مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of Intelligent Research
Received: 4/4/2022 Accepted: 8 /5/2022 Published: 2022

مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة بحسب متغير الجنس

احمد يونس حمود
المديرية العامة لتربية محافظة ميسان
أ.م. بيداء محمد احمد
الجامعة المستنصرية/كلية التربية الاساسية
Ahmedyiunish801@gmail.com
baydaamohammed.edbs@uomustansiriyah.edu.iq
07705507751

مستخلص البحث:
يهدف البحث الحالي للتعرف على مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة بحسب متغير الجنس , فقد اعتمد الباحث المنهج الوصفي لملاءمته لطبيعة اهداف الدراسة , واعد اداة لبحثة اختبار لمعرفة امتلاك مدرسي الرياضيات لمهارات التفكير البصري , تألف من (25) فقرة اختبارية من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وزعت على مهارات التفكير البصري الخمس والتي هي: (مهارة التعرف على الشكل ووصف , مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض, مهارة استخلاص المعاني) ، وبواقع خمس فقرات لكل مهارة , وتم التحقق من صدق وثبات الأداة. وبعد ان اصبحت الأداة جاهزة للتطبيق ، طُبق اختبار مهارات التفكير البصري على عينة البحث مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (ذكو , اناث) , في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ميسان , وبعد واجريت التحليلات الاحصائية المناسبة , وتوصل الباحث الى امتلاك مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير البصري , واستنتج ان مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة لديهم تفكيراً بصرياً كما انهم يمتلكون كل مهارة من مهارات التفكير البصري , ثم وضع عدد من التوصيات والمقترحات.

الكلمات المفتاحية: التفكير البصري , مهارات التفكير البصري.

مشكلة البحث:

ان تطور أي نظام تعليمي والارتقاء به نحو تحقيق اهدافه , يتوقف بالدرجة الاولى على كفاءة المدرس وقدرته على التفكير السليم (مصطفى,2007: 12) , ألا إن غالبية مدرسي الرياضيات يفتقرون الى تطبيق الأساليب الحديثة في تعليم الرياضيات بسبب قلة امتلاكهم الكفايات والمهارات التدريسية وضعف نمو تفكيرهم مما يؤدي إلى ضعف ملموس بمستوى إدراكهم للمفاهيم والقواعد والأفكار الرياضياتية ، وبالتالي ينعكس ذلك كله على طلبتهم ، وهذا ما أوضحته دراسة (الجلبي،2001: 3). ومن خلال تدريس الباحث مادة الرياضيات لطلبة المرحلة المتوسطة حوالي اكثر من خمس سنوات فأنه لاحظ قلة اهتمام مدرسي رياضيات هذه المرحلة لما تتضمنه كتب الرياضيات المقررة من اشكال هندسية وصور بصرية , وعدم التركيز على دمجها ضمن مهارات الحفظ والتلقين والاستذكار , فضلاً عن عدم اهتمامهم في التعرف على تلك الصور والرسومات البصري وتحليلها وادراك العلاقات التي تربط بين مكوناتها , واستخلاص المعاني التي تدل عليها, ومما تقدم فإن مشكلة البحث الحالي تكمن في الإجابة عن التساؤل الآتي:

ما مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة بحسب متغير الجنس (ذكور, اناث)؟

اهمية البحث:

التفكير موضوع حيوي وركيزة أساسية لإحداث التغيرات الفاعلة في حياة الإنسان وفي مجتمعه ، وهو من أهم السُبل والطُرق للتقدم نحو الأفضل ، وبه يحل الإنسان مُشكلاته وقضاياه ، إذ إن ما يميز الانسان هو قدرته على التفكير والمُحاكمة العقلية لاستنباط الأحكام في شؤون وقضايا مختلفة (عبد الهادي،2011: 173) , وللتفكير عدد من المهارات التي تعتبر من العمليات العقلية التي نمارسها ونستعمله بقصد في معالجة المعلومات والبيانات لتحقيق أهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر المعلومات ، ووصف الأشياء ، وتدوين الملحوظات إلى التنبؤ بالأمور ، وتصنيف الأشياء ، وتقييم الدليل ، وحل المشكلات ، والوصول إلى الاستنتاجات (سعادة،2006: 45) ، وان للتفكير انواع مختلفة كالتفكير الناقد والرياضي والاستنتاجي والتحليلي والبصري , وغيرها. ويعد للتفكير البصري الذي يبدأ بحاسة البصر من أهم أنواع التفكير في حياة الإنسان ، إذ يساعده على التفاعل الواقعي مع بيئته سواء كانت طبيعية أم اجتماعية ، وتقريباً فإن ثلثي معلومات الفرد عن العالم المحيط به تأتي عن طريق حاسة البصر (شقير,2016: 14) , ويكتسب الفرد من خلال حاسة البصر أكثر من 80% من معلوماته ومن ثم فان أي خلل في الجهاز البصري قد يؤثر على تطوره العقلي والحسي والنفسي لأن بيئته تصبح محصورة بما يمكنه لمسه أو سماعه أو شمه ، وينعكس ذلك في كافة نواحي الحياة (الشخص,2014: 185) ، والإنسان لا يعيش بين عالم من الأشياء بل هو وسط عالم من الصور يحدد رؤيته للعالم وطبيعة علاقاته الاجتماعية ، كما أن الحوار الذي يتم بين طرفين إنما يتم بين صورة كل طرف في ذهن الآخر (الحفني,2007: 27) , وإن للتفكير البصري أهمية في التعليم الصفي والفهم بصورة عامة فعرض الأشكال والصور والرسومات بصورة مكثفة تسهل على المتعلم عملية الفهم ، وبالتالي تحسن الأداء في مختلف المجالات , والتفكير البصري بمهاراته يُعدّ إستراتيجية لفهم المعاني العلمية ، إذ أن عرض الصورة الواضحة يغني عن ألف كلمة (وليم،2014: 41-98) , فعندما يعرض المدرس لطلابه معلومة لفظية مدعومة بمعلومة بصرية متوافرة في غرفة الصف فإنه يعطي فرصة أفضل للنجاح لاشراكه أكثر من حاسة في عملية التعليم مما يساعد على ترسيخ المعلومة في أذهان طلبته لمدة أطول.

ويسعى الباحث في بحثه هذا للكشف عن مهارات التفكير البصري لدى مدرسين رياضيات المرحلة المتوسطة , ومن كل ما تقدم يمكن تلخيص أهمية البحث الحالي في النقاط الآتية:

الجانب النظري:

1) أهمية التفكير البصري ، والدور البارز الذي يلعبه في حياة الأفراد عامة ومدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة خاصة ، إذ أصبح من الأمور اللازمة في الوقت الحاضر ، فهناك الكثير من الأشياء التي يعبر عنها عند ترجمة الصورة أو الشكل أو الرمز.

2) أهمية امتلاك مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير البصري وأثرها على طلبتهم.

3) ندرة البحوث الوصفية التي تناولت متغير مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة ، إذ يُعد هذا أول بحث (على حد علم الباحث) تناول هذين المتغير.

الجانب التطبيقي:

1) قد يستفيد مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة من هذا البحث بأعادة النظر في التركيز على مهارات التفكير البصري لديهم مما قد يدعم عملهم اثناء تدريسهم لمادة الرياضيات داخل غرفة الصف , كاستخدام الوسائل والتقنيات البصرية التي تمكنهم من توضيح معلومات الرياضيات بشكل أفضل ، أو تحويل المسائل والرموز والمعادلات إلى صور وأشكال يسهل تعليمها للطلبة وزيادة اكتسابهم وفهمهم لها.
2) قد يسهم البحث الحالي في بناء منهجاً خاصاً بالرياضيات وفقاً لمهارات التفكير البصري.
3) قد يسهم هذا البحث في التمهيد لإجراء بحوث ودراسات آخرى في الأتجاه نفسه ، فقد يساعد هذا البحث كثيراً من الباحثين في مجال طرائق تدريس الرياضيات او غيرها.

أهدف البحث:

يهدف الباحث الحالي إلى التعرف على امتلاك مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير البصري بحسب متغير الجنس (ذكور , اناث).

فرضيات البحث:

لتحقيق أهداف البحث صيغت الفرضيات الصفرية الآتية:

1) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) على الاختبار.
2) لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) على الاختبار.
3) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة على اختبار مهارات التفكير البصري (بحسب متغير الجنس).

حدود البحث:

1) مدرسي رياضيات الصف الاول متوسط (ذكور , اناث) في المدارس المتوسطة والثانوية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ميسان مركز قضاء العمارة للعام الدراسي (2021-2022) م.
2) مهارات التفكير البصري: (مهارة التعرف على الشكل ووصفه , مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض , مهارة استخلاص المعاني).

مصطلحات البحث:

اولاً/التفكير البصري (Visual thinning) عرفه كل من:

- **(الصفار,2008)** بانه "مجموعة من العمليات تبين القدرة على قراءة الشكل البصري وتحويل اللغة البصرية التي يحملها الشكل إلى لغة لفظية كتابية أو شفهية واستخلاص المعلومات من هذا الشكل" (الصفار,2008: 83).
- **(حمادة,2009)** بأنه "نمط من انماط التفكير التي تثير عقل المتعلم باستخدام مثيرات بصرية بادراك العلاقة بين المعارف والمعلومات الرياضياتية واستيعابها وتمثيلها وتنظيمها ودمجها في بنيته المعرفية الربط بينها وبين خبراته السابقة وتحويلها الى خبرة مكتسبة" (حمادة,2009: 23).

ثالثاً/مهارات التفكير البصري (Visual thinning skills) عرفها كل من:

❖ **(عامر والمصري,2016)** "بأنها مجموعة من المهارات التي تشجع على التمييز البصري للمعلومات العلمية من خلال دمج التصورات البصرية مع الخبرات المعرفية للوصول الى لغة" (عامر والمصري,2016: 78).

❖ **(wileman,1993)** "قدرة الفرد على تخيل وعرض فكرة أو معلومة باستعمال الصور والرسوم بدلاً من الحشو الذي نستعمله في الاتصال مع الآخرين" (wileman,1993:245).

ويتضمن التفكير البصري المهارات الآتية:

1) **مهارة التعرف على الشكل ووصفه**: "وهي قدرة الفرد في التعرف على الشكل البصري من خلال تحديد طبيعته وابعاده ومحتواه".

2) **مهارة تحليل الشكل**: "وهي القدرة على رؤية العلاقات التي يتضمنها الشكل البصري من خلال التمعن في تفاصيلها وتحليل ما تحتويه من بيانات".

3) **مهارة ربط المعلومات**: "وهي القدرة على تمييز العلاقات والمعلومات الموجودة في الشكل والربط بينها".

4) **مهارة الادراك وتفسير الغموض**: "وهي القدرة على توضيح وتفسير الرموز والفجوات والعلامات وايجاد توافقات بينها".

5) **مهارة استخلاص المعاني**: "وهي القدرة على استنتاج افكار جديدة وتوضيح معاني ومعلومات كانت غامضة واستخلاص مفاهيم علمية حديثة يتضمنها الشكل البصري".

(wileman,1993:247).

جوانب الإفادة من الدراسات السابقة/وتتضمن:

إبراز واظهار اهمية البحث ومشكلته وكيفية صياغة الاهداف واسئلة او فرضيات واشباع الخلفية النظرية للدراسة الحالية وتعزيزها , المساعدة في اعداد اداة البحث , المساعدة في صياغة واعداد فقرات مناسبة لاختبار مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة , مساعدة الباحث في سهولة الحصول على الوسائل الاحصائية المناسبة لموضوع بحثة , تمكين الباحث من تفسير نتائج بحثة وفق نتائج تلك الدراسات , اي الحذو حذوها في تفسير نتائج هذه الدراسة , اغناء الدراسة الحالية بالكثير من المصادر المختلفة و المهمة والمتنوعة.

اجراءات البحث:

منهج البحث: استخدم الباحث المنهج الوصفي التحليلي ، لملائمته لطبيعة أهداف البحث.

اولا: مجتمع البحث: ويضم مجتمع البحث الحالي مدرسي رياضيات الصف الاول المتوسط (ذكور , اناث) في المدارس المتوسطة والثانوية الصباحية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ميسان للعام الدراسي (2021 – 2022) م ، فقد حصل الباحث على عدد أفراد مجتمع البحث من قسم التخطيط التربوي التابع للمديرية العامة لتربية محافظة ميسان.

ثانيا: عينة البحث: حيث تضم عينة البحث الحالي عدد من مدرسيي رياضيات الصف الاول المتوسط (الذكور , الاناث) في المدارس المتوسطة والثانوية الصباحية التابعة للمديرية العامة لتربية محافظة ميسان للعام الدراسي (2021 – 2022) م.

ثالثا: أداة البحث:

اختبار مهارات التفكير البصري:

1) **تحديد هدف الاختبار:** إن الخطوة الأولى والأساسية في إعداد الاختبار هي تحديد الغرض أو الأغراض التي يهدف الاختبار إلى قياسها ، وفي هذا البحث يسعى الاختبار للتعرف على مهارات التفكير البصري لدى مدرسي رياضيات الصف الاول متوسط.

2) **تحديد محتوى الاختبار ومجالاته:** هي: (مهارة التعرف على الشكل ووصفة , مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض , مهارة استخلاص المعاني).

3) **صياغة فقرات الاختبار:** صاغ الباحث (30) فقرة اختباريه من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل , موزعة على المهارات الخمس لأداة البحث وبواقع ست فقرات اختبارية , وحرص الباحث عند صياغتها أن تكون واضحة ودقيقة ومشتقة من المهارات.

4) **صياغة تعليمات الاجابة لفقرات الاختبار:** صيغت تعليمات الاختبار وكيفية الإجابة عن فقراته بحيث تكون واضحة ومفهومة ، وكذلك أُعدت إجابات نموذجية لجميع فقرات الاختبار.

5) تعليمات التصحيح: استخدم الباحث معيار درجة واحدة لكل اجابة صحيحة وصفراً للإجابة الخاطئة أو المتروكة, وبذلك أصبحت الدرجة الكلية اختبار مهارات التفكير البصري تتراوح بين(0 – 30) درجة.

أ) **التحليل المنطقي لفقرات الاختبار (صدق المحكمين):** تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص والأخذ بملاحظاتهم حول صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث اذ تم الاتفاق على نسبة (88%).

6) **تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية:**

أ) التطبيق الاستطلاعي الاول (المعلومات): من اجل التعرف على الزمن الذي يحتاجه مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة للإجابة عن فقرات الاختبار وللتأكد من وضوح فقراته وتعليماته , حيث بلغ متوسط الزمن (45) دقيقة ، ليكون الزمن المحدد للإجابة , كما لاحظ الباحث إن فقرات الاختبار وتعليمات الإجابة كانت مفهومة وواضحة من حيث الصياغة.

ب) التطبيق الاستطلاعي الثاني (لغرض التحليل الاحصائي).

7) **التحليل الإحصائي لفقرات الاختبار:** بعد تصحيح اوراق الاختبار بالاعتماد على مفاتيح الاجابات الصحيحة ، وترتيبها تنازليا ، حُددت نسبة (50%) من مدرسي الرياضيات الذين حصلوا على اعلى الدرجات في الاختبار وتحديد نسبة (50%) من مدرسي الرياضات الذين حصلوا على ادنى الدرجات , ثم أجريت على المجموعتين التحليلات الإحصائية الآتية:

- **معامل صعوبة الفقرة:** بعد حساب معامل صعوبة كل فقرة باستخدام معادلة معامل الصعوبة تبين انها تتراوح بين (0.43 – 0.63)، وعليه تعد فقرات الاختبار مقبولة من حيث الصعوبة.
- **معامل تمييز الفقرة:** بعد تطبيق معادلة قوة التمييز لكل فقرة من فقرات الاختبار وجد انها تراوحت بين(0.33 – 0.53) لذا تم الابقاء على كل فقرات الاختبار.
- **فعالية البدائل الخاطئة:** بعد تطبيق معادلة فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية والتي عددها (25) فقرة ، تبين أنها جذبت عينة الاختبار في المجموعة الدنيا اكثر من عينة الاختبار المجموعة العليا ، وان كل البدائل الخاطئة سالبة ، مما يدل على فعالية كل البدائل الخاطئة.

8) **صدق الاختبار:** "يكون الاختبار صادقاً اذا قاس السمة او الخاصية التي وضع من اجلها ولا يقيس شيئاً مختلف عنه" (العبادي،2006 :12) ، وللتحقق من صدق الاختبار تم استخدام الطرائق الآتية:

❖ **الصدق الظاهري**: تم عرض فقرات الاختبار على مجموعة من ذوي الخبرة والاختصاص والأخذ بملاحظاتهم حول صلاحيتها وملائمتها لعينة البحث اذ تم الاتفاق على نسبة (88%) ، كما مر ذكره سابقا في التحليل المنطقي للفقرات.

❖ **صدق الاتساق الداخلي**: وتحقق هذا النوع من الصدق في ضوء المؤشرات الآتية:

➢ **علاقة درجة الفقرة بالدرجة الكلية للاداة**: قام الباحث بحساب معامل الارتباط بين درجات الافراد على كل فقرة من فقرات الاختبار , ودرجاتهم الكلية عليه , وقد تبين ان جميع معاملات الارتباط دالة إحصائياً عند مستوى (0,05) , اذ تراوحت قيم معاملات الارتباط بين (0.360-0.541) وعليه فإن جميع الفقرات عُدت دالة احصائيا بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (0,349) وبدرجة حرية (28) ، كما في الجدول (2).

جدول (2)

قيم معاملات الارتباط بين كل فقرة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصري

الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها	الفقرة	معامل ارتباطها
1	0.443	6	0.461	11	0.454	16	0.381	21	0.360
2	0.443	7	0.541	12	0.419	17	0.389	22	0.464
3	0.510	8	0.408	13	0.499	18	0.372	23	0.381
4	0.521	9	0.424	14	0.478	19	0.451	24	0.446
5	0.381	10	0.525	15	0.400	20	0.372	25	0.532

➢ **علاقة الفقرة بالمهارة التابعة لها:** لإيجاد العلاقة الارتباطية بين درجة الفقرة ودرجة المهارة التي تنتمي اليها , استعمل الباحث معامل ارتباط (بيرسون) , وقد تبين ان جميع معاملات ارتباط الفقرة بكل مهارة دالة إحصائيا عند مستوى (0,05) , اذ تراوحت معاملات الارتباط بين (0.371 – 0.621) وعليه فان جميع الفقرات عُدت دالة احصائيا بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (0,349) وبدرجة حرية (28) ، كما في الجدول (3).

جدول (3)

قيم معاملات الارتباط بين كل فقرة من فقرات اختبار التفكير البصري ودرجة المهارة التابعة لها

مهارة 1		مهارة 2		مهارة 3		مهارة 4		مهارة 5	
الفقرة	ارتباطها	الفقرة	ارتباطها	الفقرة	ارتباطها	الفقرة	ارتباطها	الفقرة	ارتباطها
1	0.447	6	0.621	11	0.478	16	0.584	21	0.437
2	0.399	7	0.518	12	0.540	17	0.531	22	0.571
3	0.467	8	0.494	13	0.584	18	0.418	23	0.537
4	0.561	9	0.483	14	0.441	19	0.499	24	0.483
5	0.561	10	0.579	15	0.478	20	0.371	25	0.486

➢ **علاقة المهارة بالدرجة الكلية للأداة:** تم التحقق منه باستعمال معامل ارتباط بيرسون لإيجاد العلاقة بين درجات كل مهارة والدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصري , وأشارت النتائج الى أن قيم معاملات الارتباط دالة احصائياً عند مستوى دلالة (0,05) , اذ تراوحت القيم بين

(0.889-0.535) وعليه عدت المهارات دالة احصائيا بعد مقارنتها بالقيمة الجدولية البالغة (0,196) وبدرجة حرية (28) كما في الجدول (4).

جدول (4)

مصفوفة ارتباط المهارة بالدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير البصري

المهارات	مهارة 1	مهارة 2	مهارة 3	مهارة 4	مهارة 5	المجموع
مهارة 1	1	0.718	0.667	0.677	0.751	0.889
مهارة 2	0.718	1	0.686	0.593	0.756	0.882
مهارة 3	0.667	0.686	1	0.578	0.682	0.848
مهارة 4	0.677	0.593	0.578	1	0.535	0.790
مهارة 5	0.751	0.756	0.682	0.535	1	0.868
المجموع	0.889	0.882	0.848	0.790	0.868	1

يتضح من الجدول اعلاة , أن معاملات الارتباط بين مهارات الاختبار والاختبار ككل دالة إحصائياً عند مستوى دلالة(0.05) مما يؤكد على صدق الاتساق الداخلي للاختبار.

9) **ثبات الاختبار:** استخدم الباحث معادلة (كيودر ريتساردسون -20) , لحساب ثبات اختبار التفكير البصري ، وبعد إجراء العمليات الإحصائية بلغ معامل الثبات (0.85) ، وهو معامل ثبات عال , "إذ يكون معامل الثبات عاليا إذا كانت قيمته اكبر من (0,70)" (حسن،2006: 10).

10) **الصيغة النهائية لاختبار مهارات التفكير البصري:** تكون في صيغته النهائية من (25) فقرة من نوع الاختيار من متعدد بأربعة بدائل وأصبح جاهزا للتطبيق على عينة البحث.

رابعاً: إجراءات تطبيق أداة البحث:

◈ **(اختبار مهارات التفكير البصري):** بعد أن أصبح الاختبار جاهزا للتطبيق , طبق الباحث الاختبار على العينة الأساسية للبحث مدرسي رياضيات الصف الأول المتوسط (ذكور , اناث) ، حيث طُبق الاختبار على هذه العينة , وقد أشرف الباحث بنفسة على عملية تطبيق الاختبار.

بعد ذلك فرغت البيانات في جداول للبدء بالمعالجات الإحصائية واحتساب النتائج.

خامساً/ الوسائل الاحصائية:

◈ لاستخراج نتائج البحث وتحقيق أهدافه أستعان الباحث بالحقيبة الاحصائية (spss) الاصدار (23) , حيث استُخدمت المعادلات والوسائل الاحصائية الاتية:

1) **مربع كاي:** أُستخدم لمعرفة الدلالة الإحصائية لآراء الخبراء على فقرات اختبار مهارات التفكير البصري.

2) **معادلة كيودر ريتشاردسون – 20:** استخدمت هذه المعدلة لحساب معامل الثبات لفقرات اختبار مهارات التفكير البصري.

3) **الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة:** استُخدم لحساب دلاله الفرق بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لاختبار مهارات التفكير البصري.

4) **الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين:** استُخدم لحساب وإيجاد دلالة الفروق بين متوسطي درجات المدرسين والمدرسات في اختبار مهارات التفكير البصري.

5) **معامل ارتباط بيرسون:** استعملت هذه المعادلة لمعرفة معامل ارتباط درجة كل فقرة بالدرجة الكلية للاختبار ومع المهارة التابعة لها ، ومعامل ارتباط درجات كل مهارة بدرجات الاختبار الكلي.

اولاً: عرض النتائج:

سيقوم الباحث بعرض النتائج التي توصل إليها وفقا لفرضيات البحث:

◈ **نتائج الفرضية الاولى:** (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) على الاختبار).

وللتحقق من هذه الفرضية , استُخرِج المتوسط الفرضي البالغ (12.5) درجة , فضلاً عن استُخرِج المتوسط الحسابي لدرجات مدرسين رياضات المرحلة المتوسطة (الذكور) وبلغت قيمتها في هذه الاختبار(16.83) درجة , وبانحراف معياري قدرة (1.419) درجة , ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطين استعمل الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة , وتوصل الى النتائج , كما في الجدول (5) الاتي:

الجدول (5)

دلالة الفرق بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) على الاختبار

المتغير	حجم العينة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
مهرات التفكير البصري	47	12.5	16.83	1.419	46	20.917	2.01	دالة

يتضح من الجدول (5) أن قيمة (t-test) المحسوبة هي (20.917) درجة , وهي اكبر من القيمة الجدولية (2.01) درجة , عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (46) , وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثانية ، اي إن هناك فرق دال إحصائياً بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) على الاختبار ولصالح المتوسط الحسابي , مما يدل على ان مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) يمتلكون تفكيراً بصرياً.

وفيما يأتي توضيح لامتلاك مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) لكل مهارة من مهارات التفكير البصري الخمس:

استُخرِجت المتوسطات الفرضية لكل مهارة في اختبار مهارات التفكير البصري , فضلاً عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) على كل منها ، ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الفرضية والمتوسطات الحسابية استعمل الباحث الاختبار التائي(t-test) لعينة واحدة عند مستوى دلالة(0.05) وبدرجة حرية (46), وكما في الجدول (6).

الجدول (6)

دلالة الفروق بين المتوسطات الفرضية لاختبار مهارات التفكير البصري بحسب كل مهارة من مهاراته والمتوسطات الحسابية لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) عليها

مهارات التفكير البصري	حجم العينة	المتوسطات الفرضية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
مهارة التعرف على الشكل ووصف	47	2.5	3.362	0.529	46	11.177	2.01	دالة
مهارة تحليل الشكل		2.5	3.681	0.783		10.337		دالة
مهارة ربط المعلومات		2.5	3.319	0.726		7.740		دالة
مهارة الادراك وتفسير الغموض		2.5	3.319	0.935		6.006		دالة
مهارة استخلاص المعاني		2.5	3.149	0.779		5.707		دالة

يتضح من الجدول (6) أن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين المتوسطات الفرضية لكل مهارة من مهارات التفكير البصري والمتوسطات الحسابية لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) على كل منها ولصالح المتوسطات الحسابية , وهذا يدل على ان مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) يمتلكون مهارات التفكير البصري والتي هي: (مهارة التعرف على الشكل ووصف , مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض , مهارة استخلاص المعاني).

◈ **نتائج الفرضية الثانية:** (لا يوجد فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) على الاختبار).

وللتحقق من هذه الفرضية , استُخرِج المتوسط الفرضي البالغ (12.5) درجة , فضلاً عن استُخراج المتوسط الحسابي لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الإناث) وبلغت قيمتها في هذه الاختبار(17.415) درجة , وبانحراف معياري قدرة (1.512) درجة , ولمعرفة دلالة الفروق بين المتوسطين استعمل الباحث الاختبار التائي (t-test) لعينة واحدة , وتوصل الى النتائج , كما في الجدول (7) الاتي:

الجدول (7)

دلالة الفرق بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) على الاختبار

المتغير	حجم العينة	المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
مهرات التفكير البصري	53	12.5	17.415	1.512	52	23.667	2.01	دالة

يتضح من الجدول (7) أن قيمة (t-test) المحسوبة هي (23.667) درجة , وهي اكبر من القيمة الجدولية (2.01) درجة , عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (52) , وبذلك ترفض الفرضية الصفرية الثالثة ، اي إن هناك فرق دال إحصائياً بين المتوسط الفرضي لاختبار مهارات التفكير البصري والمتوسط الحسابي لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) على الاختبار ولصالح المتوسط الحسابي , مما يدل على ان مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) يمتلكن تفكيراً بصرياً.

وفيما يأتي توضيح لامتلاك مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) لكل مهارة من مهارات التفكير البصري الخمس:

استُخرجت المتوسطات الفرضية لكل مهارة في اختبار مهارات التفكير البصري , فضلاً عن المتوسطات الحسابية والانحرافات المعيارية لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) على كل منها ، ولمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الفرضية والمتوسطات الحسابية استعمل الباحث الاختبار التائي(t-test) لعينة واحدة عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (52), وكما في الجدول(8).

الجدول (8)

دلالة الفروق بين المتوسطات الفرضية لاختبار مهارات التفكير البصري بحسب كل مهارة من مهاراته والمتوسطات الحسابية لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) عليها

مهارات التفكير البصري	حجم العينة	المتوسطات الفرضية	المتوسطات الحسابية	الانحرافات المعيارية	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
مهارة التعرف على الشكل ووصف	53	2.5	3.623	0.562	52	14.530	2.01	دالة
مهارة تحليل الشكل		2.5	3.943	0.795		13.225		دالة
مهارة ربط المعلومات		2.5	3.339	0.587		10.422		دالة
مهارة الادراك		2.5	3.359	1.039		6.012		دالة

وتفسير الغموض							
مهارة استخلاص المعاني		2.5	3.151	0.568		8.339	دالة

يتضح من الجدول (8) أن هناك فروقاً دالة إحصائياً بين المتوسطات الفرضية لكل مهارة من مهارات التفكير البصري والمتوسطات الحسابية لدرجات مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) على كل منها ولصالح المتوسطات الحسابية , وهذا يدل على ان مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة (الاناث) يمتلكن مهارات التفكير البصري والتي هي: (مهارة التعرف على الشكل ووصف , مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض , مهارة استخلاص المعاني).

◈ **نتائج الفرضية الثالثة:** (لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى دلالة (0.05) بين متوسطي درجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة على اختبار مهارات التفكير البصري بحسب متغير الجنس).

للتحقق من هذه الفرضية ، تم استخراج المتوسطات الحسابية لدرجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة فبلغت , قيمة المتوسط الحسابي للمدرسين (الذكور) (16.83) درجة , وبأنحراف معياري قدرة (1.419) درجة , اما المتوسط الحسابي للمدرسات (الاناث) فبلغت قيمته (17.42) درجة , وبانحراف معياري قدرة (1.151) درجة ، واستعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمعرفة دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات أفراد العينة بحسب متغير الجنس ، كما في الجدول (9).

الجدول (9)

دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة على اختبار مهارات التفكير البصري بحسب متغير الجنس

الجنس	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
المدرسين	47	16.83	1.419	98	1.988	1.99	غير دالة
المدرسات	53	17.42	1.512				

يتضح من الجدول (9) أن القيمة التائية المحسوبة (1.988) درجة , وهي اصغر من القيمة الجدولية (1.99) درجة , عند مستوى دلالة (0.05) وبدرجة حرية (98) ، أي أنه لا يوجد فروق ذو دلالة إحصائية بين متوسطي درجات مدرسين ومدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة , وعليه ترفض الفرضية الصفرية الرابعة , اي انهم يمتلكون نفس المستوى تقريبا في اختبار مهارات التفكير البصري.

وفيما يأتي توضيح لدلالة الفروق بين متوسطي درجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة بحسب متغير الجنس (ذكور - الاناث) على كل مهارة من مهارات التفكير البصري الخمس:

استِعمل الاختبار التائي (t-test) لعينتين مستقلتين لمقارنة دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات مدرسين ومدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة على كل مهارة من مهارات التفكير البصري عند مستوى دلاله (0.05) وبدرجه حرية (98) , جدول (10).

الجدول (10)

دلالة الفروق الاحصائية بين متوسطي درجات مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة على كل مهارة من مهارات اختبار التفكير البصري بحسب متغير الجنس

مهارات التفكير البصري	الجنس	حجم العينة	الوسط الحسابي	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الإحصائية
						المحسوبة	الجدولية	
التعرف على الشكل ووصف	المدرسين	47	3.36	0.529	98	2.382	1.99	دالة
	المدرسات	53	3.62	0.562				
مهارة تحليل الشكل	المدرسين	47	3.68	0.783		1.660		غير دالة
	المدرسات	53	3.94	0.795				
مهارة ربط المعلومات	المدرسين	47	3.32	0.726		0.156		غير دالة
	المدرسات	53	3.34	0.587				
مهارة الادراك وتفسير الغموض	المدرسين	47	3.32	0.935		0.189		غير دالة
	المدرسات	53	3.36	1.040				
مهارة استخلاص المعاني	المدرسين	47	3.15	0.780		0.015		غير دالة
	المدرسات	53	3.15	0.568				

يتضح من الجدول (10) أن هناك فرقاً دالاً إحصائياً بين متوسطي درجات مدرسي ومدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة ولصالح المدرسات في (مهارة التعرف على الشكل ووصفه) , مما يدل على أن المدرسات أفضل من المدرسين في امتلاك هذه المهارة , اما (مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض , مهارة استخلاص المعاني) فعلى الرغم من وجود اختلافات بين المتوسطات الحسابي بين درجات المدرسين والمدرسات ، إلا أنه لا توجد فروق دالة إحصائياً بينها أي أنهم يمتلكونها بنفس المستوى تقريبا.

ثانياً: تفسير النتائج:

◈ **اظهرت نتائج الفرضيات الصفرية الأولى والثانية**: ان مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة الذكو والاناث كل على حدة يمتلكون تفكيراً بصرياً , كما انهم يمتلكون كل مهارات التفكير البصري والتي هي (مهارة التعرف على الشكل ووصفة , مهارة تحليل الشكل , مهارة ربط المعلومات , مهارة الادراك وتفسير الغموض , مهارة استخلاص المعاني). ويعزو الباحث ذلك الى مشاركتهم بالندوات والدورات التدريبية والفعاليات والنشاطات التي تقيمها مديرية تربية محافظة ميسان ، لاسيما التي تهتم باستخدام المخططات والاشكال الهندسية والرسومات البيانية والصور البصرية والتي لها دور فاعل في تنمية القدرات العقلية ومهارات التفكير البصري. أو ربما يعود ذلك إلى اهتمامهم بما تتضمنه الكتب والمقررات الدراسية من رسومات وصور واشكال ورموز اثناء تقديمهم الدروس وعدم التركيز على الجانب اللفظي فقط ، وكذلك الى ما تتضمنه اسئلة نهاية كل فصل من فصول كتاب الرياضيات المقرر من أسئلة بصرية تستدعي اجاباتها تفكيرا بصرياً الى جانب الاسئلة اللفظية والكتابية , والذي بدوره يساعد على نمو وتطور التفكير البصري لديهم.

أو إلى تنويعهم في مهارات التدريس أثناء حصة الدرس ومنها استعمال التقنيات والاجهزة والادوات البصرية المتوافرة في المدرسة ، واستخدام الوسائل التعليمية البصرية , بل وحتى المشاركة في صناعتها واستخدامها امام طلبتهم , والتي بدورها تنمي الخبرات البصرية لديهم وبدورها تساعد على صقل مهاراتهم البصرية والحفاظ على ديمومتها.

◈ **كما اظهرت نتائج الفرضية الصفرية الرابعة**: أنه لا توجد فروق دالة احصائياً بين مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة بحسب متغير الجنس في امتلاكهم لمهارات التفكير البصري ككل ولكل مهارة من مهارات التفكير البصري , عدا مهارة (التعرف على الشكل ووصفه) فقد كان الفرق دال احصائياً ولصالح المدرسات. وقد يرجع السبب في ذلك الى تشابه طبيعة الاساليب والاستراتيجيات التي يتعامل بها مدرسي ومدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة مع المادة الدراسية المقررة والخطط السنوية المُعَدة من قبل وزارة التربية العراقية , اضافة لإتباع مدرسي ومدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة لتعليمات نفس كتاب دليل المعلم الخاص بمنهج الرياضيات , اي تشابه الظروف التربوية والمعرفية التي يمر فيها كلا الجنسين من مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة.

أو إلى إن مدرسي ومدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة اعتادوا على التعامل مع نفس الاشكال والصور والرموز البصرية في كتب الرياضيات المقررة , لأن الكتاب المقرر نفسهُ بمتناول المدرسين (الذكور) والمدرسات (الاناث) , وتشابه الخبرات البصرية فيه. ويعزو الباحث الفرق في امتلاك مهارة التعرف على الشكل ووصفه لصالح مدرسات الرياضيات الى ان مدرسات رياضيات المرحلة المتوسطة اكثر حباً ورغبة في الرسم والتخطيط والتبصر والتمعن في الصور البصرية والاشكال الهندسية والمخططات والرسومات البيانية والتركيز في تفاصيلها والتعرف عليها , فضلاً عن كثرة مشاركتهن في الانشطة والفعاليات المدرسية التي يقيمها النشاط المدرسي اكثر من مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة (الذكور) , وهذا ما يلاحظ كثيراً في تلك المهرجانات والانشطة والفعاليات المدرسية والتربوية , كما انهن يرغبن في التعرف على الوسائل التعليمية البصرية والالعاب الخاصة في الرياضيات بل والمشاركة في صناعتها اكثر من الذكور.

ثالثاً: الاستنتاجات:

1) امتلاك مدرسين رياضيات المرحلة المتوسطة تفكيراً بصرياً.
2) امتلاك مدرسين رياضيات المرحلة المتوسطة لمهارات التفكير البصري.

رابعاً: التوصيات:

1) حث مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة على اعطاء اهمية أكبر للصور والرسومات والاشكال الهندسية في مقررات وكتب الرياضيات , فضلا عن استخدام الوسائل التعليمية البصرية اثناء تدريس مادة الرياضيات.
2) العمل على تضمين مناهج الرياضيات في المرحلة المتوسطة للموضوعات التي تساعد وتنمي مهارات التفكير عامة والتفكير البصري خاصة , فضلاً عن تضمينها بتمارين اثرائية يتطلب حلها استعمالاً لمهارات التفكير البصري.
3) تدريب مدرسي رياضيات المرحلة المتوسطة على التقنيات والوسائل البصرية الحديثة.

خامساً: المقترحات:

1) اجراء دراسة مماثلة للتعرف على مهارات التفكير البصري لدى مدرسين رياضيات المراحل الدراسية الأخرى.

2) اجرا دراسة مماثلة للتعرف على مهارات التفكير البصري لدى الطلبة / المعلمين ممن هم اختصاص رياضيات في المدارس المتوسطة.
3) اجراء دراسة مماثلة للتعرف على مهارات التفكير البصري لدى مدرسي (مواد دراسية اخرى).
4) اجراء دراسة للتعرف على مهارات التفكير البصري لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

المصادر:

بدر , بثين بنت محمد بن محمود (2017): أثر استخدام الخرائط الذهنية في تنمية مهارات التفكير الترابطات الرياضية ومهارات التفكير البصري في الرياضيات , **مجلة العلوم التربوية والنفسية** , المجلد(10) , العدد(3) , ص(805-849) , المملكة العربية السعودية.
الجلبي ، فائزة عبد القادر عبد الرزاق (2001): "تصميم أنموذج تعليمي استقصائي في الرياضيات وأثره في التحصيل والتفكير الرياضي لتلميذات الصف الخامس الابتدائي" ، **أطروحة دكتوراه (غير منشورة)** ، كلية التربية ابن الهيثم جامعة بغداد.
حسن , السيد محمد ابو هاشم (2006): **الخصائص السايكومترية لأدوات القياس في البحوث النفسية** , كلية التربية , جامعة الملك سعود , السعودية.
الحفني ، حسن (2007): عالم الأشياء والصور , **مجلة فصول** ، عدد 62.
حمادة , محمد محمود (2009): فاعلية شبكات التفكير البصري في تنمية مهارات التفكير البصري والقدرة على حل وطرح المشكلات اللفظية في الرياضيات والاتجاه نحو حلها لتلاميذ الصف الخامس الابتدائي , **بحث (منشور) , مجلة دراسات في المناهج وطرق التدريس** , الجمعية المصرية للمناهج وطرق التدريس , كلية التربية , جامعة عين الشمس , عدد(146) , مصر.
سعادة , جودت (2006): **تدريس مهارات التفكير مع مئات الأمثلة التطبيقية** ، ط2 , دار الشروق للنشر والتوزيع ، الاردن.
الشخص ، عبد العزيز السعد (2014): اتجاهات حديثة في رعاية المعاقين بصريا , **مجلة الإرشاد النفسي** ، جامعة عين شمس.
شقير ، زينب محمود (2016): **أسرتي ومدرستي ، إن ابنكم المعاق** , سلسة سيكولوجيات الفئة الخاصة بالمعوقين ، ط2 ، مكتبة النهضة المصرية.
الصعيدي , متولي سعد متولي (2016): فاعلية استخدام نموذج التعلم التوليدي لتدريس الهندسة في التحصيل المعرفي لتلاميذ الصف الثاني الاعدادي وتنمية بعض مهارات التفكير البصري لديهم , **رسالة ماجستير (غير منشورة)** , كلية التربية , جامعة مينا , مصر.
الصفار , نضال لطيف (2008): الحس العددي وعلاقته بالتحصيل الرياضي لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية , **رسالة ماجستير (غير منشورة)** , جامعة بغداد كلية التربية (ابن الهيثم) , العراق.
عامر ، طارق عبد الرؤوف وايهاب عيسى المصري (2016): **التفكير البصري مفهومة – مهاراته – استراتيجيته** ، ط1 ، المجموعة العربية للتدريب والنشر ، القاهرة.
العبادي ، رائد خليل (2006): **الاختبارات المدرسية** ، ط1 ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ، الأردن.
عبد القادر , محمد خالد فايز (2017): أثر توظيف استراتيجية الرؤوس المرقمة في تنمية مهارات التفكير البصري في الرياضيات والميل نحوها لدى طلاب الصف الرابع الاساسي بغزة , **رسالة ماجستير (غي منشورة)** , كلية التربية الجامعة الاسلامية , غزة.

عبد الهادي , نبيل وعماد وليد (2011): **استراتيجية تعليم مهارات التفكير بين النظرية والتطبيق** , ط1 , دار وائل للنشر , عمان.
عودة , أحمد سليمان , فتحي حسن الخليلي (1998): **سياسات البحث العلمي في التربية والعلوم الإنسانية ,** ط3 , مكتب الكناني , الأردن.
مصطفى , حركات (2007): **"الكتابة والقراءة وقضايا الخط العربي"** , دار الأفاق , الجزائر.
المنيزل ، عبدالله وعايش موسى غرايبة (2010): **الإحصاء التربوي تطبيقات باستخدام الرزم الإحصائية** ، ط2 ، دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان.
وليم عبيد (2014): **تعلم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات الثقافة ومعايير التفكير** ، ط1 ، عمان ، دار المسيرة للنشر والطباعة والتوزيع.

المصادر مترجمة من العربي الى الانكليزي:

Badr, Buthain bint Muhammad bin Mahmoud (2017): The effect of using mental maps in developing thinking skills, mathematical correlations, and visual thinking skills in mathematics, Journal of Educational and Psychological Sciences, Volume (10), Issue (3), pp. (805-849), Kingdom Saudi Arabia.

Al-Chalabi, Faiza Abdul-Qader Abdul-Razzaq (2001): “Designing an investigative educational model in mathematics and its impact on the achievement and mathematical thinking of fifth grade female students”, PhD thesis (unpublished), College of Education Ibn Al-Haytham University of Baghdad.

Hassan, Mr. Muhammad Abu Hashem (2006): Psychometric Characteristics of Measurement Tools in Psychological Research, College of Education, King Saud University, Saudi Arabia.

Al-Hafni, Hassan (2007): The World of Things and Pictures, Fosoul Magazine, No. 62.

Hamada, Mohamed Mahmoud (2009): The effectiveness of visual thinking networks in developing visual thinking skills and the ability to solve and pose verbal problems in mathematics and the trend towards solving them for fifth graders of primary school, research (published), Journal of Studies in Curricula and Teaching Methods, Egyptian Association of Curricula and Methods Teaching, Faculty of Education, Ain Shams University, No. (146), Egypt.

Saadeh, Jawdat (2006): Teaching Thinking Skills with Hundreds of Applied Examples, 2nd Edition, Dar Al-Shorouk for Publishing and Distribution, Jordan.

The Person, Abdel Aziz Al-Saad (2014): Recent trends in caring for the visually impaired, Psychological Counseling Journal, Ain Shams University.
Shukair, Zainab Mahmoud (2016): My Family and My School, Your Disabled Son, Series Psychology of the Disabled Category, 2nd Edition, Al-Nahda Library of Egypt.
Al-Saedy, Metwally Saad Metwally (2016): The effectiveness of using the generative learning model for teaching engineering in the cognitive achievement of second year middle school students and the development of some of their visual thinking skills, Master's thesis (unpublished), Faculty of Education, Mina University, Egypt.
Al-Saffar, Nidal Latif (2008): Numerical Sense and its Relationship to Mathematical Achievement among Primary School Students, Master's Thesis (unpublished), University of Baghdad, College of Education (Ibn Al-Haytham), Iraq.
Amer, Tarek Abdel-Raouf and Ehab Issa Al-Masry (2016): Understandable Visual Thinking - Skills - Strategy, 1st Edition, The Arab Group for Training and Publishing, Cairo.
Al-Abadi, Raed Khalil (2006): School Tests, 1st Edition, Arab Society Library for Publishing and Distribution, Jordan.
Abdel Qader, Muhammad Khaled Fayez (2017): The effect of employing the numbered heads strategy in developing visual thinking skills in mathematics and the tendency towards it among fourth-grade students in Gaza, Master's thesis (unpublished), College of Education, Islamic University, Gaza.
Abd al-Hadi, Nabil and Imad Walid (2011): The strategy of teaching thinking skills between theory and practice, 1st edition, Wael Publishing House, Amman.
Odeh, Ahmed Suleiman, Fathi Hassan Al-Khalili (1998): Policies of Scientific Research in Education and Human Sciences, 3rd Edition, Al-Kinani Office, Jordan.
Mustafa, Harkat (2007): "Writing, reading and issues of Arabic calligraphy", Dar Al Afaq, Algeria.
Al-Munazel, Abdullah and Ayesh Musa Ghorabiya (2010): Educational Statistics Applications Using Statistical Packages, 2nd Edition, Dar Al Masirah for Publishing and Distribution, Amman.

William Obeid (2014): Learning mathematics for all children in light of the requirements of culture and standards of thinking, 1st Edition, Amman, Dar Al Masirah for Publishing, Printing and Distribution.

المصادر الانكليزية:

Wileman , R , E (1993): Visual Communicating , Englewood Cliffs , N , J , **Educational Technology Publications**.

Visual thinking skills of middle school mathematics teachers according to gender variable

Ahmed Younus Hammood Al-Ashaganbee
Baidaa Mohammed Ahmed

Abstract:

The current research aims to identify the possession of middle school mathematics teachers of visual thinking skills, the researcher adopted the descriptive approach for its suitability to the nature of the study objectives, and prepared a tool for research test to find out whether mathematics teachers possess visual thinking skills, it consisted of (25) test items of the type of multiple choice with four alternatives It was distributed among the five visual thinking skills, which are: (shape recognition and description skill, shape analysis skill, information link skill, perception skill and the interpretation of ambiguity, the skill of extracting meanings), and by five paragraphs for each skill, the validity and reliability of the tool were verified.

After the tool was ready for application, the visual thinking skills test was applied to the research sample (middle school mathematics teachers), in the middle and secondary schools affiliated to the General Directorate of Education in Maysan Governorate, and after the appropriate statistical analyzes were conducted, the researcher concluded that middle school mathematics teachers possess visual thinking skills , and concluded that middle school mathematics teachers have visual thinking and they possess every skill of visual thinking, then put a number of recommendations and suggestions.

Keywords: visual thinking, visual thinking skills.