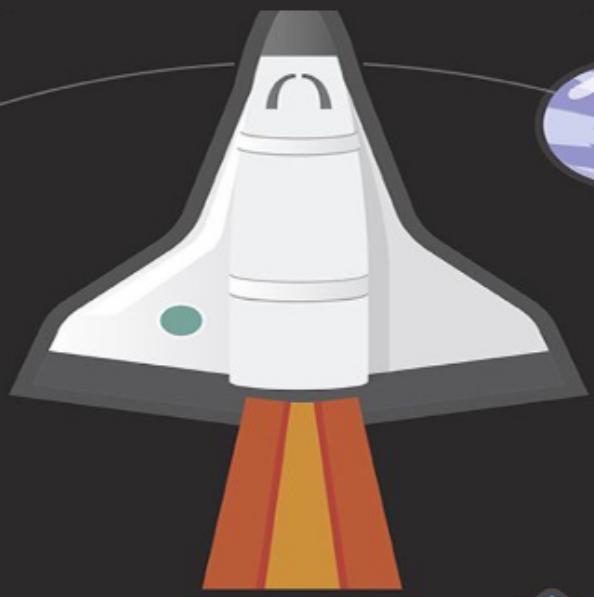
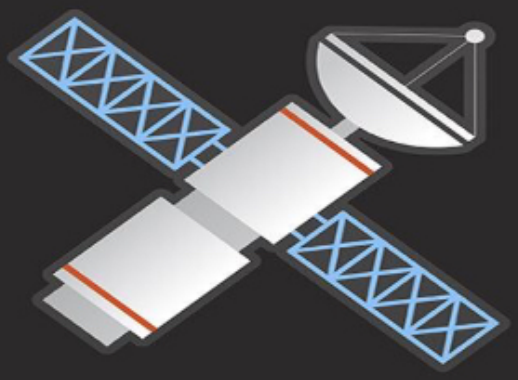
الفضاء





الطالبه :مريم علي الراشدي

مديرة المدرسة: ساره السيد

رائدة النشاط : حبيبة العميري

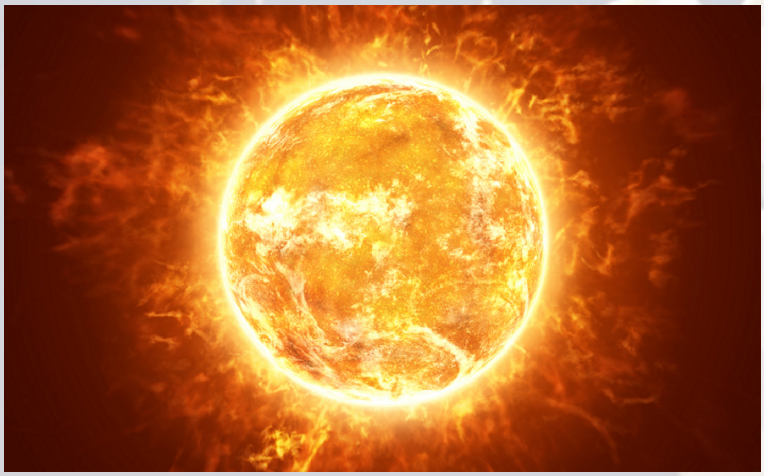
المدرسة:هالة بنت خويلد الابتدائية

الفضاء

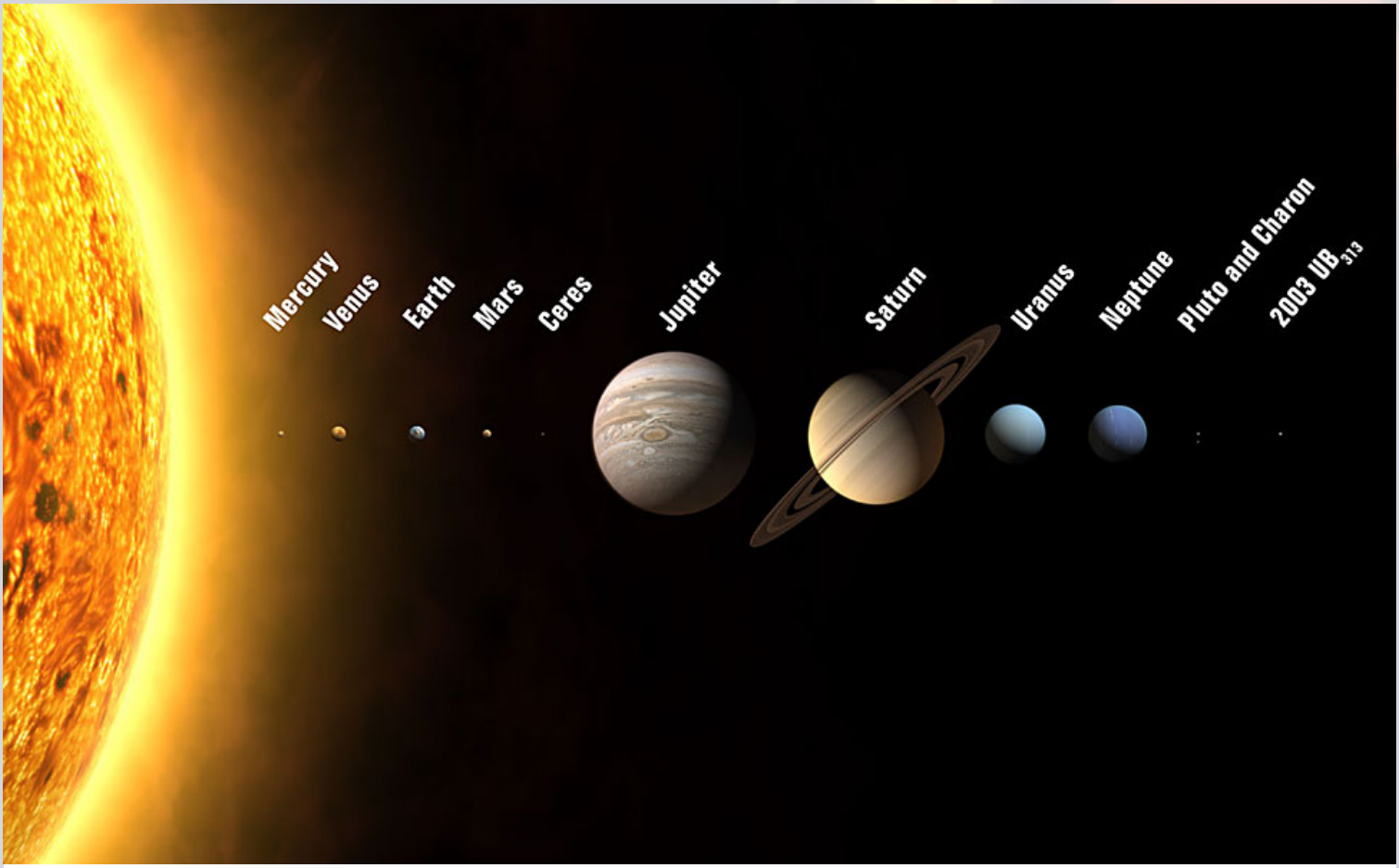
الفضاء

الفضاء الخارجي هو المنطقة التي تقع على بُعد مئة كيلومتر فوق الكوكب ، وتتميز هذه المنطقة بأنها فراغ لا تحمل أي هواء بكمية ملحوظة للتنفس أو لانتشار الضوء فيها ، بالإضافة إلى أنها فارغة هوائياً ، فالصوت لا ينتقل فيها وذلك لأن الجزيئات ليست قريبة بما فيه الكفاية لتنقل الصوت فيما بينها . من الجدير بالذكر أنّ الفضاء يتكون من الغاز والغبار والمواد الأخرى التي تطفو حول المناطق الفارغة من الكون ، بينما تحتوي المناطق المزدحمة في الفضاء على الكواكب والنجوم والمجرات .

الطقس في الفضاء



يسبب النشاط الذي يحدث على سطح الشمس نوعاً من الطقس يسمى الطقس الفضائي ، فعلى الرغم من أن الشمس بعيدة جداً أي تبعد ما يقارب 150 كيلومتراً من الأرض ، إلا أن الطقس الفضائي يؤثر على الأرض وعلى بقية النظام الشمسي ، وفي أسوأ الحالات فإن هذا الطقس قد يسبب انقطاع التيار الكهربائي وإتلاف الأقمار الصناعية للأرض .



رسم تخطيطي للنظام الشمسي. حقوق الصورة: ناسا

نشر على
23 يوليو 2008بواسطة فريزر كاين

اللنظام الشمسي

تحتوي هذه الصورة على جميع أكبر الكائنات في النظام الشمسي . يمكنك طباعة هذا **المخطط للنظام الشمسي** ، بالإضافة إلى هذه القائمة المفيدة لجميع الكواكب .

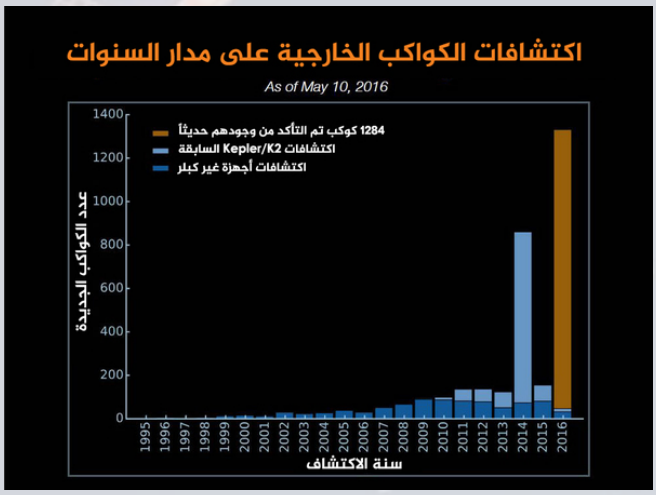
- **الشمس** – النجم المركزي في النظام الشمسي
- **عطارد** — الكوكب الأول في النظام الشمسي . وهو أيضًا أصغر كوكب في النظام الشمسي . يستغرق عطارد 88 يومًا فقط لإكمال دورته حول الشمس .
- **الزهرة** – الكوكب الثاني من الشمس . في كثير من النواحي ، كوكب الزهرة هو توأم لأرضنا . وله نفس حجم وكتلة الأرض تقريبًا ، لكن الغلاف الجوي السميك لكوكب الزهرة يجعل درجات حرارة سطحه ساخنة بدرجة كافية لإذابة الرصاص . كوكب الزهرة أيضًا غير عادي لأنه يدور للخلف بالنسبة لجميع الكواكب الأخرى .
- **الأرض** — كوكبنا الأم ، الكوكب الثالث من الشمس . الأرض هي الكوكب الوحيد في النظام الشمسي المعروف أنه يدعم الحياة . وذلك لأننا على مسافة مناسبة من الشمس حتى لا يصبح كوكبنا حارًا جدًا أو باردًا جدًا . لدينا أيضًا قمر واحد — القمر .
- **المريخ** — المريخ هو الكوكب الرابع من الشمس ، وهو أصغر بكثير وأبرد من الأرض . يمكن أن ترتفع درجات الحرارة على المريخ إلى 20 درجة مئوية ، ولكنها تنخفض إلى −140 درجة مئوية في الشتاء الشمالي . يُعتقد أن المريخ هو المرشح الأفضل للحياة في أي مكان آخر في النظام الشمسي . يمتلك المريخ قمرين صغيرين على شكل كويكب : فوبوس وديموس .
- **سيريس** — سيريس هو أول كوكب قزم في النظام الشمسي ، وأكبر عضو في حزام الكويكبات .
- **كوكب المشتري** — كوكب المشتري هو الكوكب الخامس من الشمس ، وأكبر كوكب في النظام الشمسي . تبلغ كتلة كوكب المشتري 2.5 ضعف كتلة بقية الكواكب مجتمعة ، وكل هذه الكتلة تقريبًا عبارة عن هيدروجين وهيليوم ؛ على الرغم من أن العلماء يعتقدون أن لها نواة صلبة . كوكب المشتري لديه ما لا يقل عن 63 قمرا .
- **زحل** — زحل هو الكوكب السادس من الشمس ، وهو معروف بنظامه الجميل من الحلقات الجليدية . زحل كبير مثل كوكب المشتري تقريبًا ، لكن كتلته جزء من كتلة المشتري ، لذا فإن كثافته منخفضة جدًا . سوف يطفو زحل إذا تمكنت من العثور على حوض ماء كبير بما فيه الكفاية . زحل لديه 60 قمرا في آخر إحصاء

- **أورانوس** – أورانوس هو الكوكبٍ السابع من الشمس ، وأول كوكب يتم اكتشافه في العصر الحديث ؛ على الرغم من أنه من الممكن الرؤية بالعين المجردة . لدى أورانوس إجمالي 27 قمراً مسمى .

- **نبتون** – نبتون هو الكوكب الثامن والأخير في النظام الشمسي . تم اكتشاف نبتون فقط في عام 1846 . وله 13 قمراً معروفًا .

- **بلوتو** - بلوتو لم يعد كوكبًا بعد الآن . الآن هو مجرد كوكب قزم . بلوتو لديه قمر واحد كبير ، يسمى شارون ، ثم قمرين أصغر .

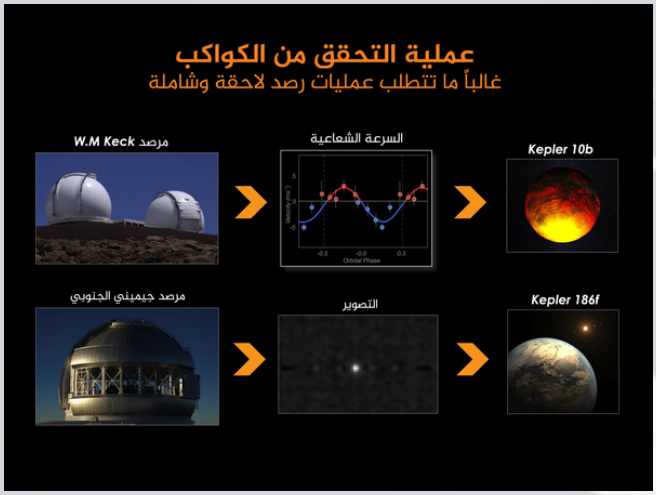
- **إيريس** – الكوكب القزم التالي في النظام الشمسي هو إيريس ، والذي تم اكتشافه فقط في عام 2003 . في الواقع ، بسبب إيريس قرر علماء الفلك إعادة تصنيف بلوتو ككوكب قزم



اكتشاف الكواكب

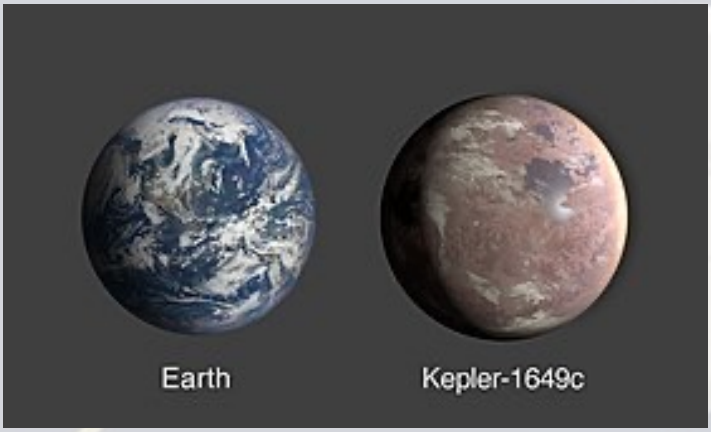
يظهر الرسم البياني بالأعوام عدد الكواكب المكتشفة خلال عمليات البحث التي أجريت على مدار العقدين الماضيين . يظهر اللون الأزرق الاكتشافات التي تمت عن طريق أجهزة غير كبلر ، ويظهر الأزرق الفاتح اكتشافات كبلر السابقة في حين يظهر اللون البرتقالي الـ 1284 كوكباً الذين تم تأكيد وجودهم .

مصدر الصورة : NASA Ames / W. Stenzel; Princeton University / T. Morton

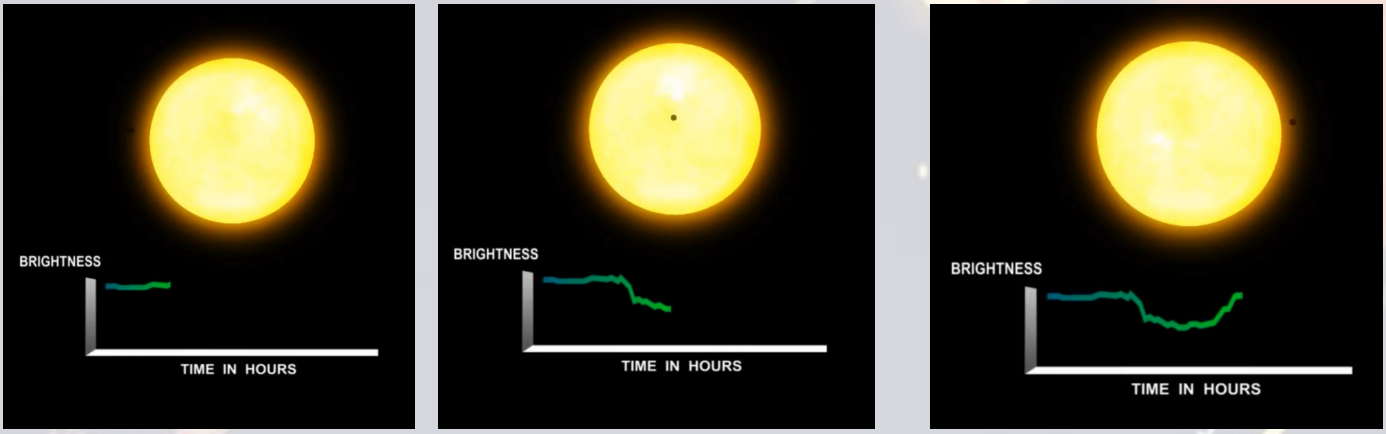


منذ أن تم اكتشاف أول الكواكب خارج مجموعتنا الشمسية قبل أكثر من عقدين من الزمن ، بدأ الباحثون العملية الشاقة خطوة خطوة للتحقق من هذه الكواكب المشكوك فيها . استهلكت الأرصاد اللاحقة الكثير من الوقت والموارد . المصدر : NASA

كبلر

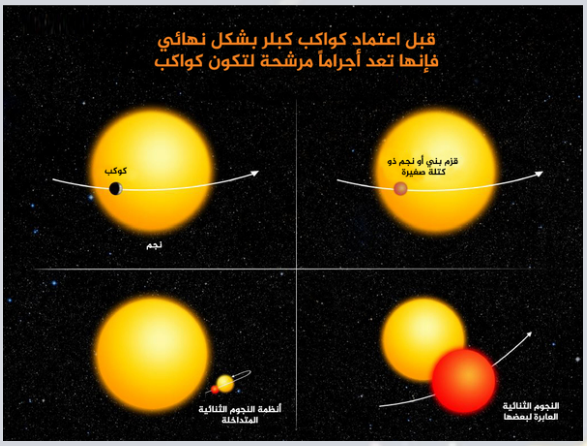


أعلنت وكالة ناسا عن أحدث اكتشافات تلسكوب كبلر ، وقد نُشرت الورقة البحثية التي تعتمد عليها هذه الاكتشافات في مجلة الفيزياء الفلكية **The Astrophysical Journal** وهي بتاريخ 10 أيار/ مايو 2016 بعنوان: **False Positive Probabilities For All Kepler Objects Of Interest: 1284 Newly Validated Planets And 428 Likely False Positives (Morton et al, 2016)**

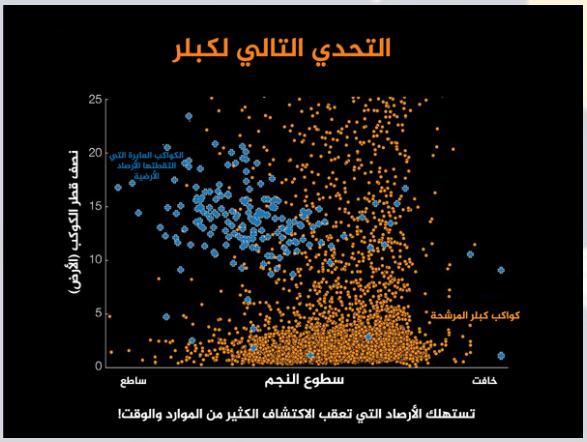


الشكل1 :

يقوم تلسكوب كبلر بقياس مدى سطوع النجوم . تبدو البيانات تماماً كصور تخطيط القلب ، فكلما رصدت المركبة الفضائية مرور كوكب أمام نجمه الأم ، تكون النتيجة إصدار نبضة أو رنين . من تكرر أصوات الرنين يمكننا الكشف والتحقق من وجود كواكب بحجم الأرض والتعرف على مدار وحجم كل كوكب



يجب التحقق فيما إذا كانت الأجسام المرشحة كواكبا بالفعل أم أنها مجرد أجسام أخرى (نجوم صغيرة مثلا) شبيهة بالكواكب . مصدر الصورة : NASA Ames / W. Stenzel

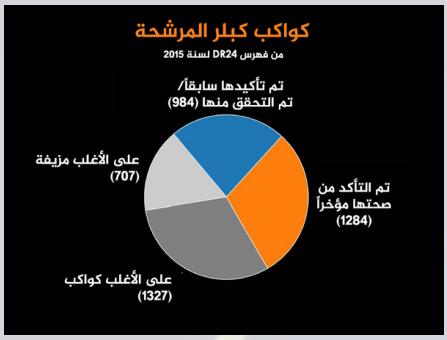


كواكب كبلر المرشحة (برتقالي) هي أصغر وتدور حول النجوم الخافتة أكثر من الكواكب العابرة التي تم الكشف عنها بواسطة المراصد الأرضية (أزرق) .

المصدر : NASA Ames / W. Stenzel; Princeton University / T. Morton

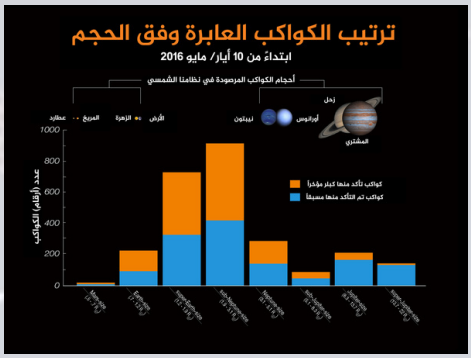
هنالك تقنية إحصائية جديدة للتحقق من الكواكب تُمكن الباحثين من تحديد احتمالية أن أي إشارة لمرشح جديد هي في الحقيقة ناجمة عن كوكب ، وذلك دون الحاجة إلى إجراء أرصاد أرضية لاحقة . تستخدم هذه الطريقة نوعين مختلفين من المحاكاة-وكلاهما محاكاة للأشكال المفصّلة للإشارات العابرة التي تسببت بها الكواكب وأجسام أخرى كنجم يظهر على شكل كوكب (الرسم البياني إلى جهة اليسار) ، ومحاكاة للأجسام الزائفة (الشبيهة بالكواكب) التي قد تظهر في مجرة درب التبانة (الرسم البياني إلى جهة اليمين) . إن الجمع بين هذه الأنواع المختلفة من المعلومات يعطي العلماء درجة موثوقية من 0 إلى 1 لكل مرشح . ويطلق على المرشحين ذوي الموثوقية الأكبر من 99 بالمئة اسم (كواكب تم التحقق من صحتها) .

المصدر : NASA Ames / W. Stenzel; Princeton University/T. Morton



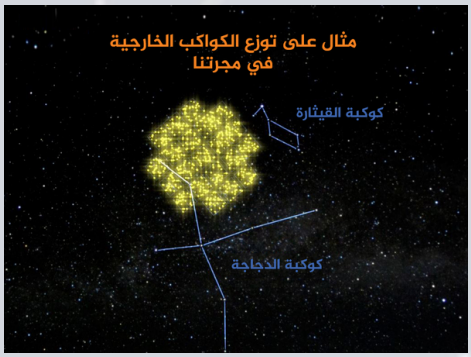
يوضح الرسم البياني نتائج التحليل الإحصائي الذي أجري على 4302 كوكب محتمل من قائمة المرشحين المستقاة من مهمة كبلر والتي صدرت في تموز/ يوليو عام 2015 . وحصل 1284 من المرشحين (البرتقالي) على نسبة أعلى من 99 بالمئة ، وهو الحد الأدنى المطلوب للحصول على لقب كوكب . وظهر 1327 مرشح إضافي (رمادي غامق) على أنها غالباً ليست كواكب حقيقية ولم تحصل على نسبة 99% لذلك تحتاج إلى دراسة إضافية . وحسب الاحتمالات فإن 707 من المرشحين هي على الأرجح ظواهر فلكية أخرى . كما تم التحقق سابقا من 984 مرشح (أزرق) بواسطة تقنيات أخرى .

المصدر : NASA Ames / W. Stenzel; Princeton University/T. Morton



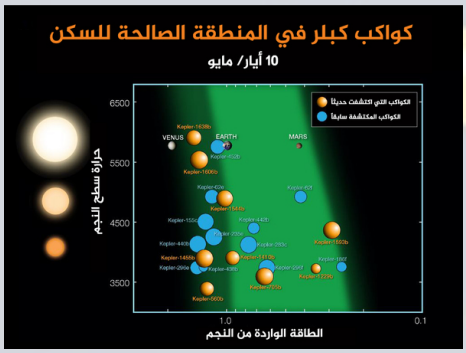
يوضح الرسم البياني عدد الكواكب من حيث الحجم لجميع الكواكب الخارجية المعروفة . يمثل اللون الأزرق على الرسم البياني جميع الكواكب الخارجية التي تم التحقق منها سابقاً وفق الحجم . اللون البرتقالي على الرسم البياني يمثل الكواكب الـ 1284 التي تحقق كبلر منها في 10 أيار/ مايو عام 2016 .

المصدر : NASA Ames / W. Stenzel



تقع المنطقة التي كان يرصدها كبلر في رقعة من السماء قرب كوكبة القيثارة وكوكبة الدجاجة . يمثل اللون الأصفر مجال رؤية كبلر .

المصدر : NASA Ames / N. Batalha and W. Stenzel



منذ أن أطلق كبلر عام 2009 تم اكتشاف 21 كوكباً أكبر بمرتين من حجم الأرض في المناطق القابلة للسكن في نجومها . تمثل الدوائر البرتقالية تسعة كواكب مؤكدة الوجود تم الإعلان عنها في 10 أيار/ مايو عام 2016 . أما الدوائر الزرقاء فتمثل 12 كوكباً معروفاً من قبل . ويتم تحديد هذه الكواكب بالنسبة إلى درجة حرارة نجومها وبالتوافق مع كمية الطاقة المعينة التي تتلقاها من نجمها خلال دورانها حوله . تشير أحجام الكواكب الخارجية على أحجامها بالنسبة إلى بعضها البعض . وتوضع صور كل من الأرض ، الزهرة والمريخ في الرسم البياني لاستخدامها كمراجع . تمثل المساحات الخضراء الغامقة والخضراء الفاتحة المناطق التي تصلح للسكن .

المصدر : NASA Ames / N. Batalha and W. Stenzel

يضم (قوس الاكتشاف) بعثات وكالة ناسا المتخصصة في الفيزياء الفلكية ، والتي تبحث عن علامات حياة خارج الأرض .

المصدر : NASA