علاقة سياق الكفّ بالنمو المعرفي لمفهوم العدد لدى الطفل: دراسة ميدانية بمنطقة تمنراست.

أ.فاطـمة صـــادقي
المركز الجامعي لتامنغست

يرى جان بياجيه (Piaget,1941) أنّ النّمو المعرفي يتبع مساراً خطيًا وشاملاً، وفق نموذج للتدرج من المحسوس إلى المجرد، تتطلب فيه كلّ مرحلة اكتساباً لبعض المفاهيم ونمواً كبيراً، ويتم الأمر وفق ثلاث مراحل أساسية، تنطلق من الذكاء الحسُّحَركي، المرتكز على الأحاسيس والتصرفات، من الميلاد حتى السنتين من العمر، تليها مرحلة العمليات والوقوف على العمليات الملموسة، وهذا في حدود (2- 12) سنة، لنصل في الأخير إلى الذكاء المجرد، أو مرحلة التفكير المنطقي بعد السن (12) سنة.[1]

هذا وقد أثّرت نظرية بياجيه (Piaget,1967) بشكل عميق جداً على كل المفاهيم السّائدة حول التطور المعرفي، في ميدانَيْ علم التربية وعلم النفس، خلال النّصف الثاني من القرن العشرين، لكن هذه النظرية أثارت العديد من المراجعات النقدية، حتى في أساسها العلمي؛ مما شكّل انطلاقة جديدة في ميدان معرفة نمو الذكاء، والتي اعتُبرت أساسًا لانطلاق حركة بحث واسعة، شملت العديد من البلدان، فيما يعرف اليوم بالمدرسة الجديدة لعلم نفس الطفل.[2]

وهنا يمكننا القول بعد أنْ انقضت اليوم أربعة عقود على نشر بياجيه(Piaget) للطبعة الأولى من كتابه «علم نفس الطفل»، أن مدرسة جديدة قد تشكلت في علم النفس المعرفي من خلال الأبحاث التي أُنجزت في هذه المرحلة، وحاولت الوقوف على نمو واكتساب المفاهيم منذ الطفولة الأولى حتى الرشد.

فبالنظر إلى ما قدّمه البياجيون الجدد، نذكر هنا نموذج باسكوال-ليون (Pascual-Leone) الذي يؤكد الفرضية المعرفية التي تنص على وجود مصادر انتباهية، تدفع إلى التحفظ على المسار الخطّي للنمو المعرفي بسبب وجود انحرافات داخلية، لا تتطابق مع قوانين المنطق التي حدّدها بياجيه، الأمر الذي يطرح هنا ضرورة النظر إلى سياق الكفّ أثناء تواجد تنافس بين بُنْياتٍ معرفية؛ البعض منها (العقلية) تتجه نحو النّجاح، في الحين الذي ستفشل فيه الأقل عقلنة؛ سواء تعلق الأمر بالعدد، التصنيف، التفكير....الخ [3]

ومن هنا يتضح لنا أنّ التحديد الزمني المرحلي الذي وضعه بياجيه (Piaget) للنمو المعرفي لدى الطفل، لا يمكن الجزم أو التقيد به وبالأخص فيما يتعلق باكتساب مفهوم العدد أين أكدّ بياجيه (Piaget) أن الطفل قبل بلوغه السّن (07) سنوات لن يتمكن من اكتساب مفهوم العدد، وأضاف أنه بوصوله إلى هذه المرحلة سيصل إلى درجة الثبات والاحتفاظ بالعدد لأنه زمنياً وصل إلى مرحلة التمييز والإدراك.[4]

لكن المعطيات الرّاهنة توضّح أن المكتسبات في النمو المعرفي لا تتم كما سبق ذكره، ففي بداية (1980) ظهرت البدائل الأولى الجادة للبياجيون الجدد، والتي انطلقت من نظرية النمو المعرفي لبياجيه (Piaget)، محاولة لفهم ما يحدث حقيقة في مسار هذا النمو، ومعرفة مختلف الميكانيزمات والسياقات المتدخلة فيه، من الطفولة الأولى حتى المراهقة، بل وصولاً إلى سنّ الرّشد.[5]

نذكر في هذا الصّدد العالم النفساني الأمريكي روبي كاز (Robie Case,1990)، والذي حاول رصد هذه النظرة الجديدة للنمو المعرفي، أين اعتبر أنّ الذاكرة العاملة هي مركز أبحاث علم النفس المعرفي؛ لأنها العنصر المفتاحي للنمو، فهي تتموضع في الفصّ الجبهي؛ مركز العمليات العقلية الأكثر تعقيداً (تخطيط، حساب، استجابات شعورية، استراتيجيات معرفية...)، كما أنّها النّظام الذي يُحرّض عند التعامل مع الأخطاء، أو عندما نريد قراءة نصّ مّا، فالاستعمال المتواصل والفعال

للذاكرة العاملة -حسب روبي كاز (Robie Case)- يؤثر على النّمو المعرفي للفرد.(6)

لذا وعلى نحو أكثر حداثة، وبعد 25 سنة من وفاة بياجيه (Piaget)، جاء العالم النّفساني الفرنسي أوليفي هودي (Olivier Houdé,2004) الذي أعاد النّظر في أعمال بياجيه(Piaget) ودعى إلى ضرورة إعادة اختبار نموذج التدّرج لسببين: فمن جهة توجد لدى الرّضيع كفاءات مبكرة معقدة (معارف فيزيائية طبيعية، منطقية- رياضية وأيضا نفسية) وليست راجعة إلى الوظيفة الحسية- الحركية، ومن جهة أخرى وبتتبع النّمو المعرفي حتى سنّ الرّشد نشخّص لدى الفرد أخطاء منطقية، انحرافات إدراكية حسية، وارتدادات معرفية غير مميزة في نظرية بياجيه (Piaget).

فالطفل حسب هودي(O.Houdé) وفي مسار نموه العقلي، لا يكفيه فقط أنْ ينتقل كما وضّح بياجيه (Piaget) وبالتدرج من المحسوس إلى المجرّد، بل عليه أن يتعلم منع وكفّ الاستراتيجيات التي تدخل في منافسة في دماغه، وهذا ليس بالأمر البسيط، لأنّ النمو المعرفي يتطوّر بطريقة مشوّهة وغير مألوفة؛ أبعد ما تكون عن النمو وفق مسارٍ خطّي.(7)

وامتداداً للأفكار السّابقة الذّكر، سنحاول في هذه الدّراسة الوقوف على علاقة سياق الكف بالنمو المعرفي لمفهوم العدد، وفقاً لما يلي:

- مفهوم الكف المعرفي:

منذ بداية التسعينيات (1990) وحسب كل من هاشر وزاك (Hasher et Zacks) هناك اهتمام جديد دخل ميدان الأبحاث الخاصة بالنمو المعرفي للطفل، يتمثل في سياق الكفّ، والذي يعتبر بمثابة آلية للإلغاء، القمع والحذف للتصورات في الذاكرة العاملة، عندما يتطلب الأمر ذلك، وهذا ما يؤكده كامس (Camus,1996) عندما يشير إلى أنّ الكفّ هو ميكانيزم لرقابة معرفية انتباهية، وهو الأمر الذي يطرح ضرورة الوقوف على العلاقة المتواجدة والمتزايدة بين رقابة الكف والنمو المعرفي.(8)

كما جاء انبعاث هذا المنظور الجديد حسب كل من غاتان وإنغفار (Ghatan et Ingvar,1998) كنتيجة لتطور واختلاف الدّراسات في النمو العقلي، وللتطور المتزايد للعلوم العصبية المعرفية (الكف العصبي)، دون أن نهمل أيضا الأبحاث التي اهتمت بالانتباه الانتقائي، وكذا الاضطرابات النفسية المعرفية (العجز الكفّي لدى مرضى الفِصام مثلا)، مع ظهور دراسة المصورة الدماغية الوظيفية، نشير هنا بالأساس إلى حالات انخفاض النشاط العصبي في منطقة خاصة من الدّماغ، ترجع إلى كفّ سياق غير ملائم من أجل حلّ مسألة مّا.(9)

وفي السياق نفسه، نشير إلى وجود مجموعة أدلّة عصبية نفسية ترجع لـ دامبستر وكلارك (Dempster,1991 ; Clarck,1996)، تربط الرّقابة الكفّية المعرفية بوظائف الفصّ الجبهي لقشرة الدّماغ، حيث لاحظا أن الأفراد الذين يعانون من جروح دماغية جبهية، يظهرون نموذجاً للعجْز في حلّ الواجبات المتداخلة، التي تستدعي ضرورة قمع الأجوبة الشائعة المسيطرة، مثل ما يحدث في اختبار ستروب (Test de Stroop)، فالمنطقة الجبهية من الدماغ هي في علاقة مباشرة مع تنفيذ الوظائف العقلية العليا، وتتحكم في الرقابة الكفّية لمحتويات التفكير والسلوك، وهذا حسب كلٍّ مِنْ بجوركلاند وهرنشفاغر (Bjorklund et Harnishfeger,1995)، وكيب (Kipp,2002).(10)

الكفّ والذاكرة العاملة:

لقد ميّز كلّ من هاشر، زاك وماي (Hasher, Zacks et May, 1999) بين وظائف متعددة للكفّ هي: وظيفة المنع، وظيفة الإلغاء (الحذف)، ووظيفة التعطيل (الهدنة/التوقيف المؤقت)، فهذه الأخيرة تتعلق بتعطيل إجابة شائعة في وضعيات مألوفة، لتسمح في الحين نفسه بإظهار أجوبة بديلة، أمّا الوظيفتين الأولى والثانية تختبر التأثير الحتمي على التوظيف المعرفي، وهذا بالاستناد إلى دورها في مراقبة المحتويات التمثيلية للذاكرة العاملة، وإلغاء تنشيط التمثيلات غير الملائمة.(11)

هذه المفاهيم هي قاعدة نموذج بجوركلاند وهرنشفيغر (Bjorklund et Harnishfeger,1990)، الذي يضع في الحسبان تطور كفاءات الذاكرة العاملة على مستوى سلم النمو، أين تتعلق الكفاءة العقلية بمخزن محدودٍ لمصادر انتباهية، تحتوي على حيز للتخزين وآخر للمعالجة، بحيث توجد علاقة تبادلية بين هذين الحيزين، فعندما لا تستعمل أبعاد إحداهما تعوضها الأخرى، كما أنّ مخزون المصادر الانتباهية يتماشى مع مستوى النّمو، لكنّ كفاءته الوظيفية تتزايد بقياس الوظائف العملية الأوتوماتيكية، من أجل تخزين المعلومات الجديدة.

فحسب بجوركلاند وهارنشفاغر (Bjorklund et Harnishfeger, 1990) إنّ نمو كفاءات الذاكرة العاملة يكون مرتبطاً بنمو سياق الكف، هذا الأخير يصبح أكثر كفاءة وفعالية مع تطور السنّ، فهناك عدة دراسات تجريبية تبيّن أن فعالية سياق الكفّ توجد منذ الطفولة الأولى، وتنمو مع التقدم في السن.[12]

في نفس الصدد درس تشيرا وليندا (Chiara et Linda, 2000) العلاقة بين الذاكرة قصيرة المدى والذاكرة العاملة (الكفّ وحلّ المسائل الحسابية) عند عينتين من الأطفال تظهر الأولى ضعفاً شديداً في حلّ مشكلة الكلمة الحسابية (ن=23) في حين تظهر المجموعة الثانية أداءً جيّداً على حلّ مشاكل الكلمة (ن=26)، حيث أكّدت النّتائج أنّ الأطفال ذَوُو الأداء الضّعيف في حل مشكلة الكلمة الحسابية يعانون من صعوبات عامة في العمليات المانعة، كما يحصلون على درجات منخفضة على نحو دال، ويجدون الكثير من الأخطاء على مهام الذاكرة العاملة، التي تتطلب استبعاد المعلومات اللاعلائقية.[13]

الكفّ والنموّ المعرفي لمفهوم العدد:

بالرجوع إلى اكتساب مفهوم العدد، يشير بياجيه(Piaget,1941) إلى أنّ الطفل قبل السن (07) سنوات من العمر لن يتمكن من الاحتفاظ بمفهوم العدد، ومن أجل إثبات ذلك وضع أمام الطفل صفّين من المكعبات ذات العدد المتساوي والطول المختلف (وهذا بتفريق

مكعبات أحد الصفين)، في هذه الوضعية فإن الطفل قبل السن (6-7) سنوات يقرر بأنه يوجد أكبر عدد من المكعبات أين يرى الصفّ الأطول، هذه الإجابة الأدائية تعتبر خطأ حدسياً إدراكياً، يظن الطفل من خلاله أن (الطول = العدد)، فحسب بياجيه (Piaget) طفل الحضانة لم يصل بعد إلى سنّ التمييز، ولم يكتسب مفهوم العدد.(14)

لكن فيما بعد أعاد كل من جاك مهلر وتوم بيفر (Jacque Mehler et Tom Bever, 1968) اختبار تجربة بياجيه (Piaget) فيما يخص الاحتفاظ بمفهوم العدد، فوجدا أن الأطفال في عمر السنتين ينجحون في هذه التجربة، لو استبدلنا المكعبات بقطع غير متساوية من الحلوى، فالطفل يختار الصف المكون من أكثر عدد من الحلوى، حتى ولو كان أقل طولاً، وهنا يتدخل الإحساس وعامل الشراهة، الأمر الذي يجعل الطفل الصغير قادراً على امتلاك الحس العددي، وبهذا فإنه يتجاوز المرحلة التي وضعه فيها بياجيه (Piaget) حبيساً للحدس الإدراكي، فالأبحاث حول الكفاءات العددية المبكرة ابتعدت لتبحث عن نشأة العدد عند الرضيع قبل اكتساب اللغة، أي قبل السنتين من العمر، فالرضيع يمتلك في هذا السنّ المبكر الإحساس الحقيقي بالعدد.(15)

وامتداداً لهذه الأفكار، فإن السؤال الذي يطرح نفسه هو كيف نفسّر كما تقدم حسب بياجيه (Piaget) التداخل الموجود بين مفهومي العدد والطول؟ وهذا بعد وضع صفين من المكعبات ذات العدد المتساوي والطول المختلف، لأنه وبعد أربعين سنة (1966-2006) من الطرح النظري الذي وضعه بياجيه (Piaget)، ترى الدراسات الحديثة في علم النفس المعرفي أن تجربة بياجيه (Piaget) لا تختبر القدرات العددية، بل تختبر القدرة على كفّ الإستراتيجية البصرية-المكانية، التي تشير إلى أن "الطول = العدد"، فنمو مفهوم العدد يتم بكيفية أكثر سرعة، وأشد تعقيداً ممّا أشار إليه بياجيه (Piaget)، وهي عملية تتنافس فيها إستراتيجيات تنفيذية لم ينتبه إليها بياجيه (Piaget)، وهذه الكفاءات العددية مبكّرة جدًا؛ أي تظهر قبل السبع سنوات من العمر، وهي أكثر

عقلانية، ليس فقط في تشكيل المفاهيم؛ بل في عمليتي الكفّ والتنشيط اللذين تخضع لهما.[16]

الدراسة الميدانية:

لقد حاولنا من خلال هذا الموضوع دراسة العلاقة الموجودة بين نمو سياق الكف كرقابة انتباهية، وبين النّمو المعرفي لمفهوم العدد لدى الطّفل، مُرَكِّزين على نضج وتطور رقابة الكف داخل الذاكرة العاملة، لأنها تعتبر نواة الأعمال التي حاولت دراسة وإعطاء صبغة جديدة لنظرية النمو المعرفي لبياجيه (Piaget)، وهنا نلقي الضوء على معالجة الفرضية التالية:

-توجد علاقة ارتباطية بين نمو القدرات الوظيفية للذاكرة العاملة، وبين نموّ سياق الكفّ، أثناء التعرف على العدد لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

لقد قمنا بصياغة هذه الفرضية، من أجل معرفة العلاقة الموجودة بين نمو القدرات الوظيفية للذاكرة العاملة، وبين نمو القدرة على كف البنيات التصورية المشوشة، أثناء التعامل مع العدد لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، مما يسمح لنا بالوقوف على مدى دلالة نمو سياق الكف مع التقدم في السن، ومن أجل دراسة هذه الفرضية، تمّ الاعتماد على المنهج الوصفي التحليلي.

عرض النتائج:

من أجل دراسة الفرضية السابقة تمّ الاعتماد على عينة مكونة من (40) تلميذاً وتلميذة من التلاميذ العاديين، من الصف الدراسي السنة الثالثة ابتدائي، تمّ استخراجها من مدرستي الأمير عبد القادر وخالد بن الوليد بمنطقة تمنراست، وهذا للموسم الدراسي 2010/2009 والخصائص المميزة لهذه العينة سنوضحها من خلال الجدول التالي:

المستوى الدراسي	المجموعة	عدد التلاميذ	متوسط السن
الثالثة ابتدائي	التلاميذ العاديين	40	8,4 سنوات

جدول رقم(01): يوضح خصائص أفراد العينة المعتمدة لدراسة الفرضية الفرعية الثالثة.

وبغرض اختبار هذه الفرضية، اعتمدنا على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، مهام لاختبار الأداء على مكوّن اللوحة البصرية المكانية، ومكوّن التكرار الصوتي، ومهام ستروب (Test de stroop) مع اعتبار أن هذه الأخيرة هي دالة ثنائية القياس، لكل من الكفّ المعرفي، ومكوّن الإداري المركزي.

وبغرض دراسة مسار هذه الفرضية، قمنا بصياغة الفرضيات الصّفرية الثلاث التالية:

-لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام والأداء على مكّون اللوحة البصرية المكانية، لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

-لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على مكّون الإداري المركزي، وكذا الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

-لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على مكوّن التكرار الصوتي، وبين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

ومن أجل المعالجة الإحصائية للنتائج المتحصل عليها، ولمعرفة مدى دلالة العلاقة الارتباطية الموجودة، بين نمو القدرات الوظيفية لمكونات الذاكرة العاملة ونمو سياق الكفّ أثناء التعرف على العدد، تمّ حساب معامل الارتباط إيتا (Eta)، والنتائج المتحصل عليها حسب الفرضيات الصفرية المدروسة، والاختبارات المطبّقة على هذه العينة سنوضحها وفقاً لما يلي:

أ- العلاقة بين سياق الكفّ أثناء التعرف على العدد وبين مكوّن اللوحة البصرية المكانية:

من أجل معرفة مدى دلالة العلاقة الموجودة بين الأداء على مكوّن اللوحة البصرية المكانية، وبين نمو القدرة على كفّ البنيات التصورية

المشوشة، أثناء التعامل مع العدد لدى تلاميذ السّنة الثالثة ابتدائي، قمنا بدراسة الفرضية الصّفرية التالية:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام والأداء على مكّون اللوحة البصرية المكانية لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

ومن أجل دراسة هذه الفرضية استعملنا مهام تقيس الأداء على الذاكرة البصرية للأرقام، ومهام تختبر الأداء على مكوّن اللوحة البصرية المكانية.

والنتائج المتحصل عليها بعد تطبيق هذه الاختبارات قمنا بمعالجتها إحصائياً، وبما أن العلاقة بين المتغيرين غير خطية استعملنا معامل الارتباط إيتا (Eta) والمعطيات المتحصل عليها يوضحها الجدول التالي:

المستوى الدراسي	المجموعة	عدد التلاميذ	متوسط السن	قيمة معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
الصفّ الثالث ابتدائي	التلاميذ العاديين	40	8,4	0,71	دال

جدول رقم (02): يوضح قيمة معامل الاتباط بين الأداء على مكوّن اللوحة البصرية المكانية والأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

يتبين لنا من الجدول السّابق أنّ قيمة معامل الارتباط بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، والأداء على مكوّن اللوحة البصرية المكانية لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي قدّرت بـ (0,71)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α =0.05)، مما يبيّن وجود علاقة ارتباطية موجبة، بين نمو مكوّن اللوحة البصرية المكانية والأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

لذا نقول هنا أنه توجد علاقة ارتباطية موجبة، بين الأداء على مكوّن اللوحة البصرية المكانية وبين نمو القدرة على كفّ البنيات التصورية المشوشة، أثناء التعامل مع العدد، لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

ب- العلاقة بين سياق الكف أثناء التعرف على العدد وبين مكوّن الإداري المركزي:

من أجل معرفة مدى دلالة العلاقة الموجودة بين الأداء على مكوّن الإداري المركزي وبين نمو القدرة على كف البنيات التصورية المشوشة، أثناء التعامل مع العدد لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، قمنا بدراسة الفرضية الصفرية التالية:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام والأداء على مكوّن الإداري المركزي لدى تلاميذ الصّف الثالث ابتدائي.

بغرض دراسة هذه الفرضية اعتمدنا على مهام ستروب، التي تقيس الأداء على مكوّن الإداري المركزي، وكذا مهام الذاكرة البصرية للأرقام.

وقد قمنا بمعالجة النتائج المتحصل عليها بعد تطبيق هذه الاختبارات إحصائياً، وبما أن العلاقة بين المتغيرين غير خطية؛ استعملنا معامل الارتباط إيتا (Eta) والمعطيات المتحصل عليها يوضحها الجدول التالي:

المستوى الدراسي	المجموعة	عدد التلاميذ	متوسط السن	قيمة معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
الصف الثالث ابتدائي	التلاميذ العاديين	40	8,4	0,83	دال

جدول رقم (03): يوضح قيمة معامل الارتباط بين الأداء على مكوّن الإداري المركزي، والأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

يتبين لنا من الجدول السابق أنّ قيمة معامل الارتباط بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، والأداء على مكوّن الإداري المركزي لدى تلاميذ الصّف الثالث ابتدائي قدّرت بـ (0,83)، وهي قيمة دالة إحصائياً عند مستوى دلالة (α =0.05)، مما يبيّن وجود علاقة ارتباطية قوية موجبة بين نمو مكوّن الإداري المركزي، وبين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

لذا نقول هنا أنه توجد علاقة ارتباطية قوية موجبة بين الأداء على مكوّن الإداري المركزي، وبين نمو القدرة على كف البنيات التصورية المشوشة، أثناء التعامل مع العدد، لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

ج - العلاقة بين سياق الكفّ أثناء التعرف على العدد وبين الأداء على مكوّن التكرار الصّوتي:

من أجل معرفة مدى دلالة العلاقة الموجودة بين الأداء على مكوّن التكرار الصوتي، وبين نمو القدرة على كف البنيات التصورية المشوشة، أثناء التعامل مع العدد، لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، قمنا بدراسة الفرضية الصفرية التالية:

لا توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية، بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، والأداء على مكوّن التكرار الصوتي، لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

وبغرض دراسة هذه الفرضية؛ اعتمدنا على مهام تقيس الأداء على مكوّن التكرار الصوتي، وأيضا اختبار الذاكرة البصرية للأرقام.

والنتائج المتحصل عليها بعد تطبيق هذه الاختبارات، قمنا بمعالجتها إحصائياً، وبما أن العلاقة بين المتغيرين غير خطية استعملنا معامل الارتباط إيتا (Eta) والمعطيات المتحصل عليها يوضّحها الجدول التالي:

المستوى الدراسي	المجموعة	عدد التلاميذ	متوسط السن	قيمة معامل الارتباط	الدلالة الإحصائية
الصّف الثالث ابتدائي	التلاميذ العاديين	40	8,4	0,54	دال

جدول رقم (04): يوضح قيمة معامل الإرتباط بين الأداء على مكوّن التكرار الصوتي وبين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام لدى تلاميذ الصف الثالث إبتدائي.

يتبين لنا من الجدول السابق أنّ قيمة معامل الارتباط بين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، والأداء على مكوّن التكرار الصوتي لدى تلاميذ الصّف الثالث ابتدائي قدّرت بـ (0,54)، وهي قيمة دالة

إحصائياً عند مستوى دلالة (α =0.05)، مما يبيّن وجود علاقة ارتباطية موجبة بين نمو مكوّن التكرار الصوتي، وبين الأداء على مهام الذاكرة البصرية للأرقام، لدى تلاميذ الصف الثالث ابتدائي.

لذا نقول هنا أنه توجد علاقة ارتباطية متوسطة موجبة بين الأداء على مكوّن التكرار الصوتي، وبين نمو القدرة على كفّ البنيات التصورية المشوشة أثناء التعامل مع العدد لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي.

مناقشة النتائج:

من خلال النتائج المتحصل عليها بعد دراسة الفرضيات الصفرية الثلاث، يمكن اعتبار فرضية الدراسة محققة، وهنا نقول أنه: توجد علاقة ارتباطية موجبة ذات دلالة إحصائية، بين نمو القدرات الوظيفية للذاكرة العاملة، وبين نمو سياق الكفّ، أثناء التعرف على العدد، لدى تلاميذ السنة الثالثة ابتدائي، عند مستوى دلالة (α =0.05).

فبالرجوع إلى بعض الدراسات السابقة نشير إلى وجود مجموعة أدلة عصبية نفسية ترجع لـ دامبستر وكلارك (Dempster,1991 ; Clarck,1996)، تربط الرقابة الكفية المعرفية بوظائف الفصّ الجبهي لقشرة الدّماغ، حيث لاحظا أن الأفراد الذين يعانون من جروح دماغية جبهية، يظهرون نموذجاً للعجز في حلّ الواجبات المتداخلة، التي تستدعي ضرورة قمع الأجوبة الشائعة المسيطرة، مثل ما يحدث في اختبار ستروب (Test de Stroop)، فالمنطقة الجبهية من الدماغ هي في علاقة مباشرة مع تنفيذ الوظائف العقلية العليا، وتتحكم في الرقابة الكفية لمحتويات التفكير والسلوك، وهذا حسب كل من بجوركلاند وهرنشفاغر (Bjorklund et Harnishfeger,1995)، وكيب (Kipp,2002).

ونذكر في هذا الصدد تجارب فريق بحث برئاسة بي.جي.كيزي (B.J.Caesy) من جامعة كورنيل بالولايات المتحدة الأمريكية، والتي أثبتت أن قدرات الكفّ المعرفي لدى أطفال مرحلة المدرسة الابتدائية تحفز لديهم بعض المناطق الجبهية والجانبية من الدّماغ، وذلك أثناء قيامهم

بنوع من المهام المتداخلة، من أجل تعلم الطفل الاستجابة أو عدم الاستجابة لمحفزات بصرية معينة، تدلّ نتائج هذه التجارب على أهمية جهد الكف الدماغي المعرفي، والذي برهنت الأبحاث أنه يفوق بشكل واضح في آليات عمل دماغ الطفل ما يجري لدى الفرد البالغ، الذي يواجه الموقف نفسه، مما يتوافق مع النظريات الجديدة للتطور المعرفي.

هذه الكفاءة حسب بجوركلاند وهارنشفاغر (Bjorklund et Harnishfeger,1990)، متعلقة بمهارات الفرد فيما يخص الاحتفاظ في مستوى التخزين، أين تستعمل التمثيلات المخزنة للتنشيط أيضا، وبالتكامل مع اقتراح هاشر، زاك وماي (Hasher, Zacks et May, 1999) ، نجد أنّ نموذج كاز (Case, 1985) ونموذج بجوركلاند وهارنشفاغر (Bjorklund et Harnishfeger,1990) يُظهران نموّ كفاءات الذاكرة العاملة من خلال ارتباطها بسياق الكفّ، هذا الأخير يصبح أكثر كفاءة وفعالية مع تطور السنّ، فهناك عدّة دراسات تجريبية تبيّن أنّ فعالية سياق الكفّ توجد منذ الطفولة الأولى، وتنمو مع التقدم في السنّ، من أجل اكتساب المبادئ المعرفية الأساسية، كثبات الشيء، النوع والعدد...

وفي نفس الصدد تؤكد النتائج السابقة في هذا المجال وجود علاقة بين الكفّ والقدرات الوظيفية للذاكرة العاملة، حيث أوضح كل من هرنشفاقر وماركلباش (Harnish Feger,1995; Merckelbach, et al, 1997) وجود ارتباط بين اضطرابات الذاكرة العاملة والفشل المعرفي والتنافر المعرفي، حيث أنّ عمليات الكف التي تحدث في الذاكرة العاملة هي المسؤولة عن الفشل المعرفي والتنافر المعرفي، وذلك لوجود معلومات كثيرة نشطة بالذاكرة العاملة مما يؤيّد فرض تزاحمها، ومن ثمّ تنافرها، وعدم التمكّن منها، لذلك هناك حاجة لإجراء المزيد من الدراسات حول هذا الموضوع، خاصة لدى ذوي صعوبات التعلم، الذين يقل لديهم هذا التزاحم المعلوماتي بالذاكرة العاملة.

كما أنّ قدرات الرقيب الكفي تنمو بنمو السن، لكن طبيعة هذا النمو تحتاج للمزيد من التفسير والتوضيح، لأنّ دلالة الاختلافات

الملاحظة في الخصائص الفكرية للأطفال ذوي سنّ مختلف في اختبارات الكف ليست محافظة على المعنى نفسه في مختلف أشكاله، فتطور سياق الكف يتعلق بكمية التمثيلات التي يتمكن الطفل في آنٍ واحد من كفّها، قوّته مع التصورات التي تستبعد في الذاكرة العاملة، وطبيعة التمثيلات التي يتمكن الطفل من كفّها، إذن يصبح الطفل مع التطور في السن كافّاً، وبأكثر فعالية.

أخيراً يمكن القول هنا أنّ النمو المعرفي للطفل لا يتم عبر الاستيعاب التدريجي للمعارف فحسب، ولا ينبغي في أي حال أن يوصف على هذا النحو المبسّط، بل إنّه مرتبط كذلك وبشكل وثيق بالقدرة العصبية لدى الطفل على كفّ ردود الأفعال الآلية التي تعيق، بل قد تحدّ تماماً من قدراته على التعبير عن معارف مكتسبة فعلاً.

الهوامش والمراجع المعتمدة

(1) Olivier Houdé, " La psychologie de l'enfant , quarante ans après Piaget" ,2e éd, puf, 2005, p35.

(2) مي هاشم،" علم نفس الطفل"، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط1، 2009، ص 25.

(3) Prochiantz.A, " Le développement et l'évolution du système nerveux" ,Paris, Odile Jacob,2000, p302.

(4) زكريا الشربيني وآخرون،" رياضيات أطفال ما قبل المدرسة"، مكتبة الأنجلو المصرية، القاهرة، 1989، ص 79.

(5) Olivier.Houdé, "Inhibition and cognitive development", cognitive Development, 15, 2004, p152.

(6) Olivier.Houdé, "Rationalité, développement et inhibition", Paris,PUF,1995, p113.

(7) مي هاشم،" علم نفس الطفل"، المؤسسة الجامعية للدراسات والنشر والتوزيع، بيروت، ط1، 2009، ص 45.

(8) Patrick Perret," Contrôle inhibiteur et développement cognitif: Perspectives actuelles", Revue de Neuropsychologie,vol 13, n°3,2003, p348.

(9) Olivier. Houdé, " Développement cognitif ", in O. Houdé et coll. (eds.), Vocabulaire de sciences cognitives, Puf, 1998, p133.
(10) Patrick Perret," Contrôle inhibiteur et développement cognitif: Perspectives actuelles", Revue de Neuropsychologie, vol 13, n°3,2003, p352.
(11) Ibid, p354.
(12) Ibid, p355.
(13) خالد السيد زيادة، " صعوبات تعلم الرياضيات"، دار ايتراك للنشر والتوزيع والطباعة، 2005، ص 179.
(14) مريم سليم، "علم تكوين المعرفة، إبستمولوجيا بياجيه"، معهد الإغاء العربي، بيروت، لبنان، ط 1، 1985،ص62.
(15) Olivier Houdé, " La psychologie de l'enfant , quarante ans après Piaget" ,2e éd, puf, 2005,p12
(16) Olivier.Houdé ; Bideaud.J," L'homme en développement", Paris, PUF,2004, p66.