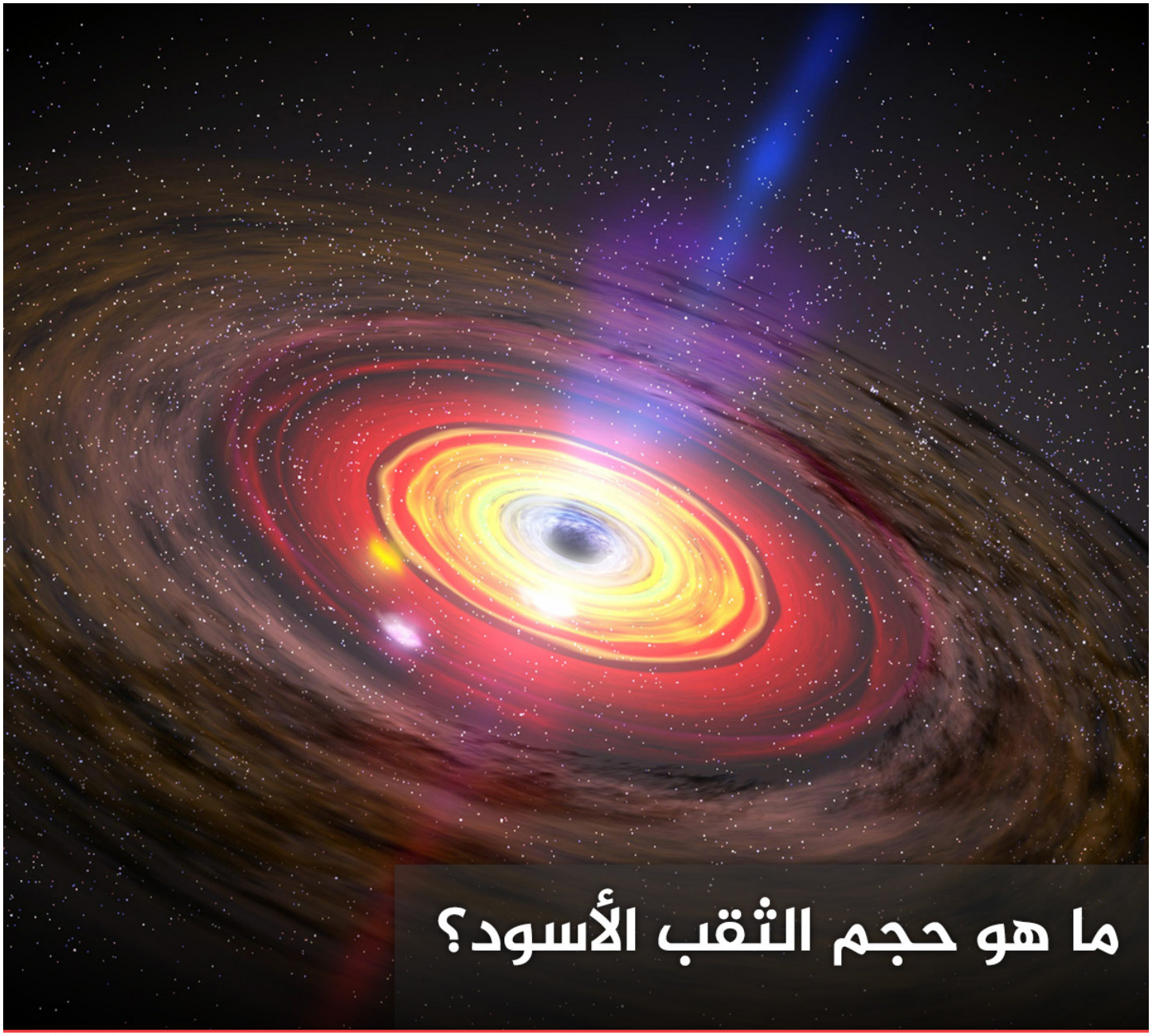
ما هو حجم الثقب الأسود؟



تنكمش كامل المادة في الثقب الأسود (**Black Holes**) داخل منطقة لها حجم لا متناهي في الصغر؛ وتُدعى هذه المنطقة بالمتفرد المركزي. أما أُفق الحدث فهو عبارة عن كرة تخيلية ومقياس يُعطينا فكرة عن مدى قدرتنا على الاقتراب الآمن من المتفرد المركزي. حالما تقطع أفق الحدث، يُصبح من المستحيل بالنسبة لك الهروب: سوف تعلق حينها بجاذبية الثقب الأسود وسحبه الثقالي الهائل؛ وبعد ذلك، سيتم سحقك في المتفرد المركزي.

يتناسب حجم أفق الحدث مع كتلة الثقب الأسود (ويسمى نصف قطر أفق الحدث هنا بنصف قطر شفارتزشيلد نسبةً إلى الفيزيائي الألماني، الذي اكتشفه عندما كان يحارب في الحرب العالمية الأولى). اكتشف علماء الفلك ثقوب سوداء بآفاق حدث تتغير أنصاف أقطارها بين 6 ميل إلى حجم مجموعتنا الشمسية. لكن من حيث المبدأ، يُمكن أن تمتلك الثقوب السوداء أفق حدث أصغر من ذلك، أو

حتى أكبر من تلك الحدود التي وجدها العلماء. على سبيل المقارنة، يساوي نصف قطر شفارتزشيلد للأرض عرض بلاطة؛ ويُعطينا هذا صورة عن مقدار الضغط الذي نحتاجه حتى نُحول الأرض إلى ثقب أسود.

ليس على الثقوب السوداء أن تكون كبيرة الكتلة جداً، لكن يجب أن تكون مضغوطة بشكل هائل. تدور بعض الثقوب السوداء حول محور؛ وهذا النوع من الثقوب السوداء معقد للغاية؛ إذ يتم سحب الفضاء المحيط بمثل هذه الثقوب السوداء، مما يؤدي إلى نشوء دوامة كونية حولها.

المتفرد المركزي (**singularity**) هو عبارة عن حلقة رفيعة جداً بشكل لا متناهي بدلاً من كونه نقطة. يتكون أفق الحدث من كرتين تخيليتين بدلاً من واحدة؛ وهناك منطقة تدعى الأرجوسفير (**ergosphere**) تكون محددة بنهاية وحدود ساكنة حيث تُجبَر هناك على الدوران بنفس اتجاه دوران الثقب الأسود. وفي الوقت نفسه، تمتلك في هذه المنطقة إمكانية الإفلات من الثقب الأسود.

- **نختصر ما قلناه في نقطتين:**
- الثقب الأسود غير الدوار، يكون لديه متفرد مركزي نقطي محاط بكرة تخيلية تُدعى أفق الحدث؛ ويُسمى نصف قطر هذه الكرة بنصف قطر شفارتزشيلد.
- الثقب الأسود الدوار، ويمتلك هذا النوع من الثقوب السوداء متفرد مركزي حلقي ويكون محاط بأفقي حدث، والأرجوسفير، وحد استاتيكي.

- التاريخ: 2015-03-28
- التصنيف: اسأل فلكي أو عالم فيزياء

#الثقوب السوداء #نصف قطر شفارتزشيلد #أفق الحدث

المصادر

- ناسا
- الصورة

المساهمون

- ترجمة
  - همام بيطار
- تصميم
  - رنا أحمد
- نشر
  - همام بيطار