

## تطوير بطارية تُقيّم أثر الرحلات الفضائية طويلة المدى على وظائف الدماغ



الفضاء هو أحد أكثر البيئات تطلباً وأقلها تسامحاً؛ وفي رحلات استكشاف الفضاء، يُطلب من رواد الفضاء أن يحافظوا على مستويات عالية من الأداء الإدراكي باستمرار من أجل ضمان سلامة البعثة ونجاحها، ومنع الأخطاء والحوادث المحتملة. على الرغم من أهمية الأداء الإدراكي في نجاح المهمة، إلا أنه لا يُعرف الكثير حول كيفية تأثر الإدراك في رحلات الفضاء طويلة المدى، وما هي جوانب الإدراك التي تتأثر في المقام الأول.

الآن، يستعد باحثون من منظمة **Penn Medicine** لمساعدة ناسا على إغلاق هذه الفجوة المعرفية؛ فقد طور باحثون، من المعهد الوطني لأبحاث الفضاء الطبية الحيوية (**NSBRI**)، بطارية للإختبار الإدراكي - تُعرف بإسم الإدراك (**Cognition**) - وذلك من أجل قياس تأثير ضغوطات رحلات الفضاء التقليدية على الأداء الإدراكي (مثل الجاذبية المنخفضة، والإشعاع، والحبس والعزل، والتعرض لمستويات مرتفعة من **CO2** وفقدان النوم). وقد تم بالفعل تجربة هذا الإختبار - المعتمد على الحاسوب - من قبل رواد الفضاء على الأرض؛ وتم تجربته للمرة الأولى في دراسة تجريبية في محطة الفضاء الدولية **ISS** في 28 نوفمبر.

فريق **Penn Medicine** هو بقيادة ماثياس باسنير (**Mathias Basner**) وهو أستاذ مساعد في النوم، وعلم البيولوجيا الزمني في قسم الطب النفسي، ومن الفريق أيضاً دايفيد ف. ديجينس (**David F. Dinges**) بروفيسور ورئيس شعبة النوم وعلم البيولوجيا الزمني، قسم الطب النفسي، وروين س. غور (**Ruben C. Gur**) بروفيسور في علم النفس ومدير مختبر سلوك الدماغ العصبي، ومركز تصوير الأعصاب في قسم الطب النفسي. طور هذا الفريق "الإدراك **Cognition**"، وهي بطارية موجزة وحساسة ومحوسبة لإختبار الإدراك العصبي في رحلات الفضاء؛ وبعد إجراء 10 اختبارات عليها، تُعتبر هذه البطارية أكثر شمولاً من بطارية الإختبار الخاصة بناسا.

يقول باسنر: "الإدراك موجود في عدة مجالات، مثل التوجه المكاني والتعرف على العواطف، وأخذ القرارات المتعلقة بالمخاطر، ونعتقد أنها ضرورية لنجاح رحلات الإستكشاف في الفضاء".

إختار الفريق إختبارات تعمل على مبادئ تم التحقق من صحتها؛ وبالنسبة للإختبارات المرتبطة بشبكات الدماغ، فقد تم بالفعل التحقق منها عن طريق تصوير الأعصاب الوظيفية - باستخدام التصوير بالرنين المغناطيسي مثلاً؛ وتم بعدها تخصيص الإختبارات لتناسب رواد الفضاء.

يقول بانسر: "نحن نعلم أن رواد الفضاء متحفزون دوماً، وعادة ما يتفوقون على عامة الناس؛ ولذلك تم إختيار صعوبة الإختبارات لتلائم رواد الفضاء من أجل تجنب الملل والإحباط".

أنشأ الفريق 15 نسخة فريدة من الإختبارات العشر وذلك للسماح بتكرارها في رحلات الفضاء.

يتم إدارة إختبار "الإدراك **Cognition**" من خلال سلسلة من المهام عبر أجهزة الحاسوب المحمولة واللوحية؛ وتم تكليف الباحثين في **Pen Medicine** بتطوير أداة قياسية للقياسات السلوكية لصالح ناسا وذلك ضمن برنامج الصحة السلوكية والأداء والذي سيشمل "الإدراك".

ويشارك ثلاثة من مؤلفي الدراسة من **Penn Medicine** مع ناسا في جهود لدراسة الآثار الفسيولوجية والنفسية الجزئية لرحلات الفضاء على جسم الإنسان وذلك عن طريق إجراء المقارنة بين التوائم المتماثلة؛ وتُثبت هذه الجهود الحاجة لبطارية إختبار إدراك شاملة من أجل رحلات الفضاء.

هناك باحثون آخرون من **Penn Medicine** مشاركون في هذه الجهود ومنهم راكيل إ. غور (**Raquel E. Gur**)، وأليسون بورت (**Allison Port**)، وسارة ماكغواير (**Sarah McGuire**)، وجاد ناسريني (**Jad Nasrini**)، وأدم سفيت (**Adam Savitt**)،

وتايلر مور (Tyler Moore).

وأشار الدكتور غراهام سكوت (Graham Scott)، وهو كبير العلماء في NSBRI إلى أن "المدة الطويلة لرحلات الفضاء السحيق ستقوم بلا شك بتحدي رواد الفضاء بطرق غير متوقعة - بما في اختبار قدرتهم على التكيف العاطفي، والنفسي، والعمل الجماعي غير المشروط؛ ويمكن تخفيف المخاطر السلوكية العصبية للطاقم من خلال تطوير واختبار أدوات حساسة ومتخصصة على درجة عالية، مثل "الإدراك".

• التاريخ: 2015-03-05

• التصنيف: تكنولوجيا الفضاء

#الرحلات\_الفضائية#الفضاء#بطارية



#### المصادر

• [uphs.upenn](https://uphs.upenn)

#### المساهمون

- ترجمة
  - أسماء مساد
- مراجعة
  - همام بيطار
- تحرير
  - عبد الرحمن عالم
- نشر
  - عبد الرحمن عالم