكتشافات العلمية المبهرة، وذلك في عام 2020 بسبب انهيارات حدثت بهيكل التلسكوب مما تسبب له باضرار جسيمة.