# معايير الإدراك البصري–الحركي للأطفال من عمر 2–7 سنوات

*تُقى حسن الرزوق**

## ملخص

هدفت الدراسة إلى تطوير مقياس نمائي يتمتع بدلالة صدق وثبات كافية لقياس الإدراك/ التكامل البصري الحركي للأطفال من عمر 2–7 سنوات، واستخراج معايير نمائية ثابتة له تستخدم في تفسير الدرجات على المقياس المعرفي، أو النمائي قبل إصدار أحكام ذات أهمية للطفل وذويه.

وبعد تحديد وتعريف السلوكات التي تقيسها أداة الدراسة لأطفال الفئة العمرية المستهدفة. تم تحديد المهارات النمائية لمقياس الإدراك الحركي البصري، بمهارات تقليد رسم الخطوط،نسخ الخطوط، تتبع الخطوط، ورسم االخطوط. وقد تكون مقياس تقدير السلوك من 18 فقرة. اعتبرت دلالات صدق المحتوى والصدق التمييزي والصدق العاملي مؤشرات على صدق بناء المقياس، واستخرجت دلالات ثبات المقياس بطريقتي إعادة الاختبار، والاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا.

وأشارت دلالات الصدق والثبات إلى أن الاختبار يتمتع بخصائص سيكومترية جيدة، كما حسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الأطفال على مقياس الإدراك البصري الحركي في كل فئة من الفئات العمرية، وأشارت النتائج إلى التصاعد في متوسطات تقديرات السلوكات المقيسة على المقياس كلما تقدم الأطفال في العمر، أي أن هناك اطراداً في إظهار المهارة المناسبة مع تقدم الأطفال في العمر. كما استخرجت الدرجات على مقياس الإدراك البصري الحركي للفئات العمرية، وبعد أن جرى فحص سويتها وتمهيدها اشتقت المعايير النمائية المتمثلة في المئينات التي تعكس موقع الطفل على توزيع أداء نفس الفئة العمرية على المقياس نفسه وإعطائها معنى بتحديد نقاط القطع لكل من الدرجة الكلية والعوامل الأخرى، وتصنيف سلوك الطفل حسب معايير محددة.

**الكلمات الدالة:** نمو الطفل، مقاييس النمو البصري والحركي، مقياس بيري للإدراك البصري والحركي، التدخل المبكر للطفل، قياس نمو الطفل، القياس في الطفولة المبكرة، التشخيص النمائي المبكر، الإدراك البصري الحركي عند الطفل.

## المقدمة

يعتبر تقييم وقياس القدرات الحركية غاية في الأهمية في مرحلة الطفولة المبكرة، وسنوات المدرسة الأولى خاصة وأن أي خلل فيها يؤدي الى اعاقات اجتماعية وانفعالية، وأكاديمية، وجسدية، وذلك للعلاقة الوثيقة بين الاحساس والإدراك من جهة والجانب الحركي من جهة أخرى حيث تؤثر أي مشكلة في مجالات الإدراك الحركي في اداء الطفل في الاختبارات التشخيصية المستخدمة عادة، وتبعا لذلك تفسر نتائج اختبارات القدرة العقلية بطريقة غير مناسبة.

كما يعتبر تحديد مستوى مهارات الإدراك البصري– الحركي للطفل اساسا لتعلم العديد من المهارات الأكاديمية، وتصميم البرامج التعليمية المناسبة، وايجاد أنماط مختلفة من التعلم للأطفال، وبالتالي الحصول على استجابات متنوعة تثري عمليات التدخل العلاجي (Cronbach and Snow, 1977).

اضافة الى ذلك يعتبر التقويم في هذه المرحلة فعالا لتحديد نوع الرعاية التي يحتاجها كل طفل حيث تحدد نتائج هذا النوع من التقييم الأطفال الذين يمكنهم الاستفادة من خدمات التربية الخاصة.

ويتضمن قياس مهارات الإدراك الحركي قدرة الطفل على استقبال المعلومات وإيصالها الى المسجل الحسي، وترجمة هذه المعلومات إلى أفعال حركية دقيقة أو جسمية كبيرة، وقدرات معرفية مثل تشكيل المفاهيم، فعلى سبيل المثال يقود الإدراك المناسب للعالم الخارجي الى تشكيل مفاهيم صحيحة عن الحجم، والشكل، والعمق، والحرارة، والصوت والحركة وغيرها، وتساعد اللغة الأطفال عادة على تحديد هذه المفاهيم وتمييزها عن بعضها البعض حيث ان ترميز المعلومات لفظيا يساعدهم على الاحتفاظ بالمعلومات الإدراكية حول الأشياء (Swanson, 1977).

لذلك يجب أن يكون لدى الأطفال القدرة على الانتباه الانتقائي والاستعداد للاستجابة الى المثيرات الحسية، وادراكها

* جامعة البترا، الأردن. تاريخ استلام البحث 2011/9/28، وتاريخ قبوله 2013/8/13.

* نفذت الدراسة بدعم من عمادة البحث العلمي بجامعة البترا.



© 2014 عمادة البحث العلمي/ الجامعة الأردنية. جميع الحقوق محفوظة.

في اللحظة المناسبة حيث تعتمد مهارة الانتباه للمثير على الظروف المتعلقة بالمستقبلات الحسية المناسبة، إضافة إلى نوع المثير فعلى سبيل المثال ينتبه الطفل لملامح المثير مثل الحجم، وكثافة اللون، والاضاءة، ومقدار التكرار بشكل أسرع اعتمادا على مقدار التنبيه الموجود في المثير الذي جذب انتباهه في ذلك الوقت، وبالمقابل فإن وجود خلل في الإدراك البصري – الحركي عند الطفل يؤدي الى صعوبة في عملية الانتباه الانتقائي الأمر الذي يؤدي الى استجابات غير صحيحة ودقيقة.

ان دراسة الإدراك أمر مهم وقد جذب العديد من الباحثين مع اعتباره من الأمور الحساسة والصعبة، وذلك لأنه يتطلب معلومات محددة، وتصميم تجارب تقيس ملامحه عند كل مستوى من مستويات النمو عند الطفل.

وقد أشارت الدراسات الى ان الإدراك ينمو كلما تقدم الأطفال في العمر وقد وجد انه يكتمل تقريبا بعمر 12 سنة عند الأطفال الطبيعيين حيث يطور الأطفال استراتيجيات البحث عن المعلومات، وتنظيمها بشكل تركيبات عقلية يسهل الرجوع اليها، من هنا يمكن التأكيد على اهمية نتائج تقييم الإدراك الحركي البصري التي تقدم معلومات هامة للتربويين والاخصائيين النفسيين لتحديد المشكلات الإدراكية الحركية أثناء عملية التقييم أو اعطاء مؤشرات للتشخيص، والتخطيط الفعال لحلها، وبالتالي فإن مرحلة الطفولة المبكرة هي أفضل فترة زمنية لتقييم الأطفال، وتحديد هذه المشكلات، لاخضاعهم لبرامج العلاج منذ البداية (Wilentz, 1968, Batley, 1969, 1999).

وترتبط قدرة الأطفال برسم الأشكال الهندسية بشكل ملحوظ مع تحصيلهم الأكاديمي، حيث وجد ان معاملات الارتباط بين بعض اختبارات الرسم (النسخ) واختبارات الاستعداد في رياض الأطفال تتراوح ما بين (0.50-0.70). وأظهرت نتائج تقرير المجلس الوطني للبحوث في الولايات المتحدة الأمريكية ارتباط مهارات الاستعداد للقراءة والتعرف على الحروف بشكل كبير بالمهارات البصرية الحركية بنسبة تراوحت ما بين (0.52-0.56) مقارنة بالمهارات اللغوية (Snow, 1998).

وبشكل مشابه تراوحت معاملات الارتباط بين أشكال النسخ والتحصيل القرائي المبكر بين (0.40-0.60) (Robinson, 1958, lowder, 1966, potter, 1949).

كذلك لاحظ علماء النفس وأخصائي الأعصاب أثناء تشخيصهم للمشكلات الانفعالية والعصبية أنها ترتبط بكيفية نسخ الأطفال للأشكال الهندسية، وقد اعتمدت هذه الارتباطات التشخيصية على تجارب وجهد عدد من العلماء منهم بندر Bender, 1938، وستراس وكيفارت strass and kepart, 1955 وعلماء الجشتالت الأوائل مثل فرنر Werner, 1957، وفرتيمر Wertheimer, 1923.

ومنذ وقت مبكر درس جريفث Grffiths (1954)، وكيلوج Kellogg (1970) الرسومات العفوية للأطفال الصغار، كما درست ووثقت رسومات الأطفال التي تظهر قدرتهم في رسم أشكال كالدائرة، والمربع من قبل باحثين مثل معايير ومقياس ستانفورد بينيه (Terman, 1973)، وجيزل (Gesell, 1956) وآخرون، كما اوجد ستار Star (1952) اختبارا للفئات العمرية المحدودة.

وقد استخدم اختبار بندر جشتالت Bender Gestalt بكثرة منذ بداية تطويره عام 1938 ويشار إلى فرتيمر اوجد نماذجه التي استخدمت في قياس الإدراك عند الراشدين، كما وضع نظام التسجيل والمعايير للأطفال من قبل كوبيتز Koppitz لكن يشار الى ان مدى فاعلية التسجيل في اختبار بندر تظهر في الأعمار ما بين 5 – 9 سنوات فقط (Koppitz, 1964).

بالإضافة إلى ذلك فإن نموذجين من نماذج فرتيمر في اختبار بندر يكافئان خصائص نمو الطفل حسب المقاييس النمائية (Beery, 2005).

وقد وضع عدد من العلماء مثل بيرش،Birsh (1963)، وبرونر (1964)، وهنت، Hunt (1961)، وبياجيه (1952)، وفيركن، Vereecken (1961) نظريات تدعم أسس النمو الحسي الحركي للذكاء والتحصيل، وبالنسبة لهم فان المستويات العليا من التفكير، والسلوك تتطلب التكامل (الإدراك) بين المدخلات الحسية، والحركية، وبالنسبة لكيفارت، Kephart (1960) فإنه يؤكد على أهمية هذا الإدراك (التكامل) حيث أن الطفل يمكنه ان يطور المهارات البصرية والحركية لكن قد لا يتمكن من إدراكها معا.

وفي ذلك الوقت لم تكن اختبارات النسخ تحتوي على التسلسل في عرض النماذج، والأشكال من الأقل الى الأكثر صعوبة والتي تعكس عملية النمو الطبيعي، لذلك بدأ مؤلفو مقياس بيريBeery في عام 1961 سلسلة من الجهود التجريبية لتحديد مثل هذا التسلسل في النماذج، وبعد التجريب لعدد من الأشكال الهندسية، ونماذج الاختبار مع مئات الأطفال أخرج الاختبار بتسلسل لـ 24 نموذجاً مع الأعمار النمائية وخصائصهم الواضحة لها، وفي عام 1964 كان يعرف الاختبار Developmental Form Seqence، وبعد نشره عام 1967 صار يعرف باسم Beery –Buktenica Developmental Test of Visual –Motor Integration (VMI)، وقد استخدم هذا الاختبار بشكل كبير في عدد من الدول لأغراض متعددة تشمل التربوية، والطبية، وأغراض أخرى، كما تم معايرته عدد من المرات منذ

عام 1964 في الولايات المتحدة، ودول عديدة أخرى.

وبالنسبة لمرحلة رياض الأطفال، والمرحلة الأساسية للمدرسة والتي من اجلها صمم المقياس في البداية فقد اصبحت المعايير ثابتة تقريبا، حييث أن معاملات الارتباط ما بين المعايير المختلفة والمعايير الأصلية واقعية تماما، فعلى سبيل المثال فإن معامل الارتباط ما بين علامات الفقرة الأولى والفقرة الرابعة يساوي (0.99) (Mayes and Calhoun, 1998).

كما وجد أن معايير بيري مناسبة عند التطبيق الفردي، والجماعي عندما تتبع معايير التطبيق والتي تتمثل بالتوقف عن التطبيق عند عدم اجتياز الطفل لثلاثة اشكال متتالية (Curtiesandothers, 1979, Prayzwansky, 1977).

ويرتبط اختبار بيري مع اختبارات الذكاء حيث تتشارك في حوالي 25 % من التباين فيما بينهم، ويلاحظ أن كلا النوعين من الاختبارات قد يتشابهون لكن صمم اختبار بيري لقياس الإدراك البصري الحركي، والتناسق ما بين الوظائف البصرية، والحركية، واظهار الفروق النمائية بين الأعمار المختلفة، وبالاضافة الى المشكلات العصبية في نمو الطفل، لهذا وجد أن فقرات مقياس بيري ترتبط مع الأعمار الزمنية بنسبة (-0.90 0.82) أكثر من مقاييس الذكاء، لذلك فقد صنف كقائمة أكثر دقة من المقاييس العالمية الأخرى كالذكاء (Baghurst, McMichael, Tang, Wigg, Vimpani and Robertson, 1995).

ويذكر أن هناك عددا من الاختبارات والمقاييس التي حاكت مقياس بيري حيث شكل الأساس في تطوير هذه المقاييس لكن وُجِد فيها عدد من العيوب اهمها؛ أن المثيرات والمهمات المستخدمة في اختبارات القدرات البصرية والحركية الأخرى تختلف كليا عن تلك التي يجب استخدامها في مثل هذا النوع من الاختبارات، فعلى سبيل المثال تصنف مهمة وضع الأعمدة في المكان المحدد بانها مهمة حركية يتطلب تنفيذ هذه المهمة مثيرات وحركات تختلف عن تلك المستخدمة في قياس الإدراك البصري–الحركي والمتمثلة في رسم الأشكال الهندسية بالقلم، كذلك اذا استخدمت طريقة توصيل النقاط (نقطة لـ نقطة) فإن الأشكال المستخدمة يجب أن تكون متشابهة في الحجم في مقاييس الإدراك البصري الحركي.

ومن اشهر المقاييس التي حاكت مقياس بيري لقياس الإدراك البصري الحركي مقياس آخر يحمل نفس اسم مقياس بيري يدعى اختبار الإدراك البصري الحركي (TVMI) حيث طور اعتمادا على اختبار نمائي آخر يدعى "الاختبار النمائي الإدراك البصري" (DTVP-2) (Hammill, Pearson and Vorses, 1993).

وقد أشارت نتائج تطبيق اختبار (TVMI) و بيري على 49 طفلا بعمر 9 سنوات إلى أن معامل الارتباط كان (0.95) حيث وجد أن هذا الاختبار يكافئ مقياس بيري، غير أن بريدا، Preda (1997) وجدت بأن هذا التكافؤ غير حقيقي، حيث قامت بتطبيقهما على 103 أطفال بعمر 9 سنوات، ووجدت ان معامل الارتباط بين النسخة الرابعة من اختبار (TVMI) واختبار بيري (VMI) يساوي (0.33) وأشارت النتائج الى أن مقياس (TVMI) يشارك 105 فقط من التباين الكلي مع اختبار بيري (VMI)، كما أكدت بريدا أيضا ان مقياس بيري يمتاز بدرجة عالية من الثبات، والاتساق الداخلي بين فقراته في كل من الأعمار الزمنية والتحصيل الأكاديمي (Preda, 1998).

ويعد مقياس بندر جشتالت (2) (Bender-Gestalt II) إحدى المحاولات التي حاكت مقياس بيري (VMI) (Brannigan and Decker, 2003) حيث يعتبر هذا الاختبار بداية عمل لورتا بندر والذي كان يعرف باسم اختبار بندر Bender والتي قامت بنشره عام 1938 ويضم تسعة اشكال هندسية اوجدها فرتهيمر لتجارب الإدراك عند الراشدين (Bender, 1938).

وقد استخدم اختبار بيري على مدى اوسع لصعوبة اختبار بندر عند تطبيقه على الأطفال الصغار لأن صدقه وثباته مثار جدل.

وفي النسخة المنقحة لاختبار بندر جشتالت II استخدم كل من برانيجان ودكر، Brannigan and Decker الأشكال الهندسية التسعة الأصلية والتي صنفت في المستوى الثالث للأعمار فوق ثمانية سنوات، ثم اضافوا أربعة اشكال جديدة أخرى تستخدم للأطفال بين عمر 4 –8 سنوات، وأضافوا ايضا ثلاثة أشكال للراشدين تعتبر أكثر صعوبة من الأشكال الأصلية.

ويماثل نظام التسجيل في اختبار بندر جشتالت II المطور، نظام اختبار بيري (VMI) اكثر من الاختبار الأصلي حيث أضيفت في النسخة الجديدة اختبارات للإدراك البصري، والضبط الحركي، بحيث يمكن استخدامه في قياس الإدراك البصري الحركي، كما يمكن استخدامه في أغراض متعددة تتضمن التشخيص التمييزي للظروف العصبية والنفسية، بالاضافة الى التشخيص النمائي في الطفولة المبكرة.

ومن خلال مقارنة اختبار بندر جشتالت II مع اختبار بيري Beery يلاحظ ان اختبار بندر جشتالت هو محاولة تخدم اهداف اختبار بيري لكنه يؤخذ عليه عدد من النقاط من اهمها؛ أنه مختصر خاصة في مرحلة ما قبل المدرسة حيث يحتوي على أربع فقرات فقط للأطفال في الفئة العمرية الذين تقل أعمارهم عن ثماني سنوات مقارنة بمقياس بيري الذي يحتوي على 20 فقرة، وزعت على المدى العمري من 2– 7 سنوات والتي تخدم أغراض التشخيص والتقييم المبكر، كما يوصف اختبار بندر جشتالت II بانه صعب ومحبط في المعدل في

الفئة العمرية المذكورة، ولمعظم الأطفال الذين لديهم صعوبات في التعلم ومشكلات اخرى.

كما يذكر أن مقياس بندر جشتالت II لم يقدم أمثلة لنمو الطفل، والتطبيق الفردي للفقرات، في حين أن مقياس بيري مؤسس نمائيا، ويعرض رسومات وأشكال متعددة بنمو الطفل، وأدوات قياس مناسبة بالاضافة الى المعلومات التدريبية.

وبالنسبة لمعايير التسجيل في اختبار بندر جشتالت ليست محددة، وتزداد عدم الدقة في التسجيل كلما زادت صعوبة الفقرة، وتشير نتائج بعض الدراسات الى أن معامل الارتباط بين نتائج هذا الاختبار واختبارات القراءة تتراوح بشكل منخفض ما بين (0.22-0.29) في حين يرتفع قيمة معامل الارتباط بين اختبار بيري واختبار القراءة الى (0.58).

كما لم توجد نتائج أو بيانات تؤكد الصدق التنبؤي للتحصيل مع اختبار بندر – جشتالت II، وارتبط بنسبة 30% مع اختبار بيري Beery.

ويجب ان تتمتع هذه الاختبارات بدرجة اتساق عالية حتى تكون صادقة ومفيدة، كما تتطلب هذه المقاييس ومنها مقياس بيري ان يكون فيها اتساق من حيث محتوى فقراتها، وأداء الأفراد على الاختبار عند اعادة تطبيقة مرة اخرى، وتسجيل أداء الأطفال من قبل فاحصين مختلفين، كما يجب أن يكون الثبات 70. على الأقل لأغراض البحث، 0.80 واكثر في الاختبارات التشخيصية، ومنها احتبارات بيري، 0,90 واكثر في الاختبارات المتعلقة بالقرارات الهامة كأداء الأفراد (Hammer,1992, Salivia and Yasseldyke, 1991, Sattler, 2002).

ولأن نتائج اختبار بيري Beery VMI ظلت ثابتة لسنوات عدة، فمن المعروف عادة بأن نتائج الاختبارات التحصيلية والذكاء قد تغيرت خلال العقود الماضية، فقد اعيد معايرة اختبار بيري Beery VMI في الولايات المتحدة الأمريكية خمس مرات خلال 40 سنة الماضية ما بين الأعوام 1964 –2003 على أكثر من 11 الف طفلا تراوحت أعمارهم مل بين 3– 18 سنة، ولم يلحظ فيها أي تغيرات في متوسطات الدرجات الخام على النماذج الـ 24 الأصلية (Beery,1967, Klein, 1978, Liu, 1972, Ryckman, 1972).

وفي دراسة أجريت على النسخة الخامسة من الاختبار طبقت في اذار 2003 حيث اختير 115 طفلا ينتمون الى المدارس الحكومية ويتفاوتون في قدراتهم ومهاراتهم، بحيث تراوحت أعمارهم ما بين 5 – 11 سنة، وقد كان الوقت ما بين التطبيق الأولي واعادة الإختبار 10 ايام تقريبا، وقد كانت نتائج معاملات الثبات على اعادة الاختبار (0.89) لاختبار الإدراك البصري الحركي، وتعتبر نتائجها أفضل من نتائج الدراسات التي أجريت على النسخة الرابعة (1995)، حيث تراوحت معاملات الثبات بطريقة اعادة الاختبار فيها من (0.63) وبعد 7 أشهر كانت (0.92) لأطفال ما قبل المدرسة (Beery, 2005)، وتعتبر معاملات الثبات المحسوبة بطريقة اعادة الاختبار عادة أقل من معاملات الثبات الأخرى في الاختبارات النمائية لأن نتائج الفرد تتغير من خلال عاملي النضح والتعلم.

وأشارت نتائج تحليل راش – رايت Rasch-Wright لعينة عشوائية تكونت من 50 طفلا شملت الفئات العمرية في النسخة الرابعة (1995) أن فقرات الاختبار تخدم الغرض الذي صمم من أجله، كما يمكنها ان تميز بين الفئات العمرية المختلفة، والجدول التالي يوضح هذه النتائج.

| اختبار بيري Beery VMI | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| العمر | الفقرة Item | Person | العمر | الفقرة Item | Person |
| 3 | 98 | 95 | 12 | 96 | 86 |
| 4 | 99 | 94 | 13 | 96 | 84 |
| 5 | 98 | 89 | 14 | 94 | 80 |
| 6 | 97 | 87 | 15 | 95 | 76 |
| 7 | 96 | 84 | 16 | 95 | 75 |
| 8 | 98 | 85 | 17 | 96 | 83 |
| 9 | 96 | 80 | المتوسط | 96 | 84 |
| 10 | 97 | 80 | الكلي | 100 | 96 |
| 11 | 96 | 82 | | | |

ومن الجدير بالذكر بأن تحليل راش – رايت Rasch-Wright والمقاييس الأخرى التي تقيس الاتساق الداخلي، تعد مناسبة لقياس قوة الاختبارات لهذا فانه لا يتوجب هلى المفحوض انهائة بسرعة، وتشير نتائج راش – رايت Rasch-Wright الى ارتفاع ثبات المحتوى لمقياس بيري حيث كان فارق الفقرات الكلي للمجموعة 1 كما كان فارق الأفراد الكلي للمجموعة (0.96) (Beery, 1967, 1981, 1989, 1997, Bary, 1974, Buktenicca, 1966).

وقد بلغ ثبات الاختبار الكلي محسوبا بطريقة الانقسام (0.88)، في حين بلغ معامل ألفا (0.82)، واشارت نتائج معايرة الاختبار في نسخته الخامسة الى ان ثبات الدرجات الداخلية كان (0.92) (Beery, 2005, 196, Bary, 1974, Lepkin and Pryzwansky, 1983, Schiller, 1996, Sovik, 1975).

وفي دراسة أجريت على النسخة الرابعة لاختبار بيري تؤكد صدق اختبار بيري Beery VMI فقد لوحظ ارتباطه مع اختبار النسخ الفرعي لاختبار الإدراك البصري النمائي DTVP-2 بمقدار (0.52) واختبار الرسم الفرعي لاختبار القدرات البصرية الحركية WRAVMA بمقدار (0.75)، حيث طبقت الاختبارات بترتيب تبادلي على عينة مكونة من 122 طالبا تراوحت اعمارهم ما بين رياض الأطفال والصف الخامس في المدارس الحكومية.

وقد صمم اختبار بيري ليقيس التغيرات في التناسق بين العين واليد كلما تقدم الأطفال في العمر، وتؤكد بيانات المعايرة لنسخة 2003 الارتباط الوثيق بين فقرات الاختبار والعمر الزمني حيث كانت 0.89 وهي درجة دالة احصائيا عند مستوى الثقة 0.01، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج معايرة نسخة 1989 حيث بلغ معامل الارتباط بين فقرات اختبار بيري والعمر الزمني 0.89 ايضا (Beery, 2005).

وتصنف القدرات التي يقيسها الاختبار ضمن السمات غير اللفظية للذكاء، لذلك فقد دلت النتائج على ارتباط فقرات الاختبار بشكل متوسط نتائج اختبارات الذكاء اللفظية.

**محددات الدراسة**

اقتصرت هذه الدراسة في قياس وايجاد معايير للادراك البصري الحركي للأطفال من عمر سنتين الى عمر سبع سنوات.

**مصطلحات الدراسة**

**الادراك البصري الحركي:** الدرجة التي يكون فيها التازر البصري وحركات الاصبع واليد متناسقة بشكل جيد.

**أهمية الدراسة**

يعد تقويم نمو الطفل من المواضيع ذات الأهمية، وذلك لأنها تمكن الباحثين والمربين والمهتمين في مجال الطفولة وتربية الطفل من معرفة التاريخ النمائي، والكشف المبكر عن الاعاقات والخلل المحتمل، ورصد التطور النمائي مع التقدم بالعمر.

**مشكلة الدراسة**

وفي ضوء ندرة المقاييس النمائية المعيرة والمستخدمة في تقييم الطفل في البيئة الأردنية، تأتي أهمية هذه الدراسة في تطوير مقياس نمائي يتصف بخصائص سيكومترية مقبولة لقياس الإدراك البصري الحركي عند الأطفال واستخراج معايير نمائية له تكون إطارا مرجعيا في تفسير الأداء على المقاييس الحركية والإدراكية أو النمائية. ويمكن صياغة مشكلة الدراسة على النحو التالي:

"ما معايير الإدراك البصري الحركي التي يقيسها مقياس الإدراك البصري الحركي للأطفال من عمر 2– 7 سنوات؟. وتحديداً، فإن هذه الدراسة تحاول الإجابة على الأسئلة التالية:

1. ما الخصائص السيكومترية (دلالات الصدق، ودلالات الثبات) لمقياس الإدراك البصري الحركي المطوّر؟
2. ما مستوى الإدراك البصري الحركي للأطفال من عمر 2 – 7 سنوات؟
3. ما معايير الإدراك البصري الحركي التي يقيسها مقياس الإدراك البصري والحركي للأطفال من عمر 2 – 7 سنوات؟

**مجتمع الدراسة**

تكوّن مجتمع الدراسة من (364.759)[1] وهم الأطفال الذين تتراوح أعمارهم بين 2– 7 سنوات، في محافظة عمان العاصمة واقليم الوسط، الملتحقون برياض الأطفال البالغ عددهم 90.176 والصفوف الثلاثة الأولى البالغ عددهم 274.583 ويقدر عدد الأطفال الذكور بنصف هذا العدد تقريبا.

**عينات الدراسة**

اختيرت ثلاث عينات في مراحل مختلفة من الدراسة، وهي عينة استطلاعية، وعينة التجريب، والعينة الرئيسية (عينة التقنين).

**1. العينة الاستطلاعية**

تكونت العينة الاستطلاعية من عشرين طفلا، وبواقع أربعة

[1] حسب احصائيات وزارة التربية والتعليم لعلم 2005-2006

أطفال في كل فئة عمرية من الفئات بعمر سنتين، 3 سنوات، 4 سنوات، 5 سنوات، 7 سنوات، للتأكد من وضوح التعليمات، وفهم الأطفال لها، وفحص جاذبية الأشكال والألوان المستخدمة في الفقرات.

**2. عينة التجريب**

لفحص فقرات مقياس الإدراك البصري الحركي المطور، فقد تم تجريب فقرات المقياس تجريباً أولياً على عينة مكونة من (60) طفلاً من أطفال محافظة عمان. وقد تم اختيار 4 دور حضانة، ورياض أطفال، ومدرستين بشكل عشوائي. وروعى أن يكون هؤلاء الأطفال موزعين على ثلاث فئات عمرية، بواقع عشرين طفلا في كل منها بحيث كان نصفهم من الذكور، والنصف الآخر من الإناث، وروعي في اختيار الأطفال من كل فئة عمرية أن تكون أعمارهم أقل أو أكثر بشهر من مركز كل فئة من الفئات العمرية الثلاث.

3. **عينة التقنين**

الغرض من عينة التقنين هو اشتقاق المعايير للأطفال في الفئة العمرية من عمر 2 – 7 سنوات، وقد تكوّنت العينة من 722 طفلاً، نصفهم من الذكور والنصف الآخر من الإناث، موزعين على مناطق عمان الكبرى المختلفة، وذلك لمراعاة الحالة الاجتماعية، والاقتصادية لأسر هؤلاء الأطفال حيث اختير أفراد العينة بالطريقة الطبقية العشوائية، وعلى مراحل متعددة تمثلت في اختيار المديريات الأربع في محافظة العاصمة، والتي اشتملت على مديرية عمان الأولى، مديرية عمان الثانية، مديرية عمان الثالثة، مديرية عمان الرابعة، ثم اختيرت الحضانات، ورياض الأطفال والمدارس عشوائياً من كلّ من المديريات التي تم اختيارها بمعدل 12–13 حضانة اوروضة في كل مديرية، وحددت الفئة العمرية التي سيتم اختيارها من كل حضانة، وروضة،أو مدرسة، ثم اختيرت شعبة صفية من كلٍّ من صفوف الفئة العمرية المحددة، واختير الأطفال بشكل عشوائي في كل شعبة مختارة.

وقد استخدم دليل المدارس لعام 2006–2007 الصادر عن قسم الحاسوب في وزارة التربية والتعليم كإطار مرجعي لاختيار المدارس بشكل عشوائي. وكان عدد المدارس المختارة 50 مدرسة، تمثل الحضانات، ورياض الأطفال في المدينة، والريف، والبادية، والمناطق الجغرافية المختلفة في محافظة العاصمة.

وقد شكلت عينة التقنين نسبة 2% تقريبا من مجتمع الدراسة. وبعد اختيار الشعب، قام فريق البحث المكون من باحثين باختيار مجموعة الأطفال المطلوبين من قوائم أسماء الشعب المحددة بواقع 3–4 أطفال في الفئة العمرية الواحدة. والجدول التالي رقم (1)، يوضح توزيع أفراد العينة لدى كل من الذكور والإناث في الفئات العمرية الست، وفي مديريات التربية المختلفة. يتضح من الجدول (1) أن مجموع عدد الذكور في العينة كان (368)، وعدد الإناث (353).

الجدول (1)

توزيع أفراد عينة الذكور والإناث في الفئات العمرية وعلى مديريات التربية في محافظة العاصمة

| المديرية | الفئة الأولى | | الفئة الثانية | | الفئة الثالثة | | الفئة الرابعة | | الفئة الخامسة | | الفئة السادسة | | المجموع |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | ذكور | اناث | ذكور | اناث | ذكور | اناث | ذكور | اناث | ذكور | اناث | ذكور | اناث | |
| مديرية عمان (1) | 12 | 13 | 14 | 15 | 15 | 14 | 22 | 23 | 13 | 15 | 14 | 13 | 183 |
| مديرية عمان (2) | 13 | 12 | 15 | 14 | 14 | 14 | 23 | 21 | 11 | 16 | 13 | 12 | 178 |
| مديرية عمان (3) | 11 | 14 | 15 | 15 | 15 | 14 | 22 | 22 | 12 | 15 | 11 | 13 | 361 |
| مديرية عمان (4) | 13 | 12 | 15 | 12 | 13 | 15 | 22 | 23 | 12 | 17 | 13 | 15 | 182 |
| المجموع | 49 | 51 | 59 | 56 | 57 | 57 | 89 | 89 | 48 | 63 | 51 | 53 | 722 |

**تطوير أداة الدراسة**

طُوّر مقياس الإدراك البصري الحركي للأطفال بحيث اشتمل على 18 فقرة؛ وفيما يلي خطوات تطويره:

1– حصرت وعرفت المهارات التي تقيسها أداة الدراسة لأطفال الفئة العمرية المستهدفة بمهارات تقليد رسم الخطوط، نسخ الخطوط، تتبع الخطوط، ورسم االخطوط.

| المهارة | الفئة العمرية |
|---|---|
| 1. يقلد رسم خط عمودي | 2– 5 |
| 2. يقلد رسم خط افقي | 2– 6 |
| 3. يقلد رسم خطوط الدائرة | 2– 9 |
| 4. ينسخ خط أفقي باستخدام الورقة والقلم | 3 |

| المهارة | الفئة العمرية |
|---|---|
| 5. ينسخ الدائرة باستخدام الورقة والقلم | 3 |
| 6. يقلد رسم تقاطع بشكل مائل | 3- 6 |
| 7. يتبع خطوط بسماكة مع البقاء عليها معظم الوقت،باستخدام قلم سميك (خط أفقي) | 3- 9 |
| 8. ينسخ خط عمودي وخط افقي | 4- 1 |
| 9. ينسخ المربع | 4- 6 |
| 10. يرسم خط داخل كلا من مسارات عمودية وأفقية (بما لا يزيد عن 4/1 انتش عرضا و2 انش طولا) | 4- 7 |
| 11. يتبع بخطوط مستقيمة وليست مائلة حول حافة مخطط المربع أوالمثلث | 4- 11 |
| 12. ينسخ مربع ودائرة مفتوحة | 5- 5 |
| 13. ينسخ ثلاث خطوط متقاطعة | 5- 9 |
| 14. يرسم خط دقيق داخل مسار رفيع ومنحني بعرض 4/1 انش تقريبا | 5- 11 |

1. حددت المهارات النمائية والفقرات لمقياس الإدراك البصري الحركي اعتمادا على المهارات السابقة.
2. جرب المقياس تجريبا ميدانيا أوليا على عينة مكوّنة من 5 أطفال من كل فئة عمرية لفحص مدى ملاءمة التعليمات والفقرات للفئة التي تنتمي إليها العينة.
3. استخرجت دلالات صدق وثبات لمقياس الإدراك البصري الحركي، من حيث شمولية الفقرات للمهارات التي تقيسها.
4. صنفت الفقرات في ست فئات عمرية بواقع سنة في كل منها.
5. طّورت معايير لتصنيف الدرجات على المقياس، بحيث تضع مهارات الأطفال في سبع تصنيفات هي:

منخفض جدا.
منخفض
أقل من المعدل
المعدل الطبيعي
أعلى من المعدل الطبيعي
عالي
عالي جدا.

وللوصول إلى هذه التصنيفات استخرجت درجات قطع تستخدم في اتخاذ القرار المتعلق بأداء الطفل، وقد تمت الاستعانة بمقياس بيري للتكامل البصري الحركي لشهرته وصدقه وثباته العاليين.

6. حددت النسب المئوية التالية للتصنيفات السابقة:

< 129 عالي جدا
120 – 129 عالي
110–119 اعلى من المعدل الطبيعي
90 – 109 عادي
80 – 89 أقل من المعدل الطبيعي
70 – 79 منخفض
< 70 منخفض جدا

7. حُدد مستوى صعوبة وملائمة الفقرات، بناءً على نتائج تحليل بيانات عينة التجريب الأولية.
8. **كُتبت تعليمات إجراءات تطبيق الفقرات.**

**إجراءات جمع البيانات**

بعد تطوير المقياس مع تعليمات تطبيقه طبق المقياس على عينة التقنين وذلك بعد أخذ الموافقات الرسمية من وزارة التنمية الاجتماعية، ووزارة التربية والتعليم وتحديد إجراءات اختيار العينة. حيث اختيرت المواقع التي سيتم فيها تطبيق المقياس على العينة. كما تمت زيارة هذه الأماكن من قبل الباحثة ومساعدي البحث للتعارف وتوضيح الهدف من البحث، وتوفير مكان ملائم وعدد مناسب من الأطفال وجدولة مواعيد الزيارات للتطبيق.

وقد تم تطبيق المقياس المطور على جميع أفراد عينة الذي استمر من شهر آذار عام 2007 في الفصل الدراسي الثاني إلى نهاية شهر تشرين الأول في الفصل الدراسي الأول من 2008/2007 وقد تفاوت المعدل الزمني لتطبيق الحالة الواحدة ما بين 10–15 دقيقة للأطفال بعمر 2–5 سنوات، و5 –7 دقائق للأطفال بعمر 6–7 سنوات الأكبر نسبيا بواقع 7 أطفال في اليوم الواحد.

وكان التصحيح يتم أولا بأول أثناء عملية التطبيق، وقد استخدمت الرموز التالية في رصد اجابات الطفل لكل فقرة، وفي المكان المخصص على ورقة اجابة خاصة حيث رمزت بالرقم (1) ليدل على النجاح، والحرف (0) للاجابة بشكل خاطئ، والرمز (؟) للفقرات المحذوفة،، وتعتبر الفقرة محذوفة عند تعذر تطبيقها على الطفل، حيث اعتبرت إجابات خاطئة.

**النتائج**

هدفت الدراسة إلى الإجابة على الأسئلة التالية:

1. ما الخصائص السيكومترية لمقياس الإدراك البصري الحركي المطّور؟
2. ما مستوى الإدراك البصري الحركي للأطفال بعمر 2- 7 سنوات؟
3. ما معايير الإدراك البصري الحركي التي يقيسها مقياس الإدراك البصري الحركي للأطفال بعمر 2- 7 سنوات"؟

**وللإجابة عن سؤال الدراسة الأول "ماالخصائص السيكومترية لمقياس الإدراك البصري الحركي للأطفال من عمر 2-7 سنوات" استخرجت دلالات صدق، وثبات المقياس، وفيما يلي عرض لهذه الدلالات.**

**1. دلالات صدق البناء**

استخرجت دلالات صدق المحتوى والصدق التمييزي والصدق العاملي ومعاملات الارتباط، وفاعلية الفقرات بالطريقة الكلاسيكية، والحديثة قي القياس كمؤشرات دالة على صدق البناء للمقياس. حيث توفر الطريقة التي اتبعت في بناء المقياس سواءً في تحديد تحديد المهارات التي يقيسها مقياس الإدراك البصري الحركي، أو إجراءات التحكيم من الخبراء المختصين في القياس والتقويم والنمو دليلا على أن المقياس يتمتع بصدق المحتوى، وقد اشتمل المقياس في صورته الأولية على (24) فقرة، وبعد تحكيم المقياس من قبل لجنة من المحكمين، اعتمدت (18) فقرة وهي الفقرات التي وافق عليها المحكمون بالإجماع أو التي تطلب تصويبها إجراء تعديلات طفيفة. كما أشاروا إلى شمولية الفقرات التي تقيسها أداة الدراسة.

لاستخراج دلالات الصدق التمييزي لمقياس الإدراك البصري الحركي، صُنف أفراد عينة التقنين إلى ست فئات عمرية رئيسية بواقع سنة واحدة في بعد ذلك أجري تحليل التباين الأحادي لفحص دلالة الفروق على كل بعد من أبعاد المقياس، وبين ستة مستويات عمرية. والجدول رقم (2) يوضح نتائج تحليل تباين الأحادي للإدراك البصري الحركي من سنتين ولغاية سبع سنوات.

**الجدول (2)**

**نتائج تحليل التباين الأحادي لأبعاد الإدراك البصري الحركي في الفئة العمرية من سنتين ولغاية سبع سنوات**

| مصدر التباين | مجموع مربعات الانحرفات | درجات الحرية | متوسط مجموع مربعات الانحرفات ضمن المجموعات | ف |
|---|---|---|---|---|
| العمر | 7759.23 | 6/712 | 1293.21 | *102.2 |
| الخطأ | 8924.74 | 6/705 | 8924.74 | |
| الكلي | 44.7 | | 51195 | |

* دالة إحصائيا عند $\alpha \leq .01$

يتضح من الجدول أن قيمة الإحصائي ف للادراك البصري الحركي كانت (102.2)، وهذه القيمة دالة إحصائيا عند مستوى $\alpha \leq .01$، وهذا يعني أن المقياس ميَز بشكل واضح بين أداء الأطفال في المستويات العمرية المختلفة حيث كان متوسط الأداء على المقياس البصري الحركي لهذه الفئات كما يلي:

**الجدول (3)**

**متوسطات الاداءالبصري الحركي للفئات العمرية المختلفة**

| الفئة العمرية بالأشهر | بالسنوات | المتوسطات |
|---|---|---|
| 24- 35 شهرا | 2 | 3.3 |
| 36-47 شهرا | 3 | 5.04 |
| 48-59 شهرا | 4 | 6.84 |
| 60- 71 شهرا | 5 | 8.64 |
| 72-83 شهرا | 6 | 10.44 |
| 84-96 شهرا | 7 | 12.2 |

يلاحظ النمو المتزايد للأداء مع التقدم في العمر، ولمعرفة بين أي الفئات العمرية حدثت الفروق استخدم الاختبار الاحصائي شيفي للمقارنات البعدية، وأشارت النتائج إلى أن الفروق في الأداء البصري الحركي بين كل فئة مع الفئات الأخرى كانت دالة

احصائيا عند مستوى α ≤01,، ويستدل من هذه النتائج أن مقياس الإدراك البصري الحركي ميّز بين أداء الفئات العمرية المختلفة وقد دلّ ذلك على أنه يتمتع بالصدق التمييزي.

**الصدق العاملي**

لاستخراج دلالات الصدق العاملي أجري التحليل العاملي وذلك باستخراج المكونات الأساسية principal components وتدويرها على محاور متعامدة، والجدول (4) يبين القيم المميزة للعوامل المستخرجة، ونسبة التباين المفسر من قبل كل عامل.

**الجدول (4)**

**التحليل العاملي**

| العامل | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| الأول | 7.37 | 40.94 | 40.94 | 3.97 | 22.05 | 22.05 |
| الثاني | 2.63 | 14.62 | 55.56 | 3.90 | 21.65 | 43.69 |
| الثالث | 1.22 | 6.76 | 62.32 | 3.35 | 18.62 | 62.32 |

يتضح من الجدول (4) أن القيم المميزة للعامل الأول 7.37 وهي قيمة دالة كونها أكبر من واحد صحيح، وفسرت ما نسبته 40.9% من التباين، والعاملين الآخرين فكانت قيمهما المميزة 14.6، 6.8، وفسرت ما نسبته 14.6% و6.7% من التباين بالترتيب، ولقد فسرت العوامل مجتمعة ما نسبته 62.3 من التباين، وفي ضوء الفرق الكبير بين القيمة المميزة للعامل الأول مع العاملين الأخيرين يمكن القول أن المقياس أحادي البعد، ويمثل العامل الأول هذا البعد حيث فسر معظم التباين، وكان مشبعا بعشر فقرات من الثماني عشرة فقرة المكونة للمقياس. والجدول (5) يوضح معاملات تشبع الفقرات على كل عامل من هذه العوامل.

**الجدول (5)**

**معاملات التشبع على كل عامل من العوامل الثلاثة**

| الفقرات | 1 | 2 | 3 |
|---|---|---|---|
| Q1 | 0.13 | 0.82 | 0.11 |
| Q2 | 0.23 | 0.80 | 0.13 |
| Q3 | 0.30 | 0.72 | 0.07 |
| Q4 | 0.26 | 0.79 | 0.08 |
| Q5 | 0.39 | 0.71 | 0.03 |
| Q6 | 0.50 | 0.60 | 0.07 |
| Q7 | 0.73 | 0.26 | 0.15 |
| Q8 | 0.67 | 0.43 | 0.13 |
| Q9 | 0.71 | 0.22 | 0.16 |
| Q10 | 0.69 | 0.33 | 0.19 |
| Q11 | 0.77 | 0.28 | 0.24 |
| Q12 | 0.75 | 0.19 | 0.26 |
| Q13 | 0.34 | 0.04 | 0.71 |
| Q14 | 0.2 | 0.05 | 0.78 |
| Q15 | 0.1 | 0.05 | 0.67 |
| Q16 | 0.04 | 0.05 | 0.71 |
| Q17 | 0.11 | 0.13 | 0.64 |
| Q18 | 0.16 | 0.09 | 0.77 |

يتضح من الجدول وجود (10) فقرات على العامل الأول تزيد قيمتها عن 30, وكانت مشبعة بالعامل وهذا يشير إلى أن هذه الفقرات تقيس في محتواها العامل الذي صممت من أجله وهو عامل نسخ الخطوط و(8) فقرات على العامل الثاني تزيد قيمتها عن 30, وكانت مشبعة بالعامل وهذا يشير إلى أن هذه الفقرات تقيس في محتواها العامل الذي صممت من أجله وهو تقليد رسم الخطوط و(6) فقرات على العامل الثالث تزيد قيمتها عن 30, وكانت مشبعة بالعامل وهذا يشير إلى أن هذه الفقرات تقيس في محتواها العامل الذي صممت من أجله وهو تتبع الخطوط.

كما استخرج الخطأ المعياري في القياس لمقياس الإدراك البصري الحركي وكانت قيمته للمقياس ككل (1.36)، مما يعني أن هناك مستوى صدق مقبولاً في مقياس السمة المراده، أي أن قياس هذه السمة يكاد يكون باخطاء معيارية قليلة في القياس.

بالاضافة إلى دلالات صدق المحتوى والصدق التمييزي، استخرجت معاملات ارتباط كل فقرة من فقرات مقياس الإدراك البصري الحركي مع الدرجة الكلية للمقياس الذي تنتمي إليه، وكانت معاملات ارتباط فقرات المقياس بعضها ببعض ومع الدرجة الكلية توضحها مصفوفة الارتباط التالية.

**الجدول (6)**

**معاملات الارتباط بين الفقرات**

| Q | Q1 | Q2 | Q3 | Q4 | Q5 | Q6 | Q7 | Q8 | Q9 | Q10 | Q11 | Q12 | Q13 | Q14 | Q15 | Q16 | Q17 | Q18 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 0.65 | 0.71 | 0.68 | 0.7 | 0.72 | 0.74 | 0.71 | 0.77 | 0.68 | 0.75 | 0.79 | 0.73 | 0.53 | 0.47 | 0.36 | 0.34 | 0.41 | 0.47 |

كانت معاملات ارتباط الفقرات على المقياس البصري الحركي كما يلي بالترتيب (65, و71, و68, و70, و72, و74, و71, و77, و68, و75, و79, و73, و53, و47, و36, و34, و41, و47,). كما تراوحت معاملات ارتباط هذه الأبعاد مع بعضها البعض من (34, – 79,) وبوسيط قدره 68, ويتضح من هذه القيم أن هناك اتساقاً كبيراً فيما تقيسه هذه الفقرات مع البعد الرئيسي، وهو الإدراك البصري الحركي وفي هذا دلالة على صدق بناء المقياس.

**2. دلالات الثبات**

استخرجت دلالات ثبات المقياس بطريقتي اعادة الاختبار، والاتساق الداخلي باستخدام معادلة كرونباخ ألفا. وفيما يتعلق بمعامل الاستقرار فقد أعيد تطبيق الاختبار على 80 طفلاً من أفراد عينة التجريب الأولي وحُسب معامل الإستقرار، وكان للمقياس 95. يوضحها.كما كان معامل الاتساق الداخلي والذي استخرج من بيانات عينة التقنين 92.

ولايجاد فاعلية الفقرات استخرجت مستويات صعوبتها (نسبة الاجابات الصحيحة) موزعة على ست فئات عمرية بواقع سنة واحدة لكل فئة وقد اختيرت هذه الفئات لتمثل كافة الفئات على متصل العمر، واستخرجت معاملات صعوبة الفقرات لكل أفراد عينة التقنين ولكل فئة على حدة.

كما استخرجت معاملات ارتباط الأداء على الفقرة مع الاداء على الاختبار الكلي، وذلك للتوصل لدلالات تمييز للفقرات ويوضح الجدول رقم (7) معاملات الصعوبة الكلية لمقياس الإدراك البصري الحركي.

**الجدول (7)**

**معاملات صعوبة فقرات مقياس الإدراك البصري الحركي**

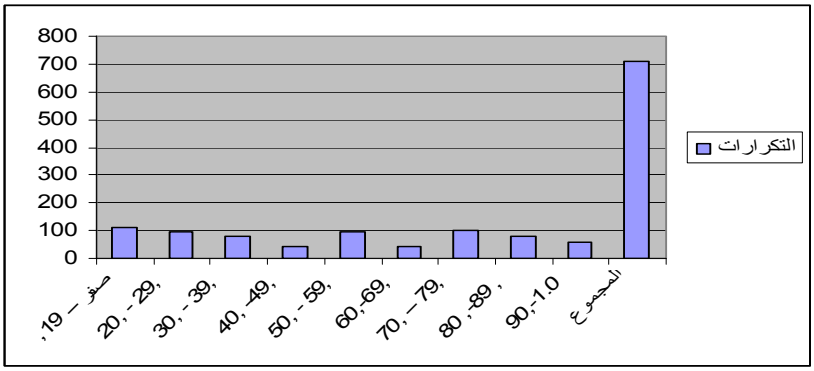
| رقم الفقرة | الصعوبة الكلية | رقم الفقرة | الصعوبة الكلية |
|---|---|---|---|
| 1 | .69 | 10 | 0.52 |
| 2 | .67 | 11 | .440 |
| 3 | .62 | 12 | .350 |
| 4 | .71 | 13 | .120 |
| 5 | .67 | 14 | .084 |
| 6 | .60 | 15 | .053 |
| 7 | .39 | 16 | .032 |
| 8 | .52 | 17 | .073 |
| 9 | .34 | 18 | .086 |

يتضح من الجدول أن الفقرات تراوحت في مدى صعوبتها بين (0.032-0.71) بشكل عام مع التقدم في العمر، كما أن توزيع الفقرات على متصل الإدراك الحركي البصري كان شاملا. والجدول (8) مقرونا مع الشكل البياني (1) يوضحان ذلك.

**الجدول (8)**

**الجدول التكراري لمعاملات صعوبة الفقرات لمقياس الإدراك البصري الحركي**

| الصعوبة الكلية للفقرات | التكرارات |
|---|---|
| صفر – ,19 | 112 |
| ,20 – ,29 | 94 |
| ,30 – ,39 | 78 |
| ,40 –,49 | 42 |
| ,50 – ,59 | 94 |
| ,60 –,69 | 41 |
| ,70 – ,79 | 100 |
| ,80 –, 89 | 77 |
| 1.0 –,90 | 58 |
| المجموع | 712 |




**الشكل 1. مستويات الصعوبة لفقرات مقياس الإدراك البصري الحركي مع التكرارات**

**الجدول (9)**

**معاملات صعوبة الفقرات باستخدام نظرية استجابة الفقرة (ITR)**

| رقم الفقرة | الصعوبة الكلية | رقم الفقرة | الصعوبة الكلية |
|---|---|---|---|
| 1 | 0.69 | 10 | 0.52 |
| 2 | 0.67 | 11 | 0.44 |
| 3 | 0.62 | 12 | 0.35 |
| 4 | 0.71 | 13 | 0.12 |
| 5 | 0.67 | 14 | 0.08 |
| 6 | 0.60 | 15 | 0.05 |
| 7 | 0.39 | 16 | 0.03 |
| 8 | 0.52 | 17 | 0.07 |
| 9 | 0.34 | 18 | 0.09 |

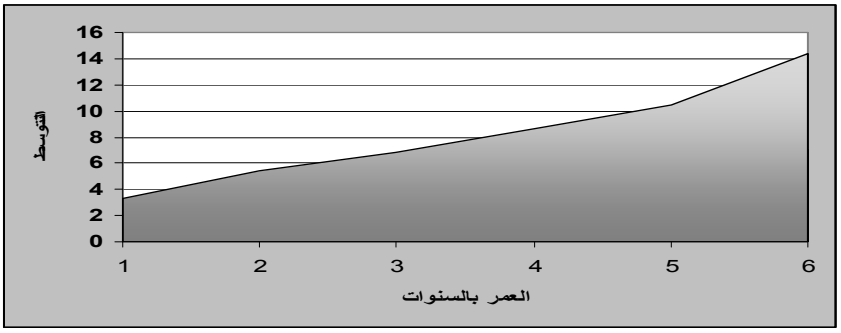
كما استخرجت مستويات الصعوبة للفقرات باستخدام نظرية استجابة الفقرة (IRT) وكانت معاملات الارتباط كما يوضحها الجدول (9). يتضح من الجدول أن الفقرات تراوحت في مدى صعوبتها بين (0.71-0.03) بشكل عام مع التقدم في العمر.

وفيما يتعلق بسؤال الدراسة الثاني "ما مستوى الإدراك البصري الحركي عند أطفال الفئة العمرية من سنتين إلى سبع سنوات" فقد حسبت المتوسطات والانحرافات المعيارية لأداء الأطفال على مقياس الإدراك البصري الحركي وفي كل فئة من الفئات العمرية الست، وكانت كما هي موضحة في الجدول رقم (10):

**الجدول (10)**

**المتوسطات والانحرافات المعيارية لمقياس الإدراك البصري الحركي**

| الفئة العمرية بالأشهر | العمر بالسنوات | المتوسط | العلامة القصوى | الانحراف المعياري |
|---|---|---|---|---|
| 24- 35 شهرا | 2 | 3.3 | 18 | .5 |
| 36-47 شهرا | 3 | 5.4 | 18 | 1 |
| 48-59 شهرا | 4 | 6.81 | 18 | 1.5 |
| 60- 71 شهرا | 5 | 8.64 | 18 | 2.5 |
| 72-83 شهرا | 6 | 10.44 | 18 | 2.6 |
| 84-96 شهرا | 7 | 14.34 | 18 | 2.7 |




**الشكل 2. التمثيل البياني لمتوسطات الإدراك البصري الحركي للأطفال مع التقدم في العمر**

يتضح من الجدول (10) تصاعد واطراد متوسطات الاداء مع التقدم في العمر، وأن مستويات أداء الأطفال كانت فوق الوسط في الفئة العمرية من عمر 5-7 سنوات، كما يبين الجدول أن الأطفال الذين يقع أداؤهم بأقل من انحرافين معياريين عن وسط أداء الفئة العمرية التي ينتمون إليها لديهم نقص واضح في المهارة كما يوضحها الشكل البياني (2).

**وفيما يتعلق بالسؤال الثالث "ما معايير الإدراك البصري الحركي عند أطفال الفئة العمرية من سنتين إلى سبع سنوات "؟** بعد التأكد من تمتع المقياس بدلالات صدق وثبات كافية، اشتقت معايير الإدراك البصري الحركي المتمثلة بالمئينات التي تبين موقع الفرد على توزيع الأداء للأفراد من نفس الفئة العمرية. وقد اشتقت المعايير لمقياس الإدراك البصري الحركي وفق الخطوات التالية:

1. ايجاد توزيع أداء الإدراك البصري الحركي لأطفال كل فئة عمرية حيث قسمت كل فئة من الفئات الست الى 6 فئات عمرية فرعية.
2. فحص سوية التوزيع وذلك باستخدام مربع كاي.
3. تمهيد التوزيع إذا لم يكن سويا ثم اعادة فحص سويته باستخدام مربع كاي استخراج المتوسطات والانحرافات المعيارية لكل توزيع في كل فئة عمرية.
4. ايجاد معادلة انحدار المتوسطات مع العمر.
5. استخراج المؤشرات النمائية البصرية الحركية باستخدام معادلة الانحدار الناتجة من الخطوة الرابعة.
6. استخراج المئينات بايجاد المساحة تحت التوزيع السوي والمقابلة للدرجة المعيارية الممثلة للدرجة الخام.
7. استخراج المؤشرات النمائية والمئينات لكل فئة عمرية من سنتين ولغاية 7 سنوات. والجدول رقم (11) يعرض معايير الإدراك البصري الحركي للدرجة المحولة.

**الجدول (11)**

**معايير الأداء على مقياس الإدراك البصري– الحركى المطور (الدرجات المحولة)**

| الدرجة الخام | العمر بالأشهر | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 24 | 26 | 28 | 30 | 32 | 34 | 36 | 38 | 40 | 42 | 44 | 46 | 48 | 50 | 52 | 54 | 56 | 58 | 60 |
| 18 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 17 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 16 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 15 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 14 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . |
| 13 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 155 | | 149 |
| 12 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 155 | 152 | 151 | 148 | 145 | 152 | 139 |
| 11 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 145 | 142 | 141 | 138 | 135 | 142 | 129 |
| 10 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 135 | 132 | 131 | 128 | 125 | 132 | 119 |
| 9 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 153 | 149 | 144 | 125 | 122 | 121 | 118 | 115 | 122 | 109 |
| 8 | . | . | . | . | . | . | . | . | . | 138 | 134 | 129 | 115 | 112 | 111 | 108 | 105 | 112 | 99 |
| 7 | . | . | . | . | . | . | 152 | 147 | 143 | 123 | 119 | 114 | 105 | 102 | 101 | 98 | 95 | 102 | 89 |
| 6 | . | . | . | . | . | . | 137 | 132 | 128 | 108 | 104 | 99 | 95 | 92 | 91 | 88 | 85 | 92 | 79 |
| 5 | . | | | | . | 151 | 122 | 117 | 113 | 93 | 89 | 84 | 85 | 82 | 81 | 78 | 75 | 82 | 69 |
| 4 | 151 | 145 | 139 | 133 | 127 | 121 | 107 | 102 | 98 | 78 | 74 | 69 | 75 | 72 | 71 | 68 | 65 | 72 | 59 |
| 3 | 121 | 115 | 109 | 103 | 97 | 91 | 92 | 87 | 83 | 78 | 59 | 54 | 65 | 62 | 61 | 58 | 55 | 62 | 49 |
| 2 | 91 | 85 | 79 | 73 | 67 | 61 | 77 | 72 | 68 | 63 | 44 | 39 | 55 | 52 | 51 | 48 | 45 | 52 | 39 |
| 1 | 61 | 55 | 49 | 43 | 37 | 31 | 62 | 57 | 53 | 48 | 29 | 24 | 45 | 42 | 41 | 38 | 35 | 42 | 29 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| الدرجة الخام | العمر بالأشهر | | | | | | | | | | | | | | | | | | الدرجة الخام |
| | 62 | 64 | 66 | 68 | 70 | 72 | 74 | 76 | 78 | 80 | 82 | 84 | 86 | 88 | 90 | 92 | 94 | 96 | |
| 18 | . | . | . | . | . | 154 | 153 | 151 | 149 | 147 | 144 | 142 | 140 | 137 | 135 | 133 | 132 | 132 | 18 |
| 17 | . | . | . | . | 150 | 148 | 147 | 145 | 143 | 141 | 138 | 136 | 134 | 131 | 130 | 128 | 127 | 126 | 17 |
| 16 | . | 153 | 152 | 150 | 144 | 142 | 141 | 139 | 137 | 135 | 132 | 130 | 129 | 126 | 124 | 122 | 121 | 121 | 16 |
| 15 | 149 | 146 | 145 | 142 | 138 | 136 | 135 | 133 | 131 | 129 | 126 | 125 | 123 | 120 | 119 | 117 | 116 | 115 | 15 |
| 14 | 142 | 138 | 137 | 135 | 132 | 130 | 129 | 127 | 125 | 123 | 121 | 119 | 117 | 115 | 113 | 111 | 110 | 109 | 14 |
| 13 | 134 | 131 | 130 | 127 | 126 | 124 | 123 | 121 | 119 | 117 | 115 | 113 | 111 | 109 | 107 | 106 | 104 | 102 | 13 |
| 12 | 127 | 123 | 122 | 120 | 120 | 118 | 117 | 115 | 113 | 111 | 109 | 107 | 106 | 104 | 102 | 100 | 99 | 98 | 12 |
| 11 | 119 | 116 | 115 | 112 | 114 | 112 | 111 | 109 | 107 | 105 | 103 | 102 | 100 | 98 | 96 | 94 | 91 | 89 | 11 |
| 10 | 112 | 108 | 107 | 105 | 108 | 106 | 105 | 103 | 101 | 99 | 97 | 96 | 94 | 93 | 91 | 89 | 88 | 87 | 10 |
| 9 | 104 | 101 | 100 | 97 | 102 | 100 | 99 | 97 | 95 | 93 | 92 | 90 | 88 | 87 | 85 | 83 | 82 | 82 | 9 |
| 8 | 97 | 93 | 92 | 90 | 96 | 94 | 93 | 91 | 89 | 87 | 86 | 84 | 83 | 81 | 80 | 78 | 77 | 76 | 8 |
| 7 | 89 | 86 | 85 | 82 | 90 | 88 | 87 | 85 | 83 | 81 | 80 | 78 | 77 | 76 | 74 | 72 | 71 | 69 | 7 |
| 6 | 82 | 78 | 77 | 75 | 84 | 82 | 81 | 79 | 77 | 75 | 74 | 73 | 71 | 70 | 69 | 67 | 66 | 65 | 6 |
| 5 | 74 | 71 | 70 | 67 | 78 | 76 | 75 | 73 | 71 | 69 | 69 | 67 | 65 | 65 | 63 | 61 | 60 | 59 | 5 |
| 4 | 67 | 63 | 62 | 60 | 72 | 70 | 69 | 67 | 65 | 63 | 63 | 61 | 59 | 59 | 58 | 56 | 54 | 54 | 4 |
| 3 | 59 | 56 | 55 | 52 | 66 | 64 | 63 | 61 | 59 | 57 | 57 | 55 | 54 | 54 | 52 | 50 | 49 | 48 | 3 |
| 2 | 52 | 48 | 47 | 45 | 60 | 58 | 57 | 55 | 53 | 51 | 51 | 50 | 48 | 48 | 46 | 44 | 43 | 43 | 2 |
| 1 | 44 | 41 | 40 | 37 | 54 | 52 | 51 | 49 | 47 | 46 | 45 | 44 | 42 | 43 | 41 | 39 | 38 | 37 | 1 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |

وتمثل هذه المعايير اطارا مرجعيا لتفسير الدرجات الخام التي يحصل عليها الطفل من تطبيق المقياس عليه، فمثلا إذا حصل طفل عمره 34 شهرا على 4 فان الدرجة المحولة له 127.

ولفهم الدرجة المحولة فيمكن النظر إليها كمقياس على تدريج متوسطه 100 وانحرافه المعياري 15 أي أن 68% من الأطفال ستكون درجاتهم (85)، و(115)، و95% بين الدرجات (70) و(130)، وان حوالي 5% فقط تكون درجاتهم أقل من 70 أو أكثر من 130، وقد استخدم هذا التدريج لشيوع استخدام اختبارات القدرة وأصبح جزءا من ثقافة الاختبارات العالمية.

**مناقشة النتائج**

أشارت نتائج الدراسة إلى تمتع المقياس بصدق البناء، وذلك بجمع مؤشرات كافية للتدليل على ذلك سواءٌ من حيث توفر دلالات صدق المحتوى أو قدرة المقياس على التمييز بين الفئات العمرية المتعاقبة، أو دلالات الصدق العاملي، حيث كانت القيم المميزة للعوامل التي يقيسها أكثر من واحد. وأشارت النتائج إلى وجود عدد كاف من الفقرات المشبعة على العامل الذي يقيسه المقياس وهذا يشير إلى أن هذه الفقرات تقيس في محتواها العامل الذي صممت من أجله. كما أشارت النتائج إلى توافر دلالات ثبات كافية سواءٌ بطريقة إعادة الاختبار أوالاتساق الداخلي محسوبة بمعادلة كرونباخ ألفا.

وفيما يتعلق بمعايير الأداء، فقد أظهرت النتائج سوية التوزيع حيث لوحظ تصاعد واضطراد متوسطات أداء الأطفال مع التقدم في العمر، وأن مستويات أداء الأطفال كانت فوق الوسط في الفئة العمرية من عمر 5–7 سنوات 8.64–14.43 (الدرجة القصوى 18) وهذا يعني ان الادراك البصري الحركي كان فوق الوسط وأن لديهم قدرا من الادراك تجاه المهمات. وهذا يتفق مع دراستي Wilentz (1968) و Batley (1969, 1999) على ان الإدراك ينمو كلما تقدم الأطفال في العمر والذي يكتمل تقريبا بعمر 12 سنة عند الأطفال الطبيعيين حيث يطور الأطفال استراتيجيات البحث عن المعلومات، وتنظيمها بشكل تركيبات عقلية يسهل الرجوع اليها، وأن مرحلة الطفولة المبكرة هي أفضل فترة زمنية لتقييم قدرات الأطفال وتحديد المشكلات في هذا المجال، لاخضاعهم لبرامج العلاج منذ البداية.

كما أشارت نتائج الدراسة الحالية إلى عدم وجود فروق في الأبعاد الفرعية الأربع بين الإناث والذكور، وعدم وجود تفاعل في الأبعاد الفرعية بين العمر والجنس، وتؤيد هذه النتيجة نتائج دراسة جيزل (Gesell, 1954) التي أجريت لتتبع نمو القدرات الحركية الدقيقة عن طريق الرسم الذي لم يظهر فروقًا في هذه المهمات بين الجنسين، كما تتفق مع نتائج دراسات (2006, Alrazouq (2008 التي أشارت الى عدم وجود فروق في القدرة العقلية والقدرة الحركية ومستوى السلوك بين الإناث والذكور في الفئة العمرية من شهر 24– شهرا. وفيما يتعلق بمعايير الأداء فقد أظهرت النتائج أن جميع التوزيعات كانت سوية، وتم استخراج المئينات التي تعكس موقع الفرد على توزيع الأداء للأفراد من نفس فئته العمرية. ويجب على المقيم أو الفاحص عند تفسيرها البدء بالدرجة الكلية لأنها تعطي في العادة انطباعًا كليًا وشاملا عن نوعية الخصائص السلوكية للطفل ولذلك فهي تعكس التكامل في النضج العصبي عند الطفل الصغير، والتكيف مع البيئة بالنسبة إلى الأكبر سنا<

**الاستنتاجات والتوصيات**

يتضح من النتائج التي تم التوصل اليها أن القدرة على الادراك البصري الحركي تزداد كلما تقدم الأطفال في العمر وهذا يؤكد نتائج الدراسات التي أكدت ان الإدراك ينمو كلما تقدم الأطفال في العمر انه يكتمل تقريبا بعمر 12 سنة عند الأطفال الطبيعين حيث يطور الأطفال استراتيجيات البحث عن المعلومات، وتنظيمها بشكل تركيبات عقلية يسهل الرجوع اليها.

من هنا يمكن التأكيد على اهمية نتائج تقييم الإدراك الحركي البصري التي تقدم معلومات هامة للتربويين والاخصائيين النفسيين لتحديد المشكلات الإدراكية الحركية أثناء عملية التقييم أو اعطاء مؤشرات للتشخيص، والتخطيط الفعال لحلها. وبالتالي فإن مرحلة الطفولة المبكرة هي أفضل فترة زمنية لتقييم الأطفال، وتحديد هذه المشكلات، لاخضاعهم لبرامج العلاج منذ البداية ومن هنا توصي الدراسة بضرورة اجراء مزيد من الدراسات لقياسه عند الأطفال في أعمار مختلفة وبيئات مختلفة.

## المصادر والمراجع

Alrazouq, T. 2008. Behavior Rating Scale for Children from Age One to 42 Months. In Arabic. *Dirasat Journal*, Educational Science, 35, University of Jordan.

Alrazouq, T. 2006. Psychometric properties for Jordanian version of Bayley scales of mental and motor development for infant and children from one to 42 months. In Arabic.

Liu, H-H. 1991. *A report on the revision of the Beery Developmental Test of Visual-Motor Integration*. National Taipei Teachers College, Taipei, Taiwan, Republic of China.

Liu, H-H. 1972. A revision of Beery's Developmental Test of Visual– Motor Integration. Taipei, Taiwan: Provincial Taipei Junior Normal College.

Lowder, R.C.1966. Perceptual ability and school achievement. Winter Haven, FL: Winter Haven Lions Club.

Mayes, S.D., and Calhoun, S.L.1998. Comparison of scores on two recent editions of the Developmental Test of Visual - Motor Integration. *Perceptual and Motor Skills*, 87, 3, (pt 2), 1324-6.

Miccinati, J.1 981. Teach reading disabled students to perceive distinct features in words. *Journal of Learning Disabilities*, 14, 140-142.

Potter, M. C. 1949. *Perception of symbol orientation and early reading success*. New York: Teacher's College, Columbia University.

Preda, C.1997. Partial cross- validation of low correlation for scores on the Test of Visual -Motor Integration and the Beery-Buktenica Developmental Test of Visual- Motor Integration. *Perceptual and Motor Skills*, 84, 3(pt2), 1439-43.

Pryzwansky,W. B. 1977. The use of the Developmental Test of Visual-Motor Integration as a group screen instrument. *Psychology in the Schools*, 14, 419-422.

Robinson, H., et al. 1958. Evaluation of the Children's visual achievement forms at grade. L. *American Journal of Optometry*, 35, 515-525.

Rychman, D. B., et al. 1972. Reliabilities of three tests of form-copying. *Perceptual and Motor Skills*, 34, 917-918.

Salvia, J. and Yesseldyke, J. E. 1991. Assessment. Boston: Houghton Mifflin Co.

Sattler, J. M. 2002. Assessment of children: Behavioral and clinical applications (4th ed.). Lamesa, CA; Jerome M. Sattler,.

Snow, C.E., et al.1998. Preventing reading difficulties in young children. Washington, DC: National Academy Press.

Swanson, L.W. 1977. Immunohistochemical evidence for a neurophysin-containing autonomic pathway arising in the paraventricular nucleus of the hypothalamus. *Brain Research*, 128, 346-353.

*Dirasat Journal*, Educational Science, 33, University of Jordan.

American Educational Research Association, American Psychological Association and National Council on Measurement in Education. 1985. Standards for educational and Psychological testing. Washington, DC: American Psychological Association.

Bayley, N. 1993. Bayley Scales of Infant Development (2nd ed.). San Antonio, TX: The Psychological Corporation.

Beery K.E and Beery.N.A.2005. *The Beery-Buktenica., Development Test of Visual-Motor Integration*. 5th edition.NCS Peaarson,Inc.

Beery K. E. 1997. The Developmental Test of Visual-Motor Integration. Minneapolis, MN: NCS Pearson, Inc., 1967, 1981, 1989.

Beery, K.E. Visual-motor integration. Chicago, IL: Follett Publishing Company, 1967.

Bender, L. A. 1938. Visual motor gestalt test and its clinical use. Research Monograph Number 3. New York: American Orthopsychiatry Association.

Cronbach, L. and Snow, R. 1977. Aptitudes and Instructional Methods: A Handbook for Research on Interactions. New York: Irvington.

Curtis, C.J., Michael, J.J. and Michael, W.B. 1979. The predictive validity of the Developmental Test of Visual-Motor Integration under group and individual modes of administration relative to academic performance measures of second-grade pupils without identifiable major learning disabilities. *Educational and Psychological Measurem*ent, 39, 401-410.

Gesell, A. 1959. The first five years of life: *A guide to the study of the preschool child. London*, Nethven.

Hammer, A. L. 1992. Test evaluation and quality. In Zeidner, M., and Most, R. Psychological testing: An inside view. Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, Inc.

Hammill, D.D. and Bartell, N.R. 1995. *Teaching students with learning and behavior problems. Austin*, TX: pro-Ed.

Klein, A.E. 1978. The validity of the Beery test of visual-motor integration in predicting achievement in kindergarten, first, and second grades. *Educational and Psychological Measurement*, 38,457-61.

Koppitz, E.M.1964. *The Bender-Gestalt test for young children*. New York: Grune and Stratton.

# Visual-Motor/ integration Scale for Children from Two to Seven Years

*Tuqa Al-Razouq**


## ABSTRACT

This study aimed at developing a visual –motor/integration scale for children from age two to seven years, as well as, deriving norms to be used in interpreting scores of cognitive and developmental scales at which the decision regarding a child's performance change from one classification to another. Also finding out psychometric properties of Jordanian version of visual motor integration scale and used the scale to identify children visual motor performance level from 2-7 years old.

After identifying visual motor abilities (18) items were developed for the visual motor integration scale which includes: imitate drawing lines, copying lines, tracing lines and drawing, different lines.

Findings indicated that there was sufficient evidence of construct validity. Also reliability coefficients were calculated using cronbach alpha, test- retest method. The validity and reliability were acceptable.

Means and Standard Deviations of children performance were computed for the age groups. These means and standard deviations represent the performance level of the Jordanian children on the scale. The increments in children performances across age levels indicate progress in appropriate integration.

Developmental norms were derived using the percentile method after examining the normality of children performance distribution on the scales and did the smoothing procedures.Decisions regarding cutoff scores was based on specific criteria.


**Keywords:** Child Development, Visual Motor Development, Visual –Motor Integration, Beery Scales, Child Assessment, Early Childhood Assessment, Early Childhood Diagnosis.

* Petra Private University, Jordan. Received on 28/9/2011 and Accepted for Publication on 13/8/2013.