مستوى التفكير المحوري لدى التدريسيين في كلية التربية الأساسية – قسم الرياضيات – وعلاقته بالتحصيل العلمي لطلبتهم

الأستاذ الدكتور / عباس ناجي عبد الأمير/ الجامعة المستنصرية / كلية التربية الاساسية

ملخص البحث

هدف البحث الحالي الى التعرف على مستوى التفكير المحوري لدى التدريسيين في قسم الرياضيات - كلية التربية الأساسية- بالجامعة المستنصرية وعلاقة ذلك بتحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات.

وللتحقق من هدف البحث وضع الباحث فرضيتين تشيران الى عدم وجود فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات التدريسيين في قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية على مقياس التفكير المحوري وعلاقة ذلك بدرجات تحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات التي يدرسونها.

إستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي ، تكونت عينة البحث من (16) تدريسياً في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية والذين يقومون بتدريس مواد الرياضيات للعام الدراسي 2018-2019 .

توصل البحث الى ضعف مستوى التفكير المحوري ومهاراته عند التدريسيين في قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية ، وان هناك علاقة ارتباطية موجبة وقوية بين مهارات التفكير المحوري لديهم وبين تحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات التي يدرسونها لهم .

وأوصى الباحث بمحاولة اثراء مناهج الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى بمواقف تساعد على تنمية مهارات التفكير المحوري المتعددة في الرياضيات كما أقترح الباحث إجراء دراسة تتبعية للكشف عن نمو مهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة الجامعية .

أولا : مشكلة البحث

لاحظ الباحث من خبرته في التدريس الجامعي* إن الكثير من الطلبة لا يحسنون التفكير، ليس لأنهم يفتقرون الى الذكاء وانما لأنهم لم ينالوا التوجيه الصحيح والتدريب اللازم له ، إضافة الى عدم قدرة طرائق التدريس المتبعة على تحقيق هدف التفكير أو تنمية مهاراته لدى الطلبة في الحصص اليومية على الرغم من وجود مادة تدريسية (تفكير رياضي) تتناول عمليات التفكير وكيفية مساعدة المتعلمين على أستخدام أنواع التفكير وأساليبه.

ويظهر الاهتمام جلياً في تعليم التفكير، إذ أن عدداً من الجامعات قررت تدريس مقرر أو اكثر في التفكير، وتعد النظرية التربوية الحديثة نقلة نوعية في التعليم والتعلم، لأنها تتيح للمتعلمين اكتساب مهارات التفكير الأساسية المطلوبة لفهم المعرفة وتطبيقاتها واستيعابها في الحياة (نشوان ، 1999: 41).

إذ يحتاج التعليم الجامعي إلى وجود تدريسيين قادرين على رفع مستوى التعليم الجامعي وجودته تلبية لمتطلبات سوق العمل ورفع مستوى المتعلمين المعرفي والوجداني والمهاري بإتباع الإتجاه الذي يركز على تعليم وتطوير مهارات التفكير والأهتمام بفلسفة تدريس الرياضيات في ضوء الأساليب التدريسية والنشاطات التعليمية التي تركز على ممارسة أداء المتعلم .

كما لاحظ الباحث أن هناك تذبذباً ملحوظاً في تحصيل طلبة قسم الرياضيات في المواد التخصصية ، وقد يعود أحد أسباب ذلك هو قلة تضمين موضوعات تتعلق بكيفية تعليم وتعلم التفكير وممارسته بمهاراته المختلفة في المحتوى الدراسي ، وذلك لأن التدريسيين لم يسبق لهم أن تدربوا على برامج خاصة بأستخدام مهارات التفكير (حسب علم الباحث) لمواكبة التطورات العلمية والتكنولوجية في مجالات الحياة المختلفة مما يتطلب تطوير وتحسين مهارات التدريس والممارسات التعليمية داخل غرفة الصف والإرتقاء بإمكاناتهم العلمية.

وقد يعود سبب ذلك ايضاً إلى أن أساليب تدريس موضوعات الرياضيات المقررة لا تشجع بشكل واضح على التدريب على أداء مهارات التفكير ومنها مهارات التفكير المحوري التي قد يكون للتدريسي دور فاعل ومهم فيها.

لذا تتلخص مشكلة البحث في الأجابة عن التساؤل الآتي : ما مستوى إمتلاك التدريسيين في كلية التربية الأساسية – قسم الرياضيات- لمهارات التفكير المحوري وما علاقة ذلك بتحصيل طلبتهم .

ثانيا : أهمية البحث

يعد التفكير بوصفه عملية معرفية عنصراً أساسياً في البناء العقلي ــ المعرفي الذي يمتلكه الإنسان ويتميز بطابعه الاجتماعي وعمله المنظومي الذي يجعله يتبادل التأثير مع عناصر البناء المؤلف منها ، أي إنه يؤثر ويتأثر ببقية العمليات المعرفية الأخرى كالإدراك والتصور والذاكرة ، ويؤثر ويتأثر بالجوانب الشخصية والعاطفية والاجتماعية . (غباري وخالد ,2011 : 22)

وقد حاولت العديد من النظريات تفسير عملية تعليم التفكير منها : النظرية السلوكية والنظرية المعرفية والنظرية الجشطالتية والنظرية الأنسانية ... حيث أعطت كل منها رأيها في ذلك .

ومن المعروف أن أهم عوامل نجاح تعليم التفكير تتمثل بـ (المعلم ، البيئة المدرسية والصفية ، ملاءمة النشاطات التعليمية لمهارات التفكير)

وقد أشار (العبسي،2009) بأن هناك علاقة وثيقة للرياضيات بمهارات التفكير من حيث كونها تنطوي على تركيب الأفكار وتنظيم المعلومات وإعادة شرحها وترتيبها ، كما يمكن النظر إليها على أنها طريقة في التفكير ، وتنطوي أهداف تدريسها في شتى دول العالم على تنمية مهارات التفكير المختلفة ، إذ تهدف إلى تنمية القدرة على الكشف والابتكار وتعويد المتعلم على عملية التجريد والتعميم وأن يمتلك اتجاهات إيجابية لمواجهة المشكلات واختيار الحلول المناسبة (العبسي،2009 : 26) .

ويمثل التفكير المحوري أحد أنواع التفكير المهمة وتتمثل مهاراته كونها عمليات معرفية ادراكية يمكن عدها لبنات اساسية في بنية التفكير ، وتم تحديد إحدى وعشرين مهارة من مهارات التفكير المحوري، وجُمعت في ثماني فئات رئيسية لكل منها مهارات فرعية أشار اليها (ابو جادو ومحمد ،2015) وهي : (مهارة التركيز (Focusing Skill) ، مهارة تعريف المشكلات (Defining Problems) ، مهارة جمع المعلومات (Information Gathering Skill) ، مهارة التذكر (Remember Skills) مهارة التنظيم (Organizing Skill) ، مهارة التحليل Analysis Skill ، مهارة التوليد Generation Skill ، مهارة التكامل Integrating Skills ، مهارة التقويم Skill Evaluation) (ابو جادو ومحمد ،2015 :77-78)

* لدى الباحث خدمة في التدريس الجامعي تزيد عنن 32 عاماً في كليات التربية الأساسية

مما يشير الى حاجة وأهمية وضرورة تعريف التدريسيين في أقسام الرياضيات اثناء الخدمة على تعلم أساليب تعليم التفكير وتشجيعهم على ذلك (وهذا ما أكده العديد منهم خلال لقاء الباحث بهم) سواء كان ذلك من خلال المحتوى المنهجي المقرر او من برامج خاصة لتعليم التفكير ومهاراته لينعكس ذلك على طلبتهم وتحصيلهم الدراسي ، الذي يعد هدفاً رئيساً من أهداف التربية والتعليم الجامعي بشكل عام نظراً لأهميته التربوية في حياة المُتعلم، كونه المعيار الاساسي الذي يتم بموجبه تقويم المُتعلمين في الدراسة ونقلهم من صف تعليمي الى صف آخر وحصولهم على الشهادة الجامعية التي تؤهلهم للدخول الى سوق العمل. (المشهداني ،2011 : 38)

وبذلك يمكن تحديد أهمية البحث الحالي في :

1- قلة البرامج والمواد الدراسية والتدريبية التي تتناول التدريب على مهارات التفكير بنحو عام ودمجها وتقديمها ضمن المحتوى المنهجي المقرر (عدا مادة يتم تدريسها لطلبة البكلوريوس هي موضوع التفكير الرياضي وهي عبارة عن محاضرات تتناول نظرة عامة عن التفكير الرياضي وانواع التفكير واساليبه .... ولا يوجد فيها ما يشير الى تدريب التدريسيين والطلبة على كيفية الأستفادة من إستخدام أساليبه) .

2- تقديم مقترحات قد نتمكن عن طريقها تطوير برامج إعداد وتدريب التدريسيين في الجامعات في اثناء الخدمة.

3- تأكيد أهمية التفكير المحوري للتدريسيين في أقسام الرياضيات وعلاقته بتحصيل طلبتهم في المواد التخصصية .

4- أهمية كليات التربية الأساسية كونها تمثل الرافد الأساسي للمعلمين وأهميتهم في بناء البلد .

5- قد يفيد هذا البحث المتخصصين في تطوير المناهج ولجنة الخبراء في وزارة التعليم العالي والبحث العلمي في وضع مفردات وموضوعات تتناول تعليم التفكير والتدريب على التفكير ومهاراته ودمجها ضمن المحتوى الدراسي مما قد يعود بالاثر الايجابي في المستوى التعليمي لطلبتهم.

6- قد يساعد التدريسيين على تحسين الاداء الرياضياتي وتقليل الفشل في تعليم الرياضيات ، وذلك من خلال فهم العلاقة بين تحصيل طلبته والتفكير المحوري.

7- قد يسهم بصورة مباشرة أو غير مباشرة في القدرة على ايجاد حلول عديدة ومتنوعة للعديد من المشكلات التي يعاني منها تعليم الرياضيات في العراق ومنها إستخدام طرائق التدريس التي تشجع على إستخدام أساليب التفكير ومنها التفكير المحوري.

8- تشجيع التدريسيين على اكتشاف المفاهيم المتعلقة بالتفكير والعلاقات بينها والعمل على تنمية استراتيجيات متعددة ومواجهة المواقف الرياضية وربطها بالحياة الواقعية عند تعليم الرياضيات .

ثالثا : هدفا البحث : يهدف البحث الحالي الى التعرف على :

1- مستوى التفكير المحوري لدى التدريسيين في قسم الرياضيات - كلية التربية الأساسية- بالجامعة المستنصرية

2- العلاقة بين مستوى التفكير المحوري لدى التدريسيين في قسم الرياضيات - كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية مع تحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات.

رابعا : فرضيتا البحث:

للتحقق من هدف البحث وضع الباحث الفرضيتين الآتيتين :

1- لايوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات التدريسيين في قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية على مقياس التفكير المحوري.

2- لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات التدريسيين على مقياس التفكير المحوري ومتوسط درجات تحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات .

خامسا : حدود البحث

1- تدريسيي مادة الرياضيات في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية
2- مقياس التفكير المحوري (علي 2018) للتعرف على مستوى إمتلاك تدريسيي مادة الرياضيات للتفكير المحوري

سادسا : تحديد المصطلحات

1) **التفكير المحوري :** عرفه كلٌّ من :

*(Marzano, And Others , 188): عمليات عقلية محددة نستخدمها عن قصد في معالجة المعلومات وتشمل احدى وعشرين مهارة جُمعت في ثماني فئات.
(Marzano, And Others , 188 :69)

* الجمعية الاميركية للاشراف وتطوير المناهج (ASCD , 1995) : عمليات عقلية ادراكية منفصلة يمكن عدها لبنات اساسية في بنية التفكير وتشمل احدى وعشرين مهارة تم جمعها في ثمان فئات .
(القواسمة ومحمد ، 2013 : 243)

ويتفق الباحث نظرياً مع تعريف الجمعية الاميركية للاشراف وتطوير المناهج (ASCD , 1995) .

* **أما التعريف الإجرائي** للتفكير المحوري فيكون : المهارات العقلية الادراكية التي يمكن أن يمتلكها التدريسيين في قسم الرياضيات ممن يُدَرسون مواد الرياضيات في كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية وتشمل احدى وعشرين مهارة تم جمعها في ثمان فئات تمثل التفكير المحوري.ويقاس بالدرجة التي يحصل عليها التدريسيون على المقياس الذي تم تبنيه لهذه الدراسة.

التحصيل : عرفه كلٌّ من

* (Good,1973) مدى الاتقان في اداء المهارة او المعارف المكتسبة . (العديني ،2003، 7)
* (القاعود ،1992) بأنه ناتج ما يتعلمه الطلبة بعد التعلم مباشرة ويقاس بالعلامات التي يحصل عليها الطالب في اختبارات التحصيل (القاعود ،1992 :81).
* عرفه (ابوجادو ،2008) بأنه محصلة ما يتعلمه الطالب بعد مرور مدة زمنية ويمكن قياسه بالدرجة التي يحصل عليها في اختبار تحصيلي وذلك لمعرفة مدى نجاح الستراتيجية التي يصنعها ويخطط لها المدرس لتحقيق اهدافه وما يصل اليه الطالب من معرفة تترجم الى درجات (ابوجادو ،2008 :425).

ويعرفه **الباحث إجرائياً** : بأنه مقدار ما أكتسبه طلبة قسم الرياضيات (عينة البحث) من معلومات رياضية مقاسة بالدرجة التي يحصلون عليها في الإختبارات النهائية المعدة من تدريسييهم (عينة البحث) للسنة الدراسية 2018-2019 في مختلف موضوعات الرياضيات التي يدرسونها.

سابعا : خلفية نظرية (التعريف بمهارات التفكير المحوري)

* **مهارات التفكير المحوري : Core Thinking Skills**

حظي التفكير المحوري و مهاراته بكم كبير من البحث والاستقصاء في الادبيات التربوية ونتائج الدراسات التي تراكمت عبر الحقب الزمنية السابقة بسبب الاهتمام الذي حظيت به من العلماء. وقام روبرت مارزانو وزملاؤه (Marzano, Robert J.; And Others) بدعم من جمعية المناهج والاشراف التربوي الاميركية بتحديد مهارات التفكير المحوري في تحديد احدى وعشرين مهارة جمعت في ثماني فئات . (ابو جادو ومحمد ،2015 :74-78)

وهذه المهارات هي:

- **مهارة التركيز (Focusing Skill):**

وهي توجيه انتباه المتعلم إلى مثيرات محددة من البيئة من دون مثيرات أخرى، وتبرز مهارة التركيز لدى المتعلم عندما يشعر أن ثمة مشكلة تواجهه أو وجود مسألة تشغل فكره أو وجود نقص في بعض المعاني لديه، إذ تعمل مهارة التركيز على مساعدته في الاهتمام بجمع جزئيات صغيرة من المعلومات المتوافرة لديه ، ومن ثم العمل على إهمال بعضها، نتيجة لقلة الحاجة إليها في الوقت الحالي. ويمكن أيضاً أن تعتمد مهارات التركيز في نهاية حل المشكلات أو في أثناء الاستيعاب أو حتى في العمليات التي تتطلب الانتقال إلى الخطوات الأخرى للحل، وهناك مهارتان فرعيتان من مهارات التركيز تعتمدان مبكراً في عمليات التفكير، هما:

1. مهارة تعريف المشكلات (Defining Problems): تشير هذه المهارة إلى توضيح المواقف المحيرة أو المثيرة للتساؤل من جانب المتعلم .

2. مهارة وضع الأهداف (Setting Goals): تشير إلى تحديد النتاجات التعليمية التي يتوقع من المتعلم بلوغها بعد المرور بخبرة تعليمية- تعلمية، وان على المتعلم أن يحدد الأهداف بدقة ، لأن تحديدها بدقة يساعده على تحديد البدائل التي يمكن التعامل معها بفائدة كبيرة .

(مارزانو واخرون ،2004: 164- 167)

- **مهارة جمع المعلومات (Information Gathering Skill) :**

المهارات المستخدمة في جمع المادة التعليمية ، إذ يمكن ان تكون هذه المادة بصورة بيانات مخزنة او ان يتم جمعها في اثناء التعرض للمشكلة ، وتتضمن :

1. مهارة الملاحظة (Observation Skill): وهي الحصول على المعلومات من البيئة من توظيف حاسة او اكثر من حواس الانسان .

2. مهارة صوغ الأسئلة (Formulating Questions Skill):

عملية توضيح القضايا والمعاني عن طريق الأسئلة الجيدة وصوغها بهدف توليد معلومات جديدة.

- **مهارات التذكر (Remember Skills) :**

الاستراتيجيات التي يقوم بها المتعلمون بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى والاحتفاظ بها لحين الحاجة اليها ، وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين هما:

1. مهارة الترميز Encoding : هي عملية تحويل جزيئات الظاهرة أو الموقف الذي يجابه الفرد إلى رموز عقلية مجردة (مدركات) يسهل تخزينها وحفظها في الذاكرة بعيدة المدى.

2. مهارة الاستدعاء(الاسترجاع) Recalling :

هي عملية منظمة وواعية لتخزين المعلومات بحيث يسهل استرجاعها وقت الحاجة ، وتعتمد بدرجة كبيرة على الطريقة التي يخزن بها المتعلم المعلومات من حيث ترميزها وتنظيمها .

(سعيد ،2009: 294)

- **مهارة التنظيم (Organizing Skill) :**

تشير الى مجموعة من الإجراءات التي تعتمد في ترتيب المعلومات بهدف فهمها ولكي تصبح هذه المعلومات أكثر فاعلية في عملية التنظيم، وعن طريق هذه المهارة يمكن للمتعلم صوغ مجموعة من الفروض بناءً على المعلومات والخبرات المتوافرة لديه عن طريق مقارنة أوجه الشبه والاختلاف بين المثيرات أو الأشياء، ومن ثم ملاحظة الفروق بينها، ولهذه المهارة أربع مهارات فرعية , هي :

1. مهارة المقارنة (Comparing Skill): وتعني تحديد أوجه الشبه والاختلاف بين المعلومات التي يتم البحث والاستقصاء عنها، وذلك يساعد المتعلمين على تنظيم المعلومات الجديدة والمعلومات المخزنة بطريقة يسهل استرجاعها.
2. مهارة التصنيف (Classifying Skill): تشير هذه المهارة إلى العمل على تجميع الفقرات والمفردات على أساس خصائصها المختلفة، أو العمل على وضع المفردات ضمن مجموعات بناءً على خصائصها المشتركة، وتتضمن عدداً كبيراً من المثيرات، فعن طريق عملية التصنيف يمكن للمتعلم أن يجعل الأشياء الغريبة مألوفة، إذ إن التصنيف يؤلف بين الأشياء الغريبة لجعلها مألوفة في البناء المعرفي للمتعلم.
3. مهارة الترتيب (Ordering Skill): وتتضمن إخضاع العناصر أو المفردات إلى تنظيم تبعاً لمعيار معين، أو هي عبارة عن تسلسل للمفردات على وفق معيار محدد مسبقاً.
4. مهارة التمثيل (Representing Skill) : وهي تغيير شكل المعلومات الواردة إلى المتعلم من البيئة الخارجية عن طريق إقامة علاقات بين العناصر المحددة أو يتم إعطاء معلومة شفوية، أو مشكلة بحيث يمكن بسهولة تمثيلها بصورة رسم مخطط للبيانات أو بصورة جدول، والتمثيل يأخذ أشكالاً عديدة منها التمثيل البصري ، واللفظي، والرمزي، وتُعدّ مهارة التمثيل حالة خاصة من مهارة تحليل الأنماط والعلاقات، إذ يقوم المتعلم عن طريق التمثيل بتحديد الأجزاء، ويعبر عنها بنحوٍ جديد عن طريق وجود هدف محدد لديه ومن ثم توصل المتعلم إلى فهم قدرات جديدة نتيجة لإعادة الصوغ الذي يقوم به عن طريق عملية التمثيل. (أبو جادو ومحمد،2015 :88 -93)

- **مهارة التحليل Analysis Skill**

يقصد بالتحليل تنقيح البيانات عن طريق فحص الأجزاء والعلاقات وتمييز المكونات والسمات والادعاءات والافتراضات للوقوف على الأفكار الداخلية (العتوم،2009 :12) .
ولمهارة التحليل أربع مهارات فرعية ، هي :
1. تحديد السمات والمكونات Identifying attributes and Components وهي تحديد خصائص أو أجزاء شيء ما، عن طريق قواعد المعرفة المخزنة لدى المتعلم، ومن ثم العمل على توضيح الأجزاء التي تكوّن الكل.
2. تحديد الأنماط والعلاقات Identifying relationships and patterns وهي توضيح العلاقات الداخلية التي تحدد الأنماط والعلاقات، والعلاقة يمكن أن تكون علاقة سبب ونتيجة أو علاقة رأسية أو علاقة زمنية أو علاقة جزئية أو علاقة الكل بالجزء أو علاقة تحويلية.
3. تحديد الأفكار الرئيسة Identifying Main Ideas : تعد عملية تحديد الأفكار حالة من أجل التعرف على الأنماط والعلاقات، إذ كانت هذه المهارة تقتصر على دروس القراءة، أو عن طريق استخلاص الفكرة الرئيسة من النص القرائي، إلا أنها الآن تعّتمد على نطاق واسع في موضوعات اخرى، في الحوار الشفوي، والاستقصاء العلمي.
4. تحديد الأخطاء Identifying errors : تستند هذه المهارة أساساً الى اكتشاف الأخطاء في أثناء العرض المنطقي الذي يتضمن مجموعة الحسابات والإجراءات والمعلومات ، وتهتم هذه المهارة أيضاً بتحديد هذه الأخطاء والعمل على تصحيحها ، أو إجراء تغيير في نمط تفكيرها ، لأن بعض الأفكار قد يعتريها التعارض أو الأخطاء العلمية ، وتمكن مهارة تحديد الأخطاء والعمل على تصحيحها المتعلم من التفكير بالاتجاه الصحيح ، وبالتالي تحقيق الفهم المقبول والصحيح .
(ابراهيم ، 2011 : 212 – 213) .

- **مهارة التوليد Generation Skill**

وهي اعتماد المعرفة لإضافة المعلومات السابقة إلى المعلومات المعطاة. وتتضمن هذه المهارة ثلاث مهارات فرعية ، هي :

1. الاستدلال (Inferring) : تُعرف مهارة الاستدلال بأنها نوع من البرهان الاستقرائي والاستنباطي، إذ إن البرهان الاستنباطي يمثل مقدرة الفرد على تحديد مبدأ موجود بطريقة منطقية، في حين يشير البرهان الاستقرائي إلى الاعمام والتصريح المنطقي اعتماداً على مشاهدة حالات مختلفة، كما تشير هذه المهارة إلى تحديد وتوفير العناصر المطلوبة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة، أو الفعلية من بين العبارات أو الصفات ، أو أي شكل آخر للتعبير.

2. التنبؤ Predicting : تظهر هذه المهارة لدى المتعلم عن طريق تصور أو توقع نتائج معينة بالاستناد إلى مواقف معينة، ومن المحتمل أن تكون هذه النتائج أحداثاً مستقبلية، وان التنبؤ يتم في ضوء معرفة سابقة يكون المتعلم قد عمل على تكوينها، لذا ينصح المعلمون بالتأكد من وجود معارف ذات علاقة بالتنبؤ، حتى يتكون الفهم المطلوب لهذه المهارة.

3. التوسع Elaborating : يقصد بهذه المهارة قدرة المتعلم على إيراد المزيد من التفصيلات والشرح والمعلومات ذات العلاقة بالمعرفة السابقة، بهدف تحسين عملية الفهم لدى المتعلمين.

(العبسي ،2009: 236-239)

- **مهارات التكامل Integrating Skills**

تشير مهارة التكامل بوصفها إحدى المهارات الرئيسة أو المحورية في تعليم التفكير إلى ترتيب الأجزاء التي تتوافر في ما بينها علاقات مشتركة بعضها مع بعض بحيث تؤدي إلى فهم أعمق لتلك العلاقات، ويكون دور المدرس في هذه المهارة في البحث والاستقصاء عن المعلومات السابقة التي تتواجد في حصيلة المتعلم ولها علاقة بالتعلم الجديد الذي يرغب المدرس في تعليمه للطلاب، ثم العمل على دمج التعلم الجديد بالتعلم السابق، لبناء تعلم جديد لدى المتعلم، ولهذه المهارة مهارتان فرعيتان , هما:

1. التلخيص Summarizing وهي قدرة المتعلم على استخلاص العناصر الأساسية في نص ما من عن طريق تكوين مجموعة من العبارات المتماسكة التي تعطي معنىً واضحاً في ذهن المتعلم مع استبعاد للمعلومات التي ليس لها علاقة بالموقف .

2. إعادة البناء Reconstructing عملية تغيير البنى المعرفية الموجهة من أجل دمج معلومات جديدة ، فيقوم المعلم بحسب ما يستجد من نشاط يهدف إلى تعديل أو توسيع أو إعادة تنظيم في المادة من اجل التخلي عن مفاهيم سابقة لإدراكه ، وأن التصورات والحقائق أو الاتجاهات لم تعد دقيقة أو صحيحة، وان عملية إعادة صوغ الأفكار تعد جزءاً رئيساً في النمو المعرفي والتطور المعرفي للمتعلم. (Kizlik , 2009 :33)

- **مهارة التقويم Evaluation Skill**

وتتضمن اصدار حكم قيمي على درجة معقولية الافكار على وفق محكات , وتتضمن وضع معايير وصفات وخصائص لاصدار الاحكام (قطامي واميمة ،2005 : 90) .

وتنتمي لهذه المهارة مهارتان فرعيتان هما:

1. مهارة بناء المعايير Establishing Criteria وتشير إلى اعتماد معايير ومحكات لإصدار الأحكام واتخاذ القرارات.

2. مهارة التحقق Verifying تعني تقديم البرهان على صحة أو دقة الادعاءات. (العفون، 2012: 251)

ويشير (ابوالسميد وذوقان ،2013) الى إرتباط مهارات التفكير المحوري بعملية التدريس الصفي وإمكانية تنميتها واكسابها للمتعلمين والإهتمام بالتخطيط الجيد لها وتوفير الطاقات المطلوبة التي من شأنها التأثير الايجابي في تنميتها وتحسين المستوى العلمي للمتعلمين. (ابوالسميد وذوقان ،2013: 13).

ثامنا : دراسات سابقة

1- (الطوايعة ، 2012): هدفت الى بيان أثر التعلم المتمازج في تنمية مهارات التفكير المحورية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الاساسية في مادة العلوم . وتوصلت الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير المحورية والتحصيل لدى طلبة الرابع الاساسي لصالح المجموعة التجريبية

2- (العتابي ,2012): هدفت الى بناء وتطبيق برنامج تدريبي لتعليم مهارات التفكير المحوري لتلاميذ المرحلة الابتدائية ، وكانت نتائج الدراسة تشير الى وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات رتب أفراد مجموعات البحث الثلاث على الاختبار القبلي لمهارات التفكير المحورية . وكذلك بين درجات الاختبارين(القبلي وألبعدي) لأفراد المجموعة التجريبية لصالح الاختبار ألبعدي .

3- (الموسوي ،2012): وهدفت الى بيان أثر استراتيجيتي إنموذج أبعاد التعلم في تحصيل الكيمياء والتفضيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير المحورية . وتوصلت الدراسة الى تفوق التجريبية الاولى والثانية على الضابطة في التفكير المحوري

4- (غانم , 2014) : هدفت الدراسة الى بيان أثر تنظيم محتوى مادة العلوم على شكل نشاطات في تحسين مهارات التفكير المحوري لدى الطلبة الصف العاشر الاساسي في فلسطين .أهم ما توصلت اليه الدراسة هو تفوق الاناث على الذكور في اختبار التفكير المحوري .

5- (العيساوي ، 2015) : وهدفت الى بيان أثر التدريس بمهارات التفكير المحورية والاستقصاء العقلاني في تحصيل مادة علم الاحياء والتفكير الايجابي عند طالبات الصف الثالث المتوسط . توصلت الدراسة الى تفوق المجموعتين التجريبيتين الاولى والثانية على الضابطة في اختبار التحصيل وفي اختبار التفكير الايجابي.

6- (الخفاجي ، 2016) : وهدفت الى بناء برنامج تدريبي لتعليم مهارات التفكير عند الطلبة – المعلمين واثره في الاداء التدريسي والتفكير المحوري لتلامذتهم .حيث توصلت الى تفوق الطلبة المعلمون في المجموعة التجريبية على الطلبة المعلمين في المجموعة الضابطة في الاداء التدريسي على وفق بطاقة الملاحظة وفي اختبار التفكير المحوري .

7- (الحديدي ، 2017) : هدفت الى تصميم ستراتيجية تدريسية قائمة على دمج مهارات التفكير بالمحتوى وأثرها في تنمية مهارات التفكير المحورية والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس العلمي . وتوصلت الى وجود فرق ذا دلالة إحصائية بين متوسطي مجموعتي البحث في تنمية التفكير المحوري ككل والتواصل الرياضي ككل.

8- (علي ، 2018) وهدفت الى بناء برنامج تدريبي وفقاً لانموذج شوارتز (swartz) وأثره في التفكير المحوري لمعلمات مادة الرياضيات ، وتوصلت الدراسة الى وجود فرق ذو دلالة احصائية عند مستوى الدلالة (0,05) بين متوسطي درجات معلمات الرياضيات اللواتي تدربن على وفق البرنامج التدريبي (المجموعة التجريبية) ومعلمات الرياضيات اللواتي لم يتدربن على وفق البرنامج التدريبي (المجموعة الضابطة) في الدرجة الكلية لاختبار التفكير المحوري ومهاراته وتحصيل تلاميذهم لصالح المجموعة التجريبية .

- **مستخلصات الدراسات السابقة :**

من مراجعة الدراسات السابقة لاحظ الباحث المؤشرات الآتية :-

* إن هناك إهتمام متزايد في كل من العراق والعالم باستخدام التفكير بأنواعه ومنها التفكير المحوري وهذا ما تؤيده العديد الدراسات التي إجريت في السنوات الأخيره حوله والمعروض عدد منها في البحث الحالي .
* تنوعت الدراسات السابقة في أهدافها فقد تناولت أهداف متنوعة وكانت تقوم بالدرجة الأساس على أهمية التفكير المحوري وأثره في تحسين عملية التعليم والتعلم .
* تباينت الدراسات السابقة في المنهجية المستخدمة حيث أتبع البعض منها المنهج التجريبي القائم على مجموعتين ، مجموعة تجريبية وأخرى ضابطة بينما قام البعض الآخر ببناء برامج تدريبية او تعليمية أو تصميم استراتيجية تدريسية بينما الدراسة الحالية ستسخدم المنهج الوصفي التحليلي .
* تضمنت الدراسات السابقة عينات مختلفة من الطلبة ، تنوعت مابين مرحلة المدرسة الأبتدائية أو المتوسطة أو الإعدادية بينما يستهدف البحث الحالي تدريسيين وطلبة المرحلة الجامعية .
* توصلت الدراسات السابقة الى أهمية التفكير المحوري ودوره وكيفية توظيفه في العملية التعليمية- التعلمية .

وقد إستفاد الباحث من الدراسات السابقة في التعرف على الإجراءات المناسبة في تحديد عينة البحث الحالي والتعرف على انواع مهارات التفكير المحوري المتعددة التي يجب أن يمتلكها التدريسيين في أقسام الرياضيات وطلبتهم. كما تم الإستفادة من هذه الدراسات في التعرف على المقياس المستعمل في البحث الحالي و الإسترشاد بالأدوات المستخدمة لتصميم أداة البحث . وكذلك التعرف على الأساليب الاحصائية المستخدمة والإفادة منها .

تاسعا : إجراءات البحث

- **منهج البحث**

إستخدم البحث الحالي المنهج الوصفي التحليلي ، وذلك لملاءمته لأهداف البحث وطبيعته. إذ يشير (محجوب، 2002) بأنه يمثل التصور الدقيق للعلاقات المتبادلة بين المجتمع والإتجاهات والميول والرغبات والتطور ليعطي البحث صورة للواقع الحياتي ومؤشرات لبناء تنبؤات مستقبلية. (محجوب، 2002: 267)

- **مجتمع البحث وعينته:**

تكون مجتمع البحث من كافة التدريسيين في أقسام الرياضيات بكليات التربية الأساسية في الجامعات العراقية . بينما تحددت عينة البحث بالتدريسيين في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية والذين يقومون بتدريس مادة الرياضيات والبالغ عددهم (20) تدريسي وتدريسيه والجدول أدناه يوضح أعداد التدريسيين (عينة البحث) وأسماءهم والمواد التي يدرسها كل منهم للعام الدراسي 2018-2019 .

ت	أسم التدريسي	الدرجة العلمية	المادة التي يقوم بتدريسها
1	د. عذبة خليفة حسين	أستاذ	تبولوجي
2	د.عبد الخضر غالي فرحان	أستاذ مساعد	معادلات تفاضلية
3	د. شيماء عامر عبد الكريم	أستاذ مساعد	حلقات وزمر
4	د. معن عبد الكاظم رشيد	أستاذ مساعد	معادلات تفاضلية
5	د. عمار كوتي ناصر	أستاذ مساعد	احصاء
6	حاتم محمد أمين	أستاذ مساعد	نظرية البيانات
7	منتهى عبد الرزاق حسن	أستاذ مساعد	هندسة
8	د. طلعت محمود جاسم	مدرس	تكامل متقدم
9	د. فائز نافع غفوري	مدرس	تكامل متقدم
10	د. علاء طارق بلاسم	مدرس	تكامل
11	د. أسيل حميد عبد السادة	مدرس	مصفوفات
12	د. أيمان فاضل محمد	مدرس	نظرية أعداد
13	د. حسن عبد سلمان	مدرس	معادلات تفاضلية
14	د. علي كريم كاظم	مدرس	نظرية الحلقات
15	د. احمد باقر حسين	مدرس	مصفوفات
16	عاطفة جليل صالح	مدرس	تفاضل
17	رشا حسين أبراهيم	مدرس	نظرية الأعداد
18	محمد جبار حسين	مدرس	تفاضل
19	لمى جبار برغوث	مدرس مساعد	أسس
20	عبير جبار سعيد	مدرس مساعد	أسس

- **أداة البحث والهدف منها** : لما كان البحث الحالي يهدف إلى التعرف على مدى إمتلاك تدريسيوا قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية للتفكير المحوري ومعرفة طبيعة العلاقة بينه وبين تحصيل طلبتهم في مادة الرياضيات، كان لابد للباحث من إستخدام مقياس للتفكير المحوري للتعرف على مستوى إمتلاك تدريسيي مادة الرياضيات للتفكير المحوري تتضمن فقراته مهارات التفكير المحوري الرئيسية والفرعية وهي (التركيز، جمع المعلومات، التذكر، التنظيم، التحليل، التوليد، التكامل، التقويم) ، لتحقيق هدف البحث .

ولإعداد فقرات المقياس بصورة أولية، قام الباحث بالإطلاع على مفردات موضوعات الرياضيات التي يتم تدريسها في قسم الرياضيات وعلى الأدبيات التي تناولت قياس التفكير المحوري وكيفية بناءها، والدراسات التي لها علاقة بموضوع البحث الحالي.

تم الاعتماد على إختبار التفكير المحوري الجاهز المطبق على البيئة العراقية من اعداد (علي 2018) لإتفاقه مع أهداف البحث وبذلك قرر الباحث الإستفادة منه وإعتماده بعد إدخال التعديلات اللازمة عليه لتحويله الى مقياس يمكن إعتماده في قياس مستوى التفكير المحوري لدى تدريسيي مواد الرياضيات في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية.

وقام الباحث بالتحقق من صدقه وثباته لإختلاف بيئة هذه الدراسة ومرحلتها الدراسية عن بيئة الدراسة التي طبق فيها الإختبار ومرحلتها.

- **وصف أداة البحث :** تكون المقياس من (8) مهارات أساسية (مجالات) للتفكير المحوري لكل منها مهارات ثانوية بلغ عددها (21) مهارة ثانوية ، والجدول أدناه يوضح ذلك :

مهارات التفكير المحوري الرئيسية
وعدد المهارات الثانوية لكل مهارة ونسبتها المئوية

ت	مجالات التفكير المحوري	عدد المهارات الثانوية	النسبة المئوية
1	التركيز	2	%9,52
2	جمع المعلومات	2	%9,52
3	التذكر	2	%9,52
4	التنظيم	4	%19,04
5	التحليل	4	%19,04
6	التوليد	3	% 14,3
7	التكامل	2	%9,52
8	التقويم	2	%9,52
المجموع		21	%100

- **صدق المقياس** : تم حساب صدق الأداة إعتماداً على آراء المحكمين من ذوي الإختصاص (الرياضيات وطرائق تدريسها) للحكم على مدى صلاحية الفقرات لقياس السمة التي وضعت لقياسها.إذ أشار المحكمين وبنسبة 0.88 الى الموافقة على فقرات المقياس وبذلك تم إعتماده للتعرف على مستوى التفكير المحوري لدى تدريسيي مادة الرياضيات في قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية .

- **ثبات أداة البحث (المقياس)**

للتأكد من ثبات مقياس التفكير المحوري ، تم عرضه على محكم آخر ، وبعد معرفة نتائج التحليل الآخر ، تم حساب معامل الثبات بين التحليلين وفق معادلة كوبر لبيان ثبات أداة الدراسة ، وقد بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه المعادلة (0.87) وهي قيمة عالية مما يشير الى كون المقياس يتمتع بثبات عال، والجدول أدناه يوضح ذلك :

مهارات التفكير المحوري	التركيز	جمع المعلومات	التذكر	التنظيم	التحليل	التوليد	التكامل	التقويم	النسبة النهائية
معامل الثبات	0.89	0.86	0.74	0.90	0.95	0.90	0.85	0.88	%87

- **التطبيق الإستطلاعي لمقياس التفكير المحوري :**

للتأكد من وضوح فقرات مقياس التفكير المحوري ووضوح تعليماته والمدة الزمنية اللازمة للإجابة عليه ولتحديد جوانب القصور التي قد تحدث أثناء تطبيقه وأخذ الإحتياطات المناسبة لها. تم توزيع مقياس التفكير المحوري بصيغتها الأولية في 2019/3/9 على عدد من التدريسيين تم إختيارهم بصورة عشوائية ، إذ وقع الإختيار على (4) تدريسيين من غير عينة البحث الاساسية. وقد ناقش الباحث التدريسيين في الاجابة عن فقرات المقياس وطلب منهم بأن يبدي كل منهم رأيه بصراحة خدمة للبحث العلمي. وقد أوضح التطبيق إن أغلب فقرات المقياس مفهومة ، عدا بعض منها التي كانت بحاجة الى بعض التوضيح والتعديل، إذ لمس الباحث بعض الحيرة لدى بعض التدريسيين عند إجابة بعض الفقرات مما دفعه إلى توضيحها لهم وتعديل البعض الآخر، وتم توضيح تعليمات الإجابة عن المقياس. وفيما يأتي الصورة النهائية للمقياس. وقد وضعت لكل فقرة من فقرات المقياس ثلاثة بدائل للأجابة تنطبق عليه (متوفرة، متوفرة الى حد ما، غير متوفرة) ووزعت الدرجات (3 ، 2 ، 1) على الترتيب للفقرات ، وفي ضوء ذلك فإن أعلى درجة يحصل عليها التدريسي هي (63) وأقل درجة هي (21)، ليكون المتوسط الفرضي (42) وفيما يأتي المقياس بصورته النهائية.

ت	مهارات التفكير المحوري		متوفرة	متوفرة الى حد ما	غير متوفرة
1	**مهارة التركيز (Focusing skills):** **وتتمثل في توجيه انتباه المتعلم الى مثيرات محددة من البيئة من دون غيرها، وتتضمن مهارتين فرعيتين، هما:**				
	1	**مهارة تعريف المشكلات (Defining problems):** **أعمل على توضيح المواقف المحيرة او المثيرة للتساؤل من المتعلم من خلال الاجابة عن التساؤلات الاتية:** • **أسأل عن المشكلة موضوع الدرس ؟** • **أتعرف على من الذي يواجه مشكلة في الدرس ؟** • **أسأل كيف يمكن أيجاد حل لهذه المشكلة ؟** • **أوضح هل من الضروري حل هذه المشكلة ؟**			
	2	**مهارة وضع الاهداف (Setting Goals) أعمل على تحديد النتاجات التعليمية التي يتوقع من المتعلم بلوغها بعد المرور في الخبرة التعليمية – التعلمية**			
2	**مهارة جمع المعلومات (Information Gathering)** **هي المهارات المستخدمة في جمع المادة ، وتتضمن مهارتين فرعيتين هما:**				
	3	**مهارة الملاحظة (Observing) أوضح للطلبة كيفية الحصول على المعلومات من البيئة بتوظيف حاسة او اكثر من حواس الانسان**			
	4	**مهارة صوغ الاسئلة (Formulating Questions) أعمل على توضيح القضايا والمعاني عن طريق الاستقصاء فالأسئلة الجيدة توجه الإهتمام نحو المعلومات المهمة وتصاغ من أجل توليد معلومات جديدة فعندما يصوغ الطلاب الاسئلة يكونون قد انخرطوا في التعلم بفعالية.**			
3	**مهارة التذكر (Remembering Skills):**				

	أستخدم مجموعة من الانشطة او الاستراتيجيات التي يقوم بها المتعلمون بهدف تخزين المعلومات في الذاكرة بعيدة المدى، والاحتفاظ بها. وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين هما:				
	5	مهارة الترميز (Encoding): أربط اجزاء صغيرة من المعلومات مع بعضها للاحتفاظ بها في الذاكرة بعيدة المدى للطلبة.			
	6	مهارة الاستدعاء (الاسترجاع) (Recalling): أعمل بجهود منظمة وواعية لخزن المعلومات بحيث يسهل استرجاعها عند الحاجة من الطلبة.			
4	مهارات التنظيم (Organizing Skills):أستفيد من مجموعة الاجراءات التي تستخدم في ترتيب المعلومات بهدف فهمها وتصبح هذه المعلومات اكثر فاعلية في عملية التنظيم. وتتضمن المهارات الفرعية الاتية:				
	7	مهارة المقارنة (Comparing skill): أقوم بتحديد اوجه الشبه والاختلاف بين ترتيب المعلومات التي يتم البحث والاستقصاء عنها ، وهذا يساعد على تنظيم المعلومات الجديدة والمخزنة بطريقة يسهل استرجاعها.			
	8	التصنيف (Classifying): أعمل على تجميع الفقرات والمفردات على أساس من خصائصها الحرجة.أو وضع المفردات في مجموعات بناء على خصائصها المشتركة.			
	9	الترتيب (Ordering) أعمل على إخضاع العناصر أو المفردات التي تنظم تبعاً لمعيار معين أو تسلسل للمفردات وفقاً لمعيار محدد سلفاً.			
	10	التمثيل (Representing) أطلب أن يقوم الطالب بتغيير شكل المعلومات الواردة اليه من البيئة الخارجية باقامة علاقات بين العناصر المحددة او اعطاء معلومة شفهية او مشكلة بحث يمكن بسهول تمثيلها بصورة رسم تخطيطي او بياني او بصورة جدول.			
5	مهارات التحليل (Analyzing Skills) أفحص الاجزاء المتوافرة في المعلومات والعلاقات في ما بينها والبحث في الخصائص الداخلية للافكار. وتتضمن المهارات الفرعية:				
	11	تحديد السمات والمكونات (Identifying attributes and Components) أحدد خصائص أو أجزاء من شيء ما عن طريق قواعد المعرفة المخزنة والعمل على توضيح الاجزاء التي تكون الكل.			
	12	تحديد الانماط والعلاقات (Identifying relationships and patterns) أتأكد من تمكن المتعلم توضيح العلاقات الداخلية التي تحدد الانماط والعلاقات (سبب أو نتيجة أو علاقة رأسية أو زمنية أو جزئية أو علاقة الكل بالجزء أو تحويلية)			
		تحديد الافكار الرئيسية (Identifying Main Ideas) أتعرف على الانماط والعلاقات، عن طريق استخلاص الفكرة الرئيسية من			

	13	النص القرائي، مستخدماً الحوار الشفوي والاستقصاء العلمي.			
	14	تحجيج الاخطاء (Identifying Errors) أكتشف الاخطاء اثناء العرض المنطقي الذي يتضمن مجموعة الحسابات والاجراءات والمعلومات. وتحديد هذه الاخطاء والعمل على تصحيحها، او اجراء تغير في نمط تفكيرها، إذ قد يعترى بعض الافكار التعارض او يكتنفها الغموض، او الاخطاء العلمية.			
6		مهارات التوليد (Generation Skills): أستخدم المعرفة السابقة لإضافة معلومات جديدة بطريقة بنائية وتتضمن هذه المهارة مهارتين فرعيتين هما:			
	15	الاستدلال (Inferring) أعمل على تحديد وتوفير العناصر المطلوبة لاستخلاص النتائج المنطقية للعلاقات الاستدلالية المقصودة او الفعلية من بين العبارات او الصفات او الاسئلة، او اي شكل اخر للتعبير. أو خلق أو تكوين جدال أو نقاش أو مناظرة عن طريق خطوات منطقية.			
	16	التنبؤ (Predicting) أتصور أو أتوقع نتائج معينة بالاستناد الى مواقف معينة ومن المحتمل ان تكون هذه النتائج أحداثا مستقبلية .			
	17	التوسع (Elaborating) أتأكد من قدرة المتعلم على إيراد المزيد من التفصيلات والشرح والمعلومات ذات العلاقة بالمعرفة السابقة بهدف تحسين عملية الفهم لديه.			
7		مهارات التكامل (Integrating Skills) أقوم بترتيب الاجراءات التي تتوافر في ما بينها علاقات مشتركة بعضها مع بعض بحيث تؤدي الى فهم أعمق لتلك العلاقات، لهذه المهارة مهارتان فرعيتان هما:			
	18	التلخيص (Summarizing) أستخلص العناصر الأساسية في نص ما عن طريق تكوين مجموعة من العبارات المتماسكة التي تؤدي معنى واضحاً في ذهن المتعلم.			
	19	إعادة البناء (Reconstructing) أعمل على تعديل أو توسيع أو إعادة تنظيم في المادة من اجل التخلي عن مفاهيم سابقة .			
8		مهارات التقويم (Evaluating Skills) أقوم بتقدير معقولية النتائج أو الافكار التي تم التوصل اليها من خلال جمع وتحليل البيانات بغرض تحديد درجة تحقيق الاهداف واتخاذ القرارات لغرض معالجة جوانب القصور وتوفي متطلبات النمو السليم المتكامل للمتعلم، وتنتمي لهذه المهارة مهارتان فرعيتان:			
	20	بناء المعايير (Establishing Criteria) أضع مجموعة من المحكات للحكم على قيمة ونوعية الأفكار .			
	21	التحقق (Verifying) أتأكد من دقة الأدعات المقدمة حول قضية ما .			

- **التطبيق النهائي لمقياس التفكير المحوري** :

لغرض تحقيق هدف البحث والتأكد من صدق فرضيته قام الباحث بتوزيع مقياس التفكير المحوري بصيغتها النهائية على تدريسيي قسم الرياضيات بكلية التربية الاساسية بالجامعة المستنصرية بعدد (16) نسخة ، تم استعادتها جميعاً يوم الأثنين الموافق 2019/4/29.

عاشرا : عرض النتائج وتفسيرها

فيما يأتي عرضاً للنتائج التي توصل أليها البحث وتفسيرها في ضوء فرضيتا البحث وعلى النحو الآتي:

1- تحقيقاً للهدف الاول بفرضيته التي تنص على " لا يوجد فرق ذا دلالة إحصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين المتوسط الفرضي والمتوسط الحسابي لدرجات التدريسيين في قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية على مقياس التفكير المحوري "

وبعد حساب المتوسط الحسابي لدى افراد عينة البحث من التدريسيين ولمجالات التفكير المحوري الثمانية (التركيز، جمع المعلومات ، التذكر، التنظيم، التحليل، التوليد، التكامل، التقويم) بشكل عام ، وعند إستخدام الإختبار التائي لعينة واحدة تبين أن القيمة التائية المحسوبة (**6,895**) أكبر من القيمة التائية الجدولية (**1,96**) عند مستوى دلالة (0,05) وبدرجة حرية (**15**) كما موضح في الجدول أدناه :

الوسط الحسابي والفرضي والانحراف المعياري ودرجة الحرية والقيمة التائية ومستوى الدلالة لدرجات عينة البحث على مقياس التفكير المحوري

المتوسط الفرضي	المتوسط الحسابي	العينة	الانحراف المعياري	درجة الحرية	القيمة التائية		الدلالة الاحصائية
					المحسوبة	الجدولية	
42	30,5	16	6,372	15	6,895	1,96	دالة

وبذلك ترفض الفرضية.

وعند مقارنة المتوسط الحسابي الذي قيمته (30,5) والمتوسط الفرضي الذي قيمته (42) وبانحراف المعياري قدره (6,372). تبين أن هناك فرقاً ذا دلالة احصائية بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي، مما يدل على ضعف مهارات التفكير المحوري على مقياس التفكير المحوري عند التدريسيين في قسم الرياضيات – كلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية .

ويعتقد الباحث إن ذلك قد يعود الى :

أ- ضعف قدرة التدريسيين على توظيف الامثلة والتطبيقات الرياضية في مواقف جديدة تتضمن مهارات التفكير المحوري.

ب- ضعف قدرة التدريسيين في صياغة المشكلات الرياضية ، والتي تتحدى البنية العقلية للطلبة وتثري تلك البنية .

2- فيما يتعلق بإختبار صحة الفرض الثاني التي تنص " لا توجد علاقة ذات دلالة احصائية عند مستوى دلالة ($\alpha = 0.05$) بين متوسط درجات التدريسيين على مقياس التفكير المحوري ومتوسط درجات تحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات التي يقومون بتدريسها" .

وللأجابة عن هذا السؤال تم أخذ درجات تحصيل طلبة التدريسيين عينة البحث في مواد الرياضيات التي يتم تدريسها (الدرجات النهائية لكل مادة التي تقابل التدريسي ولكل المراحل الدراسية التي يتم تدريس الرياضيات فيها) وبعد معالجة البيانات احصائيا باستخدام معادلة ارتباط بيرسون، اظهرت النتائج ان قيمة معامل الارتباط بين مقياس التفكير المحوري ومتوسط درجات

تحصيل طلبتهم في مادة الرياضيات بلغت (0,822) وهو معامل ارتباط قوي ويدل على وجود علاقة ارتباطية موجبة وقوية بين مهارات التفكير المحوري لدى التدريسيين في قسم الرياضيات عينة البحث وبين تحصيل طلبتهم في مواد الرياضيات التي يدرسونها لهم .

ويعتقد الباحث إن ذلك قد يعزى الى :

أ- إن المحتوى التعليمي الذي يتم تدريسة وطرائق عرضه لا تساعد على تمكن الطلبة من مهارات التفكير المحوري بالمستوى المطلوب، بالرغم من أن تدريس الرياضيات بصورة عامة يهتم بتنمية التفكير ويهتم بتنمية الاتجاهات العلمية وإستثارة دافعية الطلبة نحو التعلم .

ب- في هذه المرحلة العمرية لعينة البحث من الطلبة ، تصبح اللغة المنطوقة والمسموعة متطورة بدرجة كبيرة ويميل الطلبة في هذه المرحلة الى التفكير بالكلمات ومعانيها بصورة صحيحة وهذا يساعد على الفهم وترجمة الرموز والمسائل اللفظية والعبارات المنطقية التي تحتويها مادة الرياضيات وذلك سوف يساعد في التعبير عن الأفكار الرياضية وفهمها بصورة صحيحة مما قد يساعد على إرتفاع درجات الطلبة عند الإجابة على فقرات الإختبار التحصيلي . مما يشير الى ان بعض الطلبة يمتلكون بعض المهارات المتعلقة بكل موضوع من الموضوعات التي يدرسونها وبدرجة معينة .

حادي عشر : الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث يمكن ان نستنتج ما يأتي :

أ- ضعف مستوى التفكير المحوري لدى تدريسيي قسم الرياضيات بكلية التربية الأساسية بالجامعة المستنصرية.

ب- وجود علاقة ارتباطية موجبة بين التفكير المحوري لدى تدريسيي مادة الرياضيات وبين تحصيل طلبتهم في مادة الرياضيات ..

ج - أن هناك عوامل مشتركة بين هذين المتغيرين (التفكير المحوري والتحصيل)على الرغم من ان هذه الدراسة قد كشفت عن تدني مستوى التفكير المحوري لدى التدريسيين.

وقد اتفقت هذه النتيجة مع عدد من الدراسات السابقة التي اجريت في هذا المجال كدراسة (الطوايعة ، 2012)، التي أوضحت إن كلاً من التدريسيين والطلبة يمتلكون القدرة على التفكير المحوري وبشكل محدود ووجود فروق ذات دلالة إحصائية في تنمية مهارات التفكير المحورية والتحصيل .

ثاني عشر : التوصيات

في ضوء النتائج التي اسفر عنها البحث الحالي يمكن ان يوصي الباحث بما يأتي :

1. محاولة إدخال موضوعات وبرامج معينة تعمل على المساهمة في تنمية مهارات التفكير المحوري لدى التدريسيين في أقسام الرياضيات بكليات التربية الأساسية ضمن طرائق واساليب تدريسية مناسبة وحديثة وبما يتلائم مع متطلبات تحقيق أهداف تدريس الرياضيات على المستوى العقلي .
2. اثراء مناهج الرياضيات والمواد الدراسية الأخرى في مراحل التعليم الجامعي بمواقف تساعد على تنمية مهارات التفكير المحوري المتعددة في الرياضيات .
3. إعادة النظر في أساليب تدريس الرياضيات في كليات التربية الأساسية (كونها تعمل على تخريج معلمين مهمتهم الأولى هي التعامل مع تفكير تلاميذهم مستقبلاً) والإستفادة من إستخدام مهارات التفكير المحوري .
4. تحديد الاهداف التعليمية من التدرسيين وتوضيحها للطلبة ، مما يساعدهم على زيادة تفاعلهم ومشاركتهم واستخدام بعض المدرسين إستراتيجيات تدريس متنوعة التي تعد المتعلم محور العملية التعليمية .

5. حث التدرسيين على تدريب الطلبة على كيفية الإستفادة من تعلم مهارات التفكير المحوري في اثناء حل المسائل .
6. إعادة النظر في تخطيط مناهج الرياضيات في كليات التربية الأساسية بحيث تركز على أنشطة متنوعة تستخدم فيها مهارات التفكير بشكل عام والتفكير المحوري بشكل خاص ، وليس الإقتصار فقط على المعلومات والمعارف العقلية.
7. التكثيف في تدريب الكوادر التدريسية لأستخدام طرائق التدريس الحديثة التي أثبتت البحوث والدراسات فاعليتها في العملية التعليمية بما فيها الطرائق التي تستخدم مهارات التفكير بوصفها نقاط قوة في تدريس الطلبة للوصول بهم الى الأهداف المنشودة من العملية التعليمية .
10. الإهتمام بأنشطة الطلبة المتنوعة ، والمساهمة في زيادتها وتنويعها لما لها من أهمية كبيرة في الكشف عن أنواع المهارات الفكرية المختلفة التي يمتلكونها مما يساهم في العمل على تنميتها وتطويرها بصورة إيجابية .
11. توظيف مهارات التفكير المحوري في التأثير إيجابيا على تحصيل طلبة قسم الرياضيات .

ثالث عشر : المقترحات

في ضوء نتائج البحث يقترح الباحث :
1- توسيع الدراسة الحالية لتشمل تدريسيي الرياضيات في جميع كليات التربية الأساسية في العراق والمقارنة بينهم .
3- إجراء دراسات مماثلة للكشف عن العلاقة بين التفكير المحوري والتحصيل ومتغيرات تابعة أخرى كالجنس والعمر والميول العلمية على مراحل دراسية مختلفة من المرحلة الجامعية .
4- إجراء دراسات اخرى تستخدم المنهج التجريبي للكشف عن أثر امتلاك مهارات التفكير المحوري في تحسين التحصيل والإتجاه نحو مادة الرياضيات .
5- إجراء دراسات من أجل إعداد برامج لغرض تنمية وتطوير مهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة الجامعية
6- إجراء دراسة تتبعية للكشف عن نمو مهارات التفكير المحوري لدى طلبة المرحلة الجامعية .

رابع عشر : مصادر البحث

- ابراهيم ، صفاء محمد محمود (2011) : **مهارات التفكير في تعلم اللغة العربية وتعلمها** ،ط2، مؤسسة حورس الدولية للنشر والتوزيع ، الأسكندرية .
- ابو جادو ، صالح محمد علي ومحمد بكر نوفل (2015) : **تعليم التفكير (النظرية والتطبيق)**،دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .
- أبو زينة ، فريد كامل (2010) : **تطوير مناهج الرياضيات المدرسية وتعليمها** ، دار وائل للنشر ، عمان .
- أبو السميد ، سهيلة وذوقان عبيدات (2013) : استراتيجية التدريس في القرن الحادي والعشرين ،ط3،مركز ديبونو لتعليم التفكير ، عمان.
- الحديدي ،أحمد عبيد عويد (2017) : تصميم إستراتيجية تدريسية قائمة على دمج مهارات التفكير بالمحتوى وأثرها في تنمية مهارات التفكير المحورية والتواصل الرياضي لدى طلاب الصف الخامس العلمي ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الأنسانية ، جامعة الموصل ، الموصل .

- الخفاجي ،إبتسام جعفر (2016) : بناء برنامج تدريبي لتعليم مهارات التفكير عند الطلبة – المعلمين وأثره في الأداء التدريسي والتفكير المحوري لتلامذتهم ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، بغداد.

– سعيد ، سعاد جابر(2009): **سيكلوجية التفكير والوعي بالذات** ، ط1، عالم الكتاب الحديث للكتاب العالمي للنشر والتوزيع ، عمان .

- شحاته حسن وزينب النجار (2003) : **معجم المصطلحات التربوية والنفسية** ،كلية التربية ، الدار المصرية اللبنانية ، جامعة عين شمس ، القاهرة .

- الطوايعة ،جمال جميل (2012) : أثر التعليم المتمازج في تنمية مهارات التفكير المحورية والتحصيل لدى طلبة المرحلة الأساسية في مادة العلوم ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ،كلية الأداب والعلوم الأنسانية والتربوية، جامعة العلوم الأنسانية العالمية ، عمان .

- العبسي، محمد مصطفى (2009):**الألعاب والتفكير في الرياضيات** ، دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة ، عمان .

- العتابي , أزهار هادي رشيد (2012): برنامج تدريبي لتعليم مهارات التفكير المحورية لتلاميذ المرحلة الأبتدائية (بناء وتطبيق) ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ،جامعة بغداد ، كلية التربية للبنات ، بغداد.

- العتوم، عدنان يوسف وآخرون، (2009): **تنمية مهارات اتفكير نماذج نظرية وتطبيقاته العملية**، ط1، دار المسيرة للنشر والتوزيع، عمان.

– العديني، عبد غالب قائد (2003): "التفكير الرياضي وعلاقته بالتحصيل لدى طلاب كليات التربية قسم الرياضيات" ، **اطروحة دكتوراه، غير منشورة**، كلية التربية، ابن الهيثم، جامعة بغداد.

– العفون، نادية حسين و منتهى مطشر عبد الصاحب (2012): **التفكير- أنماطه ونظرياته واساليب تعلمه وتعليمه** ، دار صفاء ، عمان.

– علي ، انتصار جواد مهدي (2018) : بناء برنامج تدريبي وفقاً لانموذج شوارتز (swartz) وأثره في التفكير المحوري لمعلمات مادة الرياضيات وتحصيل تلاميذهن وتفكيرهم البصري ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، بغداد.

– العيساوي ، وفاء سويدان(2015):أثر التدريس بمهارات التفكير المحورية ة الأستقصاء العقلاني في تحصيل مادة علم الأحياء ةالتفكير الإيجابي عند طالبات الصف الثالث المتوسط ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، بغداد.

- غانم , محمود أحمد (2014)**: مقدمة في تدريس التفكير** ، ط1، دار الثقافة ، عمان **.**

- غباري ، ثائر وخالد أبو شعيرة (2011) : **أساسيات في التفكير** ، مكتبة المجتمع العربي للنشر والتوزيع ،عمان .

- القاعود، ابراهيم :1992 ، اثر تزويد طلاب الصف الثاني ثانوي بالاهداف السلوكية في تحصيلهم ، **المجلة العربية للتربية** ،ع 2 ، م 12

- قطامي ، يوسف واميمة محمد عمور (2005) : **عادات العقل والتفكير – النظرية والتطبيق** ، دار الفكر ، عمان .

– القواسمة ، احمد حسن ومحمد أحمد ابو غزالة (2013) : **تنمية مهارات التعلم والتفكير والبحث** ، دار صفاء للنشر ، عمان .

- مارزانو روبرت واخرون (2004) : **أبعاد التفكير – إطار عمل للمنهج وطرق التدريس** ، ترجمة يعقوب حسين ومحمد صالح خطاب ، ط2 ، دار الفرقات للنشر والتوزيع ، عمان .
- محجوب. وجيه (2002): **البحث العلمي ومناهجه**، مديرية دار الكتب للطباعة، بغداد.
- المشهداني ، عباس ناجي (2011) : **تعليم المفاهيم في الرياضيات – تطبيقات و أمثلة** ، دار اليازور العلمية ، عمان .
- الموسوي ،ياسر محمد (2012):أثر استراتيجيتي انموذج ابعاد التعلم في تحصيل الكيمياء والتفضيل المعرفي وتنمية مهارات التفكير المحورية ، **اطروحة دكتوراه غير منشورة** ، كلية التربية للعلوم الصرفة – ابن الهيثم ، بغداد.
– نشوان ، يعقوب حسين ووحيد جيرات (1999) : **اساليب تدريس العلوم** ،ط1، منشورات جامعة القدس المفتوحة ،عمان.
- Brown, Blondel,E (1981):Dimensions of progression in measurement proceedings of the Third British Congress of Mathematics Education (partz). **Manchester Business school**
– - Kizlik ,R.B.(2009) **Teaching Core Thinking skills in the school** , McGraw Hill,New York,U.S.A.
– - Marzano,R.J. And Others (1988) **,Dimensions of thinking Aframe work for curriculum and instruction** ,ASCD,Alxendrai,U.S.A

**The level of pivotal thinking among the teaching staff in the College of Basic Education- Department of Mathematics –
And its relationship to the achievement of students**

**Prof. Dr
Abbas Naji Abdul Amir
Al-Mustansiriyah University \ College Of Basic Education**

Research Summary

The aim of the present research is to identify the level of pivotal thinking among teachers in the Department of Mathematics, College of Basic Education, University of Mustansiriya and its relationship to the achievement of students in mathematics.

In order to verify the research objective, the researcher put two hypotheses indicating that there is no statistically significant difference at the level of significance ($\alpha = 0.05$) between the theoretical average and the arithmetic mean of the teaching degrees in the Department of Mathematics - College of Basic Education at the University of Mustansiriya on the pivotal thinking scale Mathematics.

The present research used the descriptive analytical method, the research sample was determined by(16) teachers who are teaching mathematics in the Department of Mathematics, Faculty of Basic Education, University of Mustansiriya, for the academic year 2018-2019.

The research found that the teachers in the Department of Mathematics - College of Basic Education at the University of Mustansiriya have a weak level of pivotal thinking; there is a positive and strong correlation between their pivotal thinking skills and their students' achievement in the mathematics subjects they teach them.

The researcher recommended trying to develop pivotal thinking skills among their students, and enrich the curriculum of mathematics and other subjects with attitudes that help develop thinking skills.

The researcher suggested conducting a follow-up study to reveal the growth of pivotal thinking skills in the student of the stage of the university .