مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (38) العدد (1)2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (38) No. (1) 2016

فاعليّة برنامج الحساب الذّهني (يوسيماس) في تنمية التّفكير البصري لدى تلاميذ الصّف الرّابع (دراسة شبه تجريبيّة في المدارس الخاصّة في مدينة اللّاذقيّة)

الدكتورة عبير محمد حاتم*
ختام جاسم ابراهيم**

(تاريخ الإيداع 6 / 1 / 2016. قبل للنشر في 25 / 2 / 2016)

□ ملخّص □

هدف هذا البحث إلى استقصاء فاعليّة برنامج الحساب الذّهني (اليوسيماس) في تنمية التّفكير البصري بمهاراته (التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) لدى تلاميذ الصّف الرّابع في المدارس الخاصّة في مدينة اللّاذقيّة. وقد استخدمت الباحثة أداتين للبحث هما برنامج الحساب الذّهني واختبار التّفكير البصريّ بمهاراته (التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال). تم تطبيق البحث على عيّنة مكوّنة من (30) تلميذ وتلميذة، اختيرت بطريقة عشوائيّة بسيطة من مدرسة الأمل الخاصّة، وتم توزيعها إلى مجموعتين تجريبيّة وأخرى ضابطة بالتّساوي. وكانت نتائج البحث الحالي كالآتي:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسّطات درجات تلاميذ المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ.

– توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسّطات درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في التّطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ الكلّي.

الكلمات المفتاحيّة: برنامج الحساب الذّهني (يوسيماس) ، مهارات التّفكير البصريّ

* مدرّسة – كليّة التّربية – جامعة تشرين – سّوريّة
** طالبة ماجستير – كليّة التّربية – جامعة تشرين –سّوريّة

مجلة جامعة تشرين للبحوث والدراسات العلمية _ سلسلة الآداب والعلوم الإنسانية المجلد (38) العدد (1)2016
Tishreen University Journal for Research and Scientific Studies - Arts and Humanities Series Vol. (38) No. (1) 2016

Effectiveness of Universal Concept of Mental Arithmetic System (UCMAS) In The Developing Of Visual Thinking Among Fourth Grade Students (Quasi- Experimental Study In Private Schools At Lattakia)

Dr. Abir Mohammad Hatem [*]
Khitam Jasim Ebraheem[**]

(Received 6 / 1 / 2016. Accepted 25 / 2 / 2016)

□ ABSTRACT □

This search aimed to investigate the Effectiveness of Universal Concept of Mental Arithmetic System (UCMAS) In The Developing Of Visual Thinking including the skills of (recognizing and describing the geometric shape, shape analyzing, realization symmetry between the shapes, realization difference between the shapes) Among Fourth Grade Students In Private Schools At Lattakia. The researcher had used two tools; Universal Concept of Mental Arithmetic System program and visual thinking test including the skills of (recognizing and describing the geometric shape, shape analyzing, realization symmetry between the shapes, realization difference between the shapes).The research had applied for sample which consists of 30 students were selected at simple random way from Private Al Amal School. The sample had divided equally into control and experimental groups. The results of the research were as following:

- There are statistical significant different at 0.01 level between the control and experimental students' mean grades in the post- visual thinking test .

- There are statistical significant different at 0.01 level between the experimental students' mean grades in pre and post visual thinking test.

Keywords: Universal Concept of Mental Arithmetic System (UCMAS), visual thinking skills.

[*]**Professor - Education College- Tishreen University - Syria**
[**]**Postgraduate Student - Education College - Tishreen University- Syria**

مقدّمة:

عرفت الرياضيّات منذ القدم، وتعدّ إحدى أهمّ أنواع العلوم إن لم تكن مفتاحاً للعلوم المختلفة، وتستخدم الرياضيّات في حياتنا اليوميّة كثيراً، وتدرّس مادة الرياضيّات لجميع المراحل التدريسيّة في المدارس، والكليات العلميّة، فهي مادّة أساسيّة لا بدّ من تعلمها في كلّ المراحل التعليميّة التي نمرّ بها، إنّ طبيعة الرياضيّات في بنائها ومحتواها وطريقة معالجتها للموضوعات جعل منها ميداناً خصباً للتّدريب على الأساليب السّليمة للتّفكير خاصّة أنّ التّوجّهات التّربوية الحديثة جعلت تعليم التّفكير في مقدّمة معايير مناهجها. وقد أثبتت الدّراسات أنّ النّاس يتذكّرون بنسبة 10 % فقط ممّا يسمعونه، وبنسبة 30 % فقط ممّا يقرؤونه ، في حين يصل ما يتذكّرونه من خلال الرّؤية إلى 80% (عمار والقباني، 2011، ص18)، كما يستطيع المخ إدراك 36000 صورة في الدّقيقة (Hyerle, 2000, 46)، لذلك من الضّروريّ العمل على زيادة الاهتمام بالتّفكير البصريّ عند التّلاميذ وتوظيفه في التّعلّم، ويقصد بالتّفكير البصريّ حسب غتليرز Guttlerez نوع من الاستنتاج القائم على استخدام صور عقليّة تتضمّن معلومات تمّ اكتسابها من أشياء مرئيّة (حمادة، 2006).

تتنوّع مجالات الرّياضيات لتشمل –كما صنّفها دليل المعلّم لمقرّر الرياضيّات في الجمهوريّة العربيّة السوريّة(2011) – الأعداد والعمليّات عليها (الحساب)، القياس والجبر، الهندسة، الإحصاء والاحتمال. يعدّ الحساب من العلوم الهامّة والضّروريّة –لأي فرد مهما كان مجال اختصاصه– أمّا بالنسبة للتلاميذ فيهدف إلى إكسابهم السّرعة والدّقة في أداء العمليّات الحسابية والّتي لها انعكاساتها على تنمية الملاحظة والانتباه والتّذكّر لديهم و تعويدهم النّظام والانضباط والاعتماد على النّفس مما ينعكس إيجاباً على اندماجهم في المجتمع. نبدأ بتعليم التلاميذ الحساب منذ الصّغر، وبشكل أدقّ مع بداية مرحلة العمليّات الملموسة الحسّيّة وذلك استناداً إلى نظريّة جان بياجيه في النّمو المعرفي الّتي ترى أنّ الطّفل لا يمكنه إدراك مفهوم العدد قبل سن السّابعة (piaget,1975) وهذه العمليّات الحسابيّة تتمّ معالجتها في الفَص الأيسر من المخ المسؤول أيضاً عن التفكير التّقاربيّ، التّصنيفيّ، المنطقيّ، التّحليليّ، الرّياضيّات الخطّيّة، اللّغة، الأغاني، وتحويل الرموز إلى كلام وبالعكس (نجيه، 2009، ص 75) بينما يرتبط الفص الأيمن بالتّفكير البصريّ الّذي يعدّ نوعًا من أنواع التفكير الّتي تعتمد على ما تراه العين وما يتم إرساله على شكل شريط من المعلومات المتتابعة الحدوث (المشاهدة) إلى المخ حيث يقوم بترجمتها وتجهيزها وتخزينها في الذاكرة لمعالجتها فيما بعد (Pasko and Adzhiev,2013).

ولمّا كانت أنظمتنا التّعليمية تعطي الوزن الأكبر للمهارات الخاصّة بالجانب الأيسر من الدّماغ كالرّياضيات والمنطق واللّغة مقارنة بتلك المهارات الخاصّة بالفنون والتّخيّل والإبداع والتي يعدّ الفص الأيمن هو المسؤول عنها، فإنّ الجانب الأيسر هو الجانب الأكثر تفعيلاً بينما تُغفَل تنمية الفص الأيمن من الدّماغ، كان لابد من تسليط الضّوء على طرق وأساليب تفعّل وتثير الفَص الأيمن وفي بحثنا اخترنا برنامج الحساب الذهني (Universal UC MAS Concept of Mental Arithmetic System) كأحد هذه البرامج ويُعَرَّف أنّه برنامج تطوير عقلي للتلاميذ مخصّص لتفعيل طاقاتهم العقليّة الكامنة في المرحلة العمريّة الّتي يبلغ فيها العقل ذروة نموّه (نجيه،2009).

مشكلة البحث

لاحظت الباحثة من خلال خبرتها كمعلّمة صف بطئاً في أداء التّلاميذ في مادّة الحساب وقد ظهر ذلك بشكل واضح من خلال شكوى التّلاميذ المتكرّرة من صعوبة التّمارين، وقد أكّدت العديد من الدّراسات صعوبة العمليّات الحسابيّة كدراسة نجيه (2009)، المجيدل واليافعي (2009)، بركات وحرز الله (2010) وهذا ما يؤكّد ضرورة اختبار

طرق جديدة تسهّل مادّة الحساب وتحبّبها إلى التّلامذة ومنها برامج الحساب الذّهني و خاصّة أنّه يستخدم أداة حسابيّة موضوعيّة متحرّكة ومتينة تدعى العدّاد Abacus . وتتكوّن من خرزات تتوضّع بشكل عمودي على قضبان تسهل تحريكها وكل حركة للخرزات هي عملية حسابيّة بحد ذاتها (أماوي، 2001). وفي ذات الوقت يعدّ العدّاد " لعبة Toy " تعليميّة تمتّع الطّفل وتشبع رغبته بالاستطلاع والاكتشاف وتخفّف من جمود مادّة الرّياضيات وصعوبتها. ولابدّ من الإشارة أنّ العدّاد يتمّ استخدامه بشكل مؤقّت إلى أن يتمكّن التّلميذ من تشكيل صورة ذهنيّة للعدّاد في مخيّلته يجري عليه العمليّات الحسابيّة.

إنّ استخدام صورة الأرقام المُشَكّلة على العدّاد في حل العمليّات الحسابيّة سيحوّل عملية حل مسائل الحساب التي يكون الجانب الأيسر من الدّماغ هو المسؤول عنها طبيعياً إلى الجانب الأيمن، وبهذا نكون قد بدأنا بتفعيل استخدام النّصف الأيمن المسؤول عن التّفكير البصريّ.

ومنه تتلخّص **مشكلة البحث** بالسّؤال الآتي: ما أثر استخدام برنامج الحساب الذّهني في تنمية التّفكير البصريّ لدى تلاميذ الصّف الرّابع".

أهمية البحث وأهدافه:

يستقي هذا البحث أهميته مما يلي:

- من أهمية مادّة الحساب كفرع من فروع الرّياضيات يمكّن الفرد من قضاء حاجاته و يساعده في الاندماج بالمجتمع وحل المسائل في حياته اليوميّة.
- من ندرة الدّراسات الّتي تناولت برنامج الحساب الذّهني علماً أنّه برنامج دخل إلى الجمهوريّة العربيّة السّورية في عام 2010
- جاء هذا البحث تماشياً مع التّوجّهات التّربويّة الّتي تؤكّد على تنمية مهارات التفكير لدى المتعلّم.
- يمثّل هذا البحث أساساً يمكن للقائمين في مديريّة التّربية الرّجوع إليه في مسيرة تحديث المناهج الدّراسيّة ومواكبة كل ما هو جديد.

يهدف البحث الحالي إلى ما يلي

استقصاء أثر استخدام برنامج الحساب الذّهني في تنمية التفكير البصريّ بمهاراته (التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) لدى تلاميذ الصّف الرّابع.

فرضيّات البحث

سيتمّ اختبار الفرضيّات عند مستوى دلالة 0.01

- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ كل من المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ (مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، مهارة تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) ".
- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في كل من التّطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ الكلّي.

مصطلحات البحث والتّعريفات الإجرائيّة

علم الحساب الذّهني: هو نوع من الحساب الّذي يقوم الدّماغ البشري بأدائه منفرداً دون استخدام القلم أو الورق أو الآلة الحاسبة أو أي جهاز الكتروني آخر؛ بل يعتمد على القدرات الذّهنية وحدها.

ويعرّف برنامج الحساب الذّهني (يوسيماس) أنّه "برنامج تطوير عقلي للأطفال مخصّص لتفعيل طاقاتهم العقليّة الكامنة في المرحلة العمريّة الّتي يبلغ فيها العقل ذروة نموّه".

عرّفت الباحثة برنامج الحساب الذّهنيّ إجرائيّاً: بأنّه تّدريب تّلميذ الصّف الرّابع على إجراء العمليّات الحسابيّة، حيث يُمثّل الرّقم على لوح العدّاد الملموس من خلال تحريك خرزات العدّاد وفق قواعد محدّدة إلى أن يتمكّن التّلميذ من تخيّل صورة العدّاد في ذهنه.

التّفكير البصريّ: عرّفه بياجيه أنّه قدرة عقليّة مرتبطة بصورة مباشرة بالجوانب الحسّيّة البصريّة، ويحدث هذا النّوع من التّفكير عندما يكون هناك تنسيق متبادل بين ما يراه المتعلّم من أشكال ورسومات وعلاقات وما يحدث من ربط ونتاجات عقليّة معتمدة على الرّؤية والرّسم المعروض (Bennett and Maier، 1996، 109 p).

عرّفت الباحثة التّفكير البصريّ إجرائيّاً أنّه الدّرجة الّتي يحصل عليها تلميذ الصّف الرّابع في اختبار التّفكير البصريّ.

الدّراسات السّابقة

<u>دراسات تناولت برنامج الحساب الذّهني (اليوسيماس)</u>

الخليفة وموسى (2011)

عنوان الدّراسة: مستويات التّدريب على برنامج العبق(اليوسيماس) وتعزيز الذّاكرة السّماعيّة والبصريّة: مدخل نمائيّ

هدف الدّراسة: هدفت الدّراسة إلى الكشف عن الفروق المحتملة في الذّاكرة السّماعيّة والبصريّة بين التّلاميذ المتدرّبين وغير المتدرّبين على مستويات التّدريب الأربعة على برنامج العبق (اليوسيماس) في ولاية الخرطوم .

عيّنة الدّراسة : تكوّنت عيّنة الدّراسة من (201) تلميذ من مرحلة الأساس في ولاية الخرطوم بحيث تتضمّن (101) ذكور و(101) إناث، وقسّمت إلى مجموعتين تجريبيّة تدرّبت على برنامج اليوسيماس وأخرى ضابطة لم تتدرّب عليه وتتراوح أعمار أفراد العيّنة بين (7-12) سنة.

منهج الدّراسة:

منهج المقارنة السّببيّ.

أدوات الدّراسة: تتمثّل الأدوات باختبارات الذّاكرة السّماعيّة التّالية: (آيات القرآن الكريم، اختبار المدى العددي الطرديّ، اختبار المدى العددي العكسيّ من مقياس وكسلر للذّكاء- الطّبعة الثّالثة. وكذلك اختبارات الذّاكرة البصريّة: اختبار البطاقات التّعليميّة، اختبار اسطوانة الذّاكرة.

نتائج الدّراسة: توصّلت الدّراسة إلى النّتائج الآتية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة 5% في الذّاكرة السّماعيّة بين مستويي التّدريب الأوّل والثّاني لبرنامج العبق (اليوسيماس) لصالح أفراد المستوى الرّابع.

توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة 5% في الذّاكرة السّماعيّة بين أفراد المجموعة التّجريبيّة وأفراد المجموعة الضّابطة لصالح المجموعة التّجريبيّة.

هارون وآخرون (2012)

عنوان الدّراسة: فاعليّة التّدريب على برنامج العبق (اليوسيماس) في تعزيز سرعة معالجة المعلومات لدى عيّنة من طلبة المدارس السودانيّة.

هدف الدّراسة: هدفت الدراسة إلى الكشف عن الأثر المحتمل لبرنامج العبق (اليوسيماس) في تعزيز سرعة معالجة المعلومات في مقاييس الذكاء واختبارات الرياضيات لدى تلاميذ التعليم الأساسي بولاية الخرطوم.

عيّنة الدّراسة: تكوّنت من 818 تتضمّن 411 من الذّكور و 407 من الإناث من تلاميذ التّعليم الأساسيّ الّذين تتراوح أعمارهم بين (10–14) سنة بولاية الخرطوم مقسّمين إلى مجموعتين تجريبيّة وضابطة

منهج الدّراسة: منهج المقارنة السّببيّ.

أدوات الدّراسة: تمّ استخدام خمس أدوات (استمارة المعلومات الأوّليّة، اختبار الرّياضيّات الشّامل، اختبار الرّياضيّات الجزئيّ، اختبار المصفوفات المتتابعة المعياريّ، اختبار المتشابهات).

نتائج الدّراسة: أظهرت نتائج الدّراسة بأنه توجد فروق دالّة إحصائيًّا عند مستوى (0.01) بين المجموعة التّجريبيّة الّتي تدرّبت على برنامج اليوسيماس والمجموعة الضّابطة التي لم تتدرّب في سرعة معالجة المعلومات على اختبار رياضيات الشّامل والجزئي لصالح المجموعة الأولى. كما توجد فروق دالة إحصائيًا عند مستوى (0.01) بين المجموعة التجريبية التي تدرّبت على برنامج اليوسيماس والمجموعة الضّابطة التي لم تتدرب في سرعة معالجة المعلومات على اختبار المصفوفات المتتابعة المعياريّ والمتشابهات لصالح المجموعة الأولى.

<u>دراسات تناولت التّفكير البصريّ</u>

حمادة (2008)

عنوان الدّراسة: فاعليّة شبكات التّفكير البصريّ في تنمية مهارات التّفكير البصريّ والقدرة على حل وطرح المشكلات اللّفظيّة في الرّياضيّات والاتّجاه نحو حلّها لتلاميذ الصّف الخامس الابتدائيّ.

هدف الدّراسة: هدفت الدّراسة إلى تعرّف أثر التّدريس وفق شبكات التّفكير البصريّ في تنمية التّحصيل، ومهارات التّفكير البصريّ، وحلّ وطرح المشكلات اللّفظيّة والاتّجاه نحو حلّها في الرّياضيّات لدى تلاميذ الصّف الخامس الابتدائيّ. وكذلك تعرّف طبيعة العلاقة الارتباطيّة بين درجات تلميذ الصّف الخامس في الاختبار التّحصيليّ واختبار مهارات التّفكير البصريّ في وحدة التّقريب و القسمة. كما هدفت إلى تعرّف طبيعة العلاقة الارتباطيّة بين درجات تلميذ الصّف الخامس في اختبار مهارات التّفكير البصريّ، واختبار حلّ وطرح المشكلات اللّفظيّة في وحدة التّقريب والقسمة.

عيّنة الدّراسة : شملت عيّنة الدّراسة (34) تلميذاً وتلميذة من الصّف الخامس الابتدائيّ مقسّمين إلى مجموعتين تجريبيّة وضابطة من مدرستين بإدارة حدائق القبّة في مصر.

منهج الدّراسة: المنهج التّجريبيّ

أدوات الدّراسة: تتمثّل الأدوات باختبار مهارات التّفكير البصريّ، اختبار التّحصيل في الرّياضيّات، اختبار طرح وحلّ المشكلات اللّفظيّة في الرّياضيّات، مقياس الاتّجاهات نحو حلّ المشكلات اللّفظيّة.

نتائج الدّراسة: توصّلت الدّراسة إلى النّتائج الآتية:

– توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسّطات درجات تلاميذ المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعديّ لاختبار التّفكير البصريّ بمهاراته الأساسيّة لصالح المجموعة التّجريبيّة.

– توجد علاقة ارتباطيّة موجبة ودالّة إحصائيّاً بين درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في التّطبيق البعدي لاختبار التّفكير البصريّ واختبار حل و طرح المشكلات اللّفظيّة في الرّياضيّات.

– توجد علاقة ارتباطيّة موجبة ودالّ إحصائيّاً بين درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في التّطبيق البعدي لاختبار التّفكير البصريّ والاختبار التّحصيليّ في الرّياضيّات.

بدر (2012)

عنوان الدّراسة: فاعليّة استخدام برمجيّة تعليميّة مقترحة لوحدة تكنولوجيا المعلومات المقرّرة على تلاميذ الصّف الأوّل الإعداديّ على كلّ من التّفكير البصريّ والتّحصيل الدّراسيّ واتّجاهات التّلاميذ نحو استخدام الكمبيوتر.

هدف الدّراسة: هدفت الدّراسة إلى إعداد برمجيّة تعليميّة لتدريس مقرّر الكمبيوتر والمعلومات لتلاميذ الصّف الأوّل الإعداديّ. إضافةً إلى معرفة أثر تطبيق البرمجيّة على كلّ من التّفكير البصريّ والتّحصيل الدّراسيّ لمقرّر الكمبيوتر والمعلومات للصّف الأوّل الإعداديّ.

عيّنة الدّراسة : اقتصرت على عيّنة من تلاميذ الصّف الأوّل الإعداديّ بلغ عددهم (80) مقسّمين إل مجموعتين تجريبيّة وأخرى ضابطة قوام كلّ منهما (40) بإدارة مصر القديمة.

منهج الدّراسة: المنهج شبه التّجريبيّ.

أدوات الدّراسة: تتمثّل الأدوات باختبار تحصيليّ لتقويم الجانب المعرفيّ للوحدة المختارة، اختبار التّفكير البصريّ، مقياس اتّجاهات لتّلاميذ نحو استخدام الكمبيوتر.

نتائج الدّراسة: توصّلت الدّراسة إلى النّتائج الآتية:

توجد فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة (0.01) بين متوسّطي درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة ودرجات تلاميذ المجموعة الضّابطة في اختبار التّفكير البصريّ.

موقع الدّراسة الحاليّة من الدّراسات السّابقة

تتّفق الدّراسة الحاليّة مع الدّراسات السّابقة في تأكيدها على أهمية برنامج الحساب الذّهني (يوسيماس) [1]، وضرورة الاهتمام تنمية مهارات التّفكير البصريّ، وتتميّز عنها في ربطها بين متغيّرين لم يسبق أن تمّ تناولهما معاً في دراسة سابقة على حدّ علم الباحثة، كما تعدّ هذه الدّراسة الأولى من نوعها على المستوى المحلّي الّتي تناولت برنامج الحساب الذّهني في الجمهوريّة العربيّة السّورية علماً أنّه بدأ التّدريب على البرنامج منذ عام 2010 . كما تميّزت هذه الدّراسة عن سابقاتها في اختيارها لمهارات التّفكير البصريّ الاتية (مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، مهارة تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) ". ولا بدّ من الإشارة إلى اختلاف الدّراسة الحاليّة عن دراستي الخليفة وموسى، هارون وآخرون في منهج الدّراسة وهو المنهج شبه التّجريبيّ. كما تشترك مع دراستي بدر، حمادة في المقرّر التّعليميّ وهو الرّياضيّات.

[1] يُطلَق على برنامج الحساب الذّهني تسميات مختلفة باختلاف البلدان، حيث يسمّى في السّودان بالعبق، واسمه الشّائع في الجمهوريّة العربيّة السوريّة هو اليوسيماس مأخوذة من UC MAS(Universal Concept of Mental Arithmetic System)

الخلفيّة النّظريّة للبحث

تاريخ برنامج الحساب الذّهني:

تأسّس البرنامج في ماليزيا في 1993 من قبل دينو وونغ وقد حصل يوسي ماس على شهادة الأيزو ISO (International standard organization). وانتشر البرنامج على مستوى العالم في أكثر من 40 دولة كالولايات المتحدة الأمريكية، كندا، بريطانيا، ايرلندا، إسبانيا، جنوب إفريقيا، استراليا، الهند، إندونيسيا، وفي العديد من الدول العربية كمصر، السعودية، قطر، البحرين، عمان، اليمن، البحرين، الإمارات، لبنان، السودان، تونس، ليبيا، فلسطين (الخليفة وموسى،2011) .

أمّا محليّاً فقد حصلت شركة UCMAS Syria في أيلول 2010 على ترخيص كامل من UCMAS العالميّة لنشر برنامجها في سورية ولكنّه غير موجود في المدارس الحكوميّة (أماوي، 2001).

يستخدم البرنامج اللّغة العربية في سورية ويتم إدخال مفردات انكليزية بعد ترجمتها للطفل مثل(beads, rod, upper, lower, short clear, long clear, plus, minus, division, abacus)، وحصراً تستخدم الأرقام العربية 4-3-2-1 وليس الهندية .

مدة البرنامج:

يستمر لمدة 30 شهر مقسمة على 10 مستويات كل مستوى يستمر 3 شهور، مدة الحصة ساعتان وتقام مرة واحدة في الأسبوع وتتخللها 15 دقيقة راحة. ويعقد في نهاية كل مستوى اختبار مدته من 5 إلى 15دقيقة لقياس أداء الطالب الذي يحتاج إلي الحصول على 60% ليتأهل للمستوى التالي (أماوي،2001).

سير البرنامج:

بداية يتم تعليم الأطفال المبادئ الخاصّة بطريقة الجلوس ، وهي أن تكون الرقبة منتصبة، والظهر والصّدر في وضع مستقيم، والجلوس في منتصف الكرسي، ولا يُسمح بتاتا بالاتّكاء أثناء فترة التّدريب، وأن تشكل الرّجلين زاوية قائمة، وأن تكون الإصبع السبابة والإبهام باليد اليمنى في شكل المسدس، والوسطى والسبابة باليد اليسرى في شكل أذني الأرنب، وقد ذكر الخليفة(2011،ص48) إنّ تلك الجلسة من شأنها أن تساعد دخول الأكسجين للجسم، وتنشّط الدورة الدّمويّة، كما تعمل على تنشيط الخلايا العصبيّة في دماغ الطفل.

وفى بداية كل جلسة هناك تمارين للسرعة يطلب من التلاميذ كتابة الأرقام من صفر إلى تسعة وكتابة عدد من الأسطر في دقيقة. ومن ثم يتم تعريفهم بالعدّاد بشكل عام وسيرد تفصيل عن العدّاد في فقرة لاحقة.

يُعلِّم العدّاد الأطفال أن يصبحوا في المقام الأول ماهرين في الحساب الذهني السريع وذلك بمساعدة خرزات العدّاد. ومن ثمّ ينتقلون إلى العلميات الحسابية الذهنية. ويرتبط الحساب الذهني بالقدرة على التّخيل. فيتعلّم الأطفال أن يتخيّلوا العدّاد في عقولهم، ثم يتخيّلوا الأرقام المفترض حسابها كخرزات على العدّاد.(الخليفة،2011،ص47).

فما هو العدّاد؟!

العدّاد(الأباكس):

الأباكسAbacus هو كلمة لاتينية أصلها Abax وتعني لوح الحساب Calculating board أو Calculating table الشكل(2) وتترجم للعربية بمعنى "العدّاد" الذي يرجع استخدامه إلى عام 3000-2000 قبل الميلاد، وكان يُستخدم برسم خطوط على الرمال ثم استخدام زلط صغير للعد، و قَدِمَ أول Abacus إلى اليابان من الصّين .

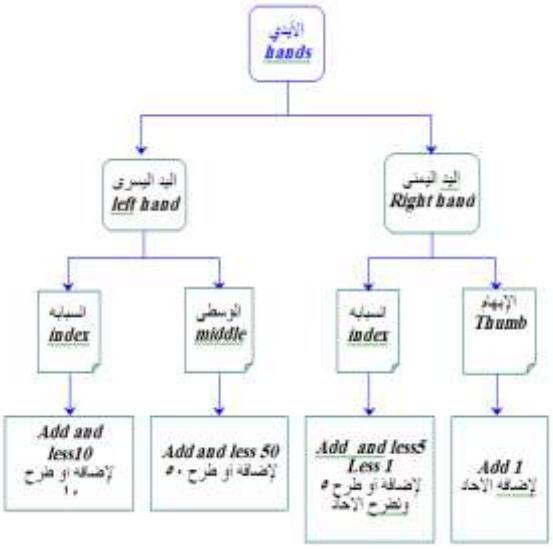
ظلّ العدّاد لقرون طويلة بمثابة الحاسب الخاص بصاحب المحل الصّيني، ولكن مع ظهور الحاسبات الحديثة وماكينات النّقود بدأ يختفي تدريجياً من سوق العمل مع ذلك يبدو أنه في السّنوات الأخيرة قد عاد للظّهور مرة أخرى وفي غير بيئته التّقليديّة، ويستخدم برنامج (يوسي ماس) العدّاد كأداة تعليمية لتنمية القدرات الذّهنية للأطفال وخاصّة قدراتهم الحسابية. يُصنَع العدّادُ بمقاسات مختلفة

لتناسب المراحل المختلفة من البرنامج إلي جانب ألوانه الزاهية لجذب الأطفال الصّغار.

يعتبر العدّاد وسيلة حسابيّة موضوعيّة، متحركة ومتينة وفي ذات الوقت يعتبر " لعبة Toy تعليمية تمتّع الطّفل وتشبع رغبته بالاستطلاع والاكتشاف.

ويعدّ توضّع الخرزات وحركتها على العدّاد الأساس في العمليّات الحسابية (أماوي،2001).

تجري العمليات الحسابية في هذا النظام على الأصابع وبخاصة الإبهام والسبابة. يتعلم الأطفال في البداية أن يحسبوا خرزات العداد. يتمّ تدريب الأطفال على وضع العداد على سطح المنضدة وتحريك الخرزات بأصابعهم مع العلم أنّه لكل من الإبهام والسبابة والوسطى وظيفة محددة الشّكل(1)؛ حيث نستخدم إبهام اليمنى لجمع الآحاد، و سبابة اليد اليمنى لإضافة أو طرح 5، أما سبابة اليد اليسرى فهي لإضافة أو طرح 10، والوسطى في اليد اليسرى لإضافة أو طرح 50.



الشروط الواجب توافرها في مدرّب البرنامج:

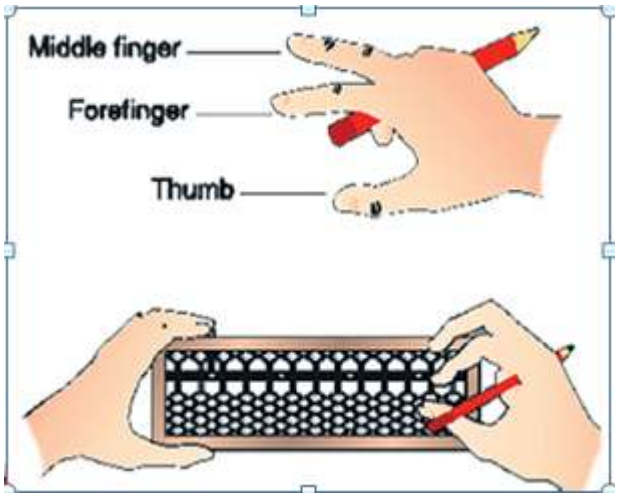
يجب أن يتوفر في شخصية المدرب الآتي:

• أن يكون مّلِمّاً بالخصائص النفسية والنمائيّة للأطفال الذين يدرّبهم، خاصّة أنّ المجموعة قد تضم أطفال من أعمار متباينة.

• القدرة على التعلم المستمر وذلك لمتابعة تعلُّم وتعليم مستويات ال يوسي ماس العشرة. وحتى بعد إتمام المستويات فالمدرب ينبغي أن يخضع للتدريب قبل الخدمة وأثنائها ليكون أكثر فاعلية في أدائه، وعلى تواصل مع مدرّبيه فيستعين بهم في حل المشكلات التي تعترضه.

• أن يكون متقناً لمهارات التواصل اللفظي وغير اللفظي.

• أن يقدّم تغذية راجعة متنوّع لإجابات التلاميذ.



• أن يتقن مهارة الملاحظة.

• الصّبر وضبط النفس.

• أن يمتلك القدرة على التحليل والتركيز.

• تقبّل النقد والاستفادة من ملاحظات الزملاء والطلاب وأولياء الأمور والمدير (الثقفي، 2013،ص33-11).

التفكير البصري:

نشأ هذا النّمط من التّفكير في مجال الفنّ، فحينما ينظر الفرد إلى رسم ما، فإنّه يفكّر تفكيراً بصريّاً لفهم الرّسالة المتضمّنة في الرّسم، فالتّفكير البصريّ كمفهوم يقوم على مجموعة من المعارف و المعلومات الّتي تمّت استعارتها من الفن والفلسفة، وعلوم اللّغة، وعلم النّفس المعرفيّ ، وعلوم وأبحاث الاتّصال ونظريّة الصّورة الذّهنية وكل هذه المجالات قد ساهمت بشك أو بآخر في تنميته.(حمادة، 2008)ويعدّ التّفكير البصريّ من مستويات التّفكير العليا الّتي ينبغي تدريب تلامذتنا للارتقاء إلى هذه المستويات، وذلك من خلال تدريب التّلاميذ على استخدام أساليب التّخطيط وإدارة المعلومات والتّقويم

يرتبط التّفكير البصريّ بالنّصف الأيمن للمخ، حيث إنّه المسؤول عن الإدراك الكلّيّ والقدرة على التّركيب والتّعلم البصريّ، ويربط بين أشكال الاتّصال البصريّة و اللّفظيّة في الأفكار (خليل، 2008، ص 73)

يتألّف التّفكير البصري من العديد من المهارات كمهارة التّعرف على الشّكل ووصفه، تحليل الشّكل البصريّ، وربط العلاقات في الشّكل البصريّ، وإداك الغموض في الشّكل البصريّ وتفسيره، واستخلاص المفاهيم من الشّكل البصريّ (مهدي، 2006، ص15) ولابدّ من الإشارة إلى أنّ أدوات التّفكير البصريّ تتمثّل في الصّور، و الرموز، و الرّسوم التّخطيطيّة.

مميّزات التّفكير البصريّ:

يتّصف التّفكير البصريّ بمجموعة من المميّزات منها:

- تنمية قدرة التّلاميذ على قراءة الصّور والأشكال المرئيّة بشكل علميّ.
- إيجاد طرق جديدة (بصريّة) لتعلّم المعارف والأفكار وتدعيمها بين التّلاميذ.
- تحسين نوعيّة التّعلم و زيادة التّفاعل بين التّلاميذ.
- زيادة القدرة العقليّة للتّلاميذ على اعتبا أنّ التّفكير البصريّ يمهّد لممارسة أنماط أخرى من التّفكير كالتّفكير النّاقد والتّفكير الابتكاري.
- تنمية القدرة على حل المشكلات
- اكتساب مهارة النّظرة الشّاملة للموضوع البصريّ ثمّ تجزئته. (مهدي، 2006).

منهجيّة البحث

1 - إجراءات البحث:

قامت الباحثة بما يلي:

- الاطّلاع على الأدبيّات التّربويّة والدّراسات السّابقة ذات الصّلة بموضوع البحث.
- تحليل دروس الوحدة الّتي سيتم اختبار التلاميذ بها فيما يخص الّتفكير البصريّ، وتتألّف من الدّروس (الدّرس الأوّل :اسْتِكْشافُ الْمُثَلَّثاتِ والزوايا، الدَّرس الثّاني: اسْتِكْشافُ الْأَشْكالِ الْمُتطَابِقَةِ وحَرَكَتِها الدَّرس الثّالث: الرُّباعِيّاتُ ،الدَّرس الرّابع: اسْتِكْشافُ التَّناظُرِ).
- إعداد اختبار لقياس التّفكير البصريّ لتلاميذ الصّف الرّابع.
- اختيار عيّنة البحث من مدرسة الأمل الخاصّة مقسّمة لمجموعتين تجريبيّة وضابطة.
- تطبيق اختبار التّفكير البصريّ القبلي على كل من المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة يوم الخميس الواقع في 2015/10/1

- تدريب المجموعة التّجريبيّة على برنامج الحساب الذّهني بمعدّل حصّة أسبوعيّة خلال الفصل الدراسيّ الأوّل للعام الدّراسي 2015 (بحيث تكون هذه الحصّة رديفة لمنهاج الرّياضيّات المقرّر من وزارة التّربية وقد قامت مدرّبة من مركز الحساب الذّهني(اليوسيماس) بمهمّة التّدريب. بينما لم تخضع المجموعة الضّابطة للتّدريب إنّما درست مقرّر الرّياضيّات المقرّر من وزارة التّربية من قبل معلّمة الصّف (الباحثة).
- تطبيق اختبار التفكير البصريّ البعدي على كل من المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة وذلك يوم الأحد الواقع في 27/ 12/ 2015.
- معالجة البيانات باستخدام برنامج الحزمة الإحصائيّة SPSS .
- تحليل البيانات وتفسير النّتائج.
- تقديم مقترحات.

2 - منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج شبه التّجريبيّ وهو منهج يقوم بدراسة الظّواهر من خلال تغيير المتغيّر المستقلّ " برنامج الحساب الذّهني" ومتابعة أثرها على المتغيّر التّابع "التّفكير البصريّ". لتحقيق أهداف البحث واختبار الفرضيّات، استخدمت الباحثة المنهج شبه التّجريبي Quasi-experimental method – وفق تصميم المجموعات الضّابطة غير المتكافئة Non-equivalent Control Groups Design – الّذي يقوم بدراسة الظّواهر من خلال تغيير المتغيّر المستقلّ (برنامج الحساب الذّهنيّ) ومتابعة أثرها على المتغيّر التّابع (التّفكير البصريّ).

يجنّب هذا المنهج الباحثة الوقوع في المزالق والأخطاء النّاجمة عن استخدام المنهج التّجريبي في الظّواهر التّربويّة والنّفسيّة التي تعتبر ظواهر مركّبة غير قابلة للقياس المباشر في معظمها، كما لا يمكننا ضبط جميع المتغيّرات الأمر الذي يعرّض الصّدق الدّاخلي للبحث للخطر، وهذا يرجع في غالبيّته إلى الطّبيعة الإنسانيّة الّتي تدخل صلب البحوث التّربويّة والنّفسيّة (أبو علاّم، 2005)

3 - مجتمع البحث وعيّنته:

يتألّف مجتمع البحث من جميع تلامذة الصّف الرّابع المسجّلين في المدارس الخاصّة التّابعة لمديريّة التّربية والتّعليم في مدينة اللّاذقيّة للعام الدّراسيّ 2015.

تمّ اختيار عيّنة البحث بطريقة عشوائيّة بسيطة من مدرسة خاصّة وقسّمت العيّنة إلى مجموعتين تجريبيّة تخضع للتّدريب على برنامج الحساب الذّهني ومجموعة ضابطة لا تخضع لأيّ تدريب. وتمّ تحقيق تكافؤ المجموعتين من خلال اختيارهما من نفس المدرسة أيْ ينتمي أفراد العيّنة لنفس البيئة ممّا يقلّل من الفروق في المستوى الاجتماعيّ والاقتصاديّ، كما تمّ اختيار التّلاميذ المتقاربين في التّحصيل في مادّة لرّياضيّات.

أمّا حجم العيّنة فتمّ تحديده بالاستعانة بالدّراسات السّابقة وكذلك حسب ما أورد خضر(2013) أنّ حجم العيّنة في البحوث شبه التّجريبيّة يجب ألاّ يقلّ عن خمسة عشر فرداً لكلّ مجموعة فكان عدد أفراد العيّنة هو 30 .

4 - متغيّرات البحث:

المتغيّر (المستقلّ): برنامج الحساب الذّهنيّ.

المتغيّرات (التّابعة): التّفكير البصريّ

المتغيّرات (التّصنيفيّة): النّوع.

5 - أدوات البحث:

برنامج الحساب الذّهني في المستوى الأوّل ويستمرّ المستوى مدّة ثلاثة أشهر بمعدّل جلسة واحدة في الأسبوع لمدّة ساعتين تتخلّلها ربع ساعة استراحة. ويقوم المدرّب الخاص المؤهّل بتدريب المجموعة التّجريبيّة.

اختبار التّفكير البصريّ بمهاراته (التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) ". حيث هدف هذا الاختبار إلى قياس قدرة تلاميذ الصّف الرّابع الأساسيّ على التّفكير البصريّ، ومدى نمو ذلك التّفكير من خلال استخدام برنامج الحساب الذّهني (اليوسيماس).

صمّمت الباحثة الصّورة الأوليّة للاختبار– بعد اطّلاعها على نماذج لاختبارات التّفكير البصريّ – و تكوّنت الصّورة الأوّليّة من ثلاثين مفردة موزّعة على المهارات الآتية:

مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه: وتعني قدرة التّلميذ على تحديد أبعاد و خصائص الشّكل الهندسي.

مهارة تحليل الشّكل: وتعني قدرة التّلميذ على رؤية العلاقات في الشّكل مع إمكانيّة تقسيم الشّكل الهندسيّ إلى أشكال أخرى والتّعرف على خصائص وعلاقات جديدة تظهر في ضوء التّقسيم.

إدراك التّماثل بين الأشكال: أي قدرة التّلميذ على تحديد الأشكال الهندسيّة المتماثلة من بين عدّة أشكال.

إدراك الاختلاف بين الأشكال: أي القدرة على تحديد الأشكال المختلفة بين عدّة أشكال هندسيّة.

صدق الاختبار:

تم تطبيق صدق المحكّمين وذلك بعرض الصّوة الأوّليّة للاختبار على مجموعة من مدرّسي وموجّهي الرّياضيّات في محافظة اللاّذقية، للوقوف على مدى مناسبة الاختبار لأعمار التّلاميذ، ومناسبته للمهارات الّتي يقيسها، وقد تمّ إجراء التّعديلات على الصّورة الأوّليّة في ضوء ملاحظات السّادة المحكّمين.

ثبات الاختبار:

لحساب ثبات الاختبار تم تطبيق الاختبار على عيّنة استطلاعيّة (مجموعة من تلاميذ الصّف الرّابع من خارج عيّنة البحث الأساسيّة) ومن ثمّ حساب معامل ألفا كرونباخ، عن طريق ثبات كل بعد على حده، وكذلك للاختبار ككل على النّحو الآتي:

جدول رقم (1) ثبات اختبار مهارات التّفكير البصريّ بمعامل ألفا كرونباخ

البعد	مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه	مهارة تحليل الشّكل	إدراك التّماثل بين الأشكال	إدراك الاختلاف بين الأشكال	الكلّيّ
ألفا كرونباخ	* 0.784	*0.72	*0.752	*0.743	*0.748
الصّدق الذّاتي	*0.885	*0.847	*0.857	*0.861	*0.864

(*) قيم دالّة عند مستوى دلالة 0.01

حساب الزّمن اللاّزم للاختبار

تمّ حساب الزّمن المناسب للإجابة عن أسئلة الاختبار بحساب متوسّط زمن أوّل خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة عنه، وآخر خمسة تلاميذ انتهوا من الإجابة عنه وقد بلغ الزّمن خمساً وثلاثين دقيقة.

النّتائج والمناقشة:

لقد تمّت المعالجة الإحصائية باستخدام البرنامج الإحصائيSPSS وتمّ استخدام اختبار (t) للفروق بين المتوسّطات للعيّنات المستقلّة independent-samples t. test لاختبار الفرضيّة الأولى .وتمّ استخدام اختبار (t) للعينات المرتبطة Paired Sample T .Test لاختبار الفرضية الثّانية.

اختبار صحّة الفرض الأوّل الّذي ينصّ " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ كل من المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ (مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، مهارة تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) ".

جدول (2) دلالة الفروق بين متوسّطات درجات طلّاب المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ، وكذلك حجم الأثر وقوّة التّأثير

البعد	المجموعة	المتوسّط	الانحراف المعياريّ	قيمة ت	حجم الأثر	قوّة التّأثير d
مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه	الضّابطة	2.4	0.405	**10.728	0.746	3.436
	التّجريبيّة	3.55	0.533			مرتفع
مهارة تحليل الشّكل	الضّابطة	4.68	0.474	**7.655	0.6	2.451
	التّجريبيّة	6.1	1.057			مرتفع
إدراك التّماثل بين الأشكال	الضّابطة	7.62	0.662	**9.616	0.703	3.080
	التّجريبيّة	9.45	0.987			مرتفع
إدراك الاختلاف بين الأشكال	الضّابطة	9.17	0.802	**6.475	0.518	2.073
	التّجريبيّة	10.55	1.062			مرتفع
الاختبار ككل	الضّابطة	23.87	2.21	**9.839	0.712	3.151
	التّجريبيّة	29.65	2.928			مرتفع

**** قيم دالّة عند مستوى 0.01**

لمّا كانت قيمة مربّع إيتا= 0.712 فهذا يدلّ على قيمة (0.712 من التّباين في المتغيّر التّابع يمكن إرجاعه إلى أثر متغيّر المستقلّ) وهذا يعني على فاعليّة كبيرة لبرنامج الحساب الذّهني (اليوسيماس) في تنمية مهارات التّفكير البصريّ. وبذلك نرفض الفرضيّة الصفريّة الّتي تنصّ " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ كل من المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ (مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، مهارة تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) ".

ونقبل الفرضيّة البديلة الّتي تنصّ " يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ كل من المجموعتين التّجريبيّة والضّابطة في التّطبيق البعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ (مهارة التّعرف على الشّكل الهندسي ووصفه، مهارة تحليل الشّكل، إدراك التّماثل بين الأشكال، إدراك الاختلاف بين الأشكال) ".

وهذا يعني تفوّق المجموعة التّجريبيّة على المجموعة الضّابطة ويعزى سبب هذا التفوق إلى أن التّدريب على برنامج الحساب الذّهني (اليوسيماس) للمجموعة التّجريبيّة كان فاعلاً حيث تلقّى التّلاميذ تمريناً مستمرّاً على استخدام

الصّور الذّهنيّة بصريّة في مادّة الحساب أكثر من الاعتماد على اللغة اللفظية ، وهذا يشير إلى أن استدعاء الذاكرة البصرية أسهل على المتعلمين من استدعاء الذاكرة اللفظية. وهذه النّتيجة تتّفق مع دراسة الخليفة وموسى الّتي أثبتت فاعلية برنامج اليوسيماس في تنمية الذّاكرة البصريّة .

اختبار صحّة الفرض الثّاني الّذي ينصّ " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في كل من التّطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ الكلّي.

جدول(3) نتائج اختبار (ت) لفحص الفرق بين متوسّطي درجات المجموعة التّجريبيّة في التّطبيقين القبلي والبعديّ لاختبار مهارات التّفكير البصريّ الكلّي

المجموعة	التّطبيق	العدد	متوسّطات الدّرجات	الانحراف المعياريّ	درجات الحرّيّة	قيمة ت	مستوى الدّلالة
التّجريبيّة	القبليّ	15	43.1	7.9	14	48.08	0.01
	البعديّ		103.4	1.7			

يتّضح من الجدول (3) أنّ قيمة (ت) المحسوبة عند درجة الحرّية (14) أكبر من قيمة (ت) الجدوليّة عند مستوى دلالة 0.01، وهذا يشير إلى وجود فروق ذات دلالة إحصائيّة عند مستوى دلالة 0.01 بين متوسطي درجات المجموعة التّجريبيّة في الاختبارين القبليّ والبعديّ لصالح التّطبيق البعديّ.

أي أنّنا نرفض الفرضيّة الصّفريّة الّتي تنصّ : " • لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في كل من التّطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ الكلّي. ونقبل الفرضيّة البديلة الّتي تنصّ: " لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائيّة بين متوسّطيّ درجات تلاميذ المجموعة التّجريبيّة في كل من التّطبيقين القبلي والبعدي لاختبار مهارات التّفكير البصريّ الكلّي". وقد يعزى ذلك إلى أنّ المجموعة التّجريبيّة عندما طبّقت اختبار التّفكير البصريّ القبلي لم تكن قد تدرّبت على المعالجة البصريّة الذّهنية للصّور، أمّا عند تطبيق الاختبار البعدي كان تلاميذ المجموعة التّجريبيّة قد خضعوا للتّدريب على برنامج الحساب الذّهني(اليوسيماس) لمدّة لا يستهان بها (ثلاثة أشهر)، وهي مدّة كفيلة لتمكّن التّلاميذ من معالجة الأشكال بصورة ذهنيّة بصريّة وتحليل الأشكال وربط العلاقات فيما بينها وبالنتيجة سرعة في معالجة المعلومات وهذا ما يفسّر تحسّن أدائهم على الاختبار بعد التّجربة عمّا كانت عليه. وهذا يتّفق مع نتائج دراسة هارون وآخررون(2012) الّتي توصّلت إلى أن برنامج اليوسيماس يعزّز سرعة معالجة المعلومات.

الاستنتاجات والتّوصيات:

- إثراء مناهج الرّياضيّات بحيث تقدّم حصّة إضافيّة أسبوعيّة يتدرّب فيها التّلاميذ على برنامج الحساب الذّهني.
- إجراء دورات تدريبية بالتّعاون مع مركز الحساب الذّهني (اليوسيماس) لتأهيل معلّمي الصّف ليتمكّنوا من تدريب التّلاميذ على برنامج الحساب الذّهني.
- إغناء المناهج الدّراسيّة بالصّور والرّسوم الّتي تمثّل مثيرات حسّية تعزّز فهم التلميذ للمحتوى.

المراجع

المراجع العربيّة

أبو علّام، رجاء. *مناهج البحث في العلوم النّفسية والتربوية*. دار النّشر للجامعات، القاهرة، 2004.

أماوي، شيزوكو. *النتائج والتوقعات المستقبلية لتعلّم العدّاد* (ترجمة الباحث). مطبعة جامعة شينشو، اليابان،2001.

بركات، زياد؛ حرز الله، حسام. *أسباب تدني مستوى التحصيل في مادة الرياضيات لدى طلبة المرحلة الأساسية الدنيا من وجهة نظر المعلمين في محافظة طولكرم* . ورقة عمل بعنوان التعليم المدرسي في فلسطين: استجابة الحاضر واستشراف المستقبل. جامعة القدس المفتوحة: طولكرم، 2004.

حمادة، فايزة. *استخدام الألعاب التّعليميّة بالكمبيوتر لتنمية التّحصيل والتّفكير البصريّ في الرّياضيّات لدى* تلاميذ المرحلة الابتدائية. المجلة التربوية – مصر، 22، 2006 ، 115 – 98 .

حمادة، محمود. *فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي*. مجلة جامعة حلوان– مصر،32، 2008، 15-51.

خضر، أحمد. *إعداد البحوث والرسائل العلميّة من الفكرة إلى الخاتمة*، مطبعة جامعة الأزهر، مصر،2013.

الخليفة، عمر؛ موسى، إجلال. *مستويات التدريب على برنامج العبق (اليوسيماس) وتعزيز الذاكرة السماعية والبصرية: مدخل* نمائي. مجلة الدراسات التربوية والنفسية– سلطنة عمان،1،2011، 63 – 42.

خليل، نوال. *أثر استخدام خرائط التفكير في تنمية التحصيل والفهم العميق ودافعية الانجاز لدى تلاميذ الصف الخامس الابتدائي في مادة العلوم*. مجلة التربية العلمية– مصر، 11، 2008، 118– 63.

عمار، محمد؛ القباني، نجوان حامد. *التفكير البصري في ضوء تكنولوجيا التعليم* ، دار الجامعة الجديدة، مصر،2011.

المجيدل، عبد الله؛ اليافعي، فاطمة. *صعوبات تعلم الرياضيات لدى تلاميذ الحلقة الأولى من التعليم الأساسي في ظفار من وجهة نظر معلمات الرياضيات* . مجلة جامعة دمشق– الجمهورية العربية السورية، 3، 2009، 135– 177.

مهدي، حسن ربحي. *فاعلية استخدام برمجيات تعلمية على التفكير البصري والتحصيل في تكنولوجيا المعلومات لدى طلاب الصف الحادي عشر*، رسالة ماجستير، غزة: الجامعة الاسلامية، 2006.

نجيه، آية يحي. *دراسة صعوبات الحساب و الأخطاء المرتكبة لدى تلاميذ الصف الرابع الابتدائي ، رسالة ماجستير*، الجزائر: جامعة الجزائر،2009.

هارون، عمر. *دور المفهوم العالمي لنظام الحساب العقلي (بوسي ماس) في تنمية ذكاء الأطفال في المرحلة العمرية 4– 12*. ورقة عمل مقدّمة إلى المؤتمر السنوي لكلية رياض الأطفال –جامعة الإسكندرية" نحو صناعات آمنة للطفولة". مصر: جامعة الاسكندرية، 2008.

هارون، عمر؛ الشيخ، بدور؛ سلام، إخلاص 2002. *فاعلية التدريب على برنامج العبق(اليوسيماس) في تعزيز سرعة معالجة المعلومات لدى عيّنة من طلبة المدارس السودانيّة* . المجلة العربية لتطور التّفوق – السودان، 5، 2002، 82 -54.

وزارة التّربية . *الرياضيات دليل المعلم للصف الرابع الأساسي* ، الجمهورية العربية السورية: المؤسسة العامة للطباعة،2011.

المراجع الأجنبيّة

BENNETT,B.A;MAIER,E.G, A *Visual Approach To Solving Mixture Problems. The Mathematics Teacher* U.S.A,No.2, 1996, 8-121.

Hyerle ,D. A, Field Guide To Using Visual Tools, Alexandria,VA: ASCD,2012.

Piaget, J, Cognitive Development. London: Longman. ,1975.