مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية
Journal of Intelligent Research

القلق في الرياضيات وعلاقته بمهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة

أ.د. فائزة عبد القادر الجلبي
الجامعة المستنصرية /كلية التربية الاساسية /قسم الرياضيات
Faiza.alchalabee@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث:

هدف البحث الحالي الى التعرف على مستوى القلق في الرياضيات ، وعلاقته بمهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة . تكونت عينة البحث من (400) طالب وطالبة من طلبة الصف الثالث المتوسط في المديريات العامة للتربية/ بغداد/ الرصافة والكرخ اثناء الفصل الاول من العام الدراسي 2022-2023 بواقع (200) طالب و(200) طالبة. ولأغراض هذه الدراسة عمدت الباحثة بتبني مقياس قلق الرياضيات (MARS) ، والذي اعده (عابد ويعقوب ،1990) بعد تعديله واعادة تقنينه على البيئة العراقية، كما تم اعداد اختبار في مهارات التفكير المحوري لطلبة الصف الثالث المتوسط تكون من(21) فقرة مقالية، وتم التحقق من الصدق الظاهري وصدق البناء لأداتي البحث واستخدمت معادلة كودر ريتشاردسون (20) وكرونباخ الفا لحساب الثبات فبلغ (0.87) و (0.81) على الترتيب. واسفرت النتائج أنّ طلبة عينة البحث الذكور والاناث لهم درجات مرتفعة جداً في مقياس القلق في الرياضيات ،وان القلق من مادة الرياضيات مرتفعة لدى الاناث مقارنة بالذكور، كما ان طلبة عينة البحث الذكور والاناث لهم درجات اقل من المتوسط الفرضي في اختبار مهارات التفكير المحوري . واشارت النتائج الى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عكسية بين قلق الرياضيات ومهارات التفكير المحوري أي كلما زاد قلق الرياضيات كلما قلت مهارات التفكير المحوري . وأوصت الباحثة العمل على تطوير المناهج بصورة عامة ومناهج الرياضيات بصورة خاصة المقررة لطلبة الصف الثالث المتوسط واعتماد طرائق متنوعة في تدريسها ، بحيث يستطيع الطلبة استخدامها دون صعوبة، وضرورة تضمين برامج إعداد مدرسي الرياضيات موضوعات عن مهارات التفكير المحوري وتطبيقاتها التربوية في المراحل الدراسية كافة في كافة المراحل الدراسية ، وعقد لقاءات إرشادية مع المختصين لمعالجة قلق الرياضيات عند الطلبة وتقترح اجراء دراسة تبين العلاقة بين مستوى القلق والاداء الصفي للمعلمين المعينين حديثاً ،واجراء دراسة لمعرفة مدى امتلاك مدرسي مادة الرياضيات لمهارات التفكير المحوري.

الكلمات المفتاحية : القلق في الرياضيات ، مهارات التفكير المحوري ، طلبة المرحلة المتوسطة

مشكلة البحث:

تمثل الرياضيات لغة رمزية عالمية شاملة لكل الثقافات والحضارات على اختلافها وتنوعها وتباين مستويات تقدمها وتطورها، ونتيجة للتطور العلمي والتكنولوجي الذي شهده العالم ،والذي لم تكن الرياضيات بمعزل عنه، شهدت المناهج الدراسية تطورات وتغيرات سريعة بكل دول العالم وحظيت الرياضيات بنصيب وافر من تلك التغيرات والتطورات لتأتي منسجمة مع حاجة مجتمعاتها وتطلعاتها في السير نحو الرقي والتقدم في الألفية الثالثة ، ويشير الأدب التربوي إلى أن هناك عوامل تؤثر في التحصيل، منها عوامل جسمية، وعقلية، وانفعالية، واجتماعية، ومدرسية، وعوامل أخرى .

ومن تلك العوامل الانفعالية القلق، إذ يعد من الظواهر الملحوظة في العصر الحالي لدى الأفراد، نتيجة لظروف الحياة المختلفة، وتختلف درجته من شخص لآخر حسب أهدافه وأوضاعه الخاصة والعامة والظروف المحيطة به، إذ إن "المتعلم الخائف من الرياضيات سيحصل على درجات ضعيفة، كما أن المتعلم الذي يجهد نفسه في هذه المادة سيصاب أيضا بالخوف منها" (السدحان، ٢٠٠٤). ولما كانت الرياضيات من أكثر المواد الدراسية تجريداً، لذا فانها تعد من المواد ذات الطابع المقلق، لذلك فالقلق الرياضي من أخطر المشكلات التي يواجهها الطلبة أثناء تعلم الرياضيات، وتؤدي بالتالي إلى عدم الاستفادة من الجهود التي قد تبذلها مؤسسات التربية والتعليم من أجل تحسين تعلم الرياضيات (بلطيه ومتولي، ١٩٩٩) ، وحيث أنّ" مادة الرياضيات تحتاج من الطالب إجراء بعض العمليات العقلية كالتذكر، والتفكير، والربط، والتخيل، والحدس، فإن القلق فيها يصيب الطالب بحالة من التوتر التي تؤثر على هذه العمليات ويحد من نشاطها، وبالتالي يتأثر تحصيله "(صوالحة وعسفا،2008، 333) . وهذا ما أكدته الأدبيات والدراسات السابقة وآراء العديد من التربويين من ذوي الاختصاص من أنّ هناك ضعفاً واضحاً لدى الطلبة في مهارات التفكيرالمحوري ، مما قد يؤثر سلباً على مستويات تعلمهم في مادة الرياضيات وبقية المواد الدراسية، اذ تتميز الرياضيات بأنها شبكة من البناء الفكري تبنى فيها الأفكار بعضها على بعض، وترتبط معاً بعلاقات وقوانين، وأنّ أهم عنصر فيها هي مهارات التفكير المحوري ، والتي يمكن أن تستخدم في خدمة عمليات التفكير في التفكير. وتعتقد الباحثة بضرورة دراسة العلاقة بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة واضعة التساؤل الآتي محوراً لمشكلة بحثها " ما العلاقة بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة "

أهمية البحث:

اولاً : الاهمية النظرية :

1. ندرة البحوث الدراسية العراقية والعربية (على حد علم الباحثة)، اذ لا توجد دراسة تناولت العلاقة بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري ، مما يجعل البحث الحالي اول دراسة في هذا المجال على مستوى العراق على اقل تقدير.

2. إن معرفة العلاقة بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري ، يسهم في زيادة الاهتمام بتدريس مادة الرياضيات والتركيز على العمليات العقلية ذات الطبيعة الرياضية.

3. تُعدّ مادة الرياضيات ركناً أساسياً لمناهج التعليم، ومادة مهمة لتنمية التفكير المحوري ، التي تهدف إلى إعداد طلبة قادرين على التحليل، والتذكر، والتقويم ، والتركيز، والتكامل ، وجمع المعلومات والتوليد، والتنظيم مما يساعد على تنمية أنماط مختلفة من التفكير، والبعد عن الحفظ والتلقين وتنويع المواد التعليمية، والتركيز على بناء محتوى مناسب للقرن الحادي والعشرين في المناهج التعليمية .

ثانياً : الاهمية التطبيقية:

1. توفير بيانات إجرائية موضوعية للمعنيين بوزارة التربية من مخططين ومصممين ومنفذين ومطورين للتعرف على القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لطلبة الصف الثالث المتوسط، لأخذها بعين الاعتبار في عمليات تطوير مناهج الرياضيات.

2. ان العملية التعليمية تتأثر بخبرات الطالب المعرفية وصفاته الشخصية وان عملية التوافق والتكيف عند الطالب تتأثر بخبراته. لذا فأن ما يحمله الفرد من هذه الخبرات تؤثر بشكل أوبأخر في تبني نوع التفكير عنده (العتابي، 2003 :4).

3. تطوير طرائق وأساليب تدريس الرياضيات وتعريف المدرسين بالقلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري ، واظهار الحالات التي يمكن أنْ تستخدم فيها هذه المهارات، إذ يمكن أنَّ يساعدهم ذلك في التفكير باستخدام طرائق متنوعة في التدريس لتلافي مواطن الضعف والقصور لدى الطلبة، وتنمية هذه المهارات بشكل أفضل لديهم.

4. قد يستفاد منه مدرسي مادة الرياضيات لاختبار طلبتهم ومعرفة ما يمتلكون من مهارات التفكير المحوري .

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى معرفة العلاقة بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكيرالمحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة ، ولتحقيق هدف البحث تم وضع السؤال الاتي :

ما العلاقة بين القلق من مادة الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة ؟

فرضيات البحث:

للاجابة عن سؤال البحث ، تم صياغة الفرضيات الصفرية الاتية :

1 لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة الصف الثالث المتوسط في مقياس القلق في الرياضيات.

2 لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة الصف الثالث المتوسط في مقياس القلق في الرياضيات حسب متغير الجنس.

3 لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة الصف الثالث المتوسط في اختبار مهارات التفكير المحوري.

4 لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة الصف الثالث المتوسط في اختبار مهارات التفكير المحوري حسب متغير الجنس.

5 لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين درجات مقياس القلق في الرياضيات ودرجات اختبار مهارات التفكير المحوري لدى طلبة الصف الثالث المتوسط.

حدود البحث:

1. المدارس المتوسطة والثانوية النهارية للبنين والبنات التابعة للمديرية العامة لتربية بغداد /الرصافة (الاولى ، والثانية ،والثالثة) والكرخ (الاولى ، والثانية ، والثالثة).

2. طلبة الصف الثالث المتوسط للعام الدراسي (2022-2023)

3. مهارات التفكير المحوري (التركيز، وجمع المعلومات، والتذكر، والتنظيم ،والتحليل ،والتوليد ،والتكامل ،والتقويم)

4. الفصل الدراسي الاول للعام (2022-2023)

تحديد المصطلحات:

القلق في الرياضيات

عرفه (العابد ويعقوب ،1990) بأنه "شعور عاطفي شديد اشبه بالخوف ،مرده انخفاض قدرة الطالب على فهم الرياضيات وحل مسائلها (العابد ويعقوب ،153:1990)

وعرفه (صوالحة وعسفا،2008) بأنه " شعور المتعلم بالتوتر والجزع الذي يعتريه عند تعامله مع الأرقام أو حل المسائل الرياضية ذات العلاقة بمناحي الحياة اليومية أو الأكاديمية."

(صوالحة وعسفا،2008: 343)

وتعرفه الباحثة إجرائياً بأنه :حالة من التوتر والضيق والإحساس بالخوف من الفشل يشعر به طلبة الصف الثالث المتوسط أثناء أي موقف يتطلب التعامل مع الرياضيات، ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب/الطالبة بتطبيق مقياس القلق المستخدم لهذا الغرض .وقد اعتبرت الباحثة أن متوسط درجة قلق الرياضيات الأقل من142 ، أي بنسبة مئوية أقل من50 % تعبر عن قلق منخفض، أما إذا كان المتوسط محصورا بين (142-213) أي بنسبة مئوية بين (50%- 75%) فإن ذلك يعبر عن درجة قلق متوسطة، أما إذا كان المتوسط أكبر من213 ، أي بنسبة مئوية أكبر من 75 % فإن ذلك يعبر عن درجة قلق مرتفعة.

التفكير المحوري :

عرفه (ابو جادو ومحمد،2013) بأنه " عمليات عقلية محددة نستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات لتحقيق اهداف تربوية متنوعة تتراوح بين تذكر ووصف الاشياء وتدوين الملاحظات الى التنبؤ بالامور وتصنيف الاشياء واقامة الدليل وحل المشكلات والوصول الى استنتاجات وصنع القرارات . (ابو جادو ومحمد،2013، 77)

وعرفه (سعادة ،45:2009) بأنه "العمليات العقلية التي نقوم بها من اجل جمع المعلومات وحفظها وتخزينها ، وذلك بعد اجراءات التحليل والتخطيط والتقويم والوصول الى استنتاجات وصنع القرارات(سعادة ،45:2009)

وتعرفه الباحثة اجرائياً: قدرة طلبة الصف الثالث المتوسط في استخدام مهارات التفكير المحوري الثمانية الرئيسية ومهاراته الفرعية مقاساً بالدرجة التي يحصلون عليها نتيجة اجابتهم عن فقرات الاختبار من النوع المقالي المعد لهذا الغرض .

الخلفية النظرية:

سمات الافراد الذين يعانون من القلق من مادة الرياضيات:

1. التحصيل المتدني واللامبالاة في الدراسة.
2. الخوف من الفشل في امتحانات مادة الرياضيات.
3. التفكير في اداء الاخرين ولوم انفسهم بشكل كبير
4. توقع العقاب وفقدان احترام الذات .
5. ردود افعال واضطرابات فسيولوجية مختلفة (مشاعر العجز والخوف وعدم الكفاية)

(بو عامر ،2007: 231).

سبل مواجهة القلق من الرياضيات :

1. انْ يناقش المعلم الموضوعات التي يحبها الطالب والموضوعات التي لايحبها بما فيها الرياضيات، وان يشعر المعلم الطالب بانه يحبه ويحترمه.
2. انْ يطور المعلم نوعا من الثقة الذاتيه لدى الطالب بتوعيته لمصادر قوته الذاتيه وتقوية اعتقاده بكفايته مما يؤدي الى حمايته من عدم الموثوقيه والتشكك والخوف من الفشل وعليه انْ يساعد الطالب على النجاح في اختبار ما.
3. انْ يستخدم المعلم انماط متنوعة من انماط التعلم .
4. انْ لايقتصر المعلم على الاسلوب التقليدي في عمل الاختبارات .
5. انْ ينقل المعلم للطلبة خبرات تعزز ثقتهم بأنفسهم ،ويكّونوا مفاهيم مرتفعة عن انفسهم.
6. ان يبتعد المعلم عن اسلوب "الانا " اثناء شرح الموضوعات امام الطلبة .
7. ان يجعل المعلم مادة الرياضيات التي يدرسها الطلبة مرتبطة بحياتهم.
8. انْ يحفز المعلم الطلبة على التفكير الكيفي الاصيل عن طريق التاكيد ان الرياضيات جهد انساني .
9. انْ يُشعر المعلم الطلبه انهم قادرون على الاداء في دروس الرياضيات بمعالجة الاستجابات الخاطئة التي يعطيها الطلبة بطريقة ايجابية ،وتزويدهم بالتغذية الراجعة بصورة تساعدهم على المشاركة الصفية.
10. أنْ يعتمد المعلمون على طرائق التدريس التي تركز على التعلم النشط والمشاركة الفاعلة ، مما يجعل الطلبة اكثر قدرة على التفكير والحدس والاستقصاء.
11. أنْ يكون لدى المعلم الحس الفكاهي ، إذ أنّ تلطيف الجو الصفي من شأنه أنْ يخفف من درجات القلق لدى الطلبة ،ويرفع درجات الثقة بانفسهم.
12. ان يلجأ المعلم الى استخدام الالعاب التي تعتمد على المفاهيم الرياضية لمساعدتهم على رفع دافعيتهم نحو التعلم. (Beard, L ,2003 : 45).

مكونات التفكير:

1- عمليات معرفية تكون معقدة كحل المشكلات وعمليات اقل تعقيداً كالتطبيق والاستدلال والاستيعاب كذلك من عمليات توجيه وتحكم فوق معرفية.

2- استعدادات وعوامل شخصية، اي اتجاهات وميول وموضوعية.

3- معرفة خاصة بمحتوى المادة او بمحتوى الموضوع. (جروان، 2007: 41)

التفكير المحوري

وضع (روبرت مارزانو وزملاؤه) قائمة بإحدى وعشرين مهارة مركزية للتفكير صنفها في ثماني فئات رئيسية ، ويعمل تصنيف هذه المهارات على تزويدنا بطريقة يحتاج إليها الطلبة لتنظيم مهارات تفكير خاصة بهم لكي يصبحوا مفكرين جيدين ، اذ أكدوا أن تعليم مهارات التفكير المحوري يمكن أن يتم في أي مرحلة من مراحل التعليم المدرسي ، وهذه المهارات لازمة وأساسية لتوظيف أبعاد أُخرى في التفكير، إذ إنها يمكن أن تستخدم في خدمة عمليات، التفكير الناقد أو التفكير الإبداعي وهي وسائل لأهداف محددة ، علماً بان هذه المهارات ليست منفصلة بعضها عن بعض وصنفت لتسهيل دراستها ، وهذه المهارات هي :

جدول (1) مهارات التفكير المحوري

المهارة الرئيسة	المهارة الفرعية
أولاً : مهارات التركيز Focusing skills هذه المهارات يستخدمها المتعلم عندما يشعر انّ مشكلة تواجهه ، أو وجود مسألة تحيره أو نقص في بعض المعاني لديه ، فهي تساعده في جمع جزئيات صغيرة من المعلومات المتوافرة ، ثم العمل على إهمال بعضها ، نتيجة عدم الحاجة إليها في الوقت الراهن ، ويمكن أيضاً أن تستخدم مهارات التركيز في نهاية حل المشكلات أو في أثناء الاستيعاب ، أو حتى في العمليات التي تتطلب الانتقال إلى الخطوات التالية .	**1. مهارة تعريف المشكلات :** وتشير إلى توضيح المواقف المثيرة للتساؤل او المحيرة . **2. مهارة وضع الأهداف :** وتشير إلى تحديد الناتج التعليمي المتوقع بلوغه من المتعلم بعد مروره بخبرة تعليمية تعلمية . أن تحديد الأهداف بدقة من التلميذ يساعده على تحديد البدائل التي يمكن التعامل معها بفائدة كبيرة (مارزانو واخرون ،2004، ص 163 -167) .
ثانياً : مهارات جمع المعلومات : Information gathering skills وتشمل القدرة على جمع المعلومات والحقائق والأحداث ، ويقصد بها الوعي بالبيانات والمعلومات ذات الصلة بالموضوع	**1. الملاحظة :** الحصول على المعلومات عن طريق حاسة أو أكثر وتعني المشاهدة الواعية و الدقيقة والمقصودة لظاهرة ما ، ومحاولة فهمها ، وتحليليها والتعرف على تفاصيلها فهي تعد نوافذ المتعلم على العالم الخارجي، وهي مهارة مهمة في شتى المواد الدراسية، إذ إنها ضرورية للمهارات الاخرى : كالتصنيف ، وصياغة الفرضيات، والاستدلال العلمي . **2. صياغة الأسئلة :** السعي للحصول على معلومات جديدة وصياغة طرح أسئلة جديدة هدفها فهم الظاهرة المدروسة بصورة موسعة (غانم ،2009، ص 230)
ثالثاً : مهارات التذكر : Remembering skills يقصد بها تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى والاحتفاظ بها واسترجاعها	**1. الترميز :** خزن المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى عن طريق ربط أجزاء صغيرة من هذه المعلومات مع بعضها البعض والاحتفاظ بها . **2. الاسترجاع :** استعادة المعلومات من الذاكرة طويلة الامد الى الذاكرة قصيرة المدى واستخدامها بفاعلية فهو هجرة واعية ومنظمة لتخزين المعلومات ولسهولة استرجاعها ، وتعتمد هذه المهارة بدرجة كبيرة على الطريقة التي خزن بها المتعلم هذه المعلومات من حيث ترميزها وتنظيمها (مارزانو واخرون ،2004، ص 163 -167)
رابعاً : مهارات تنظيم المعلومات : Information	**1. المقارنة :** هي ملاحظة التشابهات والاختلافات بين شيئين أو أكثر . **2. التصنيف :** وضع اشياء او كيانات في مجموعات حسب الصفات المشتركة

Organizing skills تهدف الى ترتيب المعلومات لغرض فهمها ، وتصبح هذه المعلومات أكثر فاعلية في عملية التنظيم .	بينها . **3. الترتيب :** تهدف الى وضع المفردات او الأشياء في منظومة أو سياق على وفق محك معين ، وهذه المهارة لها صلة بمهارة التصنيف بل يمكن عدها حالة خاصة من حالات التصنيف ، لان وضع المثيرات أو الأشياء في نسق خاص يؤدي إلى تنظيم منطقي يساعد في عمليتي الفهم والتفكير **4. التمثيل** : وفيها يقوم المتعلم بتغيير شكل المعلومات التي يحصل عليها من البيئة الخارجية بواسطة تكوين علاقات بين العناصر المحددة ، او يتم اعطاء معلومات شفهية او مشكلة اذ يمكن بسهولة تمثيلها على شكل رسم بياني او تخطيطي او بشكل جدول ، والتمثيل له انواع منها : رمزي ، لفظي ، بصري ، وهي تعد حالة خاصة من مهارة تحليل الأنماط والعلاقات . (جروان ،2010، ص 53) .
خامساً : مهارات التحليل : Analyzing skills تسعى الى تحليل الموقف إلى عناصره التي يتكون منها ، لغرض الكشف عن العلاقات الموجودة بينها، وإقامة علاقات جديدة بين تلك الأجزاء	**1. تحديد الخصائص والمكونات :** التمييز بين الأشياء والتعرف على اجزائها وخصائصها . **2. تحديد العلاقات والأنماط :** التعرف على الطرائق الرابطة بين المكونات . **3. تحديد الافكار الرئيسة** : تتطلب هذه المهارة تحديد الافكار المفتاحية في مقالة معينة ، وتهدف الى استخلاص الفكرة الرئيسة من النص المقروء وهي حالة من حالات التعرف على الانماط والعلاقات . **4. تحديد الاخطاء :** تتطلب هذه المهارة اكتشاف الاخطاء والتناقضات الواردة في العرض المنطقي ، والاجراءات والحسابات ، والمعلومات الخاصة بموقف تعليمي او مادة معينة ، كما تتضمن هذه المهارة معرفة اسباب هذه الاخطاء وتصحيحها فقد تكون بعض العناصر مبهمة وبعضها متعارضةً. (جروان ،2010، ص 53)
سادساً : مهارات التوليد : Generating skills وتتضمن استخدام المعرفة السابقة لإضافة وانتاج معلومات وأفكار جديدة بطريقة بنائية من طريق ايجاد بناء متماسك من الافكار يربط بين المعلومات المولدة والابنية المعرفية السابقة للمتعلم	**1. الاستدلال :** وهو التفكير فيما ابعد من المعلومات المتوافرة لسد الثغرات فيها ويعرف بانه نوع من البرهان الاستقرائي والاستنباطي ، كما تشير هذه المهارة إلى تحديد وتوفير العناصر المطلوبة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة ، أو الفعلية من بين العبارات أو الأسئلة أو الصفات ، أو أي شكل آخر للتعبير. **2. التنبؤ :** تظهر هذه المهارة لدى المتعلم من طريق توقع او تصور نتائج معينة بالاستناد الى مواقف معينة اي تجاوز المعلومات المتوافرة ، ومن المحتمل ان تكون هذه النتائج احداث مستقبلية ، مستفيداً من معرفتها وخبراتها السابقة . **3. التوسع :** ويتمثل بقدرة المتعلم على إعطاء المزيد من التفاصيل والشرح والمعلومات ذات الصلة بالمعرفة السابقة بهدف تحسين عملية الفهم لدى المتعلمين .(سعيد ،2009، ص 294)
سابعاً : مهارات التكامل : Integrating skills تعني وضع الأجزاء التي تتواجد فيما بينها علاقات	**1. التلخيص :** وهي مهارة تتعلق باختصار موضوع معين في عدد من الاسطر او الكلمات بلغة الملخص ، بحيث تظهر في التلخيص الافكار الاساسية في الموضوع . وهناك ثلاثة أنشطة أساسية في هذه المهارة هي :

مشتركة وترتيبها بحيث تؤدي إلى فهم أعمق لتلك العلاقات	✓ العمل على جمع المعلومات من النص موضوع الدراسة والبحث . ✓ ثم اختيار المعلومات المهمة ، وحذف المعلومات غير المهمة . ✓ ثم بعد ذلك توحيد المعلومات المهمة و الأساسية في عبارة أو مجموعة من العبارات المتماسكة التي تعطي معنى واضحاً في ذهن المتعلم . **2. إعادة البناء :** هي عملية تغيير البنية المعرفية من أجل دمج معلومات جديدة ، فيقوم المتعلم بحسب ما يستجد من نشاط يهدف إلى إعادة تنظيم او توسيع أو تعديل في المادة من اجل التخلي عن مفاهيم سابقة لإدراكه ، وأن التصورات والحقائق والمعتقدات أو الاتجاهات لم تعد دقيقة أو صحيحة ، وان عملية إعادة بناء الأفكار تعد جزءاً رئيساً من عملية النمو المعرفي للمتعلم (العياصرة ،2011 ، ص112)
ثامناً : مهارات التقويم : Evaluating skills وتشير إلى تقدير معقولية النتائج أو الأفكار التي تم التوصل إليها ، وهي عملية منظمة لجمع المعلومات وتحليلها لغرض تحديد درجة تحقيق الأهداف واتخاذ القرارات المناسبة ، ومعالجة جوانب القصور ومنِّ ثَمِّ توفير متطلبات النمو المتكامل السليم للمتعلم	**1. بناء معايير :** أي وضع مجموعة من المحكات للحكم على قيمة الأفكار ونوعيتها بالاستناد الى مجموعة من المبادئ المستمدة من الخبرة التعليمية والمستوى الاكاديمي والتجارب **2. التحقق :** ويعني تأكيد دقة الادعاءات المقدمة حول قضية ما (أبو جادو ومحمد ، 2013 ، ص107- 109) .

دراسات سابقة:

***) دراسات تناولت القلق في الرياضيات**

1-دراسة (رفاعي،2015) هدفت إلى معرفة القدرة المكانية وعلاقتها بقلق الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين بالصف الرابع الابتدائي . وتكونت عينة الدراسة من 32 تلميذ من ذوي صعوبات تعلم الرياضيات تم اختيارها من بين تلاميذ الصف الرابع الابتدائي من بعض مدارس مدينة أبها بالمملكة العربية السعودية. واستخدمت الدراسة اختبارات القدرة المكانية (اختبار مستوى الماء، اختبار تدوير البطاقات، اختبار طي الورقة) ومقياس قلق الرياضيات .واظهرت نتائج الدراسة وجود ارتباط سالب دال إحصائياً بين القدرة المكانية (الأبعاد، الدرجة الكلية) وقلق الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. كذلك أظهرت وجود فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين في القدرة المكانية (الأبعاد، الدرجة الكلية (لصالح العاديين وفي قلق الرياضيات لصالح ذوي صعوبات تعلم الرياضيات. كما أظهرت الدراسة أن أبعاد القدرة المكانية تتنبأ بشكل دال إحصائياً بقلق الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات .

2-دراسة (بن جخدل،2021) هدفت إلى تقييم طبيعة العلاقة بين قلق الرياضيات وعسر الحساب عند تلاميذ المرحلة الثانوية، وذلك انطلاقا من افتراض أن معاناة التلاميذ من قلق الرياضيات من شأنها

أن تؤدي إلى ظهور صعوبات في مهارة الحساب عندهم، وقد أجريت ضمن نطاق جغرافي شمل ثانويات القطاع الجنوبي لولاية المسيلة في الجمهورية الجزائرية، حيث وبعد ضبط العينة المتكونة من 165 تلميذٍ ممن يعانون من عسر الرياضيات، وبالاعتماد على عدد من الأدوات كان من أهمها مقياس صعوبات الرياضيات لصاحبه بن قطاف (2014) وسلم تقدير قلق الرياضيات-المراجع (MARS-R)؛ وباستخدام المنهج الوصفي توصل الباحث إلى وجود علاقة خطية قوية بين قلق الرياضيات وعسر الحساب عند تلاميذ الطور الثانوي وبدلالة إحصائية -تراوحت ما بين (0.01) و(0.05). حيث أظهر التلاميذ الذين يعانون من عسر الحساب العديد من مظاهر قلق الرياضيات، إذ بلغ متوسط قلق الرياضيات عندهم حوالي 88.62 وهو ما يشير حسب سلم تقدير قلق الرياضيات-المراجع إلى وجود قلق شديد.

*) دراسات تناولت مهارات التفكير المحوري

1-دراسة (العزو والحديدي ، 2014) هدفت الى التعرف على مستوى طلبة الصف الخامس العلمي في التفكير المحوري والتواصل الرياضي .تكونت عينة البحث من (400) طالب وطالبة من طلبة الصف الخامس العلمي واعد الباحثان اختباران احدهما لمهارات التفكير المحوري وهي مهارات (التركيز ،وجمع المعلومات ،والتنظيم ،والتحليل ،والتوليد)تكونت من (50) فقرة موضوعية ومقالية ، واختبار للتواصل الرياضي تكون من (40) فقرة، واظهرت النتائج ان هناك علاقة ارتباطية بين المتغيرين ،وتفوق الطالبات على الطلاب في متغير مهارات التفكير المحوري .

2-دراسة (فرحان،2020) هدفت الى معرفة مدى تضمين مهارات التفكير المحوري في كتاب الرياضيات المقرر للصف الثالث المتوسط والإجابة عن سؤال البحث الرئيسي : ما مهارات التفكير المحوري المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط. وتم استخدام المنهج الوصفي التحليلي. وتوصل البحث الى تضمين مهارات التفكيرالمحوري الرئيسة جميعها في الكتاب وبنسب مئوية بلغت (25.4 %)لمهارات التنظيم في المرتبة الاولى ثم مهارة التوليد وبنسبة (25.5%)ثم مهارة التحليل وبنسبة(16.8%)ثم مهارة التذكر بنسبة(11.5%) ثم مهارة التقويم بنسبة(8.6%) ثم مهارة التكامل بنسبة(7.6%)ثم مهارة التركيز بنسبة(6.7%)، واخيرا مهارة جمع المعلومات وبنسبة(2.5%). وهذا يدل على توافر مهارات التفكير المحوري في الكتاب بنسب متفاوتة . وفي ضوء نتائج البحث تم تقديم عدد من التوصيات والمقترحات منها : ضرورة تضمين مهارات التفكير المحوري في كتب رياضيات المرحلة المتوسطة وبشكل متوازن ، واجراء دراسة وصفية لمعرفة مدى امتلاك الطلبة لمهارات التفكير المحوري .

3-دراسة (ناصر،2021) هدفت التعرف على فاعلية استخدام أنموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط، اجريت في كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية ، وتوصلت الى تفوق طالبات المجموعة التجريبية التي درست وفق أنموذج Treagust على المجموعة الضابطة التي درست وفق الطريقة المعتادة في اختبار التحصيل ومهارات التفكير المحوري . واوصت اعتماد أنموذج Treagust في تدريس مادة الرياضيات واصدار دليل للمدرسين لبيان اهمية هذا الانموذج .

جوانب الافادة من الدراسات السابقة

1-تشخيص مشكلة البحث وتحديدها .
2-تحديد اهداف البحث وفرضياته .
3-اعداد ادوات البحث واجراءاتها وتحليلها .

4- الافادة من الوسائل الاحصائية المستخدمة في تلك الدراسات.
5- مقارنة النتائج التي يظهرها البحث الحالي مع نتائج الدراسات السابقة من حيث مدى تحقيق فرضيات البحث .

إجراءات البحث:

منهج البحث : استخدم في البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي، وذلك لملاءمته لهدف البحث وطبيعته.

مجتمع البحث: يمثل مجتمع البحث الحالي طلبة الصف الثالث المتوسط (ذكور، اناث) الدارسين في المدارس المتوسطة والثانوية في مدينة بغداد. كما يوضحها جدول(2):

جدول (2) توزيع المدارس المتوسطة والثانوية في مدينة بغداد للعام الدراسي(2022-2023)

المديرية	عدد المدارس المتوسطة				عدد المدارس الثانوية				عدد الطلبة		
	بنون	بنات	مختلط	المجموع	بنون	بنات	مختلط	المجموع	بنون	بنات	المجموع
الرصافة 1	45	30	2	77	17	27	33	77	9279	9077	18356
الرصافة 2	63	22	4	89	24	51	4	79	15698	12596	28294
الرصافة 3	42	25	-	67	4	8	-	12	8617	6918	15535
الكرخ 1	36	15	1	52	16	30	8	54	6833	5037	11870
الكرخ 2	51	31	32	114	24	42	9	75	10645	8945	19590
الكرخ 3	32	20	6	58	26	27	12	65	8397	7159	15556
المجموع	269	143	45	457	111	185	66	362	59469	49732	109201
النسبة المئوية	58.86 %	31.3 %	9.84 %	100 %	30.67 %	51.10 %	18.23 %	100 %	54.46 %	45.54 %	%100

العينة الأساسية للبحث: تم اختيار مدرستين من كل مديرية تربية في بغداد إحداهما للبنين والأخرى للبنات وبالطريقة العشوائية ليصبح لدينا (12) مدرسة مختارة، واختيار شعبة واحدة بالطريقة العشوائية البسيطة من صفوف الثالث المتوسط ، ومن كل مدرسة من مدارس العينة الأساسية، فكان عدد الصفوف (12) صفاً، وكان مجموع الطلبة الذين تم اختيارهم (400) طالباً وطالبة بواقع (200) طالب و (200) طالبة ليمثلوا عينة الدراسة جدول(3):

جدول (3) مديريات التربية والمدارس والطلبة عينة الدراسة في مدينة بغداد

مديرية التربية	اسم المدرسة	عدد الطلبة		المجموع الكلي
		بنين	بنات	
الرصافة / 1	ثانوية القيروان للبنين	34	-	34
	ثانوية الرشيد للبنات	-	34	34
الرصافة / 2	ثانوية الشرقية للبنين	34	-	34
	ثانوية حطين للبنات	-	34	34
الرصافة / 3	متوسطة العدالة للبنين	32	-	32
	متوسطة الاماني للبنات	-	32	32
الكرخ/ 1	ثانوية عمر المختار للبنين	34	-	34
	ثانوية الفضيلة للبنات	-	34	34
الكرخ/ 2	متوسطة المعتصم للبنين	34	-	34
	متوسطة غزة للبنات	-	34	34
الكرخ/ 3	متوسطة الكاظمية للبنين	32	-	32
	متوسطة خديجة الكبرى للبنات	-	32	32
المجموع		200	200	400

اداتا البحث:

مقياس القلق في الرياضيات :استخدمت الباحثة مقياس قلق الرياضيات (MARS) بصورته المعربة والمعدلة، وهو المقياس الذي قام بتطويره وتعديله للبيئة العربية (عابد ويعقوب، 1990) وذلك عن المقياس شائع الاستخدام والمسمى" مقياس قلق الرياضيات (The Mathematics Anxiety Rating Scale)" وتضمن المقياس في صورته المعربة والمعدلة (67) فقرة تمثل كل منها موقفًا سلوكيا قد يثير لدى الشخص مقدارا من القلق ويعبر عنه باستجابته على واحدة من نقاط هذا المقياس المتدرج التي تبدأ بالمستوى الأول " لا يضايقني " يليه " يضايقني قليلا " و " يضايقني كثيرا " وأخيرا " يضايقني كثيرا جدا "(عابد ويعقوب، 1990 : 148) . ولأغراض تطبيق المقياس على البيئة العراقية قامت الباحثة بإعادة تقنينه في ضوء الإجراءات الاتية :عرضت فقرات المقياس على مجموعة من الخبراء المختصين في مجال التربية وعلم النفس والخبراء الاختصاصيين في طرائق تدريس الرياضيات ، وذلك لتحديد مدى مناسبة فقراته للبيئة المحلية ومدى وضوح تعليماته والهدف منه لعينة الدراسة، وبناء على ارائهم تم تعديل بعض الكلمات لتتناسب مع ثقافة المجتمع المحلي، وبذلك تم تبني المقياس بفقراته الـ (67) وتم حساب ثبات المقياس وتطبيقه على عينة استطلاعية بلغ عدد افرادها (100) طالباً وطالبة، وحسب معامل الثبات باستخدام معادلة كرونباخ ألفا حيث بلغ معامل الثبات(0.89) وهو معامل ثبات مرتفع. وقد توافر للمقياس عدة دلالات على صدقه منها معامل ثبات الاتساق الداخلي وهي تمثل(0.94) وهذه القيمة تعطي مؤشرًا على صدق بناء المقياس ،مما يعني وجود تجانس فيما بين الفقرات التي كونت المقياس وذلك في قياس السمة التي من أجلها صمم هذا المقياس، كما أن التعديلات التي أجريت في ضوء ملاحظات الخبراء تُعدْ أيضًا مؤشرًا على صدق المقياس. وبتعديل المقياس والتحقق من صدقه وثباته أصبح المقياس في صورته النهائية.

اختبار مهارات التفكير المحوري :

- **تحديد هدف الاختبار:** هدف الاختبار إلى قياس مهارات التفكير المحوري لطلبة الصف الثالث المتوسط وفي ضوء مراجعة البحوث والدراسات التي اهتمت بمهارات التفكير المحوري، تم تحديد المهارات في (مهارة التذكر، ومهارة التنظيم ، ومهارة التقويم ، ومهارة التوليد ،ومهارة التكامل ،ومهارة التركيز ،ومهارة جمع المعلومات ، ومهارة التحليل).
- **اعداد الفقرات الاولية لاختبار مهارات التفكير المحوري** : اعدت الباحثة (24) فقرة مقالية بواقع ثلاث فقرات لكل مهارة ، والتي روعي في صياغتها وتطويرها انْ تكون ملائمة ومنسجمة مع هدف البحث .

صلاحية فقرات الاختبار:

تم عرض الاختبار على مجموعة من المحكمين من ذوي الاختصاص في مادة الرياضيات وطرائق تدريسها، للحكم على: صلاحية كل فقرة من فقرات الاختبار، ووضوح التعليمات ومدى مناسبة صياغة وشمول مفردات الاختبار لمهارات التفكير المحوري للغرض المطلوب. إذْ قامت الباحثة بأجراء مقابلات مباشرة معهم، تم الاستماع لبعض الآراء والاستفادة منها، وفي ضوء ذلك عدت بعض الفقرات ملائمة من حيث الصلاحية ومن حيث الهدف الذي أعدت من اجله، وكذلك تم تعديل بعض الفقرات، وبذلك أصبحت صالحة في قياس ما وضعت من أجله بعد إنَّ حصلت على اتفاق بنسبة (80%) فأكثر من آراء الخبراء. وبناءً على آرائهم تم إجراء التعديلات المطلوبة وأصبح الاختبار جاهزا للتجريب الاستطلاعي.ووضع مفتاح تصحيح لفقرات الاختبار

تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية مكونة من (30) طالب وطالبة في الصف الثالث المتوسط لمدرسة (متوسطة الايمان للبنات ومتوسطة الجندي المجهول للبنين) وذلك يوم الاحد 2022/10/30 بتاريخ لحساب متوسط الزمن اللازم للإجابة، وتبين بعد احتساب المعدل العام للزمن المستغرق لأجابه اول (5) أفراد وزمن اخر (5) افراد من تلك العينة مقسوماً على عددها، إذ وجد أن الزمن اللازم (50) دقيقة، كما وان الفقرات واضحة ومفهومةٌ وكذلك تعليمات الاجابة. وتم تطبيق الاختبار نفسه بصورة اولية، وذلك في يوم الاربعاء 2022/11/2 على العينة الاستطلاعية والمكونة من (100) طالب وطالبة في الصف الثالث المتوسط، في(ثانوية الطف للبنين ومتوسطة مسرى الرسول للبنات) لغرض أجراء التحليل الاحصائي لفقرات الاختبار، وتم حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار فتبين انها تتراوح بين (0.21 – 0.73). كما تم تطبيق معادلة قوة التمييز لكل فقرة فوجد انه يتراوح بين (0,24 – 0.61) .وتم ايجاد معامل الثبات باستخدام معادلة الفا كرونباخ فبلغ (0.76) ويعد معامل ثبات جيد

التطبيق النهائي للاختبارين:

بعد أنْ تم اجراء التعديلات في ضوء التحليلات الاحصائية السابقة اصبح مقياس القلق في الرياضيات واختبار مهارات التفكير المحوري بصيغتهما النهائية جاهزين للتطبيق على العينة الاساسية للبحث. اذ جرى تطبيق الاداتين أثناء الفصل الاول للعام الدراسي (2022-2023) في مدارس العينة الاساسية واستغرق التطبيق مدة (15) يوماً للمدة من الاحد 2022/11/13 لغاية الاحد 2022/11/27.

الوسائل الإحصائية:

تم استخدام الوسائل الاحصائية الاتية :

الاختبار التائي لعينة واحدة: استخدم لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات اختبار مهارات التفكير المحوري ومقياس القلق في الرياضيات .

معامل ارتباط بيرسون: استخدم لمعرفة العلاقة بين مهارات التفكير المحوري و القلق في الرياضيات .

معامل صعوبة الفقرات المقالية : استخدم لحساب صعوبة الفقرات المقالية لاختبار مهارات التفكير المحوري .

معامل تمييز الفقرات المقالية : استخدم لحساب تمييز الفقرات المقالية لاختبار مهارات التفكير المحوري

معادلة الفا_كرونباخ : استخدم لحساب ثبات اختبار مهارات التفكير المحوري .

عرض نتائج البحث وتفسيرها:

يستهدف البحث الحالي معرفة العلاقة بين قلق الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة والاجابة عن السؤال الاتي :

ماالعلاقة بين قلق الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة ؟

وللاجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضيات الصفرية الأتية:

1-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة الصف الثالث المتوسط في مقياس قلق الرياضيات.

2-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (0.05) بين متوسطي درجات طلبة الصف الثالث المتوسط في مقياس قلق الرياضيات حسب متغير الجنس.

3-لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة الصف الثالث المتوسط في اختبار مهارات التفكير المحوري.

4-لايوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (0.05) بين متوسطي درجات طلبة الصف الثالث المتوسط اختبار مهارات التفكير المحوري حسب متغير الجنس.

5- لاتوجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلاله (0.05) بين درجات مقياس قلق الرياضيات ودرجات اختبار مهارات التفكير المحوري لدى طلبة الصف الثالث المتوسط.

من خلال استخدام الاختبار التائي لعينة واحدة لاختبار صحة هذه الفرضيات كانت النتيجة كما في جدول (4).

جدول(4)

القيمة التائية لمعرفة دلالة الفرق بين المتوسط الحسابي والمتوسط الفرضي لدرجات الطلبة عينة البحث في مقياس قلق الرياضيات واختبارمهارات التفكير المحوري

المتغير	الفرضية	المجموعة	متوسط	الانحراف المعياري	t-test	دلالة
قلق الرياضيات	1	المتوسط الحسابي	215.03	59.48	12.62	دالة
		المتوسط الفرضي	177.5	--		
	2	المتوسط الحسابي	231.57	56.89	13.43	دالة
		المتوسط الفرضي	177.5	--		
	3	المتوسط الحسابي	198.49	46.93	6.32	دالة
		المتوسط الفرضي	177.5	--		
	4	الطالبات	231.57	56.89	20.54	دالة
		الطلاب	198.49	46.93		
مهارات التفكير المحوري	5	المتوسط الحسابي	19.66	8.79	24.66	دالة
		المتوسط الفرضي	30.5	--		
	6	المتوسط الحسابي	21.34	7.61	- 17.02	دالة
		المتوسط الفرضي	30.5	--		
	7	المتوسط الحسابي	17.98	6.83	-27.99	دالة
		المتوسط الفرضي	30.5	--		
	8	الطالبات	21.34	7.61	4.67	دالة
		الطلاب	17.98	6.83		

من النتائج التي تم الحصول عليها من مقياس قلق الرياضيات يتضح أنّ طلبة عينة البحث (الذكور والاناث) لهم درجات مرتفعة جداً في مقياس قلق الاختبار، ويبدو حسب النتائج المتحصل عليها

بالنسبة للذكور والاناث ان الفرق بين درجات القلق من مادة الرياضيات دال احصائيا مما يؤكد بان القلق في الرياضيات مرتفعة لدى الطالبات مقارنة بالذكور، وهذا يدل على ان الاناث أكثر عرضة للقلق في مادة الرياضيات من الذكور. ومن النتائج المتحصل عليها من اختبار مهارات التفكير المحوري يتضح أنّ طلبة عينة البحث(الذكور والاناث) لهم درجات اقل من المتوسط الفرضي وهي دالة لصالح المتوسط الفرضي، ويبدو حسب النتائج المتحصل عليها بالنسبة للذكور والاناث ان الفرق بين درجات مهارات التفكير المحوري دال احصائيا ولصالح الاناث ، وهذا يدل على أنّ الاناث أفضل من الذكور في مهارات التفكير المحوري .

ولمعرفة العلاقة بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري فقد تم استعمال معامل ارتباط بيرسون وقد بلغ معامل الارتباط بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري (-0.182) درجة. وعند مقارنتها بالقيمة الجدولية (0.098) درجة عند مستوى دلالة. (0.05) وبدرجة حرية (398). وتشير النتائج بوجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية عكسية بين القلق في الرياضيات ومهارات التفكير المحوري ، أي انه كلما زاد قلق الرياضيات كلما قلت مهارات التفكير المحوري.

جدول (5) معامل الارتباط بيرسون بين قلق الرياضيات ومهارات التفكير المحوري

معامل الارتباط بين قلق الرياضيات ومهارات التفكير المحوري	معامل الارتباط	القيمة الجدولية	مستوى الدلالة
	0.182-	0.098	0.05

الاستنتاجات

1-ان طلبة عينة البحث الذكور والاناث لهم درجات جداً مرتفعة في مقياس قلق الرياضيات أي انهم على مستوى عال من قلق الرياضيات.

2-ان الفرق بين درجات القلق من الرياضيات دال احصائيا بين الطلاب والطالبات مما يؤكد أنّ القلق من مادة الرياضيات مرتفعة لدى الاناث مقارنة بالذكور، وهذا ما يدل على أنّ الاناث أكثر عرضه للقلق في مادة الرياضيات من الذكور

3-لا يمتلك طلبة الصف الثالث المتوسط مهارات التفكير المحوري.

4- يوجد فرق بين الطلاب والطالبات في امتلاكهم لمهارات التفكير المحوري.

5- توجد علاقة ارتباطية سالبة بين القلق من الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة المتوسطة.

التوصيات:

1- عقد لقاءات إرشادية مع مختصين لمعالجة قلق الرياضيات عند الطلبة

2-ضرورة مراعاة أساتذة الرياضيات وطرائق تدريسها للفروق الفردية بين الطلبة وتقديم المادة بشكل يتناسب والقدرات المختلفة لديهم.

3- عرض محتوى مناهج قسم الرياضيات بطريقة تتضمن تنمية مهارات التفكير المحوري لدى الطلبة وتدريبهم على طرائق متعددة لاستقبال المعلومات (المدخلات) وتحويلها الى تمثيلات مختلفة بالترميز وغيره والاحتفاظ بها لتيسر لهم عملية معالجتها للوصول الى الحلول المطلوبة للمشكلات.

4-اعادة النظر في محاولة امكانية توظيف التقنيات الحديثة ، وتزويدها بوسائل سمعية وبصرية لتخفيف حدة القلق عند الطلبة .

5-تشجيع مدرسي مادة الرياضيات عند بناء الاختبارات التحصيلية على ضرورة ادراج انواع اخرى من التقييم ، غير التقييم الكتابي المباشر .

6-العمل على تطوير المناهج بصورة عامة ومناهج الرياضيات بصورة خاصة المقررة لطلبة الصف الثالث المتوسط واعتماد طرائق متنوعة في تدريسها مثل طرائق تعليم مهارات التفكير، ومنها مهارات التفكير المحوري ، بحيث يستطيع الطلبة استخدامها دون صعوبة .
7-ضرورة تضمين برامج إعداد مدرسي الرياضيات موضوعات عن مهارات التفكير المحوري ،
8-عقد دورات تدريبية وورش عمل حول مهارات التفكير المحوري وتطبيقاتها التربوية لمدرسي الرياضيات في المراحل كافة.

المقترحات:

1-دراسة العوامل المختلفة المسببة لقلق الرياضيات عند الطلبة.
2-اجراء دراسة تبين العلاقة بين مستوى القلق والاداء الصفي للمعلمين المعينين حديثاً.
3-اجراء دراسة لمعرفة مدى امتلاك مدرسي مادة الرياضيات لمهارات التفكير المحوري .
4-اجراء دراسة ماثلة للكشف عن العلاقة بين مهارات التفكير المحوري ، ومهارات التفكير عالي الرتبة على مراحل اخرى.

المصادر

- ابوجادو ،صالح محمدومحمد بكر نوفل (2013):**تعليم التفكير النظرية والتطبيق** ،ط4،دار المسيرة للنشر والتوزيع ، عمان ، الاردن.
- بلطية ،حسن هاشم ومتولي ، علاء الدين سعد (1999): فعالية نموذج الالعاب التعليمية التنافسية في علاج صعوبات تعلم الرياضيات واختزال القل الرياضي المصاحب لها لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية ذوي صعوبات التعلم ، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات ، **مجلة تربويات الرياضيات** ،المجلد 2، ص ص32-116 .
- بو عامر،احمد زين الدين (2007): دراسة قلق الرياضيات لدى الطلبة الجامعيين من خلال مجموعة من المتغيرات ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، جامعة منتوري ، قسنطينة ، الجزائر .
- بن جخدل، سعد الحاج (2021): قلق الرياضيات وعلاقته بظهور صعوبات الحساب عند تلاميذ التعليم الثانوي ، **مجلة روافد للدراسات والابحاث في العلوم الاجتماعية والانسانية** ،مجلد 5،العدد1 ،جامعة ابن خلدون ، الجزائر .
- جروان ،فتحي عبد الرحمن (1999) :**تعليم التفكير، مفاهيم وتطبيقات** ، دار الكتاب الجامعي ، العين ، الامارات العربية المتحدة .
- الحارثي ، إبراهم أحمد مسلم (1999) : **تعليم التفكير** ، مطابع حمص، الرياض
- سعادة ، جودت احمد 02009): **تدريس مهارات التفكير (مع مئات من الامثلة التطبيقية)**، ط1،دار الشروق للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن
- رفاعي،شوقي أحمد (2015) : القدرة المكانية وعلاقتها بقلق الرياضيات لدى التلاميذ ذوي صعوبات تعلم الرياضيات والعاديين بالصف الرابع الابتدائي، **مجلة كلية التربية** ،جامعة الازهر،المجلد34،العدد3،ص ص13-63 .
- صوالحة ، محمد احمد و عسفا ،مريم محمد (2008):فعالية استخدام اجراءات التعزيز في خفض مستوى قلق الاختبار في مادة الرياضيات لدى عينة من طالبات الصف السادس الابتدائي في الاردن ،**مجلة ام القرى للعلوم التربوية والنفسية** ، المجلد 20، العدد2، ص ص327-363
- العبسي ، محمدمصطفى (2009): **الالعاب والتفكير في الرياضيات** ،ط1،دار الميسرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان ،الاردن.

- عابد ، عدنان ويعقوب ، إبراهيم (1990) مقياس قلق الرياضيات، الخصائص السيكومترية للصورة المعربة والمعدلة .**مجلة أبحاث جامعة اليرموك** ، المجلد السادس ، العدد الرابع ، ص ص 145-161.
- _____ (1994): قلق الرياضيات وعلاقته ببعض المتغيرات لدى الطلبة الجامعيين في الاردن ، **مجلة اتحاد الجامعات العربية** ، العدد29،ص ص5-26
- عبيد ،وليم (1986) : تقرير عن مؤتمر رياضيات التسعينات، المجلة التربوية، العدد التاسع، المجلد الثالث، كلية التربية، الكويت
- _____ (2004) : **تعليم الرياضيات لجميع الأطفال** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة، عمان ،الاردن .
- العزو ، ايناس يونس وأحمد عبيد الحديدي(2014): علاقة التواصل الرياضي بمهارات التفكير المحوري لدى طلبة الصف الخامس العلمي ،**مجلة كلية التربية** ، ابن رشد، جامعة بغداد
- العياصرة ، وليد توفيق (2011): **استراتيجيات تعليم التفكير ومهاراته**، دار اسامة للنشر والتوزيع عمان ، الاردن .
- غانم،محمود محمد (2009):**التفكير عند الطفل تطوره وطرق تعليمه** ،ط1،دار الفكر للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن .
- مارازانو ،روبورت واخرون (2004): **ابعاد التفكير** ، نرجمة يعقوب نشوان ،دار الفرقان للنشر والتوزيع ،عمان ،الاردن.
- المفتي، محمد أمين (1995) **قراءات في تعليم الرياضيات** ، مكتبة الانجلو المصرية ،القاهرة
- ناصر ، نور الحياة حسن (2021): فاعلية استخدام أنموذج Treagust في تحصيل مادة الرياضيات ومهارات التفكير المحوري لدى طالبات الصف الثاني المتوسط ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية الاساسية ، الجامعة المستنصرية .
- فرحان ، سهاد مهدي (2020): مهارات التفكير المحوري المتضمنة في كتاب الرياضيات للصف الثالث المتوسط ، **رسالة ماجستير غير منشورة** ، كلية التربية / ابن الهيثم ، جامعة بغداد .
- Beard, L. (2003). the effects of integrated mathematics and children's literature instruction on mathematics achievement and mathematics anxiety by gender. The University of Southern Mississippi. **Doctoral Dissertation**. 3084193

JIR
Journal of Intelligent Research
مجلة ابحاث الذكاء
كلية التربية الاساسية – الجامعة المستنصرية

Anxiety In Mathematics And Its Relationship To Pivotal Thinking Skills Among Middle School Students

pro. Dr. Faiza Abdel Qader Chalabi
Mustansiriya University / College of Basic Education /
Department of Mathematics
Faiza.alchalabee@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract:

The current research aimed to identify the level of anxiety in mathematics, and its relationship to pivotal thinking skills among middle school students. The research sample consisted of (400) male and female students from the third intermediate grade students in the General Directorates of Education / Baghdad / Rusafa and Karkh during the first semester of the academic year 2022-2023, with (200) male and (200) female students. For the purposes of this study, the researcher adopted the Mathematics Anxiety Scale (MARS), which was prepared by (Abed and Yaqoub, 1990) after its modification and re-rationalization on the Iraqi environment. A test was also prepared in pivotal thinking skills for students of the third intermediate grade, consisting of (21) essay items. Checking the apparent validity and the constructive validity of the two search tools, and the Couder-Richardson equation (20) and Cronbach alpha were used to calculate the stability, which amounted to (0.87) and (0.81), respectively. The results revealed that the male and female students of the research sample have very high scores in the anxiety scale in mathematics, and that the anxiety of mathematics is higher for females compared to males, and that the male and female students of the research sample have scores lower than the hypothetical average in the pivotal thinking skills test. The results indicated that there is an inverse statistically significant correlation between math anxiety and pivotal thinking skills, that is, the greater the math anxiety, the lower the pivotal thinking skills. The researcher recommended working on developing the curricula in general and the mathematics curricula in particular for the students of the third intermediate grade and adopting a variety of methods in teaching them, so that students can use them without difficulty, and the need to include programs for preparing mathematics teachers topics on pivotal thinking skills and their educational applications in all educational stages, and holding meetings Guidance by specialists to address students' math anxiety. It suggests conducting a study showing the relationship between the level of anxiety and classroom performance of newly appointed teachers, and conducting a study to find out the extent to which mathematics teachers have pivotal thinking skills.

Keywords: anxiety in mathematics, pivotal thinking skills, middle school students