الاختبارات النفسية العصبية

دليل تعريفي

تحرير | د. سعيد بن سعد الزهراني

تأليف

د. محمد صلاح خليل
د. هيا بنت فيصل الجودي
د. إيمان حسين آل إسماعيل
أ. غدير بنت يوسف الناصر
د. سعيد بن سعد الزهراني

المركز الوطني
لتعزيز الصحة النفسية

الاختبارات النفسية العصبية

دليل تعريفي

ح المركز الوطني لتعزيز الصحة النفسية، ١٤٤١هـ
فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

الزهراني، سعيد بن سعد
الاختبارات النفسية العصبية: دليل تعريفي./سعيد بن سعد الزهراني. -الرياض، ١٤٤١هـ

.. ص؛ .. سم

ردمك: ٣-٣-٩١٣٦٠-٦٠٣-٩٧٨

١- الاختبارات النفسية أ. العنوان

ديوي ١٥٧,٩ ١٤٤١/٣٤٦٣

رقم الإيداع: ١٤٤١/٣٤٦٣
ردمك: ٣-٣-٩١٣٦٠-٦٠٣-٩٧٨

حقوق الطبع محفوظة للمركز الوطني لتعزيز الصحة النفسية
لا يجوز إعادة إنتاج أو نقل أي جزء من هذا الكتاب بأي وسيلة
إلا بإذن كتابي من المركز الوطني

بسم الله الرحمن الرحيم

مقدمة

الاختبارات النفسية العصبية أدوات تستخدم في المجال العيادي لتقييم الوظائف الذهنية والتنفيذية، لاسيما بعد تعرض الإنسان لإصابات دماغية أو أمراض مرتبطة بالجهاز العصبي، كما تستخدم لتقييم تلك الوظائف لدى بعض الذين يعانون من اضطرابات نفسية أو عقلية قد يكون لمكونات الدماغ أو نشاطه دور في حدوثها.

وحقيقة الأمر أن هذه الاختبارات النفسية العصبية لا تختلف عن الاختبارات النفسية الأخرى مثل اختبارات القدرات العقلية أو الشخصية والوظائف الانفعالية من حيث المتطلبات الإحصائية والقياس نفسية، فوجود شواهد على موثوقيتها وصلاحيتها ومعايير لها ملائمة للثقافة المُستخدمة فيها مطلب ضروري. ورغم ذلك المطلب فإنه يمكن للمختص الذي على مستوى عالٍ من التأهيل والخبرة في مجال التقييم النفسي العصبي العيادي تطبيق تلك الأدوات غير المقننة واستخلاص بعض المؤشرات التي يُبنى عليها استنتاجات عن حالة المفحوص وذلك في ضوء شواهد وتقييمات عيادية أخرى.

إن هذا الدليل لا يعدو أن يكون سوى جهد أوليّ يتكامل في جزء منه مع دليل الفحص والتقييم النفسي الذي سبق للمركز الوطني لتعزيز الصحة النفسية نشره، بحيث يُعرّف ببعض من أهم الأدوات النفسية العصبية المستخدمة للتحري أو التقييم المبدئي والسريع مثل تقييم مونتريال الذهني ومقياس تقدير الخرف واختبار رسم الساعة. كما يُعرّف بالاختبارات التي تستخدم لتقييم وظائف الانتباه مثل اختبار المسارات الملون واختبار ترميز الأرقام، والاختبارات التي تُقيّم وظائف الذاكرة اللفظية مثل اختبار راي أو تُقيّم الذاكرة البصرية مثل اختبار الذاكرة البصرية-المكانية المختصر، هذا بالإضافة إلى اختبارات تقييم الوظائف التنفيذية ومنها اختبار ستروب واختبار ويسكونسن. ولقد حرصنا أن نورد قبل تلك الاختبارات تعريفات موجزة بالوظائف الذهنية والتنفيذية، مع عرض لأهم المعايير والإرشادات المتعلقة بمستخدم الاختبارات ومؤهلاته، إضافة إلى الخصائص القياس نفسية للاختبارات.

وفي ختام هذه المقدمة نشكر المركز الوطني لتعزيز الصحة النفسية بجميع منسوبيه وعلى رأسهم رئيس مجلس الإدارة معالي وزير الصحة والأمين العام للمركز الزميل الدكتور عبدالحميد الحبيب على جهودهم المخلصة. كما أشكر الزملاء والزميلات الذين بذلوا الكثير من الجهد والوقت في سبيل إعداد هذا الدليل التعريفي.

المحرر: د. سعيد بن سعد الزهراني

المؤلفون"بحسب ترتيب الحروف"

د. إيمان حسين آل إسماعيل: استشاري علم النفس العصبي العيادي بمستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث بالرياض، دكتوراه علم النفس العصبي المعرفي، جامعة كنت بالمملكة المتحدة.

د. سعيد بن سعد الزهراني: استشاري علم النفس العيادي، دكتوراه في مجال علم النفس العيادي من جامعة نوتنجهام، وشهادتي التعليم والتدريب في علم النفس العيادي وعلم النفس العصبي/العيادي من جامعتي مانشستر ونوتنجهام بالمملكة المتحدة.

أ. غدير يوسف الناصر: أخصائي أول علم النفس العيادي بمستشفى الملك فهد الجامعي بالخبر، ماجستير علم النفس العيادي من كلية الطب بجامعة الدمام (جامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل حالياً).

د. محمد صلاح خليل: استشاري وأستاذ علم النفس العيادي المشارك بكلية الطب بجامعة الإمام عبدالرحمن بن فيصل بالدمام، دكتوراه في مجال علم النفس العصبي من جامعة نيوكاسل أبون تاين بالمملكة المتحدة.

د. هيا فيصل الجودي: استشاري علم النفس العيادي العصبي بمستشفى الملك فيصل التخصصي ومركز الأبحاث بالرياض، زمالة علم النفس العصبي العيادي، من جامعة جونز هوبكنز، بالتيمور، ميريلاند، الولايات المتحدة الأمريكية.

الفهرس

تمهيد	٩
الوظائف الذهنية العصبية	١٠
معايير وإرشادات متعلقة بمستخدم الاختبار ومؤهلاته	١٨
الخصائص القياسـ نفسية للاختبارات	٢٢
تقييم مونتريال الذهني	٣٠
اختبار رسم الساعة	٣٦
مقياس تقدير الخرف-٢	٤٣
اختبار راي للشكل المركب	٥٠
اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي	٥٧
اختبار هوبكنز للتعلم اللفظي	٦٤
اختبار الذاكرة البصرية-المكانية المختصر	٦٨
اختبار المسارات الملون	٧٣
اختبار ترميز الأرقام	٧٨
اختبار ستروب	٨٣
اختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات	٩٢
اختبار برج لندن	١٠٠

تمهيد

نورد في هذا الدليل تعريفات مبسطة لعدد من أهم الأدوات النفسية العصبية -تقييم، اختبار، مقياس-، وذلك عن طريق إعطاء نظرة عامة على الأداة والهدف من تطبيقها، والفئات العمرية التي يُستخدم معها، وعينات التقنين الأجنبية والعربية المتوفرة مع إعطاء الدراسات المحلية أولوية، والخصائص القياس نفسية للأداة من موثوقية أو ثبات وصلاحية أو صدق، وطرق تطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها، وكذلك المستوى المهني المطلوب لاستخدامها المحدد في ثلاثة مستويات مرتبة في ضوء صعوبة تطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها وأيضاً في ضوء متطلبات التدريب عليها.

ويُلاحظ القارئ أن المراجع التي شملها هذا الدليل هي لدراسات أجنبية على الأداة الأصلية، وما يليها من دراسات الصدق والثبات. هذا بالإضافة إلى عدد من المراجع لدراسات عربية استخدمت فيها الأداة على عينات عربية، بغرض استخراج الصدق والثبات أو تكييفها للبيئة العربية المستهدفة، أو لجمع بيانات معيارية عن أداء الأصحاء. الجدير بالذكر أن أغلب الدراسات التي أُجريت في مجتمعات عربية والتي شملها هذا الدليل دراسات منشورة باللغة الإنجليزية، حيث تم ايجادها عن طريق محركات البحث العالمية، على طريقة البحث في دراسة فسفوس وزملائه Fasfous and Colleagues (2017). أما بقية الدراسات العربية المُدرَجة في هذا الدليل فقد وُجِدَت عن طريق تواصل شخصي مع الباحثين، لذا وجب التنويه إلى أن هذا الدليل لا يشمل كل الدراسات العربية المتعلقة بأدوات الفحص والتقييم النفسي العصبي.

وللمزيد من المعلومات عن هذه الأدوات باللغة العربية يمكن للقارئ الرجوع إلى كتاب الاختبارات والمقاييس النفسية-العصبية للزهراني (٢٠١٤)، وكتاب البيانات المعيارية لتقييم النفسي العصبي لمتروشينا وزملائها Mitrushina and Colleagues (2005)، وكتاب الخلاصة الوافية للاختبارات النفسية العصبية: التطبيق والمعايير والتعقيب لستراوس وزميليه Strauss and Colleagues (2006). وقبل ذلك نورد تعريفات موجزة بالوظائف الذهنية العصبية التي تستخدم هذه الأدوات لتقييمها، ومعايير وإرشادات متعلقة بمستخدم الاختبار ومؤهلاته، والخصائص القياس نفسية للاختبارات.

المراجع

الزهراني، سعيد سعد (٢٠١٤). *الاختبارات والمقاييس النفسية-العصبية: مفاهيم التقييم النفسي العصبي وبطارياته، اختبارات ومقاييس الوظائف الذهنية والوظائف التنفيذية والتعبيرية*. الرياض: دار الرشد.

Fasfous, A. F., Al-Joudi, H. F., Puente, A. E., & Perez-Garcia, M. (2017). Neuropsychological measures in the Arab world: A systematic review. *Neuropsychology Review, 27,* 158-173.

Mitrushina, M. N., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, E. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). A *compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York: Oxford University Press.

الوظائف الذهنية العصبية

الوظائف الذهنية العصبية Neurocognitive Functions في حقيقتها مجموعة من الوظائف التي تمتد من لحظة استقبال المعلومة إلى صدور الاستجابة في أي صورة من صورها، وهي تتأثر بالعديد من العوامل التي من أهمها الوعي الذي يقع في لب اهتمامات التقييم النفسي-العصبي لاسيما لدى المرضى بإصابات دماغية. ويقسم الوعي إلى نوعين النوع الأول هو الاستفاقة التي يندرج تحتها التيقظ والتنبه والنوع الثاني هي الدراية.كما تتأثر بسرعة نشاط الدماغ. ولأن المعرفة بما يتم قياسه أمرٌ غاية في الأهمية لذا كان هذا الجزء من هذا الدليل الذي نتطرق فيه بإيجاز شديد للوظائف الذهنية التي تستخدم الأدوات الواردة في الدليل لتقييمها تلك الوظائف هي الانتباه والإدراك والتوجه والذاكرة، كما نتطرق للوظائف التعبيرية والتنفيذية.

الانتباه Attention: يُقصد به العديد من الوظائف العقلية أو الذهنية التي تتعلق بطريقة استقبال الإنسان للمثيرات ومعالجتها بحيث يكون النشاط الذهني مُركزاً بطريقة فاعلة تُفضي إلى رفع مستوى الوعي أو التيقظ لمدى أو عدد محدود من المثيرات (Atkinson et al., 2000). وبشكل عام؛ يُنظر إلى الانتباه على أنه وظيفة ملازمة لأي عمل أو أداء ذهني (Denckla, 1989). كما يُنظر إليه على أنه نظام تحدث فيه المعالجات عبر سلسلة من المراحل المتعاقبة المرتبطة بمكونات دماغية مختلفة حيث تمر الاستثارة عبر نظام التنشيط الشبكي صاعدة إلى مناطق في اللحاء المُخي Cerebral Cortex (Mesulam, 2000). ويُنظر في اللحاء المُخِّي إلى الآليات العصبية الكامنة وراء الانتباه على أنها شبكة من المكونات تتضمن المناطق الحسية إضافة إلى الفص الجداري Parietal واللحاء مقدم-الجبهي Prefrontal واللحاء الطَوْقي الأمامي Anterior Cingulate (انظر: Devinsky & D'Esposito, 2004). وتُوجد العديد من شبكات الانتباه في الدماغ، حيث تُشرف كل شبكة منها على أنشطة أنواع محددة من الوظائف الانتباهية. ولقد قام عالم النفس الأمريكي مايكل بوسنر Michael Posner بتحديد ثلاث شبكات على

المستويين الذهني والتشريحي-العصبي Neuroanatomical، حيث تختص الشبكة الأولى بالتنبه Alerting، والثانية بالتوجه Orienting، والثالثة بالضبط التنفيذي Executive Control (Posner & Dehaene, 2000)، (للاطلاع أكثر انظر: الزهراني، ٢٠١٥).

وعادةً ما يتم أثناء الفحص النفسي-العصبي تقصي أربعة أو خمسة أنواع من الانتباه هي: الانتباه المركز Focused. والانتباه الانتقائي Selective الذي يعتبره البعض مرادفاً لعملية التركيز Concentration ويُقصد به القدرة على تركيز الانتباه على مثير أو مثيرين مهمين أو على فكرة أو فكرتين والتعامل معهما أثناء وجود مثيرات مشتتة للانتباه (Sohlberg & Matter, 1989, 2001). والانتباه المستمر Sustained الذي يُسمى أيضاً باليقظة أو التنبه Vigilance ويُقصد به المحافظة أو الإبقاء على نشاط الانتباه خلال فترة من الزمن (Sohlberg & Matter, 2001). والانتباه المجزأ أو المُقسم Divided الذي يُقصد به القدرة على الاستجابة لأكثر من مهمة أو أداء أكثر من عملية في نفس الوقت بشكل تلقائي، وذلك كما في العمليات العقلية المعقدة، وهو يتسم بحساسيته العالية لأي مؤثر من المؤثرات التي تخفض سعة الانتباه (Sohlberg & Matter, 1989). والانتباه المتناوب Alternating الذي يُقصد به القدرة على تحويل Shift التركيز بتلقائية وسرعة مما ييسر تناوب الأداء على المهام، بما في ذلك المرونة العقلية (Sohlberg et al., 2001).

وبشكل عام؛ يُمكن تقييم مكونات الانتباه البسيطة أثناء المقابلة كما يُمكن تقييمه من خلال ملاحظة المريض أثناء محادثته مع الفاحص وأثناء أدائه على المهام وقابليته للتأثر بالملهيات والمتغيرات البيئية. وينتقل التقييم بعدئذ من استخدام اختبارات لقياس الانتباه البسيط للمثيرات البصرية والسمعية إلى استخدام الاختبارات التي تقيس مظاهر الانتباه الأكثر صعوبة وتعقيداً مثل الانتباه المستمر والتحويل السريع للانتباه. وتُوجد العديد من الاختبارات التي يُمكن أن تزود الفاحص بمؤشرات عن وظائف الانتباه واختلالاتها.

الإدراك Perception: عملية ذهنية معقدة تتضمن العديد من الأنشطة التي تتطلب العديد من وظائف الدماغ. ومن ضمن أنشطة الإدراك: التعرف Recognition والتمييز Discrimination والتنميط Patterning والتوجه أو الاهتداء Orientation. ويحدث في عملية الإدراك تنظيم وتوحيد أو دمج الإحساسات المختلفة المنفردة في أنماط أو نماذج لها هيئة كلية ذات معان. ورغم التداخل بين الإحساس والإدراك مما يجعل من التمييز بين مكوناتهما أمر صعب في الحالات التي تعاني من إصابات أو أتلاف دماغية شديدة، إلا أنه يُمكن مُلاحظة الاختلالات الإدراكية من خلال ما يُسمى باضطرابات التعرف أو

ما يُعرف بالعمه الإدراكي Agnosia، ويتسم هذا الاضطراب بعدم القدرة على التعرف على الأشياء وذلك نتيجة لعوامل لا يُمكن عزوها إلى العجز الحسي الأولي أو التدهور العقلي أو اختلالات الانتباه أو الحبسات الكلامية أو عدم أُلْفة الفرد بالشيء المعروض عليه (Benson, 1989; De Renzi, 2000). وقد يرتبط العمه الإدراكي بإحدى الحواس مثل حاسة البصر أو السمع أو اللمس. فعلى سبيل المثال؛ قد لا يستطيع المريض التعرف على الساعة عند عرضها عليه ولكنه يستطيع التعرف عليها من خلال لمسها أو من خلال سماع دقاتها، إضافة إلى أنه قد يستطيع وصف الشيء المعروض عليه (Bauer, 1993). ويُصاحب العديد من أمراض الجهاز العصبي المركزي اختلالات واضحة في وظائف الإدراك لذا يُعطى لتقييمه وتقييم معالجة المعلومات البصرية-المكانية Visuospatial أثناء الفحص النفسي-العصبي نفس الأهَمية التي تُعطى للوظائف الذهنية الأخرى. ويتطلب الإدراك والوظائف البصرية-المكانية مهارات محددة تتضمن الانتباه البصري والتمييز البصري والاستدلال المكاني والتكامل البصري الحركي والقدرات البنائية وقبل هذا وذاك يتطلب التيقظ والتوجه ومن ثم سلامة الحواس، لذا من المهم التأكد من مستويات وظائف المريض البصرية والسمعية واللمسية وذلك من خلال فحص سريع تُسهم نتائجه في استبعاد أي تأثير للاختلالات الوظيفية لتلك الحواس ليس على الأداء على اختبارات الإدراك وحسب بل على الأداء على اختبارات الوظائف الذهنية والتنفيذية الأخرى (Zillmer et al., 2008).

وتختلف الاختبارات التي تقيس اضطرابات الإدراك باختلاف الوظائف ومصادر المدخلات الحسية. فثمة اختبارات مُخصصة لتقييم الإدراك البصري واضطراباته وهي تمثل اغلب اختبارات الإدراك، واختبارات أخرى مُخصصة لتقييم الإدراك السمعي أو الإدراك اللمسي أو الشمي إضافة إلى اختبارات تُستخدم لتقييم إدراك الإيماءات الحركية، وغالباً ما تتضمن البطاريات النفسية-العصبية مثل تلك الاختبارات. وإن كانت تلك الاختبارات تقيس الوظائف الإدراكية إلا أن معظمها تقيس وظائف أخرى منها الانتباه والتوجه المكاني والذاكرة. والحقيقة أن هذا عائد إلى تداخل وظائف الدماغ مما يجعل القول بإن هذا الاختبار أو ذاك يقيس فقط أو بنقاء هذه الوظيفة أو تلك أمر غير ممكن (Lezak et al., 2012).

التوجه أو الاهتداء Orientation: يُقصد به وعي الإنسان بنفسه في المكان الذي يُحيط به، وهو الوعي الذي يتطلب تكاملاً موثوقاً ومتسقاً بين وظائف الانتباه الإدراك إضافة إلى الذاكرة. ويُنظر إلى صعوبات التوجه على أنها واحدة من أولى العلامات النفسية-

العصبية لاختلالات الدماغ (Lezak et al., 2012). وتُعد صعوبات التوجه الزماني Temporal والمكاني Spatial الأكثر شيوعاً لدى العديد من المرضى باختلالات دماغية مثل الأتلاف اللحائية المنتشرة المرتبطة بمرض الزهايمر Alzheimer's Disease، وأتلاف الجهاز الحوفي Limbic System كما في ذهان كورساكوف Korsakoff's Psychosis، إضافة إلى الأتلاف في جذع الدماغ وتحديداً في نظام التنشيط الشبكي Reticular Activating System. وقد يعاني المرضى بإصابات دماغية صدمية من التوهان Disorientation الذي يُقصد به التغير في الحالة العقلية للمريض والذي يتمثل في اختلال الوعي بالهوية الشخصية وبالمكان وبالزمان وبالوضع أو الحالة التي هو عليها، وعادةً ما يحدث التوهان أولاً في الزمان ثم في المكان يلي ذلك في الشخص، وتُعد نساوة ما بعد الصدمة Post-Traumatic Amnesia إحدى مظاهر التوهان. على أية حال؛ قد يظل التوجه سليماً في حالات الضعف الذهني البسيط، وعليه فإن كان ضعف التوجه مؤشراً قوياً على الاختلال الدماغي فإن التوجه الجيد ليس دليلاً على كفاءة القدرات الذهنية (Holtz, 2011; Varney & Shepherd, 1991). وتتضمن جميع فحوصات الحالة العقلية أسئلة ذات علاقة بتوجه المفحوص الزماني والمكاني والشخصي، وعادةً ما تُستخدم تلك الفحوصات للتقييم الروتيني المنتظم للمرضى نزلاء المستشفيات ومراكز إعادة التأهيل العصبي وللتتبع التحسن وفعالية البرامج العلاجية. ونُشير إلى أن فحص الحالة العقلية المُوجز يحتوي على بنود لتقييم التوجه. كما تحتوي معظم اختبارات ومقاييس الذاكرة على أسئلة ذات علاقة بالتوجه. ويُوجد عدد قليل من الاختبارات المُخصصة لتقييم التوجه فقط (انظر: الزهراني، ٢٠١٤).

الذاكرة Memory: تُعرف بأنها عملية ذهنية يتم من خلالها ترميز Encoding وتخزين Storing المعلومات أو الخبرات ومن ثم استرجاعها Retrieval لاحقاً (Kandel et al., 2000). وتُعتبر الذاكرة مركزاً لجميع الوظائف الذهنية بل ربما جميع جوانب السلوك الإنساني. لذا فإن اضطراباتها الشديدة لا تؤثر على الوظائف الذهنية وحسب بل إنها تصل إلى عزل الإنسان عن محيطه وأيضاً عن مشاعره وعواطفه. ومن يعود إلى الإرث العلمي لدراسة الذاكرة يجد العديد من التصنيفات منها ما هو متعلق بنوع المثيرات أو المعلومات المُستقبلة عن طرق الحواس مثل الذاكرة البصرية، والذاكرة السمعية والذاكرة الشمية وغير ذلك من الأصناف التي لا يُمثل تصنيفها الحسي أهمية نظرية أو عيادية ما لم يكن في ضوء السياقات الزمنية للتخزين Storage. لهذا تُصنف الذاكرة في ثلاث مراحل زمنية متعاقبة هي: الذاكرة الحسية Sensory، مع أنها في

حقيقة الأمر نظام أولي لتسجيل المعلومات أو المثيرات الواردة إلى الدماغ عبر الحواس. أما ثاني تلك المراحل فهي الذاكرة قصيرة الأمد Short-Term أو المباشرة Immediate وتُسمى أيضاً بالذاكرة الأولية Primary، ويصنف البعض الذاكرة العاملة Working Memory ضمن هذه المرحلة، رغم أنها في الحقيقة نظام تنفيذي مركزي أكثر من كونها نظام للذاكرة. وثالث المراحل هي الذاكرة طويلة الأمد Long-Term التي تُعرف أيضاً بالذاكرة الثانوية Secondary (انظر: الزهراني، ٢٠١٥؛ Foster, 2009).

ويُركز الفحص النفسي-العصبي عادةً على تقييم الذاكرة قصيرة الأمد والذاكرة طويلة الأمد التي يُمكن للأغراض العيادية الاعتماد في تصنيفها على النظام الوظيفي المزدوج Functional Dual System الذي يتكون من نظامين أساسين هما: النظام الصريح Declarative أو ما يُسمى بالذاكرة الجلية Explicit. والنظام الآخر هو النظام غير الصريح Nondeclarative ويعرف أيضاً بالذاكرة الضمنية Implicit. وكلا النظامين في الغالب للتخزين طويل الأمد (انظر: Baddeley, 2002; Butters & Stuss, 1989). وتمر المعلومات أو المثيرات بعد استقبالها عبر ثلاث مراحل هي ترميزها وبالتالي تثبيتها Consolidation وتخزينها ثم استرجاعها. والترميز مصطلح يُستخدم لمختلف العمليات التي يتم من خلالها تحويل المعلومات إلى مخازن الذاكرة حيث يتم تمثلها وحفظها. أما التثبيت والتخزين فهي العملية التي يتم فيها تكييف البيانات أو التمثلات Representations في مخازن الذاكرة، أما الاسترجاع فهو العملية التي يتم من خلالها تنشيط الذكريات المخزنة (انظر: الزهراني، ٢٠١٤، ٢٠١٥).

ومن المهم فهم ومعرفة أنواع الذواكر قبل الشروع في اختيار وتطبيق اختبارات الذاكرة. حيث ينظر المرضى وبعض المختصين إلى أن الذاكرة شيء أو نظام واحد، بينما هي في حقيقة الأمر -كما أشرنا سابقاً- مجموعة من الأنظمة التي تختلف في وظائفها. فعلى سبيل المثال قد تتزامن صعوبات تذكر كلمات أو أسماء شائعة -وهو ما يُعرف بعسر التسمية Dysnomia- مع القدرة الطبيعية على استرجاع الذكريات والخبرات الشخصية الماضية. وقد يحدث العكس حيث يستطيع المريض تذكر الكلمات والأسماء ولكنه يجد صعوبة في استرجاع خبرات وأحداث مضت. ويتأثر نشاط الذواكر بالعديد من الوظائف والعوامل التي من ضمنها الانتباه والتركيز، وسرعة معالجة المعلومات، والتنظيم، والجهد، ومراقبة الذات، والاجهاد (Howieson & Lezak, 2002). وحيث إن التسجيل في الذاكرة الضمنية Implicit يتم على نحو غير واعي Unconsciously ويتم استرجاع المعلومات منها بشكل لاإرادي Involuntarily، فإن الأمر

على النقيض في الذاكرة الصريحة Explicit ولهذا تُستخدم العديد من التقنيات أو الأساليب لقياسها على نحو مباشر. وأهم تلك الأساليب ما يلي: ١- الاستدعاء الحر Free Recall مثل السؤال عن معلومات سبق تعلمها، ٢- الاستدعاء المُلقن أو بالهاديات Cued Recall، ٣- التعرف بـ نعم- لا Yes-No Recognition، ٤- والتعرف بالاختيار الإلزامي Forced-Choice Recognition (انظر: Leahey & Harris, 2001).

ويُوجد أربعة ظروف أو حالات يتم فيها فحص وظائف الذاكرة فحصاً عيادياً. أول تلك الظروف هو تحديد ما إذا كان هنالك تغيير في وظيفة الذاكرة، حيث يُمكن أن تقاس الذاكرة قبل وبعد أي تدخل علاجي أو جراحي، وكذلك في حالات الخرف Dementia حيث يُمكن أن تُستخدم اختبارات الذاكرة عدة مرات وعلى فترات متباعدة زمنياً للتعرف على حدوث التدهور المتدرج Progressive Deterioration في الذاكرة. الحالة الثانية عند إحالة المريض للتقييم من أجل تحديد قصور معين أو لأغراض تشخيصية، وفي حالة التشخيص فإن الأمر يتجاوز تحديد ما إذا كان المريض يعاني من ضعف في ذاكرته، بمعنى أن الفحص يُمكن أن يكون على سبيل المثال لتحديد ما إذا كانت مشكلات الذاكرة عائدة لأتلاف في الفص الجبهي أو أنها عائدة إلى الخرف كما في متلازمة كورساكوف Korsakoff's Syndrome. وفي الحالة الثالثة فإن فحص الذاكرة قد يكون جزءاً من فحص شامل للوظائف الذهنية، فقد يُحال المريض بإصابات دماغية على سبيل المثال للفحص كي يتم التعرف على ما إذا كان العجز شديداً بحيث لا يستطيع المريض العودة إلى عمله، والتعرف على مدى تأثير ذلك العجز على حياته اليومية. وآخر أسباب فحص الذاكرة قد يكون لتقييم إمكانية استفادة المريض من برامج إعادة لتأهيل وتحديد أفضل تلك البرامج فاعلية لحالته (Mayes & Warburg, 1992).

الوظائف التعبيرية Expressive Functions: يُقصد بها المخرجات السلوكية التي يُعبر من خلالها الإنسان عن أفكاره أو مفاهيمه ومشاعره أو انفعالاته. ويُمكن النظر إلى الوظائف التعبيرية من خلال ثلاث مجموعات رئيسة وذلك على النحو التالي: المجموعة الأولى وهي وظائف اللغة Language التي تشتمل على الكلام الذي يُعتبر سمة يتميز بها الإنسان في التواصل مع الآخرين سواءً نطقاً أو كتابة أو قراءة. أما المجموعة الثانية فهي الوظائف الحركية Motor التي تتضمن التعامل مع الأشياء حركياً، وإيماءات أو أوضاع الجسد Physical Gestures مثل محاكاة Mimesis إيماءات الوجه. وأخيراً المجموعة الثالثة وهي الوظائف البنائية Constructional ويُقصد بها الأنشطة التي يُمكن

التعبير عنها من خلال الرسم أو التصميم أو التجميع. ومن السهل التعرف أو إدراك الوظائف التعبيرية حسياً سواءً بالسمع أو بالعين المجردة، ويُمكن من خلالها -إلى حد ما- استنتاج بعض الأنشطة العقلية (انظر: الزهراني، ٢٠١٥؛ Lezak et al., 2012).

الوظائف التنفيذية Executive Functions: تتكون من القدرات التي تُمكّن الإنسان من الانخراط بنجاح في سلوك مستقل وهادف، حيث تُعنى بما إذا كان الإنسان سيقوم بعمل أو أداء معين وكيفية أدائه لذلك العمل. وهي بهذا المعنى تختلف عن الوظائف الذهنية التي تُعنى بمقدار المعرفة أو المعلومات وبما يُمكن عمله. وينظر البعض إلى أن الوظائف التنفيذية تعمل كنظام ضبط عال يمارس وظيفته بشكل عام على الوظائف الذهنية Cognitive (Lezak et al., 2012). ويُمكن تحديد عدد من المهارات الضرورية المرتبطة بالسلوك الهادف منها القدرة على التغيير من مفهوم إلى مفهوم آخر، والقدرة على تعديل السلوك في ضوء المعلومات الجديدة، والقدرة على تجميع ودمج التفاصيل غير المترابطة في وحدة كلية تتسم بالاتساق أو الترابط Coherent المنطقي، والقدرة على التعامل مع مصادر المعلومات المتعددة، وكذلك القدرة على استخدام أو الاستفادة من المعلومات المكتسبة ذات العلاقة (Stuss, 1987). وترتبط تلك المهارات والقدرات بشكل أساسٍ بوظائف الفص الجبهي Frontal Lobe، لذا فإن الحديث عن الوظائف التنفيذية واضطراباتها يوازي في معظمه الحديث عن وظائف هذا الفص وتحديداً الجزء مقدم-الجبهي. ورغم الربط بين أتلاف الفص الجبهي واختلال الوظائف التنفيذية فإن ذلك لا يعني أن الأتلاف في مناطق الدماغ الأخرى ليس لها تأثير عليها. فقد لوحظ اختلالها لدى المرضى الذين يعانون من أتلاف تحت-لحائية Subcortical أو أتلاف في الجهاز الحوفي (انظر: الزهراني، ٢٠١٥؛ Lezak et al., 2012).

ويفترض أندرسون وزملاؤه Anderson and Colleagues (2001) ثلاثة مكونات رئيسة للوظائف التنفيذية هي: الضبط الانتباهي Attentional Control الذي يشتمل على الانتباه الانتقائي والمستمر، والمرونة الذهنية Cognitive Flexibility التي تتضمن الذاكرة العاملة وتغيير الانتباه ومراقبة الذات وتحويل المفاهيم، وثالثها الشروع في تحقيق الأهداف المحددة Goal Setting الذي يشتمل على قدرات منها بدء الأداء، والتخطيط، والتنظيم، وإنشاء الاستراتيجيات لحل المشكلة وتنفيذها، واستراتيجيات السلوك أو التصرف. وتفترض ليزاك وزملاؤها Lezak and Colleagues (2012) خمسة مكونات لهذه الوظائف هي: الإرادة Volition، والتخطيط Planning، والسلوك الهادف Purposeful Behavior، والضبط الذاتي Self-Regulation، والأداء الفعّال Effective Performance. ويُشير سوهلبيرج

ومتير (1989) Sohlberg and Mateer إلى ستة مكونات، هي: التوقع Anticipation، واختيار الأهداف، والتخطيط، وبدء أو استهلال النشاط، والاستفادة من التغذية الراجعة Use of Feedback، والمراقبة والتنظيم الذاتي.

المراجع

الزهراني، سعيد سعد (٢٠١٤). *الاختبارات والمقاييس النفسية-العصبية: مفاهيم التقييم النفسي العصبي وبطارياته، اختبارات ومقاييس الوظائف الذهنية والوظائف التنفيذية والتعبيرية*. الرياض: دار الرشد.

الزهراني، سعيد بن سعد (٢٠١٥). *علم النفس-العصبي العيادي: مفاهيم وأسس علم النفس-العصبي وظائف الدماغ النفسية-العصبية مظاهر أمراض الدماغ واضطراباته الوظيفية الفحوصات والعلاجات النفسية-العصبية*. الرياض: دار الرشد.

Anderson, V., Northam, E., Hendy, J., & Wrennall, J. (2001). *Developmental neuropsychology: A clinical approach.* Hove, UK: Psychology Press.

Atkinson, R. L., Atkinson, R. C., Smith, E. E., Bem, D. J., & Nolen-Hoek-sema, S. (2000). *Hilgard's introduction to psychology* (13th ed.). New York: Harcourt College Publishers.

Baddeley, A. D. (2002). The psychology of memory. In A. D. Baddeley, B. A. Wilson, & M. Kopelman (Eds.), *The handbook of memory disorders* (2nd ed., pp. 3-15). Hove, UK: Psychology Press.

Bauer, R. M. (1993). Agnosia. In K. M. Heilman, & E. Valenstein (Eds.), *Clinical neuropsychology* (3rd ed., pp. 215-278). New York: Oxford University Press.

Benson, D. F. (1989). Disorders of visual gnosis. In J. W. Brown (Ed.), *Neuropsychology of visual perception* (pp. 59-78). New York: IRBN Press.

Butters, N., & Stuss, D. T. (1989). Diencephalic amnesia. In F. Boller, & J. Grafman (Eds.), *Handbook of neuropsychology* (Vol. 3, pp. 107-148). Amsterdam: Elsevier.

De Renzi, E. (2000). Disorders of visual recognition. *Seminars in Neurology, 20,* 479-485.

Denckla, M. B. (1989). Executive function, the overlap zone between attention deficit hyperactivity disorder and learning disabilities. *International Pediatrics, 4,* 155-160.

Devinsky, O., & D'Esposito, M. (2004). *Neurology of cognitive and behavioral disorders*. Oxford: Oxford University Press.

Foster, J. K. (2009). *Memory: A very short introduction*. Oxford: Oxford University Press.

Holtz, J. L. (2011). *Applied clinical neuropsychology: An introduction*. New York: Springer Publishing.

Howieson, D. B., & Lezak, M. D. (2002). Separating memory from other cognitive problems. In A. Baddeley (Ed.), *Handbook of memory disorders* (2nd ed., pp. 637-654). Hoboken, NJ: Wiley and.

Kandel, E. R., Kupfermann, I., & Iverson, S. (2000). Learning and memory. In E. R. Kandel, J. H. Schwartz, & T. M. Jessell (Eds.), *Principles of neural science* (4th ed., pp. 1227-1246). New York: McGraw-Hill.

Leahey, T., & Harris, R. (2001). *Learning and cognition*. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York: Oxford University Press.

Mayes, A. R., & Warburg, R. (1992). Memory assessment in clinical practice research. In J. R. Crawford, D. M., Parker, & W. W. McKinlay (Eds.), *A handbook of neuropsychological assessment* (pp. 73-101). Hove, UK: Lawrence Erlbaum Associates.

Mesulam, M. M. (2000). Behavioral neuroanatomy. In M. M. Mesulam (Ed.), *Principles of behavioral and cognitive neurology* (2nd ed., pp. 1-121). New York: Oxford University Press.

Posner, M. I., & Dehaene, S. (2000). Attentional networks. In M. S. Gazzaniga (Ed.), *Cognitive neuroscience: A reader* (pp. 156-164). Malden, MA: Blackwell Publishers.

Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (1989). *Introduction to cognitive rehabilitation: Theory and practice*. New York: Guilford Press.

Sohlberg, M. M., & Mateer, C. A. (2001). *Cognitive rehabilitation. An integrative neuropsychological approach*. New York: Guilford Press.

Sohlberg, M., Johnson, L., Paule, L., Raskin, S. A., & Mateer, C. A. (2001). *Attention Process Training APTII for persons with mild cognitive dysfunction* (2nd ed.). Wake Forest, NC: Lash & Associates Publishing/Training.

Stuss, D. T. (1987). Contribution of frontal lobe injury to cognitive impairment after closed head injury: Methods of assessment and recent findings. In H. S. Levin, J. Grafman, & H. M. Eisenberg (Eds.), *Neurobehavioral recovery from head injury* (pp. 166-177). New York: Oxford University Press.

Varney, N. R., & Shepherd, J. S. (1991). Predicting short-term memory on the basis of temporal orientation. *Neuropsychology, 5,* 13-16.

Zillmer, E. A., Spiers, M. V., & Culbertson, W. C. (2008). *Principles of neuropsychology* (2nd ed.). Belmont, CA: Thompson-Wadsworth.

معايير وإرشادات متعلقة بمستخدم الاختبار ومؤهلاته

تؤثر العديد من العوامل المرتبطة بالفاحص الذي يقوم بعملية التقييم أو الاختبار النفسي بدرجة أو أخرى على كمية ونوعية المعلومات المتحصل عليها. ويمكن النظر إلى تلك المؤثرات من جانبين أحدهما مرتبط بمؤهلاته وكفاءته في استخدام أدوات التقييم، ويرتبط الثاني بسماته الشخصية التي يمكن أن تؤثر على استجابة المفحوصين له. ونورد في النقاط التالية المعلومات والمهارات التي يتوجب توفرها في من يقوم بالتقييم لاسيما استخدام الاختبارات النفسية (للاطلاع انظر: الزهراني، ٢٠١٤؛ Psychological Society of Ireland, 2006; Shum, O'Gorman, & Myors, 2006; Urbina, 2014; Wright, 2011).

- يجب أن يكون مستخدم الاختبار النفسي على دراية جيدة بالإحصاء الوصفي وتطبيق وتفسير مفاهيمه، وهو ما يساعده في اختيار الاختبار المناسب وتصحيح وتفسير نتائجه على نحو صحيح.
- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار معرفة بالمفاهيم الإحصائية البسيطة المتعلقة

بمقاييس تقدير الإجابات وأنواع درجات التقييم وطرق تحويلها إلى درجات موزونة أو معيارية أو مئينية.

- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار معرفة وفهم بالمفاهيم المرتبطة بالخصائص الإحصائية للاختبار الجيد التي من أهمها الموثوقية والصلاحية وبأنواعها ودلالاتها والمعايير وتأثيرات هذه الخصائص على نتائج الاختبار.
- يجب أن يكون مستخدم الاختبار على معرفة وفهم بمصادر تباين الأداء على الاختبار أو أخطاء القياس، سواءً تلك المرتبطة بالمفحوص مثل الدافعية، أو المرتبطة بالاختبار مثل طول الاختبار وتجانسه، أو المرتبطة ببيئة أو مكان الاختبار مثل الضوضاء ودرجة الحرارة، أو المرتبطة بتصحيح الاختبار مثل الموضوعية والذاتية.
- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار القدرة على اختيار الاختبار الأفضل لغرض التقييم من بين عدة اختبارات وذلك في ضوء خصائص الاختبار الإحصائية وملائمة معاييره، والغرض من نتائج تطبيقه، وأيضاً في ضوء المتغيرات المتعلقة بالمفحوص التي يمكن أن تتداخل مع تفسير نتائجه مثل الثقافة واللغة والتعليم والإعاقة.
- يجب على مستخدم التقييم أو الاختبار النفسي تحديد الغرض منه، مع الإشارة بوضوح إلى حدود الاستخدام.
- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار النفسي دراية وفهم بمسئولياته القانونية والأخلاقية وبحقوق المفحوص، وملم بجميع الجوانب القانونية والأخلاقية المتعلقة بنتائج الاختبار من حيث سريتها والإفصاح عنها أو الإفصاح عن بعض منها ولمن وكيف يتم الإفصاح.
- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار معرفة كافية بالاختبار أو أسلوب التقييم المستخدم، وأن يكون لديه تدريب ملائم عليه، إضافة إلى خبرة مناسبة.
- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار ألفة بأسلوب الاختبار المستخدم مع القدرة على تطبيقه على نحو صحيح.
- يجب أن يكون مستخدم الاختبار قادراً على استخدام الإجراءات الصحيحة عند تصحيح وتفسير النتائج المتحصل عليها من التقييم.
- يجب أن يكون لدى مستخدم الاختبار القدرة على بناء علاقة مهنية مع المفحوص، وعلى خلق مناخ مناسب لتطبيق الاختبار، واضعاً في الاعتبار تأثير العلاقات البين-

شخصية والبيئية على التطبيق والنتائج.

- عند تقييم المفحوصين من ذوي الإعاقة أو الفئات الخاصة يجب أن يكون مستخدم الاختبار على دراية بالمسائل القانونية والتقنية والمهنية التي تحكم استخدام الاختبارات معهم، بما في ذلك معرفة اختيار الاختبار الأنسب لهم، والسعي نحو اكتساب المعلومات الحديثة المتعلقة بتعديل صيغة الاختبار وتكييفه. والقدرة على تفسير نتائج التطبيق في ضوء التعديلات وتأثيرات الإعاقة.
- يجب أن يكون مستخدم الاختبار قادراً على كتابة تقرير نتائج التقييم بلغة مناسبة ودقيقة تُمكن متلقي التقرير بمختلف مستوياتهم ومسئولياتهم وتخصصاتهم من فهم محتواه، مع المعرفة بحدود المعلومات التي يمكن تضمينها في التقرير.
- يجب أن يكون مستخدم الاختبار قادراً على تحديد حدود إمكانياته في عملية التقييم وبالتالي إحالة المفحوص إلى مختص أكثر كفاءة لتطبيق الاختبار أو التصحيح أو تفسير النتائج متى ما أدرك أن ذلك يتجاوز حدود قدرته. وأن يشير في تقريره إلى ذلك ويرصد ضمن توصياته محدودية النتائج وضرورة استكمال الفحص والقياس من مصادره الموصى بها.
- يجب على مستخدم الاختبار الحرص على استخدام الاختبارات وتقنيات التقييم بشكل فعال، والحرص على عدم جعلها عرضة لسوء الاستخدام سواءً من قبل المختصين الذين يعملون معه أو تحت إشرافه أو من قبل المختصين غير المؤهلين تأهيلاً ملائماً أو من قبل عامة الناس.
- في إتصال مع الحرص على عدم تعرض الاختبارات لسوء الاستخدام، فإن الفاحص مطالب بحفظ البيانات والنتائج والتقارير في مكان أمن. وقد تتضمن البيانات جميع الأشكال والدلالات التي تقدم معلومات مباشرة أو غير مباشرة عن نتائج الاختبارات وتقاريرها سواءً كانت ورقية أو الكترونية.
- يجب على مستخدم الاختبار النفسي المداومة على تطوير معلوماته ومهاراته وممارساته بشكل ملائم تحت إشراف مختصين من ذوي الخبرة في المجالات التطبيقية المختلفة لعلم النفس.

وفيما يتعلق بمؤهلات مستخدم الاختبارات فإنها تُصنف من قبل مُعديها وناشريها تحت واحد من ثلاثة مستويات مرتبة في ضوء صعوبة تطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها وأيضاً في ضوء متطلبات التدريب عليها. وفيما يلي وصف موجز للتصنيف، ومتطلبات

التدريب المحددة من قبل المعدين والناشرين للاختبارات وفق العديد من المنظمات المهنية (انظر: Turner, DeMers, Fox, & Reed, 2001).

- **المستوى "أ":** يشمل هذا المستوى الاختبارات أو الأدوات التي يمكن تطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها بشكل ملائم من خلال الإستعانة بدليل الاختبار والتوجيهات العامة من مُعدي الاختبار. ويمكن أن تستخدم اختبارات هذا المستوى من قبل غير إختصاصي علم النفس. ومن أمثلتها اختبارات الكفاءة المهنية وقوائم التعرف على الاهتمامات والاتجاهات التي تُطبق جماعياً أو فردياً. وبشكل عام؛ يتطلب استخدام اختبارات هذا المستوى الحصول على الدرجة الجامعية كحد أدنى من مؤسسة تعليمية معتمدة أو ما يعادلها من تدريب تحت إشراف مختص مؤهل.
- **المستوى "ب":** يشمل هذا المستوى الاختبارات التي تتطلب تدريباً خاصاً لتطبيقها وتصحيحها وتفسير نتائجها. وهي أكثر تعقيداً من اختبارات المستوى "أ" حيث أنها تتطلب المعرفة بمبادئ القياس النفسي. وعادةً ما تستخدم هذه الاختبارات في المجالات العيادية والإرشادية والتربوية، ويندرج تحتها معظم اختبارات التحصيل والاهتمامات واختبارات اختيار الموظفين وقوائم المسح التي تُطبق جماعياً أو فردياً. ويتطلب استخدام هذه الاختبارات مستوى تعليمي متقدم في الاختبارات من مؤسسة تعليمية معتمدة أو ما يعادلها من تدريب تحت إشراف مختص مؤهل، إضافة إلى خبرة في التطبيق والتصحيح والتفسير تحت الإشراف. ويتطلب بعض مُعدي وناشري اختبارات هذا المستوى درجة الماجستير، أو ما يعدلها من تدريب في التقييم كحد أدنى.
- **المستوى "ج":** يُعد هذا المستوى الأكثر تقييداً ويتطلب تدريباً متقدماً وخبرة عالية في تطبيق وتصحيح وتفسير الاختبارات. وبشكل عام؛ يشمل هذا المستوى الاختبارات التشخيصية العيادية واختبارات الاستعدادات والشخصية سواءً الجماعية أو الفردية. واستخدام اختبارات هذا المستوى يتطلب التدريب ضمن مرحلة الدراسات العليا في مجالات تطبيق الاختبارات، إضافة إلى التسجيل المهني أو الترخيص كإختصاصي علم نفس أو السماح باستخدامها من جهة مُشرّعة وذلك بعد تدريب وخبرة في المجالات ذات الصلة بالتقييم. ويُشار إلى أن الدرجة العلمية الأدنى لمستخدمها هي درجة الماجستير أو الدكتوراه مع توفر الشروط السابقة. ويمكن في بعض الحالات تطبيق اختبارات هذا المستوى من قبل مختص لديه درجة الماجستير أو البكالوريوس أو ما يعادلها وذلك فقط بوجود إشراف مباشر من قبل استشاري أو مشرف مؤهل.

المراجع

الزهراني، سعيد سعد (٢٠١٤). *الاختبارات والمقاييس النفسية-العصبية: مفاهيم التقييم النفسي العصبي وبطارياته، اختبارات ومقاييس الوظائف الذهنية والوظائف التنفيذية والتعبيرية*. الرياض: دار الرشد.

Psychological Society of Ireland. (2006). *Policy on the use of psychometric tests in Ireland*. Dublin: The Psychological Society of Ireland.

Shum, D., O'Gorman, J., & Myors, B. (2006). *Psychological testing and assessment*. South Melbourne: Oxford University Press.

Turner, S. M., DeMers, S. T., Fox, H. R., & Reed, G. M. (2001). APA's guidelines for test user qualifications: An executive summary. *American Psychologist, 56,* 1099-1113.

Urbina, S. (2014). *Essentials of psychological testing* (2nd ed.). Hoboken, NJ: Wiley.

Wright, J. A. (2011). *Conducting psychological assessment: A guide for practitioners*. Hoboken, NJ: Wiley.

الخصائص القياسـ نفسية للاختبارات

يتوجب توفر خصائص قياسـ نفسية Psychometric Properties محددة في الاختبارات النفسية العصبية. وأهم تلك الخصائص هي الموثوقية أو الثبات Reliability والصلاحية أو الصدق Validity. وتُشير هذه الخصائص إلى أي مدى يقيس الاختبار المكون أو المفهوم Construct المُراد قياسه قياساً صحيحاً. ويُقصد بمصطلح القياس الصحيح التقييم الدقيق للمعلومات الموضوعية بغض النظر عن المُقيم أو أداة التقييم. أما مصطلح المفهوم أو المكون فيُقصد به المتغير المُراد قياسه (Bagner et al., 2006). وعادةً ما يكون المكون قدرة عقلية، أو مستوى نمائي، أو سمة شخصية، أو اضطراب أو غير ذلك. وإن كان من الضروري توفر خاصيتي الموثوقية والصلاحية في أي اختبار قدرات، فإنه من المهم أيضاً أن يكون له معايير مستمدة من عينات ممثلة للمجتمع الذي يُستخدم فيه بحيث يُراعى فيها متغيرات سكانية منها الأعمار والجنس والتعليم وأماكن الإقامة. إضافة إلى وجوب أن يكون للاختبار تعليمات تطبيق معيارية. وإن كانت هذه المفاهيم من خصائص الاختبار أو المقياس الجيد إلا أن حديثنا سوف يقتصر على الموثوقية والصلاحية ومستويات دلالتها الإحصائية.

الموثوقية أو الثبات

يُقصد بالموثوقية اتساق Consistency وثبات Stability الأداة أو الاختبار عبر الزمن، والمواقف، والمُقيّمين، والبنود. بمعنى أنه يعطي تقريباً نفس النتيجة متى تم تطبيقه على فترات زمنية متباعدة، أو في أماكن مختلفة أو من قِبَل مصححين مختلفين إضافة إلى

تماسك بنوده أو محتواه (Murphy & Davidshofer, 2005). وتُعد الموثوقية شرطاً مُسبقاً لصلاحية الاختبار (Singleton & Straits, 2005). وتُستخدم العديد من الطرق لتقدير موثوقية أي اختبار. وهي تهدف إلى تحديد مدى التباين العائد إلى أخطاء القياس في درجات الاختبار، وأيضاً إلى أي مدى هو عائد إلى التباين في الدرجات الحقيقية. ونُورد بإيجاز في المقاطع التالية طرق تقدير الموثوقية.

طريقة إعادة التطبيق Test-Retest: يُعرف أيضاً بالثبات أو الاستقرار الزمني Temporal Stability الذي يُقصد به ثبات درجة الاختبار مع مرور الوقت (Haynes et al., 1999). وتُعد هذه الطريقة أقدم طرق تقدير الموثوقية، وتتضمن ثلاث خطوات هي: ١- تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد، ٢- إعادة تطبيق نفس الاختبار على نفس مجموعة الأفراد في وقت لاحق، ٣- الربط بين درجات التطبيق الأول واللاحق. وتُعتبر قيمة الارتباط بين درجات التطبيقين تقديراً لموثوقية الاختبار، ويُنظر إلى الفروق بين درجات التطبيقين إلى أنه عائد إلى خطأ القياس Measurement Error. وحيث إن القياس النفسي يختلف عن القياس الطبيعي، أي عن قياس الأوزان والأطوال، فإن الفرق بين درجات التطبيقين قد يكون عائداً في جانب منه إلى عوامل أخرى. ومن الشائع التمييز بين الموثوقية -أي النسبة الواقعية للتباين المُلاحظ- والاستقرار الزمني الذي يعني اتساق درجات الاختبار مع مرور الوقت. لذا يُعتقد بأن الارتباط بين درجات التطبيقين يُعبر عن معاملات الاستقرار بدلاً من تعبيره عن معاملات الموثوقية (Murphy & Davidshofer, 2005).

طريقة الصور البديلة Alternate-Forms: تُسمى أيضاً بالصور المتماثلة Parallel أو المتكافئة Equivalent. ويُقصد بها العلاقة بين صورتين تحتويان على بنود مختلفة تقيس نفس المكون أو القدرة (Kazdin, 1998). وتتضمن هذه الطريقة الخطوات التالية: ١- تطبيق إحدى صور الاختبار (مثلاً: الصورة "أ") على مجموعة من الأفراد، ٢- تطبيق الصورة البديلة لنفس الاختبار (مثلاً: الصورة "ب") على نفس مجموعة الأفراد، ٣- الربط بين درجات الصورة "أ" والصورة "ب". وتُعتبر قيمة الارتباط بين درجات التطبيقين تقديراً لموثوقية الاختبار (Murphy & Davidshofer, 2005)، ولكي تتوفر الموثوقية في الصورتين فإنه يجب أن تكون متوسطات درجاتها وتبايناتها متساوية تقريباً لدى نفس مجموعة الأفراد، كما يجب أن يكون معامل الارتباط بينهما ٠,٨٠ على الأقل (Sattler, 2008).

طريقة التجزئة النصفية Split-Half: يُقصد بهذه الطريقة مقدار التجانس بين نصفي الاختبار الواحد. وتتميز هذه الطريقة عن طريقة إعادة تطبيق الاختبار في عدم الحاجة إلى جلستين منفصلتين لتطبيق الاختبار. كما تتميز عن طريقة الصور البديلة بعدم

الحاجة إلى إعداد صورة مكافِئة للاختبار. وهذا يعنى انتفاء التباين الناجم عن اختلاف جلستي التطبيق أو عن اختلال تكافؤ صورتي الاختبار (Chadha, 2009). وتتضمن هذه الطريقة ثلاث خطوات هي: ١- تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد، ٢- تجزئة الاختبار إلى نصفين، عادةً ما يتمّ التنصيف إلى نصف للبنود الفردية ونصف للبنود الزوجية، ٣- الربط بين درجات النصف الفردي والنصف الزوجي. وعادةً ما يُستخدم فيها معامل ارتباط بيرسون Pearson ويتمّ تصحيحه بمعادلة سبيرمان-براون Spearman-Brown لحساب موثوقية كامل الاختبار (Murphy & Davidshofer, 2005). ويُنظر أحياناً إلى الموثوقية بطريقة التجزئة النصفية على أنها إحدى مظاهر الاتساق الداخلي (Bagner et al., 2006).

طريقة الاتساق الداخلي Internal Consistency: يُقصد بهذه الطريقة مقدار الاتساق بين بنود أو مكونات الاختبار. وتُستخدم هذه الطريقة لتقدير الموثوقية استناداً على عدد بنود الاختبار ومتوسط الارتباطات الداخلية بين بنود الاختبار. ويتضمن الاتساق الداخلي الخطوات التالية: ١- تطبيق الاختبار على مجموعة من الأفراد، ٢- حساب الارتباطات بين جميع البنود ومن ثم حساب متوسط تلك الارتباطات الداخلية، ٣- استخدام معادلة كيودر-ريتشاردسون ٢٠ 20 Kuder-Richardson عندما تكون الإجابة على بنود الاختبار بـ"نعم" أو "لا"، ومعادلة ألفا كرونباخ Cronbach Alpha عندما تكون الإجابة على البند بأكثر من خيارين، وذلك للحصول على موثوقية الاختبار (Chadha, 2009; Murphy & Davidshofer, 2005).

وعادةً ما تكون معاملات الموثوقية للاختبارات والمقاييس المُعدة بشكل جيد ودقيق في مدى ٠,٨٠ أو مدى ٠,٩٠. وتدل معاملات الموثوقية العالية إلى أن الدرجات المتحصل عليها من تطبيق الاختبار متحررة نسبياً من أخطاء القياس العشوائية، أي تلك الأخطاء العائدة للصدفة. ويتمّ تقدير متوسط أخطاء القياس العشوائية بطريقة إحصائية تُعرف بالخطأ المعياري للقياس.

الخطأ المعياري للقياس Standard Error of Measurement: يُعتبر الخطأ المعياري للقياس أحد مؤشرات دقة الاختبار. ويُمكن من خلاله الاستدلال على مدى اقتراب الدرجة التي تحصل عليها المفحوص من الدرجة الحقيقية. وعادةً ما تتأثر درجة المفحوص بالعديد من العوامل منها حالة المفحوص أثناء الاختبار، وظروف تطبيق الاختبار، ونوعية الاختبار، وما يعتريه من قصور أو أخطاء. وعليه فإن الخطأ المعياري للقياس ما هو إلا طريقة

إحصائية لتقدير تأثير تلك العوامل أو الأخطاء تقديراً كمياً. ويُستخدم في ذلك معادلة إحصائية تتمثل في ضرب الانحراف المعياري في الناتج المستخرج من تحت الجذر التربيعي للقيمة واحد ناقص معامل الموثوقية (Aiken, 1996). ويُمكن من خلال معرفة الخطأ المعياري للقياس لأي اختبار تحديد مدى الدرجات الذي يُمكننا أن نكون على يقين شبه تام من أن الدرجة الحقيقية للمفحوص تقع ضمنه، وهو ما يُعرف بمدى الثقة.

مدى الثقة Confidence Interval: وهو المدى الذي تقع ضمنه درجات المفحوص في حالة ما إذا طُبق عليه المقياس مرات عديدة. بمعنى أنها تقدير لدرجة المفحوص الحقيقية وليست الدرجة المُلاحظة. فحدود الثقة عند مستوى ٩٥٪ تعني المدى الذي سوف نجد فيه درجة المفحوص الحقيقية ٩٥ مرة في المائة مرة، وفي هذه الحالة فإن احتمالية أن تكون درجته خارج حدود الثقة هذه لا تتجاوز خمسة في المائة. ويتمّ اشتقاق حدود الثقة من خلال معادلة إحصائية يُستخدم فيها الخطأ المعياري للقياس، إضافة إلى النسبة الحرجة Critical Ratio المرغوبة وهي مستمدة من جدول المنحنى الاعتدالي، وعادةً ما تكون عند خمس مستويات ثقة حيث تكون ١,٠٠ عند مستوى ٦٨٪، و١,٤٤ عند مستوى ٨٥٪، و١,٦٥ عند مستوى ٩٠٪، و١,٩٦ عند مستوى ٩٥٪، و٢,٥٨ عند مستوى ٩٩٪.

وتتأثر معاملات موثوقية الاختبار بالعديد من العوامل، من أهمها طول الاختبار؛ فكلما كان الاختبار طويلاً كانت موثوقيته أعلى، كما أن عدم تجانس العينة يؤدي عادةً إلى زيادة موثوقيته، ومن العوامل المؤثرة مستوى صعوبة الاختبار حيث تتدنى موثوقيته متى كان صعباً أو سهلاً، وتؤثر طريقة تقدير الموثوقية في معاملاتها حيث عادةً ما تكون مرتفعة باستخدام طريقتي التجزئة النصفية وإعادة التطبيق، في حين تكون منخفضة باستخدام طريقة الصور البديلة. ولنوعية المتغيرات المُقاسة دور في موثوقية الاختبار فالمتغيرات التي من الصعب قياسها عادةً ما تكون معاملات موثوقية أداوتها منخفضة، ومن العوامل المؤثرة أسلوب الإجابة على بنود الاختبار وكيفية تصحيحه؛ فالاختبارات التي تعتمد على أساليب موضوعية في الإجابة والتصحيح تكون موثوقيتها أعلى من الاختبارات غير الموضوعية (Ary et al., 2010; Traub, 1994).

الصلاحية أو الصدق

يُقصد بالصلاحية دقة الأداة أو الاختبار في قياس المكون أو القدرة المُراد قياسها (Haynes et al., 1999). ومن المهم قبل تقدير أو حساب صلاحية المقياس أن يكون موثوقاً

فيه. ويُوجد العديد من أنواع الصلاحية التي كانت فيما مضى تُصنف تحت أصناف عريضة. وحديثاً أصبح يُنظر إليها على أنها ليست إلا شواهد Evidence لصلاحية الاختبار أو الأداة، حيث تندرج جميعها تحت صلاحية التكوين Construct Validity أو ما هو متعارف عليه بصلاحية المفهوم (Butcher, 1999; Kazdin, 1998).

الصلاحية الظاهرية Face: تُشير هذه الصلاحية إلى ما إذا كان يبدو أن الاختبار في ظاهره يقيس المكون أو القدرة المُراد قياسها (Kazdin, 1998). ويتمّ التأكد من هذه الصلاحية من خلال النظر إلى بنود الاختبار والتعرف على ما إذا كانت ذات علاقة بالقدرة المُراد قياسها. ورغم أن هذه الصلاحية تُمدنا بمعلومات مفيدة في المراحل الأولى من مراحل إعداد الاختبار إلا أنها لا تُعد خاصية قياسية نفسية رسمية لكونها تعتمد على التفسيرات الذاتية (Hausknecht et al., 2004).

صلاحية المحتوى Content: تُشير إلى ما إذا كانت بنود الاختبار تقيس القدرة المُراد قياسها (Haynes et al., 1999). وهي تختلف عن الصلاحية الظاهرية في أنها تتطلب تفحصاً شاملاً لبنود الاختبار. ويُمكن التعرف على هذه الصلاحية من خلال علاقة البنود ببعض، وفي ضوء صلاحية المحتوى يتمّ الإبقاء على البنود ذات الصلة بالقدرة المُراد قياسها واستبعاد البنود الأقل صلة بها (Haynes & Lench, 2003).

صلاحية المحك Criterion: تُشير هذا إلى العلاقة بين الاختبار والاختبارات التي سبق التحقق من صلاحيتها (Haynes et al., 1999). وتشمل صلاحية المحك على ثلاثة أنواع من الصلاحية هي: التمييزية والتلازمية والتنبؤية.

الصلاحية التمييزية Discriminative: تُشير إلى قدرة الاختبار على تمييز المفحوصين في مجموعات بناءً على المكون أو القدرة التي يقيسها ، أي قدرته على تصنيف المفحوصين في مجموعات متباينة. وغالباً ما يعتمد على الصلاحية التمييزية عند إعداد مقاييس التقدير الذاتي (Sparrow, 2010). ويندرج تحته مفهومان هما :

الحساسية Sensitivity: يُقصد بها النسبة المئوية للمفحوصين الذين عينهم الاختبار تحت المكون أو السمة التي يقيسها تعيناً صحيحاً (مثلاً: مقياس الخرف الذي يُصنف إيجابياً ٨٠ حالة من بين ١٠٠ حالة خرف فإن حساسيته = ٨٠٪) (الشكل١: أ ، ج).

الخصوصية Specificity: أي النسبة المئوية للذين دل الاختبار بشكل صحيح على عدم وجود السمة لديهم (مثلاً: مقياس الخرف الذي يُصنف ٩٠ فرداً من بين ١٠٠ من الأسوياء

على أنه ليس لديهم خرف فإن خصوصيته للنوع= ٩٠٪)، (الشكل١: ب، د).

الصلاحية التلازمية Concurrent: يُشير إلى العلاقة بين اختبارين أو مقياسين يتم تطبيقهما في نفس الوقت، وهما إما يقيسان مفاهيم أو مكونات متشابهة أو يقيسان مكونات مختلفة (Butcher, 1999). وتتضمن الصلاحية التلازمية الصلاحية التقاربية التي تُستخدم أحياناً كمرادف للصلاحية التلازمية، كما تتضمن الصلاحية التمايزية.

شكل ١: الحساسية والخصوصية

الصلاحية التقاربية Convergent: تُشير إلى الارتباط بين الاختبار المُراد تقدير صلاحيته واختبار آخر سبق التأكد من صلاحيته ويقيس نفس المكون أو القدرة (Haynes et al., 1999).

الصلاحية التمايزية Discriminant: تُسمى أيضاً الصلاحية التفاوتية Divergent. وتُشير إلى الارتباط بين الاختبار واختبار آخر يقيس قدرة أو مفاهيم تختلف عما يقيسه الاختبار المُراد تقدير صلاحيته.

الصلاحية التنبؤية Predictive: يُشير هذا النوع إلى الارتباط بين الأداء على الاختبار ومحك مستقبلي. أي أنها صلاحية التنبؤ بالمستقبل من خلال الأداء على الاختبار. فعلى سبيل المثال، الدرجة العالية لطفل عمره إحدى عشرة سنة على اختبار ذكاء تنبئ باحتمالية عالية لحصوله على درجة جامعية. ويدل تحقق ذلك التنبؤ المستقبلي على الصلاحية التنبؤية لذلك الاختبار.

ويتضح التشابه بين الصلاحية التلازمية والصلاحية التنبؤية من حيث التوجه، ويظل الاختلاف بينهما بسيطاً وهو يتمثل في زمن تعلقهما بالمحك (Coolican, 2004).

دلالات حساب الموثوقية والصلاحية

يُستخدم معامل الارتباط Correlation Coefficient لحساب العلاقة بين متغيرين وتمتد

قيمته ما بين +١ إلى -١. فمتى كانت العلاقة مُطردة؛ أي أن الزيادة في أحد المتغيرين يتبعه زيادة في المتغير الآخر، كانت العلاقة موجبة. أما إذا كانت العلاقة بين المتغيرين علاقة عكسية، أي أن الزيادة في أحدهما يتبعه نقص في الآخر، فإن العلاقة تكون سالبة. على أية حال؛ لا يُمكن الوصول في الدراسات النفسية إلى العلاقة المُطردة التامة بمعنى (+١) أو العلاقة العكسية التامة (-١). كما لا يُمكن الوصول إلى ارتباط صفري، أي عدم وجود ارتباط على الإطلاق بين المتغيرين. ودائماً ما تكون معاملات الارتباط جزئية Partial في الدراسات النفسية بما في ذلك دراسات الذكاء والوظائف النفسية-العصبية. وكما أشرنا سابقاً ففي حالة حساب الموثوقية فإن المتغيرين قد يكونان نصفي الاختبار الواحد أو الصورتين المتكافئتين أو نتيجتي تطبيق الاختبار مرتين. أما في حالة حساب الصلاحية فإن المتغيرين قد يكونان نتيجتي الأداء على اختبارين يقيسان نفس القدرة أو يقيسان قدرتين مختلفتين، أو قد يكونان نتيجتي الأداء على الاختبار ومحك آخر مثل التحصيل الدراسي (Peers, 1996).

ويُفترض أن تكون معاملات الموثوقية أعلى من معاملات الصلاحية على اعتبار أن الأولى ما هي إلا مؤشرات على العلاقة بين المقياس ونفسه، أو بين جُزْئَيْه، أو بين صورتين متكافئتين منه. في حين أن معاملات الصلاحية مؤشرات للعلاقة بين المقياس ومقياس أو محك آخر يقيس نفس القدرة (Kaplan & Saccuzzo, 2009).

وتختلف قيم مُعامل الموثوقية التي يُعتد بها وفقاً لأغراض الاختبار، حيث يرى ساتلر Sattler (2008) وجوب أن يكون معامل الموثوقية في حدود ٠,٨٠ أو أعلى للاختبارات التي تُستخدم في التقييم الفردي، أما الاختبارات التي يُبنى على نتائجها قرارات فيجب أن تتجاوز قيم معامل موثوقيتها ٠,٩٠، ومن تلك الاختبارات مقاييس الذكاء التي يترتب على نتائج تطبيقها وضع المفحوص في مدارس التربية الخاصة على سبيل المثال. على أية حال؛ أورد ساتلر مستويات موثوقية الاختبارات والمقاييس المقبولة في المجال العيادي وهي على النحو التالي: ما دون ٠,٦٠ غير موثوق فيه، ومن ٠,٦٠ إلى ٠,٦٩ على هامش الموثوقية، وما فوق٠,٧٠ موثوق فيه نسبياً. ويُشير إلى أن معامل الموثوقية الذي في حدود ٠,٧٠ قد يكون مناسباً في المراحل الأولى من الدراسات التي تتحقق من مدى ارتباط الاختبار الذي تحت الإعداد باختبار آخر صالح. كما يُشير إلى أن معاملات الاتساق الداخلي التي تتراوح ما بين ٠,٨٠ إلى ٠,٩٠، ومعاملات الاستقرار بإعادة تطبيق الاختبار التي في حدود ٠,٧٠ تُعتبر معيارياً الحد الأدنى المقبول للموثوقية.

ويوضح الجدول (١) مستويات معاملات الموثوقية للاختبارات المُستخدمة في مجال التقييم النفسي-العصبي بما فيها اختبارات ومقاييس الذكاء والقدرات العقلية المُستخدمة في المجال العيادي (انظر: Strauss et al., 2006). وفيما يتعلق بصلاحية المقاييس فإن معاملاتها المقبولة تقل عن معاملات الموثوقية. وعليه فإن معاملات الارتباط بين الاختبار وأي محك يُعد مقبولاً عندما يكون في حدود ٠,٥٠ (Andrews et al., 1994). وفي الصلاحية التنبؤية قد يكون معامل الارتباط ٠,٣٠ مقبولاً، ويعتمد قبول هذا المعامل من عدمه على الظروف التي يُستخدم فيها (Anastasi & Urbina, 1997). وبشكل عام؛ فإن الموثوقية مطلب أولي للصلاحية، بمعنى أنه قد يكون الاختبار موثوقاً فيه ولكنه غير صالح، وعليه فإنه من غير الممكن منطقياً أن يكون الاختبار صالحاً ما لم يكن موثوقاً (Kaplan & Saccuzzo, 2005).

جدول ١: مستويات الموثوقية

مقدار المعاملات	ملاءمتها
٠,٩٠ فأكثر	عال جداً
٠,٨٠-٠,٨٩	عالٍ
٠,٧٠-٠,٧٩	ملائم
٠,٦٠-٠,٦٩	هامشي
٠,٥٩ فما دون	منخفض

مقتبس من: Strauss et al., 2006

المراجع

Aiken, L. R. (1996). *Assessment of intellectual functioning* (2nd ed.). New York: Plenum Press.

Anastasi, A., & Urbiana, S. (1997). *Psychological testing* (7th ed.). New York: Macmillan Publishing.

Andrews, G., Peters, L., & Teesson, M. (1994). *The measurement of consumer outcomes in mental health*. Canberra, Australia: Australian Government Publishing Services.

Ary, D., Jacobs, L. C., Razavieh, A., & Sorensen, C. (2010). *Introduction to research in education* (8th ed.). California: Thomson Wadsworth.

Bagner, D. M., Harwood, M. D., & Eyberg, S. M. (2006). Psychometric considerations. In M. Hersen (Ed.), *Handbook of child behavioral assessment* (pp. 63-79). Burlington, MA: Elsevier.

Butcher, J. N. (1999). Research design in objective personality assessment. In P. C. Kendall, J. N. Butcher, & G. N. Holmbeck (Eds.), *Handbook of research methods in clinical psychology* (2nd ed., pp. 155-182). New York: Wiley.

Chadha, N. K. (2009). *Applied psychometry*. New Delhi: Sage Publications Pvt Ltd.

Coolican, H. (2004). *Research methods and statistics in psychology* (4th ed.). London: Hodder Arnold.

Hausknecht, J., Day, D., & Thomas, S. (2004). Applicant reactions to selection procedures: An updated model and meta-analysis. *Personnel Psychology, 57,* 639-683.

Haynes, S. N., & Lench, H. C. (2003). Incremental validity of new clinical assessment measures. *Psychological Assessment, 15,* 456-466.

Haynes, S. N., Nelson, K., & Blaine, D. D. (1999). Psychometric issues in assessment research. In P. C. Kendall, J. N. Butcher, & G. N. Holmbeck (Eds.), *Handbook of research methods in clinical psychology* (2nd ed., pp. 125-154). New York: Wiley.

Kaplan, R. M., & Saccuzzo, D. P. (2009). *Psychological testing principles, applications, and issues* (7th ed.). Belmont: Thompson Wadsworth.

Kazdin, A. E. (1998). *Research design in clinical psychology* (3rd ed.). Boston: Allyn and Bacon.

Murphy, K. R., & Davidshofer, C. O. (2005). *Psychological testing: Principles and applications* (6th ed.). Upper Saddle River, NJ: Pearson Education.

Peers, I. (1996). *Statistical analysis for education and psychology researchers*. Washington, DC: Falmer Press.

Sattler, J. M. (2008). *Assessment of children: Cognitive foundations* (5th ed.). San Diego, CA: Jerome M. Sattler.

Singleton, R. A., & Straits, B. C. (2005). *Approaches to social research* (4th ed.). New York: Oxford University Press.

Sparrow, E. P. (2010). *Essentials of Conners behavior assessments*. Haboken, NJ: Wiley.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A Compendium of neuropsychological tests: Administration, norms and commentary* (3rd ed.). New York: Oxford University Press.

Traub, R. E. (1994). *Reliability for the social sciences*. London: Sage Publications.

تقييم مونتريال الذهني

الهدف من التقييم: يهدف تقييم مونتريال الذهني Montreal Cognitive Assessment إلى الحصول مؤشر موحّد عام للوظائف الذهنية لدى المشتبه أن لديهم ضعف ذهني بسيط Mild Cognitive Impairment أو خرف في وقت مبكر جداً مما يسمح لمقدمي الرعاية الصحية بسرعة التشخيص وتقديم الرعاية المناسبة (Nasreddine et al., 2005; Nasreddine, 2019).

المدى العمري: يستخدم هذا التقييم مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٨٥ سنة.

وصف التقييم: هذا التقييم أَعَدَه طبيب الأعصاب زياد نصر الدين في مونتريال بكندا في عام ١٩٩٦ وذلك للكشف عن الضعف الذهني البسيط، والذي هو في العادة حالة عيادية تسبق الإصابة بخرف الزهايمر (Nasreddine, 2019). الهدف من تصميمه هو توفير مقياس سريع وعام وأكثر شمولاً من فحص الحالة العقلية المُصغر Mini-Mental State Examination، وهو الفحص الذي يفشل أحياناً في الكشف عن الخرف المبكر لدى المصابين به حيث أن غالبية هؤلاء المرضى يحصلون على نفس الدرجات العالية التي يحصل عليها الناس العاديين في الأداء عليه (Ihl, Frölich, Dierks, Martin, & Maurer, 1992; Wind et al., 1997; Nasreddine et al., 2005).

ويستخدم التقييم أيضاً عند الشك في الخرف الوعائي، مرض باركنسون، خرف أجسام ليوي، الخرف الجبهي-الصدغي، مرض التصلب العصبي المتعدد، مرض هنتنغتون، أورام الدماغ، التصلب الجانبي الضموري، توقف التنفس المفاجئ أثناء النوم، قصور القلب، سوء استخدام العقاقير، الفصام، مرض نقص المناعة المكتسب، إصابات الرأس، وغيرها (Nasreddine, 2019). ولقد تم التوصل إلى الإصدار الأخير بعد عدة تعديلات ناتجه عن دراسات سريرية لتطوير التقييم، وهو يقيس ثمانية مجالات ذهنية.

ويتوفر تقييم مونتريال الذهني في إصدارين: إصدار إلكتروني؛ يوصى بتطبيقه على المجموعات الكبيرة لغرض البحث العلمي، وإصدار ورقي؛ يوصى بتطبيقه على المجموعات الصغيرة أو لغرض التدريب في العيادات. الإصدار الورقي يتوفر بثلاث نسخ: كاملة Full ومنها ثلاث نسخ مكافئة يستخدم إحداها عند إعادة تطبيق التقييم على نفس المفحوص خلال ثلاثة أشهر من أجل تقليل أثر التعلم، وأساسية Basic تستخدم مع غير المتعلمين أو ممن تحصلوا على تعليم متدنٍ يقل عن ٥ سنوات، ونسخة خالية من المثيرات البصرية Blind تستخدم مع ضِعاف البصر أو المكفوفين. جديرٌ بالذكر أن النسخة الكاملة من المقياس متوفرة بأكثر من خمسين لغة من ضمنها اللغة العربية (Nasreddine, 2019).

مكونات التقييم: يتكون من صفحة واحدة يتم تطبيقها خلال عشر دقائق حيث يقيس ستة مجالات رئيسة، هي (انظر: Nasreddine et al., 2005):

الذاكرة قصيرة المدى: يتم قياسها من خلال تذكر قائمة تحتوي على خمس كلمات يلقيها الفاحص على مسامع المفحوص مرتين تدريبية ثم يطلب منه تذكر القائمة بعد مرور خمس دقائق.

القدرات البصرية المكانية: تُقاس من خلال اختبار رسم الساعة واختبار نسخ المكعب.

الوظائف التنفيذية: يتم قياسها من خلال أداء مهمة التناوب بين الحروف والأرقام Trail Making، اختبار الطلاقة اللفظية، والمتشابهات.

الانتباه والتركيز والذاكرة العاملة: تُقاس عن طريق سلسلة الأحرف، اختبار الطرح، واختبار إعادة سلسلة الأرقام.

اللغة: تقاس عن طريق التسمية، وتكرار الجمل.

الإهتداء: من خلال معرفة التاريخ والمكان.

تطبيق التقييم: تم إصدار التطبيق الإلكتروني عام ٢٠١٧ وهو نسخة طبق الأصل للإصدار الورقي ويتناسب مع الأجهزة اللوحية. وهي الطريقة الأكثر دقة حيث أن تعليمات الاختبار وطريقة التصحيح تظهر للفاحص قبل وبعد كل اختبار فرعي. ويتم استخراج الدرجات بطريقة تلقائية عند نهاية التطبيق. كما أنه يمكن للفاحص قياس سرعة الإستجابة، حيث أن الوقت يحسب لكل اختبار فرعي. وفي التطبيق الورقي توجه ورقة الاختبار للمفحوص ويعطى التعليمات لكل مهمة على حده. ويستغرق تطبيق هذا التقييم في العادة عشر دقائق تقريباً.

تصحيح التقييم: القدرات البصرية المكانية: تفحص عن طريق رسم الساعة (٣ نقاط) ونسخ مكعب ثلاثي الأبعاد (نقطة واحدة). الوظائف التنفيذية: اختبار اختطاط المسار (نقطة واحدة)، الطلاقة اللفظية (نقطة واحدة)، التجريد (نقطتان). اللغة: تقاس من خلال التعرف على أسماء ثلاثة حيوانات غير شائعة (٣ نقاط)، إعادة الجمل: (نقطتان). الانتباه والتركيز: التعرف على الهدف من خلال النقر (نقطة واحدة)، الطرح التسلسلي (٣ نقاط)، إعادة الأرقام والإعادة العكسية (نقطتان). الذاكرة قصيرة الأمد: تتضمن خمس كلمات تعطى للمفحوص كمحاولتين، ثم يطلب من المفحوص تذكرها بعد خمس دقائق (٥ نقاط). الإهتداء Orientation: الوقت، الزمان، والمكان (٦ نقاط). ٣٠ نقطة هو مجموع النقاط لبنود المقياس.

تحليل وتفسير النتائج: الدرجة النهائية في هذا التقييم مرتبطة بالعمر ومدى التعليم كما هو مُشار إليه في أغلب الدراسات بما فيها العربية. لذلك يجب على الفاحص انتقاء معايير مشابهة للمفحوص من حيث العمر والتعليم والجنس واللغة والبيئة الثقافية، وذلك قبل الحكم على المفحوص بالضعف الذهني. ويتفاوت الأداء على تقييم مونتريال الذهني باختلاف حالات الخرف المتعددة مثلا خرف باركنسون (Nazem et al, 2009; Gill, Freshman, Blender, & Ravina, 2008)، الخرف الوعائي (Toglia, Fitzgerald, Odell, Mastrogiovanni, & Lin, 2011)، خرف أجسام ليوي (Biundo et al., 2016). ويستحسن الرجوع إلى الدراسات التي تقصت الاختلافات لتفسير نتائج الإداء.

الخصائص القياس نفسية للتقييم: تكونت عينة التقنين من ثلاث مجموعات: مجموعة ضابطة ويبلغ عددهم ٩٠ شخص متطوع من الأصحاء الكنديين (بعضهم يتحدث الإنجليزية وبعضهم يتحدث الفرنسية) ولا يشتكون من مشاكل في الذاكرة

أو أي اضطرابات مرتبطة بها. متوسط أعمارهم (متوسط= ٧٢,٨، انحراف معياري= ٧)، ومتوسط سنوات التعليم (متوسط= ١٣,٣، انحراف معياري= ٣,٤)، كما أن ٦٠٪ منهم من النساء. المجموعة الثانية شملت ٩٤ شخص تم تشخيصهم بضعف بسيط في القدرات الذهنية ولا يعانون من أمراض جسدية، عصبية، أو نفسية واضحة تفسر فقدان الذاكرة. المجموعة الأخيرة تكونت من ٩٣ شخص مصاب بالزهايمر البسيط متوسط تعليمهم أقل من المجموعتين السابقتين (متوسط= ١٠,٠٣، انحراف معياري= ٣,٨٤) كما أن أعمارهم أكبر. وبناءً على النتائج، تم تحيد درجة ٢٦ إلى ٣٠ كالمدى المتوقع للأداء الذهني الطبيعي (Nasreddine et al., 2005).

وفي دراسة أخرى هدفت إلى توفير بيانات معيارية قام روسيتي وزملاءه Rossetti, Lacritz, Cullum, and Weiner (2011) بإجراء دراسة على مجموعة كبيرة من السكان الأمريكيين يبلغ عددهم ٢٦٣٥ شخص، ينحدرون من أعراق مختلفة ٥٤٪ منهم أمريكيين من أصل أفريقي، ١١٪ من اللاتينيين، ٣٥٪ من أعراق أخرى. وتشكل النساء ٦٠٪ من مجمل العينة. متوسط أعمار المشاركين هو (متوسط= ٥٠,٣٠، انحراف معياري= ١١,٢٠)، بينما متوسط سنوات التعليم كان (متوسط= ١٣,٣٥، انحراف معياري= ٢,٥٠). وكان متوسط التقييم الخاص بهم هو (متوسط= ٢٣,٣٦، انحراف معياري= ٣,٩٩)، وهو أقل من المتوسط الناتج من دراسة نصر الدين وآخرين Nasreddine et al. (2005)، حيث كان الضعف الذهني يبدأ من درجة ٢٦ أو أقل مما يعني أن عدد من الأصحاء ذهنياً بحسب الدراسة الأخيرة قد يدرجون ضمن فئة الضعف الذهني. جديرٌ بالذكر أن العينة في دراسة روسيتي وآخرين Rossetti et al. (2011) كانت قائمة على عامة الناس وليس من المرضى المراجعين للعيادات، ولم يتم إجراء أي تقييم رسمي لهم من أجل إستبعاد أي اضطرابات لها علاقة بالجانب الذهني ما عدا ثلاثة أسئلة موجهة للمفحوصين بخصوص اعتقادهم الشخصي إن كانوا يعانون من أي مشاكل في الذاكرة.

أما على الصعيد العربي فقد قام عبد الرحمن والجعفري Abdel Rahman and El Gaafary (2009) بترجمة الاختبار إلى اللغة العربية ومن ثم دراسة صلاحية وموثوقية النسخة المعربة. بعد ذلك تم تطبيقه على ٢٦٨ من كبار السن الأصحاء الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٦٠ إلى ٧٦ سنة، ويترددون على أندية مخصصة لكبار السن في مدينة القاهرة. أشارت الدراسة إلى أن الإناث، الأكبر سناً، والأقل تعليماً هم الأكثر عرضة للإصابة بالضعف الذهني البسيط. تم استخدام النسخة المعربة السابقة في العديد من الدراسات المحلية والعربية (Al-Qahtani, Khamis, Sebiany, & Awadalla, 2014; Alqahtani, 2015;

(Khater & Abouelezz, 2011

على حسب علمنا ثاني أكثر محاولة جادة لتقنين هذا التقييم في الوطن العربي كانت من قِبَل زمريني وآخرون (2014) .Zamrini et al الذين قاموا بتقنينه مع مجموعة أخرى من المقاييس النفسـ عصبية. ولقد شملت العينة ١٢٩ شخصاً من اللبنانيين الأصحاء، ٦٠٪ منهم من الإناث، وتراوحت أعمارهم ما بين ٦٠ إلى ٨٧ سنة. ولم يُذكر في الورقة البحثية درجة تعليم العينة، ولكن تم ذكر المتوسطات والانحرافات المعيارية لمستوى الأداء على التقييم (متوسط= ٢٤,٧٩ ، انحراف معياري= ٢,٩). بعد ذلك تمت محاولة أبو مراد وآخرين (2015) .Abou-Mrad et al حيث قاموا بشرح كيفية ترجمة محتويات التقييم من الإنجليزية إلى العربية، وإعادة الترجمة إلى الإنجليزية (لضمان بقاء المحتوى)، ومن ثم تم تطبيق النسخة المترجمة على عينة أخرى من اللبنانيين الأصحاء أعمارهم ٦٠ سنة وما فوق، وكان عددهم ١٦٤ شخصاً لا يشتكون من أي اضطرابات ذهنية. ولقد شَكّل الذكور ٤١,٥٠٪ من حجم العينة، كما بلغت نسبة الحاصلين على درجة جامعية وأعلى ٢٧,٤٣٪. وكان متوسط أداؤهم على المقياس (متوسط= ٢٤,٢٠ ، انحراف معياري= ٢,٩٤). جدير بالذكر أن التقييم -بحسب هذه الدراسة- يرتبط بشكل طردي بعدد سنوات التعليم (Abou-Mrad et al., 2017)

ولقد تم دراسة موثوقية التقييم عن طريق إعادة الاختبار في جميع الدراسات اللاحق ذكرها، وأشارت النتيجة إلى أن معامل الإرتباط بين التطبيقين عالٍ. ففي دراسة نصر الدين وزملائه (2005) .Nasreddine et al كان معامل الإرتباط ٠,٩٢ بفارق ٣٥ يوماً بين التطبيقين على ٢٦ شخصاً، وهي نفس النتيجة التي أظهرتها دراسة عبد الرحمن والجعفري (2009) Abdel Rahman and El Gaafary بنفس الفترة الزمنية الفارقة. وأظهرت دراسة أبو مراد وآخرون (2017) .Abou-Mrad et al معامل ارتباط ٠,٧٠ عند إعادة الاختبار بعد ثلاثة أسابيع تقريباً على ٢٤ شخص. أما عن إتساقه الداخلي، فإن معامل ألفا كرونباخ يشير إلى أن الإتساق جيد حيث كان ٠,٨٣ في دراسة نصر الدين وزملائه (2005) .Nasreddine et al، وعبدالرحمن والجعفري (2009) .Abdel Rahman and El Gaafary بينما كان المعامل ٠,٨٢ في دراسة أبو مراد وزملائه (2017) .Abou-Mrad et al.

وفيما يتعلق بصلاحية التقييم في دراسة نصر الدين وآخرين في كندا Nasreddine et al. (2005) فقد كانت حساسيته في الكشف عن الضعف الذهني البسيط ٩٠٪، و١٠٠٪ في الكشف عن مرضى الزهايمر، أما الخصوصية فكانت ٨٧٪. وفي دراسة

عبدالرحمن والجفري Abdel Rahman and El Gaafary (2009) كانت الحساسية ٩٢,٣٪ بينما كانت الخصوصية ٨٥,٧٪.

مؤهلات المستخدم: يجب أن تُفسَّر النتائج من قبل مختص له تدريب سابق أو استشاري علم نفس عصبي من أجل الحصول على نتائج موثوقة يمكن الإعتماد عليها في تفسير تطور المرض أو الإستجابة للعلاج. جدير بالذكر أن التدريب على هذا التقييم والحصول على شهادة ترخص للفاحص بتطبيقه سوف يصبح إلزامياً في عام ٢٠٢٠ بحيث يصبح الوصول إلى محتوى التقييم مقروناً بشهادة اجتياز التدريب (Nasreddine, 2019).

المراجع

Abdel Rahman, T. T., & El Gaafary, M. M. (2009). Montreal Cognitive Assessment Arabic version: Reliability and validity prevalence of mild cognitive impairment among elderly attending geriatric clubs in Cairo. *Geriatrics & Gerontology International*, *9*, 54-61.

Abou-Mrad, F., Chelune, G., Zamrini, E., Tarabey, L., Hayek, M., & Fadel, P. (2017). Screening for dementia in Arabic: normative data from an elderly Lebanese sample. *The Clinical Neuropsychologist*, *31(Suppl.1),* 1-19.

Abou-Mrad, F., Tarabey, L., Zamrini, E., Pasquier, F., Chelune, G., Fadel, P., & Hayek, M. (2015). Sociolinguistic reflection on neuropsychological assessment: An insight into selected culturally adapted battery of Lebanese Arabic cognitive testing. *Neurological Sciences, 36*, 1813-1822.

Al-Qahtani, A. M., Khamis, A. H., Sebiany, A. M., & Awadalla, A. W. (2014). Severity of depression among elderly women attending holy quran memorization centers in Saudi Arabia. *Journal of Gerontology & Geriatric Research, 3*, 174.

Alqahtani, M. M. (2015). An investigation of emotional deficit and facial emotion recognition in traumatic brain injury: A neuropsychological study. *Postepy Psychiatrii i Neurologii*, *24*, 217-224.

Biundo, R., Weis, L., Bostantjopoulou, S., Stefanova, E., Falup-Pecurariu, C., Kramberger, M. G., … Aarsland, D. (2016). MMSE and MoCA in Parkinson's disease and dementia with Lewy bodies: a multicenter 1-year follow-up study. *Journal of Neural Transmission*, *123*, 431-438.

Gill, D. J., Freshman, A., Blender, J. A., & Ravina, B. (2008). The montreal cognitive assessment as a screening tool for cognitive impairment in Parkinsons disease. *Movement Disorders*, *23*, 1043-1046.

Ihl, R., Frölich, L., Dierks, T., Martin, E.-M., & Maurer, K. (1992). Differential validity of psychometric tests in dementia of the Alzheimer type. *Psychiatry Research*, *44*, 93-106.

Khater, M. S., & Abouelezz, N. F. (2011). Nutritional status in older adults with mild cognitive impairment living in elderly homes in Cairo, Egypt. *The journal of nutrition, health & aging, 15*, 104-108.

Nasreddine, Z. (2019). Montreal Cognitive Assessment. Retrieved from http://www.mocatest.org/

Nasreddine, Z. S., Phillips, N. A., Bédirian, V., Charbonneau, S., Whitehead, V., Collin, I., …

Chertkow, H. (2005). The Montreal Cognitive Assessment (MoCA): A Brief Screening Tool For Mild Cognitive Impairment. *Journal of the American Geriatrics Society, 53*, 695-699.

Nazem, S., Siderowf, A. D., Duda, J. E., Have, T. T., Colcher, A., Horn, S. S., … Weintraub, D. (2009). Montreal Cognitive Assessment Performance in Patients with Parkinson's Disease with "Normal" Global Cognition According to Mini-Mental State Examination Score. *Journal of the American Geriatrics Society*, *57*, 304-308.

Rossetti, H. C., Lacritz, L. H., Cullum, C. M., & Weiner, M. F. (2011). "Normative data for the Montreal Cognitive Assessment (MoCA) in a population-based sample." *Neurology, 77*, 1272-1275.

Toglia, J., Fitzgerald, K. A., Odell, M. W., Mastrogiovanni, A. R., & Lin, C. D. (2011). The Mini-Mental State Examination and Montreal Cognitive Assessment in Persons With Mild Subacute Stroke: Relationship to Functional Outcome. *Archives of Physical Medicine and Rehabilitation*, *92*, 792-798.

Wind, A. W., Schellevis, F. G., Staveren, G. V., Scholten, R. J. P. M., Jonker, C., & Eijk, J. T. M. V. (1997). Limitations Of The Mini-Mental State Examination In Diagnosing Dementia In General Practice. *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *12*, 101-108.

Zamrini, E., Abou-Mrad, F., Duff, K., Pasquier, F., Kawas, C., Chelune, G., … Fadel, P. (2014). Normative data on dementia screening tests in an elderly Lebanese sample. *Alzheimer's & Dementia: The Journal of the Alzheimer's Association, 10*, P723.

اختبار رسم الساعة

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار رسم الساعة Clock Drawing Test إلى التقييم السريع للوظائف الذهنية أو التعرف على وجود الخرف (Lezak et al., 2012)، وفي نفس الوقت تقييم الوظائف البصرية المكانية والبصرية البنائية، والوظائف التنفيذية. كما يستخدم لقياس الضعف الذهني البسيط ومرض الزهايمر (Mazancova et al., 2016; Cacho et al., 2010).

المدى العمري: يستخدم هذا التقييم مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٦ إلى ٨٨ سنة.

وصف الاختبار: يعود أصل الاختبار إلى بدايات القرن الميلادي الماضي حيث كان يستخدم لتقييم الجنود الذين أصيبوا بجروح في الرأس وكان لها تأثير على الفص الجداري والفص القذالي والتي تؤدي إلى مشكلات في العديد من الوظائف الذهنية والتنفيذية (الزهراني، ٢٠١٤؛ Watson et al., 1993). ولقد أصبح شائع الإستخدام بعد أن أُدرج ضمن بطارية بوسطن لتقييم الحبسة الكلامية Boston Aphasia Battery (Lezak et al., 2012). ولقد تم إدراجه فيما بعد في العديد من البطاريات النفسية-العصبية (Strauss et al., 2006). وهو يُعد واحداً من بين أكثر أربعين اختباراً مستخدمة

في مجال الفحص النفسي-العصبي (Hubbard et al., 2008).

مكونات الاختبار: يوجد من هذا الاختبار العديد من الصيغ، لذا تختلف مكوناته باختلاف الصيغ ولكنها جميعاً تعتمد على ورقة وقلم رصاص. وقد تكون الورقة بيضاء، أي خالية من الرسم، كما قد تحتوي على دائرة تمثل وجه أو محيط الساعة. وسوف تتضح مكونات الاختبار من خلال الحديث عن تطبيقه في المقاطع التالية.

تطبيق الاختبار: يُطلب في بعض صيغ الاختبار من المفحوص إضافة الأرقام إلى محيط الساعة المرسوم سلفاً وضبط الوقت على ساعة محددة وذلك برسم عقرب للساعات وعقرب للدقائق. كما قد يُطلب منه في صيغة أخرى رسم وجه الساعة ووضع الأرقام عليها وضبط الوقت على ساعة محددة ورسم العقارب. وقد يُطلب منه في صيغ أخرى نسخ رسم الساعة. ونورد فيما يلي تطبيق الاختبار بحسب أهم الصيغ.

صيغة فريدمان وزملاؤه: تتكون هذه الصيغة من ثلاثة أجزاء أو محاولات هي: الرسم الحر والرسم المُسبق ورسم الفاحص. وفي الرسم الحر يُعطى المفحوص ورقة فارغة ويطلب منه رسم ساعة ووضع الأرقام عليها وبعد الانتهاء من ذلك يُطلب منه رسم عقارب الساعة وضبط الوقت على الساعة السابعة إلا ربع (أي ٦:٤٥). وفي محاولة الرسم المُسبق يُعطى ورقة مرسوم عليها دائرة ويُطلب منه وضع أرقام وجه الساعة وضبط الوقت على الساعة السادسة وخمس دقائق (أي ٦:٠٥). وفي المحاولة الثالثة يرسم الفاحص ثلاث ساعات مُرقمة على ثلاث ورقات منفصلة وتُقدم للمريض كل ورقة على انفراد ويُطلب منه ضبط الأوقات على الساعة الثامنة والثلث (أي ٨:٢٠)، والساعة الحادية عشرة وعشر دقائق (أي ١١:١٠)، والساعة الثالثة تماماً (أي ٣:٠٠) وذلك برسم عقارب الساعات والدقائق (Freedman et al., 1994).

صيغة تواكو وزملاؤها: في هذه الصيغة يُعطى المفحوص ورقة مرسوم عليها دائرة قطرها ٧ سم ويُطلب منه تصوّر الدائرة على أنها وجه ساعة وبالتالي يتوجب عليه وضع الأرقام عليها، وبعد الانتهاء من وضع الأرقام يُطلب منه ضبط الوقت على الساعة الحادية عشرة وعشر دقائق (أي ١١:١٠) وذلك من خلال رسم عقرب للساعات وآخر للدقائق (Tuokko & O'Connell, 2006; Tuokko et al., 1992, 1995).

صيغة سندرلاند وزملاؤه: تعتمد هذه الصيغة على الرسم الحر للساعة حيث يتوجب على المفحوص رسم محيط الساعة والأرقام وعقربي الساعات والدقائق اللذين يجب

ضبطهما على الساعة الثالثة إلا ربع (أي ٢:٤٥) (Sunderland et al., 1989).

صيغة شولمان وزملاؤه: تعتمد هذه الصيغة على صيغة الدائرة المرسومة التي يتوجب فيها على المفحوص ضبط الوقت على الساعة الحادية عشرة وعشر دقائق (١١:١٠) (Shulman, 2000; Shulman et al., 1993).

تصحيح الاختبار: كما تختلف إجراءات تطبيق صيغ الاختبار فإن إجراءات تصحيحه بالضرورة تختلف وفيما يلي إيضاحات موجزة لإجراءات التصحيح الكمي يتبعها التصحيح الكيفي.

وضع فريدمان وزملاؤه نظاماً تصحيحاً لصيغتهم يتكون من ٣٣ نقطة (Freedman et al., 1994). كما وضعت تواكو وزملاءها نظاماً تصحيحاً لصيغتهم يتكون من سبع فئات هي: الإغفال، المداومة، التدوير، المواضع غير الصحيحة، التحريف، الاستبدال، والإضافة (Tuokko et al., 1992). ووضعت سندرلاند وزملاؤه Sunderland and Colleagues (1989) معايير تصحيح تتكون من عشر درجات، وتُعد الدرجة خمسة فما دون مؤشراً على الضعف الذهني. وفيما يلي معايير تصحيح هذه الصيغة.

١٠-٦	رسم وجه الساعة بمحيطها والأرقام على نحو سليم
١٠	العقارب في وضعها الصحيح.
٩	أخطاء بسيطة في مواضع عقربي الساعات والدقائق.
٨	أخطاء أكثر وضوحاً لمواضع عقربي الساعات والدقائق.
٧	عقربي الساعات والدقائق في غير مواضعهما الصحيحة بشكل واضح.
٦	عدم استخدام العقربين بشكل صحيح، مثلاً: استخدام الساعة الرقمية أو وضع دوائر على الأرقام رغم تكرار التعليمات.
٥-١	رسم وجه الساعة بمحيطها على نحو سليم والأرقام على نحو غير سليم.
٥	حشد الأرقام في جانب واحد من الساعة أو عكس الأرقام، مع إمكانية أن ترسم العقارب في وضع ما.
٤	تحريف أكثر لتسلسل الأرقام، وتلاشي سلامة وجه الساعة، مثلاً: اختفاء بعض الأرقام أو وجودها خارج محيط وجه الساعة.
٣	ليس ثمة رابطة بين الأرقام ووجه الساعة، ولا وجود للعقارب.
٢	يُشير الرسم إلى بعض الشواهد على إدراك ما هو مطلوب، ولكن لا يظهر إلا ملامح غير واضح للساعة.
١	لم يرسم شيء، أو رسم لا يُمكن تفسيره.

كما وضع شولمان Shulman (2000) وشولمان وزملاؤه Shulman and Colleagues (1993) نظاماً للتصحيح يعتمد على التقييم الشامل للساعة، شدة الأخطاء البصرية المكانية، وأخطاء تمثيل الوقت. ويستخدم كأداة تصحيح سريعة للخرف. ويتكون من ست درجات (تمتد من صفر إلى خمسة، أي من الأسوأ إلى الأفضل)، وهو ما يتضح من خلال ما يلي:

٥	رسم الساعة بشكل صحيح. ليس من الضروري أن تكون مواضع الأرقام على الدائرة دقيقة تماماً، حيث من المقبول عدم تطابق التباعد بين الأرقام.
٤	وجود أخطاء تنظيمية وبصرية مكانية محدودة. (التباعد بين الأرقام اقل من ٣٠ درجة، وضع الأرقام خارج الدائرة، الكتابة بخط صغير، تدوير الورقة عند الرسم.
٣	دلالة غير صحيحة للساعة الحادية عشرة وعشر دقائق. (كتابة ١٠ بعد ١١، أو عقرب الدقائق يُشير إلى رقم ١٠، أو عدم رسم العقارب).
٢	أخطاء بصرية مكانية جسيمة للأرقام مما يجعل ضبط الساعة على الحادية عشرة وعشر دقائق بشكل صحيح أمر مستحيلاً. (حذف الأرقام، المداومة، عكس الأرقام، تفاوت التباعد بين الأرقام أي عدم دقة المسافة).
١	رسم أكثر سوءاً من حيث عدم التنظيم مما تم وصفه في المعيار ٢.
٠	لم يرسم شيء، أو رسم لا يُمكن له أن يُعبر عن ساعة.

هذا بالإضافة إلى نظام منديز وآخرين Mendez et al. (1992) الذي يتكون من ٢٠ نقطة، ونظام بابينز وآخرين Babins et al. (2008) والذي يتكون من ١٨ نقطة. ونظام كوهن وزملاءه Cohen and Colleagues (2000) الذي وضع لتقييم التغيرات في الرسم المرتبطة بالنضج النمائي لدى الأطفال العاديين الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٦ إلى ١٢ سنة. وفي هذا النظام تُعطي ٥ نقاط لمفهوم الوقت Conceptualization of Time، و١٣ نقطة لإنشاء وجه الساعة Construction of the Clock Face.

كما أورد رولو وزملاؤه Rouleau and Colleagues (1992) عدة أنواع من الأخطاء الكيفية تتعلق بحجم الساعة، صعوبات الكتابة Graphical Difficulties، الاستجابة المحددة بالمثير، العجز المفاهيمي Conceptual، العجز الحيزي والتخطيطي Spatial and Planning، والمداومة Perseveration (انظر: الزهراني، ٢٠١٤؛ Eknoyan et al., 2012).

تحليل وتفسير النتائج: يتم تحليل وتفسير النتائج وفق معايير كل صيغة حيث تختلف الدرجة الدالة على الضعف الذهني باختلاف نظام التصحيح المتبع. ويجب التأكد من مقارنة درجة المفحوص بدرجات العينة التي ينتمي إليها مع مراعاة المتغيرات المرتبطة بالأداء مثل حيث العمر والتعليم.

الخصائص القياسية نفسية للتقييم: تكونت عينة تقنين صيغة فريدمان وزملاؤه من ٣٤٨ فرداً من الكنديين الذين لا يعانون من مشكلات أو صعوبات ذهنية وتتراوح أعمارهم ما بين ٢٠ إلى ٩٠ سنة (Freedman et al., 1994)، كما تكونت عينة تقنين صيغة تواكو وزملاءها من ١٧٥٣ فرداً من الكنديين الأصحاء ذهنياً ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٦٥ إلى ١٠٠ سنة (Tuokko et al., 1992). وبشكل عام؛ فإن أغلب دراسات التقنين كانت على مجموعات من كبار السن الأصحاء ذهنياً (انظر: Manos & Wu, 1994; Mendez et al., 1992; Royall et al., 1998; Shulman 2000; Shulman et al., 1986; Sunderland et al., 1989, Wolf-Klein et al., 1089). كما يوجد دراسة أجريت على الأطفال الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٦ إلى ١٢ سنة (Cohen et al, 2000).

وعربياً قام فرحان (2006) Farahan بتعريب الاختبار وتكييفه وتطبيقه على عينة مصرية تتألف من ٧٥ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين ١٣ إلى ٦٠ سنة متوسط سنوات تعليمهم ١٢,٨ وبانحراف معياري ٢,٧٩. كما تكونت عينة عبدالرحمن والجعفري Abdelrahman and El Gaafary (2014) في مصر من ٩٠ فرداً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ٦٠ إلى ٨٠ سنة بمتوسط ٦٧,٣ بانحراف معياري ٥,٠٢ منهم مجموعة من الأميين وممن تعليمهم دون الثانوي ومجموعة ممن تعليمهم فوق الثانوي. وفي السعودية قام سلام وعمر Sallam and Amr (2013) بتطبيق الاختبار على ١٩٧ مريضاً بأحد اضطرابات الخرف و٣٠ فرداً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ٤٣ إلى ٧٩ سنة بمتوسط ٦٨,٧ وانحراف معياري ٧,٧ وبلغت نسبة الإناث بينهم ٤١,٦٪ وشكل غير المتعلمين ٩٠,٤٪ من مجمل العينة. كما قام القحطاني Alqahtani (2015) بتطبيق النسخة مسبقة الرسم من الاختبار على ١٦٥ متعافياً من السكتة الدماغية تتراوح أعمارهم ما بين ٣٤ إلى ٧١ سنة منهم ٢٩,٧٪ من الإناث.

وفيما يتعلق بموثوقية المصححين فإنها عالية للصيغ الأجنبية سابقة الذكر حيث تراوحت ما بين ٠,٧٣ إلى ٠,٩٦ (Mazancova et al., 2016)، وكانت موثوقية التصحيح لصيغة الأطفال تفوق ٠,٩٤ (Cohen et al., 2000). أما فيما يتعلق بموثوقية الاختبار فقد كانت بإعادة تطبيقه بعد ١٢ أسبوعاً على عينة من مرضى الزهايمر ٠,٧٨ (Mendez et al., 1992). وهي بشكل عام تتراوح ما بين ٠,٧٢ إلى ٠,٨١ بحسب نظام التصحيح المستخدم (Emek-Savaset et al., 2018). وبالنسبة للدراسات العربية كان معامل الموثوقية ٠,٨١ في دراسة فرحان (2006) Farahan، وذلك من خلال إعادة تطبيق الاختبار بفاصل زمني مدته شهرين على ٣٠ فرداً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين

١٧ إلى ٤٤ سنة. وكان نفس معامل الموثوقية في دراسة عبدالرحمن والجعفري Abdelrahman and El Gaafary (2014).

وفيما يتعلق بحساسية الاختبار في الكشف عن مرضى الزهايمر فقد تراوحت ما بين ٨٦٪ إلى ٩١٪، وكانت الخصوصية ما بين ٧٦٪ إلى ٩٧٪، ومعروف أن الحساسية والخصوصية من مظاهر الصلاحية التمييزية (Babins et al., 2008; Cacho et al., 2010; Emek-Savaset et al., 2018; Ricci et al., 2016; Tukko et al., 2000). وتراوحت حساسيته مع الضعف الذهني البسيط ما بين ٤٨٪ إلى ٩٦٪ والخصوصية بين ١٧٪ إلى ٨٤٪ حسب نظام تصحيح الدرجات المُتبع (Emek-Savaset et al., 2018; Mazancova et al., 2016; Ricci et al., 2016; Cacho et al., 2010; Ehreke et al., 2011).

مؤهلات المستخدم: يجب أن تُفسَّر النتائج من قبل مختص له تدريب سابق أو استشاري علم نفس عصبي من أجل الحصول على نتائج موثوقة يمكن الإعتماد عليها في تفسير تطور المرض أو الإستجابة للعلاج.

المراجع

الزهراني، سعيد سعد (٢٠١٤). *الاختبارات والمقاييس النفسية-العصبية: مفاهيم التقييم النفسي العصبي وبطارياته، اختبارات ومقاييس الوظائف الذهنية والوظائف التنفيذية والتعبيرية*. الرياض: دار الرشد.

Abdelrahman, H. M., & El Gaafary, M. M. (2014). Validation of Arabic version of Saint-Louis-University-Mental-Status (SLUMS): Examination and prevalence of cognitive impairment in community dwelling Egyptian older adults. *Middle East Journal of Age & Ageing, 11,* 11-19.

Alqahtani, M. M. J. (2015). Assessment of spatial neglect among stroke survivors: a neuropsychological study. *Neuropsychiatria i Neuropsychologia*, *10*, 95-101.

Babins, L., Slater, M., Whitehead, V., & Chertkow, H. (2008). Can an 18-point clock-drawing scoring system predict dementia in elderly individuals with mild cognitive impairment? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 30*, 173-186.

Cacho, J., Benito-León, J., García-García, R., Fernández-Calvo, B., Vicente-Villardón, J. L., & Mitchell, A. J. (2010). Does the combination of the MMSE and clock drawing test (mini-clock) improve the detection of mild Alzheimer's disease and mild cognitive impairment? *Journal of Alzheimer's Disease, 22*, 889-896.

Cohen, M. J., Ricci, C. A., Kibby, M. Y., & Edmonds, J. E. (2000). Developmental progression of clock face drawing in children. *Child Neuropsychology, 6*, 64-76.

Ehreke, L., Luck, T., Luppa, M., Konig, H. H., Villringer, A., & Riedel-Heller, S. G. (2011). Clock Drawing Test: Screening utility for mild cognitive impairment according to different scoring systems: Results of the Leipzig Longitudinal Study of the Aged (LEILA 75+). *International Psychogeriatrics, 23*, 1592-1601.

Eknoyan, D., Hurley, R. A., & Taber, K. H. (2012). The Clock Drawing Task: Common errors and functional neuroanatomy. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 24,* 260-265.

Emek-Savas, D. D. E., Yerlikaya, D., & Yener, G. G. (2018). Validity, Reliability and Turkish Norm Values of the Clock Drawing Test for Two Different Scoring Systems. *Turkish Journal Of Neurology*, *24*, 143-152.

Farhan, A. (2006). Determining brain damage localizations with schizophrenic and psychotic depression patients using neuropsychological test battery. (Unpublished doctoral thesis), Ain Shams University, Cairo.

Freedman, M., Leach, L., Kaplan, E., Winocur, G., Shulman, K., & Delis, D. C., (1994). *Clock Drawing: A Neuropsychological Analysis*. New York, NY: Oxford University Press.

Hubbard, E. J., Santini, V., Blankevoort, C. G., Volkers, K. M., Barrup, M. S, Byerly, L., Chaisson, C., Jefferson, A. L., Kaplan, E., Green, R. C., & Stern, R. A. (2008). Clock drawing performance in cognitively normal elderly. *Archives of Clinical Neuropsychology, 23,* 295-327.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York, NY: Oxford University Press

Manos, P. J., & Wu, R. (1994). The ten point clock test: A quick screen and grading method for cognitive impairment in medical and surgical patients. *International Journal of Psychiatry and Medicine, 24*, 229-244.

Mazancova, A. F., Nikolai, T., Stepankova, H., Kopecek, M., & Bezdicek, O. (2016). The Reliability of Clock Drawing Test Scoring Systems Modeled on the Normative Data in Healthy Aging and Nonamnestic Mild Cognitive Impairment. *Assessment*, *24*, 945-957.

Mendez, M. F., Ala, T., & Underwood, K. L. (1992). Development of scoring criteria for the clock drawing task in Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society, 40*, 1095-1099.

Ricci, M., Pigliautile, M., D'Ambrosio, V., Ercolani, S., Bianchini, C., Ruggiero, C., … Mecocci, P. (2016). The clock drawing test as a screening tool in mild cognitive impairment and very mild dementia: a new brief method of scoring and normative data in the elderly. *Neurological Sciences*, *37*, 867-873.

Rouleau, I., Salmon, D. P., Butters, N., Kennedy, C., & McGuire, K. (1992). Quantitative and qualitative analyses of clock face drawings in Alzheimer's and Huntington's diseases. *Brain and Cognition, 18*, 70-87.

Royall, D. R., Cordes, J. A., & Polk, M. (1998). CLOX: An executive clock drawing task. *Journal of Neurology, Neurosurgery, and Psychiatry*, *64*, 588-594.

Sallam, K., & Amr, M. (2013). The use of the Mini-Mental State Examination and the Clock-Drawing Test for dementia in a tertiary hospital. *Journal of Clinical and Diagnostic Research, 7*, 484-488.

Shulman, K. I. (2000). Clock-drawing: is it the ideal cognitive screening test? *International Journal of Geriatric Psychiatry*, *15*, 548-561.

Shulman, K. I., Pushkar Gold, D., Cohen, C. A., & Zucchero, C. A. (1993). Clock-drawing and dementia in the community: A longitudinal study. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 8*, 487-496.

Shulman, K. I., Shedletsky, R., & Silver, I. L. (1986). The challenge of time: Clock-drawing and cognitive function in the elderly. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 1*, 135-140.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Sunderland, T., Hill, J. L., Mellow, A. M., Lawlor, B. A., Gundersheimer, J.,Newhouse, P. A., &

Grafman, J. H. (1989). Clock drawing in Alzheimer's disease: A novel measure of dementia severity. *Journal of the American Geriatric Association, 37*, 725-729.

Tuokko, H., & O'Connell, M. E. (2006). A review of quantified approaches to the qualitative assessment of clock drawing. In A. M. Poreh (Ed.), *The quantified process approach to neuropsychological assessment* (pp. 173-206). Philadelphia, PA: Taylor and Francis.

Tuokko, H., Hadjistavropoulos, T., Miller, J. A., & Beattie, B. L. (1992). The clock test: A sensitive measure to differentiate normal elderly from those with Alzheimer's disease. *Journal of the American Geriatrics Society*, *40*, 579-584.

Tuokko, H., Hadjistavropoulos, T., Miller, J., Horton, A., & Beattie, B. (1995). *Tile Clock Drawing Test: Administration and scoring manual*. Toronto: Multi-Health Systems.

Tuokko, H., Hadjistavropoulos, T., Rae, S., & O'Rourke, N. (2000). A comparison of alternative approaches to the scoring of clock drawing. *Archives of Clinical Neuropsychology, 15*, 137–148.

Watson, Y. I., Arfken, C. L., & Birge, S. J. (1993). Clock completion: an objective screening test for dementia. *Journal Of The American Geriatrics Society, 41*, 1235-1240.

Wolf-Klein, G. P., Silverstone, F. A., Levy, A. P., Brod, M. S., & Breuer, J. (1989). Screening for Alzheimer's disease by clock drawing. *Journal of the American Geriatric Association, 37*, 730-734.

مقياس تقدير الخرف-٢

الهدف من المقياس: يهدف مقياس تقدير الخرف-٢ Dementia Rating Scale-2 إلى توفير مؤشر موحّد عام للوظائف الذهنية لدى من يعانون من الخرف أو المشتبه أن لديهم خرف.

المدى العمري: يستخدم هذا المقياس مع الذين أعمارهم ٥٥ سنة فما فوق.

وصف المقياس: من الملاحظ أن بعض المرضى مثل كبار السن الذين يعانون من ضعف ذهني عميق قد يستجيبون بعدد قليل جداً من الاستجابات على المقاييس النفسية العصبية المعتادة، مما يجعل من الصعب تقييم حجم إعاقاتهم الذهنية. لذا تم إعداد هذا المقياس في صيغته الأولى لتحديد الحالة العقلية لهؤلاء المرضى (Coblentz et al., 1973; Mattis, 1976, 1988). ولاحقاً تم نشر الإصدار الثاني من هذا المقياس (Jurica, Leitten, & Mattis, 2001)، وهو لا يحتوي تعديلات ولكنها يحتوي على دليل استخدام جديد بتصحيح مُطوَّر، إضافة إلى عينة تقنين جديدة. هذا إضافةً إلى توفر نسخة بديلة Alternate Form ببنود جديدة (Schmidt & Mattis, 2004).

ويُشار إلى أن لمقياس تقدير الخرف قدرة على التفريق بين الذين يعانون من خرف الزهايمر وكبار السن الأصحاء ذهنياً، كما أنه حساس للمراحل المبكرة من

الخرف (Chan, Choi, Chiu, & Liu, 2003; Knox et al., 2003; Monsch et al., 1995; Salmon et al., 2002)، وللتخلف العقلي (Das et al., 1995)، وهو مفيد في تحديد مستويات شدة الضعف الذهني (Chan et al., 2003; Shay et al., 1991). ولكونه قادر على تتبع التدهور الذهني بدقة ومدى التغيير بدقة أكبر من غيره من اختبارات الحالة العقلية العامة (Salmon et al., 1990)، فإنه يُعد الأداة المثالية لمتابعة تطور الخلل الذهني عبر مراحل مرض الزهايمر اللاحقة.

مكونات المقياس: تشابه بنود المقياس تلك المستخدمة من قِبل أطباء الأعصاب في اختبار الحالة العقلية سريرياً، وهي مُرتبة هرمياً من الأصعب إلى الأسهل، بحيث إذا أجاب المريض على البند الأصعب فإنه يمكن للفاحص أن يتوقف عن طرح باقي البنود داخل المقياس الفرعي ومنح الدرجة للبنود اللاحقة الأسهل بدون الحاجة إلى طرحها. ويوفر هذا المقياس مؤشراً عاماً لحدَّة الخرف والذي يستمد درجاته من المقاييس الفرعية الخمسة التي تندرج تحتها ستة وثلاثين بنداً تقيس وظائف محددة. والمقاييس الفرعية، هي:

الانتباه Attention: يقيس هذا المقياس الفرعي الذاكرة العاملة من خلال إعادة الأرقام سواءً كما هي أو بالإعادة العكسية كما يقيس القدرة على الانتباه للأوامر الشفهية والمرئية التي على درجات مختلفة من الصعوبة وتنفيذها.

الشروع والمداومة Initiation/Perseveration: يتضمن هذا المقياس الفرعي على بنود تقيس الطلاقة اللفظية الدلالية، والتعبير السمعي للحروف الساكنة والمتحركة، والحركات المزدوجة المتناوبة، والمهارات الحركية البسيطة

القدرة البنائية Construction: يتضمن هذا المقياس الفرعي بنود تقيس القدرة على نسخ التصاميم البصرية البسيطة والقدرة على التوقيع وكتابة الاسم.

القدرة المفاهيمية Conceptualization: تقيس بنوده مهارات تكوين المفاهيم التجريدية والقدرة على تحديد أوجه التشابه والاختلاف بين مجموعات من الأشياء المقدمة للمفحوص بصرياً ولفظياً.

الذاكرة Memory: هذا المقياس مخصص للذاكرة اللفظية وغير اللفظية قصيرتي الأمد، فهو يتضمن بنود تقيس التوجه أو الاهتداء للوقت واليوم والتاريخ والموقف، وبنود لاستدعاء المعلومات اللفظية بعد تأخير قصير، وذاكرة التعرف اللفظية والبصرية المعتمدة على الاختيار الإلزامي.

تطبيق المقياس: يتم في هذا المقياس طرح الأسئلة على المفحوص مع إعطاء تعليمات محددة، مثلاً "ما وجه الشبه بين التفاحة والموزة؟". ويتم تسجيل ردود المريض. ودائما ما يتم تقديم المقاييس الفرعية بترتيب محدد وثابت، حيث يتم البدء بالمقياس الفرعي للانتباه، ثم الشروع والمداومة، يليهما مقياس القدرة البنائية، ثم القدرة المفاهيمية وأخيراً المقياس الفرعي للذاكرة. لكن لا يتم تقديم كل بنود الانتباه بنفس الترتيب لأن بعضها يُستخدم كمشتت بين مراحل مقياس الذاكرة. وبشكل عام، إذا نجح المفحوص في البند أو البندين الأوّلين، فإنه يُعطى درجات البنود اللاحقة التي تُعد أسهل، ومن ثم يتم الانتقال إلى المقياس الفرعي التالي. وعادةً يستغرق تطبيق هذا المقياس ما بين عشر إلى خمس عشرة دقيقة مع كبار السن الأصحاء، وما بين ثلاثين إلى خمس وأربعين دقيقة مع المصابين بالخرف.

تصحيح المقياس: تُعطى نقطة واحدة لكل بند يُجيب عليه أو يؤديه المفحوص بشكل صحيح. الدرجة القصوى لكامل المقياس هي ١٤٤ درجة.

تحليل وتفسير النتائج: تم إعداد مقياس تقدير الخرف للتمييز بين المرضى الذين يعانون من الخرف. وتوجد شواهد على أن تحليل نمط استجابات المريض يمكن أن يُساعد في التمييز بين أنواع الخرف المرتبطة بمرض الزهايمر من تلك المرتبطة بمرض هنتنغتون، أو مرض باركنسون، أو الخرف الوعائي (Cahn-Weiner, Grace, Ott, Fernandez, & Friedman, 2002; Lukatela et al., 2000). وعادةً ما يُظهر المرضى بمرض الزهايمر ضعف في الذاكرة أكثر حدة من غيرهم، في حين يُظهر الذين يعانون من مرض هنتنغتون ضعف أشد على البنود التي تتطلب تسلسلاً أو تتابعاً في الحركة وهي بنود مقياس الشروع/المداومة، ويُظهر المرضى الذين يعانون من مرض باركنسون والخرف الوعائي مشاكل في القدرة البنائية بدرجة أكثر شدة. كما قد يظهر مرضى باركنسون ضعف أيضاً في الذاكرة وقد يعكس هذا الضعف آثار الاكتئاب (Norman, Troster, Fields, & Brooks, 2002). أما المرضى الذين يعانون من الخرف الجبهي الصدغي فإن ضعف أدائهم على مقياس الذاكرة يكون أقل من مرضى الزهايمر (Rascovsky et al., 2002). ويجب وضع مستوى التعليم موضع الاعتبار تحليل نتائج الأداء على هذا المقياس حيث وجد البعض أنه قد لا يستطيع الكشف عن الضعف الذهني لدى الأشخاص ذوي التعليم العالي (Jurica et al., 2001; Teresi, Holmes, Ramirez, Gurland, & Lantigua, 2001). كما أن هذا المقياس قد يعطي نتائج زائفة متى تم استخدامه في ثقافة دون تكييفه وتقنينه عليها بشكل جيد (Hohl, Grundman, Salmon,

.(Thomas, & Thal, 1999

الخصائص القياسـ نفسية للمقياس: تضمنت عينة تقنين المقياس ٦٢٣ أمريكياً من البالغين الذين تتجاوز أعمارهم ٥٥ سنة بمتوسط أعمار ٧٩,٢ وانحراف معياري ٧,٦. وكانت العينة في أغلبها من البيض ذوي المستوى التعليم العالي حيث كان متوسط سنوات تعليمهم ١٣,١ وبانحراف معياري ٧,٦ ممن ليس لديهم أمراض عضوية نشطة يمكن أن يكون لها تأثراً على الوظائف الذهنية. ولكون غالبية أفراد العينة من البيض ذوي التعليم العالي فإنه من المُرجح أن تكون درجة الضعف العقلي مبالغ فيها عند تطبيق معايير المقياس على غير البيض والأشخاص من ذوي التعليم المنخفض. لهذا السبب قام ريلينج وآخرون Rilling et al. (2005) بتطبيق المقياس على ٣٠٧ أمريكياً من أصول أفريقية غالبيتهم من الإناث (٧٥٪) تراوحت أعمارهم ما بين ٥٦ إلى ٩٤ سنة بمتوسط أعمار ٦٩,٦ وانحراف معياري ٦,٨٧، ويتراوح تعاليمهم من ٠ إلى ٢٠ سنة من التعليم الرسمي بمتوسط سنوات تعليم ١٢,٢ وانحراف معياري ٣,٤٨ مع استبعاد الذين يعانون من أمراض عصبية أو نفسية نشطة أو أية عوامل أخرى قد تؤثر على الوظائف الذهنية، وكان متوسط درجة المقياس الكلية لأصغر فئة عمرية (٥٦-٦٦ سنة) تتراوح ما بين ١٣٣ إلى ١٣٥ درجة.

وفي المغرب قام بن عبدالجليل وزملاؤه Benabdeljlil and Colleagues (2014) بتطبيق المقياس على عينة من الأصحاء بلغ عددهم ١٩٢ شخصاً بعدد متساوي بين الجنسين، مقسمين إلى أربع فئات عمرية (١٨-٣٩، ٤٠-٥٩، ٦٠-٦٩، و٧٠ فما فوق) ينتمون إلى ثلاث فئات تعليمية (٣-٦، ٧-١٠، و١١ فما فوق)، وكان متوسط أدائهم على المقياس ١٢٤,٦ بانحراف معياري ٤,٣. وكان متوسط درجات الفئات العمرية هو ١٢٦,٨ بانحراف معياري ٤,٣ للفئة العمرية الصغرى، و١٢٦,٥ بانحراف معياري ٤,٠١ للفئة التي تليها، و١٢٤,٣ بانحراف معياري ٤,٢ للفئة الثالثة، في حين كان للفئة الأكبر عمراً التي تفوق سبعين سنة ١٢٢,٥ بانحراف معياري ٣,٧. وكان متوسط الفئة الأقل تعليماً ١١٩ بانحراف معياري ٤,٩.

وفيما يتعلق بموثوقية المقياس فقد تم حسابه عن طريق التجزئة النصفية وكان ٠,٩٠ وذلك من خلال أداء عينة من مرضى الأعصاب النازلين في دور المسنين (Gardner, Oliver-Munoz, Fisher, & Empting, 1981). وأظهرت دراسة أخرى أن الاتساق الداخلي للمقاييس الفرعية كان مقبولاً إلى عالياً حيث كانت معاملات ألفا من خلال أداء

عينة صغيرة من مرضى الزهايمر على النحو التالي: الانتباه ٠,٩٥، الشروع/المداومة ٠,٨٧، القدرة المفاهيمية ٠,٩٥، الذاكرة ٠,٧٥ (Vitaliano et al., 1984). وفي دراسة أخرى كان الاتساق الداخلي جيداً فقد فاق ٠,٦٥ للمقاييس الفرعية والدرجة الكلية للمقياس ولكنه كان دون ٠,٤٥ لمقياس الشروع لذا يمكن القول أنه من الملائم تفسير بنود هذا المقياس الفرعي على أنها تقيس مفهوم موحَّد (Smith et al., 1994). وبإعادة تطبيق المقياس بعد أسبوع على عينة تتكون من ٣٠ من مرضى الزهايمر كان معامل الارتباط للمقياس الكلي٠,٩٧، وتراوحت معاملات الارتباط للمقاييس الفرعية ما بين ٠,٦١ إلى ٠,٩٤ (Coblentz et al., 1973). وتشير نتائج دراسة الموثوقية من خلال الصور المتكافئة إلى أنها جيدة حيث تراوحت معاملات الارتباط بين الصورتين ما بين٠,٦٦ إلى ٠,٨٢ (Schmidt, Mattis, Adams, & Nestor, 2005).

وبالنسبة إلى صلاحية المقياس فلقد وجد ارتباطه الجيد مع نسبة الذاكرة من مقياس وكسلر للذاكرة (٠,٧٠)، ونسبة الذكاء الكُلية المستخرجة من مقياس وكسلر للذكاء (٠,٦٧)، والتمثيل الغذائي في لحاء المخ (٠,٥٩) المتوصل إليه عن طريق جهاز التصوير المقطعي البوزيتروني (Chase et al., 1984) والدرجات المركبة العامة المستقاة من الاختبارات النفسية العصبية (Knox, Lacritz, Chandler, & Cullum, 2003). كما يرتبط بدرجة عالية مع فحص الحالة العقلية المصغر واختبارات الأداء الذهني الشامل الأخرى (٠,٧٠-٠,٨٠) (Bobholz & Brandt, 1993; Salmon, Thal, Butters, & Heindel, 1990). ولكن الأمر ليس كذلك دائماً حيث وجد آخرون ارتباطاً ضعيفاً (٠,٢٩) (Freidl et al., 2002; Freidl, Schmidt, Stronegger, Fazekas, & Reinhart, 1996). وفي دراسة على عينة تتكون من ٢٣٤ من كبار السن الذين يعانون من ضعف ذهني وجد أن ثمة علاقة بين المقياس الفرعي للانتباه والانتباه من مقياس وكسلر للذاكرة المعدل، وبين المقياس الفرعي للذاكرة ونسبة الذاكرة في وكسلر، وكذلك بين مقياس القدرة المفاهيمية ونسبة الذكاء اللفظي لوكسر المعدل. ولم يرتبط مقياس القدرة البنائية بأي اختبار من مقاييس وكسلر (Smith et al., 1994) ووجد البعض نتائج مشابهة (Brown et al., 1999)، مما دفع بشتراوس وزميليه Strauss, Sherman, and Spreen (2006) إلى القول بإن مقياس تقدير الخرف لا يقيس القدرة البنائية-البصرية بالشكل المطلوب، وإنه لابد من استخدام اختبارات تقيس القدرة البنائية مع هذا المقياس.

مؤهلات المستخدم: يجب أن تُفسَّر النتائج من قبل مختص له تدريب سابق أو

استشاري علم نفس عصبي من أجل الحصول على نتائج موثوقة يمكن الإعتماد عليها في تفسير تطور الخرف. جدير بالذكر أن التدريب على هذا المقياس والحصول على ترخص بتطبيقه مطلوب الوصول إلى محتوه.

المراجع

Benabdeljlil, M., Sanhaji, S., El Argoub, I., Boutbibe, F., Lemarechal, C., & El Alaoui Faris, M. (2014). Normative data for the Arabic version of the Mattis dementia rating scale. *European Journal of Neurology, 21*(Suppl. 1), 562.

Bobholz, J. H., & Brandt, J. (1993). Assessment of cognitive impairment: Relationship of the Dementia Rating Scale to the Mini-Mental State Examination. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 6,* 210-213.

Brown, G. G., Rahill, A. A., Gorell, J. M., McDonald, C., Brown, S. J., Sillanpaa, M., & Shults, C. (1999). Validity of the Dementia Rating Scale in assessing cognitive function in Parkinson's disease. *Journal of Geriatric Psychiatry and Neurology, 12*, 180-188.

Cahn-Weiner, D. A., Grace, J., Ott, B. R., Fernandez, H. H., & Friedman, J. H. (2002). Cognitive and behavioural features discriminate between Alzheimer's and Parkinson's disease. *Neuropsychiatry, Neuropsychology, & Behavioural Neurology, 15*, 79-87.

Chan, A. S., Choi, A., Chiu, H., & Liu, L. (2003). Clinical validity of the Chinese version of Mattis Dementia Rating Scale in differentiating dementia of Alzheimer's type in Hong Kong. *Journal of the International Neuropsychological Society, 9*, 45-55.

Chase, T. N., Foster, N. L., Fedio, P., Brooks, R., Mansi, L., & Di Chiro, G. (1984). Regional cortical dysfunction in Alzheimer's disease as determined by positron emission tomography. *Annals of Neurology,15*, S170-S174.

Coblentz, J. M., Mattis, S., Zingesser, L. H., Kasoff, S. S.,Wisniewski, H. M., & Katzman, R. (1973). Presenile dementia. *Archives of Neurology, 29*, 299-308.

Das, J. P., Mishra, R. K., Davison, M., & Naglieri, J. A. (1995). Measurement of dementia in individuals with mental retardation: Comparison based on PPVT and Dementia Rating Scale. *The Clinical Neuropsychologist, 9*, 32-37.

Fama, R., Sullivan, E. V., Shear, P. K., Marsh, L., Yesavage, J., Tinklenberg, J. R., Lim, K. O., & Pfefferbaum, A. (1997). Selective cortical and hippocampal volume correlates of Mattis Dementia Rating Scale in Alzheimer disease. *Archives of Neurology, 54*, 719-728

Freidl, W., Schmidt, R., Stronegger, W. J., Fazekas, F., & Reinhart, B. (1996). Sociodemographic predictors and concurrent validity of the Mini Mental State Examination and the Mattis Dementia Rating Scale. *European Archives of Psychiatry and Clinical Neuroscience, 246*, 317-319.

Freidl, W., Stronegger, W.-J., Berghold, A., Reinhart, B., Petrovic, K., & Schmidt, R. (2002). The agreement of the Mattis Dementia Rating Scale with the Mini-Mental State Examination. *International Journal of Psychiatry, 17*, 685-686.

Gardner, R., Oliver-Munoz, S., Fisher, L., & Empting, L. (1981). Mattis Dementia Rating Scale: Internal reliability study using a diffusely impaired population. *Journal of Clinical Neuropsychology, 3*, 271-275.

Hohl, U., Grundman, M., Salmon, D. P., Thomas, R. G., & Thal, L. J. (1999). Mini-Mental State Examination and Mattis Dementia Rating Scale performance differs in Hispanic and non-

Hispanic Alzheimer's disease patients. *Journal of the International Neuropsychological Society, 5*, 301-307.

Jurica, P. J., Leitten, C. L., & Mattis, S. (2001). *Dementia Rating Scale-2*. Odessa, FL: PAR.

Knox, M. R., Lacritz, L. H., Chandler, M. J., & Cullum, C. M. (2003). Association between Dementia Rating Scale performance and neurocognitive domains in Alzheimer's disease. *The Clinical Neuropsychologist, 17*, 216-219.

Lucas, J. A., Ivnick, R. J., Smith, G. E., Bohac, D. L., Tangalos, E. G.,Kokmen, E., Graff-Radford, N. R., & Petersen, R. C. (1998). Normative data for the Mattis Dementia Rating Scale. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 20*, 536-547.

Lukatela, K., Cohen, R. A., Kessler, H., Jenkins, M. A., Moser, D. J., Stone, W. F., Gordon, N., & Kaplan, R. F. (2000). Dementia Rating Scale performance: A comparison of vascular and Alzheimer's dementia. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 22*, 445–454.

Mattis, S. (1976). Mental status examination for organic mental syndrome in the elderly patient. In L. Bellak & T. B. Karasu (Eds.), *Geriatric psychiatry*. New York: Grune and Stratton.

Mattis, S. (1988). *Dementia Rating Scale: Professional manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Monsch, A. U., Bondi, M. W., Salmon, D. P., Butters, N., Thal, L. J., Hansen, L. A., Wiederholt, W. C., Cahn, D. A., & Klauber, M. R. (1995). Clinical validity of the Mattis Dementia Rating Scale in detecting dementia of the Alzheimer type. *Archives of Neurology, 52*, 899–904.

Norman, S., Troster, A. I., Fields, J. A., & Brooks, R. (2002). Effects of depression and Parkinson's disease on cognitive functioning. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neurosciences, 14*, 31-36.

Rascovsky, K., Salmon, D. P., Hi, G. J., Galasko, D., Peavy, G. M., Hansen, L. A., & Thal, L. J. (2002). Cognitive profiles differ in autopsy-confirmed frontotemporal dementia and AD. *Neurology, 58*, 1801-1808.

Rilling, L. M., Lucas, J. A., Ivnik, R. J., Smith, G. E.,Willis, F. B., Ferman, T. J., Petersen, R. C., & Graff-Radford, N. R. (2005). Mayo's Older African American Normative Studies: Norms for the Mattis Dementia Rating Scale. *The Clinical Neuropsychologist, 19*, 229-242.

Salmon, D. P., Thal, L. J, Butters, N., & Heindel, W. C. (1990). Longitudinal evaluation of dementia of the Alzheimer's type: A comparison of 3 standardized mental status examinations. *Neurology, 40*, 1225-1230.

Salmon, D. P., Thomas, R. G., Pay, M. M., Booth, A., Hofstetter, C. R., Thal, L. J., & Katzman, R. (2002). Alzheimer's disease can be accurately diagnosed in very mildly impaired individuals. *Neurology, 59*, 1022-1028.

Schmidt, K. S., Mattis, P. J., Adams, J., & Nestor, P. (2005). Alternate form reliability of the Dementia Rating Scale-2. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20*, 435-441.

Schmidt, K., & Mattis, S. (2004). *Dementia Rating Scale-2: Alternate form*. Lutz, FL: PAR.

Shay, K. A., Duke, L. W., Conboy, T., Harrell, L. E., Callaway, R., & Folks, D. G. (1991). The clinical validity of the Mattis Dementia Rating Scale in staging Alzheimer's dementia. *Journal of Geriatric Psychiatry & Neurology, 4*,18-25

Smith, G. E., Ivnik, R. J., Malec, J. F., Kokmen, E., Tangalos, E. G., & Petersen, R. C. (1994). Psychometric properties of the Mattis Dementia Rating Scale. *Assessment, 1*, 123-131.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Teresi, J. A., Holmes, D., Ramirez, M., Gurland, B. J., & Lantigua, R. (2001). Performance of cognitive tests among different racial/ethnic and education groups: Findings of differential item functioning and possible item bias. *Journal of Mental Health and Aging, 17*, 79-89.

Vitaliano, P. P., Breen, A., Russo, J., Albert, M., Vitiello, M., & Prinz, P. (1984). The clinical utility of the Dementia Rating Scale for assessing Alzheimer's patients. *Journal of Chronic Disabilities, 37*, 743-753.

اختبار راي للشكل المركب

الهدف من الاختبار: يستخدم اختبار راي للشكل المركب Rey Complex Figure Test لقياس الذاكرة البصرية إضافة إلى القدرة البنائية البصرية-المكانية Visual-Spatial Constructional (Meyers & Meyers, 1995a).

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٧ إلى ٨٩ سنة.

وصف الاختبار: تعود نشأة هذا الاختبار إلى عالم النفس السويسري أندريه راي Andre Rey الذي أوجده في عام ١٩٤١ وذلك قبل أن يقوم زميله بول-الكسندر أوستريث Paul-Alexandre Osterrieth بتحسينه ووضع معايير له في عام ١٩٤٤. ولاحقاً وتحديداً في عام ١٩٥٩ قامت عالمة النفس الأمريكية إديث تايلور Edith Taylor بنقله إلى الولايات المتحدة حيث اكتسب شهرة واسعة (Poreh, 2010; Strauss et al., 2006). ولقد جعلت منه شهرته تلك واحداً من بين أكثر عشرة اختبارات استخداماً في المجال العيادي (Rabin et al., 2005). ويُوجد العديد من الأشكال البديلة منها الشكل المُعد من قِبَل عالم النفس لافلين تايلور Laughlin Taylor والشكل المُعدل منه، وكذلك الأشكال الأربعة المُعدة في كلية الطب بجامعة جورجيا (Strauss et al., 2006). ويُعتبر اختبار راي للشكل المركب من الاختبارات الحساسة لأمراض الجهاز العصبي المركزي التي لها تأثير على وظائف الذاكرة والوظائف التنفيذية (Berry et al. 1991; Poulton & Moffitt, 1995). فلقد وجد تأثر الأداء في محاولات الذاكرة لدى العديد من الأمراض التي منها على سبيل المثال مرضي الزهايمر وباركنسون (Ardila et al., 2000; Berry et al., 1991; Freeman et al., 2000)، ومرض كورساكوف وأتلاف الفص الصدغي الإنسي Medial Temporal (Kixmiller et al., 2000)، ويُمكن ملاحظة ضعف الأداء في محاولات الذاكرة لدى العديد من الفئات التي تعاني من اضطرابات نفسية أو عقلية (Meyers & Meyers, 1995b). إضافةً إلى تأثر الأداء عليه باضطراب نقص الانتباه/فرط الحركة (Sami, Carte, Hinshaw, & Zupan, 2004; Seidman, Beiderman, Faraone, Weber, & Ouellete, 1997)،

والصرع (Poulton & Moffitt, 1995). كما يُمكن من خلال التحليل الكيفي لنسخ الشكل الاستدلال على مواقع الأتلاف الدماغية، فقد لوحظ صعوبات في التنظيم المكاني للشكل لدى المرضى بأتلاف في الجزء الخلفي من الدماغ في حين لوحظت صعوبات في التخطيط للأداء لدى المرضى بأتلاف في الفص الجبهي (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006).

مكونات الاختبار: يتكون الاختبار من شكل راي المركب، وقائمة التعرف. إضافة إلى ثلاث ورقات بيضاء تستخدم لمحاولات النسخ والاسترجاع. وقلمين بممحاة، وفي بعض الحالات أقلام ملونة. وساعة إيقاف أو ساعة رقمية.

تطبيق الاختبار: تُوجد الكثير من إجراءات التطبيق التي غالباً ما تكون الاختلافات فيما بينها أكبر من التوافق ومنها تلك التي تتكون من محاولتين إحداهما للنسخ والأخرى للاسترجاع (مثلاً: Denman, 1987; Kolb & Whishaw, 1985)، ومنها التي تتكون من ثلاث محاولات إحداها للنسخ والثانية للاستدعاء المباشر والثالثة للاستدعاء المؤجل (مثلاً: Loring et al., 1988; Chiulli et al., 1989; Meyers & Meyers, 1995b). وتتباين فترات الاستدعاء المؤجل من ثلاث دقائق إلى خمس وأربعين دقيقة (Strauss et al., 2006)، ويذهب البعض إلى إجراء محاولة رابعة وهي محاولة التعرف التي تُعطى للمفحوص بعد محاولة الاستدعاء المؤجل، وفيها يُستخدم أربعة وعشرون عنصراً من مكونات اختباري راي وتايلور حيث يتوجب على المفحوص التعرف على الاثني عشر عنصراً التي كانت أجزاء من الشكل الذي رسمه (Meyers & Lange, 1994; Meyers & Meyers, 1995a). ويميل الكثير من الممارسين إلى الإجراء المتضمن ثلاث محاولات هي النسخ، والاستدعاء المباشر بعد ثلاث دقائق، والاستدعاء المؤجل بعد ثلاثين دقيقة، إضافة إلى محاولة التعرف. وهي التي سوف نُورد إيضاحات لها في المقاطع التالية (انظر: Anderson et al., 2001; Jerskey, 2011; Meyers & Meyers, 1995b; Strauss et al., 2006).

النسخ: يُوضع أمام المفحوص ورقة بيضاء على نحو عمودي ومن ثم يُعرض عليه شكل راي ويُطلب منه بعدئذ نسخ الشكل بأكبر قدر ممكن من الدقة. وغالباً ما تستغرق هذه المحاولة بين دقيقتين ونصف إلى خمس دقائق. وعادةً ما تُستخدم طريقتان لتسجيل الخطة التي يرسم بها المفحوص الشكل هما: طريق استخدام الأقلام الملونة حيث يُعطى المفحوص قلماً ملوناً مختلفاً عند انتهائه من إكمال رسم كل جزء من الشكل، والطريقة الأخرى هي استنساخ خطة المفحوص في الرسم

من قِبَل الفاحص وذلك في ورقة مستقلة مشيراً إلى ترتيب الأداء عن طريق الأرقام واتجاه الرسم بواسطة الأسهم لكل خط يُرسم.

الاستدعاء بعد ثلاث دقائق: بعد ثلاث دقائق من الانتهاء من النسخ مملوءة بالحديث أو بعض المهام الأخرى اللفظية يُعطى المفحوص ورقة بيضاء ويُطلب منه رسم الشكل الذي نسخه، ولا يُوجد حد زمني للأداء على هذه المحاولة. ويُمكن استخدام أي طريقة من الطريقتين الواردتين في المقطع السابق لتسجيل الخطة التي يرسم بها المفحوص.

الاستدعاء المؤجل: بعد ما يقارب ثلاثين دقيقة من الانتهاء من نسخ الشكل مملوءة بأنشطة ليس من ضمنها الرسم يُعطى المفحوص ورقة بيضاء ويُطلب منه أيضاً رسم الشكل الذي نسخه من ذاكرته بدقة وذلك بقدر المستطاع. وأيضاً لا يُوجد حد زمني للأداء على هذه المحاولة. ويُمكن استخدام أي طريقة من الطريقتين الواردتين في محاولة النسخ لتسجيل الخطة التي يرسم بها المفحوص الشكل.

التعرف: بعد الانتهاء من محاولة الاستدعاء المؤجل يقدم للمفحوص أربع ورقات حيث تحتوي كل ورقة منها على ستة عناصر من بينها عناصر تضمنها الشكل الذي طُلب منه نسخه. ومن ثم يُطلب من المفحوص التعرف على تلك العناصر ووضع دائرة حول الأجزاء أو الأشكال التي وُجدت الشكل الأصل.

تصحيح الاختبار: تُوجد العديد من أنظمة تصحيح هذا الاختبار وهي الأنظمة التي تفضي إلى العديد من معايير التصحيح (للاطلاع أكثر انظر: Awad et al., 2004; Bernstein & Waber, 1996; Chiulli et al., 1995; Deckersbach et al., 2000; Fastenau, 2002; Meyers & Meyers, 1995a; Waber & Holmes, 1986). وتوفر معظم تلك الأنظمة معايير كمية للتصحيح بحسب دقة الرسم سواءً للنسخ أو للاستدعاء، كما يوفر بعضاً منها معايير كيفية. وبشكل عام؛ يقسم الشكل إلى ثمانية عشر عنصراً حيث يُقدر الأداء على كل عنصر منها بدرجتين أو بدرجة أو بنصف درجة أو بصفر. ويتم التقييم وفقاً لدقة الرسم وموضعه، حيث تُعطى درجتان للعنصر المرسوم بدقة في موضعه الصحيح، وتُعطى درجة للعنصر المرسوم بدقة ولكن ليس في موضعه الصحيح، وللعنصر غير المرسوم بدقة ولكنه في موضعه الصحيح، وتُعطى نصف درجة للعنصر غير المرسوم بدقة ولكن يُمكن التعرف عليه والموضوع في موضع غير صحيح، ويُعطى صفر عندما يكون العنصر غير مرسوم بدقة ولا يُمكن التعرف عليه وموضوع

في غير موضعه الصحيح أو أنه محذوف، أي لم يُرسم. وفيما يتعلق بمحاولة التعرف، فإن الدرجة تتراوح من صفر إلى ٢٤ وهي تمثل مجموع الوحدات المختارة التي تنتمي إلى الشكل إضافة إلى مجموع الوحدات التي تم الإشارة إليها على أنها لا تنتمي إلى الشكل (Meyers & Meyers, 1995a; Lezak et al., 2012; Strauss et al., 2006).

تحليل وتفسير النتائج: بما أن هناك العديد من طرق التطبيق والتصحيح لهذا الاختبار، فإنه يجب التأكد أن العينة التي تقارن نتائج المفحوص بها استخدمت نفس طريقة التطبيق التي استخدمتها. تفسير درجات الاستدعاء يجب أن يكون بناءً على ما إذا تم تنفيذ محاولة النسخ على نحو جيد. إذا كان الأداء على محاولة النسخ منخفض فقد يعود ذلك إلى مشكلة في التسجيل Recording ناتجة عن صعوبات بصرية-حسية أو تنظيمية. وإذا كانت درجة المفحوص منخفضة في محاولتي الإستدعاء، فقد يكون ذلك عائداً إلى خلل في الاحتفاظ. وقد تكون المشكلة في الاسترجاع إذا كان التعرف الإجمالي الصحيح أعلى من درجات الأداء على مرحلتي الاستدعاء (Strauss et al., 2006).

الخصائص القياس نفسية للاختبار: تم تقنين اختبار راي للشكل المركب في دراسة مايرز ومايرز Meyers and Meyers (1995a) على ٦٠١ فرداً تراوحت أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٨٩ سنة. منهم ١٣٤ طالباً جامعياً و٧٤ شخصاً من أصدقاء وعائلات المرضى المقيمين في مراكز علاج الإصابات الدماغية، و٣٩٣ فرداً من المجتمع الأمريكي والكندي. وتكونت عينة دراسة أوستريث Osterreith من ٢٣٠ طفل تراوحت أعمارهم ما بين ٤ إلى ١٥ سنة و٦٠ من البالغين تراوحت أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٦٠ سنة. وفي نيوزلاندا قام فرناندو وزملاؤه Fernando, Chard, Butcher, and Mckay (2003) بتطبيق الاختبار على ٨٤٠ طفلاً ومراهقاً تراوحت أعمارهم ما بين ٧ إلى ١٨ سنة وينحدرون من أعراق مختلفة. وفي مصر قام فرحان Farahan (2006) بتطبيقه على عينة مصرية تتكون من ٧٥ شخصاً تراوحت أعمارهم ما بين ١٣ إلى ٦٠ سنة، متوسط سنوات تعليمهم ١٢,٨ بانحراف معياري ٢,٧٩. وفي تونس طبق باتنيني وأونو Batnini and Uno (2015) الاختبار على ١١٦ طفلاً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ٧ إلى ٩ سنوات. وفي لبنان طبق درويش وآخرون Darwish et al. (2018) الاختبار على ٢٥٤ شخصاً من مراجعي العيادات والمقيمين في دور المسنين وتراوحت أعمارهم ما بين ٣٠ إلى ٩٩ سنة، متوسط أعمارهم ٥٤ سنة بانحراف معياري ١٥,٥٤ وكانت غالبيتهم من الإناث حيث شكلن ٦٩٪ من مجمل العينة. ومحلياً قامت الناصر Alnassir (2014) بتطبيق الاختبار على عينة تكونت

من ٧١ شخصاً منهم ٤٠ من مرضى اضطراب الوسواس القهري و٣١ شخصاً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٥٣ سنة، بمتوسط أعمار ٣٠,٢٤ وانحراف معياري ٨,٨٣. كما قامت الزاهر والحمود Alzaher and Alhomoud (2018) بتطبيق الاختبار على عينة من الفصاميين بلغ عددهم ٤٠ مريضاً و٣٠ شخصاً من الأصحاء متوسط أعمارهم ٣٢,١٣ سنة بانحراف معياري ٨,٩٤.

وفيما يتعلق بموثوقية المصححين فإنها كانت ما بين ٠,٩٣ إلى ٠,٩٩ في دراسة مايرز ومايرز Meyers and Meyers (1995a)، وكانت في دراسة درويش وآخرين Darwish et al. (2018) ٠,٩٠. كما تراوحت ما بين ٠,٨٠ إلى ٠,٩٩ في دراسات أخرى (انظر: Mitrushina, Boone, D'Elia, & Razani, 2005; Fernando et al., 2003). وبحساب الموثوقية من خلال إعادة التطبيق بعد ستة أشهر تقريباً كانت المعاملات على النحو التالي: ٠,٧٦ لمحاولة الاستدعاء المباشر، ٠,٨٩ بمحاولة الاستدعاء المؤجل، و٠,٨٧ للتعرف (Meyers & Meyers, 1995a). وعند إعادة تطبيق الاختبار بعد مدة أطول تصل إلى ١٢ شهراً على عينة من كبار السن، تراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠,١٨ إلى ٠,٦٨ لمحاولة النسخ وبين ٠,٤٧ إلى ٠,٧٧ لمحاولة الاستدعاء المباشر (Berry et al., 1991). وكانت موثوقية نسخ الاختبار في الدراسة المصرية لفرحان Farhan (2006) عالية حيث بلغ معامل الارتباط ٠,٨٨، في حين كانت منخفضة للاستدعاء المؤجل حيث لم يتجاوز معامل الارتباط ٠,٥٥.

ويُشار إلى صلاحية الاختبار الجيدة حيث وجد ارتباط عال بين الأداء على محاولات النسخ والاستدعاء المؤجل والتعرف بالعديد من اختبارات الذاكرة مثل اختبار بنتون، واختبار راي للتعلم اللفظي، واختبار هوبر، والجزء "ب" من اختبار اختطاط المسار. إضافة إلى ارتباطه المتوسط بالمقياس الأدائي من مقياس وكسلر للذكاء-المراجع (Meyers & Meyers, 1995b). وفي دراسة فرحان Farahan (2006) في مصر تم حساب صلاحية الاختبار من خلال قدرة على التمييز بين الأصحاء ومرضى إصابات الدماغ وأظهرت النتائج قدرته التمييزية الجيدة بين الفئتين.

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيقه وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج) بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء على الاختبار.

المراجع

Alnassir, G., Y. (2014). The Impact of Obsessive Compulsive Disorder on Verbal and Non-Verbal Memory and the Effects of Symptoms Severity. (Unpublished Master deissertation) the University of Dammam, Saudi Arabia.

Alzaher, B. M., & Alhomoud, M. A. (2018). The Impact of Schizophrenia on Some Aspects of Executive Function among a Sample of Saudi Males. *Arab Journal of Science and the Dissemination of Research:Journal of Educational and Psychological Sciences*, *2*, 124-138.

Anderson, P., Anderson, V., & Garth, J. (2001). Assessment and development of organizational ability: The Rey Complex Figure Organizational Strategy Score (RCF-OSS). *The Clinical Neuropsychologist, 15,* 81-94.

Ardila, A., Lopera, F., Rosselli, M., Moreno, S., Madrigal, L., Arango-Lasprilla, J. C., Arcos, M., Murcia, C., Arango-Viana, J. C., & Ossa, J. (2000). Neuropsychological profile of a large kindred with familial Alzheimer's disease caused by the E280A single presenilin-1 mutation. *Archives of Clinical Neuropsychology, 15*, 515-528.

Awad, N., Tsiakas, M., Gagnon, M., Mertens, V. B., Hill, E., & Messier, C. (2004). Explicit and objective scoring criteria for the Taylor Complex Figure Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 26,* 405-415.

Batnini, S., & Uno, A. (2015). Investigation of basic cognitive predictors of reading and spelling abilities in Tunisian third-grade primary school children. *Brain and Development*, *37*, 579-591.

Bernstein, J. H., & Waber, D. P. (1996). *Developmental Scoring System for the Rey-Osterrieth Complex Figure*. Odessa, Fla.: Psychological Assessment Resources.

Berry, D. T., Allen, R. S., & Schmitt, F. A. (1991). Rey-Osterrieth complex Figure: Psychometric characteristics in a geriatric sample. *The Clinical Neuropsychologist, 5*, 143-153.

Chiulli, S. J., Haaland, K. Y., LaRue, A., & Garry, P. J. (1995). Impact of age on drawing the Rey-Osterrieth figure. *The Clinical Neuropsychologist, 9,* 219-224.

Chiulli, S. J., Yeo, R. A., Haaland, K. Y., & Garry, P. J. (1989). *Complex figure copy and recall in the elderly.* Paper presented at the meeting of the International Neuropsychological Society. Vancouver, Canada.

Darwish, H., Zeinoun, P., Farran, N., & Fares, S. (2018). Rey Figure Test with recognition trial: normative data for Lebanese adults. *The Clinical Neuropsychologist*, *32*(Suppl.1), 102-113.

Deckersbach, T., Savage, C. R., Henin, A., Mataix-Cols, D., Otto, M. W., Wilhelm, S., Rauch, S. L., Baer, L., & Jenike, M. A. (2000). Reliability and validity of a scoring system for measuring organizational approach in the Complex Figure Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 22,* 640-648.

Denman, S. B. (1987). *Denman Neuropsychology Memory Scale*. Charleston: SC.: S.B. Denman.

Farhan, A. (2006). Determining brain damage localizations with schizophrenic and psychotic depression patients using neuropsychological test battery. (Unpublished doctoral thesis), Ain Shams University, Cairo.

Fastenau, P. S. (2002). *The Extended Complex Figure Test (ECTF).* Los Angeles: Western Psychological Services.

Fernando, K., Chard, L., Butcher, M., & Mckay, C. (2003). Standardisation of the Rey Complex Figure Test in new Zealand children and adolescents. *New Zealand Journal of Psychology, 32*, 33.

Freeman, R. Q., Giovannetti, T., Lamar, M., Cloud, B. S., Stern, R. A., Kaplan, E., & Libon, D. J. (2000). Visuoconstructional problems in dementia: Contribution of executive systems functions.

Neuropsychology, 14, 415-426.

Jerskey, B. A. (2011). Rey Complex Figure Test. In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (pp. 2176-2179). New York: Springer Publishing.

Kixmiller, J. S., Verfaellie, M., Mather, M. M., & Cermak, L. S. (2000). Role of perceptual and organizational factors in amnesics' recall of the Rey-Osterrieth Complex Figure: A comparison of three amnesic groups. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 22*, 198–207.

Kolb, B., & Whishaw, I. Q. (1985). *Fundamentals of human neuropsychology* (2nd ed.). New York: W. H. Freeman.

Lee, G. P., Loring, D. W., & Thompson, J. L. (1989). Construct validity of material-specific memory measures following unilateral temporal lobe ablations. *Psychological Assessment: A Journal of Consulting and Clinical Psychology, 1*, 192-197

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Loring, D. W., Lee, G. P., Martin, R. C., & Meador, K. J. (1988). Material-specific learning in patients with partial complex seizures of temporal lobe origin: Convergent validation of memory *constructs. Journal of Epilepsy, 1*, 53-59.

Meyers, J. E., & Lange, D. (1994). Recognition subtest for the Complex Figure. *The Clinical Neuropsychologist, 8,* 153-166.

Meyers, J. E., & Meyers, K. (1995b). *The Meyers Scoring System for the Rey Complex Figure and the Recognition Trial: Professional manual*. Odessa, Fla.: Psychological Assessment Resources.

Meyers, J. E., & Meyers, K. R. (1995a). *Rey complex figure test and recognition trial professional manual;* Lutz, FL: Psychological Assessment Resources (PAR).

Mitrushina, M. N., Boone, K. B., D'Elia, L. F., & Razani, J. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Osterrieth, P. A. (1944). Le test de copie d'une figure complex: Contribution a l'étude de la perception et de la mémoire. *Archives de Psychologie, 30*, 286-356.

Poreh, A. M. (2010). Rey Complex Figure Test. In I. B. Weiner, & W. E. Craighead (Eds.), *Corsini encyclopedia of psychology* (Vol. 4, 4th ed., pp. 1465-1466). Hoboken, NJ: Wiley.

Poulton, R. G., & Moffitt, T. E. (1995). The Rey-Osterrieth Complex Figure Test: Norms for young adolescents and an examination of validity. *Archives of Clinical Neuropsychology, 10*, 47–56.

Rabin, L. A., Barr, W. B., & Burton, L. A. (2005). Assessment practices of clinical neuro-psychologists in the United States and Canada: A survey of INS, NAN, and APA Division 40 members. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20,* 33-65.

Rey, A. (1941). L'examen psychologique dans les cas d'encephalopathie traumatique. *Archives de Psychologie, 28*, 286-340

Sami, N., Carte, E. T., Hinshaw, S. P., & Zupan, B. A. (2004). Performance of Girls With ADHD and Comparison Girls On the Rey-Osterrieth Complex Figure: Evidence for Executive Processing Deficits. *Child Neuropsychology*, *9*, 237-254.

Seidman, L. J., Beiderman, J., Faraone, S. V., Weber, W., & Ouellete, C. (1997). Toward defining a neuropsychology of attention deficit hyperactivity disorder: Performance of children and adolescents from a large clinically referred sample. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 65*, 150-160.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Waber, D. P., & Holmes, J. M. (1986). Assessing children's memory productions of the Rey-Osterrieth Complex Figure. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 8,* 565-580.

اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي

الهدف من الاختبار: يستخدم اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي Rey Auditory Verbal Learning Test لتوفير تقييم للتعلم السمعي اللفظي والذاكرة اللفظية (Rey, 1941).

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٧ إلى ٨٩ سنة.

وصف الاختبار: يعود أصله إلى عالم الأعصاب والنفس السويسري إدوارد كلابراد Edouard Claparède الذي نشره في عام ١٩٠٧ باللغة الفرنسية، ومن ثم أُعيد نشره في عام ١٩٤١ من قِبَل تلميذه عالم النفس السويسري أندريه راي Andre Rey الذي أحدث بعض التغيرات عليه. ولقد قامت عالمة النفس الأمريكية إديث تايلور Edith Taylor في عام ١٩٥٩ بترجمته إلى اللغة الإنجليزية واستبدال ثلاث كلمات من قائمته الأصلية. ولاحقاً وتحديداً في عام ١٩٦٤ قام راي بتعديل إجراءات تطبيق الاختبار حيث ضمنه خمس محاولات للاستدعاء ومحاولة للتعرف، ولقد تمت إضافة محاولة للتداخل Interference في صيغته الحديثة وكذلك محاولة للاستدعاء تتلو محاولة التداخل، إضافة إلى محاولة للاستدعاء المؤجل ومحاولة للتعرف المؤجل (Boake, 2000; Lezak et al., 2012; Mitrushina et al., 2005). ولقد أُجريت العديد من الدراسات على هذا الاختبار كما وضعت معايير له على عينات مختلفة ومن أبرز تلك الدراسات ما قام به عالم النفس مايكل شميت Michael Schmidt الذي قام في عام ١٩٩٦ بوضع معايير له في الولايات المتحدة الأمريكية (Schmidt, 1996). وللقيمة العيادية العالية لهذا الاختبار في الكشف عن اختلالات الذاكرة اللفظية فقد نال اهتماماً واسعاً في أوساط ممارسي التقييم النفسي-العصبي والباحثين حيث تُرجم إلى العديد من اللغات ووضعت له معايير. ومن اللغات التي ترجم إليها على سبيل المثال اللغة البرتغالية في البرازيل (Magalhães & Hamdan, 2010)، واللغة الصينية في هونج كونج (Lee, 2003)، واللغة الفارسية (Rezvanfard et al., 2011)، واللغة العربية (Poreh et al., 2012).

مكونات الاختبار: يتكون اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي في أصله من خمس عشرة كلمة تُقرأ على المفحوص بصوت عال وذلك في ثمان محاولات، إضافة إلى قائمة التعرف التي تتكون من خمسين كلمة منها كلمات القائمتين "أ" و"ب".

تطبيق الاختبار: تُقرأ قائمة الكلمات على المفحوص بصوت عالٍ وذلك في ثمان محاولات. ويتوجب على المفحوص في المحاولات الخمس الأولى -التي تُسمى بمحاولات التعلم Learning Trial أو محاولات القائمة "أ"- إعادة قول قائمة الكلمات مباشرة، وذلك عن طريق الاستدعاء الحر Free Recall. ويُنظر إلى المحاولة (١) على أنها تقيس الذاكرة المباشرة، ويقارنها بعض الممارسين العياديين باختبارات الذاكرة المباشرة الأخرى مثل اختبارات إعادة الأرقام كما هي الموجودة في مقاييس وكسلر للذكاء أو مقاييس الذاكرة، ومع هذا فإن التباين بين المحاولة (١) من هذا الاختبار واختبارات إعادة الأرقام أكبر من التشابه بينهما. ويتم تطبيق المحاولات من (٢) إلى (٥) بنفس طريقة تطبيق المحاولة (١). حيث يقرأ الفاحص أولاً قائمة الكلمات ومن ثم يُطلب من المفحوص استدعاء أكبر عدد من الكلمات من الذاكرة دون اشتراط إعادتها بنفس الترتيب الذي قُرأت به. وفي المحاولة السادسة -التي تُسمى بمحاولة التداخل Interference Trial أو القائمة "ب"- تُقرأ قائمة الكلمات بصوت عال ومن ثم يُطلب من المفحوص استدعاؤها من الذاكرة مباشرة. ويُمكن الاستدلال من خلال الأداء في هذه المحاولة على أثر التداخل الاستباقي Proactive Interference بمعنى تأثير أو تداخل المعلومات المتعلمة قديماً مع المعلومات المتعلمة حديثاً. ويعقب هذه المحاولة مباشرة المحاولة (٧) وفيها يُطلب من المفحوص استدعاء أكبر عدد ممكن من كلمات القائمة "أ". ويجب في هذه المحاولة الأخيرة عدم إعادة قراءة قائمة الكلمات على المفحوص إطلاقاً. ويُمكن أن يستدل من خلال الأداء على المحاولة السابعة على ما يُعرف بأثر التداخل الرجعي Retroactive Interference بمعنى تأثير التعلم الجديد على استدعاء المعلومات القديمة. ويتم تطبيق المحاولة الثامنة بنفس طريقة تطبيق المحاولة السابعة -بمعنى عدم قراءة قائمة الكلمات-، حيث يُطلب من المفحوص استدعاء أو تذكر كلمات القائمة (أ) وذلك بعد انقضاء عشرين دقيقة من انتهاء المفحوص من المحاولة السابعة، وتُعتبر هذه المحاولة محاولة مؤجلة Delayed Trail. يلي ذلك المحاولة التاسعة وهي محاولة التعرف حيث يُقدم للمفحوص عدد من الكلمات بعضها توجد في القائمتين الأصل وبعضها جديد ويُطلب منه التعرف على الكلمات التي تضمنتها القائمة الأصل (Schmidt, 1996).

تصحيح الاختبار: يُمكن الحصول من تطبيق اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي على العديد من الدرجات التي تندرج تحت مؤشرات الاكتساب Acquisition أو التعلم، والتداخل Interference أو ما يُمكن تسميته أيضاً بالتشوش، الحفاظ Retention

ومعدل النسيان Forgetting Rate، والاسترجاع Retrieval وذاكرة التعرف Recognition (للاطلاع انظر: الجدول ٢؛ الزهراني، ٢٠١٤؛ Strauss et al., 2006; Schmidt, 1996).

جدول ٢: أساليب التقييم المستخدمة

حساب التقييم	اسم التقييم	العملية
مجموع المحاولات من "١" إلى "٥"	التعلم الكلي	الترميز أو الاكتساب
المحاولة "٥" - المحاولة "١"	معدل التعلم	تحسن الاستدعاء
المحاولة "١" - المحاولة "٦"	تداخل السابق باللاحق	التداخل أو التشوش
المحاولة "٥" - المحاولة "٧"	تداخل اللاحق بالسابق	
المحاولة "٥" - المحاولة "٨"	الحفاظ	التخزين/النسيان
المحاولة "٩" - المحاولة "٨"	كفاءة الاسترجاع	الاسترجاع/التعرف

الاكتساب: تتمثل واحدة من أهم فوائد هذا الاختبار في قدرته على تقييم الاكتساب، وتُوجد العديد من الأساليب لحساب هذه الوظيفة الذهنية والتي تعتمد جميعها على أداء المفحوص في المحاولات الخمس الأولى. وتستخدم لهذا الغرض أسلوبين رئيسين وشائعين جداً هما: التعلم الكلي Total Learning ومعدل التعلم Learning Rate (Strauss et al., 2006; Vakil et al., 2010). والاكتساب مرادف للتعلم وهو العملية الذهنية التي يتم فيها اكتساب المعلومات أو المهارات، كما يُمكن تعريفه بأنه التغير الدائم نسبياً في الأداء الناتج عن الممارسة أو المران (Parente, 2011).

التعلم الكلي: يُمثل العدد الكلي للكلمات التي استطاع المفحوص استدعاءها عبر المحاولات الخمس الأولى قدرته على الاكتساب من خلال محاولات التعلم المتكررة. ويتم حساب درجة التعلم عن طريق جمع الكلمات التي استطاع المفحوص استدعاءها استدعاءً صحيحاً في المحاولات الخمس الأولى. ويُمكن استخدام درجات هذه المحاولات الخمس لرسم منحى التعلم (Helms, 2000; Lezak et al., 2012).

معدل التعلم: يوضح هذا الإجراء أو المؤشر ما إذا أسهم تكرار إعطاء المفحوص قائمة الكلمات في تحسن الاستدعاء، وينطوي هذا الإجراء على طرح عدد الكلمات الصحيحة التي تمكن المفحوص من استدعائها في المحاولة الأولى من عدد الكلمات الصحيحة التي تمكن من استدعائها في المحاولة الخامسة التي غالباً ما تمثل الأداء الأفضل للمفحوص قياساً بأدائه في المحاولات الأربع السابقة (Helms, 2000; Mitrushina et al., 2005; Vakil et al., 2010).

التداخل: يُمكن عزو تدني الأداء في اختبارات الذاكرة التي تُقدم فيها المثيرات أو المكونات عدة مرات إلى أنواع عديدة من التداخل أو التشوش. ويُقصد بالتداخل فقدان المعلومات نتيجة لمزاحمتها من قِبَل معلومات أخرى سواءً كانت تلك المعلومات قديمة أي سابقة لها كما في تداخل السابق باللاحق أو ما يُسمى بالتداخل الاستباقي، أو قد تكون تلك المعلومات تالية لها كما في تداخل اللاحق بالسابق الذي يُسمى بالتداخل الرجعي (Golden et al., 2000; Hedden & Park, 2001).

التداخل الاستباقي: يحدث هذا النوع من التداخل عندما يكون للمعلومات المتعلمة سابقاً تأثيرٌ سلبيٌ على اكتساب أو استدعاء معلومات جديدة (Hedden & Park, 2001). ويُلاحظ هذا التداخل من خلال ضعف تعلم قائمة الكلمات الجديدة، أي المحاولة السادسة (١"ب") التي تتلو تعلم قائمة الكلمات الأولى. ويتم حساب التداخل الاستباقي بمقارنة الأداء على المحاولة الأولى (١"أ") بالأداء على المحاولة السادسة (١"ب")، وذلك بطرح درجة المحاولة السادسة من درجة المحاولة الأولى (Helms, 2000; Strauss et al., 2006)، أو بطرح درجة المحاولة الأولى من درجة المحاولة السادسة (Lezak et al., 2012).

التداخل الرجعي: يحدث هذا النوع من التداخل عندما يكون للمعلومات المتعلمة حديثاً تأثيرٌ سلبيٌ على استدعاء المعلومات السابق تعلمها (Golden et al., 2000). ويُلاحظ هذا التداخل من خلال تدني استدعاء قائمة الكلمات الأولى في المحاولة السابعة (٦"أ") وذلك بعد تعلم قائمة الكلمات الجديدة، أي المحاولة السادسة (١"ب"). ويتم حساب التداخل الرجعي من خلال مقارنة الأداء على المحاولة السابعة (٦"أ") بالمحاولة الخامسة (٥"أ")، وذلك بطرح درجة المحاولة السابعة من درجة المحاولة الخامسة (Vakil & Blachstein, 1997).

الحفاظ والنسيان: يُمكن من خلال اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي تقييم التخزين طويل الأمد أو ما يُعرف أيضاً بالحفاظ ومعدل النسيان وذلك من خلال استرجاع كلمات القائمة الأولى بعد ٢٠ دقيقة. وعادةً ما يتم تقدير الحفاظ ومعدل النسيان من خلال مقارنة الأداء على المحاولة الثامنة (٧"أ") بالأداء على آخر محاولات التعلم وهي المحاولة الخامسة (٥"أ")، ويتم ذلك حسابياً بطرح المحاولة الثامنة من المحاولة الخامسة (Strauss et al., 2006). ولا تقتصر المقارنة على ما سبق بل نجد البعض يُستخدم مقارنات أخرى ولكن دائماً ما تكون المحاولة الثامنة إحدى جانبي المقارنة، ومن تلك المقارنات قسمة المحاولة الثامنة على المحاولة الخامسة (Helms, 2000)، أو طرح المحاولة الخامسة من المحاولة الثامنة (Vakil & Blachstein, 1997)، أو طرح المحاولة الثامنة من المحاولة السابعة (Mitrushina et al., 2005).

الاسترجاع: يُمكن من خلال الأداء على هذا الاختبار التعرف على بُعد الذاكرة الثالث وهو الاسترجاع وذلك بواسطة مقارنة الأداء على محاولة التعرف التاسعة بالأداء على آخر محاولات التعلم وهي الخامسة أو بالأداء على محاولة الاسترجاع وهي الثامنة (Strauss et al., 2006).

تحليل وتفسير النتائج: يجب التأكد أن خصائص العينة التي تقارن نتائج المفحوص بها تتوافق مع المفحوص. ويُعد المؤشرين الأكثر قدرة على تشخيص الخلل الذهني هما مجموع التعلم الكلي، المحاولة الخامسة، والاستدعاء المؤجل. ولأن معامل موثوقية الاختبار متوسط، فإنه من الأفضل تطبيق الاختبار مع اختبارات أخرى للذاكرة دون الاعتماد عليه بمفرده في التشخيص. كما يجب الحذر من استخدامه لتشخيص مشاكل الذاكرة للأشخاص من ذوي الذكاء المنخفض لأن أدائهم قد يكون ضعيفاً على مكونات هذاالاختبار (Strauss et al., 2006).

الخصائص القياس نفسية للاختبار: يُوجد العديد من الدراسات التي خُصصت لتقنين اختبار راي للتعلم السمعي اللفظي ووضع معايير له في الولايات المتحدة وفرنسا وسويسرا وأستراليا (انظر: Geffen et al., 1990; Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006; Vakil, Greenstein, & Blachstein, 2010). وتُعد دراسة شميت Schmidt (1996) التي أُجريت في الولايات المتحدة من الدراسات التي استخدمت عينات كبيرة حيث تكونت عينة التقنين من ٢٦٩٩ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٨٩ سنة. وبطبيعة مكونات الاختبار فإنه حساس للعديد من العوامل منها بطبيعة الحال اللغة والثقافة لذا يتوجب مراعاة هذه العوامل (Veliu & Leathem, 2017). لذا نجد دراسة فرحان Farhan (2006) في مصر التي تم تطبيق فيها الاختبار على ٧٥ فرداً نصفهم من الإناث وتراوح أعمارهم ما بين ١٣ إلى ٦٠ سنة، متوسط سنوات تعليمهم ١٢,٨ بانحراف معياري ٢,٧٩. وفي سلطنة عمان تم إجراء دراسة على ٢٠٠ فرداً منهم ٦٦٪ من الإناث تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٥٠ سنة وتعليمهم ما بين ٠ إلى ١٨ سنة (Poreh, Sultan, & Levin, 2012). ومحلياً قامت Alnassir (2014) بتطبيق الاختبار على عينة تكونت من ٧١ شخصاً منهم ٤٠ من مرضى اضطراب الوسواس القهري و٣١ شخصاً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٥٣ سنة، بمتوسط أعمار ٣٠,٢٤ وانحراف معياري ٨,٨٣. كما قامت الزاهر والحمود Alzaher and Alhomoud (2018) بتطبيق الاختبار على عينة من الفصاميين بلغ عددهم ٤٠ مريضاً و٣٠ شخصاً من الأصحاء متوسط أعمارهم ٣٢,١٣ سنة بانحراف معياري ٨,٩٤.

وتتوفر العديد من الشواهد على موثوقيته العالية حيث تُشير بعض الدراسات إلى بلوغ اتساقه الداخلي ٠.٩٠ (Van den Burg & Kingma, 1999)، وكانت معاملات الثبات بإعادة التطبيق تتراوح ما بين هامشية إلى ملائمة، ووجد أن المحاولة الخامسة ومحاولة الاستدعاء المؤجل الأكثر موثوقية (Uchiyama et al., 1995). ومن الدراسات التي درسة موثوقيته من خلال إعادة التطبيق دراسة سنو وزملاءه Snow et al. (1988) التي كانت تتراوح معاملات الارتباط بين التطبيقين اللذين يفصل بينهما عام تتراوح ما بين ٠.٣٨ (قائمة التداخل) إلى ٠.٧٠ (المحاولة الخامسة). وفي دراسة فرحان Farhan (2006) في مصر كانت معاملات ثبات إعادة الاختبار للتعلم الكلي (مجموع المحاولات الخمس) ٠.٧٩، وللاستدعاء المؤجل ٠.٦٦، وللتعرف ٠.٨٥.

وتُشير الدراسات إلى الصلاحية الجيدة لهذا الاختبار، ومن تلك الدراسات التي بحثت في العلاقة بين مكوناته الداخلية ووجدتها تميل إلى أن تكون عالية، كما وجد أن مكوناته تتدرج تحت عاملين أحدهما يُعبر عن الذاكرة قصيرة الأمد في حين يُعبر العامل الثاني عن الذاكرة طويلة الأمد (Mueller et al., 1997; Salthouse et al., 1996; Van den Burg & Kingma, 1999). إضافة إلى دراسات أخرى ركزت على علاقته بالاختبارات التي تقيس التعلم والذاكرة اللفظية، ومنها اختبار كاليفورنيا للتعلم اللفظي (Stallings, Boake, & Sherer, 1995; Crossen & Wiens, 1994)، وأجزاء من مقياس وكسلر للذاكرة (Johnstone et al., 2000)، وكانت علاقته بهذه الاختبارات غالباً متوسطة. وفي دراسة فرحان Farahan (2006) في مصر تم حساب صلاحية الاختبار من خلال قدرة على التمييز بين الأصحاء ومرضى إصابات الدماغ وأظهرت النتائج قدرته التمييزية الجيدة بين هاتين الفئتين.

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

Alnassir, G., Y. (2014). The Impact of Obsessive Compulsive Disorder on Verbal and Non-Verbal Memory and the Effects of Symptoms Severity. (Unpublished Master deissertation) the University of Dammam, Saudi Arabia.

Alzaher, B. M., & Alhomoud, M. A. (2018). The Impact of Schizophrenia on Some Aspects of Executive Function among a Sample of Saudi Males. *Arab Journal of Science and the Dissemination of Research:Journal of Educational and Psychological Sciences*, *2*, 124-138.

Boake, C. (2000) Édouard Claparède and the Auditory Verbal Learning Test. *Journal of Clinical*

and Experimental Neuropsychology, 22, 286-292,

Crossen, J. R., & Wiens, A. N. (1994). Comparison of the auditory verbal learning test (AVLT) and California Verbal Learning Test (CVLT) in a sample of normal subjects. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 16*, 190-194.

Farhan, A. (2006). Determining brain damage localizations with schizophrenic and psychotic depression patients using neuropsychological test battery. (Unpublished doctoral thesis), Ain Shams University, Cairo.

Geffen, G., Moar, K. J., O'Hanlon, A. P., Clark, C. R., & Geffen, L. B. (1990). Performance measures of 16- to 86-year-old males and females on the Auditory Verbal Learning Test. *The Clinical Neuropsychologist, 4*, 45-63.

Golden, C. J., Espe-Pfeifer, P., & Wachsler-Felder, J. (2000). *Neuropsychological interpretation of objective psychological tests*. New York: Kluwer Academic/Plenum Publishers.

Hedden, T., & Park, D. (2001). Aging and interference in verbal working memory. *Psychology and Aging, 6,* 666-681.

Helms, E. (2000). Learning and memory. In G. Groth-Marnat (Ed.), *Neuropsychological assessment in clinical practice. A guide to test interpretation and integration* (pp. 293-334). New York: Wiley.

Johnstone, B., Vieth, A. Z., Johnson, J. C., & Shaw, J. A. (2000). Recall as a function of single versus multiple trials: Implications for rehabilitation. *Rehabiliation Psychology, 45*, 3–19.

Lee, T. M. C. (2003). *Normative data: Neuropsychological measures for Hong Kong Chinese*. Neuropsychology Laboratory, The University of Hong Kong, Hong Kong.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Magalhães, S. S., & Hamdan, A. C. (2010). The Rey Auditory Verbal Learning Test: Normative data for the Brazilian population and analysis of the influence of demographic variables. *Psychology and Neuroscience, 3*, 85-91.

Mitrushina, M. N., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, L. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

Mueller, H., Hasse-Sander, R., Horn, C., Helmstaedter, C., & Elger, C. E. (1997). Rey-Auditory Verbal Learning Test: Structure of a modified German version. *Journal of Clinical Psychology, 53,* 663-671.

Parente, P. (2011). Learning. In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (pp. 1440-1445). New York: Springer Publishing.

Poreh, A., Sultan, A., & Levin, J. (2012). The Rey Auditory Verbal Learning Test: Normative data for the Arabic-speaking population and analysis of the differential influence of demographic variables. *Psychology & Neuroscience, 5*, 57-61.

Rey, A. (1941). L'Examen psychologique en les cas d'encéphalopathie traumatique. *Archives de Psychologie*, *28*, 286-340.

Rezvanfard, M., Ekhtiari, H., Noroozian, M., Rezvanifar, A., Nilipour, R., & Karimi Javan, G. (2011). The Rey Auditory Verbal Learning Test: Alternate forms equivalency and reliability for the Iranian adult population (Persian Version). *Archives of Iranian Medicine, 14,* 104-109.

Salthouse, T. A., Fristoe, N., & Rhee, S. H. (1996). How localized are age-related effects on neuropsychological measures? *Neuropsychology, 10,* 272-285.

Schmidt, M. (1996). *Rey Auditory-Verbal Learning Test*. Los Angeles: Western Psychological

Services.

Snow, W. G., Tierney, M. C., Zorzitto, M. L., Fisher, R. H., & Reid, D.W. (1988). One-year test-retest reliability of selected neuropsychological tests in older adults. Paper presented to the International Neuropsychological Society, New Orleans.

Stallings, G., Boake, C., & Sherer, M. (1995). Comparison of the California Verbal Learning Test and the Rey Auditory-Verbal Learning Test in head-injured patients. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 17*, 706-712.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Taylor, E. M. (1959). *Psychological appraisal of children with cerebral defects.* Cambridge, MA: Harvard University Press.

Uchiyama, C. L., D'Elia, L. F., Dellinger, A. M., Becker, J. T., Selnes, O. A.,Wesch, J. E., Chen, B. B., Satz, P., van Gorp, W., & Miller, E. N. (1995). Alternate forms of the Auditory-Verbal Learning Test: Issues of test comparability, longitudinal reliability, and moderating demographic variables. *Archives of Clinical Neuropsychology, 10,* 133-146.

Vakil, E., & Blachstein, H. (1997). Rey AVLT: Developmental norms for adults and the sensitivity of different memory measures to age. *The Clinical Neuropsychologist, 11,* 356-369.

Vakil, E., Greenstein, Y., & Blachstein, H. (2010). Normative Data for Composite Scores for Children and Adults Derived from the Rey Auditory Verbal Learning Test. *Clinical Neuropsychologist, 24*, 662-677.

Van den Burg, W., & Kingma, A. (1999). Performance of 225 Dutch school children on Rey's Auditory Verbal Learning Test: Parallel test-retest reliabilities with an interval of 3 months and normative data. *Archives of Clinical Neuropsychology, 14,* 545-559.

Veliu, B., & Leathem, J. (2017) Neuropsychological assessment of refugees: Methodological and cross-cultural barriers. *Applied Neuropsychology: Adult, 24*, 481-492.

اختبار هوبكنز للتعلم اللفظي

الهدف من الاختبار: يستخدم اختبار هوبكنز للتعلم اللفظي Hopkins Verbal Learning Test كتقييم موجز للتعلم اللفظي والذاكرة اللفظية (Brandt & Benedict, 2001).

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٨٠ سنة.

وصف الاختبار: تم إعداد هذا الاختبار في عام ١٩٩١ من قبل براندت (1991) Benedict ليكون على غرار منهجية اختبار الذاكرة البصرية-المكانية الموجز Brief Visuospatial Memory Test (Benedict, 1997). كما صُمّم على غرار اختبارات أخرى للتعلم اللفظي مثل قائمة راي للتعلم اللفظي وقائمة كاليفورنيا للتعلم اللفظي. ولاحقاً قام براندت وبنيديكت (2001) Brandt and Benedict بتعديل الاختبار وإصدار صيغته المراجعة. وهو اختبار مفيد للاستخدام المتعدد مع مرضى الذين يعانون من مرض الزهايمر والخرف

المتوسط وفقدان الذاكرة المزمن ممن يصعب تطبيق تقييمات شاملة للذاكرة عليهم (Brandt & Benedict, 2001; Mitrushina et al., 2005). وبشكل عام؛ فإن له أفضلية على العديد من الأدوات النفسية العصبية في تقييم الخرف ومن تلك الأدوات فحص الحالة العقلية المختصر Mini-Mental State Examination (Hogervost et al., 2002). ولقد تم إجراء دراسات على صيغة الاختبار الأولى في تونس وهي الصيغة التي لا تحتوي على المحاولة الرابعة -الاستدعاء المؤجل- وإنما تُعطى مرحلة التعرّف فوراً بعد الانتهاء من المحاولات الثلاث الأولى. ولم تكن الكلمات التي تم إدراجها في قوائم الاختبار مجرد ترجمة للكلمات الأصلية، بل كانت مستخرجة من قاعدة بيانات لأكثر الكلمات التي ذكرها التونسيون الأصحاء في اختبار الطلاقة اللفظية الدلالية (Dellagi et al., 2009). ومحلياً قامت الجودي وبراندت Al-Joudi and Brandt (2014) بترجمة القوائم الستة من صيغة الاختبار المراجعة واستبدال الكلمات غير الملائمة للثقافة السعودية.

مكونات الاختبار: يتكون اختبار هوبكنز للتعلم اللفظي في أصله من اثنتي عشرة كلمة تنتمي كل أربع كلمات منها إلى فئة دلالية، إضافة إلى قائمة التعرف التي تتكون من أربع وعشرين كلمة. ويتوفر من الاختبار ست صور بديلة.

تطبيق الاختبار: تُقرأ قائمة الكلمات على المفحوص بصوت عالٍ وذلك في ثلاث محاولات وذلك بمعدل ثانيتين لكل كلمة. ويتوجب على المفحوص في هذه المحاولات - التي تُسمى بمحاولات التعلم- إعادة قول قائمة الكلمات مباشرة بأية ترتيب، وذلك عن طريق الاستدعاء الحر. وبعد إنقضاء فترة زمنية تتراوح ما بين عشرين إلى خمس وعشرين دقيقة -ودون تنبيه مسبق- يُطلب من المفحوص استدعاء أو تذكر كلمات القائمة وتُعتبر هذه المحاولة الرابعة محاولة مؤجلة. وبعد ذلك يُعطى في المحاولة الخامسة أو محاولة التعرف أربع وعشرون كلمة، كل كلمة على حدة، مع سؤاله عما إذا كانت كل كلمة من ضمن القائمة الأصلية أم لا. وتتألف قائمة التعرف من اثنتي عشرة كلمة من القائمة الأصلية، ومثلها كلمات جديدة ست منها تنتمي إلى نفس الفئات الدلالية للكلمات الأصلية، والست كلمات الأخرى جديدة ولا علاقة لها بالفئات الدلالية المستخدمة في الاختبار (Brandt & Benedict, 2001).

تصحيح الاختبار: تُعطى درجة لكل كلمة يعيد قولها المفحوص في محاولات التعلم الثلاث الأولى ويستدعيها في المحاولة المؤجلة الرابعة، وبهذا فإن الحد الأعلى لدرجات كل محاولة من المحاولات الأربع هو ١٢ درجة. وعادةً ما تُعد الأخطاء البسيطة في

النطق (مثلاً: استبدال "نقيق" بـ"عقيق") أو أخطاء صيغة الجمع (مثلاً: استبدال "أسود" بـ "أسد") إجابات صحيحة. ويتم الحصول على مجموع التعلم الكلي من خلال جمع محاولات التعلم الثلاث. ويتم الحصول على نسبة الاحتفاظ بعد التأجيل عن طريق قسمة المحاولة الرابعة (الاستدعاء المؤجل) على المحاولة الثالثة أو الثانية، أيهما أفضل، ومن ثم ضرب الناتج في ١٠٠. أما مؤشر التفريق للتعرّف فيتم الحصول عليه من خلال مجموع الاستهدافات الصحيحة ناقص مجموع الإيجاب الزائف Hits minus False Positives (Brandt & Benedict, 2001).

تحليل وتفسير النتائج: لتحليل وتفسير النتائج يجب الرجوع إلى عينة تقنين مناسبة للمفحوص المعني. ولقد دلت العديد من الدراسات على قدرة هذا الاختبار في التفريق بين كبار السن الأسوياء وأقرانهم المصابين بالخرف، حيث لوحظ قيام مرضى الخرف بالعديد من أخطاء الإيجاب الزائف (Brandt & Benedict, 2001). وعادةً ما يكون مُنحنى التعلم في محاولات التعلم الثلاث منخفضاً لدى الذين يعانون من فقدان الذاكرة، بمعنى أن الأداء على المحاولة الأولى يكون ضعيفاً دون ملاحظة تحسن في المحاولتين التاليتين، وتكون المحاولة الرابعة أو محاولة الاستدعاء المؤجل هي الأضعف لديهم حيث قد لا يتذكر فيها المفحوص أية كلمة في بعض الأحيان (Kuslansky et al., 2004).

الخصائص القياس نفسية للاختبار: تم تقنين صيغة الاختبار المراجعة على عينة تتكون من ١١٧٩ فرداً ممن لا يعانون من اضطرابات دماغية أو عصبية أو نفسية. وتراوحت أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٩٢ عاماً، وقد كان متوسط أعمارهم ٥٩ عاماً بانحراف معياري ١٨,٦٢. وتراوحت سنوات تعليمهم ما بين سنتين إلى عشرين سنة، بمتوسط ١٣,٤٧ سنة وانحراف معياري ٢,٨٨ منهم ٨٧٩ من الإناث. ولقد تم تطبيق فحص الحالة العقلية المصغر على ٧٩٨ منهم وتراوحت درجاتهم على هذا الفحص ما بين ٢٢ إلى ٣٠ بمتوسط ٢٨,٣١ وانحراف معياري ١,٦٥ (Brandt & Benedict, 2001). وفي تونس أُجريت دراسة على صيغة الاختبار الأولى حيث تم تطبيقها على عينة تتكون من ١٢٨ فرداً من الأصحاء، تراوحت أعمارهم ما بين ١٧ إلى ٤٥ وبسنوات تعليم تراوحت ما بين سنة واحدة إلى٢٠ سنة (Ben Azouz et al., 2009; Dellagi et al., 2009).

ويُشار إلى الموثوقية الجيدة للاختبار حيث قام بنيديكت وزملاؤه Benedict, Schretlen, Groninger, & Brandt (1998) بإعادة تطبيق الاختبار على عينة تكونت من ٤٠ فرداً من

كبار السن وبفواصل زمنية متوسطها ستة أسابيع وتراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠,٣٩ إلى٠,٧٤. كما قام وودز وزملاؤه Woods et al. (2005) بتطبيق القائمة الأولى على ٤١ فرداً من الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠ إلى ٥٥ سنة، وتراوحت سنوات تعليمهم ما بين ثمان سنوات إلى ثمان عشرة سنة. ثم قاموا بتطبيق القائمة الثانية بعد عام وكان معامل الارتباط بين مجموع المحاولات الثلاث الأولى ٠,٤٩، وبين المحاولة الرابعة ٠,٣٦. وفيما يتعلق بصلاحيته فإن الدراسات تشير إلى علاقته الجيدة مع الاختبارات المماثلة له مثل اختبار كاليفورنيا للتعلم اللفظي، ففي دراسة لـ لاكريتز وزميليه Lacritz, Cullum, & Weiner (2001) على عينة من المرضى الذين يعانون من خرف الزهايمر وجدت ارتباط معتدل بين اختباري هوبكنز وكاليفورنيا للتعلم اللفظي وكانت معاملات الارتباط بين مكوناتهما على النحو التالي: التعلم الكلي ٠,٣٦، الاستدعاء المؤجل ٠,٦٢، أخطاء التداخل ٠,٣٤، مجموع الاستهدافات الصحيحة ٠,٤٨. وكانت منحنيات التعلم ونسبة التذكر مشابهة تماماً، على الرغم من أن المرضى تذكروا كلمات أقل في اختبار هوبكنز مقارنة باختبار كاليفورنيا في محاولة الاستدعاء المؤجل. كما وجدوا تماثل بين الاختبارين فيما يتعلق بعلاقتهما بشدة الخرف فقد كان معامل الارتباط ٠,٤٠. وتُشير دراسات أخرى إلى شواهد على الارتباط القوي بين اختبار هوبكنز للتعلم اللفظي والذاكرة اللفظية المنطقية من مقياس وكسلر للذاكرة حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠,٦٥ إلى ٠,٧٧. كما تظهر الدراسات أن حساسية هذا الاختبار للخرف تصل إلى ٩٥٪ وخصوصيته في حدود ٠,٨٣ (Shapiro, Benedict, Schretlen, & Brandt, 1999).

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

Al-Joudi, H., Brandt, J. (2014). *Arabic adaptation of the Hopkins Verbal Learning Test-Revised*. Odessa, Fla.: PAR.

Ben Azouz, O., Dellagi, L., Kebir, O., Johnson, I., Amado, I., & Tabbane, K. (2009). La batterie Tunisienne d'évaluation cognitive dans la schizophrénie [The Tunisian cognitive battery for patients with schizophrenia]. *Tunis Med, 87*, 674-679.

Benedict, R. H. B. (1997). *Brief Visuospatial Memory Test Revised Professional Manual*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources

Benedict, R. H. B., Schretlen, D., Groninger, L., & Brandt, J. (1998). The Hopkins Verbal Learning Test-Revised: Normative data and analysis of interform and test-retest reliability.

The Clinical Neuropsychologist, 12, 43-55.

Brandt, J., & Benedict, R. H. B. (2001). *Hopkins Verbal Learning Test–Revised*. Odessa, Fla.: PAR

Dellagi, L., Ben Azouz, O., Johnson, I., Kebir, O., Amado, A. J., & Tabbane, K. (2009). Adaptation Tunisienne du Hopkins Verbal Learning Test Forme 1 [Tunisian adaptation of Hopkins Verbal Learning Test Form 1]. *Tunis Med, 87*, 670-673.

Hogervorst, E., Combrinck, M., Lapuerta, P., Rue, J., Swales, K., & Budge, M. (2002). The Hopkins Verbal Learning Test and screening for dementia. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders, 13*, 13-20.

Kuslansky, G., Katz,M.,Verghese, J., Hall, C. B., Lapuerta, P., LaRuffa, G., & Lipton, R. B. (2004). Detecting dementia with the Hopkins Verbal Learning Test and the Mini-Mental State examination. *Archives of Clinical Neuropsychology, 19,* 89-104.

Lacritz, L. H., Cullum, M. C., & Weiner, M. F. (2001). Comparison of the Hopkins Verbal Learning Test-Revised to the California Verbal Learning Test in Alzheimer's disease. *Applied Neuropsychology, 8,* 180-184.

Shapiro, A. M., Benedict, R. H. B., Schretlen, D., & Brandt, J. (1999). Construct and concurrent validity of the Hopkins Verbal Learning Test-Revised. *The Clinical Neuropsychologist, 13*, 348-358.

Woods, S. P., Scott, J. C., Conover, E., Marcotte, T. D., Heaton, R. K., Grant, I., & HIV Neurobehavioral Research Center (HNRC) Group. (2005). Test-retest reliability of component process variables within the Hopkins Verbal Learning Test-Revised. *Assessment, 12,* 96-100.

اختبار الذاكرة البصرية-المكانية المختصر

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار الذاكرة البصرية-المكانية المختصر Brief Visuospatial Memory Test إلى تقييم التعلم والذاكرة البصرية-المكانية باستخدام نموذج المحاولات المُتكررة لتعلم القائمة.

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٧٩ سنة.

وصف الاختبار: يُعد هذا الاختبار أحد اختبارات الذاكرة البصرية الحديثة نسبياً، وهو من إعداد عالم النفس-العصبي الأمريكي رالف بنديكت Ralph Benedict الذي نشر إصداره الأول في عام ١٩٩٥ (Benedict & Groninger, 1995)، ثم راجعه ونشر إصداره الثاني في عام ١٩٩٧ (Benedict, 1997). ولقد جاء هذا الاختبار على غرار اختبار الاستنساخ البصري في مقياس وكسلر للذاكرة ولكنه يختلف عن اختبار الاستنساخ في أن له صيغ بديلة. ويُمكن استخدام هذا الاختبار -الذي لا يستغرق وقتاً طويلاً في التطبيق- مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ثمان عشرة سنة إلى تسع وسبعين سنة

(Benedict et al., 1996)، وتُوجد معايير إضافية للذين تتراوح أعمارهم ما بين ثمانين إلى تسعين سنة (Gale et al., 2007; Gurczynski, 2009). ويُعتقد بقيمته العيادية الجيدة في التعرف على ضعف الذاكرة البصرية المُرتبط بمرض الزهايمر (Benedict, 1997). ويوجد العديد من الترجمات العربية لهذا الاختبار ومنها ترجمة تعليماته من قبل الجودي وبراندت Al-Joudi and Brandt (2014).

ويشار إلى قدرة هذا الاختبار على التمييز بين الأصحاء والعديد من الحالات المرضية التي منها مرضى نقص المناعة المكتسب ومرضى الخرف الأولى المتفاقم ومرضى فقدان الذاكرة المتقدم ومرضى التصلب المتعدد. ولكن لا يلاحظ مثل تلك القدرة في تمييزه بين المرضى بالخرف الوعائي والمرضى بالخرف المختلط (Benedict, Priore, Miller, Munschauer, & Jacobs, 2001). كما كان له قدرة تمييزية بين الأصحاء والمرضى الذين يعانون من الصرع (Barr, Morrison, Zaroff, & Devinsky, 2004). ومع ذلك، لم يكن قادراً على التمييز بين المرضى المتموضع الصرع لديهم في نصف المخ الأيمن والذين يتموضع لديهم في النصف الأيسر، أي أن المرشحين لجراحة الصرع من هاتين المجموعتين لم يختلف نمط أدائهم على محاولات التعلم أو الاستدعاء المؤجل أو التعرّف (Barret al., 2004).

مكونات الاختبار: يتكون هذا الاختبار من ست صيغ بديلة، وكل صيغة عبارة عن بطاقة حجمها ٣٠سم X ٢٠سم حيث تحتوي على ستة أشكال أو تصاميم هندسية بسيطة مرتبة في مصفوفة ٢ X ٣، وأوراق بيضاء تستخدم لرسم التصاميم عليها، وقلم رصاص. إضافة إلى اثنتي عشرة بطاقة حجم كل واحدة منها ١٢سم X ٧سم مرسوم على كل واحدة منها تصميم هندسي منها ستة تصاميم موجودة في البطاقة التي سبق عرضها على المفحوص وستة أخرى جديدة حيث تستخدم هذه التصاميم في محاولة التعرف (Benedict, 1997; Benedict, Dobraski, & Goldstein,1999).

تطبيق الاختبار: يتم عرض الصيغة المختارة لمدة عشر ثوانٍ بحيث تكون على بعد ٤٠سم من المفحوص تقريباً، ويطلب منه التمعن فيها وذلك قبل إبعادها عن نظره حيث يتوجب عليه بعدئذ رسم التصاميم من ذاكرته على ورقة بيضاء وذلك بدقة وبحسب مواقعها الصحيحة. وبعد انتهاء المفحوص من المحاولة الأولى يتم إجراء محاولتين أخريين وبنفس طريقة وتعليمات المحاولة الأولى. وبعد فترة تأجيل تصل إلى خمس وعشرين دقيقة مملؤة بمهام أخرى مختلفة يُعطى المفحوص ورقة بيضاء ويُطلب منه رسم

التصاميم من ذاكرته بدقة وفي أماكنها التي كانت في صيغة التصاميم التي عرضت عليه في بداية تطبيق الاختبار. وبعد الانتهاء من هذا المحاولة المؤجلة يُعرض على المفحوص اثنتا عشرة بطاقة تحتوي كل واحدة منها على تصاميم منها التصاميم الستة التي تضمنتها صيغة الاختبار وستة تصاميم جديدة لم يرها من قبل، ويُطلب منه التعرف على التصاميم التي تضمنتها الصيغة وذلك بقول "نعم" عند ظهورها وبقول "لا" عند ظهور التصاميم الجديدة (Benedict, 1997).

تصحيح الاختبار: يتم تقدير كل تصميم من التصاميم الستة وفقاً لبُعدين هما الدقة والموضع، ويُعطى كل تصميم درجتين متى رسم في موضعه الصحيح وبدقة. وتُعطى درجة واحدة إذا تم رسمه بشكل صحيح ولكن ليس في موضعه الصحيح، كما تُعطى درجة واحدة أيضاً إذا رسم بشكل غير دقيق ولكن يُمكن تمييزه وكان في موضعه الصحيح. ويُعطى صفراً إذا رسم بشكل غير صحيح بحيث يصعب تمييزه وكذلك يُعطى صفر عندما لا يكون موجوداً. والدرجة القصوى له هي ١٢ درجة. ويُمكن الحصول من هذا الاختبار على العديد من المؤشرات من أهمها التعلم أو الاكتساب الكلي الذي يتم حسابه من خلال جمع درجات المحاولات الثلاث. ومؤشر التعلم الذي يتم حسابه من خلال طرح درجة المحاولة من أفضل درجتي المحاولتين الثانية والثالثة. ومؤشر الاستدعاء المؤجل الذي تمثله الدرجة الخام التي تمتد ما بين صفر إلى ١٢ للمحاولة الرابعة، أي المحاولة التي كانت بعد ٢٥ دقيقة من التأجيل. ومؤشر نسبة الحفاظ الذي يتم حسابه من خلال قسمة درجة الاستدعاء المؤجل على أفضل درجة للمحاولتين الثانية والثالثة ومن ثم ضرب الناتج في مائة. ومؤشر التعرف الذي يُعبر عن عدد التصاميم التي تم التعرف عليها على نحو صحيح (Benedict, 1997).

تحليل وتفسير النتائج: لا يجب تفسير الاختبار على أنه يُمثل النصف الدماغي الأيمن، حيث أثبتت الدراسة التي أُجريت عليه غير ذلك. ويجب النظر إلى نتائج هذا الاختبار بعناية مع نتائج الاختبارات الأخرى وتفسيرها سوية بشكل كلي. كما يجب الحذر عند تطبيق هذا الاختبار على ذوي الذكاء المنخفض وتجنب تفسير نتائج أدائهم المتدني على أنها ضعف في الذاكرة، فثمة ما يُشير إلى ارتباط هذا الاختبار بشكل متوسط مع نسبة الذكاء (Diaz-Asper, Schretlen, & Pearlson, 2004).

الخصائص القياس نفسية للاختبار: تم تقنين أصل الاختبار في الولايات المتحدة الأمريكية على عينة تتكون من ٥٨٨ فرداً منهم ٣٦٪ من الذكور و٦٤٪ من الإناث.

وجميعهم من الأصحاء الخاليين من الاضطرابات النفسية والأمراض العصبية والإدمان. وقد كان متوسط سنوات تعليمهم ١٣,٤ سنة بانحراف معياري ١,٨ (Benedict, 1997). وفي مصر قام فرج وآخرون Farag et al. (2011) بتطبيق الاختبار على عينة صغيرة عدد أفرادها ١٤ من الذكور، وكذلك في دراسة مصرية أخرى لحمدي وآخرين Hamdy et al. (2013) حيث طُبق الاختبار على عشرة أفراد. وكذلك الحال في دراسة الغنيمي وآخرين El Ghoneimy et al. (2015) التي لم يتجاوز عدد أفراد عينتها ١٨ فرداً. وتظل العينة التي تضمنتها دراسة أبو مراد وزملاءه Abou-Mrad et al. (2015) من أكبر العينات العربية حيث تضمنت ١٢٩ من اللبنانيين الأصحاء، ٦٠٪ منهم من النساء وتراوحت أعمارهم ما بين ٦٠ إلى ٨٧ سنة.

ويُشير دليل الاختبار إلى موثوقيته الجيدة، وفي سياق التحقق من موثوقية المصححين طُبق الاختبار المراجع على ١٥٢ فرداً من الأصحاء و١٣٠ من الذين يعانون من اضطرابات نفسية أو أمراض عصبية مختلفة، وكانت معاملات الارتباط بين تصحيح مختصين أثنين على النحو التالي: المحاولة الأولى ٠,٩٦٩، المحاولة الثانية ٠,٩٧١، المحاولة الثلاثة ٠,٩٧٩، الاستدعاء المؤجل ٠,٩٧٢ (Benedict et al., 1996). كما تم حساب موثوقيته من خلال إعادة تطبيقه على ٧١ فرداً متوسط أعمارهم ٤٣,٥ سنة بانحراف معياري ٦,٦، ومتوسط سنوات تعليمهم ١٣,٦ سنة بانحراف معياري ١,٧. وكان متوسط الفترة الزمنية بين التطبيقين ٥٥,٦ يوماً بانحراف معياري ١٠,٠. وقد تراوحت معاملات الارتباط بين التطبيقين ما بين ٠,٦٠ للمحاولة الأولى و٠,٨٤ للمحاولة الثالثة (Benedict, 1997).

وللتأكد من صلاحيته تم تطبيق الاختبار مع اختبارات أخرى على مرضى بإصابات دماغية، والزهايمر، والخرف الوعائي، وأنواع أخرى من الخرف مثل الخرف المختلط، والخرف تحت اللحائي والخرف بسبب مرض نقص المناعة المكتسب، والفصام، واضطرابات المزاج، وصعوبات التعلم، والمدمنين على الكحول. ووجد أن نتائج مؤشرات التعلم والاستدعاء ترتبط بدرجات متفاوتة من القوة مع نتائج الأداء على اختبارات الذاكرة الصريحة الأخرى مثل اختبار هوبكنز للتعلم اللفظي واختبار إعادة رسم الأشكال من مقياس وكسلر للذاكرة المراجع، وجزء الاستدعاء من اختبار راي للشكل المركب حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠,٦٥ إلى ٠,٨٠، وكانت المعاملات أقل قوة مع القدرة البنائية المُقاسة عن طريق نسخ شكل راي المركب حيث تراوحت ما بين ٠.٦٥ إلى ٠,٦٦، وكانت المعاملات متوسطة مع اختبارات اللغة مثل

اختبار بوسطن للتسمية والطلاقة اللفظية الصوتية، فقد تراوحت ما بين ٠,٢٤ إلى ٠,٥٤، ويُشار إلى أن هذا الاختبار غير متحرر من العوامل اللفظية مثله مثل اختبارات الذاكرة البصرية الأخرى فهو يتضمن وظائف لفظية وغير لفظية في آنٍ واحد (Benedict et al., 1996). ويُشار إلى بعض الدلائل على صلاحية النسخة اللبنانية من الاختبار منها علاقة الأداء عليه بعاملي السن والتعليم، إضافة إلى تماثل أداء العينة اللبنانية مع أداء العينة الأمريكية في بعض الجوانب (انظر: Zamrini et al., 2014).

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

Abou-Mrad, F., Tarabey, L., Zamrini, E., Pasquier, F., Chelune, G., Fadel, P., & Hayek, M. (2015). Sociolinguistic reflection on neuropsychological assessment: An insight into selected culturally adapted battery of Lebanese Arabic cognitive testing. *Neurological Sciences, 36*, 1813-1822.

Al-Joudi, H., Brandt, J. (2014). *Arabic Translating of the Brief Visuospatial Memory Test-Revised*. Odessa, Fla.: PAR.

Barr,W., Morrison, C., Zaroff, C., & Devinsky, O. (2004). Use of the Brief Visuospatial Memory Test-Revised (BVMT-R) in neuropsychological evaluation of epilepsy surgery candidates. *Epilepsy and Behavior, 5*, 175–179.

Benedict, R. H. B. (1997). *Brief Visuospatial Memory Test—Revised*. Odessa, Fla.: Psychological Assessment Resources.

Benedict, R. H. B., & Groninger, L. (1995). Preliminary standardization of a new visuospatial memory test with six alternate forms. *The Clinical Neuropsychologist, 9*, 11-16.

Benedict, R. H. B., Dobraski, M., & Goldstein, M. Z. (1999). A preliminary study of the association between changes in mood and cognition in a mixed geriatric psychiatry sample. *Journal of Gerontology: Psychological Sciences, 54B*, P94–P99.

Benedict, R. H. B., Priore, R. L., Miller, C., Munschauer, F., & Jacobs, L. (2001). Personality disorder in multiple sclerosis correlates with cognitive impairment. *Journal of Neuropsychiatry and Clinical Neuroscience, 13*, 70-76.

Benedict, R. H. B., Schretlen, D., Groninger, L., Dobraski, M., & Shpritz, B. (1996). Revision of the Brief Visuospatial Memory Test: Studies of normal performance, reliability, and validity. Psychological *Assessment, 8*, 145-153 .

Diaz-Asper, C., Schretlen,D. J., & Pearlson, G. D. (2004). How well does IQ predict neuropsychological test performance in normal adults. *Journal of the International Neuropsychological Society, 10*, 82-90.

El Ghoneimy, A., T., Hassan, A., Mohamed, H., Farghaly, M., & Dahshan, A. (2015). Thalamic involvement and its impact on disability and cognition in multiple sclerosis: A clinical and

diffusion tensor imaging study. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry & Neurosurgery, 52*, 139-145.

Farag, N. H., Rashed, H.-A., Hassan, M., Darweesh, A., Shehata, M., Hassanein, T., & Mills, P. J. (2011). Hepatitis C infection, cognition, and inflammation in an Egyptian sample. *Journal of Medical Virology, 83*, 261-266.

Hamdy, S., Shaheen, H. A., Aboumousa, A. M., Farghaly, M., Ezzat, L. M., & Daker, L. (2013). Does the disease course or treatment type have impact on executive functions and cognition in multiple sclerosis patients? A clinical and 3 Tesla MRI study. *Egyptian Journal of Neurology, Psychiatry & Neurosurgery, 50*, 389-396.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Zamrini, E., Abou-Mrad, F., Duff, K., Pasquier, F., Kawas, C., Chelune, G., . . . Fadel, P. (2014). Normative data on dementia screening tests in an elderly Lebanese sample. Alzheimer's & Dementia: *The Journal of the Alzheimer's Association, 10,* P723.

اختبار المسارات الملون

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار المسارات الملون Color Trails Test إلى تقييم المهارات التي يعتقد أنها تساعد في الكشف عن وظائف الفص الجبهي من المخ والتي تشمل سرعة التركيز والتتبع، وقدرة التسلسل Sequencing، والمرونة العقلية (عمل أكثر من شيء في آن واحد والتنقل من شيء لآخر بدقة)، والانتباه المتواصل Sustained Attention، والانتباه المُجزَّأ Divided Attention، والمهارات الخطية الحركية Graphomtor Skills.

المدى العمري: تستخدم صيغة الأطفال مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٨ سنوات إلى ١٦ سنة، وتستخدم صيغة الكبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٨٩ سنة فما فوق.

وصف الاختبار: قام دي إليا وآخرون D'Elia, Satz, Uchiyama, and White (1996) بإعداد صيغة الكبار، في حين قام لورينتي وآخرون Llorente, Williams, Satz, and D'Elia (2003) بإعداد صيغة الأطفال. وتأتي هاتان الصيغتان لإيجاد اختبار على غرار اختبار اختطاط المسار Trail Making Test يكون تأثير اللغة في الأداء عليه قليلاً بحيث يمكن استخدامه في بيئات و ثقافات متعددة. ومعروف أن اختبار اختطاط المسار التقليدي اختبار له نفس الأهداف القياسية لاختبار المسارات الملون ولكنه يستخدم الحروف لذا قد يكون تأثير عاملي التعليم واللغة عليه كبيرين، مما يحد من استخدامه مع الفئات الخاصة. ويحتفظ اختبار المسارات الملونة بإمكانيات قياسية شبيهة لاختبار اختطاط المسار ولكنه يستخدم بديلاً آخر هو الألوان مع الأرقام، وذلك بسبب مناسبتها للغة واللغة

المنطوقة. ويمكن أن تقدم التعليمات بطريقة لفظية أو غير لفظية، مع بعض الإرشادات البصرية. ولقد تم اقتباس هذا الاختبار في العديد من الثقافات كونه لا يعتمد على الجانب اللغوي، ومن تلك الثقافات التركية (Dugbartey et al., 2000)، والبرازيلية (Sant'Ana Rabelo et al., 2010)، واليونانية (Messinis et al., 2011)، والعربية المغربية (Fasfous et al., 2013). ويُشار إلى بطء أداء المرضى بإصابات دماغية صدمية بدرجة جوهرية على جزئي اختبار البالغين (D'Elia et al., 1996)، وكذلك الحال بالنسبة للمرضى المصابين بفيروس نقص المناعة البشرية (Maj et al., 1993, 1994). ويورد مُعدو اختبار الأطفال بعض البيانات التي تُشير إلى قدرة الاختبار على تمييز الأطفال الأصحاء من الأطفال الذين يعانون من بعض الاضطرابات التي منها نقص الانتباه/فرط النشاط وصعوبات التعلم (انظر: Llorente et al., 2003). ويوجد نسخة عربية للتعليمات تم ترجمتها من قبل الجودي وبراندت Al-Joudi and Brandt (2014).

مكونات الاختبار: تتكون كل صيغة من صيغتي الاختبار، أي صيغة البالغين وصيغة الأطفال، من جزئين ويحتوي الجزء "١" للبالغين من خمس وعشرين دائرة -قطرها تقريبا ١,٢٧ سم- في داخلها أرقام تمتد من ١ إلى ٢٥، وتتميز الدوائر التي في داخلها أرقام فردية بألوانها الوردية، في حين تتميز الدوائر التي بداخلها أرقام زوجية بألوانها الصفراء، (وهي الألوان التي تدرك على أنها ألوان محايدة حتى من قبل مرضى عمى الألوان)، ولقد تم توزيع هذه الدوائر بشكل عشوائي في ورقة مقاسها ٢١ X ٢٨سم. ويتكون الجزء "٢" من ٤٩ دائرة، وفيه تم طباعة رقم واحد في دائرة لونها وردي، أما الأرقام من اثنين إلى خمسة وعشرين فقد تم طباعة كل رقم منها مرتين مرة في دائرة لونها وردي والأخرى في دائرة لونها أصفر (D'Elia et al., 1996). ولا تختلف صيغة الأطفال عن صيغة الكبار سوى أنها أقصر حيث يتكون الجزء "١" من خمس عشرة دائرة تحتوي الوردية منها على الأرقام الفردية وتحتوي الصفراء على الأرقام الزوجية. في حين يتكون الجزء "٢" من تسع وعشرين دائرة وفيه تم طباعة رقم واحد في دائرة لونها وردي كما تم طباعة الأرقام من اثنين إلى خمسة عشر مرتين مرة في دائرة لونها وردي والأخرى في دائرة لونها أصفر (Llorente et al., 2003).

تطبيق الاختبار: يُطلب من المفحوص في الجزء "١" من الاختبار رسم خط بين الدوائر بأسرع ما يُمكنه، مبتدئاً بتوصيل الدائرة التي بداخلها رقم واحد بالدائرة التي بداخلها رقم اثنين ثم إلى الدائرة التي بداخلها رقم ثلاثة وهكذا تصاعدياً إلى أن يصل للرقم خمسة وعشرين. ويُلاحظ أن هذا الجزء مماثل للجزء "أ" في اختبار اختطاط

المسار التقليدي ما عدا أن دوائره ملونة. وفي الجزء "٢" وكما في الجزء السابق فإنه يتوجب على المفحوص التوصيل بين الدوائر بتسلسل تصاعدي وبأسرع ما يُمكنه، ولكن بتناوب بين الدوائر حيث يجب عليه تجاهل الدوائر المشتتة التي تحتوي على رقم صحيح ولكنه مطبوع في الدائرة الخطأ. بمعنى عليه البدء بالدائرة الوردية التي بداخلها رقم واحد ثم توصيلها بالدائرة الصفراء التي بداخلها رقم اثنين مع تجنب الدائرة الوردية التي بداخلها رقم اثنين، وتوصيل تلك الدائرة الصفراء بالدائرة الوردية التي بداخلها رقم ثلاثة مع تجنب الدائرة الصفراء التي بداخلها رقم ثلاثة، ومن ثم تجنب الدائرة أربعة الوردية واختيار الدائرة خمسة الصفراء وهكذا حتى الانتهاء من توصيل الدوائر بشكل صحيح (انظر: D'Elia et al., 1996). ولا تختلف طريقة تطبيق صيغة الأطفال عن تطبيق صيغة الكبار (انظر: Llorente et al., 2003).

تصحيح الاختبار: بالنسبة لاختبار الكبار يتم حساب الوقت الذي استغرقه المفحوص لإكمال كل جزء بالثانية، ويُمكن من خلالهما الحصول على مؤشر التداخل Interference Index وهو الذي يتم حسابه بطرح الزمن الخام للجزء "١" من الزمن الخام للجزء "٢" وقسمة الناتج على الزمن الخام للجزء "١"، وذلك للتعرف على تأثير وظائف الانتباه البصري والتقفي الإدراكي التي يحتاج إليها الأداء في الجزء الأول مقارنة بتأثير الوظائف العقلية الأكثر تطلباً التي يحتاج إليها الأداء على الجزء "٢" وتلك الوظائف هي الانتباه المستمر والانتباه المجزأ وعمليات التقفي الإدراكي الأكثر تعقيداً. ويُعبر مؤشر التداخل عن المرونة العقلية حيث يصاحب تزايد هذا المؤشر تناقص فيها. كما يتم حساب عدد الأخطاء وأخطاء التقارب (Mitrushina et al., 2005). وبالمثل تقريباً يُصحح اختبار الأطفال. ويتم تحويل قيم تلك الحسابات إلى درجات معيارية بمتوسط حسابي مقداره ١٠٠ وانحراف معياري مقداره ١٥، كما يُمكن تحويلها إلى مئينيات وإلى درجات تائية (Strauss et al., 2006).

تحليل وتفسير النتائج: يجب الحذر من تفسير نتيجة الجزء "٢" على أنه مماثل للخصائص التفسيرية للجزء "ب" من اختبار اختطاط المسار فقد أظهرت العديد من الدراسات أن هذا ليس صحيحاً (Strauss et al., 2006). أيضاً يجب التأكد أن العينة التي تقارن نتائج المفحوص بها استخدمت نفس التطبيق الذي تم استخدامه مع المفحوص (Fasfous, Al-Joudi, Puente, & Pérez-García, 2017)

الخصائص القياس نفسية للاختبار: تم تقنين اختبار البالغين في الولايات المتحدة على

عينة تتكون من ١٥٢٨ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين ثمان عشرة سنة إلى تسعين سنة من أصول قوقازية "أوروبية" وأفريقية وإسبانية (D'Elia et al., 1996). وتوجد دراسات لتقنينه في ثقافات أخرى (Elkin-Frankston et al., 2007; Lee, 2003; Messinis et al., 2011; Mitrushina et al., 2005; Ponton et al., 2000; Sant'Ana Rabelo et al., 2010). ومحلياً قام الزهراني والسيد Al-Zahrani and Elsayed (2009) بتطبيق النسخة العربية على ١٠٠ من الذكور الأصحاء من عمر ثمان عشرة إلى خمسين سنة.

ويوصف دليل الاختبار موثوقية الجزء "١" من خلال إعادة الاختبار بأنها هامشية حيث كان معامل الارتباط بين التطبيقين ٠,٦٤ ، وقد كان الفصل الزمني بينهما أسبوعين. في حين تراوحت من مقبولة إلى عالية للجزء "٢" حيث كان معامل الارتباط ٠,٧٩. وكانت نسبة الاتفاق في التفسير العيادي للمتغيرات المختلفة بين التطبيقين الأول والثاني للاختبار جيدة إلى مرتفعة حيث تصل إلى ١٠٠٪ لوقت الانتهاء من جزئي الاختبار، وتقل قليلا لعدد الأخطاء والأبعاد الأخرى للاختبار، مما يدل على استقرار نسبي في هذه الفترة الزمنية القصيرة (D'Elia et al., 1996). وفيما يتعلق بصلاحيته فإن الدراسات تُشير إلى علاقته بالاختبار التقليدي التي تتراوح من متوسطة إلى قوية، وتُشير تلك الدراسات إلى تباين العلاقة بين الجزء "١" منه والجزء "أ" من الاختبار التقليدي قياساً بها بين الجزء "ب" منه والجزء "ب" من الاختبار التقليدي ويبدو أن لعامل السن وعوامل ثقافية دوراً في تحديد طبيعة العلاقة بين الاختبارين (انظر: Dugbartey et al., 2000; Lee et al., 2000; Maj et al., 1994, 1993).

وقُنن اختبار الأطفال في الولايات المتحدة على ٦٧٨ طفلاً تتراوح أعمارهم ما بين ثمان سنوات إلى ست عشرة سنة، وهم أيضاً من الأعراق الثلاثة المستخدمة في تقنين اختبار البالغين. ولقد تم حساب موثوقيته بطريقة إعادة التطبيق على مجموعة من الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه/فرط النشاط ووجدت بأنها من هامشية إلى متدنية حيث تراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠,٤٥ إلى ٠,٦٨. مع ذلك، يشير معدو الاختبار إلى أن الثبات التشخيصي -نسبة الاتفاق على التفسير العيادي- كان جيداً لوقت الانتهاء من جزئي الاختبار. وفيما يتعلق بصلاحيته فلقد وُجدت أنها تميل غالباً إلى أن تكون متوسطة، ولقد تم حساب صلاحيته من خلال علاقته باختبارات أخرى منها اختبار المتغيرات للانتباه وبعض من الاختبارات الفرعية من مقياس وكسلر لذكاء الأطفال (Llorente et al., 2003).

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

Al-Joudi, H., & Brandt, J. (2014). *Color Trails Test*. Odessa, Fla.: PAR.

Al-Zahrani, M., A., & Elsayed, Y., A. (2009). The impacts of substance abuse and dependence on neuropsychological functions in a sample of patients from Saudi Arabia. *Behavioral and Brain Functions, 5*, p.48.

D'Elia, L. F., Satz, P., Uchiyama, C. L., & White, T. (1996). Color Trails Test. Odessa, FL: PAR.

Dugbartey, A. T., Townes, B. D., & Mahurin, R. K. (2000). Equivalence of the Color Trail Making Test in nonnative English-speakers. *Archives of Clinical Neuropsychology, 15,* 425-31.

Elkin-Frankston, S., Lebowitz, B. K., Kapust, L. R., Hollis, A. M., & O'Connor, M. G. (2007). The use of the Colour Trails Test in the assessment of driver competence: preliminary reports of a culture-fair instrument. *Archives of Clinical Neuropsychology, 22*, 631-635.

Fasfous, A. F., Al-Joudi, H. F., Puente, A. E., & Pérez-García, M. (2017). Neuropsychological Measures in the Arab World: A Systematic Review. *Neuropsychology Review*, *27*, 158–173.

Lee, T. M. (2003). Normative data: Neuropsychological measures for Hong Kong Chinese. Neuropsychology Laboratory, The University of Hong Kong, Hong Kong.

Lee, T. M., & Chan, C. C. H. (2000). Are Trail Making and Color Trails tests of equivalent constructs? *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 22*, 529-534.

Lee, T. M., Cheung, C. C. Y., Chan, J. K. P., & Chan, C. C. H. (2000). Trail Making across languages. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 22*, 772-778.

Llorente, A. M., Williams, J., Satz, P., & D'Elia, L. F. (2003). *Children's Color Trails Test (CCTT)*. Odessa, FL: PAR.

Maj, M., D'Elia, L. F., Satz, P., Janssen, R., Zaudig, M., Uchiyama, C., Galderisi, F., & Chervinsky, A. (1993). Evaluation of two new neuropsychological tests designed to minimize cultural bias in the assessment of HIV-1 seropositive persons: A WHO study. *Archives of Clinical Neuropsychology, 8*, 123-135.

Maj, M., Satz, P., Janssen, R., Zaudig, M., Starace, F., D'Elia, L., Sughondhabirom, B.,Mussa, M., Naber, D., Ndetei, D., Schulte, G., & Sartorius, N. (1994). WHO neuropsychiatric AIDS study, crosssectional phase II: Neuropsychological and neurological findings. *Archives of General Psychiatry, 51*, 51-61.

Messinis, L., Malegiannaki, A., Christodoulou, T., Panagiotopoulos, V., & Papathanasopoulos, P. (2011). Color Trails Test: normative data and criterion validity for the greek adult population. *Archives of Clinical Neuropsychology, 26*, 322-30.

Mitrushina, M. N., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, E. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

Ponton, M. O., Gonzales, J. J., Hernandez, I., Herrera, L., & Higareda, I. (2000). Factor analysis of the neuropsychological screening battery for Hispanics (NeSBHIS). *Applied Neuropsychology, 7*, 32-39.

Sant'Ana Rabelo, I., Pacanaro, S. V., de Oliveira Rosetti, M., de Sa Leme, I. F., de Castro, N. R., Guntert, C. M., Correa Miotto, E., & Souza de Lucia, M. C. (2010). Color Trails Test: a

Brazilian normative sample. *Psychology and Neuroscience, 3*, 93-99.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

اختبار ترميز الأرقام

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار ترميز الأرقام Symbol Digit Modalities Test إلى الكشف عن خلل الدماغ العضوي، وتقييم مهارات الانتباه المُجزَّأ Divided Attention، والبحث والتتبع البصري، والسرعة الإدراكية والحركية الدقيقة، والمهارات الخطية الحركية Graphomtor Skills، وقليلاً من القدرة على التذكر.

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٨ إلى ٩١ سنة.

وصف الاختبار: الاختبار في أصله من إعداد أرون سميث Aaron Smith الذي نشر إصداره الأول في عام ١٩٧٣ ومن ثم صدر عنه بعد ذلك خمسة عشر إصداراً، ولقد كان الهدف من إصداره الكشف عن الخلل الدماغي لدى الأطفال والكبار (Smith, 1991). وإن كان يُنظر إليه على أنه أحد الاختبارات المخصصة لتقييم الانتباه المقسم إلا أن الأداء عليه يحتاج العديد من الوظائف الذهنية التي من بينها المسح البصري المعقد والتعقب والسرعة الإدراكية والحركية وأيضاً الذاكرة (Strauss et al., 2006). وتعود فكرة صيغ الأرقام المُرمزة إلى بدايات القرن الميلادي الماضي، حيث وُجد هذا الاختبار في مقياس بينتنر-باترسون الأدائي ومقاييس وكسلر للذكاء الذي نُقل عن اختبار بيتا للجيش (الزهراني، ٢٠١٢أ؛ Tulsky et al., 2003). على أية حال؛ يُوجد اختلاف بسيط بين اختبار صيغ الأرقام المُرمزة واختبار رموز الأرقام الموجود في مقاييس وكسلر للذكاء حيث يتوجب على المفحوص في هذا الاختبار كتابة الرقم الذي يتطابق مع كل رمز، في حين يتوجب على المفحوص أداء العكس في اختبار رموز الأرقام، بمعنى كتابة الرمز الذي يتطابق مع كل رقم. ويُوجد العديد من الصيغ البديلة لصيغة سميث التي تحافظ جميعها على نفس فكرة الاختبار الأساس. ومن الصيغ البديلة ثلاث صور قام بإعدادها انتوان هينتون-باير Anton Hinton-Bayre وجينا جيفن Gina Geffen (Hinton-Bayre & Geffen, 2005; Hinton-Bayre et al., 1997)، ويُوجد صيغ أخرى يُستخدم في بعضها الحاسب الآلي (Strauss et al., 2006). ويُعد واحداً من أكثر الاختبارات النفسية-العصبية حساسية للأتلاف الدماغية سواءً لدى البالغين أو الأطفال، لذا نجده

يتصدر الاختبارات المستخدمة في الدراسات إضافة إلى استخدامه كأداة عيادية ذات فعالية عالية. وتُشير العديد من الدراسات إلى تدني الأداء عليه لدى العديد من الفئات العيادية التي تعاني من ارتجاج المخ (Erlanger et al., 2003; Zillmer, 2003)، أو إصابات الدماغ الرضحية (Felmingham et al., 2004; Johnson et al., 1994)، أو مرض التصلب المتعدد (Benedict et al., 2006; Huijbregts et al., 2004)، أو مرض هنتنغتون أو للحاملين لجين هذا المرض (Lemiere et al., 2002; Stout et al., 2012). أو الاعتماد على المؤثرات العقلية (Al-Zahrani & Elsayed, 2009; O'Malley et al., 1992)، أو الاضطرابات الفصامية (Chan et al., 2004; Posen et al., 2011).

مكونات الاختبار: يتكون من ورقة في أعلاها تسعة رموز مضمنة في مربعات ويقع تحت كل رمز رقم مرتبط به، والرموز عبارة عن أشكال منها ثلاثة أزواج متعاكسة، والرموز المتعاكسة هي الزوج المرتبط بالرقم ١ والرقم ٦، والزوج الآخر المرتبط بالرقم ٤ والرقم ٥، والزوج المرتبط بالرقم ٧ والرقم ٩. وتحت هذه الرموز والأرقام التي يُسترشد بها للأداء يوجد مجموعة من الرموز المكررة بشكل عشوائي.

تطبيق الاختبار: يمكن تطبيق الاختبار كتابياً سواءً تطبيقاً فردياً أو جماعياً، كما يمكن تطبيقه شفهياً ولكن فردياً فقط. ومن الممكن تطبيقه كتابياً وشفهياً وفي هذه الحالة يتوجب البدء بالتطبيق الكتابي. ويُوجد طريقتان لتطبيق هذا الاختبار إحداهما معيارية والأخرى تعرف بطريقة التعلم العرضي Incidental Learning.

الطريقة المعيارية: في هذه الطريقة يوضع الاختبار أمام المفحوص ويقرأ الفاحص عليه التعليمات ومن ثم يُطلب منه كتابة الرقم المتوافق مع كل رمز وذلك في ضوء النموذج الموجود في أعلى الصفحة. ويُعطى المفحوص ٩٠ ثانية للأداء على الاختبار. ويُمكن الأداء عليه كتابياً أو شفهياً، وفي حالة الأداء عليه شفهياً فإنه يتوجب على الفاحص تسجيل إجابات المفحوص (Strauss et al., 2006).

طريقة التعلم العرضي: فيها يُعطى المفحوص ورقة جديدة تحتوي على صف واحد به خمسة عشر رمزاً بحيث تكون الرموز التسعة ممثلة فيه وذلك على الأقل برمز واحد لكل منها، ومن ثم يُطلب منه تعبئة المربعات بالأرقام المتوافقة مع الرموز وذلك من ذاكرته (Uchiyama et al., 1994).

تصحيح الاختبار: يتم حساب التبديلات الصحيحة التي أُجريت خلال التسعين ثانية، والدرجة القصوى هي ١١٠ لأي من التطبيق اللفظي أو الكتابي. والدرجة الكلية عبارة

عن نسبة تقيس سرعة ودقة الأداء. على سبيل المثال؛ الدرجة ٣٩/٣٦ تشير إلى أن المفحوص أنجز ٣٩ فقرة خلال التسعين ثانية ٣٦ فقرة منها صحيحة و٣ فقرات خاطئة (Smith, 1991).

تحليل وتفسير النتائج: يشير دليل الاختبار إلى أن الدرجة التي تقع تحت المتوسط بمقدار انحراف معياري واحد إلى انحراف معياري ونصف تُعتبر مؤشراً قد يوحي بوجود خلل دماغي. وكحال المقاييس النفسـ عصبية الأخرى، فإنه لا يمكن الاعتماد على نتيجة أي اختبار منفرد لغرض التشخيص. أيضاً يجب التأكد أن العينة التي يتم من خلالها مقارنة أداء المفحوص استخدمت نفس التطبيق وتتماثل معه من حيث الخصائص التي لها تأثير على الأداء (Fasfous et al., 2017).

الخصائص القياسـ نفسية للاختبار: تم تقنين اختبار صيغ الأرقام المُرمزة في العديد من الثقافات (Sheridan et al., 2006). ففي الولايات المتحدة تم تقنين صيغته الكتابية على عينة تتكون من ١٣٠٧ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٧٨ سنة، كما قُننت صيغتي الاختبار الكتابية والشفهية على عينة من الأطفال والمراهقين تتكون من ٣٦٨٠ ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٨ سنوات إلى ١٧ سنة (Smith, 1991). وفي أستراليا تم تقنين صيغة الاختبار الشفهية على عينة كبيرة تتكون من ٧٤٨٥ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين ٢٠ إلى ٦٤ سنة (Jorm et al., 2004). كما يوجد بيانات معيارية لعينات أخرى (للاطلاع انظر: Strauss et al., 2006). وفي دراسة محلية قام الزهراني والسيد Al-Zahrani and Elsayed (2009) بتطبيق الاختبار على ١٠٠ فرداً من الذكور الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٥٤. وفي في لبنان طبق درويش وآخرين Darwish et al. (2015) الاختبار على عينة تتكون ٢٥٤ فرداً أغلبهم من الإناث ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٣٠ إلى ٦٠ سنة فما فوق.

ويُشير دليل الاختبار إلى موثوقيته الجيدة والتي تم حسابها عن طريق إعادة تطبيقه على عينة مكونة من ٨٠ فراداً، بفواصل زمنية بين التطبيقين متوسطها ٢٩,٤ يوماً، وكانت معاملات الارتباط بين التطبيقين الكتابيين ٠.٨٠ والتطبيقين الشفهيين ٠.٧٦ (Smith, 1991). وفي دراسة على مرضى التصلب المتعدد عددهم ٥٨ مريضاً تراوحت معاملات الارتباط بين التطبيقين ما بين ٠,٨٢ إلى ٠.٩٣ (Benedict et al., 2008). كما تراوحت معاملات الارتباط ما بين ٠.٧٩ إلى ٠.٩٥ عند إعادة الاختبار في النسخ المترجمة إلى لغات أخرى (Benedict et al., 2017). ويُشار إلى صلاحيته الجيدة، حيث وُجدت علاقة

عالية بين صيغتيه الكتابية والشفهية سواءً لدى الأصحاء أو المرضى بإصابات دماغية. كما وُجدت علاقة من متوسطة إلى عالية مع العديد من الاختبارات التي منها اختبار إعادة الأرقام من مقياس وكسلر للذكاء (Chan et al., 2003; Strauss et al., 2006).

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

الزهراني، سعيد سعد (٢٠١٢). *تقييم القدرات العقلية والفحص النفسي العصبي باستخدام مقياس وكسلر لذكاء البالغين*. الرياض: دار الرشد.

Al-Zahrani, M., A. & Elsayed, Y., A. (2009). The impacts of substance abuse and dependence on neuropsychological functions in a sample of patients from Saudi Arabia. *Behavioral and Brain Functions, 5*, p. 48.

Benedict, R. H. B., Cookfair, D., Gavett, R., Gunther, M., Munschauer, F., Garg, N., & Weinstock- Guttman, B. (2006). Validity of the minimal assessment of cognitive function in multiple sclerosis (MACFIMS). *Journal of the International Neuropsychological Society, 12,* 549-558.

Benedict, R. H. B., Duquin, J. A., Jurgensen, S., Rudick, R. A., Feitcher, J., Munschauer, F. E., … Weinstock-Guttman, B. (2008). Repeated assessment of neuropsychological deficits in multiple sclerosis using the Symbol Digit Modalities Test and the MS Neuropsychological Screening Questionnaire. *Multiple Sclerosis Journal*, *14*, 940-946.

Benedict, R. H., Deluca, J., Phillips, G., Larocca, N., Hudson, L. D., & Rudick, R. (2017). Validity of the Symbol Digit Modalities Test as a cognition performance outcome measure for multiple sclerosis. *Multiple Sclerosis Journal*, *23*, 721-733.

Chan, M. W. C., Yip, J. T. H., & Lee, T. M. C. (2004). Differential impairment on measures of attention in patients with paranoid and nonparanoid schizophrenia. *Journal of Psychiatric Research, 38,* 145-152.

Chan, R. C. K., Hoosain, R., Lee, T. M. C., Fan, Y. M., & Fong, D. (2003). Are there sub-types of attentional deficits in patients with persisting post-concussive symptoms? A cluster analytical study. *Brain Injury, 17,* 131-148.

Darwish, H., Zeinoun, P., Ghusn, H., Khoury, B., Tamim, H., & Khoury, S. J. (2015). Serum 25-hydroxyvitamin D predicts cognitive performance in adults. *Neuropsychiatric Disease and Treatment, 11*, 2217-2223.

Erlanger, D. M., Feldman, D., Kutner, K., Kaushik, T., Kroger, H., Festa, J., Barth, J., Freeman, J., & Broshek, D. (2003). Development and validation of a web-based neuropsychological test protocol for sports-related return-to-play decision-making. *Archives of Clinical Neuropsychology, 18,* 293-316.

Fasfous, A. F., Al-Joudi, H. F., Puente, A. E., & Pérez-García, M. (2017). Neuropsychological Measures in the Arab World: A Systematic Review. *Neuropsychology Review, 27,* 158-173.

Felmingham, K. L., Baguley, I. J., & Green, A. M. (2004). Effects of diffuse axonal injury on speed of information processing following a severe traumatic brain injury. *Neuropsychology, 18,* 564-571.

Hinton-Bayre, A. D., & Geffen, G. (2005). Comparability, reliability, and practice effects on alternate forms of the Digit Symbol Substitution and Symbol Digit Modalities Tests. *Psychological Assessment, 17,* 237-241.

Hinton-Bayre, A. D., Geffen, G., & McFarland, K. (1997). Mild head injury and speed of information processing: A prospective study of professional rugby league players. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 19,* 275-289.

Huijbregts, S. C. J., Kalkers, N. F., de Sonneville, L. M. J., de Groot, V., Reuling, I. E. W., & Polman, C. H. (2004). Differences in cognitive impairment of relapsing, remitting, secondary, and primary progressive MS. *Neurology, 63,* 335-339.

Johnson, S. C., Bigler, E. D., Burr, R. B., & Blatter, D. D. (1994). White matter atrophy, ventricular dilation, and intellectual functioning following traumatic brain injury. *Neuropsychology, 8,* 301-315.

Jorm, A. F., Anstey, K. J., Christensen, H., & Rodgers, B. (2004). Gender differences in cognitive abilities: The mediating role of health state and health habits. *Intelligence, 32,* 7-23.

Lemiere, J., Decruyenaere, M., & Evers-Kiebooms, G. (2002). Longitudinal study evaluating neuropsychological changes in so-called asymptomatic carriers of the Huntington's disease mutation after 1 year. *Acta Neurologica Scandinavica, 106,* 131-141.

O'Malley, S., Adamse, M., Heaton, R. K., & Gawin, F. H. (1992). Neuropsychological impairment in chronic cocaine. *American Journal of Drug and Alcohol Abuse, 18,* 131-144.

Posen, L., Ping-Chia, L., Chin-Hsuan, L., & Ching-Lin, H. (2011). Test-retest reliability of two attention tests in schizophrenia. *Archives of Clinical Neuropsychology, 26,* 405-411.

Sheridan, L. K., Fitzgerald, H. E., Adams, K. M., Nigg, J. T., Martel, M. M., Puttler, L. I., Wong, M. M., & Zucker, R. A. (2006). Normative Symbol Digit Modalities Test performance in a community-based sample. *Archives of Clinical Neuropsychology, 21,* 23-28.

Smith, A. (1991). *Symbol Digit Modalities Test*. Los Angeles, CA: Western Psychological Services.

Stout, J. C., Jones, R., Labuschagne, I., O'Regan, A. M., Say, M. J., Dumas, … & Frost, C. (2012). Evaluation of longitudinal 12 and 24 month cognitive outcomes in premanifest and early Huntington's disease. *Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 83,* 687-694.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Tulsky, D. S., Saklofske, D. H., Chelune, C. J., Heaton, R. K., Ivnik, R. J., Bornstein, R., Prifitera, A., & Ledbetter, M. F. (Eds.). (2003). *Clinical interpretation of the WAIS-III and WMS-III*. San Diego, CA: Academic Press.

Uchiyama, C. L., D'Elia, L. F., Delinger, A. M., Selnes, O. A., Becker, J. T., Wesch, J. E…. & Miller, E. N. (1994). Longitudinal comparison of alternate versions of the Symbol Digit Modalities Test: Issues of form comparability and moderating demographic variables. *The Clinical Neuropsychologist, 8,* 209-218.

Zillmer, E. A. (2003). The neuropsychology of repeated 1- and 3-meter springboard diving among college athletes. *Applied Neuropsychology, 10,* 23-30.

اختبار ستروب

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار ستروب Stroop Test لتقييم الانتباه الانتقائي Selective Attention والمرونة العقلية التي تتمثل في قدرة الفرد على تبديل استجاباته ومكونات إدراكه لكي تتسق وتتوافق مع التغييرات التي تحدث في المثيرات، بمعنى أن تكون له القدرة في ضبط وكبح استجابة تلقائية ومألوفة Habitual وتبني استجابات جديدة وفقاً للمتغيرات التي تحدث حوله.

المدى العمري: يوجد العديد من صيغ الاختبار من أهمها صيغة قولدن التي تستخدم مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٥ إلى ٩٠ سنة، وصيغة فيكتوريا التي تستخدم مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٩٤ سنه.

وصف الاختبار: تعود فكرة الاختبار إلى أعمال عالم النفس الألماني ويلهلم فونت Wilhelm Wundt وتلميذه عالم النفس الأمريكي جيمس كاتل James Cattell وأعمال عالم النفس الألماني إريك جانش Erick Jaensch الذي أوضح في عام ١٩٢٩ أنه عندما يُعرض على المفحوص اسم لون مطبوع بحبر من لون آخر ويُطلب منه تسمية لون الحبر فإنه يقرأ الكلمة بدلاً عن تسمية اللون، وهذا ما يُعرف بتأثير التداخل Interference Effect (Mitrushina et al., 2005). ولاحقاً نشر عالم النفس الأمريكي جون ريدلي ستروب John Ridley Stroop في عام ١٩٣٥ دراسة بعنوان "ملاحظات حول ظاهرة التداخل" وفيها لخص نتائج العديد من الأبحاث التي أُستخدم فيها فكرة هذا الاختبار لدراسة تأثير التداخل (Stroop, 1935). وإن كان يعرف هذا الاختبار باسم ستروب إلا أن صيغته المعروفة في وقتنا الحاضر تعود إلى الصيغة التي أعدها عالم النفس الألماني إريك جانش (Killian, 1985)، ويُحسب لستروب أن دراسته فتحت الباب واسعاً للعديد من الدراسات التي وظفت فكرة هذا الاختبار في بحث ظاهرة التداخل وهو الأمر الذي دفع بالاختبار لاحقاً نحو المجال العيادي ليكون واحداً من أهم الاختبارات المستخدمة لتقييم الوظائف التنفيذية وبعض الوظائف الذهنية ومنها القدرة على تغيير الوضعية الذهنية من حالة إلى أخرى، والكبح أو التثبيط الذهني لاسيما كبح الاستجابات المُتعلمة جيداً بهدف الاستجابة لمثيرات غير مألوفة، والمرونة العقلية، إضافة إلى الانتباه الانتقائي وسرعة المعالجات أو العمليات العقلية (Golden, 2011; Rozenblatt, 2011a; Strauss et al., 2006). وتُشير العديد من دراسات تصوير الدماغ إلى العلاقة بين الأداء على هذا الاختبار ونشاط الفص الجبهي (Mead et al., 2002)، لاسيما

المناطق الجبهية الإنسية العليا، واللحاء مقدم-الجبهي الجانبي، والجزء الأمامي من اللحاء الطوقي (Kerns et al., 2004; Ravnkilde et al., 2002; Stuss et al., 2001). وتؤكد الدراسات العيادية على نتائج دراسات تصوير الدماغ حيث غالباً ما يُواجه المرضى بأتلاف متموضعة في الفص الجبهي صعوبات في الأداء على هذا الاختبار لاسيما في الجزء الثالث منه حيث تميل مستويات التداخل إلى أن تكون عالية (Mellier & Fessard, 1998). كما يُلاحظ أيضاً تدني الأداء على الاختبار ولاسيما التداخل لدى العديد من الفئات التي تعاني من اضطرابات وأمراض لها تأثير على الوظائف التنفيذية ومنها مرض الزهايمر ومرض باركنسون ومرض هنتنغتون وإدمان الكحول المُزمن والإصابة بفيروس نقص المناعة وإصابات الرأس والفصام والاضطراب ثنائي القطب والاكتئاب ونقص الانتباه/فرط النشاط (Batchelor et al., 1995; Bayard et al., 2011; Demakis, 2004; Djamshidian et al., 2011; Krabbendam et al., 2009; Kravariti et al., 2009; Martyr et al., 2011; Melcher & Gruber, 2009; Strauss et al., 2006; Yun et al., 2011).

مكونات الاختبار وتطبيقه: يُوجد العديد من الصيغ لهذا الاختبار وهي في غالبها لا تختلف عن بعضها إلا في جوانب بسيطة (Homack & Riccio, 2004)، ونُورد في المقاطع التالية أهم تلك الصيغ ولكن قبل ذلك نُعرف بأصل الاختبار كما هو في دراسة ستروب (1935) Stroop حيث يتكون من ثلاث بطاقات تُستخدم في أربع محاولات. وتحتوي كل بطاقة على ١٠٠ بنداً موزعة في عشرة صفوف وعشرة أعمدة (١٠ X ١٠) وتتمثل تلك البنود في كلمات مكتوبة بالحبر الأسود أو كلمات مكتوبة بحبر ملون أو مربعات ملونة، ولاحقاً تم اختصار بنود الاختبار في كل بطاقة إلى خمسين بنداً موزعة على خمسة صفوف وعشرة أعمدة (٥ X ١٠). ويتوجب على المفحوص في المحاولة الأولى قراءة أسماء خمسة ألوان هي: أزرق وأخضر وأحمر وبني وأرجواني التي طُبعت على البطاقة الأولى بحبر أسود. وفي المحاولة الثانية يتوجب عليه قراءة أسماء خمسة ألوان وهي الأسماء السابقة، أي أزرق وأخضر وأحمر وبني وأرجواني والتي طُبعت على البطاقة الثانية بحبر لونه أزرق أو أخضر أو أحمر أو أصفر كما يجب عليه تجاهل لون الكتابة وهو الذي لا يتطابق إطلاقاً مع اسم اللون. ويتوجب على المفحوص في المحاولة الثالثة التعرف على أو تسمية ألوان المربعات الموجودة على البطاقة الثالثة والتي لها خمسة ألوان هي: الأزرق والأخضر والأحمر والبني والأرجواني. وفي المحاولة الرابعة تُعرض على المفحوص البطاقة الثانية، ويتوجب عليه في هذه المرة تسمية اللون الذي تمت طباعة كل اسم من أسماء الألوان به مع وجوب تجاهل المضمون اللفظي للكلمة،

أي عدم قراءة الكلمات (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006).

صيغة كومالي: هي من إعداد كومالي وزميليه (Comalli, Wapner, & Werner, 1962). وهي تتكون من ثلاث بطاقات بيضاء مقاس كل واحدة منها ٢٤سم X ٢٤سم، وتتضمن كل بطاقة ١٠٠ بنداً مرتبة في شبكة أو مصفوفة (١٠ X ١٠). وتحتوي البطاقة الأولى المُخصصة "لقراءة الكلمات Word-Reading"على كلمات "أحمر" و"أزرق" و"أخضر" مكتوبة بالحبر الأسود وموزعة على نحو عشوائي في عشرة صفوف حيث يحتوي كل واحد منها على عشرة كلمات، ويتوجب على المفحوص قراءة الكلمات. وتحتوي البطاقة الثانية المُخصصة "لتسمية اللون Color Naming" على مستطيلات ملونة بالأحمر أو الأزرق أو الأخضر وهي أيضاً موزعة على نحو عشوائي في عشرة صفوف حيث يحتوي كل واحد منها على عشرة مستطيلات، وتتمثل مهمة المفحوص في ذكر لون كل مستطيل. وتتضمن البطاقة الثالثة المُخصصة "للتداخل Interference"كلمات لأسماء الألوان مطبوعة بحبر يختلف لونه عن اللون المحدد بالكلمة، مثلاً كلمة "أحمر" مطبوعة بحبر لونه أزرق، ويتوجب على المفحوص في هذا الجزء تسمية لون الحبر الذي كتبت به كل كلمة وذلك بأسرع وقت. وفي الثلاث البطاقات تتم القراءة والتسمية من يمين البطاقة إلى يسارها صف تلو الآخر في الصيغة العربية، ومن اليسار إلى اليمين في الصيغة الإنجليزية. وتحتوي كل بطاقة في أعلاها على صف مخصص للمران (Mitrushina et al., 2005).

صيغة قولدن: هذه الصيغة من إعداد تشارلز قولدن الذي نشرها في عام ١٩٧٨ وذلك قبل أن يراجعها في عام ٢٠٠٢ (Golden, 1978; Golden & Freshwater, 2002)، وتتكون هذه الصيغة من ثلاث ورقات بيضاء أبعاد كل واحدة منها ٢١,٥سم X ٢٨ سم. وتحتوي كل ورقة على ١٠٠ بنداً موزعة على خمسة أعمدة بواقع ٢٠ بنداً في كل عمود. على أية حال؛ تحتوي الورقة الأولى على كلمات "أحمر" و"أخضر" و"أزرق" مكتوبة بحبر أسود وموزعة بشكل عشوائي. وتحتوي الورقة الثانية على مجموعات من حروف "XXXXX" مطبوعة إما بحبر أحمر أو بأخضر أو بأزرق. وتحتوي الورقة الثالثة على كلمات لأسماء ألوان مطبوعة بحبر لا يتطابق لونه مع اللون المحدد بالكلمة (مثلاً: كلمة أزرق مطبوعة بحبر لونه أحمر). وتختلف هذه الصيغة عن صيغة كومالي في أن المفحوص مُطالب بقراءة أو تسمية محتويات كل ورقة عمودياً مبتدئياً بالعمود الأيمن ثم الانتقال بعد الانتهاء منه إلى العمود الذي يليه وهكذا، هذا في الصيغة العربية أما في الصيغة الإنجليزية فيبدأ من العمود الأيسر.

وتُوجد من هذه الصيغة نسخة مُخصصة للأطفال وهي مماثلة لصيغة لكبار من حيث المكونات (Golden et al., 2003). ولقد تم تعريب هذه الصيغة من قِبَل القحطاني وزميليه Al-Ghatani and Colleagues (2010) إضافة إلى وضع معايير محلية لها (انظر: Al-Ghatani et al., 2011).

صيغة دودرل: نُشرت هذه الصيغة في عام ١٩٧٨ من قِبَل كارل دودرل Carl Dodrill. وهي تتكون من بطاقة واحدة تحتوي على ١٧٦ كلمة تمثل أسماء للألوان، وكل كلمة مطبوعة بحبر لونه أحمر أو أخضر أو أزرق أو برتقالي، وهذه الكلمات موزعة على نحو عشوائي في مصفوفة تتكون من أحد عشر عموداً وستة عشر صفاً. ولقد طُبعت كل كلمة بحبر لا يتطابق لونه مع اللون المحدد بالكلمة. ويتم تطبيق هذه الصيغة في محاولتين حيث يتوجب على المفحوص في المحاولة الأولى قراءة الكلمات الملونة في حين يتوجب عليه في المحاولة الثانية تسمية لون الحبر الذي كتبت به الكلمة (Dodrill et al., 1978; Mitrushina et al., 2005).

صيغة فيكتوريا: تُعرف هذه الصيغة بصيغة فيكتوريا Victoria Version نسبة إلى جامعة فيكتوريا الكندية التي أعدت فيها ماريان ريقارد Marianne Regard هذه الصيغة في عام ١٩٨١ كجزء من متطلبات حصولها على درجة الدكتوراه (Regard, 1981). وتتكون هذه الصيغة من ثلاثة بطاقات أبعاد كل واحدة منها ١٤سم X ٢١,٥ سم، وتحتوي كل بطاقة على ٢٤ بنداً موزعة في ستة صفوف حيث يتضمن كل صف أربعة بنود. وتتضمن البطاقة الأولى دوائر ذات ألوان حمراء أو خضراء أو زرقاء أو صفراء، ويتوجب على المفحوص تسمية الألوان بأسرع ما يُمكنه. وتتضمن البطاقة الثانية كلمات شائعة الاستخدام مثل "متى" و"فوق" و"عندما" و"إلى" مطبوعة بحبر لونه أحمر أو أخضر أو أزرق أو أصفر وكما في البطاقة الأولى يتوجب على المفحوص تسمية اللون الذي كتبت به كل كلمة مع تجاهل المضمون اللفظي للكلمة. أما البطاقة الثالثة فتتضمن أسماء الألوان أحمر وأخضر وأزرق وأصفر مطبوعة بحبر لا يتطابق لونه إطلاقاً مع اسم اللون (مثلاً: كلمة أحمر مطبوعة بحبر أخضر) وفي هذا الجزء يتوجب على المفحوص كبح استجابة القراءة التلقائية وتسمية اللون الذي كتبت به الكلمة بأسرع وقت مُمكن. ودائماً ما تتم القراءة والتسمية في البطاقات الثلاث من يمين البطاقة إلى يسارها صفاً تلو الآخر في الصيغة العربية، ومن اليسار إلى اليمين في الصيغة الإنجليزية. وفي بعض التطبيقات

لهذه الصيغة قد تحتوي كل بطاقة في أعلاها على صف مخصص للمران (Mitrushina et al., 2005; Strauss et al., 2006).

صيغة ترناري: هي من إعداد ماكس ترناري وزملائه الذين نشروها في عام ١٩٨٩ (Trenerry et al., 1989). وتتكون من بطاقتين تحتوي كل واحدة منها على ١١٢ كلمة تمثل أسماء للألوان، وكل كلمة مطبوعة بحبر لونه إما أحمر أو أخضر أو أزرق أو حنطي وهي موزعة على نحو عشوائي في مصفوفة تتكون من أربعة أعمدة وثمانية وعشرين صفاً، ولقد طُبعت كل كلمة بحبر يختلف لونه عن اللون المحدد بالكلمة (مثلاً: كلمة حنطي كتبت بحبر أحمر). وتختلف البطاقة الثانية عن الأولى في شيء واحد هو الترتيب الذي وزعت به الكلمات. ويتوجب على المفحوص في البطاقة الأولى قراءة الكلمات بأسرع ما يُمكنه عموداً تلو الآخر خلال ١٢٠ ثانية، في حين يتوجب عليه في البطاقة الثانية تسمية لون الحبر الذي كتبت به أسماء الألوان خلال نفس المدة الزمنية، وتُستخدم هذه الصيغة للمسح النفسي-العصبي (Rozenblatt, 2011b).

تصحيح الاختبار: يتم تصحيح صيغة كومالي وفقاً للوقت الذي يستغرقه المفحوص في الأداء الصحيح على كل محاولة من المحاولات الثلاث (Strauss et al., 2006). وتُورد ميتروشينا وزملاؤها Mitrushina and Colleagues (2005) بيانات معيارية للأداء على هذه الصيغة. وفي صيغة قولدن يتم حساب عدد البنود الصحيحة التي تمت تأديتها خلال الوقت المحدد لكل ورقة والمحدد بخمس وأربعين ثانية، ولا يتم حساب الأخطاء في هذه الصيغة. ويُمكن تحويل الدرجات الخام إلى درجات موزونة وكذلك إلى رتب مئينية. ويُوجد معايير مُخصصة للأطفال وأخرى مُخصصة للبالغين وكبار السن الذين تتراوح أعماهم ما بين ٥ سنوات إلى ٩٠ سنة (Golden & Freshwater, 2002; Golden et al., 2003). كما يُورد إفنيك وزملاؤه Ivnik and Colleagues (1996) جداول لتحويل الدرجات الخام إلى درجات موزونة بمتوسط حسابي مقداره ١٠ وانحراف معياري مقداره ٣ لإحدى عشرة فئة عمرية حيث تتراوح الأعمار ما بين ٥٦ إلى ٩٧ سنة. ويتم في صيغة دودرل حساب الوقت المُستغرق لإكمال كل محاولة من المحاولتين وعادةً ما يُسمح للمفحوص بـ ٣٠٠ ثانية في المحاولة الأولى وبـ ٦٠٠ ثانية في المحاولة الثانية، ويمثل الوقت المُستغرق لإكمال المحاولة الأولى درجة تقديرية لسرعة القراءة. ويتم الحصول على الدرجة الثانية من خلال طرح الوقت المُستغرق في المحاولة الأولى من الوقت المُستغرق في المحاولة الثانية ويُعبر الناتج عن الدرجة التقديرية للتداخل (Sacks et al., 1991). ويتم في صيغة

فيكتوريا تصحيح أخطاء تسمية الألوان من قِبَل الفاحص فور حدوثها وذلك في حالة ما إذا لم يتم تصحيحها تلقائياً من قِبَل المفحوص. ويتم حساب الأخطاء والوقت المُستغرق لكل جزء حيث تمثل الدرجات الخام لكل جزء من الأجزاء الثالثة والتي يتم تحويلها إلى درجات موزونة بمتوسط حسابي مقداره ١٠ وانحراف معياري مقداره ٣. ولقد أعد ترووير وزميلاه Troyer and Colleagues (2006) جداول لتحويل الدرجات الخام إلى موزونة للأفراد الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٩٤ سنة (انظر أيضاً: Strauss et al., 2006). وللحصول على درجات هذه صيغة ترناري يتم طرح الاستجابات غير الصحيحة من الاستجابات الصحيحة في كل محاولة، وتحول بعدئذ الدرجات إلى رتب مئينية وإلى قيم احتمالية (Trenerry et al., 1989).

تحليل وتفسير النتائج: تُشير معظم دراسات تقنين صيغ الاختبار إلى تأثر الأداء عليه بالعديد من العوامل ومن أهمها مستوى التعليم ومستوى الذكاء، والحالة الانفعالية مثل التوتر والقلق، والجنس حيث عادةً ما يكون أداء النساء أفضل من أداء الرجال، والعمر فقد وجد تدني الأداء عليه مع تقدم المفحوص في السن، لذا يجب تحليل وتفسير الأداء على هذا الاختبار بحذر شديد فعلو أو انخفاض الدرجة قد لا يكون له علاقة بسلامة الدماغ أو إصابته أو الضعف الذهني. فقد يعمد بعض المفحوصين إلى استراتيجيات لتحسين أدائهم. كما أن لبعض العقاقير الطبية والأمراض تأثير على سرعة الأداء (Strauss et al., 2006). ويجب التأكد أن العينة التي تقارن نتائج المفحوص بها استخدمت نفس التطبيق الذي استخدمته مع المفحوص. وقد تكون الوظائف التنفيذية كسرعة التحليل أفضل عند المتحدثين بالإنجليزية مقارنة بالعربية (Fasfous et al., 2017).

الخصائص القياس نفسية للاختبار: يُوجد عدد كبير من العينات التي تم تقنين صيغ الاختبار عليها أو اشتقاق معايير منها، وبعض تلك العينات من الأصحاء في حين أن بعضها من فئات مرضية مختلفة تُعاني من أمراض أو أتلاف دماغية أو تُعاني من اضطرابات نفسية وعقلية. ولقد تم تقنين صيغة قولدن في الولايات المتحدة على عينة يتجاوز عددها ٣٠٠ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين ١٥ إلى ٩٠ سنة، بمتوسط أعمار ٣٨,٢٣ وانحراف معياري ١٥,٤٢، وتراوحت سنوات تعليمهم ما بين سنتين إلى ٢٠ سنة بمتوسط ١٢ سنة وانحراف معياري ٣,٨٤ (Golden, 1978; Golden & Freshwater, 2002). وتكونت العينة التي استخدمت في تقنين صيغة فكتوريا في كندا من٢٧٢ فرداً جميعهم من البالغين الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى٩٤ سنة، ٦٤٪ من الإناث وكان متوسط تعليمهم ١٣ سنوات تقريباً (Regard, 1981). وفي تونس تم تطبيق صيغة

قولدن على عينة من الأطفال عددهم ١٢٠ من كلا الجنسين تتراوح أعمارهم ما بين ٧ إلى ١٢ سنة (Bellaj et al., 2016). ومحلياً طُبقت صيغة قولدن على ١٩٨ فرداً من كلا الجنسين تتراوح أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٦٥ وكان تعليمهم يتراوح ما بين التعليم الابتدائي إلى ١٩ سنة وما فوق (Al-Ghatani et al., 2010, 2011). وفي دراسة محلية أخرى تم تطبيق صيغة فيكتوريا على ١٠٠ فرداً من الذكور الأصحاء تتراوح أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٥٠ سنة، بدرجة تعليم تتراوح بين ست سنوات إلى ١٥ سنة تعليم فأكثر (Al-Zahrani & Elsayed, 2009).

ولحساب موثوقية صيغة قولدن تم إعادة الاختبار على عينة تتكون من ثلاثين فرداً وكانت معاملات الارتباط بين التطبيقين للصفحات الثلاث هي: ٠.٨٦، ٠.٨٢، و٠.٧٣ (Golden, 1978)، وكانت نتائج دراسة أخرى مماثلة لنتائج دراسة قولدن حيث تم تطبيق هذه الصيغة مرتين من قبل فرانزن وزملائه Franzen, Tishelman, Sharp, and Friedman (1987) على عينة تتكون من ٦٢ من الأصحاء وبفاصل زمني يتراوح من أسبوع إلى أسبوعين وكانت معاملات الارتباط للصفحات الثلاث كالآتي: ٠,٨٣، ٠,٧٤، و٠,٦٧. ويبدو أن معاملات الثبات أعلى بالنسبة لصيغة فكتوريا حيث كانت: ٠,٩٠، ٠,٨٣، و٠,٩١ للأجزاء الثلاثة الأولى من الاختبار (Strauss et al., 2006). وفي دراسة الزهراني والسيد Al-Zahrani and Elsayed (2009) تراوحت معاملات الثبات عن طريق إعادة التطبيق على عينة مكونة من ٣٠ شخص من غير المرضى ما بين ٠,٦٠ إلى ٠,٨٩.

ولقد اعتمدت دراسات صلاحية الاختبار في معظمها على التحليل العاملي حيث يُشير غراف وزميليه Graf, Uttl, and Tuokko (1995) إلى ارتباط الأداء في اختبار ستروب بعامل سرعة معالجة المعلومات وقدرات المفاهيم التجريدية في اختبارات أخرى مثل تصميم المكعبات ورموز الأرقام من اختبار وكسلر للذكاء. وقد أشارت معظم الدراسات إلى إن اختبار ستروب يرتبط بشكل دال إحصائيا مع مقاييس التنظيم الإدراكي والتحرر من تشتت الانتباه (Sherman, Strauss, Spellacy, & Hunter, 1995). ويُشير شوم وزميليه Shum, McFarland, and Bain (1990) إلى ارتباط الاختبار بالتحكم العقلي والمرونة العقلية. كما أشارت دراسة هنس وزملاءه Hanes, Andrewes, Smith, and Pantelis (1996) إلى ارتباطه باختبار برج لندن Tower of London وهو اختبار حساس لإصابات الفص الجبهي للدماغ.

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في

علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

Al-Ghatani, A. M., Obonsawin, M. C., & Al-Moutaery, K. R. (2010). Arabic version of Stroop test and its equivalency to the English version. *Pan Arab Journal of Neurosurgery, 14*, 112-115.

Al-Ghatani, A. M., Obonsawin, M. C., Binshaig, B. A., & Al-Moutaery, K. R. (2011). Saudi normative data for the Wisconsin Card Sorting test, Stroop test, Test of Non-verbal Intelligence-3, Picture Completion and Vocabulary (subtest of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised). *Neurosciences, 16*, 29-41 .

Al-Zahrani, M., A., & Elsayed, Y., A., (2009). The impacts of substance abuse and dependence on neuropsychological functions in a sample of patients from Saudi Arabia, *Behavioral and Brain Functions, 5*, p.48.

Batchelor, J., Harvey, A. G., & Bryant, R. A. (1995). Stroop Colour Word Test as a measure of attentional deficit following mild head injury. *The Clinical Neuropsychologist, 9*, 180-187.

Bayard, S., Erkes, J., Moroni, C., & CPCN Languedoc Roussillon. (2011). Victoria Stroop Test: Normative data in a sample group of older people and the study of their clinical applications in the assessment of inhibition in Alzheimer's disease. *Archives of Clinical Neuropsychology, 26,* 653-661.

Bellaj, T., Salhi, I., Le Gall, D., & Roy, A. (2016). Development of executive functioning in school-age Tunisian children. *Child Neuropsychology, 22*, 919-954.

Comalli Jr., P. E., Wapner, S., & Werner, H. (1962). Interference effects of Stroop Color-Word Test in childhood, adulthood and aging. *Journal of Genetic Psychology, 100*, 47-53.

Demakis, G. J. (2004). Frontal lobe damage and tests of executive processing: A meta-analysis of the Category Test, Stroop Test, and Trail-Making Test. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 26,* 441-450.

Djamshidian, A., O'Sullivan, S. S., Lees, A., & Averbeck, B. B. (2011). Stroop test performance in impulsive and non impulsive patients with Parkinson's disease. *Parkinsonism and Related Disorders, 17,* 212-214.

Dodrill, C. B. (1978). A neuropsychological battery for epilepsy. *Epilepsia, 19*, 611-623

Farhan, A. (2006). Determining brain damage localizations with schizophrenic and psychotic depression patients using neuropsychological test battery. (Unpublished doctoral thesis), Ain Shams University, Cairo.

Fasfous, A. F., Al-Joudi, H. F., Puente, A. E., & Pérez-García, M. (2017). Neuropsychological Measures in the Arab World: A Systematic Review. *Neuropsychology Review*, *27*, 158-173.

Franzen, M. D., Tishelman, A. C., Sharp, B. H., & Friedman, A. G. (1987). An investigation of the test-retest reliability of the Stroop Color-Word Test across two intervals. *Archives of Clinical Neuropsychology, 2*, 265-272.

Golden, C. J. (1976). Identification of brain disorders by the Stroop Color and Word Test. *Journal of Clinical Psychology, 32*, 654-658.

Golden, C. J. (1978). *Stroop Color and Word Test: A manual for clinical and experimental uses*. Chicago, IL: Stoelting Co.

Golden, C. J. (2011). Stroop effect. In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia*

of clinical neuropsychology (pp. 2406-2408). New York: Springer Publishing.

Golden, C. J., & Freshwater, S. M. (2002). *Stroop Color and Word Test: Revised examiner's manual.* Wood Dale, IL: Stoelting Co.

Golden, C. J., Freshwater, S. M., & Golden, Z. (2003). *Stroop Color and Word Test, Children's version for ages 5-14: A manual for clinical and experimental uses*. Wood Dale, IL: Stoelting Co.

Graf, P., Uttl, B., & Tuokko, H. (1995). Color- and picture-word Stroop tests: Performance changes in old age. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 17*, 390-415.

Hanes, K. R., Andrewes, D. G., Smith, D. J., & Pantelis, C. (1996). Abrief assessment of executive control dysfunction: Discriminant validity and homogeneity of planning, set shift, and fluency measures. *Archives of Clinical Neuropsychology, 11*, 185-191.

Homack, S., & Riccio, C. A. (2004). A meta-analysis of the sensitivity and specificity of the Stroop Color and Word Test with children. *Archives of Clinical Neuropsychology, 19,* 725-743.

Ivnik, R. J., Malec, J. F., Smith, G. E., Tangalos, E. G., & Petersen, R. C. (1996). Neuro-psychological tests' norms above age 55: COWAT, BNT, MAE Token, WRAT-R Reading, AMNART, Stoop, TMT, and JLO. *The Clinical Neuropsychologist, 10,* 262-278.

Kerns, J. G., Cohen, J. D., MacDonald, A. W., Cho, R. Y., Stenger, V. A., & Carter, C. S. (2004). Anterior cingulate conflict monitoring and adjustments in control. *Science, 303,* 102-123.

Killian, G. A. (1985). The Stroop Color-Word Interference Test. In D. J. Keyser, & R. C. Sweetland (Eds.), *Test critiques* (Vol. II, pp. 751-758). Kansas City, MO: Test Corporation of America.

Krabbendam, L., O'Daly, O., Morley, L. A., van Os, J., Murray, R. M., & Shergill, S. S. (2009). Using the Stroop task to investigate the neural correlates of symptom change in schizophrenia. *British Journal of Psychiatry, 194,* 373-374.

Kravariti, E., Schulze, K., Kane, F., Kalidindi, S., Bramon, E., Walshe, M., Marshall, N., Hall, M-H., Georgiades, A., McDonald, C., & Murray, R. M. (2009). Stroop-Test interference in bipolar disorder. *British Journal of Psychiatry, 194,* 285-286.

Martyr, A., Clare, L., Nelis, S. M., Roberts, J. L., Robinson, J. U., Roth, I.,... Whitakerm C. J. (2011). Dissociation between implicit and explicit manifestations of awareness in early stage dementia: evidence from the emotional Stroop effect for dementia-related words. *International Journal of Geriatric Psychiatry, 26,* 92-99.

Mead, L. A., Mayer, A. R., Bobholz, J. A., Woodley, S. J., Cunningham, J. M., Hammeke, T. A., & Rao, S. M. (2002). Neural basis of the Stroop interference task: Response competition or selective attention. *Journal of the International Neuropsychological Society, 8,* 735-742.

Melcher, T., & Gruber, O. (2009). Decomposing interference during Stroop performance into different confl ict factors: An eventrelated fMRI study. *Cortex, 45,* 189-200.

Mellier, D., & Fessard, C. (1998). Preterm birth and cognitive inhibition. *European Review of Applied Psychology, 48,* 13-17.

Mitrushina, M. N., Boone, K. B., Razani, J., & D'Elia, E. F. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York: Oxford University Press.

Ravnkilde, B., Videbech, P., Rosenberg, R., Gjedde, A., & Gade, A. (2002). Putative tests of frontal lobe function: A PET-study of brain activation during Stroop's Test and Verbal Fluency. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 24,* 534-547.

Regard, M. (1981). Cognitive rigidity and flexibility: A neuropsychological study. Unpublished Ph.D. dissertation, University of Victoria.

Rozenblatt, S. (2011a). Stroop Color Word Test (adult). In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan

(Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (pp. 2404-2405). New York: Springer Publishing.

Rozenblatt, S. (2011b). Stroop Neuropsychological Screening Test (adult). In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (pp. 2408-2409). New York: Springer Publishing.

Sacks, T. L., Clark, C. R., Pols, R., & Geffen, L. B. (1991). Comparability and stability of performance on six alternate forms of the Dodrill-Stroop Colour-Word Test. *The Clinical Neuropsychologist, 5,* 220-225.

Sherman, E. M. S., Strauss, E., Spellacy, F., & Hunter, M. (1995). Construct validity of WAIS-R factors: Neuropsychological test correlates in adults referred for possible head injury. *Psychological Assessment, 7*, 440-444.

Shum, D. H. K., McFarland, K. A., & Bain, J. D. (1990). Construct validity of eight tests of attention: Comparison of normal and closed head injured samples. *The Clinical Neuropsychologist, 4*, 151-162.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Stroop, J. R. (1935). Studies of interference in serial verbal reaction. *Journal of Experimental Psychology, 18*, 643-662.

Stuss, D. T., Floden, D., Alexander, M. P., Levine, B., & Katz, D. (2001). Stroop performance in focal lesion patients: Dissociation of processes and frontal lobe lesion location. *Neuropsychologia, 39,* 771-786.

Trenerry, M. R., Crosson, B., DeBoe, J., & Leber,W. R. (1989). *Stroop Neurological Screening Test*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Troyer, A. K., Leach, L., & Strauss, E. (2006). Aging and response inhibition: Normative data for the Victoria Stroop Test. *Aging, Neuropsychology and Cognition, 3,* 20-35.

Yun, J. Y., Lee, D. Y., Seo, E. H., Choo, I. H., Park, S. Y., Kim, S. G., & Woo, J. I. (2011). Neural correlates of Stroop performance in Alzheimer's disease: A FDG-PET study. *Dementia and Geriatric Cognitive Disorders EXTRA, 1,* 190-201.

اختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات Wisconsin Card Sorting Test لتقييم الوظائف التنفيذية، الذاكرة العاملة، التخطيط، الاستدلال المجرد، والقدرة على تكييف الاستراتيجيات الذهنية مع البيئة المتغيرة (Mitrushina et al., 2005).

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تتراوح أعمارهم ما بين ٥ إلى ٨٩ سنة.

وصف الاختبار: تعود فكرة اختبارات التصنيف إلى الأعمال المبكرة لكل من فيجوتسكي Vygotsky وغولدشتاين Goldstein وشيرر Scheerer في النصف الأول من القرن الميلادي الماضي وهي الأعمال التي هدفت إلى تقييم تكوين المفهوم Concept

Formation (انظر: Larrabee, 2007). وبعد تلك الأعمال ظهر اختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات الذي يُعد واحداً من أكثر الاختبارات شيوعاً واستخداماً لتقييم الوظائف التنفيذية. ويعود أصله إلى عالمي النفس ديفيد غرانت David Grant وإيستا بيرغ Esta Berg اللذين أعداه في عام ١٩٤٨ لتقييم الاستدلال المجرد وقدرة الفرد على تكييف خططه الذهنية وفقاً للمتغيرات الطارئة في محيطه (Mitrushina et al., 2005). لذا يُعتقد بأنه يقيس عدداً كبيراً من الوظائف التنفيذية التي منها التخطيط والتنظيم والاستدلال وتكوين المفهوم والقدرة على الإبقاء على الجهد الذهني والمرونة العقلية وحل المشكلة وتثبيط الاستجابات الاندفاعية (Lezak et al., 2004; Strauss et al., 2006). ولإن الوظائف التنفيذية ترتبط بنشاط الفص الجبهي لذا فإن هذا الاختبار يُستخدم مع الأطفال لتقييم نمو وظائف هذا الفص لديهم، في حين يُستخدم مع الكبار لتقييم اختلالات وظائف الفص مقدم-الجبهي لدى الذين يعانون من الخرف أو الفصام أو إصابات الدماغ الرضحية أو السكتات الدماغية أو الاعتماد على الكحول والمخدرات (Kolakowski-Hayner, 2011; Woicik et al., 2011). وتتوافق نتائج الدراسات التي أُستخدمت فيها تقنيات تصوير الدماغ مع نتائج الأبحاث على المرضى حيث أوضح التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني وجود نشاط أكبر في اللحاء مقدم-الجبهي الظهري-الجانبي أثناء الأداء على هذا الاختبار مقارنة بالأداء على اختبارات نفسية-عصبية أخرى لا يتطلب الأداء عليها نفس الوظائف التنفيذية التي يتطلبها هذا الاختبار (Anderson et al., 1991; Berman et al., 1995; Nagahama et al., 1996). وغالباً ما يكون الأداء عليه ضعيفاً لدى العديد من الفئات المرضية التي ترتبط أعراضها باختلال الوظائف التنفيذية ومنها اضطراب التوحد (Minshew, Meyer, & Goldstein, 2002)، والتصلب المتعدد (Beatty & Aupperle, 2002)، ومرض باركنسون (Henry & Crawford, 2004; Monchi et al., 2004) والسكتات الدماغية (Jodzio & Biechowska, 2010)، واضطراب الوسواس القهري (Lacerda et al., 2003)، واضطراب نقص الانتباه/فرط النشاط (Gansler et al., 1998)، والاستخدام المكثف للكحول (Brokate et al., 2003)، واستخدام الكوكايين والمؤثرات العقلية المخدرات المتنوعة (Rosselli & Ardila, 1996).

مكونات الاختبار: بالإضافة إلى صيغة الاختبار الأصلية يوجد صيغ أخرى منها الصيغة المختصرة والصيغة المعدلة وصيغة يُستخدم فيها الحاسوب. ونورد في المقاطع التالية تعريفات بمكونات كل صيغة من الصيغ الثلاث.

الصيغة الأصل: تعود الصيغة الأصل المستخدمة في وقتنا الحاضر إلى روبرت هيتون

Robert Heaton الذي نشر في عام ١٩٨١ إصداره الأول وذلك قبل أن يقوم في عام ١٩٩٣ مع زملائه بتنقيحه والتوسع في تقنينه (Heaton, 1981; Heaton et al., 1993). ويتكون أصل الاختبار من أربع بطاقات رئيسة وهي ما تسمى بالمثيرات إضافة إلى مجموعتين من البطاقات تُستخدم للاستجابة لمتطلبات الاختبار. وتتألف أولى بطاقات المثيرات من مثلث أحمر واحد، وتتألف الثانية من نجمتين خضراويتين، وتتألف البطاقة الثالثة من ثلاث علامات زائد ذات لون أصفر، في حين تتكون البطاقة الرابعة من أربع دوائر زرقاء. أما المجموعتان المستخدمتان للاستجابة فتتكون كل واحدة منهما من ٦٤ بطاقة، أي أن مجموعها ١٢٨ بطاقة. وتحتوي تلك البطاقات على أشكال هندسية تختلف من حيث الهيئة فهي إما دائرة أو مربع أو مثلث أو علامة زائد، أو تختلف من حيث اللون فهي أما ذات لون أحمر أو أخضر أو أزرق أو أصفر، أو يختلف من حيث عددها في كل بطاقة حيث تحتوي بعض البطاقات على مكون أو شكل واحد في حين تحتوي بطاقات أخرى على شكلين أو ثلاثة أو أربعة أشكال. وتُعد كل بطاقة من البطاقات الأربع والستين في كل مجموعة فريدة من نوعها حيث تنعكس فيها كل الاحتمالات الممكنة للتوليف بين الهيئة واللون والعدد.

الصيغة المختصرة: تُعرف باسم صيغة الـ٦٤ بطاقة لاختبار ويسكونسن لتصنيف البطاقات وهي من إعداد سوزان كونقز وزملائها Kongs and Colleagues (2000)، وكما في أصل الاختبار فإن هذه الصيغة تتكون من أربع بطاقات رئيسة، إضافة إلى مجموعة من البطاقات تُستخدم للاستجابة وهي تتكون من ٦٤ بطاقة، وتحتوي تلك البطاقات على أشكال هندسية تختلف من حيث الهيئة أو من حيث اللون أو من حيث عددها في كل بطاقة. وتُعد كل بطاقة من البطاقات الأربع والستين فريدة من نوعها حيث تنعكس فيها كل الاحتمالات الممكنة للتوليف بين الهيئة واللون والعدد.

الصيغة المعدلة: هذه الصيغة المعروفة باسم اختبار تصنيف البطاقات المعدل من إعداد هازل نيلسون Nelson (1976) التي هدفت من إعدادها تقييم الاختلالات الوظيفية المصاحبة لأتلاف الفص الجبهي. على أية حال؛ تتكون هذه الصيغة المُعدلة أيضاً من أربع بطاقات رئيسة حيث تتألف أولى بطاقة المثيرات من مثلث أحمر واحد، وتتألف الثانية من نجمتين خضراويتين، وتتألف البطاقة الثالثة من ثلاث علامات زائد ذات لون أصفر، في حين تتكون البطاقة الرابعة من أربع دوائر زرقاء. إضافة

إلى مجموعتين من البطاقات تُستخدم للاستجابة لمتطلبات الاختبار، وتتكون كل مجموعة من ٢٤ بطاقة، أي أن مجموعهما ٤٨ بطاقة. ولا تختلف بطاقات هذه الصيغة عن بطاقات أصل الاختبار سوى في أن نيلسون استبعدت بطاقات الاستجابة التي تشترك مع بطاقات المثيرات في أكثر من سمة واحدة، وبهذا الإجراء تم التغلب على الغموض الذي له تأثير على أداء العديد من الفئات المرضية وكبار السن (انظر أيضاً: Lezak et al., 2012).

تطبيق الاختبار: لتطبيق الصيغة الأصل تُوضع البطاقات الأربع الرئيسة أمام المفحوص ثم يُعطى مجموعتي بطاقات الاستجابة ويُطلب منه مطابقة كل بطاقة منها مع بطاقة واحدة من بطاقات المثيرات الأربع. ويتوجب على المفحوص سحب أعلى بطاقة من بطاقات الاستجابة ووضعها تحت البطاقة الملائمة لها من البطاقات الأربع وذلك بحسب قاعدة لا يتم إخباره بها ولكن يتم إخباره في كل مرة عما إذا كانت مطابقته صحيحة أم خاطئة. وفي ضوء تلك التغذية الراجعة يتوجب عليه الوصول إلى فرضيات محددة تجعله يستمر في نفس نوع الاستجابة أو تعديلها. وبعد إتمام تصنيف عشر بطاقات متتالية بشكل صحيح يتم تغيير قاعدة التصنيف. ودائماً ما يتم تصنيف العشر بطاقات الأولى وفقاً لقاعدة اللون، ثم وفقاً لقاعدة هيئة الشكل في العشر الثانية، وفي العشر الثالثة وفقاً للعدد، ويتم تكرار هذه القواعد بنفس التسلسل. ويُوقف الاختبار بعد ست مجموعات تصنيفية صحيحة -أي بعد ٦٠ استجابة صحيحة- أو عندما يستخدم المفحوص جميع البطاقات المائة وثمان وعشرون (Heaton et al., 1993). ويتم تطبيق الصيغة المختصرة بنفس طريقة تطبيق أصل الاختبار، ويتطلب استكمال كل قاعدة تصنيف عشرة بطاقات متتالية تصنيفاً صحيحاً. ويُوقف الاختبار بعد ست فئات تصنيفية صحيحة أو عندما يستخدم المفحوص جميع البطاقات الأربع والستين (Kongs et al., 2000). ولتطبيق الصيغة المعدلة توضع البطاقات الرئيسة الأربع أمام المفحوص ثم يُقال له: "هذه أربع بطاقات رئيسة وأريد منك تصنيف أو وضع هذه البطاقات (مشيراً إلى بطاقات المفحوص) تحت هذه البطاقات بحسب أسلوب أو طريقة محددة، والأمر المهم في هذا الاختبار هو أنني لن أخبرك عن الطريقة أو الأسلوب. أريد منك أن تجد بنفسك الطريقة محاولاً بأساليب متعددة وكل مرة تضع فيها بطاقة سأخبرك ما إذا كانت صح أما خطأ. والآن ابدأ وحاول أن تجد الطريقة". وإذا استهل المفحوص الأداء في هذه الصيغة المُعدلة بتصنيف البطاقات بحسب الشكل أو اللون أو العدد فيقال له بإن اختياره صحيح، ويصحح تصنيفه للبطاقات اللاحقة وفق تصنيفه الاستهلالي. وبعد

تصنيف ست بطاقات تصنيفاً متتالياً صحيحاً يقال للمفحوص: "القاعدة أو الطريقة اختلفت الآن، أريد منك أن تجد طريقة أو أسلوب آخر للتصنيف." ويُعتبر أداء المفحوص صحيحاً مهما اختار من التصنيفين المتبقيين وذلك عندما يتمكّن من تصنيف ست بطاقات متتالية. بعد ذلك تتغير الطريقة إلى التصنيف الثالث، ثم يعاد بعد ذلك تصنيف البطاقات وفقاً للتصنيفات الثلاث السابقة وبنفس الترتيب السابق. ويتم إيقاف الاختبار بعد ست مجموعات تصنيفية صحيحة -أي بعد ٣٦ استجابة صحيحة- أو عندما يستخدم المفحوص جميع البطاقات الثمان والأربعون.

تصحيح الاختبار: يتميز تصحيحه بالصعوبة البالغة حيث تشيع أخطاء التصحيح ليس لدى الممارسين المبتدئين وحسب بل أيضاً لدى الممارسين من ذوي الخبرة ويتم تصحيح الأداء على الصيغة الأصل من خلال عدة طرق وهي التي يُمكن إيجازها فيما يلي: عدد البطاقات المستخدمة لإكمال أول فئة تصنيفية، عدد التصنيفات المكتملة، الإخفاق في مواصلة تصنيف مجموعة، استجابات المستوى المفاهيمي، نسبة استجابات المستوى المفاهيمي، إجمالي الأخطاء، نسبة إجمالي الأخطاء، استجابات المداومة، أخطاء المداومة، نسبة أخطاء المداومة، أخطاء غير المداومة، نسبة أخطاء غير المداومة، وتعلم التعلم. وأكثر أبعاد التصحيح استخداماً لتقييم الضبط التنفيذي هما عدد التصنيفات المكتملة وعدد أخطاء المداومة (Nyhus & Barcelo, 2009; Strauss et al., 2006). ويتم تصحيح الصيغة المختصرة بنفس طرق تصحيح أصل الاختبار (Kongs et al., 2000). أما الصيغة المعدلة فيتم تصحيحها وفقاً لأربعة أبعاد رئيسة هي بالإضافة إلى عدد التصنيفات المكتملة درجة للعدد الإجمالي للأخطاء، ودرجة لعدد أخطاء المداومة، ودرجة ثالثة تتمثل ناتج قسمة مجموع أخطاء المداومة على مجمل عدد الأخطاء مضروباً في مائة (Nelson, 1976).

تحليل وتفسير النتائج: تربط الدراسات بين تدني الأداء عليه والأتلاف المتموضعة في الفص مقدم-الجبهي الظهري-الجانبي لاسيما في النصف الأيسر، وإن كان هنالك شيء من التواتر بين نتائج الدراسات حول علاقته بوظائف الفص الجبهي إلا أن تلك العلاقة ليست مطلقة أو حتى حكراً على هذا الجزء من الدماغ (Demakis, 2003; Milner, 1995). لذا يتوجب تحليل وتفسير نتائج الأداء على هذا الاختبار بحذر شديد لأن ثمة العديد من العوامل التي قد تؤثر على أداء المفحوص (Strauss et al., 2006).

الخصائص القياس نفسية للاختبار: تم تقنين أصل الاختبار في الولايات المتحدة

الأمريكية على عينة تتكون من ٨٩٩ فرداً ممن تتراوح أعمارهم ما بين ست سنوات وخمسة أشهر إلى ٨٩ سنة، منهم ٤٥٣ من الأطفال الأصحاء (Heaton et al., 1993). كما تُورد دراسة تحليلية بعدية معايير مستمدة من ٣٤ دراسة سابقة ولقد تضمنت تلك الدراسات عينات يبلغ عدد أفرادها حوالي ٣٠٠٠ فرداً (Rhodes, 2004). وفي أمريكا اللاتينية تم تقنينه على عينة تتكون من ٣٩٧٧ فرداً تمثل مختلف أرجاء أمريكا اللاتينية (Arango-Lasprilla et al., 2015). وفيما يتعلق بالصيغة المختصرة المكونة من ٦٤ بطاقة فيُذكر أنه تم الاستناد عند تقنينها على نفس البيانات المستخدمة عام ١٩٩٣ لتقنين أصل الاختبار (Kongs et al., 2000). كما تم الحصول على بيانات معيارية إضافية من خلال أداء ٣٠٣ مريضاً بإصابات دماغية (Iverson et al., 2000). وتُوجد العديد من العينات الأخرى التي تم تقنين الاختبار عليها، ومنها عينة تايوانية تتكون من ٤٧٥ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين عشرين إلى تسعين سنة (Shan et al., 2008)، وعينة هندية تتكون من ٥٣ فرداً تتراوح أعمارهم ما بين عشرين إلى خمسين سنة (Kohli & Kaur, 2006). ولقد أظهرت كلتا الدراستين فروقاً جوهرية في أداء العينتين مقارنة بأداء العينات الغربية.

وتمت دراسة الصيغة المعدلة من قِبَل نيلسون Nelson (1976) على عينة تتكون من ٥٣ مريضاً بأتلاف دماغية أحادية الجانب. كما قُنن على عينات من الأصحاء منهم عينة تكونت من ٢٢٩ ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٤٥ إلى ٩١ سنة (Lineweaver et al., 1999)، وعينة تتكون من ١٤٦ من الأصحاء الذين تتراوح أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٧٥ سنة (Obonsawin et al., 1999)، هذا بالإضافة إلى عينة إيطالية من الأطفال تتراوح أعمارهم ما بين ٤ سنوات إلى ١٣ سنة حيث بلغ عدد أفرادها ١١٢٦ طفلاً (Cianchetti et al., 2007). وكذلك قننت الصيغة المعدلة في أمريكا اللاتينية على عينة كبيرة من الأطفال بلغ عددهم ٤٣٧٣ طفلاً (Arango-Lasprilla et al., 2017). وفي لبنان قام رمال وزملاءه Rammal and Colleagues (2019) بتطبيق الصيغة المعدلة على عينة تتكون من ٢٢٠ فرداً من الأصحاء تراوحت أعمارهم ما بين ١٨ إلى ٦٤ سنة، كما قام محلياً القحطاني وزملاءه Al-Ghatani and Colleagues (2011) بتطبيق أصل الاختبار على ١٩٨ فرداً من كلا الجنسين تتراوح أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٦٥ وكان تعليمهم يتراوح ما بين التعليم الابتدائي إلى ١٩ سنة وما فوق.

وللتحقق من موثوقية الصيغة الأصل تمت إعادة الاختبار على عينة تتكون من ٤٦ طفلاً ومراهقاً من الأصحاء وكان الفاصل الزمني بين التطبيقين شهر تقريباً، ووجد

أن معاملات الارتباط تتراوح ما بين ٠,٣٧ لنسبة أخطاء المداومة إلى ٠,٧٢ للأخطاء التي لا علاقة لها بالمداومة (Heaton et al.,1993). كما دُرست موثوقية المصححين من خلال أداء ٣٠ فرداً من البالغين المنومين في قسم الأمراض النفسية وتراوحت معاملات الثبات لاستجابات المداومة ما بين ٠,٨٨ إلى ٠,٩٣ ، ولأخطاء المداومة ما بين ٠,٩٢ إلى ٠,٩٧ ، ولأخطاء غير المداومة ٠,٧٥ إلى ٠,٨٨ (Axelrod, Goldman, & Woodard, 1992). وفيما يتعلق بصلاحية الاختبار فإن دراسات عديدة حددت من خلال التحليل العاملي ثلاثة عوامل هي: القدرة على تحويل الوضعية، وحل المشكلة/اختبار الفرضية، والحفاظ على الاستجابة (Greve et al., 2005). كما تُظهر العديد من الدراسات علاقته بالاختبارات التي تقيس القدرات العقلية وأيضاً تلك التي تُقيّم الوظائف التنفيذية (Strauss et al., 2006).

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه. ولكونه من الاختبارات الصعبة في التطبيق والتصحيح فإنه يتوجب أن يكون لدى المختص تدريب متقدم وخبرة في تطبيقه وتصحيح وتفسير نتائجه.

المراجع

Al-Ghatani, A. M., Obonsawin, M. C., Binshaig, B. A., & Al-Moutaery, K. R. (2011). Saudi normative data for the Wisconsin Card Sorting test, Stroop test, Test of Non-verbal Intelligence-3, Picture Completion and Vocabulary (subtest of the Wechsler Adult Intelligence Scale-Revised). *Neurosciences, 16*, 29-41.

Anderson, S. W., Damasio, H., Jones, R. D., & Tranel, D. (1991). Wisconsin Card Sorting Test performance as a measure of frontal lobe damage. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology, 13*, 909-922.

Arango-Lasprilla, J., Rivera, D., Longoni, M. L., Saracho, C. P., Garza, M. T., Aliaga, A., … Perrin, P. B. (2015). Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative data for the Latin American Spanish speaking adult population. *NeuroRehabilitation*, *37*, 563–590.

Arango-Lasprilla, J., Rivera, D., Nicholls, E., Arelis, A., de la Cadena, C., Guia, A., … S´anchez-SanSegundo, M. (2017). Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative data for Spanish-speaking pediatric population. *NeuroRehabilitation*, *41*, 617-626.

Axelrod, B. N.,Woodard, J. L., & Henry, R. R. (1992). Analysis of an abbreviated form of the Wisconsin Card Sorting Test. *The Clinical Neuropsychologist, 6*, 27–31.

Beatty, W. W., & Aupperle, R. L. (2002). Sex differences in cognitive impairment in multiple sclerosis. *The Clinical Neuropsychologist, 16*, 472-480.

Berman, K. F., Ostrem, J. L., Randolph, C., Gold, J., Goldberg, T. E., Coppola, R., Carson, R. E., Herscovitch, P., & Weinberger, D. R. (1995). Physiological activation of a cortical network during performance of the Wisconsin Card Sorting Test: A positron emission tomography study. *Neuropsychologia, 33,* 1027-1046.

Brokate, B., Hildebrandt, H., Eling, P., Fichtner, H., Runge, K., & Timm, C. (2003). Frontal lobe dysfunctions in Korsakoffs syndrome and chronic alcoholism: Continuity or discontinuity? *Neuropsychology*, *17*, 420-428.

Cianchetti, C., Corona, S., Foscoliano, M., Contu, D., & Sannio-Fancello, G. (2007). Modified Wisconsin Card Sorting Test (MCST, MWCST): Normative Data in Children 4–13 Years Old, According to Classical and New Types of Scoring. *The Clinical Neuropsychologist*, *21*, 456-478.

Demakis, G. J. (2003). A meta-analytic review of the sensitivity of the Wisconsin Card Sorting Test to frontal and lateralized frontal braindamage. *Neuropsychology, 17,* 255-264.

Gansler, D. A., Fucetola, R., Krengel, M., Stetson, S., Zimering, R., & Makary, C. (1998). Are there cognitive subtypes in adult attention deficit/hyperactivity disorder? *The Journal of Nervous and Mental Disease, 186*, 776-781.

Greve, K. W., Stickle, T. R., Love, J. M., Bianchini, K. J., & Stanford, M. S. (2005). Latent structure of the Wisconsin Card Sorting Test: A confirmatory factor analytic study. *Archives of Clinical Neuropsychology, 20*, 355-364.

Heaton, R. K. (1981). *Wisconsin Card Sorting Test manual*. Odessa,FL: Psychological Assessment Resources, Inc.

Heaton, R. K., Chelune, G., Talley, J., Kay, G., & Curtiss, G. (1993). *Wisconsin card sorting test manual: Revised and expanded*. Odessa, FL: Psychological Assessment Resources.

Henry, J. D., & Crawford, J. R. (2004). Verbal fluency deficits in Parkinson's disease: A meta-analysis. *Journal of the International Neuropsychological Society, 10*, 608-622.

Iverson, G. L., Slick, D. J., & Franzen, M. D. (2000). Clinical normative data for the WCST-64 following uncomplicated mild head injury. *Applied Neuropsychology, 7,* 247-251.

Jodzio, K., & Biechowska, D. (2010). Wisconsin card sorting test as a measure of executive function impairments in stroke patients. *Applied Neuropsychology, 17*, 267-277.

Kohli, A., & Kaur, M. (2006). Wisconsin Card Sorting Test: Normative data and experience. *Indian Journal of Psychiatry, 48*, 181-184.

Kolakowski-Hayner, S. A. (2011). Wisconsin Card Sorting Test. In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (pp. 2719-2720). New York: Springer Publishing.

Kongs, S. K., Thompson, L. L., Iverson, G. L., & Heaton, R. K. (2000). *Wisconsin Card Sorting Test-64 Card Version*. Lutz, FL: Psychological Assessment Resources.

Lacerda, A. L., Dalgalarrondo, P., Caetano, D., Haas, G., Camargo, E., & Keshavan, M. (2003). Neuropsychological performance and regional cerebral blood flow in obsessive-compulsive disorder. *Progress in NeuroPsychopharmacology & Biological Psychiatry, 27*, 657-665.

Larrabee, G. J. (Ed.). (2007). *Assessment of malingered neuropsychological deficits*. New York: Oxeord University Press.

Lezak, M. D., Howieson, D. B., Bigler, E. D., & Tranel, D. (2012). *Neuropsychological assessment* (5th ed.). New York, NY: Oxford University Press

Lineweaver, T. T., Bondi, M. W., Thomas, R. G., & Salmon, D. P. (1999). A normative study of Nelson's (1976) modified version of the Wisconsin Card Sorting Test in healthy older adults. *The Clinical Neuropsychologist, 13,* 328-347.

Milner, B. (1963). Effects of different brain lesions on card sorting. *Archives of Neurology, 9*,

90-100.

Milner, B. (1995). Aspects of human frontal lobe function. *Advances in Neurology, 66,* 67-81.

Minshew, N. J., Meyer, J., & Goldstein, G. (2002). Abstract reasoning in autism: A dissociation between concept formation and concept identification. *Neuropsychology, 16*, 327-334.

Mitrushina, M. N., Boone, K. B., D'Elia, L. F., & Razani, J. (2005). *Handbook of normative data for neuropsychological assessment* (2nd ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Monchi, O., Petrides, M., Doyon, J., Postuma, R. B., Worsley, K., & Dagher, A. (2004). Neural bases of set-shifting deficits in Parkinson's disease. *Journal of Neuroscience, 24*, 702–710

Nagahama, Y., Fukuyama, H., Yamaguchi, H., Matsuzaki, S., Konishi, J., Shibasaki, H., & Kimura, J. (1996). Cerebral activation during performance of a card sorting test. *Brain, 119,* 1667-1675.

Nelson, H. (1976). A modified card sorting test sensitive to frontal lobe defects. *Cortex, 12*, 313-324.

Nyhus, E., & Barceló, F. (2009). The Wisconsin Card Sorting Test and the cognitive assessment of prefrontal executive functions: A critical update. *Brain and Cognition, 71*, 437-451.

Obonsawin, M., Crawford, J., Page, J., Chalmers, P., Low, G., & Marsh, P. (1999). Performance on the MCST by normal, healthy individuals: Relationship to general intellectual ability and demographic variables. *British Journal of Clinical Psychology, 38,* 27-41.

Rammal, S., Chahine, J. A., Rammal, M., Fares, Y., & Abbas, L. A. (2019). Modified Wisconsin Card Sorting Test (M-WCST): Normative Data for the Lebanese Adult Population. *Developmental Neuropsychology*, *44*, 397–408.

Rhodes, M. G. (2004). Age-related differences in performance on the Wisconsin Card Sorting Test: A meta-analytic review. *Psychology and Aging, 19,* 482-494.

Rosselli, M., & Ardila, A. (1996). Cognitive effects of cocaine and polydrug abuse. *Journal of Clinical and Experimental Neuropsychology,18*, 122–135.

Shan, I., Chen, Y., Lee, Y., & Su, T. (2008). Adult Normative Data of the Wisconsin Card Sorting Test in Taiwan. *Journal of the Chinese Medical Association, 71*, 517-522.

Strauss, E., Sherman, E. M. S., & Spreen, O. (2006). *A compendium of neuropsychological tests: Administration, norms, and commentary* (3rd. ed.). New York, NY: Oxford University Press.

Woicik, P. A., Urban, C., Alia-Klein, N., Henry, A., Maloney, T., Telang, F., Wang, G. J., Volkow, N. D., & Goldstein, R. Z. (2011). A pattern of perseveration in cocaine addiction may reveal neurocognitive processes implicit in the Wisconsin Card Sorting Test. *Neuropsychologia, 49,* 1660-1669.

اختبار برج لندن

الهدف من الاختبار: يهدف اختبار برج لندن Tower of London Test لتقييم إصابات الفص الجبهي ولتقييم الوظائف التنفيذية وعلى وجه التحديد للكشف عن العجز في قدرات التخطيط وحل المشكلات. وهو مفيد أيضاً عند تقييم اضطرابات الانتباه وصعوبات الوظائف التنفيذية المرتبطة به.

المدى العمري: يستخدم هذا الاختبار مع الذين تبلغ أعمارهم سبع سنوات فأكبر.

وصف الاختبار: تعود اختبارات الأبراج في هيئتها المعروفة إلى لوكاس Lucas الذي أوجد في عام ١٨٨٣ أحجية تتكون من ثلاثة أوتاد وثمانية أقراص مختلفة الأحجام مرتبة فوق بعضها البعض في أحد الأوتاد الطرفية وذلك من الأصغر إلى الأكبر ويتوجب نقلها إلى الوتد في الطرف الآخر واحداً تلو الآخر دون أن يُوضع قرص كبير فوق آخر صغير (Groff, 2001). ولقد وظفت فكرة هذه الأحجية في علم النفس في منتصف عشرينات القرن الميلادي الماضي من قِبَل جوزيف بيترسُن Joseph Peterson عندما استخدم صيغ تتكون من ثلاثة وأربعة وخمسة أقراص لدراسة الفروق الفردية بين الأطفال البيض والسود في الذكاء والاستدلال (Peterson et al., 1925). وبعد ذلك ببضع سنوات قام ايوارت Ewert ولامبرت Lambert بتكييفه لاستخدامه في مجال علم النفس-العصبي لتقييم التخطيط وتثبيط الاستجابة والذاكرة العاملة وسرعة معالجة المعلومات (Krch, 2011). وقليلاً ما ينظر إلى اختبار برج لندن على أنه اختبار للاستدلال (Oaksford et al., 1996)، حيث يُنظر إليه على أنه واحد من اختبارات الذاكرة العاملة (Luciana et al., 1999; Welsh et al., 1999). ويُعد هذا الاختبار واحداً من أفضل الاختبارات التي تقيس التخطيط وحل المشكلة. ولقد ثبت من خلال العديد من الأبحاث والدراسات على المرضى بأتلاف دماغية (Owen et al., 1990, 1995)، أو نتائج التصوير الوظيفي للدماغ (Lazeron et al., 2000; van den Heuvel et al., 2003; Wagner et al., 2006) ارتباط الأداء عليه باللحاء مقدم-الجبهي وتحديداً اللحاء مقدم-الجبهي الظهري-الجانبي واللحاء مقدم-الجبهي المنقاري-الجانبي مما يؤكد على أهمية هذه المناطق الدماغية في عملية التخطيط. كما لوحظ نشاط في مناطق أخرى لحائية وتحت-لحائية أثناء الأداء على هذا الاختبار (انظر: Rowe et al., 2001). وغالباً ما يتدنى الأداء عليه نتيجة للعديد من الأمراض العصبية مثل مرض باركنسون (Pfeiffer et al., 2014)، ومرض الزهايمر والضعف الذهني البسيط (De Paula et al., 2012)، والسكتات الدماغية والإصابات الرضحية (Andrews et al., 2014).

وبالإضافة إلى الصيغة الأصل يوجد عدة صيغ من الاختبار منها اختبار برج لندن-جامعة ديركسل Tower of London-Drexel University (Culbertson & Zillmer, 1998)، واختبار برج لندن-صيغة فرايبورغ Tower of London-Freiburg Version (Kaller et al., 2014).

مكونات الاختبار: يتكون هذا الاختبار من ثلاث خرز ملونة إحداها حمراء والأخرى

زرقاء والثالثة خضراء. إضافة إلى ثلاثة أوتاد مختلفة الأطوال حيث يمكن لأحدهما استيعاب ثلاث خرزات ويمكن للثاني استيعاب خرزتين، في حين لا يُمكن للوتد الثالث أن يستوعب أكثر من خرزة واحدة. ويوجد منه لوحين أحدهما يستخدم من قبل الفاحص وهو مخصص لعرض الأوضاع المستهدفة عليه، والأخرى يستخدمه المفحوص للاستجابة.

تطبيق الاختبار: يقوم الفاحص بترتيب حبات الخرز على أوتاد اللوح الخاص بعرض كل مهمة من المهام الاثنتي عشرة، ومن ثم يطلب من المفحوص نقل الخرز فيما بين أوتاد اللوح الخاص بالاستجابة واحدة في كل نقله كي يصل إلى الوضع المستهدف الذي عرضه عليه الفاحص. وقد يكون عدد نقل الخرز من الوضع الأولي إلى الأوضاع المستهدفة نقلتين فقط أو أربع أو خمس نقلات كحد أعلى في بعض الصيغ وربما أكثر في صيغ أخرى (Kaller et al., 2014; Shallice, 1982).

تصحيح الاختبار: تتباين طرق تصحيح الاختبار من صيغة إلى أخرى وعادة ما يتم احتساب مجموع الاستجابات الصحيحة، مجموع الحركات، إجمالي وقت بدء المهمة، إجمالي وقت تنفيذ المهمة، إجمالي الوقت، بالإضافة إلى مؤشرات الاخطاء. يتم تحويل كل درجة خام إلى درجة معيارية في سن معينة.

تحليل وتفسير النتائج: بعد تطبيق وتصحيح الاختبار، يتوجب الرجوع إلى عينة التقنين الملائمة للمفحوص المعني، وعادةً ما يُحتكم إلى الدرجات المعيارية والرتب المئينية للتفسير.

الخصائص القياس نفسية للاختبار: تم تقنين اختبار برج لندن-جامعة ديركسل في إصداره الثاني على عينة يقارب عدد أفرادها ١٠٠٠ ممن تتراوح أعمارهم ما بين ٧ سنوات إلى ٨٠ سنة من مختلف أنحاء أمريكا الشمالية، ولقد تم تضمين العينة مجموعة من الأطفال الذين يعانون من اضطراب نقص الانتباه/فرط النشاط (Culbertson & Zillmer, 2001). وتكونت عينة تقنين صيغة فرايبورغ من ٢٦٩ فرداً منهم ٤٨٪ من الذكور والبقية من الإناث وتتراوح أعمارهم ما بين ١٦ إلى ٨٤ عاماً جميعهم من الأصحاء. ولقد تم تقسيم العينة من حيث العمر إلى سبع فئات عمرية ومن حيث التعليم إلى خمس فئات تعليمية (Kaller et al., 2014).

وفيما يتعلق بصيغة فرايبورغ فإن نتائج دراسة على عينة كبيرة -١٤٠ ممن يعانون من أمراض عصبية و١٥٥ فرداً من الأصحاء- تظهر موثوقيته الملائمة حيث كانت

معاملات الارتباط من خلال التجزئة النصفية تفوق ٠,٧٠. كما أظهرت هذه الدراسة صلاحيته الجيدة وهي التي تم الاستدلال عليها خلال قدرته التمييزية بين الفئات المرضية والأصحاء (Köstering et al., 2015). كما تشير دراسة إلى قدرة صيغة جامعة ديركسل على التمييز بين المصابين بإصابات الدماغ والاصحاء سواءً من المراهقين أو البالغين (Donders, & Larsen, 2012; Krishnan, Smith, Donders, 2012).

مؤهلات المستخدم: يتم تطبيق الاختبار وتصحيحه وتفسير نتائجه من قبل مختص في علم النفس مُصنف ضمن فئة المستوى (ج)، بمعنى أنه يحمل درجة الماجستير أو الدكتوراه مع تدريب متقدم وخبرة في تطبيق وتصحيح وتفسير نتائج الأداء عليه.

المراجع

Andrews, G., Halford, G. S., Chappell, M., Maujean, A., & Shum, D. H. K. (2014). Planning following stroke: a relational complexity approach using the Tower of London. *Frontiers in Human Neuroscience, 8,* 1-14.

Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (1998). The Tower of London (DX): A standardized approach to assessing executive functioning in children. *Archives of Clinical Neuropsychology, 13,* 285-301.

Culbertson, W. C., & Zillmer, E. A. (2001). *Tower of London–Drexel University, Second Edition (TOLDX): Technical manual*. N. Tonawonda, NY: MHS.

De Paula, J., Moreira, L., Nicolate, R., De Marco, L., Côrrea, H., Romano-Silva, M., & Malloy-Diniz, L., (2012). The Tower of London test: Different scoring criteria for diagnosing Alzheimer's disease and mild cognitive impairment. *Psychological Reports, 110,* 477-488.

Donders, J., & Larsen, T. (2012). Clinical utility of the Tower of London – Drexel University, Second Edition (TOLDX) after adolescent traumatic brain injury. *Developmental Neuropsychology, 37,* 333-342.

Groff, P. R. (2001). *Knowing how and knowing that, but knowing what? interference and transfer in the acquisition of problem solving skills*. Ph.D. dissertation. University of Toronto: National Library of Canada.

Kaller, C. P., Unterrainer, J. M., Kaiser, S., Weisbrod, M., Debelak, R., & Aschenbrenner, S. (2014). *Tower of London - Freiburger Version*. Möding, Austria: SCHUHFRIED GmbH.

Köstering, L., Schmidt, C. S., Egger, K., Amtage, F., & Kaller, C. P. (2015). Assessment of planning performance in clinical samples: Reliability and validity of the Tower of London task (TOL-F). *Neuropsychologia, 75,* 646-655.

Krch, D. (2011). Tower of London. In J. S. Kreutzer, J. DeLuc, & B. Caplan (Eds.), *Encyclopedia of clinical neuropsychology* (pp. 2530-2532). New York: Springer Publishing.

Krishnan, M., Smith, N., & Donders, J. (2012). Use of the Tower of London-Drexel University, Second Edition (TOLDX) in adults with traumatic brain injury. *The Clinical Neuropsychologist, 26,* 951-964.

Lazeron, R. H., Rombouts, S. A., Machielsen, W. C., Scheltens, P., Witter, M. P., Uylings, H. B., & Barkhof, F. (2000). Visualizing brain activation during planning: The Tower of London Test adapted for functional MR imaging. *American Journal of Neuroradiology, 21,* 1407-1414.

Luciana, M., Lindeke, L., Georgieff, M., Mills, M., & Nelson, C. A. (1999). Neurobehavioral evidence for working memory deficits in school aged children with histories of prematurity. *Developmental Medicine and Child Neurology, 41,* 521-533.

Oaksford, M., Morris, F., Grainger, B., & Williams, J. M. G. (1996). Mood, reasoning, and central executive processes. *Journal of Experimental Psychology: Learning, Memory, and Cognition, 22,* 476-492.

Owen, A. M., Downes, J. D., Sahakian, B. , Polkey, C., & Robbins, T. (1990). Planning and spatial working memory following frontal lobe lesions in man. *Neuropsychologia, 28,* 1021-1034.

Owen, A. M., Sahakian, B. J., Hodges, J. R., Summers, B. A., Polkey, C. E., & Robbins, T. W. (1995). Dopamine-dependent fronto-striatal planning deficits in early Parkinson's disease. *Neuropsychology, 9,* 126-140.

Peterson, J., Lanier, L. H., & Walker, H. M. (1925). Comparisons of white and negro children in certain ingenuity and speed tests. *Journal of Comparative Psychology, 5,* 271-283.

Pfeiffer, H. C. V., Lokkegaard, A., Zoetmulder, M., Friberg, L., & Werdelin, L. (2014). Cognitive impairment in early-stage non-demented Parkinson's disease patients. *Acta Neurologica Scandinavica, 129,* 307-318.

Rowe, J. B., Owen, A. M., Johnsrude, I. S., & Passingham, R. E. (2001). Imaging the mental components of a planning task. *Neuropsychologia, 39,* 315-327.

Shallice, T. (1982). "Specific impairments of planning". *Philosophical Transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological Sciences, 298,* 199-209.

van den Heuvel, O. A., Groenewegen, H. J., Barkhof, F., Lazeron, R. H., van Dyck, R., & Veltman, D. J. (2003). Frontostriatal system in planning complexity: A parametric functional magnetic resonance version of Tower of London Task. *NeuroImage, 18,* 367-374.

Wagner, G., Koch, K., Reichenbach, J. R., Sauer, H., & Schlosser, R. G. (2006). The special involvement of the rostrolateral prefrontal cortex in planning abilities: An event-related fMRI study with the Tower of London paradigm. *Neuropsychologia, 44,* 2337-2347.

Welsh, M., Satterlee-Cartmell, T., & Stine, M. (1999). Towers of Hanoi and London: Contribution of working memory and inhibition to performance. *Brain and Cognition, 41,* 231-242.

يهدف المركز الوطني لتعزيز الصحة النفسية إلى صناعة برامج وطنية تسهم في تعزيز الصحة النفسية وتهيئة حياة أفضل لأفراد المجتمع وتعزيز المشاركة الإيجابية وذلك من خلال:

- توجيه المجتمع لدعم قضايا الصحة النفسية.
- تمكين الفئات المستهدفة وتطوير مهاراتها.
- تقديم برامج التوعية والتثقيف والإسهام في تحسين جودة الخدمات المقدمة.

لذا سعى المركز للمساهمة في إثراء المكتبة العربية بالإصدارات المتخصصة في مختلف مجالات الصحة النفسية وبالتعاون مع عدد من المختصين. آملين أن يسهم ذلك في تحقيق رؤية المركز وأهدافه.

هاتف: ٨٨٠٨٦٥ (٠١١)
مركز الاتصال: ٩٢٠٠٣٣٣٦
البريد الإلكتروني: Info@ncmh.org.sa
الموقع الإلكتروني: www.ncmh.org.sa
فاكس: ٨٨٠٨٦٤ (٠١١)
صندوق البريد: ٩٥٤٠٩ الرياض ١١٥٢٥

رقم الإيداع: ١٤٤١/٣٤٦٣
ردمك: ٩٧٨-٦٠٣-٩١٣٦٠-٣-٣

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA