

## كتابة الأرقام الرياضية للوراء وعلاقته باتجاه الكتابة لدى الأطفال في محافظة الخليل بفلسطين

د. إبراهيم إبراهيم أبو عقيل\*

### الملخص

يهدف هذا البحث إلى التعرف على كتابة الأرقام الرياضية للوراء وعلاقة ذلك باتجاه الكتابة لدى الأطفال الذين تتراوح أعمارهم (48-84) شهراً، حيث تم اختيار عينة عنقودية عشوائية قوامها (207) طفلاً وطفلة من رياض الأطفال وكذلك من الصف الأول، وتم تطبيق نوعين من الأنشطة عليهم هما: أنشطة للكشف عن اتجاه الكتابة عندهم، وأنشطة للكشف عن عمليات كتابة الأرقام للوراء، وبينت النتائج أن (92) طفلاً وطفلة يكتبون الأرقام للوراء (يقبلون الأرقام) بنسبة بلغت (44.4%)، وأيضاً بينت النتائج أن نسبة الأطفال الذين يستخدمون اليد الكاتبة اليمنى بلغت (87%)، وأن نسبة من يستخدمون اليد الكاتبة اليمنى واتجاه كتاباتهم من اليمين إلى اليسار هي (58.9%)، وتبين أيضاً أن الطفل قد يعكس أكثر من رقم، في حين حصل الرقم (6) على أعلى نسبة لعكسه عند الأطفال، وأن الأطفال الذين يقبلون الأعداد التي تبدأ بحركة كتابتها من اليمين إلى اليسار هم من ذوي بدء الكتابة من اليسار إلى اليمين والعكس صحيح، فهم يستخدمون كتابة أرقامهم حسب اتجاه كتاباتهم، وتبين أيضاً أنه لا يوجد فروق في نسب أخطاء عكس الأرقام يعزى إلى الجنس في حين أن نسب عكس الأرقام عند أطفال رياض الأطفال كانت أكثر من غيرهم، وفي ضوء ذلك تم تقديم استنتاجات ومقترحات وتوصيات منها: ضرورة الكشف عن اتجاه كتابة الأطفال وتحديدتها قبل الشروع في عمليات تدريس الأرقام لصغار السن وذلك لمعرفة نسب الطلبة الذين يكتبون الأرقام للوراء.

الكلمات المفتاحية: الكتابة للوراء، اتجاه الكتابة، كتابة الأرقام الرياضية، الأطفال.

د. إبراهيم أبو عقيل، أستاذ مناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك/ كلية التربية -جامعة الخليل [ibrhimq@hebron.edu](mailto:ibrhimq@hebron.edu)

## Writing Mathematical Numbers Backwards and its Relationship to the Direction of Writing for Children in Hebron Governorate, Palestine

### Abstract:

This research aims to identify the writing of mathematical numbers and their inversion operations and its relationship to the direction of writing for children whose ages range from (48-84) months, A cluster sample of (207) boys and girls was selected from kindergarten and first grades, Two types of activities were applied to them: activities to reveal their writing direction, and activities to reveal the processes of writing numbers backwards, Results showed that (92) children write the numbers backward (turn the numbers) at a rate of (44.4%) and that the percentage of children who use the right hand was(87%), And that the percentage of those who use the right hand writing and the direction of their writing from right to left is (58.9%), and it was also found that the child may reflect more than one number, While the number (6) had the highest percentage of its inversion among children, and that right-handed children, who turn right numbers, start writing from left to right and vice versa, they use writing their numbers according to the direction of their writing, It was also found that there are no differences in the percentages of errors in reversing numbers due to gender, while the rates of reversing numbers among kindergarten children were more than others. In light of these results, conclusions, suggestions, and recommendations were presented Including: the necessity of revealing and identifying the direction of children's writing before embarking on the process of teaching numbers to young people in order to know the percentages of students who write numbers backwards.

*Keywords: writing backward, writing direction, writing mathematical numbers, children.*

وأفكارهم ومعتقداتهم أو ماذا يعملون، ويجب معاملة الطفل معاملة إيجابية مع ضمان حقه في التعلم والتعليم بحيث يكون التعليم الأساسي مجاناً، ويجب إثارة الدافعية لدى الأطفال نحو المدرسة والمدرس والبيئة المدرسية والمنهاج كي يحصلوا على المعارف الأساسية المطلوبة لمواجهة الحياة وتطوير وصقل شخصياتهم وقدراتهم،(عبد اللاه والقاضي،2008).

### مقدمة:

إن مفهوم الطفل الذي تنص عليه اتفاقية حقوق الطفل الصادرة عن الأمم المتحدة هو أي شخص يقل عمره عن (18) سنة، وتنادي بعدم التمييز بينهم بغض النظر من هم أو أين يعيشون أو أي لغة يتكلمون أو ما هو دينهم أو أفكارهم أو أشكالهم، وما إذا كانوا أولاداً أو بناتاً، أو إذا كانوا ذوي إعاقة أو أغنياء أو فقراء، وبصرف النظر عن كون آبائهم أو أسرهم

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

تقديم مساعدة إضافية عبر إستراتيجيات وطرق ومهارات تدريس مشوقة، وفي نفس السياق قد يحتاج الطفل أيضاً إلى تقديم تفسيرات قد تكون إدراكية أو حركية أو بصرية وعلى ولي الأمر والمعنيين تدارك الأمر مبكراً من خلال إجراء تقييم بصري للطفل، حيث يرى فيشر (Fischer,2017) أن عملية الكتابة للوراء قد تكون ناتجة عن عمليات إدراكية أثناء تخزين صورة المفهوم (مفهوم الرقم) في الدماغ، فقد تكون الصورة المخزنة معكوسة.

ومن هنا لا بد من تحديد اتجاه الكتابة لدى الطفل، لأن اللغات كاللغة الإنجليزية يسارية تكتب من اليسار إلى اليمين، فبعض الطلبة يكتبون بعض حروف الإنجليزية من اليمين إلى اليسار مثل الحرف (Z) الى الحرف (ك)، فقد يكتبه الطفل حسب عمليات إدراكه للصورة المخزنة في الدماغ، مع التأكيد على أن معظم الأطفال يوجهون أرقامهم حسب اتجاه كتاباتهم (Elizabeth,2018)، في حين ينوه جراهام (Graham,2010) أن اتجاه كتابة الأرقام يتطور بناء على أسس عبور خط الكتابة من خلال التمييز بين اليسار واليمين وتفضيل اليد الكاتبة، أما اللغة العربية وهي لغة يمينية تكتب من اليمين إلى اليسار فهي كاللغات الأخرى يقوم بعض الأطفال بعكس الحروف والأرقام أثناء الكتابة، فهناك أخطاء يقع فيها طلبة الصفين الأول والثاني مثلاً: كتابة الرقمين (٨، ٧)، فيقرأ الطالب الرقم (٧) على أنه الرقم (٨) والعكس، وكذلك الشيء نفسه بالنسبة للرقمين (٢، ٦)، وأيضاً هناك أخطاء في كتابة الأعداد وهي أخطاء تظهر عند بداية تعلم الطلبة لكتابة الأرقام مثلاً: كتابة الرقم (٤) يكتبها ( ) وهكذا (أبو عقيل،2021).

ويجب التعامل مع الطفل بشكل إنساني أثناء تعلمه، لأن تعلم مادة الرياضيات تتطلب ممارسة عملية، وذلك من خلال استخدام المحسوسات والوسائل والتقنيات أثناء تعلم صغار السن، وتبني أساليب وطرق واستراتيجيات تدريسية مشوقة هادفة ذات معنى، ويعد ارتكاب الأخطاء عند صغار السن جزءاً من العملية التعليمية، فقد يكون ارتكاب أخطاء في الرياضيات أمراً جيداً، ويمكن أن يساعد الأطفال على التعلم والفهم بشكل أعمق، ولأن جميع الأخطاء ليست متساوية، فهناك أنواع مختلفة من أخطاء الأطفال في الرياضيات، ويمكن تصنيف هذه الأخطاء إلى ثلاث فئات: أخطاء الإهمال (اللامبالاه) والأخطاء الحسابية والأخطاء المفاهيمية (Alkahtani,2013)، وهناك تصنيفات أخرى للأخطاء، فأخطاء الإهمال تحدث لعدم الاهتمام أو لعدم الانتباه أو تُعمل بشكل سريع مثل نسخ المسألة بشكل خاطئ أو كتابة العدد للخلف (بالعكس) للوراء، وفي هذا الخصوص يمكن تقديم بعض الطرق البسيطة لمساعدة الأطفال على منع ارتكاب أخطاء الإهمال ومنها: عدم التسرع لأن الطفل غالباً يسرع في الانتهاء من الحل ليتمكن من الانتقال إلى حل آخر (April,2018)، والتسرع هو أسهل طريقة لضمان الوقوع في الأخطاء، وأيضاً من الطرق البسيطة أن يضع دائرة أو إبراز المعلومات الهامة، فإن وجود الدائرة تساعد الأطفال على معرفة ما يجب عليهم فعله، فمثلاً لعمل الترتيب التصاعدي للأرقام (3، 7، 5) يأخذ الطفل الرقم (3) ويضع خطأ على الرقم (3) حتى لا يكرره، (Kelly,2019).

وتذكر ماريانو (Mariano,2017) أن عملية كتابة الأرقام للوراء هو أمر شائع وعادي عند أغلب الأطفال دون سن السابعة، أما إذا استمر الطفل في عكس الرقم وكتابته للوراء بعد هذه السن فإن هذا يحتاج إلى

### كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

الاتجاه الأيسر هم أيضًا أولئك الذين يعكسون الأرقام غير المتماثلة الأخرى على الأقل (Fischer,2013) ومن الطبيعي قيام بعض الأطفال الذين يتراوح أعمارهم بين (5 - 6) سنوات بعكس بعض الأرقام لأن اتجاه الحركة تلعب دوراً حاسماً في رسم الأرقام (Mariekel, Mari, and Jean,2005).

وعلى الرغم من أن بعض معلمي ومعلمات صغار السن يتجاهلون في بعض الأحيان عمليات كتابة الأرقام للوراء عند الأطفال، إلا أن ذلك يزعج أولياء الأمور والأطفال وتدور الكثير من التساؤلات حول إمكانية تخطي هذه الإشكالية وزمن الانتهاء منها، وحول مصير أبنائهم المستقبلي التعليمي (Fischer and Elizabeth,2018)، (Koch,2016).

وقد قام فيشر وكوك (Fischer & Kock,2016) بتقسيم أخطاء الكتابة إلى وجهين من خلال دراسة طبقت على مجموعة من الأطفال وهي: أخطاء كتابية ناتجة عن التصور المباشر للشكل الظاهري لصورة الرقم ورسمه، وأخطاء كتابية ناتجة عن عمليات التمثيل الداخلي للرقم من خلال عمليات تخزين واسترجاع المفهوم.

وفي بعض الدراسات التي قام بها فيشر (Fischer,2013,2011) على عينات متفاوتة من الأطفال بين أن بعض الأطفال يخطئون في معرفة اتجاه كتابة الرقم بنسبة أكبر (30%)، وأن معظم الأطفال الذين يعكسون الرقم هم ممن يقومون بتحديد اتجاه كتابة الأرقام معتمدين على معرفتهم الضمنية في تحديد اتجاه كتابة الرقم مما يجعل الطفل يتخبط في تحديد اتجاه كتابة الرقم.

ويذكر دوغلاس (Douglas,2001) أن عملية عكس الأرقام ليس بالضرورة علامة على ضعف في الرياضيات عند الأطفال، وأن كتابة الأرقام إلى الوراء أو عملية قلب الرقم لا علاقة له بفهم الرياضيات فلا ينبغي أن يخلق أية صعوبات في تعلم الرياضيات، إنما الأرقام التي يستخدمها الطفل صحيحة، ولكن كُتبت فقط بشكل غير صحيح (Fischer,2017)، وترى اليزابيث (Elizabeth,2018) أن عملية كتابة الأطفال للأرقام للوراء قد يكون ناتجاً عن عمليات إدراك الطفل للمفهوم وكيفية معالجة الدماغ لما يتصوره ويراه، لكن هذا لا يعني أن الطفل "سيئ في الرياضيات"، ولا توجد حلول سريعة لحل مشكلة عملية كتابة الأطفال الأرقام للخلف، ولكن هناك طرقاً يمكن من خلالها مساعدة الطفل على تعلم كتابتها بشكل صحيح مع مرور الوقت، ومن أفضل الطرق هي استخدام الحواس والإدراك، فيستخدم الأطفال الحواس المختلفة لتعلم كيفية تشكيل الأرقام بالطريقة الصحيحة، على سبيل المثال: استخدام الملتينة، وتضيف كيلي (Kelly,2019) أن التدريب والتكرار والممارسة تسهم في عملية التغلب على الكتابة للوراء.

ويشير أماندا (Amanda,2019) إلى أنه يوجد علاقة إيجابية كبيرة بين عكس الكتابة والارتباك "الإدراك الحسي"، وأن عملية عكس الأرقام تتناقص مع التقدم في العمر ومع تقدم الأطفال في السن، وفي اللغة الانجليزية عكس الأرقام ذات الاتجاه الأيسر التي تكتب من اليسار إلى اليمين (1,2,3,7,9) بشكل متكرر أكثر من الأرقام غير المتماثلة الأخرى (4,5,6) (Kristin,2019)، بمعنى أنه إذا كان الرقم متماثلاً فإن الطفل يجد صعوبة في تحديد اتجاه الكتابة، وأنه ليس ليد الكتابة تأثير على تكرار الانعكاسات، والأطفال الذين يعكسون الأرقام ذات

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

للوراء، وأن (15%) من الذين يستخدمون اليد اليسرى لديهم تركيز اللغة في كلا نصفي الدماغ والقشرة الدماغية ومركز الحركة يتأثر بذلك، مما يسبب في أن يكون الشخص قادراً على الكتابة إلى الورا بشكل طبيعي (Benguin,2009).

وفي دراسة بجامعة هوكايدو في سابورو باليابان لاحظوا أن الأطفال العاديين أظهروا علامات للكتابة للوراء أثناء تعليمهم الكتابة مما أدى ذلك إلى استنتاج أنه لا يوجد طريقة دقيقة لإيجاد الأصل الحقيقي لعملية الكتابة (Elizabeth,2018)، كما هو الحال مع الذين يستخدمون اليد اليسرى في الكتابة للوراء.

أما بالنسبة للدراسات العربية فإنه ومن خلال اطلاع الباحث على الأدب التربوي المتعلق بالموضوع لم يجد أية دراسة أو بحث يتعلق بموضوع كتابة الأطفال للأرقام للوراء (عكس الأرقام) لا من قريب ولا من بعيد، ولكن تم الاطلاع على بعض الدراسات التي تناولت صعوبات الكتابة بشكل عام عند صغار السن، ومنها دراسة الكثيري (2015) والتي تحدثت عن صعوبات في الكتابة متمثلة في اضطرابات (الضبط الحركي والعلاقات المكانية واضطرابات الذاكرة البصرية)، ودراسة الزامل (2020) التي بينت بعض مؤشرات صعوبات تعلم الرياضيات مثل إخفاق الطفل في مقارنة الأشياء وفقاً لحجمها وشكلها وإخفاق في العد (1-10) والتعرف على الأرقام والتمييز بينها، في حين هناك العديد من الدراسات التي اهتمت بمنهاج الرياضيات لصغار السن وتقويمه مثل دراسة جوهري ومحمد والداود (2018)، ومنها من اهتم بأداء مربيات الأطفال وأساليب تدريسهن والتعامل مع الأطفال مثل دراسة لبيب (2020)، وهناك من درس الأساليب المتبعة في تدريس الرياضيات لصغار السن (رياض

ومن ناحية أخرى قدم فيشر (Fischer,2017) دراسة حول الكتابة في المرأة (الكتابة المتطابقة Mirror write) وهي طريقة الكتابة في الاتجاه عكس الاتجاه الصحيح للغة، وتكون النتيجة هي صورة معكوسة للكتابة العادية، وتظهر بشكل طبيعي عندما تنعكس في مرآة، ومثال على ذلك ما نراه من كتابات على سيارة الإسعاف والتي تكون معكوسة ويقرأها بشكل صحيح الشخص الذي يكون خارج سيارة الإسعاف، وبينت النتائج أن للكتابة في المرأة دور في تخطي كتابة الأرقام للوراء.

وفي دراسة القحطاني (Alkahtani,2013) ذكر أن الكتابة في المرأة (Mirror write) شائعة عند الإمبراطورية العثمانية، وكانت النصوص تصويرية في كلا الاتجاهين، وقد يعود أصول هذا التقليد المكتوب للوراء إلى فترة ما قبل الإسلام في نقوش صخرية في السعودية.

ومن جانب آخر قدمت أبريل (April,2018) دراسة بينت فيها أنه قد يستغرق أصحاب اليد اليسرى وقتاً أطول من أقرانهم الذين يستخدمون اليد اليمنى لتوحيد اتجاههم في الكتابة، وبعض الأطفال الذين يستخدمون اليد اليسرى يكتبون أسماءهم من الزاوية اليمنى العليا بمعنى أن من يستخدم اليد اليسرى الكاتبة يبدأ كتابته من اليمين إلى اليسار، وهذا أمر طبيعي في مرحلة ما قبل المدرسة، وأن اليد غير المسيطرة على الكتابة قد تكون أكثر مهارة في عكس كتابة الأرقام.

وفي دراسة لصحيفة استرالية تؤكد أنه من الممكن الكتابة بعكس الاتجاه، وأن الناس الذين يكتبون باليد اليسرى أفضل من الذين يكتبون باليد اليمنى، لأنه من الطبيعي صاحب الكتابة باليد اليسرى يقوم بالكتابة

## كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

الأطفال) والمهارات العامة لدى الأطفال في القراءة والكتابة والحساب مثل دراسة الحراشنة (2019).

ويرى الباحث أن الأخطاء الكتابية لا تقل أهمية عن الأخطاء سابقة الذكر، فهي أخطاء تنتج من خلال قلب الكتابة كالكتابة للوراء (كتابة الرقم 6 هكذا  $\overline{6}$ )، وكتابة الرقم (3) هكذا  $\overline{3}$ )، ومن هنا كان هذا البحث للوقوف على عمليات كتابة الأرقام للوراء وعلاقة ذلك باتجاه كتابة الأطفال.

### عرض للمشكلة وأسئلتها:

إن التعامل مع الأرقام الرياضية يحتاج التعرف إلى الرقم وفهم المعنى الحقيقي له فهماً أساسياً، ومن هنا قد يكون الخطأ الذي يقع فيه الطفل أثناء كتابته للرقم له علاقة بالإدراك، فكيفية تصور الطفل للرقم وعمليات تخزينه في الدماغ تسهم في عمليات استرجاعه أثناء الكتابة، ونحن نعلم أنه لا بد من أن يتعرف الطفل إلى الرقم ويفهم معناه من خلال أنشطة محسوسة وتصويرية يتخللها أساليب مشوقة كالدراما مثلاً لتثبيت المفهوم بالشكل الصحيح، كل ذلك قبل كتابة الرقم، وتعد بعض الأخطاء الشائعة أثناء كتابة الأطفال للأرقام هي عمليات عكس الرقم بمعنى كتابته للوراء مثل كتابة الرقم (4) إلى  $\overline{4}$ )، ولقد تناولت العديد من الدراسات الأجنبية عمليات عكس الأرقام ودراساتها وبيان الأسباب التي أدت إلى ظهور هذه الأخطاء مثل دراسة (Fischer, 2013, 2017)، ولا يوجد أبحاث أو مقالات تناولت موضوع كتابة الأرقام وعمليات عكسها أو كتابتها للوراء على المستوى العربي بشكل عام.

ومن خلال زيارات الباحث الميدانية لمدارس المرحلة الأساسية الدنيا ورياض الأطفال لاحظ أن معظم الأطفال يخطئون في كتابة الأرقام ويقومون بعملية عكس الرقم أثناء الكتابة، ولاحظ أيضاً صعوبة لدى المعلمين في عمليات معالجة هذا الخطأ، والطفل الذي يقوم بعكس الرقم أثناء الكتابة يشعر بغيباب الرضا ويعتبر نفسه قد فشل في كتابة الأرقام فيصبح في حال من الارتباك والهلع والتوتر والقلق.

ومن هنا كان لزاماً علينا دراسة موضوع عكس الأرقام ومحاولة إلقاء الضوء على الأسباب الأساسية في عكس الأرقام أثناء الكتابة، حيث تمثلت مشكلة البحث في: (ما علاقة كتابة الأرقام الرياضية للوراء باتجاه الكتابة لدى الأطفال؟)، ومن السؤال السابق تفرعت الأسئلة التالية:

1. ما اليد الكاتبة (اليمنى/ اليسرى) (المهيمنة، المسيطرة)؟
2. ما نسبة الأطفال ذوي اتجاه الكتابة (من اليمين إلى اليسار/ من اليسار إلى اليمين)؟
3. ما نسبة الأطفال الذين يقلبون الأرقام (يكتبون الأعداد للوراء)؟
4. هل هناك علاقة بين اتجاه الكتابة "حركياً" (من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين) وبين عمليات قلب الرقم؟
5. هل هناك فروق دالة احصائياً في متوسطات الأخطاء التي يقع فيها

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

الاهتمام بالأطفال صغار السن (مرحلة رياض الأطفال والمرحلة الأساسية الدنيا)، والإسهام بطرح علاقة عكس الأرقام الرياضية (الكتابة للوراء) (2، 3، 4، 6) باتجاه حركة الكتابة لدى الأطفال، والإسهام في تطوير الميدان التعليمي من خلال الاهتمام بمبريات رياض الأطفال ومعلمي المرحلة الأساسية الدنيا، ومحاولة الحد من عمليات قلب الأعداد وذلك من خلال إلقاء الضوء على آلية قلب الأرقام عند الأطفال، ويُحَفِّز هذا البحث الباحثين على إجراء دراسات متشابهة في هذا المجال في قطاعات مختلفة في الميدان التربوي لاسيما وأنه لا يوجد أية دراسة عربية تحدثت عن هذا الموضوع، ويُعدّ هذا البحث الأول على حدّ علم الباحث في الوطن العربي الذي تناول أخطاء عكس الأرقام وعلاقتها باتجاه حركة الكتابة، ويُتَوَقَّع أن تُعيد النتائج كل المهتمين في وزارات التربية والتعليم في الوطن العربي الكبير في إعداد برامج تدريبية خاصة بمعلمي صغار السن في مراحلهم الكتابية الأولى، ومن الناحية النفسية يقدم البحث الطمأنينة لأولياء الأمور والمعلمين على السواء حول القلق من عكس وكتابة الأرقام للوراء.

#### حدود البحث:

يتحدّد البحث الحالي بالحدود الآتية:

الحدود الموضوعية: اقتصر على كتابة الأرقام الرياضية وهي (2، 3، 4، 6) وعلاقتها باتجاه حركة الكتابة لدى الأطفال لأن هذه الأرقام هي الأكثر شيوعاً في عمليات الكتابة للوراء عند الأطفال الذين

الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى الجنس والمرحلة؟

ومن التساؤل الخامس تم صياغة لفرضية البحث الصفرية التالية:

"لا توجد فروق دالة احصائياً عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) في متوسطات الأخطاء التي يقع فيها الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى الجنس والمرحلة"

#### أهداف البحث:

تحددت أهداف هذا البحث في معرفة:

- اليد الكاتبة (المهيمنة، المسيطرة) ونسبة

الأطفال الذين يستخدمونها.

- نسبة الأطفال ذوي اتجاه الكتابة إلى اليمين

وإلى اليسار.

- نسبة الأطفال الذين يقلبون الأرقام

(يكتبونها للوراء).

- العلاقة بين اتجاه الكتابة "حركياً" (من

اليمين إلى اليسار أم من اليسار إلى

اليمين) وبين عمليات قلب الرقم.

- الفروق في نسب الأخطاء التي يقع فيها

الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى

الجنس والمرحلة؟

#### أهمية البحث:

تكمن أهمية البحث في:

## كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

يستخدمون اللغة العربية اللغة الأم، ولم يتم دراسة اتجاه الكتابة وعكس الأرقام عند الطفل الأيسر (عند من يستخدمون اليد اليسرى المسيطرة) وذلك لقلة عدد الطلبة الذين يستخدمون اليد الكاتبة اليسرى.

الحدود البشرية: تم تطبيق البحث على الأطفال ما دون سن السابعة.

الحدود المكانية: المدارس التي تحوي على الصف الأول ورياض الأطفال والتي تتبع للمدارس الخاصة في محافظة الخليل.

الحدود الزمنية: تم تنفيذ هذا البحث في الفصل الدراسي الأول من العام الدراسي (2020-2021م).

### مصطلحات للبحث:

يمكن استنباط الكلمات المفتاحية (الدالة) وتقديم تعريفات لها كما يلي:

**الكتابة:** تُمثّل وسيلة تواصل ما عن طريق علامات ورموز معينة، والكتابة ليست لغة، ولكنها أداة تستخدم لجعل اللغات قابلة للقراءة، وهي تعتمد على نفس هياكل الكلام الموجودة في اللغة، وعلى نظام معين من العلامات والرموز، وتسمى النتيجة النهائية لنشاط الكتابة بالنص، والذي يقوم بترجمة النص وفهمه بالقارئ، (Smith,2005).

**اتجاه الكتابة:** هو اتجاه حركة رأس القلم عند البدء بالكتابة (إلى اليمين أو إلى اليسار) (Mariekel, Mari and Jean,2005).

**قلب (عكس) الرقم (الكتابة للوراء):** يعني أن الطفل يكتب أرقاماً معينة إلى الخلف أو إلى العكس أو رأساً على عقب، (Kelly,2019).

**الأرقام اليمينية:** هي الأرقام التي يكون اتجاه بداية كتابتها إلى اليسار (من اليمين إلى اليسار)

**الأرقام اليسارية:** هي الأرقام التي يكون اتجاه بداية كتابتها إلى اليمين (من اليسار إلى اليمين)

### إجراءات البحث:

#### منهج البحث وتصميمه:

تم استخدام المنهج الوصفي التحليلي، وهو منهج مناسب لمثل هذه الحالات في ملاحظة الواقع ومن ثم تحليل بيانات لغايات إثبات فروض معينة والإجابة عن أسئلة محددة مرتبطة بالظواهر الحالية التي يمكن جمع المعلومات عنها وقت تنفيذ البحث، يمكن تصميم البحث من خلال اختيار العينات بطريقة علمية وعمل قياسات لفحص سمة أو خاصية معينة، وهنا تعتبر هذه السمات ملاحظة اتجاه حركة كتابة الأطفال وملاحظة الأخطاء الشائعة في عكس الأرقام من خلال استخدام أنشطة للكشف عنها، وتم المقارنة بين أداء وكتابة العينات واستخلاص النتائج.

#### خصائص المشاركين (المجتمع الإحصائي وعينته):

تكون المجتمع الإحصائي للبحث من جميع الأطفال الذين تتراوح أعمارهم من (46) شهراً حتى (83) شهراً في المدارس الخاصة في محافظة الخليل والبالغ عددهم (4052) طفلاً وطفلة (حسب إحصائيات مديريات التربية) موزعين على مرحلتين: مرحلة رياض الأطفال والمرحلة الأساسية الدنيا (الصف الأول الأساسي)، وبسبب حجم المجتمع الكبير وطبيعة

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

التعامل مع هذه الفئة بالذات تم اختيار عينة بنسبة (5%) من المجتمع الإحصائي، حيث تم اختيار عينة احتوت على (207) طفلاً وطفلة منهم (10) أطفال يستخدمون اليد اليسرى، (62) طفلاً وطفلة من مرحلة رياض الأطفال اختيروا بشكل عشوائي، (31) طفلاً و(31) طفلة تتراوح أعمارهم من (46) شهراً حتى (69) شهراً، وأيضاً احتوت على (145) طفلاً من

أطفال الصف الأول اختيروا بالطريقة العنقودية العشوائية ضمن (4) شعب منهم (17) طفلاً أعسرًا، بلغ عدد الإناث (79) أنثى وبلغ عدد الذكور (66) ذكراً، وأن جميع الشعب التي تم اختيارها هي شعب مختلطة لأن شعب المرحلة الأساسية الدنيا ورياض الأطفال هي مختلطة، والجدول التالي يوضح ذلك:

جدول(1): خصائص المشاركين من الأطفال

المرحلة	الجنس	المجموع
رياض أطفال	ذكور	31
رياض أطفال	اناث	62
صف أول	ذكور	66
صف أول	اناث	79
المجموع	ذكور	97
المجموع	اناث	110
المجموع		207

مساعدتي البحث والتدريس وبهذا يكون العدد (24) شخصاً.

وتتمتاز مربيات رياض الأطفال بالخبرة الطويلة في التعامل مع الأطفال وجميعهن حاصلات على شهادة البكالوريوس في التربية الابتدائية، وقد حضرن العديد من الدورات التأهيلية في تربية الطفل، وكذلك مدرسي الصف الأول الذين لديهم تقديرات إشرافية عالية لآخر ثلاث سنوات وذلك بعد الاطلاع على السجلات الخاصة بهم.

الإجراءات والأدوات:

تم استخدام الإجراءات التالية:

وجميع الأطفال في العينتين (المرحلتين) لديهم معرفة أساسية في الأرقام (1 حتى 9) "من حيث المعرفة والمفهوم" وللتأكد من ذلك تم اعتماد تقارير مربيات رياض الأطفال وتقارير معلمي الصف الأول، وأيضاً تم اصدار نماذج الموافقة على المشاركات لكل طفل، وكل طفل لا يستطيع الكتابة بشكل عام تم استبعاده من الدراسة من الأصل قبل اختيار العينة.

تدريب المعلمين والمساعدين:

وهم جميع المعلمين والمعلمات ومربيات رياض الأطفال وقد تم اعتماد جميع المعلمين والمعلمات ومربيات رياض الأطفال الذين يدرسون عينة الأطفال فقط والبالغ عددهم (21) شخصاً وأيضاً ثلاثة من

## كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

تحديد اتجاه حركة الكتابة وتحديد اليد الكاتبة لكل طفل:  
صنفين حسب اتجاه الكتابة بمعنى (كيف يمكن التأكد من تحديد ذوي اتجاه حركة الكتابة؟):

تم استخدام الفحص الأول (الملاحظة المباشرة لاتجاه كتابة الطفل) وذلك من أجل تصنيف العينة إلى

→ اتجاه بداية الكتابة إلى اليمين (من اليسار إلى اليمين)

← اتجاه بداية الكتابة إلى اليسار (من اليمين إلى اليسار)

بعد تحديد اتجاه حركة الكتابة وتحديد اليد الكاتبة (المهيمنة) لكل طفل، تم إعطاء الأطفال كراسات كتابة ذات ألوان زاهية، وتم الطلب من جميع الأطفال كتابة الرقم (2) من خلال كتابة الرقم على السبورة أمامهم، وللتأكد من أن الطفل يقلب الرقم (2) أو لا يقلب الرقم قام المساعدون بالطلب منهم فتح صفحة جديدة من الكراس ومن ثم طلبوا منهم كتابة الرقم (2) دون كتابته على السبورة وهكذا لبقية الأرقام (3،4،6)، وبمساعدة الباحث ومساعديه والمدرسين ومربيات رياض الأطفال تم جمع الكراسات وكتابة الملاحظات على كل كراس وهي: (ذكر أم أنثى- رياض أطفال أم صف أول- اتجاه الكتابة "من اليمين إلى اليسار أم من اليسار إلى اليمين" - أسراً أم لا)، وتم حفظ البيانات الخاصة بجميع الأطفال، وذلك من أجل تحليلها ومعرفة نسب الأطفال الذين يقلبون الرقم، وعلاقة قلب الرقم مع اتجاه الحركة.

استغرق هذا الإجراء حصتين لكل شعبة من شعب صغار السن، وقد استمر اسبوعين لجميع أفراد العينة لتحديد أعداد الأطفال الذين يقلبون (يعكسون) الأرقام واتجاه حركة كتاباتهم.

### الأساليب الإحصائية:

وذلك من خلال اعطاء كل طفل ورقة فارغة (كراس كتابة فارغ) وطلب من كل طفل كتابة ما يريد على الورقة وبشكل عفوي وملاحظة ذلك لمعرفة اتجاه بدء الكتابة عند كل واحد منهم (من اليمين إلى اليسار أم من اليسار إلى اليمين)، وجميع الأطفال قاموا بذلك دون استثناء، وللتأكد على اتجاه كتابة الطفل طلب منهم استخدام إصبعهم بدلاً من القلم والكتابة في الهواء، وقام مساعدي البحث ومربيات رياض الأطفال ومعلمي الصف الأول بتدوين أسمائهم في قوائم حسب اتجاه كتاباتهم وحسب اليد الكاتبة (المهيمنة)، ومع هذا لا يمكن أن يتم الحفاظ أثناء الفحص على بيئة هادئة تماماً، بل تم الاحتفاظ ببيئة ثابتة نسبياً وتم تطبيق ذلك، وتم اختبار كل صف لمدة (15) دقيقة تقريباً.

ويمكن لأي شخص التعرف على اتجاه حركة الكتابة لديه (من اليمين إلى اليسار أم من اليسار إلى اليمين) من خلال القيام بالنشاط السابق، يأخذ الشخص ورقة وقلم ويقوم وبشكل عفوي بالخرشة، فإن كانت بداية رأس القلم قد سارت أو اتجهت من اليمين إلى اليسار فإن هذا الشخص من ذوي هذا الاتجاه، والعكس صحيح.

تحديد أعداد الطلبة الذين يكتبون للوراء (يعكسون الأرقام):

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

نتائج الأسئلة الأول والثاني والثالث والتي تنص بالترتيب على:

ما اليد الكاتبة (اليمنى/ اليسرى) (المهيمنة، المسيطرة)؟ وما نسبة الأطفال ذوي اتجاه الكتابة (من اليمين إلى اليسار/ من اليسار إلى اليمين)؟ وما نسبة الأطفال الذين يقلبون الأرقام (يكتبون الأعداد للوراء)؟

ولإجابة عنها تم استخدام كراسات فارغة للكتابة وملاحظة اليد الكاتبة وملاحظة اتجاه الكتابة وتم إفراغ البيانات في

اعتمد الباحث في تحليل بيانات البحث حزمة البرامج الإحصائية للعلوم الاجتماعية، SPSS: Statistical Package for the Social Sciences, Version (26) وتم استخدام الاختبارات الإحصائية وهي التكرارات والنسب المئوية والترميز، والمتوسّطات الحسابية، الانحرافات المعيارية لمعرفة درجة الأخطاء في عكس الأرقام لدى صغار السن، واختبار (ت) (Independent samples T-Test)، لمعرفة الفروق بين متوسّطات عينتين مستقلّتين.

نتائج البحث ومناقشتها وتفسيرها:

جداول، وبيان الأعداد والتكرارات والنسب المئوية، كما في الجدول التالي:

جدول (2): الأعداد والنسب المئوية لليد الكاتبة واتجاه الكتابة لديهم

87%	180	58.9%	106	ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليمين إلى اليسار	اليمنى	اليد الكاتبة
		41.1%	74	ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين		
13%	27	48.1%	13	ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليمين إلى اليسار	اليسرى	
		51.9%	14	ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين		
100%	207		207	المجموع		

الكاتبة اليسرى هي (13%) ولهذا تم استبعاد أثر اليد اليسرى في هذا البحث، ومن جانب آخر كشفت المعلومات في الجدول أن نسبة ممن تكون اتجاه

نلاحظ من بيانات الجدول السابق أن نسبة من يستخدمون اليد الكاتبة اليمنى هي (87%) وهي نسبة عالية، في حين أن نسبة من يستخدمون اليد

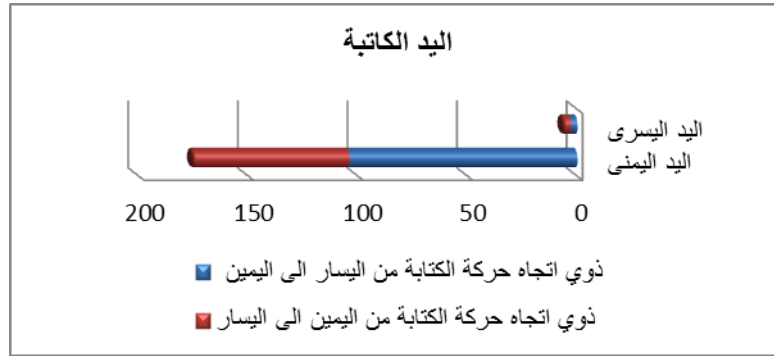
### كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

من اليسار إلى اليمين ممن يستخدمون اليد اليمنى  
الكاتبة هي (41.1%).

حركة الكتابة لديهم من اليمين إلى اليسار ممن  
يستخدمون اليد اليمنى الكاتبة هي (58.9%)، في  
حين كانت نسبة من تكون اتجاه حركة الكتابة لديهم

والشكل التالي يوضح ما سبق:

شكل (1): أعداد الأطفال الذين يستخدمون اليد الكاتبة



ومن جانب آخر بينت المعلومات في الجدول أن نسبة ممن تكون اتجاه حركة الكتابة لديهم من اليمين إلى اليسار ممن يستخدمون اليد اليمنى الكاتبة هي (58.9%) وهذه النسبة في نظر الباحث قليلة لأن العينة تستخدم اللغة العربية لغتها الأم، وأن اتجاه الكتابة في اللغة العربية من اليمين إلى اليسار، فهي لغتهم الأم ومن الطبيعي أن تكون اتجاهات كتاباتهم باتجاه كتابة لغتهم الأم، في حين كانت نسبة من تكون اتجاه حركة الكتابة لديهم من اليسار إلى اليمين ممن يستخدمون اليد اليمنى الكاتبة هي (41.1%) وهذه النسبة في نظر الباحث كبيرة، وقد يشير ذلك إلى عدد لا يستهان به ممن يقومون بعكس الأرقام (كتابتها للوراء)، وهذا المؤشر يشير إلى أن (41%) من الأطفال

ويعزو الباحث نسبة استخدام اليد اليمنى العالية إلى أن الديانة الإسلامية التي يدين بها المجتمع الفلسطيني تؤكد على استخدام اليد اليمنى في العمل، وجاءت تربية الأهالي للأطفال منذ البداية بأن يستخدم الطفل اليد اليمنى في عمله وفي تناوله لطعامه كما أشار إليه الحديث الشريف (يا غلام، سَمِّ اللَّهَ، وَكُلْ بِيَمِينِكَ، وَكُلْ مِمَّا بِيَمِينِكَ) أخرجه البخاري (5376)، ومسلم (2022).

وفي نفس السياق أن اليد المهيمنة (المسيطرة) تكون عادة أقوى من اليد الأخرى، لأنها تستخدم كثيراً من الأعمال والتمارين وهذا يسهم في تقوية العضلات ومنها عضلات الأصابع والتي لها أثر كبير في الكتابة من خلال المسكة الصحيحة للقلم.

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

(Fischer.2017) ودراسة دوغلاس (Douglas,2001).

وتبين أيضاً أن الطفل يمكن أن يعكس أكثر من رقم أثناء الكتابة، حيث كان عدد الأطفال الذين يقلبون رقماً واحداً على الأقل هو (92) طفلاً وطفلة بنسبة (44.4%)، والجدول التالي يوضح أعداد الأطفال الذين يقلبون رقماً أو اثنين أو ثلاثة أو أربعة أرقام:

سيقومون بعكس الرقم لأن اتجاه كتابة الأرقام (من اليمين إلى اليسار وفي نفس الوقت (41.1%) اتجاه حركة كتاباتهم من اليسار إلى اليمين، بمعنى أن هناك عدم تناغم بين اتجاه حركة كتابة الأطفال واتجاه الأرقام وهذا أكدته معظم الدراسات مثل دراسة اليزابث (Elizabeth,2018) ودراسة فيشر

جدول (3): أعداد الأطفال الذين يقلبون رقماً أو اثنين أو ثلاثة أو أربعة أرقام

عدد الأرقام التي يعكسها الطفل	العدد	النسبة المئوية
يعكس رقماً واحداً فقط	28	30.4%
يعكس رقمين فقط	30	32.6%
يعكس 3 أرقام فقط	22	24.0%
يعكس 4 أرقام فقط	12	13.0%
المجموع	92	100%

تقل، ومن الطبيعي أن يقل أعداد الأطفال الذين يقلبون الأعداد المعطاة، ويعتقد الباحث أن ذلك يعود إلى شكل الرقم وهي أرقام مختلفة في الشكل وهذا من شأنه أن يقلل عدد الأرقام التي يقلبها الطفل.

نتائج السؤال الرابع ومناقشتها وتفسيرها: هل هناك علاقة بين اتجاه الكتابة "حركياً" (من اليمين

من بيانات الجدول نلاحظ أن نسبة الأطفال الذين يقلبون الأعداد بشكل عام هي (44.4%) بعدد (92) طفلاً، وأن (28) طفلاً يقلب عدداً واحداً ومنهم (30) طفلاً يقلب عددين ومنهم (22) طفلاً يقلب ثلاثة أعداد ومنهم (12) طفلاً يقلب أربعة أعداد (جميع الأعداد المعطاه لهم)، ونلاحظ أنه كلما زادت الأرقام التي يقوم الأطفال بعكسها، فإن عدد الأطفال الذين يقلبونها يقل، وبالتالي النسبة

### كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

والنسب المئوية كما في الجدول التالي مع العلم أن عدد الذين يعكسون الأرقام (92) طالباً:

إلى اليسار أم من اليسار إلى اليمين) وبين عمليات عكس وقلب الرقم؟

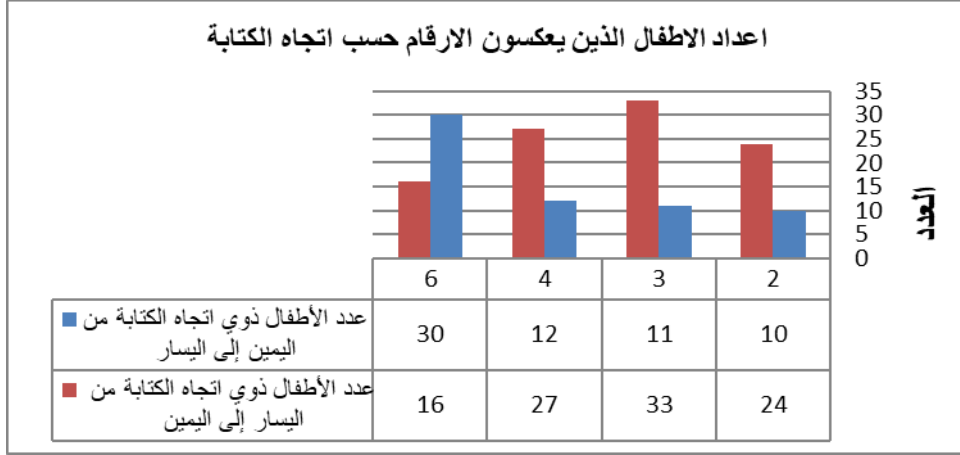
وللإجابة عن هذا السؤال تم إفراغ معلومات كراسات الأطفال في جداول، وبيان الأعداد والتكرارات

جدول (4): الأعداد والتكرارات والنسب المئوية لاتجاه الكتابة "حركياً" للأطفال الذين يقلبون الأعداد علماً بأنه يمكن للطفل عكس أكثر من رقم

الرمز (الرقم)	عدد الأطفال الذي يقلبون الرقم	عدد الأطفال ذوي اتجاه الكتابة من اليمين إلى اليسار	النسبة المئوية لذوي اتجاه الكتابة من اليمين إلى اليسار	عدد الأطفال ذوي اتجاه الكتابة من اليسار إلى اليمين	النسبة المئوية لذوي اتجاه الكتابة من اليسار إلى اليمين
2	34	10	%29.4	24	%70.6
3	44	11	%25.0	33	%75.0
4	39	12	%30.7	27	%69.3
6	46	30	%65.2	16	%34.8

من اليمين إلى اليسار بمعنى أن الأطفال الذين لديهم اتجاه حركة كتابة من اليسار إلى اليمين يقلبون الأرقام اليمينية والعكس صحيح، اتجاه الرقم (4) من اليمين إلى اليسار (←)، واتجاه كتابة الطفل من اليسار إلى اليمين (→)، فإن الطفل سيعكس الرقم (4) حسب اتجاه كتابته، والشكل التالي يوضح ذلك:

نلاحظ من بيانات الجدول السابق أن معظم الأطفال الذين يعكسون الأرقام أثناء الكتابة هم من ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين وبنسب عالية على الأرقام اليمينية، بمعنى أن الطفل الذي لديه اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين لديه القدرة على عكس الرقم من غيره، خصوصاً إذا كان الرقم المراد كتابته اتجاه كتابته



شكل (2): أعداد الأطفال الذين يقلبون الأرقام حسب اتجاه الكتابة

إلى اليمين، وايضاً بالنسبة لكتابة الرقم (4) الذي عادةً تبدأ اتجاه كتابته من اليمين إلى اليسار برسم منحنيات متلاصقة، ولكن الأطفال من ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين يستسهلون كتابة العدد (4) عن طريق قلبه إلى الشكل (3) لأن هذا الشكل يتوافق مع مبدأ كتابتهم من اليسار إلى اليمين.

مما سبق نلاحظ أن الأرقام (2، 3، 4) هي أرقام يمينية (اتجاه كتابتها من اليمين إلى اليسار) وأن كتابتها تتسجم مع الأطفال الذين لديهم اتجاه كتابة من اليمين إلى اليسار، فهؤلاء لا يقلبون هذه الأرقام إلا ما ندر، أما عندما يقوم الأطفال ذوي اتجاه الكتابة من اليسار إلى اليمين بكتابة الأرقام اليمينية فهم عادة يقومون بعكسها أثناء الكتابة لتتسجم واتجاه حركة كتاباتهم وبهذا تكون كتاباتهم للأرقام اليمينية خاطئة.

وقد يعود ذلك إلى أن اتجاه حركة الكتابة (من اليسار إلى اليمين) ساعدت الطفل على قلب العدد مثل: كتابة العدد (2) عادةً يبدأ اتجاه كتابة هذا

العدد من اليمين إلى اليسار ، وأن الأطفال من ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين يسهل عليهم كتابة الرقم (2) عن طريق عكسه إلى الرقم (6) لأن الرقم (6) عادةً تبدأ اتجاه كتابته من اليسار إلى اليمين وهو قد يكون أسهل للطفل في الكتابة لأنه متناغم ومنسجم مع اتجاه كتابة الطفل.

وايضاً بالنسبة لكتابة العدد (3) فعادةً تبدأ اتجاه كتابته من اليمين إلى اليسار برسم صحنين متلاصقين، ولكن الأطفال من ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين يستسهلون كتابة العدد (3) عن طريق قلبه إلى الشكل (4) لأن هذا الشكل يتوافق ويتسجم مع مبدأ كتابتهم من اليسار

## كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

الأطفال في هذا العمر أنّ تغيير اتجاه أحد الأرقام قد يجعل منه رقماً آخر، بعد ذلك يبدأ الطفل بتطوير شيء اسمه (التجانب) وهو الوعي باستيعاب وتمييز الكتابة من اليسار إلى اليمين أو من اليمين إلى اليسار أو بتمييز أن الرقم لديه جانبيين، ثم بعد ذلك يطور الدماغ خاصية جديدة اسمها (الاتجاهية) وهي التمييز ومعرفة اتجاه الكتابة، أي يجب أن تبدأ من اليمين إلى اليسار أو من اليسار إلى اليمين، وهذا اتفق مع دراسة أبريل (April,2018).

**نتائج السؤال الخامس ومناقشتها وتفسيرها:** هل هناك فروق دالة إحصائية في متوسطات الأخطاء التي يقع فيها الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى الجنس والمرحلة؟

وللإجابة عن هذا السؤال تم التحقق من قبول الفرضية التي تنص على "لا توجد فروق دالة إحصائية عند مستوى الدلالة ( $\alpha \leq 0.05$ ) في متوسطات الأخطاء التي يقع فيها الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى الجنس والمرحلة" كما يلي:

تم إفراغ معلومات كراسات الأطفال الذين يقلبون الأرقام في جداول، وبيان الأعداد والتكرارات والمتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية، فتم إعطاء كل طفل درجة مقابل كل عملية قلب لأي عدد من الأعداد الأربعة (2، 3، 4، 6)، وبهذا تتراوح درجات الطفل من ولا درجة (لم يخطئ) إلى حسب عدد مرات الخطأ، فكلما زادت درجاته زادت أخطاؤه، علماً بأن عدد الأطفال الذين يقلبون رقماً واحداً على الأقل هو (92) طفلاً وطفلة بنسبة (44.4%) من العينة الإحصائية، والجدول التالي يوضح نتائج استخدام اختبار (ت) لمعرفة الفروق في متوسطات

وأما بالنسبة لكتابة العدد (6) والذي عادةً تبدأ اتجاه كتابته من اليسار إلى اليمين فلا داع لقلبه عند الأطفال من ذوي اتجاه الكتابة من اليسار إلى اليمين فهو منسجم مع اتجاه حركة الكتابة لديهم، حيث كانت نسبة الأطفال الذين يقلبون العدد (6) إلى العدد (2) من ذوي اتجاه حركة الكتابة من اليسار إلى اليمين هي (34.8%)، وهذا يؤكد أن الطفل الذي يكون اتجاه حركة كتابته من اليسار إلى اليمين تقل نسبة عكسه للأرقام اليسارية مثل الرقم (6) وتزيد نسبة عكسه عند الأطفال ذوي اتجاه الحركة من اليمين إلى اليسار.

ويعتقد الباحث أن لهذه النتائج عدة أسباب منها: عدم قدرة الطفل على تحديد الاتجاهات، فمعرفة الطفل بالاتجاهات قد تسهم في تخفيض عدد مرات قلب العدد، لأن الأعداد (2، 3، 4) هي أعداد يمينية تبدأ اتجاه حركة كتابتها من اليمين إلى اليسار، وأن العدد (6) هو عدد يساري يبدأ اتجاه حركة كتابته من اليسار إلى اليمين، وعادة ما يوجهون الأطفال أرقامهم حسب اتجاه كتاباتهم (Elizabeth,2018)، وأن اتجاه حركة كتابة الطفل يلعب دوراً حاسماً في عمليات كتابة الأرقام (Mariekel, Mari, and Jean,2015)،(Benguin,2009).

من جانب آخر يعزو الباحث ذلك أيضاً إلى العوامل النفسية والتوتر والارتباك الذي يساعد الطفل بطريقة لا شعورية على عملية عكس الرقم، وهذا أكده فيشر (Fischer,2017) بأنه يوجد علاقة إيجابية كبيرة بين عمليات عكس الأرقام والارتباك أثناء الكتابة، ولا يمتلك الأطفال في هذه المرحلة حسن التناسق المكاني، بمعنى آخر، لا يفهم

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

الأخطاء التي يقع فيها الأطفال في قلب العدد يعزى إلى (الجنس والمرحلة):

جدول (5): نتائج اختبار (ت) (T-Test) لمتوسطات الأخطاء التي يقع فيها الأطفال أثناء كتابة الأرقام يعزى إلى (الجنس والمرحلة) (ن=92).

المتغير	العدد	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجات الحرية	قيمة ت المحسوبة	الدالة الإحصائية
الجنس	ذكور	2.98	0.84	91	0.951	0.804
	اناث	2.85	0.69			
المرحلة	رياض أطفال	4.02	0.73	91	5.099	0.010
	صف أول	3.19	0.88			

الحسابي لأطفال الصف الأول فإن الفرق لصالح أطفال رياض الأطفال، بمعنى أن الأطفال ما قبل المدرسة يخطئون أثناء كتابة الأرقام فيعكسون الرقم أكثر من غيرهم.

ويعزو الباحث هذه النتيجة إلى أن كلا الجنسين يتعلمون ويلعبون في بيئة واحدة ويتعرضون لمجموعة من المثيرات والأنشطة التعليمية الواحدة والجميع يتلقى نفس التعزيزات، وقد يعود السبب في أن أطفال رياض الأطفال يقومون بعكس الأرقام الرياضية أكثر من غيرهم لطبيعة عمليات اكتساب المفاهيم فطلاب الصف الأول مروا بمرحلة رياض الأطفال وتعرضوا لعمليات تعليم وتعلم الأرقام الرياضية عدة مرات، وهذه النتيجة تتفق مع نتائج دراسة اليزابيث (Elizabeth,2018) ودراسة ماريانو (Mariano,2017) ودراسة فيشر (Fischer,2017).

تشير المعطيات الواردة في الجدول السابق أنه لا توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) في متوسطات الأخطاء التي يقع فيها الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى الجنس، إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.804) أي أن هذه القيمة أكبر من قيمة ألفا (0.05)، كما أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (0.951) وهي أقل من القيمة (ت) الجدولية والبالغة (1.66).

في حين أشارت النتائج في الجدول السابق إلى أنه توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند المستوى ( $\alpha \leq 0.05$ ) في متوسطات الأخطاء التي يقع فيها الأطفال أثناء كتابة الأرقام تعزى إلى المرحلة، إذ بلغت قيمة الدلالة الإحصائية (0.010) أي أن هذه القيمة أصغر من قيمة ألفا (0.05)، كما أن قيمة (ت) المحسوبة بلغت (5.099) وهي أكبر من القيمة (ت) الجدولية والبالغة (1.66)، وبما أن الوسط الحسابي لأطفال رياض الأطفال أعلى من الوسط

## كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

- ضرورة رسم الأرقام الرياضية مكبرة على كرتون مقوى أو على أي واجهة عرض مع تحديد اتجاه الكتابة على نفس الرقم.

### الاستنتاجات:

- الطفل في مرحلة رياض الأطفال وفي الصف الأول هو في المرحلة النمائية المعرفية الثانية عند جان بياجيه، ومن خصائص هذه المرحلة التعلم بالمحسوسات فمن هنا ضرورة استخدام أنشطة تعالج عمليات عكس الأرقام كالمعجون والصلصال لتكوين وتمثيل الأرقام من خلال استخدام أفضل الطرق والأساليب المشوقة كالدراما واللعب وغيرها.

- ضرورة الكشف عن اتجاه حركة كتابة الأطفال وتحديدتها قبل الشروع في عمليات تدريس الأرقام لصغار السن وذلك لمعرفة نسب الطلبة الذين يكتبون الأرقام للوراء.

- ضرورة تدريب معلمي رياض الأطفال والصف الأول على استراتيجيات تعليم الأرقام الرياضية.

- ضرورة إثراء البيئة الصفية بمثيرات تعليمية هادفة وبأحجام وألوان مختلفة كرسم الرقم على الكلكل.

- ضرورة وضع خطط علاجية في حالة استمرارية الطفل في عملية عكس الرقم والكتابة للوراء ومحاولة معالجتها دون توتر أو قلق.

- توفير نشرات توعوية من قبل التربية والتعليم موجهة للأهالي حول كيفية التعامل مع الأطفال أثناء المذاكرة.

- ضرورة توفير دليل تعليمي للأباء والأمهات والمعلمين يحوي طرق وكيفية استخدام الكتابة عند الأطفال.

إن معظم الأطفال المشاركين كان لديهم نشاط زائد ويخرجون عن موضوع الكتابة والانتباه لمثيرات أخرى أثناء الكتابة داخل البيئة المحيطة بهم، وفي نفس السياق يشعر الطفل بالملل أثناء الكتابة وينتاب البعض نوعاً من التعب أثناء استمرارية مسكه للقلم والكتابة.

تقسم الأرقام حسب اتجاه بدء الكتابة إلى قسمين هما:

- أعداد يمينية تبدأ الكتابة من اليمين إلى اليسار مثل: (2، 3، 4)، وهي أعداد أكثر عرضة لعكسها عند الأطفال ذوي اتجاه كتاباتهم التي تبدأ من اليسار إلى اليمين.

- أعداد يسارية تبدأ الكتابة من اليسار إلى اليمين مثل: (6)، وهو عدد أكثر عرضة لعكسه عند الأطفال ذوي اتجاه كتاباتهم التي تبدأ من اليمين إلى اليسار.

يمكن التعرف على اتجاه كتابة الطفل (من اليسار إلى اليمين أو من اليمين إلى اليسار) من خلال تركه يعمل "خربشات" وملاحظة بدء اتجاه الكتابة، وهذا أمر يستحق العناية، وتساعد نتائج هذا الفحص في تحديد اتجاه الكتابة لدى الأطفال، لذا يمكن الكشف عن ذلك قبل أن يطور الطفل عادات يصعب التغلب عليها.

### التوصيات:

من خلال النتائج التي توصل إليها البحث فإن الباحث يوصي:

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

الحراشة، سوزان (2019). المهارات القرائية والكتابية والحسابية التي يمتلكها طلبة الصف الأول الأساسي الملتحقون ببرنامج رياض الأطفال كما تجدها معلماتهم، رسالة ماجستير غير منشورة، جامعة آل البيت، الأردن.

الزامل، عثمان (2020). مؤشرات صعوبات تعلم مهارات الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال، *المجلة العربية لعلوم الإعاقة والموهبة*، العدد (12)، المجلد (4)، ص ص 229-250.

عبد اللاه، هلالى والقاضي، خالد (2008)، *حقوق الطفل*، دار الطلائع للنشر والتوزيع (طبعة خاصة بمكتبة الأسرة)، القاهرة.

الكثيري، نورا (2015). مؤشرات صعوبات الكتابة في مرحلة رياض الأطفال من وجهة نظر معلماتها، *مجلة العلوم التربوية*، العدد (4)، ص ص 515-560.

ليبي، عبد العاطي (2020). تصور مقترح لتحسين الأداء المهني والشخصي لمعلمة الروضة في ضوء توجهات رؤية 2030 للمملكة العربية السعودية : دراسة وصفية، *المجلة العربية للعلوم التربوية والنفسية*. المجلد (4)، العدد (14)، ص ص. 253-278.

#### المقترحات:

يقترح إنجاز المزيد من البحوث حول عملية الكتابة للوراء، ومن هذه البحوث:

-أثر استخدام اليد الكاتبة على عكس الأرقام من (1-9) لدى طلبة الصف الأول.

-تصميم برنامج علاجي إرشادي في عمليات كتابة الأرقام مبني على الاتجاهية لدى أطفال ما قبل المدرسة.

#### المصادر والمراجع:

1

#### لمراجع العربية:

أبو عقيل، إبراهيم (2021). *البحث العلمي مناهجه تصميمه أساليبه الإحصائية*. دار الأيام للنشر والتوزيع، عمان، الأردن.

جوهر، سلوى ومحمد، أنور والداود، عفيفة (2018). *تقويم منهج الرياضيات في مرحلة رياض الأطفال من وجهة نظر القائمين عليها بدولة الكويت*، *مجلة العلوم التربوية*. المجلد (26)، العدد (2)، الجزء (2)، ص ص. 267-318.

كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

المراجع الاجنبية:

the instructional support teacher at Lower Macungie Middle School in Macungie, Pennsylvania.

Fischer. J, Koch. A, (2016). Mirror writing in 5- to 6-year-old children: The preferred hand is not the explanation. *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, 21(1): 34-49.

Fischer. J, (2011). Mirror writing of digits and (capital) letters in the

typically developing child, *Cortex*, Volume 47, Issue 6, Pages 759-762.

Fischer. J, (2013). Digit Reversal in Children's Writing: A Simple Theory and Its Empirical Validation, *Journal of Experimental Child Psychology*, V 115, I(2), Pages 356-370.

Graham, S. (2010). Want to improve children's writing? don't neglect their hand writing. *Education Digest: Essential reading condensed for Quick Review*, 76 (1) 49-55.

Abd Allah, H. and Al-Qadi, K. (2008), *Child Rights* (in Arabic), Dar Al-Tale'aa for Publishing and Distribution (a special edition of the Family Library), Cairo.

Abu Aqeel, I. (2021). *Scientific research methods, design, and statistical methods* (in Arabic). Alayam House for Publishing and Distribution, Amman, Jordan.

Al Kathiri, N. (2015). Indicators of writing difficulties in kindergarten from the point of view of its teachers (in Arabic), *Journal of Educational Sciences*, Issue (4), pp. 515-560.

Alkahtani, A, (2013). The influence of right or left handedness on the ability to simulate handwritten signatures and some elements of signatures: A study of Arabic writers, . *US National Library of Medicine National Institutes of Health*, V 53, I 2, Pages 159-165.

Elizabeth. B, (2018). *Why Do Some Kids Write Numbers Backwards?* is

MariekeL. O, Marie. T, Jean. L,  
(2005). The influence of writing  
practice on letter recognition in

preschool children: A comparison  
between handwriting and typing,  
*Acta Psychologica*, V 119, Issue 1,  
Pages 67–79.

Smith, D. (2005). *Institutional  
Ethnography: A Sociology for  
People*. Lanham, MD: Rowman &  
Littlefield.

Zamil, O. (2020). Indicators of  
Difficulties Learning Mathematics  
Skills in Kindergarten (in Arabic),  
*The Arab Journal of Disability and  
Gifted Sciences*, I (12), V(4), pp.  
229–250.

#### مراجع انترنت:

April. F, (2018). My Child Writes  
Her Numbers Backwards.

<https://www.hellomotherhood.com/my-child-writes-her-numbers-backwards-8052569.html>

Harahsheh, S. (2019). Reading,  
writing and numeracy skills of first-  
grade students enrolled in the  
kindergarten program as found by  
their teachers(in Arabic),  
*unpublished master's thesis*, Al al-  
Bayt University, Jordan

Jawhar, S. and Muhammad, A. and  
Al-Daoud, A. (2018). Evaluating the  
mathematics curriculum in the  
kindergarten stage from the point of  
view of those in charge of it in the  
State of Kuwait(in Arabic), *Journal of  
Educational Sciences*. V(26), I (2),  
Part (2), p. 267–318.

Labib, A. (2020). A proposed  
perception to improve the  
professional and personal  
performance of a kindergarten  
teacher in light of the Saudi Vision  
2030 directions: A descriptive  
study(in Arabic), *Arab Journal of  
Educational and Psychological  
Sciences*. V(4), I (14), p. 253–278.

كتابة الأرقام الرياضية للوراء....

Fischer. J, (2017). Understanding children's mirror writing.

<https://theconversation.com/understanding-childrens-mirror-writing-87948>

Amanda. M, (2019). Multisensory Instruction: What You Need to Know.

<https://www.understood.org/en/school-learning/partnering-with-children/school/instructional-strategies/multisensory-instruction-what-you-need-to-know>

Kelly. K, (2019). FAQs About Reversing Letters, Writing Letters Backwards, and Dyslexia.

<https://www.understood.org/en/learning-thinking-differences/child-learning-disabilities/dyslexia/faqs-about-reversing-letters-writing-letters-backwards-and-dyslexia>

Penguin. V, (2009). Reading in the Brain.

<https://readinginthebrain.pagesperso-orange.fr/figures>

Douglas H. (2001): Teaching Children Mathematics, Vol. 7, No. 5, January 2001, pp. 270-275.

د. إبراهيم أبو عقيل، مجلة جامعة الأقصى، المجلد السادس والعشرون، العدد الثالث، سبتمبر 2022

Mariano. S, (2017). The fascinating reason that children write letters backwards.

<https://ideas.ted.com/the-fascinating-reason-that-children-write-letters-backwards/>

Kristin. C, (2019). Why do some kids write numbers backwards?

<https://www.quora.com/Why-do-some-kids-write-numbers-backwards>