٧

اختبارات القدرة العقلية العامة

لقد لوحظ ومنذ القدم وجود اختلافات في القدرات الادراكية بين الأفراد والجماعات، ولكن لم تتركز الجهود لقياس هذه الاختلافات ولتحديد أصولها ونتائجها إلا خلال القرن العشرين. منذ عصر أفلاطون وما بعده وضع الفلاسفة نظريات وألفوا في مجالات التعليم و التفكير وطبيعة "العقل" كمقدرة بشرية، ولقد تم تكريس مجال منفرد من علم الفلسفة لدراسة عملية " اكتساب المعرفة" و الشروط التي تنظمها. وعلى الرغم من ذلك لم يتمكن علماء البيولوجيا من غزو هذا المجال وبعض المجالات الأخرى التي كانت سابقاً موضع الاهتمام الرئيسي للفلاسفة حتى القرن التاسع عشر. ولقد أعطت الأبحاث التي قام بها جوهانس مولر وهـ. ل. ف. فون هيلمهولتس وبيير فلورنس وغيرهم من علماء وظائف الأعصاب، الخلفية اللازمة لفهم الإحساس والإدراك الحسي وعمل الدماغ مما قاد إلى نشأة بيئة علمية موائمة لتطوير هذا الفرع من علم النفس.

أدى التدريب الفلسفي والبيولوجي الذي تلقاه علماء النفس الأوائل إلى اتجاه هؤلاء العلماء إلى دراسة الإحساس والإدراك الحسي وطبيعة الوعي وأقسام الدماغ وإلى اعتمادهم على طرق بحث مستوحاة من الفلسفة وعلم

الأحياء كالتأمل الباطني والملاحظة الموضوعية وغيرها. ويعتبر فرانسيس غالتون أحد علماء النفس الرواد في مجال البحث النفسي، إذ قام غالتون، متابعاً لجهود قريبه تشارلز داروين في البحث في أصول الفروقات بين أصناف الأحياء، بدراسة الفروقات الفردية بين المنتمين إلى صنف واحد من الأحياء. ويعتبر غالتون أول من ابتدع أسلوب الاستبانات وسلالم التقدير وتداعي الكلمات وغيرها من الإجراءات المستخدمة اليوم في مجال البحث النفسي. وقد كان البحث في مجال الفروقات في القدرات العقلية بين الأفراد، أو ما أطلق عليه غالتون اسم الذكاء، هو الهدف الرئيسي لابتداع هذه الوسائل.

وعلى الرغم من أن كلمة الذكاء لم تكن مستخدمة بشكل واسع في عصر غالتون، إلا أن تداول هذه الكلمة ازداد بشكل ملحوظ في القرن اللاحق. ولا يعتبر غالتون "أب اختبارات الذكاء" (إذ يحمل هذا اللقب ألفرد بينيه) بالرغم من أبحاثه العديدة والدقيقة في مجال قياس الذكاء والتعرف على الأسس الجينية للعبقرية. وأما الافتراض الذي تقدم به غالتون هو:

إن المعلومات المتعلقة بالأحداث الخارجية لا يمكن أن تصل إلينا إلا عبر الحواس، وأنه بازدياد قدرة حواسنا على الإدراك الحسي للتغيرات المحيطة تزداد خيارات التصرف التي يتوصل إليها ذكاؤنا وحكمنا (غالتون، ١٨٨٣، ص٢٧).

لم يكن افتراضاً خاطئاً كما أثبتت أبحاث حديثة في هذا المجال (جينسين، ١٩٨٢a، ١٩٨٢b). ولم تكن الاختبارات الحسية - الحركية التي أعدها غالتون (التمييز السمعي والبصري، زمن رد الفعل، تمييز الأوزان، القوة العضلية، الإحساس بالألم واللمس، تذكر الأشكال البصرية، القدرة على التنفس، حجم الرأس وغيرها) ذات فائدة تذكر في التنبؤ بأداء الأفراد للمهام المعقدة والتي يفترض أن الذكاء الفردي يلعب دوراً في إنجازها (ويسلر، ١٩٠١). وأما اختبارات ألفرد بينيه وثيوفيل سايمون ذات التوجه المدرسي والتي شكلت جزءاً من

اختبارات الذكاء (١٩٠٥، ١٩٠٨، ١٩١١) التي أعداها، فقد أثبتت قدرتها على التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي/المدرسي مما أدى اعتماد مقياس بينيه - سايمون للذكاء ومقياس ستانفورد -بينيه للذكاء (وهو النسخة الأمريكية المترجمة والمعدلة عن مقياس بينيه- سايمون) كمحك أساسي تقارن جميع اختبارات الذكاء به.

يعتبر مقياس بينيه - سايمون مقياساً عمرياً كما نلاحظ من فقرات الاختبار في الجدول ٧-١ والتي تم أخذها من نسخة عام ١٩١١ من المقياس، إذ يتم أول الأمر عند إجراء هذا الاختبار تحديد العمر القاعدي basalage للممتحَن وهو أعلى مستوى عمري تمكن الممتحَن من اجتياز جميع الاختبارات الفرعية المرتبطة به بنجاح، ثم يعطى الممتحَن الاختبارات التي تنتمي إلى المراحل العمرية اللاحقة الواحد بعد الآخر حتى يتم الوصول إلى السقف العمري Ceiling age وهو العمر الذي فشل الممتحن في النجاح بأي من الاختبارات الفرعية المرتبطة به. وكانت عملية وضع درجات هذا الاختبار تتم عن طريق منح الطالب درجة كاملة إذا اجتاز جميع الاختبارات الفرعية لعمر ما بنجاح وأجزاء من الدرجة في حال اجتيازه لبعض الاختبارات الفرعية لعمر معين. يتم بعد ذلك جمع الدرجات للتوصل إلى العمر العقلي للممتحَن mental age. ولما كان الهدف الرئيسي لاختبارات بينيه - سايمون هو التعرف وبشكل موضوعي على الطلاب الذين لن يحصلوا على أية فائدة علمية من البقاء في الفصول الدراسية مع أقرانهم، كان يتم تصنيف الأطفال الذين يتأخر عمرهم العقلي عن عمرهم الفعلي بشكل كبير كمتخلفين عقلياً ثم يتم إلحاقهم ببرامج التربية أو التعليم الخاص.

الجدول ٧-١

اختبارات من نسخة عام ١٩١١ لمقياس سايمون - بينيه

عمر ثلاث سنوات:

- يشير إلى أنفه وعينيه وفمه
- يردد عددين
- يرقم الأشكال في صورة
- يعرف كنيته
- يردد جملة من ستة مقاطع

عمر أربع سنوات:

- يعرف نوعه (ذكر أو أنثى)
- يتعرف على السكينة والمفتاح وقطعة النقود
- يردد ثلاثة أعداد
- يقارن خطين

عمر خمس سنوات:

- يقارن وزنين
- ينقل رسم المربع
- يردد جملة من عشرة مقاطع
- يعد أربعة قطع نقدية
- يضم قسمي مثلث مقسوم

عمر ست سنوات:

- يميز بين الصباح وبعد الظهيرة
- يعرف المصطلحات الشائعة من حيث استخدامها
- ينقل رسم المضلع

obeikandl.com

- يعد ١٣ قطعة نقود
- يميز بين الصور التي تحوي وجوه قبيحة وجميلة

عمر سبع سنوات:

- يدل على يده اليمنى وأذنه اليسرى
- يصف صورة
- ينفذ ثلاث أوامر تعطى إليه في نفس الوقت
- يعد قيمة ستة قطع نقدية ثلاثة منها مضاعفة
- يسمي أربعة من الألوان الأساسية

عمر ثماني سنوات:

- يقارن شيئين موجودين في الذاكرة
- يعد من عشرين إلى صفر
- يلاحظ الأشياء المفقودة من الصور
- يعرف اليوم والتاريخ
- يردد خمسة أعداد

عمر تسع سنوات:

- يرجع الباقي من قطعة نقدية قيمتها ٢٠
- يعرف الأشياء الشائعة بالاعتماد على ما هو أعمق من استخدامها
- يتعرف على كافة أنواع القطع النقدية
- يسمي الأشهر بالترتيب
- يجيب على الأسئلة البسيطة ويستوعبها

عمر ١٠ سنوات:

- يرتب خمسة مكعبات تبعاً لأوزانها

obeikandl.com

- يعيد رسم أشياء من الذاكرة
- ينتقد العبارات السخيفة
- يجيب على الأسئلة الصعبة أو يستوعبها
- يستخدم ثلاث كلمات ضمن ما لا يزيد عن جملتين

عمر ١٢ سنة:

- يعارض ما يقال عن أطوال الخطوط
- يركب جملة تضم ثلاث كلمات معطاة
- يسمي ستين كلمة خلال ٣ دقائق
- يعرف ثلاث كلمات مجردة
- يفهم معنى جملة كلماتها مبعثرة

عمر ١٥ سنة:

- يردد ٧ أرقام متتابعة
- يجد ثلاث كلمات على نفس وزن كلمة معطاة خلال دقيقة واحدة
- يردد جمل من ٢٦ مقطعاً
- يفسر الصور ويحللها
- يفسر الحقائق المعطاة

البالغ:

- يحل اختبار قص الأوراق
- يعيد ترتيب أجزاء مثلث في الخيال
- يوضح الفرق بين أزواج من المفاهيم المجردة
- يعطي ثلاث فروق بين الملك ورئيس الجمهورية
- يحدد الأفكار الرئيسة في نص مختار

obeikandl.com

تعاريف وتصاميم وتطبيقات

الذكاء المعرّف وغير المعرّف

من الغريب جداً أنه وبعد قرن كامل من الأبحاث في مجال الذكاء لا يزال علماء النفس يختلفون حول التعريف الدقيق لمفهوم الذكاء، فتعريف بينيه للذكاء على أنه "القدرة على إطلاق الأحكام الجيدة واستيعاب الأمور بشكل جيد والتفكير بشكل جيد" (بينيه وسيمون، ١٩٠٥، ص١٩٦) يناقض التعريف الشائع للذكاء على أنه، وببساطة، القدرة على التعلم. كما تتوفر تعريفات أخرى للذكاء كتعريف لويس تيرمان له على أنه القدرة على "التفكير التجريدي" abstract thinking، والتعريفات البيولوجية التي ترى الذكاء على أنه "قدرة التكيف مع البيئة" أو "إمكانية تعديل الجهاز العصبي" (ردولف بينتر) ("الذكاء" ١٩٢١). وعلى الرغم من كثرة التعاريف تبقى جميعها مرتبطة بتأثيرات، لا بأصول، الذكاء. ومن الجائز أن تقود الأبحاث المعاصرة في مجال العمليات الإدراكية إلى تعريف أكثر دقة للذكاء، وفي انتظار أن يتحقق هذا يمكن الاعتماد على تعريف إي. جي. بورينغ للذكاء على أنه "كل ما تقيسه اختبارات الذكاء" والذي يعد تعريفاً عملياً ومنطقياً. وعلى الرغم من تشابه اختبارات الذكاء إلا أن الواحد من هذه الاختبارات لا يمكن أن يستخدم عوضاً عن الآخر وذلك بسبب الاختلافات الكبيرة في محتويات الاختبارات وطرق إعدادها وبنائها وإجرائها. لهذا السبب يجب علينا عند إعطاء الأفراد نتائجهم في اختبارات الذكاء أن نحدد الاختبار الذي بنيت عليه هذه النتائج.

تصميم الاختبارات

بالرغم من أن الهدف العام لجميع اختبارات الذكاء هو قياس القدرة العقلية للأفراد، تختلف هذه الاختبارات بشكلٍ ملحوظ من حيث التصميم والإجراء

والتصحيح وتفسير النتائج. ويمكن لفقرات اختبارات الذكاء أن تستند، كما هو الحال مع اختبار ستانفورد - بينيه وسلسلة اختبارات ويكسلر، إلى الخبرات الملموسة والتحليل العملي لأداء الأفراد في مهام إدراكية معينة. ويتم تطبيق عدد من إجراءات تحليل فقرات الاختبار البسيطة أو المعقدة والمتعددة المتغيرات (كالتحليل العاملي) وذلك للحصول على أداة قياس سايكومترية (نفسية) تتألف من مجموعة من الفقرات التي يمكن أن تساهم في قياس القدرات الإدراكية التي يشار إليها بكلمة "الذكاء". كما لعبت نظريات النمو وعلم النفس العصبي دوراً في تصميم بعض اختبارات الذكاء وتعدنا الأبحاث الحالية في مجالات الإدراك وعلم النفس العصبي بمساهمة مشابهة في المستقبل.

ويمكن لاختبار ذكاءٍ ما أن يكون ذو أسس عملية أو نظرية وأن يتألف من فقرات لفظية وغير لفظية أو فقرات تتطلب من الممتحن أن يتعامل مع أشياء ملموسة أو أن يجيب بشكل شفهي أو كتابي على أسئلة محددة. وتحتوي البرامج H-1 إلى H-6 الموجودة على القرص المرفق بالكتاب على نماذج لفقرات اختبارات الذكاء (كلمات مبعثرة، تذكر الأرقام، متسلسلات عددية، مسائل، إيجاد العلاقات والارتباطات، تداعي الأفكار الإبداعي...إلخ).

قد يتألف اختبار الذكاء من أداة قياس ذات مستوى واحد أو من عدد من الأدوات المعدة لأعمار مختلفة (الاختبار المتعدد المستويات)، وقد يخدم الاختبار ذو المستوى الواحد عدداً كبيراً من الأشخاص كالأطفال والبالغين أو الأطفال والبالغين معاً. ومن الممكن ترتيب فقرات اختبارات الذكاء ضمن اختبارات فرعية مختلفة تتشابه فقراتها من حيث الشكل أو المضمون، كما يمكن خلط الفقرات ضمن كتيب اختبار لولبي أو عادي. ويمكن إجراء اختبارات الذكاء لفرد واحد أو لمجموعة كبيرة من الأفراد في ذات الوقت. ويمكن العودة إلى القائمتين ٠ و ١ من برنامج H-7 المرفق بالكتاب للحصول على أسماء لاختبارات ذكاء فردية وجماعية وعلى اقتراحات لتصميم وإجراء وتصحيح هذه الاختبارات.

على الرغم من أن تصحيح الاختبارات الفرعية ضمن اختبار ذكاء ما يتم بشكل منفصل عن الاختبارات الفرعية الأخرى، من الممكن جمع درجات الاختبارات الفرعية لتشكل جزءاً من المجموع النهائي أو المجموع النهائي لدرجات الاختبار. ويعتمد تصحيح الاختبارات على درجة موضوعية الأسئلة المستخدمة، ففي حال كون هذه الأسئلة موضوعية تماماً ولا تتطلب من المصحح أن يحكم على الإجابة، تكون درجات الاختبار موضوعية وخالية من الذاتية. أما في حال الطلب من المصحح إصدار حكم على إجابة الممتحَن من حيث الدقة والأسلوب فلا تعد درجات الاختبار موضوعية تماماً.

يتم إجراء معظم اختبارات الذكاء باستخدام الطريقة التقليدية التي تطلب من الممتحنين الإجابة على كافة أسئلة الاختبار، إلا أنه (وحتى في الاختبارات العريقة كاختبار ستانفورد - بينيه وسلسلة اختبارات ويكسلر)، يمكن تجاوز عدد من الأسئلة إذا كان الاعتقاد المرجح هو أن الممتحن يعرف الإجابة إذا ما طرح السؤال عليه. وقد كثر في السنين الأخيرة استخدام الاختبارات التكيفية المحوسبة (CAT) والتي تكيف الاختبارات الفرعية التي تُعطى للطالب تبعاً لإجاباته (راجع الفصل الثالث). ومن الممكن أن يقوم الحاسب كذلك بتفسير النتائج وتحليلها وإعداد التقرير المناسب للدرجات.

يُنصح مصممو الاختبارات بإتخاذ القرارات المتعلقة بإجراء وتصحيح وتفسير نتائج الاختبارات قبل بناء الاختبار، وفي حال كشفت التجارب العملية للاختبار عن الحاجة إلى إجراء تعديلات في طريقة وضع الدرجات أو إجراء الاختبار يتعين على الجهة المسؤولة عن الاختبار البحث في ما إذا كانت التعديلات بسيطة تجمّل أو تحسّن الاختبار أو ما إذا كان هنالك حاجة إلى إعداد شكل جديد من الاختبار.

التطبيقات

تُستخدم اختبارات الذكاء لتصنيف الطلاب المتخلفين أو الموهوَبين عقلياً، إلا أن لهذه الاختبارات استخدامات أخرى. فغالباً ما تجرى اختبارات الذكاء للأطفال ذوي المستويات العلمية المتدنية في المدارس وذلك لمعرفة ما إذا كان ضعف أو تأخر القدرات العقلية للطالب هي السبب وراء تدني تحصيله. كما يمكن مقارنة درجات الطالب في اختبارات الذكاء مع درجاته في اختبارات التحصيل وذلك لتحديد ما إذا كان هنالك فجوة لدى هذا الطالب بين قدرته وتحصيله، ويعني هذا أن إمكانيات الطالب تفوق تحصيله الفعلي مما قد يقودنا إلى التعرف على أسباب تدني تحصيل الطالب والتي يمكن أن تكون أسباب عاطفية أو اجتماعية أو غيرها من الأسباب التي لا ترتبط بقدرات الطالب الإدراكية.

تُستخدم بعض اختبارات الذكاء الجماعية بشكل حصري في مجال اختيار وتنسيب الموظفين (كاختبار وندرليك للموظفين)، كما تستخدم اختبارات الذكاء في تحديد الأفراد الذين يتلقون منحاً دراسية أو يرغبون في الإنضمام إلى بعض المنظمات مثل منظمة منسا[1] (Mensa) ولا تقتصر استخدامات اختبارات الذكاء على المواقع الأكاديمية والمهنية، إذ تستخدم المستشفيات النفسية وعيادات إرشاد الأطفال وغيرها العديد من اختبارات الذكاء الفردية لأغراض تشخيصية وعلاجية للحالات النفسية. كما تجدر الإشارة كذلك إلى الاستخدامات الواسعة لاختبارات الذكاء (والتي تشهد عليها ملخصات العديد من أطروحات الدراسات العليا والمقالات العلمية) في الأبحاث التي تتناول الفروقات الفردية والجماعية

(١) وهي منظمة عريقة تضم الأفراد ذوي معدلات الذكاء الأعلى من الطبيعية، (المترجم).

في القدرات الإدراكية وفي غيرها من القضايا النفسية ذات الأهمية في عالمنا المعاصر.

سيوفر ما بقي من هذا الفصل للقارئ وصفاً عاماً لأكثر اختبارات الذكاء الفردية والجماعية (أو اختبارات القدرة الإدراكية العامة) تداولاً. ويوضح الجدول ٧-٢ أسماء اختبارات الذكاء العشرين الأكثر ذكراً في الكتب المنشورة بين ١٩٩١ و١٩٩٧، أما النمو الإدراكي وإضطراباته فسيتم بحثها في الفصل الثامن مع المزيد من الحديث عن اختبارات الذكاء.

اختبارات الذكاء الفردية

على الرغم من تعدد الطرق التي يمكن أن نصنف فيها اختبارات الذكاء، يعد التصنيف الذي يستند إلى طريقة إجراء الاختبارات -جماعية أو فردية- التصنيف الأكثر بساطة. وقد أجريت اختبارات الذكاء الأولى من قبل شخص واحد ولمتحَن واحد، ويعتبر الكثير من علماء النفس هذا الإجراء الطريقة الوحيدة الناجحة لقياس القدرة الإدراكية العامة للأفراد، إذ تساعد صفة الود والتواصل المباشر التي تتميز بها هذه الطريقة على تحفيز المتحَنين للإجابة على الأسئلة بالشكل الأفضل، كما تتيح الاختبارات الفردية الفرصة للمراقب أن يدرس سلوك المتحَن أثناء الاختبار مما يساعد في عمليات التشخيص النفسي وفي تحديد درجة صدق الاختبار.

الجدول ٧-٢

اختبارات الذكاء العشرين الأكثر ذكراً في كتب علم النفس المنشورة بين ١٩٩١ و١٩٩٧

اسم اختبار الذكاء	عدد المرات التي ذكرت فيها كتب علم النفس الاختبار
مقاييس بايلي لنمو الرضع	١٣٠
اختبار القدرات الإدراكية	٢٥
اختبار الذكاء العادل حضارياً	٢٤
مقاييس القدرات التباينية	١٨
اختبار كوفمان لذكاء المراهقين والبالغين	١٩
بطارية كوفمان لتقييم الأطفال	٨٥
اختبار كوفمان المختصر للذكاء	٢٢
اختبار مصفوفة المتشابهات	١٢
مقياس ماكارثي لقدرات الأطفال	٥٥
اختبار أوتيس – لينون للقدرة المدرسية	١٦
اختبار "بيبودي" المعدل للمفردات المصورة	١٦٨
مصفوفات رافن المتدرجة	١٥٢
مقياس معهد شيبلي لأسلوب المعيشة	٢٦
اختبار سلوسون للذكاء المعدل	١٩
اختبار ستانفورد – بينيه للذكاء (جميع الطبعات)	١٣٠
اختبار الذكاء اللالفظي	٢٤
مقياس ويكسلر لذكاء البالغين (جميع الطبعات)	٩٣١
مقياس ويكسلر لذكاء الأطفال (جميع الطبعات)	٦٨٩
مقياس ويكسلر لذكاء الأطفال دون عمر المدرسة وفي المرحلة الإبتدائية (جميع الطبعات)	٩٨
اختبار وندرليك للموظفين	٩

ويعتبر الكثيرون نتائج اختبارات الذكاء الفردية أكثر ثباتاً من غيرها من الاختبارات وذلك بسبب السيطرة الكاملة التي يتمتع بها المشرف على ظروف الاختبار والتي تحفز الطالب على الإجابة بشكل صادق وواعي على أسئلة الاختبار. إلا أنه من المهم أن نذكر أن اختبارات الذكاء الجماعية لا تحتوي على الأسئلة المفتوحة الإجابة التي تضمها اختبارات الذكاء الفردية مما يعني أن عملية وضع الدرجات لاختبارات الذكاء الجماعية تتميز بالموضوعية مما يجعلها على نفس القدر من الثبات الذي تتميز به الاختبارات الفردية.

مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء

كما يمكن أن نلاحظ من اسم الاختبار، كان اختبار ستانفورد - بينيه الأساسي اختباراً تم تعديله وإعادة تقنينه في الولايات المتحدة عن النسخة الأصلية من مقياس بينيه - سيمون للذكاء. ولطالما كانت الطبعات الثلاثة الأولى من اختبار ستانفورد - بينيه (١٩١٦، ١٩٣٧، ١٩٦٠) المقاييس الأكثر استخداماً في الولايات المتحدة لتقييم القدرات الذهنية للأفراد، إلا أن السنوات الأخيرة شهدت تراجعاً في استخدام مقياس ستانفورد - بينيه لصالح مقاييس ويكسلر للذكاء (انظر الجدول ٧-٢). وقد اتبعت النسخ الأولى من اختبار ستانفورد - بينيه طريقة التطبيق ذاتها التي اتبعها اختبار بينيه - سيمون والتي تعتمد على تحديد العمر القاعدي للممتحَن ثم الاستمرار باختبار الممتحَن في جميع مستويات المراحل العمرية حتى يصل إلى مرحلة يفشل فيها في جميع الاختبارات الفرعية المرتبطة بعمر ما (وهذا ما أشرنا إليه سابقاً باسم سقف الامتحان). يتم بعد ذلك حساب العمر العقلي للممتحن بالأشهر والسنوات عن طريق إعطاء درجات لكل اختبار فرعي نجح فيه أو افترض نجاحه فيه (هذا في حال وقوع هذا الاختبار الفرعي دون العمر القاعدي للممتحن).ويتم آخر الأمر حساب معدل ذكاء الممتحن Intelligence quotient,IQ عن طريق تقسيم عمر الممتحن العقلي (بالأشهر) على عمره الحقيقي (بالأشهر) ثم ضرب الناتج بالعدد ١٠٠، وقد كان المعدل العام للأفراد في الولايات المتحدة ١٠٠ مع نسب ضئيلة تحت أو فوق هذا المعدل.

تم استخدام النسخ الثلاثة الأولى من اختبار ستانفورد - بينيه بشكل كبير في المدارس وذلك للتعرف على الطلاب المتخلفين عقلياً والذين يحتاجون إلى صفوف تربية خاصة. كما استُخدم الاختبار في العديد من الأبحاث والدراسات والأغراض العملية، وتم اعتباره المقياس الذي تقارن به جميع التطورات في مجال دراسة وقياس الذكاء.

وتعد النسخة الأحدث من اختبار ستانفورد - بينيه (الطبعة الرابعة SB-IV) نسخة محسّنة (إلا أنها لا تخلو من العيوب) عن الاختبار، استندت إلى أسس نظرية أكثر ثباتاً وتم بناؤها وفق طرق أكثر دقة من سابقاتها. وكما يوضح الشكل ٧-١، تنظر الأسس النظرية لاختبار SB-IV إلى نموذج الذكاء كنموذج هرمي يحتل الذكاء العام g المستوى الأعلى فيه، ثم تأتي ثلاث قدرات عامة في المستوى الثاني وهي: القدرات المتبلورة والقدرات التحليلية الفطرية (المائعة) والذاكرة قصيرة الأمد، أما المستوى الثالث فتحتله متغيرات الاستدلال الثلاثة: اللفظية والكمية والتجريدية/البصرية.

يتم تقييم متغيرات الاستدلال الثلاثة ومتغير الذاكرة القصيرة الأمد في اختبار SB-IV عن طريق ١٥ اختباراً موزعة على النحو التالي:

- يتم تقييم الاستدلال اللفظي عن طريق اختبار المفردات والاستيعاب والتعرف على التفاهات (أو ما لا معنى له) واختبار العلاقات اللفظية؛
- يتم تقييم الاستدلال الكمي عن طريق اختبارات كمية واختبارات المتسلسلات العددية واختبارات بناء المعادلات؛
- يتم قياس الاستدلال التجريدي/البصري عن طريق تحليل النماذج ونسخ الصور والمصفوفات واختبارات ثني وقص الورق؛
- يتم تقييم الذاكرة قصيرة الأمد عن طريق اختبارات الذاكرة التتابعية وتذكر الجمل والأرقام والأشياء.

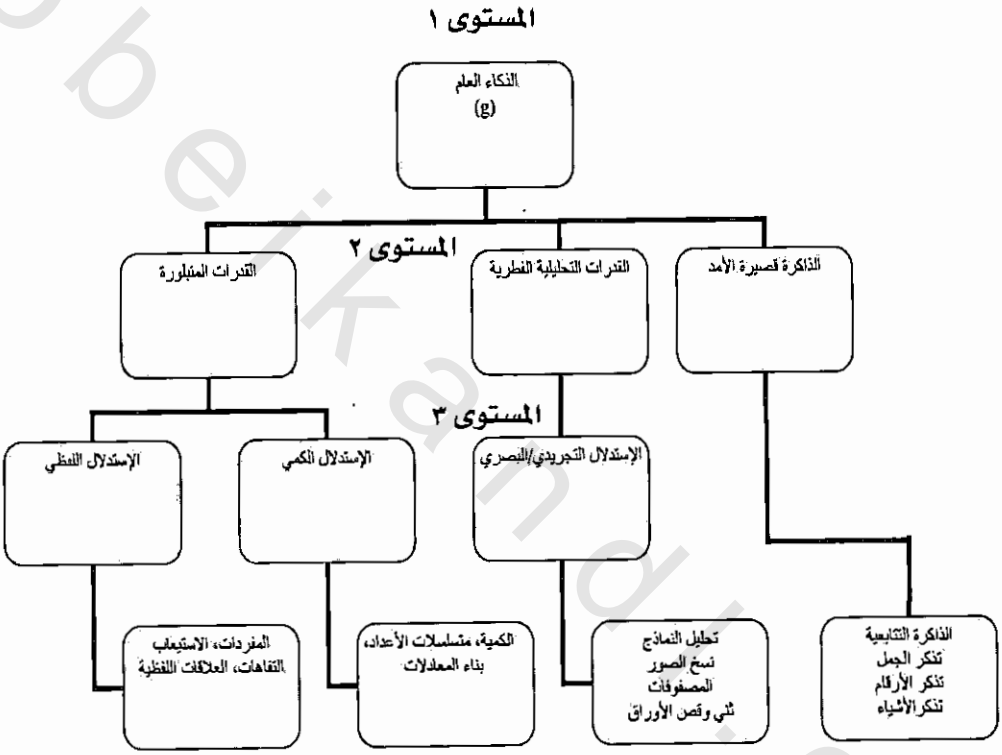
يعد اختبار SB-IV اختباراً تكيفياً يتألف من عدة مراحل ويتم تحديد المرحلة التي يبدأ عندها الفرد عن طريق اختبار للمفردات أو ما يسمى باختبار تحديد الوجهة. ويتم تحديد النقطة التي يبدأ عندها اختبار تحديد الاتجاه بناءاً

على العمر الفعلي للممتحَن وتستمر عملية الاختبار واستخدام أسئلة أكثر صعوبة حتى يفشل الممتحَن في الإجابة على ثلاثة أو أربعة أسئلة في مستويين متلاحقين ويسمى المستوى الأعلى منهما "المستوى الحرج" (أو الفاصل) والذي يحدد مع عمر الممتحَن الحقيقي نقطة البداية للممتحَن في الاختبارات الأربعة عشرة التي تؤلف اختبار SB-IV يتم بعد ذلك إعطاء الممتحن أسئلة تقل صعوبتها تدريجياً حتى يصل إلى الممتحن إلى مستويين أجاب فيهما بشكل صحيح على جميع الفقرات الاختبارية. وتحدد هذه العملية المستوى القاعدي للفرد في كل من الاختبارات الأربعة عشرة. تتلو هذه عملية، عملية إعطاء الممتحَن أسئلة تتزايد صعوبتها تدريجياً حتى يفشل الممتحَن في الإجابة على ثلاثة أو أربعة أسئلة من مستويين متتابعين مما يمكن من تحديد سقف العمر لذلك الاختبار.

وتمثل الإجابات الصحيحة للممتحَن في اختبار معين من اختبارات SB-IV، درجاته الأولية في كل اختبار، ثم يتم تحويل هذه الدرجات إلى درجات عمرية قياسية (SAS) مبنية على الفئة العمرية للممتحن وبوسط حسابي يساوي ٥٠ وانحراف معياري يساوي ٨,٠ يتم حساب الدرجات الخام لكل من الفئات الأربعة المذكورة أعلاه (الإستدلال اللفظي والإستدلال الكمي والإستدلال التجريدي/ النظري والذاكرة قصيرة الأمد) عن طريق جمع درجات الاختبارات الثلاثة أو الأربعة التي تتألف منها كل فئة، ثم يتم بعد ذلك تحويل الدرجات الناتجة إلى درجات مؤشر قياسية (درجات SAS لكل فئة) بوسط حسابي يساوي ١٠٠ وانحراف معياري يساوي ١٦,٠ كما يتم جمع درجات الفئات الأربعة للحصول على معدل درجات قياسي مركب يستند إلى مؤشر وسطه الحسابي ١٠٠ وانحرافه المعياري ١٦ ومداه بين ٣٦ و١٦٤.

تم قياس اختبار SB-IV على عينة من مواطني الولايات المتحدة تراوحت أعمار أفرادهابين عامين وثلاثة وعشرون عاماً وأحد عشر شهراً. وقد تم اختيار أعداد كبيرة من أفراد العينة من فئات ذات مستوى اجتماعي وتعليمي عالٍ مما

أدى إلى مشاكل في وضع درجات هذا الاختبار لم يتم حلها حتى اليوم. ويعاني اختبار SB-IV من مشاكل أخرى متعلقة بعدم تساوي المهارات التي يقيسها الاختبار عند الفئات العمرية المختلفة بالإضافة إلى كون المعلومات المتوفرة عن ثبات الاختبار غير كافية.



الشكل ٧-١

النموذج النظري واختبارات ستانفورد - بينيه النسخة الرابعة (SB-IV)

جميع حقوق الطبع محفوظة لشركة ريفرسايد للنشر، ١٩٨٦، تم النقل بتصرف عن مقياس ستانفورد - بينيه للذكاء، الطبعة الرابعة، دليل إجراء وتصحيح الاختبار، النموذج الهرمي، الصفحة ٤ بعد موافقة شركة ريفر سايد للنشر.

اختبارات WAIS-R و WISC-III و WPPSI-R

تعد سلسلة الاختبارات التي قدمها ديفيد ويكسلر للعالم عام ١٩٣٩ أكثر أدوات قياس الذكاء الفردية شعبية في يومنا هذا، وتتألف السلسلة من ثلاثة اختبارات هي: ١) اختبار ويكسلر المعدل لذكاء البالغين (WAIS-R) للأفراد الذين تتراوح أعمارهم بين ١٦ و ٧٤ عاماً. ٢) الطبعة الثالثة من مقياس ويكسلر لذكاء الأطفال بين أعمار ٦ إلى ١٦,١١ شهراً (WISC-III). ٣) والنسخة المعدلة عن مقياس ويكسلرلذكاء الأطفال دون عمر المدرسة وأطفال المرحلة الإبتدائية (WPPSI-R، لأعمار ٣ إلى ٧,٣ سنة). وتوجد عدة اختلافات بين هذه الاختبارات وبين الطبعات الأربعة من مقياس ستانفورد - بينيه:فعلى حين تم إعداد الاختبار الأول من مقياس ستانفورد - بينيه بهدف استخدامه ضمن سياق المدارس حصراً، تم إعداد أول اختبارات سلسلة ويكسلر (مقياس ويكسلر - بلفيو الشكل الأول) بهدف استخدامه في مجالات العلاج النفسي. وبينما تعد الطبعات الثلاثة الأولى من اختبار ستانفورد - بينيه مقاييس للعمر تم تصنيف الأسئلة فيها ضمن مجموعات تتوافق مع فئات عمرية مختلفة ويمنح المتحَن درجات للإجابات الصحيحة تتمثل بعدد من الأشهر ترفع من العمر العقلي لهذا المتحن، تم تصنيف أسئلة اختبارات ويكسلر ضمن مجموعة من الاختبارات الفرعية التي تحتوي على أسئلة متشابهة في المحتوى ويحصل المتحن في اختبارات ويكسلر على عدد من الدرجات لكل إجابة صحيحة يتوصل إليها. وأخيراً، يتم التعبير عن أداء الفرد في الطبعات الثلاثة الأولى من اختبار ستانفورد - بينيه عن طريق معدل درجات واحد (هو معدل ذكاء نسبي IQ في الطبعتين الأولى والثانية ومعدل ذكاء انحرافي IQ في الطبعة الثالثة). أما الطبعة الرابعة من مقياس ستانفورد - بينيه فتختلف في تصميمها وإجرائها ووضع درجاتها (كما أشرنا في الباب السابق من هذا الفصل) عن الطبعات الأخرى من ذات الاختبار وعن الاختبارات الفرعية في مقياس ويكسلر.

يضم الجدول ٧-٣ عشرة إلى اثني عشر اختباراً فرعياً تؤلف اختبارات WAIS-R وWISC-III وWPPSI-R تم ترتيبها بحسب الترتيب الذي تجرى فيه هذه الاختبارات، وكما تشير الأحرف التي ترمز إلى نوع الاختبار الفرعي (لفظي، أدائي..ألخ) ينتقل الممتحَن من اختبار لفظي إلى اختبار أدائي ثم لفظي وهكذا دواليك. وتم إلحاق اختبارين فرعيين إضافيين باختبار WPPSI-R وثلاثة اختبارات فرعية إضافية باختبار WISC-III، ولا تُستخدم هذه الاختبارات الإضافية إلا في حال عدم استخدام أحد الاختبارات الفرعية الأساسية لسبب من الأسباب أو عن حدوث خطأ في إجرائها.

الجدول ٧-٣ مقاييس ويكسلر للذكاء

WPPSI-R (الأعمار ٣٠-٧٠٣)	WISC-III (الأعمار ٦-١٦،١١)	WAIS-R (لأعمار ١٦-٧٤)
تجميع الأشياء (أ)	إكمال الصور (أ)	معلومات (ل)
معلومات (ل)	معلومات (ل)	إكمال الصور (أ)
تصميم هندسي (أ)	ترميز (أ)	المدى الرقمي (ل)
الإستيعاب (ل)	التشابهات (ل)	ترتيب الصور (أ)
تصميم المكعبات (أ)	ترتيب الصور (أ)	مفردات (ل)
حساب (ل)	حساب (ل)	تصميم المكعبات (أ)
المتهاهات (أ)	تصميم المكعبات (أ)	حساب (ل)
مفردات (ل)	مفردات (ل)	تجميع الأشياء (أ)
إكمال الصور (أ)	تجميع الأشياء (أ)	الإستيعاب (ل)
التشابهات (ل)	الإستيعاب (ل)	رموز رقمية (أ)
(حيوانات على ألواح مع قبضة مسمارية) (أ)	(البحث عن الرموز) (أ)	التشابهات (ل)
(جمل) (ل)	(المدى الرقمي) (ل)	
	(متاهات) (أ)	

ملاحظة: الاختبارات المكتوبة بين قوسين هي اختبارات إضافية والرمز (أ) يعني اختبار أداء بينما يعني الرمز (ل) اختبار لفظي/لغوي.

يتم ترتيب الاختبارات الفرعية في مقاييس ويكسلر من الأسهل إلى الأصعب وتعتمد نقطة البداية للفرد على عمره الفعلي. تتابع الأسئلة على الممتحن في اختبار فرعي ما حتى يفشل في الإجابة على عدد من الأسئلة المتتابعة مما يؤدي إلى انتقال هذا الفرد إلى اختيار فرعي آخر. يجب إتمام جميع الاختبارات

الفرعية ضمن فترات زمنية محددة ويحصل المتحَن على درجات إضافية عند إتمام بعض الأسئلة في وقت أسرع من المطلوب. ويستغرق كل من اختباري WPPSI-R وWAIS-R ٧٥ دقيقة، بينما يستغرق اختبار WISC-III ٥٠ إلى ٧٠ دقيقة.

فيما يلي وصف مختصر للاختبارات الفرعية لمقياس WAIS-R والتي تمثل محتويات كافة مقاييس ويكسلر:

- معلومات: وهي عدد من الأسئلة المرتبطة بالمعرفة العامة والتي يتوجب على المتحَن الإجابة عليها ببضعة كلمات أو باستخدام الأرقام
- إكمال الصور: ويطلب من المتحَن في هذا النوع من الأسئلة التعرف على الأجزاء الناقصة من عدد من الصور الموجودة على بطاقات.
- المدى الرقمي: يتم قراءة عدد من الأرقام بصوت مرتفع أمام المتحَن ثم يطلب منه إعادة ترديد الأرقام من الأصغر إلى الأكبر في المجموعة الأولى ومن الأكبر إلى الأصغر في المجموعة الثانية.
- ترتيب الصور: يُعطى المتحَن عدد من البطاقات التي تضم صوراً ثم يطلب منه إعادة ترتيب الصور لرواية قصة ذات معنى.
- المفردات: يُطلب من المتحَن تعريف عدد من المفردات تتدرج صعوبتها مع تقدم الطالب في الاختبار.
- تصميم المكعبات: يطلب من المتحَن تقليد عدد من التصاميم الهندسية المؤلفة من مربعات حمراء وبيضاء والمرسومة على بطاقات باستخدام مكعبات حمراء وبيضاء.
- الحساب: يُطلب من المتحَن حل عدد من المسائل الحسابية مرتبة بالتدريج من الأسهل إلى الأصعب.

obeikandl.com

- تجميع الأشياء: يُعطى الممتحن عدد من الصور التي تم قصها وبعثرة أجزائها ويطلب منه إعادة ترتيبها لصنع شيء ذو معنى.
- الإستيعاب: يُطلب من الممتحن الإجابة على عدد من الأسئلة مرتبة بالتدريج من الأسهل إلى الأصعب بشكل مفصل ودقيق.
- الرموز الرقمية:يتم تعبئة صناديق فارغة برموز تناسب الأرقام المعلقة في أعلى الصندوق.
- التشابهات: يُطلب من الممتحَن تحديد وجه الشبه بين شيئين.

بعد إنتهاء الممتحن من كافة الاختبارات الفرعية، يتم تحديد الدرجات الأولية لكل اختبار فرعي ثم يتم تحويل هذه الدرجات إلى مؤشر قياسي للدرجات وسطه الحسابي ١٠ وإنحرافه المعياري ٣. وتضاف درجات المؤشر القياسي لاختبارات الأداء واللغة ثم يتم تحويلها إلى معدلات ذكاء IQ لفظية (لغوية) وأدائية، كما يتم إضافة درجات جميع الاختبارات الفرعية وذلك للحصول على معدل الذكاء IQ العام للممتحَن. ويتم تصنيف معدلات الذكاء الانحرافية الثلاثة، والتي تستند إلى مؤشر للدرجات القياسي وسطه الحسابي ١٠٠ وإنحرافه المعياري ١٥، على النحو التالي:

١٣٠ وما فوق = متفوق للغاية

١٢٠ – ١٢٩ = متفوق

١١٠ – ١١٩ = فوق المعدل

٩٠ – ١٠٩ = على المعدل

٨٠ – ٨٩ = أدنى من المعدل

٧٠ – ٧٩ = على الحدود

٦٩ وما دون = متخلف عقلياً

ويمكن الحصول على معلومات تشخيصية إضافية من الفروق الدالة إحصائياً بين معدلات الذكاء اللغوية والأدائية ودرجات المؤشر القياسي في الاختبارات الفرعية من مقياس ويكسلر بالإضافة إلى عدد من درجات العامل الواحد (الإستيعاب اللغوي، التنظيم الإدراكي - الحسي، وعدم الإكتراث بالمموه في اختبار WISC-III) وعلى الرغم من أنه يمكن الحصول على تفسير لنتائج WAIS-Rو WISC-III وWPPSI-R وذلك عن طريق خدمة التصحيح والتفسير المحوسبة التي توفرها الشركة المتحدة لعلم النفس (The Psychological Corporation)، لا يمكن الإستغناء عن دور عالم النفس المتخصص في توثيق تحليلات النتائج والإضافة عليها.

اختبار WAIS-III

تم في منتصف التسعينيات بناء وقياس نسخة معدلة عن اختبار WAIS-R قبيل نشرها عام ١٩٩٧ وذلك بعد أن أدى مرور الزمن إلى اعتبار محتوى ومعايير WAIS-R بالية وبحاجة إلى تجديد، وليس هذا بالأمر المستغرب نظراً لأن جميع اختبارات القدرة الإدراكية ومعايير ومحتوى اختبارات الذكاء تفقد قيمتها مع مرور الزمن. وقد تم الإعتناء عند إعادة النظر في اختبار WAIS-R بالاختبارات الفرعية المتعلقة بالمهارات اللغوية (كالمعلومات والمفردات والإستيعاب) وذلك لأن ارتباط هذا النوع من الاختبارات بالتغيرات الحضارية يجعلها عرضة لأن تصبح قديمة بالية أكثر من غيرها من الاختبارات الفرعية. ولم تقتصر التعديلات في اختبار WAIS-R على مراجعة الاختبارات الفرعية الأحد عشرة التي يتألف منها الاختبار بل تم كذلك إضافة ثلاثة اختبارات فرعية جديدة هي: الاستدلال البنيوي والبحث عن الرمز وسلاسل الأعداد والأرقام. ويتألف اختبار الاستدلال البنيوي من مجموعات من الصور لخمسة أشكال هندسية يطلب من الممتحن التعرف على الشكل الصحيح منها عن طريق الإشارة أو التسمية، وتنتمي

فقرات هذا الاختبار الفرعي إلى الفئات التالية: إكمال النمط والتصنيف والاستدلال بالتشابه والاستدلال بالتسلسل. أما اختبار البحث عن الرموز فيتألف من عدد من المجموعات التي تم ترتيبها في أزواج يتألف كل زوج منها من مجموعة تضم الرمز المراد ومجموعة أخرى يبحث الممتحن فيها عن الرمز التي تضمه المجموعة الأولى ثم يضع إشارة في المربع الملحق بالسؤال تتناسب مع وجود الرمز أو عدم وجوده. ويعتمد الاختبار الفرعي لسلاسل الأرقام والأحرف على ترديد عدد من الأرقام والأحرف للممتحَن بشكل غير مرتب ثم يطلب منه إعادة ترديد ما ذكر مع ترتيب الأحرف أبجدياً والأرقام تسلسلياً من الأصغر إلى الأكبر.

وقد تم تقليص المدة الزمنية التي يستغرقها اختبار WAIS-III وخفض الدرجة الدنيا لمعظم الاختبارات الفرعية وذلك للحصول على تقييم أفضل للوظائف الأدراكية عند الأفراد المتخلفين عقلياً. ويساعدنا اختبار WAIS-III في الحصول على معدلات الذكاء IQs اللغوي التقليدي والأدائي والعام بالإضافة إلى درجات على مؤشرات العوامل الأربعة التالية: الإستيعاب اللغوي والذاكرة العملية والتنظيم الإدراكي - الحسي وسرعة معالجة المعلومات. أما بالنسبة للخصائص السايكومترية لاختبار WAIS-III فقد تم قياس الاختبار على عينة من ٢٤٥٠ فرداً بالغاً تراوحت أعمارهم بين ١٦ و٨٩ عاماً. وتم ترتيب العينة طبقياً تبعاً للعرق أو الأثنية (البيض والأفارقة الأمريكيين وذوي الأصول الإسبانية وغيرهم) ثم النوع (ذكر/أنثى) ثم المستوى التعليمي والموقع الجغرافي كلٌ ضمن فئته العمرية المناسبة. وتم معايرة اختبار WAIS-III مع النسخة المحسنة من مقياس ويكسلر للذاكرة (راجع الفصل الثامن من الكتاب) مما زودنا بمعلومات عن الفروقات في عمل الذاكرة وغيرها من القدرات الإدراكية عند الأفراد حتى سن ٨٩. ويضم دليل المستخدم للاختبار على نسب الارتباط بين درجات اختبار WAIS-III وغيره من الاختبارات في عائلة ويكسلر واختبار ستانفورد - بينيه

(الطبعة الرابعة) ومصفوفات ريفين التقدمية، كما يضم معلومات إحصائية عن مجموعات سريرية مختلفة.

اختبارات ديترويت لقابلية التعلم

تعد بطاريات اختبارات الذكاء الثلاثة التي صممها ريتشارد هاميل اختبارات مشابهة لمقاييس ويكسلر من حيث استهدافها لفئات عمرية مختلفة إلا أنها تختلف عن سلسلة ويكسلر في مفهومها وطرق إجرائها وتصحيحها. وتحمل الطبعات الحالية من هذه البطاريات الأسماء التالية:

- اختبار ديترويت لقابلية التعلم – ابتدائي (DLTA-P:2) وهو اختبار مصمم للأطفال بين ٣ إلى ١٠ سنوات؛
- اختبار ديترويت لقابلية التعلم – الطبعة الثالثة (DLTA-3) وهو اختبار مصمم للأطفال والمراهقين بين ٦ و ١٧ عاماً؛
- اختبار ديترويت لقابلية التعلم – البالغين (DLTA-A) وهو للبالغين بين ١٧ و ٧٩ عاماً.

يعد اختبار (DLTA-3) أكثر هذه الاختبارات شعبية إلا أنه لا مجال للمقارنة على الإطلاق بين استخدام هذه الاختبارات والاستخدام الواسع لاختبارات ويكسلر.

يتألف اختبار DLTA-3 من ١١ اختباراً فرعياً تقيس القدرات التالية:

١- الكلمات الأضاد (مفردات).

٢- سلاسل التصميم (التمييز البصري والذاكرة).

٣- تقليد الجمل (النحو).

obeikandl.com

٤- الأحرف المقلوبة (تذكر الترتيب والمهارات السمعية).

٥- إنشاء القصص (رواية القصص).

٦- إعادة رسم التصاميم (الرسم من الذاكرة).

٧- المعلومات الأساسية (معلومات عامة من الحياة اليومية).

٨- العلاقات الرمزية (الاستدلال البصري).

٩- سلاسل الكلمات (إعادة ترديد الكلمات).

١٠- سلاسل القصص (تنظيم الأجزاء ذات المعنى).

١١- أجزاء الصور (إتمام النواقص على مبدأ الغشتالت).

يستغرق اختبار DLTA-3 بين ٥٠ و١٢٠ دقيقة وتستند خطوات إجرائه إلى مزيج من الإجراءات المتبعة في اختبار ستانفورد - بينيه واختبارات ويكسلر، إذ يتم تحديد العمر القاعدي وسقف الاختبار لكل ممتحن ثم يمنح الممتحن درجة واحدة أو درجة الصفر على الأسئلة في الاختبارات الفرعية ١ إلى ٥ و ٧ إلى ٩ و١١ بينما يمنح الطالب ثلاث درجات أو درجة الصفر على أسئلة الاختبار الفرعي رقم ٦ و٥ درجات أو درجة الصفر على أسئلة الاختبار الفرعي رقم ١٠.

وكما كان الحال في اختبار ويكسلر، يتم تحويل الدرجات الأولية لاختبارات DLTA-3 الفرعية إلى درجات قياسية (بوسط حسابي = ١٠ وانحراف معياري = ٣) ثم يتم الجمع بين الدرجات القياسية للاختبارات الفرعية لنحصل على أربع أنواع من الدرجات المركبة (المحصّلة) هي: الدرجة المركبة العامة والدرجة المركبة للمستوى الأمثل والدرجات المركبة الميدانية والدرجات المركبة النظرية. يتم حساب الدرجة المركبة العامة والمبنية على مؤشر الدرجات القياسية ذو المتوسط

الحسابي ١٠٠ والإنحراف المعياري ١٥ عن طريق جمع الدرجات على المؤشر القياسي للاختبارات الفرعية الأحد عشرة، تعتبر الدرجة الناتجة عن هذه العملية من أفضل التقديرات لعامل الذكاء العام (g) عند الأفراد. تعد الدرجة المركبة للمستوى الأمثل (والتي يتم حسابها عن طريق جمع أعلى أربعة من الدرجات القياسية للاختبارات الفرعية الأحد عشرة) أكثر قدرة على تقدير الإمكانيات الإدراكية العامة لدى الممتحَن. ويمكن الحصول على الدرجات المركبة لستة مجالات معرفية (في الميادين اللغوية وغير اللغوية والانتباه المعزز والانتباه المقلّص والحركة المعززة والحركة المقلصة) عن طريق تلخيص الأداء العام للممتحَن في الاختبارات الفرعية المرتبطة بكل ميدان. أما بالنسبة إلى الدرجات المركبة النظرية فتستند هذه الدرجات إلى عدد من النظريات التي تتناول موضوع القدرات الإدراكية مثل: نظرية كاتتل وهورن حول الفرق بين الذكاء المتبلور والذكاء الفطري، ونظرية جينسين حول الفرق بين المستويات الإدراكية والمستويات الترابطية للتفكير، ونظرية داس حول الفرق بين المعالجة العقلية المتزامنة والمتتابعة للمعلومات، ونظرية ويكسلر حول الفرق بين القدرات الأدائية والقدرات اللغوية.

ومن الجدير بالذكر أنه وعلى الرغم من أن اختبار DLTA-3 يعد النسخة الأفضل من هذه البطارية إلا أن ثبات بعض اختباراته الفرعية لم يتم تحريه بالشكل الكافي، كما أن عينة قياس الاختبار لا تمثل المجتمع الذي تم إعداد الاختبار لأجله والمعلومات المتوفرة عن صدق الاختبار هزيلة للغاية.

بطارية كوفمان لتقييم الأطفال

تم تصميم بطارية كوفمان لتقييم الأطفال K-ABC كاختبار عادل حضارياً مؤلف من عدد من الاختبارات التحصيلية واختبارات الاستعداد التي تستهدف تقييم القدرات الإدراكية عند الأطفال بين أعمار سنتين ونصف إلى اثنتي عشرة

سنة ونصف. إن الجزء الخاص بالاستعداد في بطارية K-ABC بني على نظرية ألكسندر لوريا وج. ب. داس النفسية - العصبية التي تفيد بأن الذكاء يتألف من عدد من العمليات العقلية المتزامنة والمتتابعة. كما تفيد هذه النظرية بأن الفص الجداري والفص القذالي من القشر الدماغية هما اللذان يتحكمان بعملية المعالجة المتزامنة للمعلومات التي تسمح بالجمع والدمج بين المعلومات لتكوين وحدة متكاملة (ومن الأمثلة على هذه العملية إكمال الأجزاء الناقصة من صورة شبه مكتملة). أما المعالجة التتابعية (التسلسلية) للمعلومات (التي نحتاج إليها عند إستدعاء سلسلة من الأرقام) فيسيطر عليها الفصان الصدغي والجبهي للدماغ. وعلى الرغم من اقتناعه بوجود فروق بين المعالجة المتزامنة والمعالجة المتتابعة للمعلومات، فضل كوفمان ربط نوعي معالجة المعلومات بالقسم الأيمن والقسم الأيسر من الدماغ والذي يستند إلى نموذج روجر سبيري (١٩٦٨) الذي قسم الدماغ إلى فص أيمن وفص أيسر. إلا أنه لا يزال هنالك جدل كبير حول تحديد الموقع العصبي - النفسي لهذه العمليات وتحديد ما إذا كانت العمليتان تتطلبان مساهمة من الدماغ بأكمله وليس جزء أو فص معين منه.

يتألف اختبار K-ABC من ١٦ اختباراً فرعياً تستغرق بين ٣٠ و٨٠ دقيقة، وتنقسم الاختبارات التي تقيس عمليات معالجة المعلومات التتابعية إلى: ١) اختبار حركة اليدين. ٢) واختبار تذكر الأرقام. ٣) وترتيب الكلمات. أما الاختبارات الفرعية السبعة التي تقيِّم عملية معالجة المعلومات المتزامنة فهي: ١) النافذة السحرية، ٢) والتعرف على الوجوه، ٣) والإكمال على طريقة الغشتالت، ٤) والمثلثات، ٥) والتشابهات البنيوية، ٦) والذاكرة المكانية، ٧) وسلاسل الصور. وأخيراً، تتألف الاختبارات الفرعية التحصيلية الستة من: ١) المفردات المعبرة. ٢) الوجوه والأماكن، ٣) الحساب، ٤) الأحاجي، ٥) القراءة وفك الرموز، ٦) القراءة والفهم.

تعتمد طريقة إجراء الاختبار على تحديد نقطة البداية للممتحَن في كل اختبار فرعي والتي تستند إلى عمره الفعلي. ويستمر الممتحَن بالإجابة على الأسئلة حتى يصل إلى النقطة التي يتم عندها التوقف عن طرح أسئلة ضمن هذا الاختبار الفرعي. يتم بعد ذلك تحويل الدرجات التي حصل عليها الممتحن في الاختبارات الفرعية المتعلقة بالمعالجة المتزامنة والمعالجة المتتابعة للمعلومات والاختبارات الفرعية التحصيلية إلى مؤشر للدرجات القياسية بوسط حسابي يساوي ١٠ وإنحراف معياري يساوي ٣. كما يتم جمع درجات الاختبارات الفرعية المناسبة للحصول على أربعة معدلات درجات عامة في أربعة مجالات هي: معالجة المعلومات التتابعية، ومعالجة المعلومات المتزامنة، ومركّب المعالجة العقلية (معالجة المعلومات المتزامنة والمتتابعة)، والتحصيل.

تم قياس الاختبار على عينة من الأطفال اعتمدت على نتائج الإحصاء السكاني في الولايات المتحدة لعام ١٩٨٠، وقد تم ترتيب العينة طبقياً تبعاً للعمر والنوع والوضع الإجتماعي – الإقتصادي والفئة العرقية والمنطقة الجغرافية وحجم الجالية (التي ينتمي إليها أفراد العينة) والتوزيع التعليمي بالإضافة إلى مجموعة من الأطفال الموهوبين. ويحتوي دليل المستخدم الذي يرافق اختبار K-ABC على نتائج الأبحاث العديدة التي ارتبطت بالاختبار. وقد تم استخدام هذا الاختبار في المؤسسات التعليمية والعيادات النفسية لأغراض نفسية – تعليمية قادت إلى التعرف على الأطفال المتأخرين عقلياً والأطفال الموهوبين على حدٍ سواء. كما ساهم الاختبار في عمليات توزيع الأطفال على الصفوف التعليمية المختلفة وفي عملية التخطيط التعليمي وفي تقييم أفراد الأقليات العرقية في المجتمع والأطفال دون سن المدرسة بالإضافة إلى التقييم العصبي – النفسي ومجالات البحث العلمي.

يحدد كتاب "دليل المستخدم في تصحيح اختبار K-ABC وتفسير نتائجه" (كوفمان وكوفمان، ١٩٨٣a) الخطوات التي يجب اتباعها لتحليل نتائج هذا

الاختبار والتي تنطوي على مقارنة درجات المتحَن في المؤشرات العامة للاختبار وتحديد نقاط قوته وضعفه في الاختبارات الفرعية المرتبطة بالمعالجة العقلية للمعلومات وبالتحصيل. ويساعد إعداد ملف للدرجات القياسية لكل اختبار فرعي وللمؤشرات العامة للاختبار في عملية تفسير نتائج اختبار K-ABC، كما يحتوي كتاب "دليل المستخدم لتفسير نتائج K-ABC" (كوفمان وكوفمان، ١٩٨٣b) على ملفات لمعدلات درجات أطفال عندهم صعوبات تعلم وأطفال متأخرين عقلياً وأطفال عندهم مشاكل سلوكية وأطفال معاقون جسدياً وأطفال الخطر العالي (أطفال ما دون سن المدرسة الذي لم تتضح إمكانيتهم بعد) وأطفال عندهم صعوبات في السمع والأطفال المميزون والموهبون.

لقد نجح اختبار K-ABC لدرجة كبيرة في تحقيق هدف بناء اختبار عادل حضارياً لقياس القدرات الإدراكية. ومع ذلك فقد تم انتقاد هذا الاختبار لمجموعة من النقاط أهمها:

- عدم وجود تطابق بين الاختبار وبين الأساس النظري الذي استند إليه.
- الخلط بين استخدام مصطلحي "المعالجة العقلية" و"التحصيل" في تسمية الاختبارات الفرعية.
- ازدياد التركيز على المعالجة التتابعية للمعلومات على حساب المعالجة المتزامنة وذلك في اختبار المعالجة العقلية المركّب.
- التركيز الشديد على المهام التي تعتمد على الذاكرة قصيرة الأمد وعلى حدة الانتباه.
- الإبهام وعدم الوضوح في استخدام المعالجة المتزامنة والمعالجة المتتابعة (التسلسلية).
- التصنيف غير الدقيق لحالات التخلف العقلي في مختلف الفئات العمرية للمقياس.

- انخفاض سقف الاختبار مما يحد من استخداماته مع الأطفال الموهوبين؛
- وجود مشاكل كثيرة وكبيرة في عينة القياس؛
- وجود صعوبات في تقييم فعالية الخطط التدريسية المبنية على ملفات الأطفال الناتجة عن استخدام اختبار K-ABC (ساقلر، ١٩٨٨).

اختبارات K-BIT وKAIT

صمم آلان كوفمان اختبارين آخرين يستخدمان على نطاق أضيق بكثير من استخدام اختبار K-ABC هما: اختبار كوفمان المختصر للذكاء (K-BIT) واختبار كوفمان لذكاء المراهقين والبالغين (KAIT)، ويستند الاختباران إلى نظريات ر. ب. كاتتل حول الذكاء المتبلور والذكاء الفطري[٢] ويغطيان مدى عمري واسع هو ٤ إلى ٩٠ عاماً في اختبار K-BIT و١١ إلى ٨٥+ في اختبار KAIT. ويستغرق اختبار KAIT بين ٦٠ إلى ٩٠ دقيقة بينما لا يحتاج اختبار K-BIT إلى أكثر من ١٥ إلى ٣٠ دقيقة.

يتألف اختبار K-BIT من اختبارين فرعيين هما اختبار للمفردات يقيس القدرة اللغوية أو القدرة المتبلورة واختبار للبنى يقيس القدرات اللالغوية أو القدرات الفطرية، ويمكن الحصول على درجات الاختبارين الفرعيين بالإضافة إلى معدل ذكاء مركّب IQ يتم حسابه عن طريق جمع الدرجات القياسية على المؤشر لكلا الاختبارين.

تضم بطارية KAIT الأساسية ثلاثة اختبارات فرعية تقيس القدرة المتبلورة (إستيعاب المسموع والمعاني المزدوجة والتعريفات) وثلاثة اختبارات فرعية تقيس

---

(٢) تولد القدرة الفطرية Fluid ability مع الفرد وتلعب الجينات فيها دوراً حاسماً ونراها غالباً في مواقف حل المشكلات والاستجابات الإبداعية للمحرضات الخارجية. أما القدرة المتبلورة فهي نتاج للمعرفة والمهارات التي يكتسبها المرء من خبراته وتعليمه.

القدرة الفطرية (تعلم الرموز اللغوية والرموز الغامضة والخطوات المنطقية)، أما بطارية KAIT الموسعة فتضم بالإضافة إلى الاختبارات الفرعية الستة هذه أربعة اختبارات أخرى هي: تذكر تصاميم المكعبات ووجوه مشهورة وتذكر الكلمات المرمزة وتذكر المسموع. يتم تحويل الدرجات الأولية في الاختبارات الفرعية العشرة إلى درجات قياسية وسطها الحسابي ١٠ وإنحرافها المعياري ٣. ثم تجمع الدرجات المعيارية للاختبارات الفرعية لتعطينا معدل الذكاء الفطري والمتبلور والمركّب على مقياس وسطه الحسابي ١٠٠ وإنحرافه المعياري ١٥.

اختبارات سلوسون للذكاء

يعد اختبار سلوسون للذكاء واحداً من اختبارات الذكاء الفردية المتعددة المستويات التي تتمتع بقاعدة شعبية لا بأس بها، وتتوفر حالياً النسخ التالية من هذا الاختبار:

- اختبار سلوسون للذكاء (المرحلة الإبتدائية) (SIT-P) للأطفال بين ٢ إلى ٧,١١ سنة؛
- اختبار سلوسون المعدل للذكاء (SIT-R) للأفراد بين ٤ و٦٥ عاماً؛
- اختبار سلوسون الشامل (S-FRIT) للأفراد من ٥ سنوات إلى سن البلوغ.

وتشابه هذه الاختبارات اختبار K-BIT من حيث كونها اختبارات لا يستغرق إجراؤها وتصحيحها أكثر من ١٥ إلى ٣٠ دقيقة. وقد تم قياس اختبار SIT-R عام ١٩٩٠ وهو اختبار مؤلف من ١٨٧ سؤالاً تختبر المفردات والمعلومات العامة ووجوه التشابه والإختلاف والإستيعاب والقدرة الكمية والذاكرة السمعية. وتُحسب الدرجات الأولية عن طريق إضافة معدل الدرجات القاعدي إلى عدد الفقرات التي تمت الإجابة عليها بشكل صحيح بعد تحديد المستوى القاعدي. ويتم التعبير عن الأداء العام للأفراد في هذا الاختبار على شكل معدل

ذكاء انحرافي deviation IQs أو معدل درجات قياسي كلى متوسطه الحسابي ١٠٠ وإنحرافه المعياري ١٦.

مقياس القدرة التباينية

لم يتعرض مقياس القدرة التباينية (DAS) لنفس الدرجة من الإنتقاد التي تعرض لها اختبار SIT-R بسبب عملية قياسه التي لم تتم بالشكل المطلوب. واختبار DAS هو النسخة الأمريكية المعدلة عن اختبار BAS أو مقياس القدرة البريطاني. صُمم اختبار DAS للأطفال بين عامين ونصف إلى ١٧ عاماً ويتألف الاختبار من ١٩ اختباراً فرعياً للقدرة تم تقسيمها إلى أربع نواحٍ أساسية للقدرة هي: القدرة اللغوية واللالغوية والمكانية والتشخيصية. ولا يمكن إجراء أكثر من ثمانية إلى إثنى عشرة اختباراً لمستوى عمري معين. وتستغرق الاختبارات الفرعية كافة ما لا يزيد عن ٤٥ إلى ٦٥ دقيقة. وكما كان الحال في اختبار K-ABC يمكن إلحاق عدد من اختبارات التحصيل (قراءة الكلمات والتهجئة والمهارات العددية الأساسية) باختبار BAS.

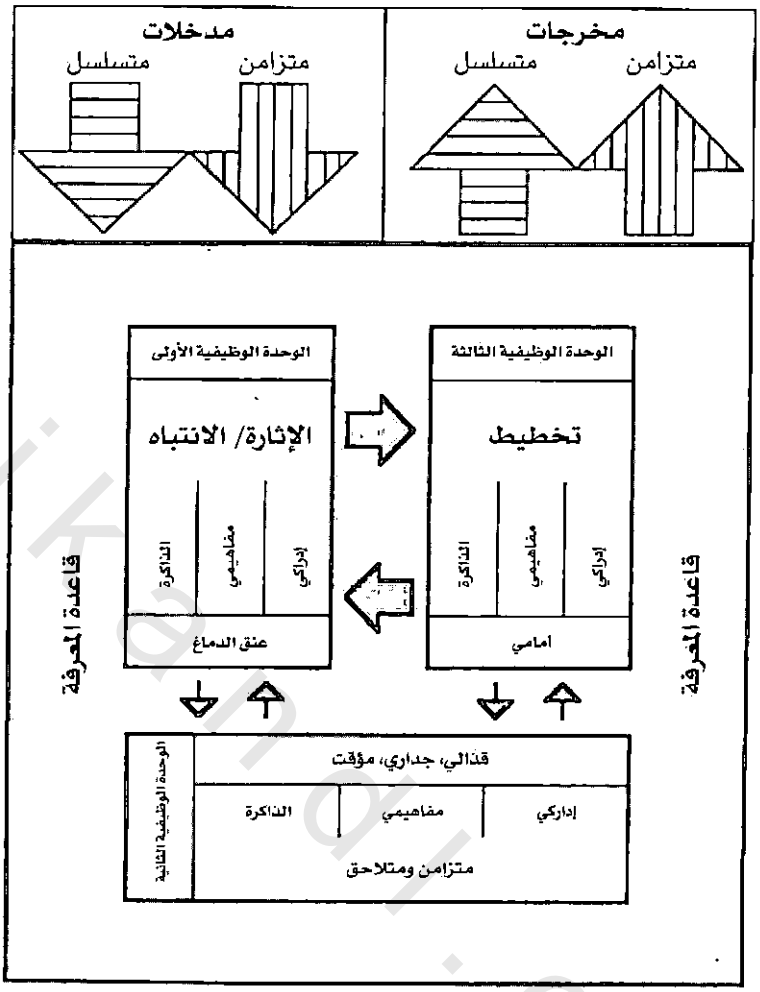
يتم تحويل الدرجات الأولية في اختبارات BAS الفرعية إلى درجات قدرة ودرجات T ورتب مئوية مبنية على عينة القياس لعام ١٩٨٨، كما يمكن الجمع بين درجات الاختبارات الفرعية للحصول على درجات كلية للقدرة اللغوية وقدرة الإستدلال غير اللغوي والقدرة المكانية والقدرة التصورية العامة. ويتم التعبير عن هذه الدرجات على مؤشر الدرجات القياسي متوسطه الحسابي ١٠٠ وانحرافه المعياري ١٥، وعلى حين يتم التعبير عن درجات الاختبارات الفرعية التشخيصية التي تقيس المهارات الإدراكية – الحسية ومهارات الذاكرة عن طريق درجات T ودرجات مئينية، يتم التعبير عن درجات الاختبارات الفرعية التحصيلية على شكل مكافئات درجة qrade equivalents ورتب مئينية ودرجات قياسية عمرية. ونظراً لأنه تم الحصول على معايير الاختبارات الفرعية التي تقيس القدرة وتلك

التي تقيس التحصيل من نفس عينة الأشخاص، يمكن إجراء مقارنات مباشرة وتشخيصية بين قدرات المتحَن التي تم قياسها وتحصيله الفعلي.

تتميز اختبارات BAS ولا سيما تلك التي تعنى بالقدرة اللغوية والإستدلال اللالغوي والقدرة المكانية والقدرة التصورية العامة بنسبة ثبات عالية، كما أنه لم يتم اكتشاف أي أثر للتحيز العرقي في نتائج أداة القياس هذه.

نظام داس - ناغلييري للتقييم الإدراكي (CAS)

يعد هذا النظام شأنه كشأن اختبار K-ABC اختباراً جديداً للذكاء يستند إلى أسس نظرية أ. ر. لوريا العصبية - النفسية. تم تصميم اختبار CAS بناءً على نموذج PASS (التخطيط والانتباه والمعالجة المتزامنة والمعالجة المتلاحقة) لعمل الدماغ الذي يقسم وظائف الدماغ إلى ثلاث وحدات (انظر الشكل ٧-٢). تُعنى الوحدة الوظيفية الأولى التي ترتبط بجذع الدماغ وبالجهاز الحوفي (اللمبي) Limbic system بعمليات الإثارة والانتباه والتمييز بين المحفزات المختلفة، ولا تتدخل هذه الوحدة بشكل مباشر في عملية استقبال وتحليل المعلومات بل في العمليات التي تسبقها والتي تشمل الاستعداد (الجاهزية) لاستقبال المعلومات وتركيز الانتباه. وتركز الوحدة الوظيفية الثانية التي تضم مراكز البصر والسمع والإحساس العام في فصوص الدماغ القذالية والصدغية والجدارية على استقبال المعلومات ثم تحليلها أو الإضافة عليها وتنميقها ثم تخزينها عن طريق عمليات المعالجة المتزامنة والمتلاحقة. وتقوم الوحدة الوظيفية الثالثة والتي تقع في المنطقة الأمامية من نصفي الكرة المخية بعمليات البرمجة للعمليات الإدراكية وتنظيمها والتحقق من عملها، كما أنها تنظم عمل الوحدة الوظيفية الأولى بحيث تسمح بتوافق أفعال الشخص مع نواياه وأهدافه الواعية.



الشكل ٧-٢

نموذج PASS للقدرات الإدراكية (من داس وناغلييري وكيربي، ١٩٩٤، ص٢١، حقوق الطبع ١٩٩٤ لآلين وبيكون. تمت إعادة الطبع بناءً على الموافقة)

وكما يوضح الشكل ٧-٢، تستند الوحدات الوظيفية الثلاثة إلى القاعدة المعرفية للفرد والتي تضم كافة المعلومات المخزنة في ذاكرة الفرد والتي يمكن استدعاؤها لتدخل في عملية معالجة المعلومات الجديدة. وتتحد القاعدة المعرفية

للفرد مع مركز التخطيط (الوحدة الوظيفية الثالثة) أومركز الإثارة والانتباه (الوحدة الوظيفية الأولى) أو مركز المعالجة المتزامنة والمتلاحقة (الوحدة الوظيفية الثانية) تبعاً لمقتضيات المهمة المراد إنجازها. ويوضح الشكل ٧-٢ كذلك أنه يمكن لكل من المدخلات الحسية والمخرجات الحركية (التحدث أو الكتابة...إلخ) أن تكون متسلسلة أو متزامنة (متلازمة).

يتألف اختبار CAS المصمم للأطفال بين ٥ إلى ١٧ عاماً و١١ شهراً من ثمانية اختبارات فرعية في البطارية الأساسية و١٢ اختباراً فرعياً في البطارية النموذجية. وكما يوضح الجدول ٧-٤ يضم CAS ١٢ اختباراً فرعياً إلا أنه لا يمكن إجراء أكثر من ٨ إلى ١٢ اختباراً للفرد الواحد.

الجدول ٧-٤

اختبارات نظام التقدير الإدراكي الفرعية

التخطيط

- مطابقة الأرقام: يجد المتحَن استراتيجية تمكنه من إيجاد رقمين متشابهين في عدد من السطور.
- الرموز المخطط لها: يستخدم المتحَن خطة لملء الرموز المطابقة للأحرف بأسرع وقت ممكن.
- العلاقات المخطط لها: يستخدم المتحَن طريقة ما تمكنه من إتمام نمط مؤلف من أحرف وأرقام.

الانتباه

- الانتباه التعبيري: يسمي المتحَن اللون الذي كتبت به كلمة تشير إلى أحد الألوان على الرغم من عدم التطابق بين لون الطباعة واللون الذي تمثله الكلمة.
- التحري عن الأرقام: يتعرف المتحن على أرقام محددة تتطابق مع العينة المعطاة ويقاوم الحيرة في أمر الأرقام المموهة التي تهدف إلى تضليله وجذب انتباهه.

- الانتباه الإستقبالي: يتعرف الممتحن على أزواج الصور والأحرف الصحيحة ولا يعير اهتماماً للمموهات.

المعالجة المتزامنة

- البنى اللالغوية: يختار الممتحن واحداً من ستة خيارات لإتمام بنية لا لغوية متدرجة.
- العلاقات اللغوية المكانية: يختار الممتحن واحدة من ست صور تجيب على سؤال متعلق بالعلاقات المكانية.
- تذكر الأشكال: يتعرف الممتحن على شكل هندسي معين تم وضعه ضمن تصميم معقد.

المعالجة المتلاحقة (التتابعية)

- سلاسل الكلمات: يكرر الممتحن مجموعة من الكلمات بالترتيب بعد فراغ القائم على الاختبار من قراءتها بصوتٍ عالٍ.
- تكرار الجمل: يكرر الممتحن جملاً لها قوام نحوي إلا أن معانيها غيرمتماسكة.
- معدل النطق (لأعمار ٥-٧ سنوات): يكرر الممتحن مجموعة من الكلمات ١٩ مرة بسرعة وبدون أخطاء.
- أسئلة الجمل (لأعمار ٨-١٧ عاماً): يجيب الممتحن على أسئلة عن جمل معينة بالاعتماد على الصيغة القواعدية للجملة.

- متضمن في البطاري الأساسية

المصدر: أعيد الطبع بتصرف مع موافقة شركة ريفرسايد للنشر، ١٩٩٧.

تناسب الاختبارات الفرعية في بطارية CAS الأطفال من مختلف الأعمار باستثناء اختبار معدل النطق والذي يناسب الأطفال بين أعمار الخامسة والسابعة واختبار أسئلة الجمل المعد للأطفال بين أعمار ثمانية وسبعة عشرة. تستغرق البطارية الأساسية ٤٠ دقيقة بينما تستغرق البطارية القياسية ٦٠ دقيقة.

تدخل ثلاثة متغيرات هي عدد الإجابات الصحيحة والزمن والإكتشافات (التحريات) الكاذبة في حساب درجات اختبارات CAS الفرعية، وتُجمع درجات

الفرد في الاختبارات الفرعية الثمانية أو الإثنى عشرة للحصول على أربع درجات PASS قياسية (ترمز PASS إلى عمليات التخطيط والانتباه والمعالجة المتزامنة والمتتابعة التي تحدثنا عنها سابقاً)، وتُجمع هذه الدرجات بدورها لتعطينا درجات المقياس الكامل. ويوفر دليل المستخدم لبطارية CAS معلومات عن تحويل الدرجات الأولية في المقاييس الأربعة وفي المقياس الكامل إلى درجات قياسية ورتب مئينية ومكافئات عمرية (فواصلها مؤلفة من ٤ أشهر).

تم قياس اختبارات CAS في منتصف التسعينيات من القرن الماضي على عينة تمثل المجتمع من الأطفال والمراهقين في الولايات المتحدة. ويضم "دليل تفسير النتائج" معاملات ثبات الإتساق الداخلي ومعاملات إعادة الاختبار لبطارية CAS والتي تقع ضمن ٩٠٪ لدرجات المقياس الكامل وضمن ٨٠٪ إلى أول ٩٠٪ لمقاييس PASS الأربعة. ويحتوي دليل مستخدم CAS على نتائج مجموعة من الدراسات متعلقة بصدق الاختبار تم إجراؤها على أطفال متخلفين عقلياً وأطفال يعانون من صعوبات في التعلم بالإضافة إلى الأطفال الموهوبين وأطفال يعانون من نقص الانتباه أو من إصابات دماغية. تعد بطارية CAS من أدوات القياس الواعدة والمثيرة للاهتمام إلا أننا لا نزال بحاجة إلى معلومات إضافية عن الخصائص السايكومترية لهذه البطارية وعن الفائدة التي يمكن الحصول عليها منها عند إتخاذ قرارات حول الاحتياجات العلاجية أوالتعليمية للأطفال.

اختبارات الذكاء الجماعية

يعود الفضل في وضع أول اختبار ذكاء جماعي لآرثر أوتيس الذي عدّل اختبار ستانفورد - بينيه وتوصل إلى اختبار ورقة وقلم لتقييم الذكاء عند المجموعات وليس الأفراد فقط. وقد قادت جهود أوتيس في هذا المجال إلى تطوير أول اختبار جماعي قياسي للذكاء وهو اختبار الجيش ألفا ونظيره

للمجندين الأميين، اختبار الجيش بيتا. وقد ساهم هذان الاختباران اللذان تم إجراؤهما للآلاف من الجنود الأمريكيين خلال وبعد الحرب العالمية الأولى في توفير نموذج عن اختبارات الذكاء الجماعية أدى إلى ظهور الاختبارات التالية: مقياس أوتيس لذكاء المجموعات، والمقياس الوطني للذكاء، واختبارات أوتيس الذاتية للقدرة الذهنية، واختبارات كولمان - أندرسون للذكاء، واختبارات هينمون - نلسون للقدرة العقلية. ويمكن للقارئ الحصول على قائمة مختارة لاختبارات الذكاء المتوفرة حالياً في الأسواق عن طريق اختيار البند١ من قائمة برنامج H-7 الموجود على القرص المرفق بالكتاب.

الصيغة والوظائف

على الرغم من احتواء اختبارات الذكاء الجماعية الأولى على أسئلة تتطلب اجابات قصيرة، مما لا شك فيه أن أسئلة الخيارات المتعددة هو الشكل الأكثر استخداماً في اختبارات الذكاء. تُرتب الفقرات الاختبارية في اختبارات الذكاء الجماعية عادةً إما على شكل كتيب امتحاني لولبي تزداد صعوبة أسئلته كلما تقدم المتحَن في الاختبار (كاختبار أوتيس - لينون للقدرة المدرسية واختبارات هينمون - نلسون للقدرة العقلية) أو على شكل اختبارات فرعية منفصلة لها زمنها المحدد الخاص بها (كاختبار المهارات الإدراكية واختبار القدرات الإدراكية). وتختلف اختبارات الذكاء الجماعية بالإضافة إلى اختلافها في طريقة ترتيب فقراتها في المدى العمري للاختبار أو في عدد المستويات العمرية التي يصلح استخدام الاختبار معها. وتضم معظم الاختبارات المرموقة عدداً من المستويات بحيث توفر صور متعددة للاختبار أو مجموعات متعددة من الأسئلة تتناسب مع الفئة العمرية للممتحَنين.

وقد تم استخدام اختبارات الذكاء الجماعية كمرحلة اختيار أولية في المجالات التعليمية والتوظيفية وذلك لتحقيق ما يلي:

- التعرف على الطلاب الذين يحتاجون إلى اختبار ذكاء فردي.
- اختيار المتقدمين إلى وظيفة معينة.
- اختيار الطلاب لإلحاقهم ببرنامج تعليمي أو تدريبي معين.
- اختيار الطلاب الذين سيقبلون في جامعة أو كلية أو أي مؤسسة تعليمية أخرى.

ويمكن استخدام اختبارات الذكاء الجماعية كجزء من بطارية من الاختبارات والاستبانات المستخدمة في مجالات الإرشاد التعليمي والمهني والذاتي، كما تستخدم اختبارات الذكاء الجماعية بشكل كبير في الأبحاث العلمية في مجالات التعليم والصناعة والجيش والدولة وغيرها من المنظمات والمؤسسات.

الخصائص السايكومترية

تنخفض معاملات ثبات إعادة الاختبارلاختبارات الذكاء الجماعية التي يعاد إجراؤها في فترات زمنية متباعدة عن معاملات الثبات لاختبارات الذكاء الفردية، وغالباً ما تميل معاملات الثبات لتكون أعلى في اختبارات الذكاء الجماعية اللغوية من نظائرها اللالغوية (هوبكينز وبراخت، ١٩٧٥). وتتميز اختبارات الذكاء الجماعية بأن لها نسبة ارتباط مرتفعة مع بعضها ومع درجات الأفراد في اختبارات الذكاء الجماعية. وتتراوح معدلات ارتباط درجات اختبار الذكاء الجماعية مع الدرجات المدرسية بين ٠,٤٠ إلى ٠,٧٠ وترتفع نسبة الإرتباط بين درجات الاختبار والمتغير الذي يهدف الاختبار إلى التنبؤ به مع إزدياد التشابه بين فقرات اختبار الذكاء الجماعي ومتغير المحك موضع القياس. وهكذا نلاحظ ارتفاع نسبة الترابط بين الاختبارات الجماعية اللغوية ومحكات التقييم اللغوية وبين الاختبارات الجماعية الكمية ومحكات التقييم الكمية.

اختبار أوتيس - لينون للقدرة المدرسية

ينحدر اختبار أوتيس - لينون للقدرة المدرسية (OLSAT) مباشرة من أول اختبار ذكاء جماعي وضعه آرثر أوتيس، وقد وصل هذا الاختبار إلى الطبعة السابعة (OLSAT7) وهو اختبار ذو مدى واسع يقيم قدرات الطلاب بين ٥ و١٨ عاماً أي من سن الحضانة إلى التخرج من المدرسة. ويضم الاختبار مستويات منفصلة للأطفال من الحضانة إلى الصف الثالث وذلك بسبب التطورات الذهنية والثقافية الهائلة التي تطرأ على الأطفال في هذا العمر. تتغير المدة الزمنية التي يستغرقها الاختبار بتغير مستوى الاختبار، إلا أن الوقت الأقصى للاختبار هو ٧٥ دقيقة.

يضم اختبار OLSAT7 أحد وعشرين اختباراً فرعياً تنقسم إلى فئتين: الاختبارات اللغوية (وتضم اختبارات الإستيعاب اللغوي والاستدلال اللغوي) والاختبارات اللالغوية (وتضم اختبارات الإستدلال عن طريق الصور والإستدلال عن طريق الأشكال والإستدلال الكمي). ويستند الأساس لبناء فقرات اختبارات OLSAT7 إلى فرضية أن تعلم الأشياء الجديدة يتطلب إدراكاً - حسياً صحيحاً، والتعرف على وتذكرما تم إدراكه حسياً، ثم التفكير المنطقي، وفهم العلاقات، وإستنباط مجموعة من الخصائص والتفاصيل، ومن ثم تعميم ما تم التوصل إليه على المواقف الجديدة.

تمت مطابقة OLSAT7 مع سلسلة اختبارات ستانفورد التحصيلية (الطبعة التاسعة) مما سمح بمقارنة قدرات الطالب مع تحصيله المدرسي، ويتم التعبير عن نتائج OLSAT7 على شكل مؤشر للقدرة المدرسية (مقسم حسب العمر) أو على شكل رتب مئينية أو رتب من تسعة STANINE[٣] أو المكافئ للمنحنى الطبيعي NCE (بناءً على العمر والصف الدراسي).

(٣) وهي طريقة لحساب درجات الاختبارات على مقياس معياري مؤلف من تسع نقاط وسطه الحسابي ٥ وإنحرافه المعياري ٢، (المترجم).

اختبار وندرليك للموظفين

يعد هذا الاختبار والذي تم تطويره عن اختبار أوتيس الذاتي للقدرة العقلية من أقصر اختبارات الذكاء الجماعية وأكثرها شعبيةً. يتألف هذا الاختبار من ٥٠ فقرة من نوع الخيارات المتعددة تستغرق ١٥ دقيقة فقط (انظر الشكل ٧-٣) وتضم متشابهات وتعريفات ومسائل للتفكير المنطقي ومسائل حسابية ومسائل عن العلاقات المكانية ومقارنة بين الكلمات وتحديد وجهة السير والإتجاهات.

تم استخدام اختبار وندرليك وبنسبة مقبولة من النجاح في مجال اختيار الموظفين في مجالات الصناعة والأعمال، وتعتبر نسب ثبات الاختبار وارتباط درجاته مع مقاييس الذكاء الأخرى نسب جيدة ولا سيما في حالة اختبار قصير كهذا. إلا أن احتمالية إساءة استخدام الدرجات الفاصلة للاختبار من قبل مدراء غير مدربين يثير بعض التحفظات على الاختبار (شميدت وشونفلدت ١٩٨٥).

الشكل ٧-٣

عينة من اختبار وندرليك للموظفين. أعيد الطبع بموافقة شركة اختبار وندرليك للموظفين المساهمة، ليبرتيفيل

١- انظر إلى مجموعة الأرقام أدناه وحدد الرقم الذي يكمل النمط:

٨ ٤ ٢ ١ ١/٢ ١/٤

٢- افترض صحة الجملتين الأولى والثانية. هل الجملة الثالثة:

أ- صحيحة ب- خاطئة ج- لا يمكن الجزم

يمارس الولد لعبة البيسبول. يرتدي جميع لاعبي البيسبول قبعة.

الولد يرتدي قبعة.

٣- تكلف رزمة أوراق ٢١ سنتاً. ما كلفة ٤ رزم؟

٤- ما عدد الأزواج المتطابقة تماماً مما يلي:

نيمان، ك. م. نييمان، ك. م.

توماس، ج. ك. توماس، س. ك.

هوف، ج. ب. هوف، ج. ب.

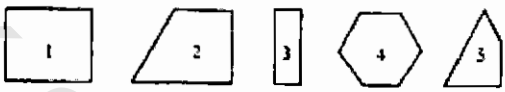
بينو، ل. ر. بينوا، ل. ر.

وارنر، ت. س. وارتر، ت. س.

٥- يستاء، يحجز

هل الكلمتان أعلاه: أ- مترادفات ب- متعاكسات ج- لا هذه ولا تلك

٦- يختلف أحد الأشكال التالية عن الأشكال الباقية بشكل كبير. ما هو هذا الشكل؟



٧- يقطع قطار مسافة ٢٠ قدم في ٥/١ من الثانية. ما المسافة التي يقطعها القطار في ٣ ثواني؟

٨- إذا كان الحبل يكلف ١٠ سنتات للقدم، كم قدم يمكنك أن تشتري ب٦٠ سنتاً؟

٩- الشهر التاسع في السنة هو:

أ- أكتوبر ب- يناير ج- يونيو د- سبتمبر هـ- مايو

١٠- أي من الأرقام التالية له القيمة الأدنى:

٧ ٨ ٣١ ٣٣ ٢

١١- يرغب ناشر في نشر مقال من ٤٨٠٠٠ كلمة ويريد أن يستخدم حجمين من الطباعة. تضم الصفحة عند استخدام الحجم الكبير ١٨٠٠ كلمة و٢٤٠٠ كلمة عند استخدام الحجم الصغير. ومع العلم بأن عدد الصفحات المحدد للمقال في إحدى المجلات هو ٢١، ما هو عدد الصفحات التي يجب أن يستعمل الناشر فيها الحجم الصغير؟

١٢- يتشابه توزيع ساعات الليل والنهار في شهر سبتمبر مع شهر:

أ- يونيو ب- مارس ج- مايو د- نوفمبر

obeikandl.com

١٣- يشترك ثلاثة رجال في صفقة ويقررون توزيع الأرباح بالتساوي. يساهم (أ) ب ٩٠٠٠ دولار و(ب) ب ٧٠٠٠ دولار و(ج) ب ٤٠٠٠ دولار. إذا ربح الشركاء ٤٨٠٠ دولار، كم ينقص (أ) عن المبلغ الذي كان من الممكن أن يحصل عليه في حال قرر الشركاء تقسيم الأرباح حسب نسبة المساهمة؟

١٤- افترض صحة الجملة الأولى والجملة الثانية. هل الجملة الثالثة:

أ- صحيحة ب- خاطئة ج- لا يمكن الجزم

ألقى توم التحية على بيث. بيث ألقت التحية على دونا.

توم لم يلق التحية على دونا.

١٥- عمر شاب ما ١٧ عاماً وعمر أخته هو ضعف عمره. كم سيكون عمر الأخت عندما يكون عمر الأخ ٢٣ عاماً؟

هذه عينة من أسئلة الاختبار هدفها العرض فقط. شركة اختبار وندرليك للموظفين المساهمة هي الناشر الرسمي لاختبار وندرليك للموظفين.

الإجابات:

١ - ٨/١	٢- صحيحة	٣- ٨٤ سنتاً
٤- ١	٥- ٣	٦- ٤
٧- ٣٠٠ قدم	٨- ٦ أقدام	٩- سبتمبر
١٠- ٠,٣٣	١١- ١٧	١٢- مارس
١٣- ٥٦٠ دولاراً	١٤- لا يمكن الجزم	١٥- ٤٠ عاماً

لمحة عن بعض اختبارات الاستعداد الأكاديمي متعددة المستويات

تعد الاختبارات الثلاثة التالية من أكثر بطاريات الذكاء الجماعية المتعددة المستويات استخداماً في الصفوف المدرسية المتعددة ولسنواتٍ طويلة:

- اختبار كاليفورنيا المختصر للنضج العقلي؛
- الاختبار المختصر للاستعداد الأكاديمي؛

obeikandl.com

● اختبار لورج – ثورندايك للذكاء.

وقد تم استبدال الاختبارين الأول والثاني من القائمة أعلاه باختبار المهارات الإدراكية (TCS) والاختبار الثالث باختبار القدرات الإدراكية (CogAT). ويمكن استخدام TCS وCogAT مع الصفوف المدرسية المختلفة (من الحضانة إلى الثانوية العامة) ويستغرق اختبار CogAT الذي يتألف من عدد أكبر من الاختبارات الفرعية وينقسم إلى عدد أكبر من المستويات ٩٠ إلى ٩٨ دقيقة على حين لا يستغرق اختبار TCS أكثر من ٥٠ إلى ٥٤ دقيقة. تقسم البطاريات اللغوية واللالغوية والكمية إلى اختبارين فرعيين لكل بطارية على مستويين ١ و ٢ في اختبار TCS وإلى ثلاثة اختبارات فرعية على مستويات من A إلى H في اختبار CogAT، وتتألف المستويات الستة لاختبار TCS من أربعة اختبارات فرعية (السلاسل والمتشابهات والذاكرة والإستدلال اللغوي) تعطينا ثلاثة مقاييس للاستعداد الأكاديمي هي المقياس اللغوي والمقياس اللالغوي ومقياس الذاكرة. ومن الجدير بالذكر أن هنالك اختبار خاص في بطارية TCS للأطفال في مرحلة الحضانة والصف الأول. تم قياس TCS وCogAT بطريقة تسمح بمقارنة الاستعداد الأكاديمي للطلاب مع درجاتهم في الاختبارات التحصيلية القياسية. وبشكل عام يمكن القول بأن TCS وCogAT اختباران يتمتعان بدرجة عالية من البنية، والاحترام والثبات كمقاييس للقدرة الإدراكية. كما أن الشركتين الموزعتين لهذين الاختبارين هما شركتان لهما سمعة طيبة وهما شركة ريفرسايد للنشر (CogAT) وماكغروهيل/(TCS) CTB.

الاختبارات اللالغوية والاختبارات العادلة حضارياً

نظراً لأن القدرة على الكتابة والقراءة والتحدث هي المحك الأساسي للنجاح المدرسي، ليس من المستغرب أن الأطفال الأكثر تميزاً في المجال اللغوي هم الذين يحققون أفضل النتائج في التحصيل الأكاديمي. ومن الضروري أن نعرف أن

التدريب اللغوي الذي قد يحصل عليه بعض الأطفال قد لا يحصل عليه أطفال غيرهم كما أن بعض الأطفال قد لا يستفيدون بالشكل الكافي من التدريب اللغوي الذي يتلقونه، وقد لوحظ بناءً على هذا أن نتائج الأفراد في اختبارات الذكاء ذات التركيز اللغوي الكبير مثل اختبار ستانفورد - بينيه واختبار الجيش ألفا قد لا تكون مؤشراً دقيقاً عن الإمكانيات العقلية لهؤلاء الأفراد. وحتى وإن كان السبب وراء فشل بعض الأفراد في تحقيق نتائج جيدة في الاختبارات ذات التركيز اللغوي هو نقص في الموهبة وليس نقص في الخبرة التعليمية، يجب أن نأخذ بعين الاعتبار أن فقدان الموهبة اللغوية لا ينم عن ضعف عام في القدرات العقلية.

لم يساعد اختبار الجيش ألفا والذي تم إجراؤه لأعداد كبيرة من الشباب الأمريكيين خلال الحرب العالمية الأولى في الكشف عن القدرات الإدراكية الحقيقية للممتحَنين وذلك لأن التحصيل العلمي لمعظم الشباب آنذاك لم يكن يتجاوز المرحلة الإبتدائية. وقد أدى هذا إلى تطوير اختبار الجيش بيتا وهو اختبار لالغوي يضم فقرات تتعلق بتحليل المكعبات والرموز العددية والمجسمات الهندسية والمتاهات وإكمال الصور وغيرها. وقد تم تطوير عدد كبير من الاختبارات المشابهة إما كجزء من بطارية اختبار تضم أقسام لغوية ولالغوية (مثل اختبار القدرات الإدراكية) أو كأداة قياس مستقلة كاختبار الذكاء اللالغوي واختبار غودينوف - هاريس للرسم (وهما اختباران للذكاء الفردي)، ومقياس القدرة العامة للبالغين، واختبار البنى المتشابهة، واختبار ناغلييري اللالغوي للقدرة (وهي اختبارات يمكن إجراؤها للعديد من الطلاب في وقتٍ واحد) (انظر الشكل ٧-٤). وتستخدم كافة اختبارات الذكاء اللالغوية الفردية والجماعية في تقييم قدرات الأفراد الذين لا تعتبر اللغة الإنجليزية لغتهم الأم والأميين أو شبه الأميين أو الأفراد ذوي الإعاقات اللغوية. كما يمكن استخدام هذه الاختبارات مع

كافة الأفراد الذين لا ينتمون إلى الخلفيات الحضارية التي تسيطر عليها الحضارة الأمريكية واللغة الإنجليزية المستخدمة في بريطانيا وغيرها من بلاد الكومنولث.

لقد كان هدف مصممي الاختبارات، ولسنوات عديدة، هو وضع اختبارات ذكاء غير مرتبطة بحضارة معينة وذلك لاستخدامها في مجالات البحث والتطبيق العملي، إلا أن هذا الهدف سرعان ما تم تعديله ليركز على وضع اختبارات عادلة حضارياً لا يظهر فيها أي تحيز لفئة أو حضارة ما. ويعد اختبار مصفوفة ريفين التدرجية والذي تم تطويره في المملكة المتحدة واختبار الذكاء العادل حضارياً والذي تم تطويره في الولايات المتحدة من الأمثلة على الاختبارات العادلة حضارياً. يتألف اختبار الذكاء العادل حضارياً من ثلاثة مقاييس مقسمة على النحو التالي:

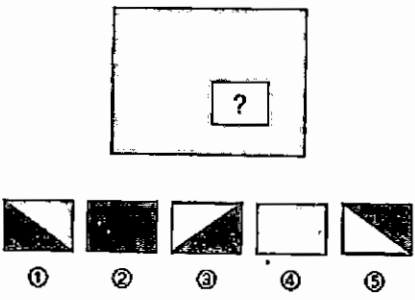
- المقياس ١: يستخدم هذا المقياس مع الأطفال بين أعمار ٤ و ٨ سنوات ومع البالغين المتخلفين عقلياً؛
- المقياس ٢: يستخدم هذا المقياس مع الأطفال بين أعمار ٨ و١٤ عاماً ومع البالغين ذوي مستويات الذكاء العادية؛
- المقياس ٣: يستخدم هذا المقياس مع طلاب الجامعات والمدراء والأشخاص الذين يعد ذكاؤهم فوق الطبيعي.

وكما يوضح الشكل ٧-٥، يتألف كل من مقاييس الاختبار من أربعة اختبارات فرعية (السلاسل والبنى والتصنيف والشروط)، ويضم المقياس ١، أربعة اختبارات فرعية إضافية تقيم المعلومات الحضارية عند الأفراد وإستيعابهم اللغوي. يستغرق الاختبار من ٤٠ إلى ٦٠ دقيقة للمقياس ١ ومن ٢٤ إلى ٣٠ دقيقة للمقياسين ٢ و٣.

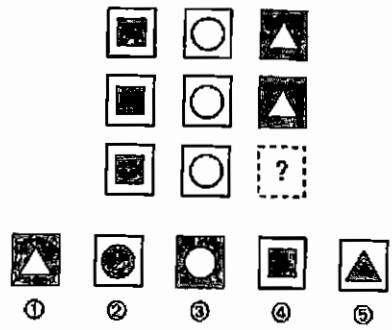
obeikandl.com

على الرغم من الجهود التي بذلها مصممو الاختبارات ذوو النوايا الحسنة لإعداد اختبارات العادلة حضارياً، تبقى عملية وضع اختبارات ورقة وقلم على درجة مقبولة من الثبات والمصداقية تقيس القدرات الإدراكية للأفراد بمعزل عن التأثيرات الحضارية أمراً شبه مستحيل. فعلى سبيل المثال، يحصل البيض المنتمون إلى الطبقة الوسطى على درجات أعلى في اختبارات الذكاء اللغوية المليئة بالخصوصيات الحضارية من الأفراد الذين ينتمون لفئات عرقية وطبقات اجتماعية أخرى، كما أنهم يحصلون على درجات أعلى في الاختبارات العادلة حضارياً. إضافةً إلى ذلك، تعد الاختبارات اللغوية قادرة على التنبؤ بالتحصيل الأكاديمي والأداء الوظيفي وغيرها من مقومات النجاح في العالم الغربي بكفاءة أفضل من الاختبارات اللالغوية والاختبارات العادلة حضارياً.

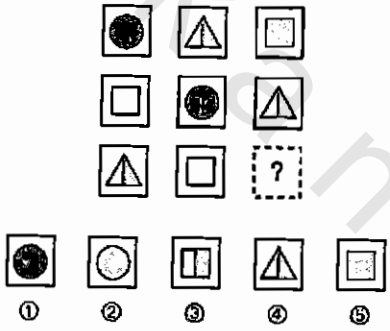
obeikandl.com



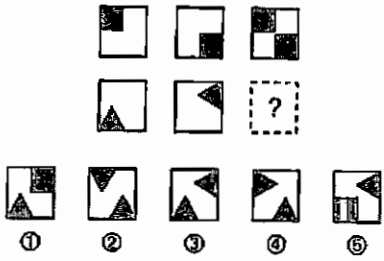
إكمال النماذج



الاستدلال بالتشابه



الاستدلال التسلسلي

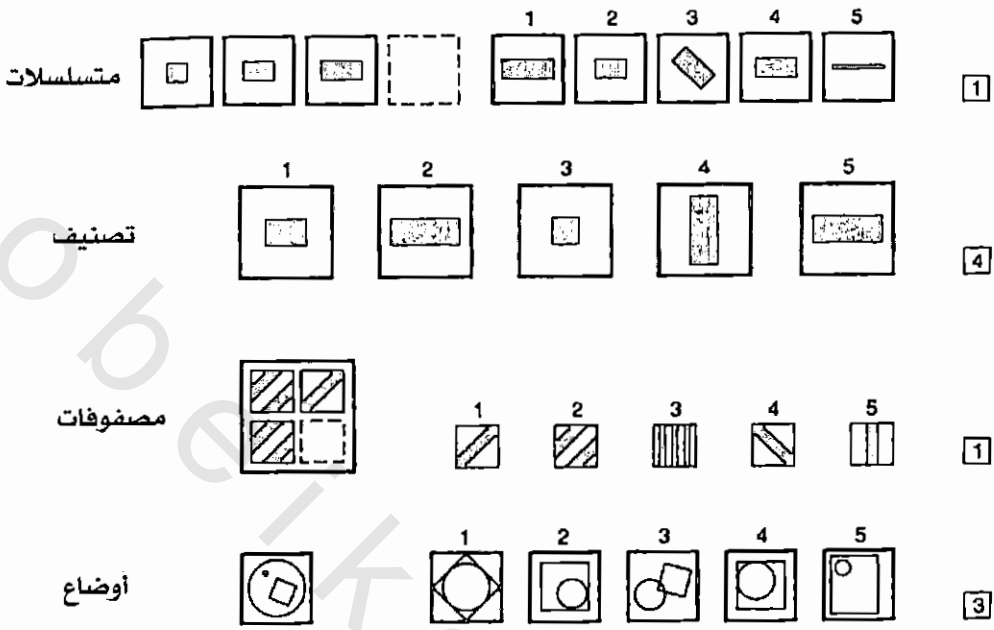


تصوّر مكاني

الشكل ٧-٤

عينة من أسئلة اختبار ناغلييري اللالغوي للقدرة. (حقوق الطبع محفوظة لهاركورت بريس وشركاه. تمت إعادة الطبع بناء على موافقة الناشر. "NNAT" و"اختبار ناغلييري اللالغوي للقدرة" هي علامات مسجلة لمؤسسة علم النفس المتحدة).

obeikandl.com



الشكل ٧-٥

عينة من اختبار الذكاء العادل حضارياً. (حقوق الطبع ١٩٤٩، ١٩٦٠ لمركز اختبار الشخصية والقدرة. جميع الحقوق محفوظة. تمت إعادة الطبع مع الموافقة).

الخلاصة

على الرغم من الاهتمام الكبير الذي حظيت به الأبحاث التي قام بها غالتون في الأصول الوراثية للذكاء وطرق قياس وتقييم العبقرية، تم وضع أول اختبار للذكاء على يد بينيه وسيمون. يعد مقياس سيمون - بينيه للذكاء أداة قياس عمرية تم استخدامها بشكل أساسي في عملية التعرف على الأطفال المتخلفين عقلياً الذين يحتاجون إلى صفوف التعليم الخاص. وقد تم استخدام الاختبارات التي انحدرت من مقياس ستانفورد - بينيه في المجالات الأكاديمية ومجالات

الأعمال والجيش والدولة وغيرها من المؤسسات. كان اختبار ستانفورد - بينيه الأول للذكاء (والنسختين المعدلتين عنه) اختباراً عمرياً يحصل فيه الممتحن على عدد من الأشهر يمثل عدد الإجابات الصحيحة التي توصل إليها وتجمع هذه الأشهر لتعطي العمر العقلي للفرد الذي يتم تحويله بعد ذلك إلى معدل لذكاء هذا الفرد (IQ). وتختلف الطبعة الرابعة من اختبار ستانفورد - بينيه عن الطبعات الثلاثة الأولى من الاختبار وذلك في طريقة إجراء الاختبار وتصحيحه وفي كون هذه الطبعة تعتمد على نموذج هرمي للذكاء. تعتبر الاختبارات الأربعة في سلسلة ويكسلر WPPSI-R وWISC-III و WAIS-R و WAIS-III مقاييس نقطية (أو مقاييس درجات) يحصل الممتحَن فيها على عدد معين من النقاط لكل فقرة يجيب عليه بشكل صحيح ضمن اختبار فرعي ما. وتتألف جميع اختبارات ويكسلر من عدد من الاختبارات الفرعية التي تم تجميعها ضمن مقياسين أحدهما لغوي والآخر أدائي. يتم تحويل الدرجات الأولية في كل من الاختبارات الفرعية إلى درجات معيارية يتم جمعها لاحقاً للتعطينا معدل درجات معياري لغوي وآخرْ أدائي ومعدل درجات عام. وتحول هذه بدورها إلى معدلات ذكاء إنحرافية.

ومن اختبارات الذكاء الفردية الأخرى الجديرة بالذكر الاختبارات التالية:

- بطارية كوفمان لتقييم الأطفال (K-ABC)
- اختبار كوفمان القصير للذكاء (K-BIT)
- اختبار كوفمان لذكاء المراهقين والبالغين (KAIT)
- اختبارات سلوسون للذكاء (SIT)
- مقياس القدرة التمايزي (DAS)
- نظام داس - ناغلييري للتقييم الإدراكي (CAS)

obeikandl.com

وعلى الرغم من أن اختباري CAS وK-ABC يستندان إلى نظرية لوريا - داس العصبية- النفسية للمعالجة العقلية المتزامنة والمتلاحقة، يعود الفضل الأول في تصميم العديد من الاختبارات المذكورة أعلاه إلى البحث التجريبي وليس إلى النظريات. وتستهدف بعض الاختبارات الأطفال والمراهقين فقط (K-ABC وDAS وCAS) بينما يستهدف البعض الآخر المراهقين والبالغين (KAIT) ويستهدف البعض الآخر شتى الفئات العمرية من الطفولة إلى الشيخوخة (K-BIT وSIT).

تتميز اختبارات الذكاء الجماعية بسهولة إجرائها وتصحيحها إلا أن هذه الاختبارات غالباً ما تكون أقل ثباتاً من الاختبارات الفردية. وتستخدم اختبارات الذكاء الجماعية كأدوات للاختيار الأولي بين المتقدمين في مجالات التوظيف والمقررات والفصول الدراسية المختلفة. يعد اختبارا الجيش ألفا وبيتا من أول اختبارات الذكاء الجماعية استخداماً وقد تم تطوير عدد كبير من اختبارات الذكاء الجماعية التي تتألف من اختبارات فرعية منفصلة أو من أسئلة متعددة المستويات مرتبة ضمن كتيب لولبي. ولعل من أكثر هذه الاختبارات شعبية: اختبار القدرة الإدراكية واختبار أوتيس - لينون للقدرة المدرسية واختبار وندرليك للموظفين واختبار المهارات الإدراكية.

تم إعداد أدوات لقياس الذكاء تعتمد بشكل أساسي على الأداء وعلى فقرات لالغوية وذلك بسبب إنعدام الكفاءة اللغوية عند بعض الأشخاص في اللغة الإنجليزية التي تعد اللغة الأساسية في عدد كبير جداً من اختبارات الذكاء. ومن الاختبارات اللالغوية الفردية للذكاء اختبار غودينوف - هاريس للرسم واختبار الذكاء اللالغوي، بينما يمثل مقياس القدرة العامة للبالغين واختبار البنى المتشابهة واختبار ناغلييري للقدرة اللالغوية الاختبارات اللالغوية الجماعية للذكاء.

وعلى الرغم من فشل المحاولات في إعداد اختبارات غير متأثرة بالحضارة، تم تحقيق بعض النجاح في وضع اختبارات عادلة حضارياً كاختبار مصفوفات ريفين التدرجية واختبار الذكاء العادل حضارياً. ومع الأسف تنخفض نسبة الثبات في هذه الاختبارات عن نظائرها من الاختبارات المحملة بالتأثيرات الحضارية كما أن نسب الارتباط بين نتائج هذه الاختبارات ومعايير النجاح في الحضارة الغربية ضعيفة كذلك.

مصطلحات للمراجعة

راجع معاني المصطلحات المدرجة أدناه والتي تم استخدامها في هذا الفصل. الرجاء مراجعة فهرس التعريفات أو المعجم في حال وجود أي التباس حول معاني المصطلحات.

مقياس العمر
العمر القاعدي
المستوى القاعدي
سقف الاختبار العمري
الاختبارات التكيفية
المحوسبة (CAT)
المستوى الحرج
القدرة المتبلورة
الاختبارات العادلة حضارياً
معدل الذكاء IQ الإنحرافي
علم طبيعة المعرفة
الوحدة الوظيفية الثانية
القدرة الفطرية
اختبار الذكاء الجماعي
اختبار الذكاء الفردي
الذكاء
العمر العقلي
المعالجة العقلية للمعلومات
الاختبار متعدد المستويات
اختبار لالفظي (لا لغوي)
معدل الذكاء النسبي IQ
الوحدة الوظيفية الثانية
المعالجة التسلسلية (المتتابعة) للمعلومات
المعالجة المتزامنة للمعلومات
الوحدة الوظيفية الثالثة
اختبار لغوي (لفظي)

obeikandl.com

المراجع المقترحة

Daniel, M. H. (1997). Intelligence testing: Status and trends. *American Psychologist, 52,* 1038–1045.

Hedges, L. V., & Nowell, A. (1995). Sex differences in mental test scores, variability, and numbers of high-scoring individuals. *Science, 269,* 41–45.

Herrnstein, R. J., & Murray, C. (1994). *The bell curve.* New York: Free Press.

Matarazzo, J. D. (1992). Psychological testing and assessment in the 21st century. *American Psychologist, 47,* 1017–1018.

Ree, M. J., & Earles, J. A. (1992). Intelligence is the best predictor of job performance. *Current Directions in Psychological Science, 1,* 86–59.

Schaie, K. W. (1994). The course of adult intellectual development. *American Psychologist, 49,* 304–313.

Shurkin, J. N. (1992). *Terman's kids.* Boston: Little, Brown.

Suzuki, L. A., & Valencia, R. R. (1997). Race-ethnicity and measured intelligence: Educational implications. *American Psychologist, 52,* 1103–1114.

Vernon, P. A. (Ed.). (1993). *Biological approaches to the study of human intelligence.* Norwood, NJ: ABLEX.

Obeikandl.com