

الصورة الذهنية وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي Mental Imagery and Its Relationship to Difficulties in Learning Mathematics Among Fourth-Grade Elementary School Students

* Abdelghani Arar عبد الغاني عرار

abdelghani.araar@univ-alger2.dz

أمراض اللغة والاتصال/ مخبر علم النفس الصحة والوقاية ونوعية الحياة/ جامعة الجزائر2/ الجزائر

أ.د ميرود محمد Mohamed Miroud

miroudmohamed@gmail.com

الأرطوفونيا/ مخبر علم النفس الصحة والوقاية ونوعية الحياة/ جامعة الجزائر2/ الجزائر

DOI:10.46315/1714-015-002-018

الإرسال: 2026/01/20 القبول: 2026/04/07 النشر: 2026/06/10

**

ملخص:

تمثل الهدف من الدراسة الحالية هو الكشف عن علاقة الصورة الذهنية بصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي، تكونت عينة الدراسة من 40 تلميذ وتلميذة تم تطبيق جملت من الاختبارات عليهم وهي اختبار تقييم ومعالجة الحساب والأعداد زاريكي واختبارات الصورة الذهنية لجون بياجيه، وتم الاستعانة بالمنهج الوصفي لتوضيح العلاقة بين متغيرات الدراسة، وخلصت النتائج إلى وجود علاقة ارتباطية بين الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات. كلمات مفتاحية: الصورة الذهنية؛ صعوبات تعلم الرياضيات؛ التعليم الابتدائي؛ اختبارات.

Abstract :

The objective of the current study is to reveal the relationship between mental imagery and difficulties in learning mathematics among fourth-grade elementary school students. The study sample consisted of 40 male and female students who were administered a set of tests, including the zareki-r test and Jean Piaget's mental image tests. A descriptive approach was used to clarify the relationship between the study variables. The results concluded that there is a correlation between mental imagery and difficulties in learning mathematics.

Keywords: mental imagery; difficulties in learning mathematic, fourth-grade elementary school; tests.

**

*مقدمة

يعتبر التصور الذهني أو الصورة الذهنية الطريقة التي يمثل بها العقل المعلومات والمفاهيم داخليًا. يتيح لنا فهم العالم من حولنا والتفكير فيه والتفاعل معه، فمفهوم التصور الذهني يختلف تعريفه باختلاف المجال أو الميدان الذي يدرسه فمثلا يرى علم النفس المعرفي التصور

الذهني على أنه الأسلوب أو الطريقة التي تمثل بها المعلومات والمفاهيم في العقل مما يسمح لنا بتكوين صور أو رموز أو مفاهيم للأشياء والأحداث، وهو أيضا يتضمن الإدراك والتفكير وغيرها من العمليات العقلية. ووفقًا لنظرية جون بياجيه في النمو المعرفي، تتطور الصورة الذهنية لدى الطفل بشكل تدريجي عبر المراحل الأربع التي حددها. لا تظهر هذه القدرة دفعة واحدة، بل تنمو وتتعدد مع كل مرحلة جديدة، وتتأثر بعوامل مختلفة مثل النضج والتفاعل مع البيئة. ففي المرحلة الحسية الحركية التي تمتد من الميلاد وحتى عمر العامين تتميز في بدايتها بعدم مقدرة الطفل على امتلاك مهارة التصور الذهني فالأشياء تنتهي بانتهاء رؤيتها بمعنى أنه يعتمد على المحسوس فقط، ومع نهاية هذه المرحلة يبدأ الطفل بتكوين صور ذهنية بسيطة تسمح له بتذكر الأشياء غير الموجودة أمامه (أي يصبح لديه مفهوم ديمومة الأشياء)، أما مرحلة ما قبل العمليات والتي تكون ما بين عمر السنتين وحتى السابعة يبدأ الطفل في استخدام الرموز (اللعب الرمزي) والصور كما تزداد قدرته على التقليد والمحاكات. (النوايسه، القطاونه، 2015، 105، 106، 107).

وفي مرحلة العمليات المادية والتي تمتد من السابعة وحتى الحادية عشر يصبح الطفل قادر على القيام بعملية التدوير العقلي فهو يتخيل شكل الشيء إذا تم تدويره وتصبح هنا الصور الذهنية أكثر ديناميكية، وفي مرحلة العمليات المجردة من عمر 11 سنة فما فوق يمكن هنا للمراهق تخيل احتمالات لم تحدث أبدا في الواقع وتوقع نتائجها، فتصبح الصورة الذهنية هنا أداة للتفكير الافتراضي وتصل إلى مرحلة التجريد التام. (ميلاد، 2015، ص 229، 230، 231).

ما يمكن ملاحظته من مراحل نمو الصورة الذهنية في نظرية بياجيه لنمو المعرفي أن لصورة الذهنية دور كبير في تطور عملية التعلم والفهم والاحتفاظ والتصنيف، وهذا ما تأكد في العديد من البحوث والدراسات العلمية على العلاقة بين التصور الذهني والتحصيل الأكاديمي وقد استكشفت هذه الأبحاث جوانب مختلفة من هذه العلاقة، بدءًا من الطفولة المبكرة ووصولًا إلى مراحل متقدمة من التعليم من بين هذه الدراسات نذكر دراسة Guarnera et al., 2017 حيث تمثل الهدف من هذا البحث هو دراسة العلاقة بين التصور الذهني و التعلم المدرسي وهذا عن طريق إجراء دراسة طولية يقيم الباحث من خلالها ما إذا كانت عمليات التصور الذهني لدى الأطفال في سن ما قبل المدرسة تتنبأ بمهارات الرياضيات والكتابة والقراءة في السنوات الأولى من التعليم الابتدائي، وجدت الدراسة أن قدرة الأطفال على توليد وفحص الصور الذهنية (حتى بدون وجود شيء خارجي) تؤثر على اكتساب المهارات الاستعدادية للمدرسة، مثل القدرات المنطقية-الرياضية، والفونولوجية، واللغوية. (Guarnera et al., 2017, p461) وفي دراسة أخرى قام بها Zhang et al., 2014 والتي حاول الباحث فيها دراسة مهارات التصور المكاني والرياضيات، حيث تمثل الهدف في قياس قدرة التصور المكاني لدى مجموعة من الأطفال في سن ما قبل المدرسة، ثم تتبع تطور قدراتهم الحسابية في المرحلة الابتدائية، أظهرت النتائج أن الأطفال الذين

كانت لديهم قدرة أقوى على التصور المكاني في سن ما قبل المدرسة، أظهرت قدرات حسابية أعلى عند دخول المدرسة الابتدائية، وزيادة أسرع في هذه القدرات لاحقاً. (Zhang et al., 2014,p23) ونذكر في هذا الصدد كذلك دراسة صحراوي 2021 والتي حاولت الباحثة من خلالها كشف العلاقة بين القدرة البصرية المكانية (التصور البصري المكاني) وعسر الحساب لتلاميذ الصف الخامس ابتدائي تتراوح أعمارهم بين 10 و11 سنة، حيث تكونت عينة الدراسة من 30 تلميذ وتلميذة يعانون من عسر الحساب تم اخضاعهم لمجموعة من الاختبارات منها اختبار زاريكي المقنن على البيئة الجزائرية وكذلك اختبار القدرة المكانية، أظهرت النتائج وجود علاقة موجبة بين القدرة المكانية وعسر الحساب لتلاميذ الصف الخامس ابتدائي. (صحراوي، 2021، ص45، 46)، وفي نفس السياق حاولت دراسة أبو مصطفى 2010 أن تبين علاقة القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس أساسي، تكونت عينة الدراسة من 228 طالبا وطالبة، ثلاث شعب إناث وثلاث شعب ذكور، وهذا لمعرفة تأثير متغير الجنس على التحصيل، وجدت الباحثة ارتباط إيجابي ذو دلالة احصائية بين درجات اختبار التوجيه المكاني واختبار دوران البطاقات مع درجات تحصيلهم في مادة الرياضيات، كما بين اختبار (ت) بين متوسط درجات الذكور ودرجات الإناث إن الطلاب لديهم قدرات أعلى من الطالبات، وأوضحت كذلك أن الطلاب ذوي التحصيل المرتفع لديهم قدرة مكانية مرتفعة بالمقارنة مع ذوي التحصيل المتوسط وذوي التحصيل المنخفض. (أبو مصطفى، 2010، ص83، 84، 85) وبين الأزواري 2015 في دراسته التي قام فيها تبين علاقة التحصيل في مادة الرياضيات (مرتفع، متوسط، متدني) والتصور البصري لتلاميذ الصف السادس ابتدائي، تمثلت عينة الدراسة من 354 تلميذ وتلميذة، خلصت نتائج إلى علاقة إيجابية بين متوسط علامات التلاميذ في مادة الرياضيات ومتوسط علاماتهم في اختبار التصور البصري، بمعنى أنه توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين التحصيل في الرياضيات والتصور البصري. (الأزواري، 2015، ص3).

من خلال ما تم طرحه من أدبيات ودراسات مختلفة حول التصور الذهني بأنواعه وعلاقته مع التحصيل في الرياضيات، ارتأينا طرح التساؤل التالي: هل توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي؟

-فرضيات الدراسة:

- توجد علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي.

-تحديد مفاهيم ومصطلحات الدراسة:

-صعوبات تعلم الرياضيات:

اصطلاحاً: حسب DSM5 عسر الحساب (صعوبات تعلم الرياضيات) هو مصطلح يدل على مشاكل وصعوبات في معالجة المعلومات الرقمية، وتعلم الحقائق الرياضية، وتنفيذ عمليات حسابية دقيقة أو سلسلة. (الحمادي، 2022، 64)

إجرائياً: هي الدرجات المتحصل عليها من خلال تطبيق اختبار بطارية zareki-r لتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال الصورة الجزئية المعدلة.

-الصورة الذهنية:

اصطلاحياً: يعرف العتوم 2012 الصورة الذهنية بأنها تمثيل للأشياء والأحداث والمواقف التي تمثل أمام الفرد وقت الإدراك. (العتوم، 2012، 191)

إجرائياً: هي نتائج درجات أفراد العينة في اختبارات الصورة الذهنية لجون بياجيه المعدلة والمقننة على البيئة الجزائرية.

2- الجانب الميداني:

-منهج الدراسة:

لقد اعتمدنا في دراستنا هذه على المنهج الوصفي الذي يتوافق مع طبيعة موضوع الدراسة واشكاليتها، فالمنهج الوصفي يعرف على أنه استراتيجية بحث علمي تركز على تحديد العلاقة بين متغيرين أو أكثر، إذا ما كانت علاقة موجبة أم سالبة، طردية أم عكسية، إذ يهتم بشكل أساسي على وصف العلاقات من دون تحديد المسببات القائمة عليها.

-عينة الدراسة:

اشتملت عينة الدراسة على 151 تلميذ وتلميذة من مستوى السنة الرابعة ابتدائي، موزعين على ثلاثة مدارس، تتضمن 6 أقسام، بعد تطبيق معايير اختيار العينة تم اختيار 40 تلميذ من أصل 151 تلميذ، تتراوح أعمارهم من 9 سنوات (108 أشهر) إلى 11 سنة وثلاثة أشهر (135 شهر). من السنة الدراسية العام الدراسي 2021/2022، (فيفري-مارس).

الجدول (1) يوضح نسبة تمثيل عينة الدراسة بعد تطبيق معايير اختيار العينة

المؤسسة التربوية	عدد التلاميذ ن=151	مجموع تلاميذ الدراسة ونسبتهم بعد تطبيق معايير اختيار العينة	حجم عينة الدراسة
مدرسة محمودي المدني	51	16 أي ما يعادل نسبة 31.37%	40 تلميذ أي ما
مدرسة رشيد مولاي	53	13 أي ما يعادل نسبة 24.52%	

يعادل نسبة 26,49%			أحمد
	11 أي ما يعادل نسبة 23.40%	47	مدرسة بكري أحمد

المصدر: المؤلفين

-مكان إجراء الدراسة:

تم اجراء الدراسة بثلاث مؤسسات تربوية ببلدية المشرية ولاية النعامة، والمتمثلة في: المدرسة الابتدائية محمودي المدني، رشيدي مولاي أحمد، ومدرسة بكري أحمد. العيادة متعددة الخدمات مفتي إلياس.

-أدوات الدراسة:

1-بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال (ZAREKI-R):

البطارية تم تكييفها وتقنينها على البيئة الجزائرية من طرف الباحثة (لمياء حسان، 2011) الفئة العمرية المستهدفة الأطفال بين 6 سنوات و11 سنة. والهدف الأساسي من البطارية هو الكشف عن الصعوبات الخاصة بكل طفل، ويمكن أن تكون مختلفة ومتنوعة، حتى ولو أن كلها تؤدي إلى ظهور عسر الحساب. وهذا التحليل الدقيق لصعوبات الحساب و/ أو معالجة الأعداد، إضافة إلى ميزانية نفسية ونفسية عصبية، ويؤخذ بعين الاعتبار الوسط الاجتماعي الثقافي والتربوي يسمح باختيار الطرق المناسبة للعلاج لكل طفل.

تتضمن البطارية الاختبارات الآتية:

1. عد النقاط. 2. العد الشفهي العكسي. 3. إملأ الأعداد.
4. الحساب الذهني الشفهي. 5. قراءة الأعداد. 6. موضع الأعداد في سلم عمودي.
7. إعادة الأرقام. 8. مقارنة عددين مقدمين شفها. 9. تقدير بصري للكميات.
10. تقدير كفي للكميات في السياق. 11. مسائل حسابية مقدمة شفها. 12. مقارنة عددين مكتوبين.

2-اختبارات الصورة الذهنية لجون بياجيه:

وتتمثل في مجموعة من الاختبارات التي قام بتطبيقها العالم النفساني جون بياجيه على عينة من الأطفال، الهدف منها قياس القدرات التصورية للطفل كون أن هذه العملية المعرفية تعتبر مهمة في تطور القدرات المعرفية حيث تلعب دورا هام في استحضار الأشياء وتمثيلها في ذهن الطفل. تم تقنين وتعديلها على البيئة الجزائرية من طرف الباحث (برابح، 2012) ويمكن تلخيص هذه الاختبارات فيما يلي:

- اختبار الصورة الذهنية المستنسخة: Image reproductrice cinétique

- اختبار الصورة الذهنية المتوقعة المتحركة: Image anticipatrice cinétique

الصورة الذهنية وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

- اختبار الصورة الذهنية المتوقعة للتحويلات : Image anticipatrice de transformation :

- اختبار الصورة الذهنية دوران شكل هندسي في الجهة اليمنى.

- النتائج:

نتائج بطارية تقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال (ZAREKI-R):

يمثل الجدول رقم (05) نتائج أفراد العينة في اختبار ZAREKI-R

الدرجة	مقارنة	مسائل	تقدير	تقدير	مقارنة	إعادة	موضع	قراءة	الحساب	إملاء	العد	عد	الحالة
الخام	عددين	حسابية	كيفي	بصري	عددين	الأرقام	الأعداد	الأعداد	الذهني	الأعداد	الشفهي	النقاط	
الكلية	مكتوبين	مقدمة	للكميات	للكميات	شفهيين		في سلم		الشفهي		العكسي		
		شفهيا	في				عمودي						
			السياق										
39	7	0	4	2	7	9	6	4	2	3	0	4	1
42	5	0	4	4	8	7	3	5	2	4	1	6	2
68,5	7	1	7	4	10	11	7,5	11	8	6	1	6	3
71	6	0	5	5	9	11	9	13	10	5	4	5	4
21	1	0	4	0	0	8	3	2	2	4	1	4	5
44	4	0	7	5	9	5	4	2	2	3	4	4	6
48	4	0	4	3	8	8	6	4	6	6	1	6	7
59	10	0	4	4	10	10	8	4	9	4	2	4	8
26	4	0	2	4	7	5	3	0	0	2	0	4	9
42	6	2	2	2	7	8	6	4	4	5	0	4	10
74	9	2	6	4	11	12	10	4	7	13	2	6	11
90	7	2	4	4	12	13	10	16	15	11	3	6	12
23	0	0	2	2	0	7	3	4	4	2	3	3	13
95	4	2	4	5	8	18	10	14	25	15	3	5	14
69	10	1	5	4	10	11	9	6	12	6	1	5	15
29	6	0	5	3	7	6	3	0	0	2	0	3	16
56	6	0	5	3	9	8	6	5	10	6	0	6	17
46,5	6	0	2	2	8	6	4,5	6	8	5	0	5	18
97,5	7	5	5	4	7	12	16,5	14	20	11	2	6	19
112,5	10	4	4	3	8	18	14,5	16	28	16	3	6	20
69	5	2	6	4	10	8	10	6	9	10	1	6	21
45	4	0	1	2	7	11	9	4	8	5	1	4	22
33	4	0	4	1	7	6	4	2	4	3	0	4	23
54	5	0	1	2	9	7	8	6	10	6	2	5	24
79	7	0	2	2	8	12	12	10	14	16	3	5	25
61,5	4	1	5	3	8	10	7,5	6	14	6	3	4	26
43	4	0	4	2	7	9	6	6	7	4	0	3	27
30,5	4	0	4	1	7	7	4,5	3	0	2	1	4	28
44	4	0	5	3	8	7	6	4	6	3	0	5	29
21,5	1	0	1	0	7	6	4,5	2	0	2	1	3	30
85	10	5	6	5	14	14	18	6	8	5	2	6	31
86	7	4	6	4	14	16	11	6	15	11	3	5	32
23	1	0	1	0	7	7	3	0	4	3	0	4	33

52	7	0	6	3	8	9	6	4	6	4	2	6	34
28	1	0	1	3	7	6	3	2	4	3	0	4	35
42	4	0	4	4	7	9	6	4	6	3	1	3	36
16	1	0	1	3	0	6	3	2	0	2	0	4	37
45	1	0	5	4	8	9	6	4	6	5	2	4	38
20	1	0	1	3	0	6	3	2	4	2	1	3	39
47,5	4	2	6	4	7	7	4,5	6	6	3	1	4	40

المصدر: المؤلفين

ملاحظة: لا يتم احتساب نتائج اختبار إعادة الأرقام في الدرجة الكلية للبطارية.

يتضح لنا من الجدول السابق رقم (01) أن أفراد عينة الدراسة حصرت علامتهم في بند عد النقاط ما بين (3-6)، وفي بند التعداد الشفهي العكسي ما بين (0-4)، وفيما يخص بند إملاء الأعداد فكانت علاماتهم ما بين (2-16)، أما بند الحساب الذهني الشفهي فاستقرت علامتهم بين (0-28)، وتحصلوا في بند قراءة الأعداد علامات محصورة بين (0-16)، وبند موضع الأعداد في سلم عمودي ما بين (3-18)، و بند إعادة الأرقام بين (5-18)، وبند مقارنة عددين مقدمين شفهيًا انحصرت بين (0-14)، وبند تقدير بصري للكميات ما بين (0-5) وبند تقدير كفي للكميات في سياق الكلام بين (2-7) وبند مسائل حسابية مقدمة شفهيًا ما بين (0-5)، وبند مقارنة عددين مكتوبين بين (0-10).

من خلال تطبيق بطارية ZAREKI-R لتقييم معالجة الأعداد والحساب لدى الأطفال (6-11 سنة) الصورة الجزائية المعدلة لاحظنا أن جل أفراد عينة الدراسة قد فشلوا في اختبار العد الشفهي العكسي واختبار مسائل حسابية مقدمة شفهيًا، كما تجدر الإشارة إلى استغراق أغلب أفراد العينة وقت طويل للإجابة على أسئلة الاختبار و وجدوا صعوبات على مستوى إجراء العمليات الحسابية وعدم الوصول إلى الطريقة الصحيحة والمثالية لحل هذه العمليات، صعوبات في حل المسائل المقدمة شفهيًا وأيضًا صعوبات على مستوى التقدير البصري للكميات و التقدير الكيفي للكميات في سياق الكلام، وهذا ما اتضح من خلال النتائج الضعيفة لأفراد عينة الدراسة في مختلف الاختبارات.

الجدول رقم (02): يمثل التحليل الوصفي لاختبار ZAREKI-R

اختبار ZAREKI-R	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أعلى درجة	أدنى درجة
	40	49,75	28,34	112,5	16

المصدر: المؤلفين

الصورة الذهنية وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

نلاحظ من خلال الجدول رقم (02) أن متوسط درجات تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي في اختبار ZAREKI-R يقدر بـ 49,75 وهو أقل من متوسط العينة المعيارية والمتوسط النظري للاختبار، أما الانحراف المعياري للدرجات فقدّر بـ 28,34، كما كانت قيمة أعلى درجة 112,5 وأدنى درجة 16.

نتائج اختبارات الصورة الذهنية:

جدول رقم (03) يوضح نتائج أفراد العينة في اختبارات الصورة الذهنية لجون بياجيه

الحالات	الصورة الذهنية الساكنة	الصورة الذهنية المتحركة	الصورة الذهنية التحويلية	دوران شكل هندسي في الجهة اليمنى	النتيجة الخام	نسبة النجاح
1	06	07	05	05	23	28.75%
2	05	07	05	05	22	27.5%
3	09	15	10	08	42	52.5%
4	08	11	07	08	35	43.75%
5	05	08	05	05	23	28.75%
6	07	09	05	07	28	35%
7	7.5	08	06	6.5	28	35%
8	06	08	05	05	23	28.75%
9	07	11	05	07	28	35%
10	08	11	08	07	33	41.25%
11	08	13.5	08	6.5	35	43.75%
12	09	16	09	08	42	52.5%
13	09	11	07	06	33	41.25%
14	07	08	04	05	24	30%

35%	28	07	05	09	08	15
28.75%	23	05	04	08	06	16
31.25%	25	05	04	09	07	17
43.75%	35	06	07	13	09	18
52.5%	42	07	09	16	09	19
41.25%	33	08	06	11	08	20
42.5%	34	05	08	13	08	21
41.25%	33	06	08	11	08	22
43.75%	35	06	06	14	09	23
41.25%	33	05	07	13	08	24
43.75%	35	06	07	13	09	25
35%	28	5.5	06	9.5	07	26
28.75%	23	5.5	04	08	5.5	27
27.5%	22	05	04	08	05	28
35%	28	06	05	09	08	29
41.25%	33	05	06	13	09	30
42.5%	34	07	07	13	07	31
52.5%	42	07	09	16	09	32
28.75%	23	05	04	09	05	33
42.5%	34	06	08	13	07	34

الصورة الذهنية وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

28.75%	23	06	04	08	05	35
27.5%	22	05	04	08	05	36
27.5%	22	05	04	08	05	37
30%	24	05	05	08	06	38
35%	28	05	06	09	08	39
41.25%	33	06	07	11	09	40

المصدر: المؤلفين

يتضح لنا من خلال الجدول رقم (3) أن نتائج أفراد العينة أبنت عن ضعف على مستوى وظيفة التصور الذهني حيث أن أعلى علامة سجلت في الاختبارات هي 42 أي بنسبة 52.5% تحصلت عليها الحالات التالية: (3،12،19،32)، وأدنى علامة في الاختبار 22 بنسبة 27.5% تحصلت عليها الحالات التالية: (2،28،36،37).

الجدول رقم (4): يمثل التحليل الوصفي لنتائج اختبارات الصورة الذهنية لجون بياجييه

اختبارات الصورة الذهنية لجون بياجييه	ن	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	أعلى علامة	أدنى علامة
	40	29,85	6,27	42	22

المصدر: المؤلفين

من خلال الجدول رقم (4) يظهر لنا أن المتوسط الحسابي لأفراد عينة الدراسة في اختبارات الصورة الذهنية لجون بياجييه هو 29.85 أما الانحراف المعياري فقد قدر ب 6.27 وكانت أعلى علامة في الاختبارات هي 42 وأدنى علامة هي 22.

نتائج دراسة العلاقة بين متغيرات الدراسة:

الجدول رقم (5): يمثل العلاقة بين الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات

المتغيرات	معامل الارتباط بيرسون r	درجة الحرية	مستوى الدلالة	القرار
الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات	0.55**	38	0.01	دال إحصائيا
العينة	40			

المصدر: المؤلف

يتضح من خلال الجدول رقم (5) أن معامل الارتباط بيرسون بين متغيري الدراسة هو 0.55 إذن هناك علاقة متوسطة موجبة دالة عند ألفا 0.01 ويعني ذلك وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات.

4- مناقشة النتائج:

أظهرت نتائج الدراسة وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة إحصائية بين الصورة الذهنية وصعوبات تعلم الرياضيات، قدرت ب 0.55 وهي دالة عند 0.01 بمعنى أنه كلما ارتفع مستوى الصورة الذهنية انخفضت مستويات صعوبات تعلم الرياضيات، وتتفق هذه النتائج مع نتائج كل من دراسة صحراوي (2021) حيث تمثل الهدف من الدراسة إلى الكشف عن العلاقة بين القدرة البصرية المكانية (التصور البصري) وعسر الحساب لتلاميذ الصف الخامس ابتدائي، وبينت النتائج المحصل عليها على وجود علاقة ارتباطية موجبة بين المقدرة المكانية وعسر الحساب. وهذا نفس ما توصلت إليه نتائج دراسة (Guarnera et al, 2017) حيث وجدت الدراسة أن قدرة الأطفال على توليد وفحص الصور الذهنية (حتى بدون وجود مثير خارجي) لها تأثير في اكتساب المهارات الاستعدادية للمدرسة، مثل القدرات المنطقية-الرياضية، والفونولوجية، واللغوية. ونتائج دراسة الأزوري (2015) والتي كان الغرض من إجرائها هو بيان العلاقة بين مستوى التحصيل في الرياضيات (مرتفع، متوسط، متدني) والتصور البصري لدى تلاميذ الصف السادس من المرحلة الابتدائية، وقد أسفرت النتائج على وجود علاقة إيجابية بين متوسط درجات التلاميذ في مادة الرياضيات ومتوسط درجاتهم في اختبار التصور البصري أي أنه هناك علاقة دالة إحصائية بين التحصيل والتصور البصري المكاني. ونذكر هنا أيضا دراسة (Zhang et al., 2014) والتي كان الهدف منها قياس قدرة التصور المكاني لدى مجموعة من الأطفال في سن ما قبل المدرسة، ثم تتبع قدراتهم الحسابية في المرحلة الابتدائية، أظهرت النتائج أن الأطفال الذين كانت لديهم قدرة أقوى على مستوى التصور المكاني في سن ما قبل المدرسة، أظهروا قدرات حسابية أعلى عند دخول المدرسة الابتدائية، وزيادة أسرع في هذه القدرات لاحقا، إذ يؤكد بياجييه في هذا الصدد أن المفاهيم الرياضية تتناسب طرديا مع مستوى التجريد، حيث تتطلب العمليات الأكثر تعقيدا (مثلا: القسمة وجمع الكسور) مستويات عليا من التمثيل الذهني والمتضمن الصورة الذهنية.

- خاتمة:

أظهرت نتائج الدراسة الحالية بوضوح العلاقة بين مهارة التصور الذهني وصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة من التعليم الابتدائي، وهذا دليل على دور هذه العملية العقلية المعقدة في عملية التعلم واكتساب المفاهيم الرياضية والقراءة عند الأطفال في المرحلة

الصورة الذهنية وعلاقتها بصعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ السنة الرابعة ابتدائي

الابتدائية، حيث نجد أن الأطفال ذوي صعوبات تعلم الرياضيات لديهم تصور ذهني منخفض، وما يمكن اقتراحه من توصيات في هذا الإطار نذكر ما يلي:

- تدريب الأطفال على مهارة التصور الذهني وتنميتها خصوصا ممن يعانون من صعوبات تعليمية.

- وضع خطط فردية لذوي صعوبات تعلم الرياضيات مبنية على مهارات التصور البصري المكاني.

- دراسة علاقة التصور الذهني بالذاكرة العاملة لدى الأطفال من ذوي صعوبات التعلم.

6- المصادر والمراجع:

- 1- أبو مصطفى، سهيلة سليمان. 2010. العلاقة بين القدرة المكانية والتحصيل في الرياضيات لدى طلبة الصف السادس أساسي بمدارس وكالة الغوث. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. الجامعة الإسلامية بغزة.
- 2- الأزوري، عبد الشكور مصباح. 2015. العلاقة بين التصور المكاني والتحصيل في مادة الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية بمحافظة الطائف. رسالة ماجستير غير منشورة. كلية التربية. جامعة أم القرى.
- 3- الحمادي، أنور. (2022). معايير DSM-5-TR. د. أنور الحمادي للنشر.
- 4- صحراوي، نادية. (2021). علاقة القدرة البصرية المكانية بعسر الحساب عند تلاميذ الصف الخامس من الطور الابتدائي الذين تتراوح أعمارهم بين 10 و 11 سنة. مجلة الباحث في العلوم الإنسانية والاجتماعية. المجلد 12. العدد 02، ص 29-48. جامعة قاصدي مرباح، ورقلة.
- 5- العتوم، عدنان يوسف. (2012). علم النفس المعرفي النظرية والتطبيق. (ط3)، عمان، دار المسيرة للنشر والتوزيع.
- 6- النوايسه، أديب عبد الله والقطاونه، إيمان طه. (2015). النمو اللغوي والمعرفي للطفل. (ط1)، عمان، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع.
- 7- ميلاد، محمود محمد. (2015). علم نفس نمو الطفل المعرفي. (ط1)، عمان، دار الإعصار العلمي للنشر والتوزيع.
- 8- Guarnera, M., Sindoni, G. M. D., & Di Nuovo, S. (2017). Mental imagery in pre-schoolers and its relationship with school readiness skills. *Perceptual and Motor Skills*, 124(4), 450-461
- 9- Zhang, S., Okamoto, Y., & Ryu, E. (2014). The role of early spatial skills in children's arithmetic development. *Journal of Experimental Child Psychology*, 126, 11-23.