

ناسا تلتقط أول صورة لثقب أسود في التاريخ

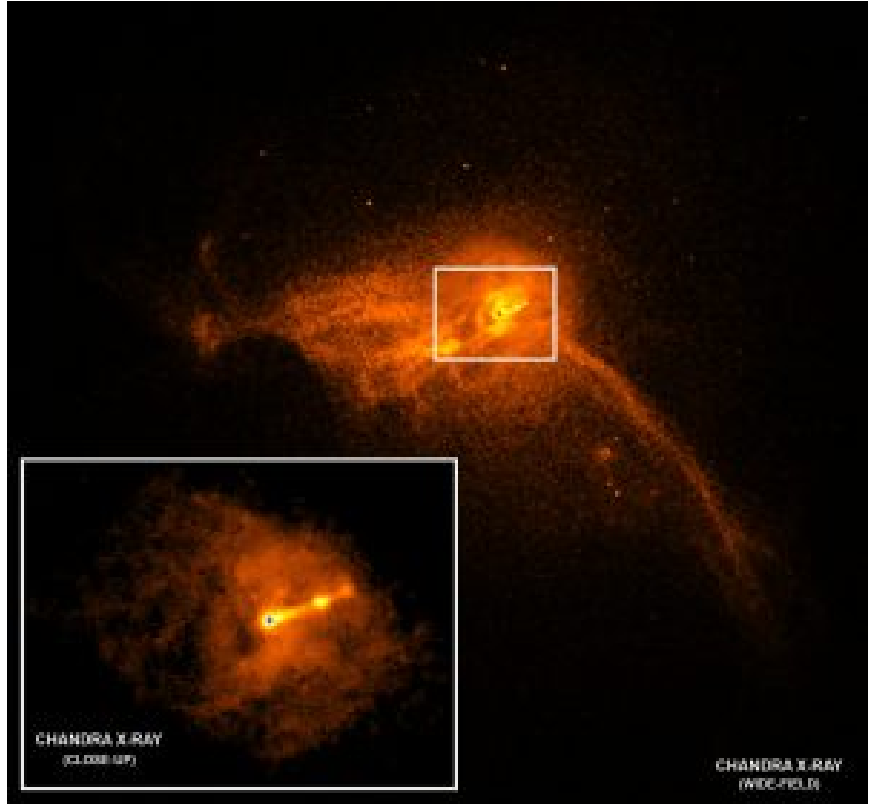


مركز قطر لعلوم الفضاء والفلك: سلمان بن جبر آل ثاني

حققت وكالة الفضاء الامريكية ناسا إنجازا تاريخيا لم يسبق له مثيل، حيث تمكنت ولأول مرة من رؤية الثقوب السوداء باستخدام شبكة من المراصد الفلكية الراديوية المنتشرة على الأرض أطلق عليها إيفينت هورايزون تليسكوب (Event Horizon Telescope (EHT) وهي عبارة عن ثمانية مراصد منتشرة على الأرض وفي الفضاء وتعمل وكأنها تلسكوب واحد قطره يوازي قطر كوكب الأرض.

والثقب الأسود الذي تم رصده موجود في مركز المجرة التي يطلق عليها M87 وهي مجرة إهليلجيه تبعد

حوالي 5 مليارات سنة في الأرض، كتلة الثقب الأسود الذي تم رصده فيها أكبر من كتلة الشمس بحوالي 6.5 مليار مرة، وتم رصدها من خلال متابعة الانبعاثات التي تطلقها الغازات الساخنة التي تدور حول الثقب الأسود بالقرب من أفق الحدث وهو مكان تأثير جاذبية الثقب الأسود الهائلة. الثقب الأسود Black Hole هو كائن كثيف للغاية لا يمكن للضوء الهروب منه، وأي شيء يأتي ضمن (أفق الأحداث) للثقب الأسود Event Horizon سيتم التهامه ويختفي للأبد دون عوده لأنه لن يفلت من جاذبية الثقب الأسود على الإطلاق،



ونظراً لخطورة الثقب الأسود القوية التي لا يمكن تصورها بحكم طبيعتها، لا يمكن رؤية ثقب أسود، لكن القرص الساخن للمواد التي تحيط بالثقب الأسود لامعه، وهي التي تشير الى أن هناك ثقباً أسود يلقي بظلاله.

وقال بول هيرتز، مدير قسم الفيزياء الفلكية في مقر ناسا في واشنطن: هذا إنجاز مذهل من فريق EHT. فمئذ سنوات كنا نظن أنه يتعين علينا بناء تلسكوب فضائي كبير جداً لتصوير ثقب أسود، لكن من خلال جعل التلسكوبات اللاسلكية في جميع أنحاء العالم تعمل وكأنها آلات موسيقية واحدة في حفلة موسيقية مثل عمل آلة موسيقية واحدة.

لاستكمال نتائج EHT كانت العديد من المركبات الفضائية التابعة لناسا جزءاً من هذا الجهد الكبير، وتم تنسيقه من قبل مجموعة عمل الطول الموجي متعددة الطول التابعة لـ EHT لمراقبة الثقب الأسود باستخدام أطوال موجية مختلفة من الضوء. كجزء من هذا الجهد، حول مرصد [شاندر](#) للأشعة السينية في ناسا ومصفوفة التلسكوب الطيفي النووي ([نوستار](#)) و [فيرمي](#) و [سوفيت](#) المرصد للفضائية، وكلها تتوافق مع أنواع مختلفة من ضوء الأشعة السينية، نظرتها إلى الثقب الأسود M87 في نفس الوقت في أبريل 2017. كان تلسكوب الفضاء فيرمي Fermi Gamma-ray Space Telescope التابع لناسا يراقب أيضاً التغييرات في ضوء أشعة جاما من M87 خلال ملاحظات EHT. وإذا لاحظت EHT تغييرات في بنية بيئة الثقب الأسود، يمكن استخدام البيانات من هذه البعثات والتلسكوبات الأخرى للمساعدة في معرفة ما يجري.

هناك العديد من الأسئلة المتبقية حول الثقوب السوداء التي قد تساعدنا ملاحظات ناسا المنسقة في الإجابة، هذه الألغاز حول سبب حصول الجزيئات في قرص الغاز المحيط بالثقب الأسود على مثل هذه

الطاقة الضخمة حول الثقوب السوداء، مما يشكل نفاثات هائلة تنطلق من أقطاب الثقوب السوداء بسرعة تقارب سرعة الضوء، لذلك عندما تسقط المواد والغازات في القرص المحيط بالثقب الأسود داخل الثقب الأسود، فأين تذهب الطاقة؟ لكن يجيب الباحث جوي نيلسن Joey Nielsen عالم الفلك في جامعة فيلانوفيا في بنسلفانيا، الذي قاد تحليل شاندرأ ونوستار بالنيابة عن EHT's: "تساعدنا الأشعة السينية على توصيل ما يحدث بالجسيمات بالقرب من أفق الحدث بما يمكن قياسه باستخدام التلسكوبات لدينا، وهو الفريق العامل متعدد الطول الموجي.

سبق أن درست التلسكوبات الفضائية التابعة لناسا تيارات نفاثة تمتد لأكثر من 1000 سنة ضوئية من مركز المجرة M87 وتتكون هذه التيارات النفاثة من جزيئات تسير بالقرب من سرعة الضوء، وتطلق الطاقة والاشعاع في طاقات عالية من مكان قريب من أفق الحدث. وقد تم تصميم EHT في جزء منه لدراسة أصل هذه التيارات النفاثة وغيرها. يؤكد العلماء أن الحصول على العديد من التلسكوبات المختلفة على الأرض وفي الفضاء لكي ترصد الجسم السماوي نفسه وتعمل وكأنها تلسكوب واحد يعد مهمة ضخمة بحد ذاتها، لذلك رصدت تلسكوبات شاندرأ ونوستار وسويفت وفرمي، بالإضافة إلى تجربة ناسا لنجم نيوترون للتصميم الداخلي (نسير) NICER في محطة الفضاء الدولية، الثقب الأسود في مركز مجرتنا درب التبانة والمسمى القوس Sagittarius A بالتنسيق مع EHT. وقال نيلسن: إن جدولة كل هذه الملاحظات المنسقة كانت مشكلة صعبة للغاية لكل من مخططي مهمة EHT Chandra وNuSTAR. لقد قاموا بعمل لا يصدق حقاً لتزويدنا بالبيانات التي لدينا، ونحن ممتنون للغاية.