الباحث في الشؤون الفضائية، عضو لجنة أصدقاء ناسا :الأستاذ نجيب زبيب

الكون

The Universe

تعريفه هو ذلك الفضاء الواسع اللامتناهي من الفراغ المطلق الذي يضم:

النظام الشمسي، مجرتنا، درب التبانة أو الطريق اللبنية وغيرهما من ملايين المجرّات والشموس والكواكب السابحة في الفضاء، الضاربة في الأعماق خلف حدود أبصارنا، وخلف قدرة ما عندنا من مناظيرومراصد وسابرات فضائيّة، ورغم كل ما توصلنا إليه من تقدم في هذا المجال خلال العقود القليلة الماضية.

نتصل بهذه الجزرالكونيّة الهائلة، عبرأنوارها المنبعثة إلينا خلال تلك المسافات الموغلة في أبعادها السحيقة.

هذا وأنت تنظرإلى مايُمكنك أن تنظرإليه منها ، فإنك تنظرفي الحقيقة إلى الماضي الغابر السحيق، لأنّ أنوارها الواصلة إلينا عبر تلك المسافات قد أمضت آلاف

السنين حتى وصلت إلينا؛ ونحن عندما نراها الآن فإننا نراها في الحالة التي كانت عليها في ذلك الزمن؛ علماً بأنّ تلك الأنوار ليست هي كل ماتبعثه تلك الأجسام إلينا لأنّ القسم الأكبر منها يتبدّد عبر الفضاء.

هذا الكون يتألف في معظمه من الهيدروجين بصورة رئيسيّة ومن الهيليوم ومن ذرّات من الأوكسجين والكربون والأوزون والنيتروجين على شكل غبار كوني.

بداية الكون

إنّ معظم علماء الفلك اليوم متفقون على أنّ هذا الكون قد حدث بعد الانفجار الكوني العظيم (Big Bang) في زمن موغل في القدم قدّره العلماء بين 10 و15 مليار سنة، وعند انفجار تلك الطاقة الهائلة تشكّلت الغازات والغبارالكوني والنجوم والمجرّات والسُّدُم .

عمر الكون

في أواخرالعام 2001 تمكّن بعض العلماء الأوروبيين وبواسطة استخدام أجهزة قياس مثبتة على متن التلسكوب الفضائي **هابل** الذي يدور حول الأرض من تحديد عمر الكون بـ 13 مليار سنة، كما أكّد هؤلاء العلماء أنّ الانفجار العظيم لايزال مستمرّاً لأنَ الأرض وبقية الكواكب لاتزال تتباعد عن نقطة الانفجار الأولى ؛ وقد استخدم هؤلاء العلماء عمليّة بسيطة تقوم على معرفة كيف يبدو حجم أحد الأجرام السماويّة بالنسبة إلى حجمه الحقيقي والمسافة التي يبعدها.

وجرت قياسات دقيقة للغاية باستخدام نجوم تلمع ثم تختفي بإيقاع منتظم ؛ وخلص هؤلاء العلماء إلى نتيجة هي أنّ 13 مليار سنة هو أدق حساب لعمر الكون.

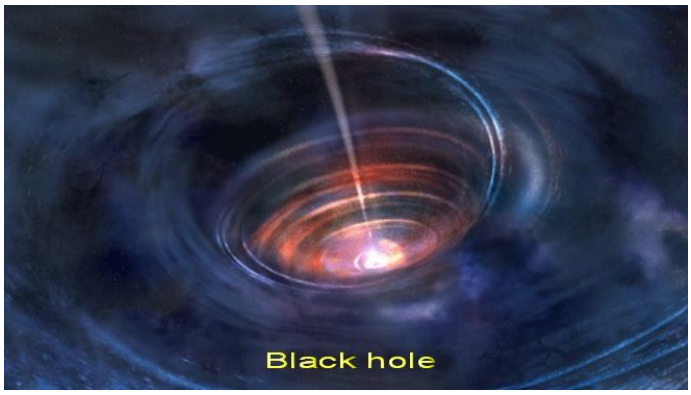
وكلٌّ في فلك يسبحون

إنّ كل ما في هذا الكون العظيم يتحرّك، فتجمّعات المجرّات تتحرّك وتدور، ويتباعد بعضها عن البعض الآخر ملايين السنين الضوئيّة، وداخل هذه التجمعات فإنّ كلّ مجرّة تتحرك وفق نظام معيّن بالنسبة لرفيقاتها. كذلك فإنّ تجمّعات النجوم تتحرّك وتدور، ويتباعد بعضها عن بعض. وداخل هذه التجمعات، فإنّ كل نجم منها يتحرّك ويدوروفق نظام معيّن بالنسبة لرفاقه ويبتعد عنها، كما أنّه يتحرك باندفاعه الذاتي أيضاً وكذلك السدم والسحب والغبار الكوني .

كلُّ شيء يتحرك وفق نظام غريب عجيب أحكمته يدُ الخلاّق العظيم

(**لا الشمسُ ينبغي لها أن تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكلٌّ في فلك يسبحون**) فتبارك الله أحسن الخالقين

الكوازار Quasars والثقوب السوداء Black Holes

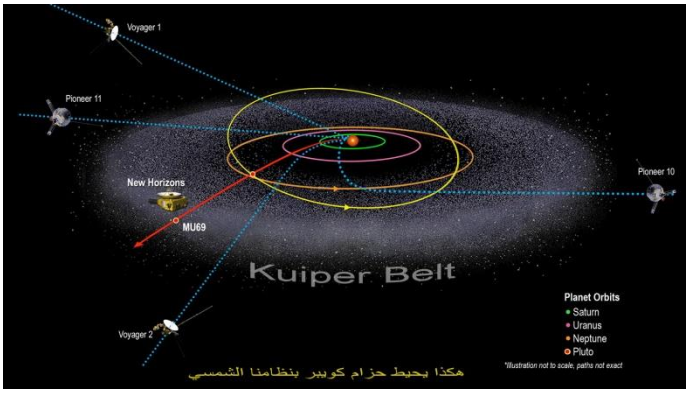


هي اختصار لـ quasi – stellar - radio sources وهو يعني أشباه نجوم ذات مصادر راديويّة غاية في الاضاءة وغاية في الاشعاع الحراري وبدرجة لايتصوّرها عقل.

يعتقد العلماء أنها نواة ناشطة لمجرّاتٍ هائلة السطوع ذات مقدار يفوق اشعاعات عشرات المجرّات مجتمعة، علماً بأنّ بعضها يختلف عن البعض الآخر من حيث قوّة هذه الاضاءة. تستمد الكوازارهذه القدرة الاشعاعيّة من كونها في قلب المجرّة التي تنشأ عنها؛ مشكّلةً من الغاز والغبارالمتولّد عن ذلك، واحداً أو أكثر من الثقوب السوداء، ويروح الثقب الأسود يشد النجوم إليه ويبتلعها كما يبتلع بقايا الغاز والغبار حتى القريبة من مركز المجرة.

بدأ اكتشاف أشباه النجوم هذه سنة 1963على يد M . Schmidt بمرصد بالومار. وقد تم رصد العديد منها حيث ظهرت على شكل نقاط مضيئة يبعد الواحد منها عن الآخر بعداً خيالياً يقدر بحوالي 400 مليون سنة ضوئية، وتدور على ارتفاع يتراوح بين 8 إلى 10 مليارات سنة ضوئية وبسرعة قدّرت بحوالي 244 ألف كلم في الثانية وقد أطلق على بعضها G 223 + 0305 اسم صليب أنشتاين، كما يعتقد بعض العلماء أنّ الكوازار هذه قد تشكلت إثر الانفجار الكوني Big Bang وقبل أن تولد المجرّات والسّدم .

حزام كويبر Kuiper belt



هو شريط من الأجسام الصغيرة خارج نظامنا الشمسي؛ ولاحقاً تم اكتشاف حوالي 400 جسم أضيفت إليه بفضل تلسكوبات حسّاسة جداً.

يُرجّح علماء الفلك أن تكون تلك الأجسام مكوّنة كغيرها من صخور وجليد.

تمكّن رصد وتصوير حوالي 100 بليون جسم منها، ما يبلغ قطرالواحد حوالي كلم تقريباً، كما أمكن رصد حوالي 100 ألف جسم قطرالواحد منها حوالي 100كلم.

اعتبر علماء الفلك أنّ حزام كويبر هو عبارة عن مجمّع أو أحجار بناء لتكوين الكواكب التي ابتدأ بناؤها منذ حواي 4،6 بليون سنة مضت

معظم هذه الأجسام تدور حول الشمس من خارج نظامها في مدارات دائريّة وبعضها بيضاويّ إهليلجي ومن خارج مدار نبتون بالتحديد. لبعضها مدارات شاذّة كمدار بلوتو .

تشرد بعض أجسام من هذا الحزام فتذهب إلى مقربة من الكوكب نبتون فتشدها جاذبيّته وتقذفها باتجاه الشمس فتمتص كثيراً من الحرارة فتتبخرأجزاء من الجليد الذي تتكوّن منه ويشتعل الغاز فتتحوّل إلى مذنّبات .

كوكب جديد في نظامنا الشمسي

تمكنت الآلات اللاقطة والحساسة جداً لبعض علماء من معهد هونولولو يعملون في أريزونا في إطار مشروع مراقبة الفضاء Space watch برئاسة السيرّ د يفيد جويت من اكتشاف كوكب جديد في تشرين الثاني/نوفمبر من العام 2001 يقع هذا الكوكب في الغلاف الخارجي لنظامنا الشمسي وقد أطلق عليه اسم مؤقت (فارونا). لم تكتمل الدراسات بعد حول هذا الكوكب الجديد بشكل مفصّل، إلا أنّ قطره يبلغ حوالي 900كلم.

جارتنا مجرة أندروميدا وهي مجرة لولبية
تبعد عنا حوالي ٢,٢ مليون سنة ضوئية