استخدم اكتشاف نبتون عام 1846م قانون الجذب الكوني، حيث لاحظ العلماء عدم تطابق مدار أورانوس المحسوب مع مداره الفعلي، فافترضوا وجود كوكب آخر، وحُسب مداره قبل اكتشافه. يوضح نيوتن، بتجربة ذهنية، كيف يدور جسم حول الأرض بسرعة مناسبة، متغاضياً عن مقاومة الهواء. لتجنب هذه المقاومة، يجب إطلاق الجسم من ارتفاع يفوق 150 كم. تُحسب سرعة القمر الاصطناعي وزمن دورانه حول الأرض باستخدام قانون نيوتن للجاذبية وقوانين الحركة، وهي مستقلة عن كتلة القمر، لكن كتلة القمر تؤثر على قوة الصاروخ اللازمة لإطلاقه. يُحسب تسارع الجاذبية الأرضية باستخدام قانون نيوتن الثاني وقانون الجذب الكوني، ويتناقص مع زيادة البعد عن الأرض. يشعر رواد الفضاء بانعدام الوزن في المركبات الفضائية ليس لعدم وجود جاذبية، بل لأنهم يتسارعون بنفس معدل المركبة. الجاذبية قوة بعيدة المدى، تُفسر بواسطة مفهوم المجال الجاذبي الذي يحيط بكل جسم ذي كتلة، وتتناسب شدته عكسياً مع مربع البعد. هناك نوعان من الكتلة: كتلة القصور (مقاومة الجسم للتسارع) وكتلة الجاذبية (تحدد قوة الجاذبية بين جسمين)، وهما متساويتان حسب مبدأ التكافؤ. تُعد نظرية أينشتاين النسبية العامة تصوراً مختلفاً للجاذبية، حيث تُغير الكتل الفضاء (الزمكان) محيطها، مما يسبب تسارع الأجسام الأخرى. تنبأت هذه النظرية بانحراف الضوء بالقرب من أجسام ضخمة، وهو ما تم تأكيده رصدياً.

lakhasly.com © تم تلخيص النص بواسطة موقع لخصلي