Journal Of the Iraqia University 65-1(31-1) January (2024)

ISSN(Print): 1813-4521 OnIine ISSN:2663-7502
Journal Of the Iraqia University
available online at: https://www.iasj.net/iasj/issue/2776

الذكاء التحليلي لدى مدرسي الرياضيات وعلاقته بمعتقداتهم الرياضية

م. د. ندى شحاذه مضحي
مديرية تربية صلاح الدين / قسم تربية تكريت

Analytical intelligence among mathematics teachers and its relationship to their mathematical beliefs

Nada Shahatha Mudhhi
Salah al-Din Education Directorate/Tikrit Department
nadaaljwary@gmail.com
10.58564/MABDAA.62.2.2023.529

مستخلص البحث:

هدفت الدراسة الحالية الى معرفة طبيعة العلاقة الارتباطية بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية، وحتى يتحقق هدف هذه الدراسة اتبعت الباحثة المنهج الوصفي الارتباطي، تكون مجتمع الدراسة من مدرسين ومدرسات مادة الرياضيات للمرحلة المتوسطة التابعين الى مديرية تربية صلاح لدين –قسم تكريت، تكونت عينت الدراسة من (٦٠) مدرساً ومدرسة بواقع (٢٥) مُدرساً و(٣٥) مُدرسة تخصص الرياضيات للمرحلة المتوسطة تابعين الى المدارس المتوسطة في مديرية تربية صلاح الدين، قامت الباحثة ببناء اداتا البحث لغرض جمع البيانات الخاصة بالبحث وتمثلت باختبار الذكاء التحليلي المكون من (٢٥) فقرة , وكذلك مقياس المعتقدات الرياضية المكون من (٢٠) ، تم اجراء التحليلات الاحصائية المناسبة لفقرات الاختبارين وتم التحقق من الخصائص السيكومترية لهما، وبعد ان تم الاعتماد على الادوات الاحصائية لتحليل نتائج تطبيق الاختبارين أظهرت النتائج ما يأتي:–

١) امتلاك افراد العينة الحد المقبول من الذكاء لتحليلي.

٢) امتلاك افراد العينة الحد المقبول من المعتقدات الرياضية.

٣) وجود علاقة ارتباطية قوية بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية.وفي ضوء نتائج الدراسة تم وضع عدداً من التوصيات والمقترحات للمعنيين في مجال البحث وفي المجال التربوي.الكلمات المفتاحية: الذكاء التحليلي، المعتقدات الرياضية.

Abstract:

The current study aimed to find out the nature of the correlation between analytical intelligence and mathematical beliefs. In order to achieve the goal of this study, the researcher followed the descriptive, correlational approach. The study population consisted of male and female middle school mathematics teachers affiliated with the Salah al-Din Education Directorate - Tikrit Department. The study sample consisted of (60 male and female teachers, including (25) male teachers and (35) female teachers specializing in middle school mathematics, affiliated with middle schools in the Salah al-Din Education Directorate. The researcher built two research tools for the purpose of collecting data for the research, which was represented by an analytical intelligence test consisting of (25) items, as well as Mathematical beliefs scale consisting of (20), Appropriate statistical analyzes were conducted for the two test items and their psychometric properties

were verified. After relying on statistical tools to analyze the results of applying the two tests, the results showed the following:

(١The sample members possess the acceptable level of intelligence for my analysis.

(٢The sample members possess the acceptable limit of mathematical beliefs.

(٣There is a strong correlation between analytical intelligence and mathematical beliefs.

In light of the results of the study, a number of recommendations and proposals were put forward for those concerned in the field of research and in the educational field.

الفصل الاول:

مشكلة البحث:

تعتبر المعتقدات الرياضية لدى مدرسي الرياضيات مصدرًا أساسيًا لفاعلية ذاتهم التدريسية، حيث تشكل الخبرات السابقة التي اكتسبوها والتفاعلات التي تأثروا بها من خلال التعامل مع مدرسي الرياضيات الأكثر خبرة والمشرفين وحتى النماذج المثلى للتدريس، مصدرًا هامًا لبناء معتقداتهم الرياضية التي تؤثر على مستوى فاعليتهم التدريسية الذاتية، وفي سياق التدريس، يُفهم بالفعل أن المعتقدات الرياضية للمدرسين تلعب دورًا حاسمًا في تأثيرها على نهجهم التدريسي وأساليبهم القائمة على المعرفة. فعلى سبيل المثال، يمكن لمدرس الرياضيات الذي يثق في قدرته على توصيل المفاهيم الرياضية بطرق مبتكرة ومثيرة للاهتمام أن يكون أكثر فاعلية في تنمية تفكير المدرسين وتحفيزهم على استكشاف المواضيع الرياضية بشكل أعمق. بالمثل، فإن المدرس الذي يعتقد أن الرياضيات هي مادة صعبة ومعقدة قد ينتقل هذا الاعتقاد إلى طلابه ويؤثر على مستوى تحفيزهم وثقتهم في قدراتهم الرياضية. وبالتالي، يتضح أن المعتقدات الرياضية للمدرسين تلعب دورًا حاسمًا في تحديد فاعليتهم التدريسية الذاتية وتأثيرهم على تعلم المدرسين، لذا، ينبغي أن يُولى اهتمام كبير لدراسة وفهم المعتقدات الرياضية لدى مدرسي الرياضيات وتأثيرها على أدائهم وتوجيهاتهم التدريسية. من خلال ذلك، يمكن توجيه الجهود القائمة على التدريب والتطوير المهني للمدرسين نحو تعزيز وتحسين معتقداتهم الرياضية وبالتالي تعزيز فاعليتهم التدريسية الذاتية بما يعود بالنفع على تحصيل المدرسين وتطوير مهاراتهم الرياضية بشكل أفضل. لذكاء التحليلي هو قدرة الفرد على تحليل المشكلات وفهمها بشكل منهجي ومنطقي. يُعتبر الذكاء التحليلي مهارة مهمة للمدرسين في مجال التعليم الرياضي، حيث يواجهون تحديات متعددة في تقديم المفاهيم الرياضية بطريقة سهلة ومفهومة للطلاب، حيث يعد الذكاء التحليلي ضروريًا لفهم أسباب صعوبة المفاهيم الرياضية وتمييز الصعوبات التي يواجهها المدرسين. عندما يكون لدى المدرس ذكاء تحليلي قوي، يمكنه تحليل أداء الطلبة، وتحديد الأخطاء الشائعة، وتحديد النقاط الضعيفة في الفهم الرياضي للطلاب، بالإضافة إلى ذلك، يمكن أن يستخدم المدرس الذكاء التحليلي لتصميم استراتيجيات تدريس ملائمة لاحتياجات المدرسين. ويمكنه تحليل أساليب التفكير واستراتيجيات الحل التي يستخدمها المدرسين وتوجيههم بشكل فعال لتحقيق التفوق الرياضي وتنمية مهاراتهم التحليلية، فقد واجهت المدرسين في مجال الرياضيات تحديات مختلفة بسبب طبيعة المادة وتعقيدها، وصعوبة بعض المفاهيم الرياضية. يمكن للذكاء التحليلي مساعدة المدرسين في فهم هذه المشكلات وتحليلها بشكل أفضل، وبالتالي توفير أساليب تدريس فعالة ومبتكرة لتسهيل تعلم الرياضيات لدى المدرسين على هذا الاساس ارتأت الباحثة بصوغ المشكلة كالاتي: -

هل هناك علاقة ارتباطية بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية لدى مدرسي الرياضيات للمرحلة المتوسطة في مديرية تربية محافظة صلاح الدين/ قسم تكريت. وما نوعها؟ واتجاهها

اهمية البحث:

١. البحث لحالي حسب علم الباحثة الاول محليا وعربيا.

٢. يتوقع أن يساهم هذا البحث في زيادة فهمنا للعلاقة بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية لدى مدرسي الرياضيات. يمكن أن تساعد النتائج في تحسين تدريس الرياضيات وتعزيز مهارات الذكاء التحليلي الرياضي لدى المدرسين.

٣. يمكن أن يوفر البحث دلائل وإرشادات لتطوير برامج تدريبية مستهدفة لمدرسي الرياضيات من أجل تعزيز قدراتهم في التحليل الرياضي وتعزيز ثقتهم في تدريس هذا الموضوع الهام.

٤. يُعتبر الهدف الاساسي لهذه المؤسسات هو اعداد متعلمين اكفاء يتمتعون بقدرات عقلية ومهارات تساعدهم على التفكير وتعزز مستوى المعرفة لديهم. (غانم وجاسم, ٢٠٢٢: ٤٠٨)

أهداف البحث: يهدف البحث الحالي الى معرفة:

١) مدى امتلاك افراد عينة البحث الى مهارات الذكاء التحليلي.

٢) مدى امتلاك افراد عينة البحث الى مقياس المعتقدات الرياضية.

٣) التعرف على العلاقة الارتباطية بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية لدى افراد عينة البحث.

فرضيات البحث:

١) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الأداء الحقيقي ومتوسط الأداء الفرضي لدى مدرسي الرياضيات (ككل) للمرحة المتوسطة في مديرية تربية محافظة صلاح الدين/قسم تكريت في اختبار الذكاء التحليلي المعدّ للغرض المذكور.

٢) لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الأداء الحقيقي ومتوسط الأداء الفرضي لمدرسي الرياضيات (ككل) للمرحلة المتوسطة في مديرية تربية محافظة صلاح الدين قسم تكريت في اختبار مقياس المعتقدات الرياضية المعدّ للغرض المذكور.

٣) لا توجد علاقة ارتباطية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية لدى مدرسي الرياضيات (ككل) للمرحلة المتوسطة في مديرية تربية محافظة صلاح الدين/قسم تكريت.

حدود البحث:

١. اقتصر البحث على مدرسي الرياضيات من (الذكور والاناث) للمرحلة المتوسطة في محافظة تكريت /قسم تكريت للعام الدراسي (٢٠٢٢-٢٠٢٣)

٢. مهارات الذكاء التحليلي: (التحليل، والتقويم، والمقارنة، والتفسير).

٣. مجالات المعتقدات الرياضية (المعتقدات نحو الرياضيات، والمعتقدات نحو تعلم وتعليم الرياضيات).

تحديد المصطلحات:

اولا: الذكاء التحليلي: -عرفه: -(ليستر وزملائه ,١٩٨٩) المعرفة الذاتية بأنها معرفة شخصية ذات طابع شخصي حول الذات والرياضيات وحل المسائل.

ثانيا: المعتقدات الرياضية: عرّفها: - (بيهكونين ,١٩٩٩) المعرفة الذاتية بأنها معرفة شخصية غير موضوعية تشمل المشاعر المتعلقة بموضوع معين أو تتعلق بمبادئ يمكن الدفاع عنها، وقد لا تكون موجودة دائمًا. وتبرز في هذا السياق الاعتبارات الموضوعية.

الفصل الثاني: خلفية نظرية ودراسات سابقة

المحور الاول: خلفية نظرية

اولا: الذكاء التحليلي: تم تعريف الذكاء التحليلي على أنه القدرة على تحليل المواقف وتفكيكها إلى عناصرها المكونة، والقدرة على إصدار الأحكام والتقييم، وإجراء المقارنات بين العناصر المتناقضة، وشرح طرق حدوث الأشياء. يتيح الذكاء التحليلي للفرد فهم الخصائص المكونة لموقف معين بطريقة صحيحة ومنطقية. (ستيرنبيرغ ، كوفمان ، ٢٠١٧ :٦٧٨) وتتكون مكونات الذكاء التحليلي حسب ستيرنبيرغ (٢٠٠٥) من العناصر التالية:

١) المكون المعرفي: يشمل المعلومات والمفاهيم الرياضية والحقائق الخاصة بمحتوى الموضوع المطروح. هذا المكون يعتبر أساسًا للتحليل الصحيح وفهم المواقف وعناصرها.

٢) المكون الإدراكي: يشمل الوعي والإدراك الرمزي للمفاهيم الرياضية والقدرة على التركيز وإدراك أهميتها. هذا المكون يسمح للفرد بالتعامل مع المعلومات المتعلقة بالموقف والتحليل والمقارنة بينها.

٣) المكون الوجداني: يتعلق بالتركيز والدافعية والثقة بالنفس واستعداد الفرد لحل المشكلات من خلال تحليلها إلى أجزائها الثانوية. يلعب هذا المكون دورًا مهمًا في تحفيز الفرد وتمكينه من التفكير التحليلي واتخاذ القرارات المناسبة.

باستخدام هذه المكونات، يمكن للفرد تطوير وتحسين مهاراته التحليلية والتفكير النقدي، مما يساعده في فهم المواقف بشكل أعمق واتخاذ قرارات مدروسة ومنطقية. (Sternberg ,2005, p189)

ابعاد الذكاء التحليلي:اشار (Sternberg , Grigorenko,2003) بأن ابعاد الذكاء التحليلي هي :

١. التحليل

٢. التقويم

٣. المقارنة

٤. التفسير. (٢٠٧-٢٢٨ح ,٠ 200 , Sternberg & Grigorenko)

ثانيا: المعتقدات الرياضية: في عام(١٩٩٣)، قدم يوسف الإمام نموذجًا للمعتقدات الرياضية يتألف من جانبين. الجانب الأول يتعلق بمعتقدات المدرسين عن أنفسهم كمتعلمين، ويتضمن نمطين رئيسيين: أنماط الإسناد السببي للتحصيل في الرياضيات والثقة في تعلم الرياضيات. أما الجانب الثاني فيتعلق بمعتقدات المدرسين حول الرياضيات كنظام معرفي وموضوع للدراسة، ويشمل نظرتهم لطبيعة الرياضيات وفائدتها، واهتمامهم واستمتاعهم بتعلمها، ومعتقداتهم حول دور الحفظ في تعلم الرياضيات وحل المشكلات الرياضية، وتصوراتهم لخصائص التدريس ومعلم الرياضيات الجيد، ومعتقداتهم حول طبيعة حل المشكلات. كما حدد المجلس القومي لمعلمي الرياضيات (NCTM) في عام ٢٠١٤ معتقدات التلاميذ المنتجة وغير المنتجة حول كل مبدأ من مبادئ تعليم الرياضيات. وتشمل مبادرة الأساس المشترك معتقدات المدرسين نحو تعليم وتعلم الرياضيات، ومعتقداتهم نحو العدالة والوصول، ومعتقداتهم نحو مناهج الرياضيات، ومعتقداتهم نحو الأدوات والتكنولوجيا في تعلم الرياضيات، ومعتقداتهم نحو تقييم الرياضيات، ومعتقداتهم نحو الاحتراف في تعليم الرياضيات.(Nctm,1989: 233) ويؤكد (الإمام ,١٩٩٥) على أن معتقدات المدرسين عن أنفسهم كمتعلمين يمكن أن تؤثر بشكل كبير على مشاركتهم في الفصل. إذا لم يرَ الطالب نفسه كمتعلم للرياضيات، فمن غير المرجح أن يكون مستعدًا لتعلم مواضيع جديدة. لذا، يعتبر دور المدرسين تنمية اهتمامات المدرسين وتعزيزها، وتعزيز الاهتمامات الإيجابية لديهم في الرياضيات من خلال المناهج والتدريس، والتركيز على نقاط القوة لديهم بدلاً من التركيز على ما لا يعرفونه أو لا يستطيعون فعله. يجب أن يركز المعلم على تعزيز النقاط القوة في تعليم وتعلم الرياضيات، حيث يعزز هذا الاعتقاد بأنه بالإمكان للطلاب تحقيق التقدم والنجاح في الرياضيات. (الامام,١٩٥: ٥٤)

ان معتقدات المدرسين تمكنهم من تحديد مدى استعدادهم لتعلم الرياضيات وتأثيرها على أدائهم. إذا كان لدى المدرسين معتقدات إيجابية تجاه قدراتهم في الرياضيات وفهمهم لأهميتها، فمن المحتمل أن يكونوا أكثر استعدادًا واستعدادًا لمواجهة التحديات وحل المشكلات الرياضية وبصفة عامة، حيث ان المدرسين قادرين على تعزيز معتقداتهم الإيجابية تجاه الرياضيات وقدراتهم فيها من خلال:

١. إيجاد فرص للنجاح: قد يساعد تقديم فرص التعلم والتدريب الذاتي على تعزيز ثقة المدرسين في قدراتهم الرياضية وإيمانهم بأنهم يستطيعون تحقيق النجاح.

٢. تقديم تعليم داعم: يتطلب ذلك توفير بيئة تعليمية داعمة حيث يشعر المدرسين بالراحة في طرح الأسئلة والاستفسارات والمشاركة في المناقشات. يجب أن يكون للطلاب الثقة في أنهم يمكنهم الحصول على المساعدة والدعم عند الحاجة.

٣. التركيز على الاستدلال وحل المشكلات: يجب أن يتيح المعلمون للطلاب الفرصة لتطوير مهارات الاستدلال وحل المشكلات الرياضية. يمكن أن تساعد هذه المهارات في تعزيز ثقة المدرسين في قدراتهم على التفكير النقدي والتحليلي وحل المشكلات.

٤. توفير تغذية راجعة إيجابية: ينبغي على المدرسين توفير تغذية راجعة إيجابية وتشجيع المدرسين على تحسين أدائهم وتطوير مهاراتهم الرياضية. يمكن أن يحفز التقدير والتشجيع الإيجابي المدرسين على الاستمرار في التعلم وتحقيق تحسن مستمر. (Cross,2009: 130) باختصار، ومما سبق ترى الباحثة، بأن تطوير معتقدات المدرسين الإيجابية تجاه الرياضيات يمكن أن يساهم في تعزيز استعدادهم وأدائهم في هذا المجال التعليمي. عد المعلم ركناً أساسياً في العملية التعليمية التعلمية بكافة خصائصه المعرفية والشخصية والانفعالية، كما يعد عاملاً مؤثراً في إحداث التغييرات المطلوبة في عمليتي التعليم والتعلم بشكل عام. ونظراً لأهمية الرياضيات في المنهاج المدرسي، لا بد من البحث في الجانبين الانفعالي والمعرفي لدى المعلم وبخاصة فيما يتعلق بمعتقداته نحو طبيعة الرياضيات ومعتقداته نحو تعليمها وتعلمها، وعلاقة تلك المعتقدات بممارساته التدريسية. يشكل نظام المعتقدات لدى معلم الرياضيات قبل بدء حياته المهنية في التدريس، ويحمل العديد من المعتقدات والتصورات حول طبيعة الرياضيات وتعليمها وتعلمها. تتأثر هذه المعتقدات بتجربته المدرسية والجامعية في تعلم الرياضيات. ومع ممارسة تدريس الرياضيات، يتطور نظام المعتقدات لدى المعلم وقد يتغير تحت تأثير خبرته الشخصية وخبرات زملائه في المهنة. كما يلعب المدرسين دورًا مهمًا في تشكيل وتعديل تلك المعتقدات. تتنوع معتقدات معلمي الرياضيات نتيجة للمؤثرات المختلفة. فمنهم من يعتقد بأن الرياضيات مجرد معرفة يمكن تناقلها بسهولة، في حين يعتقد آخرون بأن الرياضيات صعبة فهمها من قبل المدرسين دون تدخل المعلم. تعرف المعتقدات عمومًا بأنها مجموعة الأفكار والتصورات الواعية وغير الواعية للفرد عن العالم وعن شخصيته ومكانته في هذا العالم. تتطور المعتقدات من خلال عضوية الفرد في المجموعات الاجتماعية، وتعد المعتقدات مكتسبة من الخبرة اليومية أو جزءًا متأصلاً

في شخصية الفرد. تؤثر المعتقدات على قدرات الفرد وتوجه قراراته بناءً على ما يؤمن به حول العالم والأشياء المحيطة به. علاوة على ذلك، فإن المعتقدات عادةً ما تكون أكثر مقاومة للتغيير من المشاعر والميول والاتجاهات. يشير البعض إلى أن المعتقدات نحو الرياضيات تبدأ في تكوينها لدى المعلم في مراحل الدراسة المبكرة، وتعمل كمرشحات للقرارات التي يتخذها المعلم في الصف. يعتمد المعلم على معتقداته بشكل أكبر في اتخاذ القرارات من اعتماده على المعرفة البيداغوجية للمحتوى أو المنهج.(Cross,2009: 337) و(Thompson,1992) قد استخدم مصطلح "المعتقدات" للتمييز بينها وبين المعرفة في السياق الأكاديمي. وتتميز المعتقدات بعدم وجود اتفاق عام حولها، حيث يمكن لشخص ما أن يؤمن بمعتقد دون أن يتوافق معه شخص آخر. بالمقابل، تتوافق المعرفة عادة مع النظريات السائدة وتحظى بقبول عام، وتتطلب توثيقًا وبراهين لتأكيد صحتها. وبينما يمكن مناقشة وتغيير المعتقدات، تعتبر المعرفة والحقائق ثابتة نسبيًا وغير قابلة للنقاش، وتشير الدراسات العديدة إلى وجود نظام معتقدات في سياق تعليم الرياضيات، يتركز حول طبيعة الرياضيات وعملية تعلمها وتعليمها في الفصل الدراسي. يصف نظام المعتقدات كيفية تنظيم معتقدات الفرد، وهو نظام ديناميكي قابل للتغيير وإعادة التركيب، وخاصةً عندما يتعارض معتقدات الفرد مع خبراته اليومية (Thompson,1992:128). ويرى قرين (المشار إليه في كروس، ٢٠٠٩) أن طبيعة نظام المعتقدات تساهم في فهم العلاقة بين المعتقدات المختلفة وبين المعتقدات والسلوك، وذلك نتيجة لتنظيمه وتركيبه وفقًا لثلاثة أبعاد.

اولا: تنظيم المعتقدات لدى الفرد يشبه نظامًا منطقيًا يتألف من مقدمات واستنتاجات، حيث لا يمكن أن يكون المعتقد مستقلاً بمعزل عن بقية المعتقدات في هذا النظام. يحتوي نظام المعتقدات على معتقدات أساسية ومشتقة، حيث تنطلق المعتقدات المشتقة من المعتقدات الأساسية. على سبيل المثال، بعدما يؤمن المعلم بأهمية عرض المادة بوضوح للطلاب كمعتقد أساسي، ينتج عن ذلك اعتقاد مشتق يتطلب من المعلم تحضير الدروس بعناية وتسلسل واضح.

ثانيا: القوة النفسية للمعتقد: تتمتع المعتقدات الأساسية بقوة نفسية أكبر ومقاومة أكبر للتغيير مقارنة بالمعتقدات المشتقة. وفي هذا السياق، تكون هناك معتقدات مركزية تقاوم التغيير ومعتقدات سطحية يمكن تعديلها وتغييرها.

ثالثا: يتم تنظيم المعتقدات في شكل عناقيد ومجموعات، مما يعني وجود احتمالية وجود معتقدات متناقضة بينها. على سبيل المثال، يمكن لمدرس أن يؤمن بأن المدرسة يجب أن توفر فرصًا للطلاب للتميز، وفي الوقت نفسه يؤمن بأن المدرسين غير الموهوبين لا ينبغي أن يوصى لهم بأخذ مساقات رياضيات متقدمة تتطلب مستويات تفكير عالية. (Cross,2009: 339)هذا ما أشار إليه (Bswick٢٠١٢,)، حيث يمكن للمعلم أن يحمل معتقدات تقع في أكثر من فئة في مجال التعليم، وذلك استنادًا إلى السياق وطبيعة المواقف والمسائل التي يواجهها. (Bswick٢٠١٢: ١٣٤) ويمكن تعريف المعتقدات نحو طبيعة الرياضيات بأنها مجموعة الأفكار والتصورات الواعية، أو الواعية جزئياً، والمفاهيم، والمعاني والصور الذهنية التي تتعلق بالرياضيات كمادة و (Thompson ,١٩٩٢: ١٢٨). وقد صنف ارنست (Ermest ١٩٨٩) ثلاث نظرات فلسفية لمعتقدات المدرسين حول طبيعة الرياضيات كالاتي:

أولاً: النظرة التقليدية للرياضيات: –على أنها مجموعة من المفاهيم والحقائق والقواعد والقوانين والتعميمات التي تدرس بشكل آلي أو تلقيني، وما يميز هذه النظرة أن المواضيع الرياضية منفصلة عن بعضها البعض وغير مترابطة.

ثانياً: النظرة المثالية للرياضيات: –على أنها علم ثابت تجريدي من الحقائق والمفاهيم والقوانين الموجودة بانتظار من يكتشفها، وما يميز هذه النظرة أن الترابط بين الموضوعات الرياضية ذو أهمية أساسية.

ثالثا: النظرة البنائية للرياضيات: –على أنها حل المسألة هوعلم ديناميكي متغير من إبداع العقل البشري، ويتم التركيز على العمليات دون النظر إلى النتاجات، ويتماشى مع هذه النظرة نموذج التعليم المتمركز حول المتعلم ويشيران (An,Kulm and WU, ٢٠٠٤) إلى وجود نوعين من المعتقدات نحو تعليم الرياضيات وهي التقليدية التي تركز على التذكر والتدريب للوصول إلى مستوى الإتقان والمعتقدات البنائية التي تركز على الفهم والإدراك(An,Kulm and WU, ٢٠٠٤ :١٥٧) فالمعلم الذي تتمركز معتقداته حول التذكر يعتقد بأنه لا يتم تعلم الرياضيات إلا إذا درس المفهوم الرياضي بنفسه؛ ولذا فإن هذا التعليم المعتقدات يكون سطحياً بسبب اهتمام المدرسين بالتدريب الآلي وحفظ الخطوات والإجراءات من أجل الوصول إلى المهارة بدون وعي الطلبة أو طرق تفكيرهم بينما يدرك المعلم الذي يعتقد بأهمية فهم الطلبة للمعارف والمعلومات الرياضية بأنه ليس كافياً للوقوف عند مستوى المعرفة والتذكر، وإنما يجب ربط المعارف السابقة مع الجديدة من خلال إتاحة الفرص للطلبة لممارسة الرياضيات بأنفسهم، فالمعلم لا يركز على المعرفة المفاهيمية والمعرفة الإجرائية فحسب وإنما يتعدى ذلك إلى

جعل الطلبة يمارسون المعرفة الرياضية ويطبقونها في حياتهم. ومن خلال مراجعة كو وبول (Kuhs and Ball ١٩٨٦) لجوانب تتعلق بفلسفة الرياضيات وتربوياتها، فقد قدما نموذجاً يتكون من الأخطاء معتقدات معلمي الرياضيات.

توجد ثلاثة أنماط من المعتقدات للمدرسين نحو تعليم وتعلم الرياضيات وهي:

١-معتقدات تتعلق بالتمركز حول الطالب: -ويتم التركيز فيها على دور الطالب من حيث ممارسته للمعلومات الرياضية بنفسه ومعالجتها والتفاعل معها من خلال عملية التعلم النشط، ويتمحور دور المعلم في تسهيل تعلم الطلبة.

٢-معتقدات تتعلق بالتمركز حول المحتوى: -وتأخذ بعدين يتعلق الأول بالتركيز على المحتوى الرياضي مع التأكيد على الاستيعاب المفاهيمي، وتتجه ممارسات المدرسين نحو التركيز على إدراك المفاهيم والعلاقات المنطقية المتضمنة في البني الرياضية، أما البعد الثاني فيتعلق بالتركيز على المحتوى مع التأكيد على الأداء من خلال إتقان الإجراءات والقوانين الرياضية.

٣-معتقدات تتعلق بالتمركز حول الصف: -ويتم فيها التركيز على تنظيم وإدارة البيئة الصفية بكفاءة عالية، ويتمثل دور المعلم في عرض المادة التعليمية بوضوح.(Kuhs and Ball ١٩٨٦: ٩٦) أعادت دراسة (Bswick٢٠١٢,) مجموعة الترابطات بين معتقدات المدرسين فيما يتعلق بطبيعة الرياضيات، وتعليم الرياضيات، وتعلم الرياضيات. وأظهرت هذه الدراسة أن معتقدات معلم الرياضيات تؤثر في نظرته واعتقاداته حول تعليم الرياضيات والنتائج التعلمية التي يسعى لتحقيقها لدى المدرسين، وكذلك في دوره في تعليم الرياضيات والأسلوب التدريس الذي يفضله، وفي دور المدرسين في تعلم الرياضيات وفي طبيعة الأنشطة الرياضية المناسبة. (Bswick٢٠١٢:١٢٩,), ووفقًا لثومبسون (١٩٩٢)، فإن معتقدات المدرسين حول الرياضيات تؤثر بشكل كبير في طريقة تقديمهم للمادة التعليمية, على سبيل المثال، إذا كان المعلم ينظر إلى الرياضيات كمجرد مجموعة من الحقائق والقوانين التي يجب نقلها وتعريضها للطلاب، فمن المرجح أن يركز تعليمه على المفاهيم والقوانين والإجراءات، مع التأكيد على أهمية الكتاب المدرسي واكتساب المهارات وتحقيق مستوى التمكن، وقد تكون المعرفة تلقينية ويكون دور الطالب غير نشط .(Thmsn,1992: 137) وقد صنفت (swan٢٠٠٧,) المعتقدات إلى ثلاث فئات: التقليدية والاكتشافية والترابطية. وتتمثل النظرة التقليدية في اعتقاد المعلم بأن الرياضيات مجرد مجموعة من المفاهيم والحقائق التي يجب نقلها وتعريضها للطلاب، ويكون التعليم متمركزًا حول المعلم. بينما تشير النظرة الاكتشافية إلى اعتقاد المعلم بأن الرياضيات هي معرفة يمكن تعلمها من خلال الاكتشاف الموجه، ويتم التركيز فيها على إنشاء بيئة صفية فعالة وتجارب تعلم متسلسلة. أما النظرة الترابطية، فتركز على أن الرياضيات هي شبكة مترابطة من المفاهيم والخبرات. ومن الواضح أن اعتماد نهج متمركز حول المتعلم يتطلب النظر إلى النظرتين الاكتشافية والترابطية. (٢٢٣ :swan٢٠٠٧,)

المحور الثاني: دراسات سابقة: دراسات تناولت متغيرات البحث

أولا: دراسات تناولت الذكاء التحليلي :جدول (١)

الدراسات التي تناولت الذكاء التحليلي

ثانيا: دراسات تناولت المعتقدات الرياضية:جدول (٢)

الدراسات التي تناولت المعتقدات الرياضية

الفصل الثالث: منهجية البحث وإجراءاته

اولاً: منهج البحث:

استخدمت الباحثة المنهج الوصفي ذو العلاقات الارتباطية لملائمته في تحقيق اهداف البحث.

ثانياً: مجتمع البحث

يتضمن مجتمع البحث المدرسين والمدرسات لمادة الرياضيات التابعين الى المدارس المتوسطة في مديرية تربية صلاح الدين والبالغ عددهم (٣٠١) مدرساً ومدرسة بواقع (١١٠) مدرساً بنسبة (٣٦.٥٤٪)، و(١٩١) مدرِسة بنسبة (٦٣.٤٦ %)، موزعين على مركز المحافظة والنواحي التابعة.

ثالثاً: عينة البحث

تم اختيار (٦٠) مدرساً ومدرسة وبنسبة (٢٠٪) من المجتمع الكلي للبحث بصورة عشوائية ، بواقع (٢٥) مدرساً وبنسبة (٢٢.٧٢٪) من عدد المدرسين الكلي، و(٣٥) مدرسة وبنسبة (١٨.٣٢٪) من عدد المدرسات الكلي، موزعين على القضاء وحسب نسبتهم الكلية في كل ناحيه تابعة لمحافظة صلاح الدين.

رابعا: ادوات البحث

أ. الذكاء التحليلي:

١. تحديد الهدف من اختبار الذكاء التحليلي: لقياس قدرة مدرسين المرحلة المتوسطة في مجموعتي البحث على هذا النوع من الذكاء.

٢. الاطلاع على الدراسات: تم الاطلاع على الأدبيات السابقة للتعرف على أبعاد الذكاء التحليلي، وتم اعتماد أبعاد وضعتها دراسة سابقة من قبل Sternberg و Grigorenko في عام ٢٠٠٣، وتشمل الأبعاد (التحليل، والتقويم، والمقارنة، والتفسير).

٣. صياغة الفقرات: تم صياغة فقرات اختبار الذكاء التحليلي وتضمنت (١٢ فقرة مقالية) تم التركيز على صياغة الفقرات بلغة واضحة ومفهومة للطلاب وخالية من الأخطاء المطبعية. تم التأكد من أن فقرات الاختبار مناسبة لمدرسين المتوسطة وتعكس تنوعًا في مشكلات ومواقف مختلفة. تغطي فقرات الاختبار جميع الأبعاد الأربع للذكاء التحليلي، حيث تحتوي ثلاث فقرات لكل بعد.

٤. اعداد تعليمات الاختبار: واستهدفت هذه التعليمات طبيعة الاختبار والهدف منه، ونمط الإجابة عليه، فضلاً عن تدوين عدد الفقرات والدرجة الكلية للإجابات (٤٨) درجة أي لكل فقرة مقالية (٤درجات).

٥. عرض الاختبار على المحكمين: تم عرض الاختبار على عدد من المحكمين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها، بهدف الحصول على آراءهم وملاحظاتهم ومقترحاتهم بشأن وضوح الاختبار.

٦. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الأولى: (عينة المعلومات) للتحقق من وضوح تعليمات اختبار الذكاء التحليلي ووضوح فقراته، ولتحديد الزمن المستغرق للإجابة عليه، تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية أولية مكونة من (٣٠ مدرس ومدرسا)، تم اختيارهم عشوائيًا، وكان الزمن ٦٦ دقيقة.

٧. تطبيق الاختبار على العينة الاستطلاعية الثانية: تم تطبيق الاختبار على عينة استطلاعية ثانية مكونة من (١٠٠) مدرس ومدرسة، تم اختيارهم عشوائيًا، وتم تحليل أداء المدرسين وتقييم جودة الاختبار وصلاحيته لقياس قدرة المدرسين على الذكاء التحليلي. وبناءً على نتائج التحليل، تبين أن الاختبار يقيس بشكل جيد قدرة المدرسين على الذكاء التحليلي ويعتبر صالحًا للاستخدام.

٨. التحليل الإحصائي لفقرات اختبار الذكاء التحليلي: لقد تم استخراج معاملات الصعوبة والتمييز وتراوحت كالاتي(٠.٢٥-٠.٦٤) و(٠.٢٧-٠.٦٢).

أ – الصدق Validity: تم التحقق من صدق الاختبار بطريقتين هما:

١ – الصدق الظاهري: ويتحقق من خلال عرض فقرات الاختبار على مجموعة من المحكمين في مجال تخصص الرياضيات وطرائق تدريسها للتحقق من تمثيل وملاءمة الفقرات للمجال الذي يراد قياسه وللاختبار ككل، إذ حصلت على موافقة أكثر من (٨٠%) من آراء المحكمين.

٢ –صدق البناء: تَّم التحقق من صدق الداخلي لاختبار الذكاء التحليلي عن طريق، حساب العلاقة الارتباطيّة بين كل من الآتي: درجات كل فقرة ودرجات البعد التابع لها والمجالات والدرجة الكلية ولفقرت والدرجة الكلية حيث كانت جميع لفقرت ذات دلالة احصائيا.

ب–ثبات اختبار الذكاء التحليلي:استعملت معادلة (ألفا – كرونباخ)، لحساب ثبات، الاختبار ، وقد وجد، أنه يساوي، (٠.٨٣)، ولذلك يعد ثباتاً جيداً , وإن الاختبار، يتصف بالثبات الجيد إذا كانت قيمة ثباته (٠.٨٠) فأكثر.(الجواري والبدري:٢٠١٦: ٢٣٣)

٩. اختبار الذكاء التحليلي بصورته النهائية وتطبيقه: بعد التأكد، من صدق وثبات، الاختبار، تم تطبيق اختبار الذكاء التحليلي.

ب. مقياس المعتقدات الرياضية

١. تحديد مفهوم المعتقدات الرياضية: في الفصل الثاني، تم التطرق إلى مفهوم المعتقدات الرياضية في مجال البحث. تم الاستناد إلى مصادر وأدبيات سابقة ودراسات سابقة التي تناولت المعتقدات الرياضية.

٢. تحديد المجالات: تم تحديد المجالات الرئيسية للمعتقدات الرياضية بوجهات نظر متعددة في الدراسات السابقة، مثل دراسة قنديل (٢٠٠٠) ودراسة Aldridge و Bobis (٢٠٠١) ودراسة Perry et al. (٢٠٠٥) ودراسة Barkatsas و Malon (٢٠٠٥). يعود السبب وراء هذا

التنوع إلى طبيعة المجتمع البحثي وهدف الدراسة ومتغيرات الدراسة. تم تصنيف المعتقدات الرياضية في البحث إلى بعدين: المعتقدات نحو طبيعة الرياضيات والمعتقدات حول تعلم وتعليم الرياضيات.

٣. تحديد فقرات مقياس المعتقدات الرياضية: بعد مراجعة الأدبيات والدراسات السابقة حول موضوع البحث، تم تكوين مقياس للمعتقدات الرياضية يشمل البعدين المذكورين سابقًا. يحتوي المقياس الأولي على ٣٥ بندًا، ويتضمن كل بند خمسة بدائل: موافق بشدة، موافق، محايد، غير موافق، غير موافق بشدة.

٤. اعدد تعليمات المقياس: حرصت الباحثة عل ان تكون تعليمات المقياس واضحة، وحرصت الباحثة بالتاكيد على المدرسين باختيار اختير واحد من البدائل.

٥. الصدق الظاهري: لقد تم عرض المقياس على المحكمين واخذ نسبة اتفاق (٨٠٪) فأ كثر.

٦. التطبيق الاستطلاعي: لقد تم تطبيق مقياس المعتقدات الرياضية على عينة كون من (٨٠) مدرس مدرسة من مجتمع البحث غير العينة وكان زمن تطبيق الاختبار (٣٥) دقيقة.

٧. تصحيح الاختبار: اعتمدت الباحثة على طريقة ليكرت الخماسي ذات البدائل الخمسة، وكانت درجة المقياس الكلي (١٧٥) بمتوسط فرضي(٣٥).

٨. التحليل الاحصائي: لقد استخدمت الباحثة القوة التميزية من خلال استخدم الاختبار التاي لعنتين مستقلتين وكانت جميع الفقرات ذات دلالة احصائية.

٩. الصدق:

أ. الظاهري: تم عرض فقرات المقاس على المحكمين وحصلت الفقرات على اراء ايجابية له بنسبة (٩٠٪).

ب.البناء: استخدمت الباحثة معامل ارتباط بيرسون لايجاد علاقة الفقرات بالدرجة الكلي وكانت القيم تتراوح بين**(٠.٣٣-٠.٦٧) وكذلك الفقرات والمجال التابع لها وكانت القيم تتراوح بين(٠.٤٣-٠.٥٦). اما المجال والدرجة الكلية كانت (٠.٥٤-. ٠.٧٨)، وهي قيم دالة احصائيا. (مضحي، ٢٠٢٢)

١٠. الثبات: تم استخدام طريقة الفا كرونباخ لاستخراج الثبات كانت نسبته(٠.٨٢) هي قيمة جيدة.

١١. التطبيق النهائي للاختبار: تم طبيقة على العينة الاساسية.

خامسا: الوسائل الاحصائية: تم استخدام الاختبار التائي معامل ارتباط بيرسون، القوة التميزية معامل الصعوبة والتميز.

الفصل الرابع: عرض النتائج ومناقشتها

ستعرض الباحثة في هذا الفصل نتائج البحث التي تم التوصل إليها من خلال برنامج الاحصائي spss اصدار ٢٣، من ثم تفسيرها مع بيان الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات التي يمكن الخروج بها.

المحور الأول: النتائج المتعلقة بمقياس الذكاء التحليلي

اولاً: عرض النتائج: ـالفرضية الاولى:

لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الأداء الحقيقي ومتوسط الأداء الفرضي للمدرسين والمدرسات في اختبار الذكاء التحليلي (ككل).استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينة واحدة، وتبين ان القيمة التائية المحسوبة (٥.٥٤٣) وهي أكبر من القيمة الجدولية (٢) عند مستوى الدلاله (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٥٩)، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ولصالح المتوسط الحقيقي كما موضح في جدول (٣): جدول(٣)

نتائج الاختبار التائي لقياس الفرق بين المتوسط الحقيقي والفرضي للمدرسين والمدرسات في اختبار الذكاء التحليلي

المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري	الخطأ المعياري	قيمةت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
المتوسط الحقيقي	٢.٣٧٦١٨.٣٤٨٣٢.١٩٣			٥.٥٤٣	٢
المتوسط الفرضي	٢٤				

تفسير النتائج ومناقشتها

اظهرت النتائج ان افراد العينة يمتلكون الذكاء التحليلي، وان الاسباب التي أدت الى امتلاك المدرسين والمدرسات الى مكونات الذكاء التحليلي هي:

• وفرت الدورات التدريبية في الآونة الاخيرة على استخدام طرق التدريس الحديثة التي تواكب التطور والانفجار المعرفي المعاصر.

• تغيير المناهج الدراسية للرياضيات للمرحلة المتوسطة له الاثر الكبير في تطور معلومات المدرس وجعلت منه البحث والتفكير والاستدلال بصورة أكثر.

• تفعيل الدور المهم لحملة الشهادات العليا اختصاص طرائق تدريس الرياضيات في تربية صلاح الدين /قسم تكريت كان له أثر في توضيح واستخدام التقنيات والاستراتيجيات التدريسية الحديثة.

الفرضية الثانية:لا يوجد فرق دال إحصائياً عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين متوسط الأداء الحقيقي ومتوسط الأداء الفرضي للمدرسين والمدرسات مقياس المعتقدات الرياضية (ككل).استخدمت الباحثة الاختبار التائي لعينة واحدة، وتبين ان القيمة التائية المحسوبة (٢.١٢٤) وهي أكبر من القيمة الجدولية (٢) عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) وبدرجة حرية (٥٩)، وبذلك تم رفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة ولصالح المتوسط الحقيقي كما موضح في جدول (٤):جدول (٤)

نتائج الاختبار التائي لقياس الفرق بين المتوسط الحقيقي والفرضي للمدرسين والمدرسات في مقياس المعتقدات الرياضية

المجموعة	متوسط الدرجات	الانحراف المعياري الخطأ المعياري	قيمة ت المحسوبة	قيمة ت الجدولية
المتوسط الحقيقي	١.٩٩٤١٥.٤٤٧٩٣.٢١٧		٢.١٢٤	٢
المتوسط الفرضي	٣٥			

تفسير النتائج ومناقشتها

اظهرت النتائج ان افراد العينة يمتلكون المعتقدات الرياضية، وان من ضمن الاسباب التي أدت الى امتلاك المدرسين والمدرسات الى المعتقدات الرياضية هو احتواء المقررات الدراسية الحديثة للمرحلة المتوسطة على موضوعات واسئلة تنمي المعتقدات الرياضية (كفقرة تحد وفقرة أحل وفقرة اوجد الخطأ) بشكل عام وبدوره جعلت المدرس يبدع داخل حجرة الصف.

الفرضية الثالثة:توجد علاقة ارتباطية عند مستوى الدلالة (٠.٠٥) بين الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية لدى مدرسي الرياضيات (ككل) تم استخدام معامل ارتباط بيرسون، اذ بلغت قيمة معامل الارتباط (٠.٨٢٦) عند مستوى الدلالة ٠.٠٥ وبدرجة حرية (٥٨)، ولمعرفة قيمة معامل الارتباط طبق الاختبار التائي الخاص بمعامل الارتباط والذي بلغ (٣٣.٢٩) وهو اكبر من القيمة الجدولية، وبذلك تعد معامل الارتباط (٠.٨٢٦) موجب وقوي، وعليه يتم رفض الفرضية الصفرية وتقبل الفرضية البديلة كما في جدول (٥):جدول (٥)

نتائج معامل الارتباط بين اختبار الذكاء التحليلي ومقياس المعتقدات الرياضية لدى المدرسين والمدرسات

المتغيرات	عدد الافراد	متوسط الحسابي	الانحراف المعياري الخطأ المعياري	قيمة معامل الارتباط	القيمة التائية لدلالة الارتباط
الذكاء التحليلي	٦٠	٢.٣٧٦١٨.٣٤٨٣٢.١٩٣	٠.٧٢٧	٣٤.٢٩	
المعتقدات الرياضية	٦٠	١.٩٩٤١٥.٤٤٧٩٣.٢١٧			

مناقشة النتائج وتفسيرها

فيما يخص الفرضية الثالثة أظهرت النتائج وجود علاقة ارتباطية موجبة وقويه بين درجات افراد العينة في اختبار الذكاء التحليلي ومقياس المعتقدات الرياضية، حيث بينت معاملات الارتباط بانها طردية اي كلما كانت هناك زيادة في اختبار الذكاء التحليلي تتبعها زيادة في مقياس المعتقدات الرياضية والعكس صحيح، وهذا يدل على الترابط بين مهارات الذكاء التحليلي ومجالات المعتقدات الرياضية.

المحور الرابع: الاستنتاجات والتوصيات والمقترحات

اولاً: الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث يمكن استنتاج ما يأتي: -

•امتلاك عينة البحث لمهارات الذكاء التحليلي.

•امتلاك افراد عينة البحث لمجالات المعتقدات الرياضية.

•توجد علاقة طردية وقوية بين اغلب القدرات العقلية والتي من ضمنها الذكاء التحليلي ومجالات المعتقدات الرياضية.

ثانياً: التوصيات

في ضوء نتائج الدراسة تم التوصية بالآتي:

•على مصممي المناهج في وزارة التربية مراعاة مكونات الذكاء التحليلي عند بناء وتطوير مناهج الرياضيات بشكل عام والرياضيات للمرحلة المتوسطة بصورة خاصة.

•على مدرس الرياضيات ان يعي بأهمية الذكاء التحليلي والمعتقدات الرياضية بالنسبة له وانعكاسها على طلبته.

•استمرار اقامة دورات تدريبية لمدرسي الرياضيات لجميع المراحل في كليات التربية لتطوير معلوماتهم الرياضية ومواكبة المستجدات الحديثة في العملية التعليمية وجعل هذه الدورات اجبارية سنوياً وتكون اساساً للعلاوة.

ثالثاً: المقترحات

• اجراء دراسة مماثلة على مدرسي الرياضيات للمراحل الاخرى وطلبتهم.

• اجراء دراسة مماثلة على طلبة الكليات قسم الرياضيات لاسيما (المرحلة الرابعة) كونها مرحلة مهمة.

• اجراء دراسة لمعرفة العلاقة بين الذكاء التحليلي وانواع اخرى من الذكاء سوآءً للمدرسين ام للطلبة.

• اجراء دراسات تجريبية باتباع الاستراتيجيات وطرائق التدريس الحديثة التي من شأنها تنمي الذكاء التحليلي ومجالات المعتقدات الرياضية للطلبة ولجميع المراحل.

المصادر:

١. التميمي،محسن علي محمد(٢٠١٩)فاعلية استخدام استراتيجية تنشيط المعرفة السابقةفي تحصيل طلاب الصف الخامس العلمي الاحيائي في مادة الرياضيات وتنمية الذكاء الناجح وكحب الاستطلاع العلمي لديهم الجمعيةالمصرية لتربويات الرياضيات ١٨(٧) ٥-٢٧.

٢. جاسم، باسم محمد، ميس علاء الدين غانم الاعظمي(٢٠٢٢): اثر استراتيجية مقترحة على وفق نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في التحصيل لدى طالبات الصف الثاني المتوسط في مادة الرياضيات، مجلة جامعة تكريت للعلوم الانسانية، مجلد٢٩، العدد١٠.

٣. جاسم، باسم محمد، ميس علاء الدين غانم الاعظمي(٢٠٢٣): أثر استراتيجية مقترحة على وفق نموذج تمتين طبقات الادراك المعرفي في التفكير المنتج لدى طالبات الصف الرابع العلمي في مادة الرياضيات، ابحاث المؤتمر الثامن لتعليم وتعلم الرياضيات: تعليم وتعلم الرياضيات في ضوء المتغيرات الدولية –بحوث وتجارب متميزة ورؤى مستقبلية.

٤. الجواري والبدري، ندى شحاذة مضحي، فائدة ياسين طه، (٢٠١٦): أثر استراتيجية الدعائم التعليمية في التحصيل والتفكير الجانبي لدى طالبات الصف الثاني متوسط في مادة الرياضيات، مجلة كلية التربية الأساسية، جامعة بغداد، المجلد ٢٢، العدد٩٦.

٥. ستيرنبرغ، روبرت ج؛ كوفمان، سكوت باري (٢٠١٧)، دليل جامعة كيمبريدج للذكاء، ط١، ترجمة القرنة، داود سليمان، عبد اللاه، عنتر صلحي، السعودية: العبيكان للنشر.

٦. الصياد، وليد ناطق منصور (٢٠٢٠)، فاعلية برنامج تدريبي قائم على نظرية الذكاء الناجح في تنمية القدرات التحليلية والإبداعية والعملية والتفكير الرياضي لدى طلاب المرحلة المتوسطة في مادة الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، المجلد ١٨٧ ج٣، كلية التربية جامعة الازهر، مصر.

٧. مضحي، ندى شحاذة، (٢٠٢٢): برنامج تدريبي قائم على دمج مهارات التفكير المستقبلي مع أنماط التفاعل الصفي لمدرسي الرياضيات ومهارات الحل الإبداعي لطلبتهم، مجلة جامعة تكريت للعلوم الإنسانية، المجلد ٢٩، العدد٨، الجزء الثاني.

٨. النبهان، عبد الرحمن. (٢٠٠٤). استخدام الاستبيان في البحوث العلمية، دار الجامعة، الرياض.

١. An, S., Kulm, G., & Wu, Z. (2004). The pedagogical content knowledge of middle school mathematics teachers in China and the US. Journal of Mathematics Teacher Education, 7, 145-172

٢. Beswick, K. (2012). Teachers' beliefs about school mathematics and mathematician' mathematics and their relationship to

.٣Carter, G., & Norwood, K. S. (1997). The relationship between teacher and student beliefs about mathematics. School Science and Mathematics, 97(2), 62-67.
.٤Cross, D. (2009). Alignment, cohesion, and change: Examining mathematics teachers' belief structures and their influence on instructional practices. Journal of Mathematics Teacher Education, 12, 325-346.
.٥Cross, D. I. (2009). Alignment, cohesion, and change: Examining mathematics teachers' belief structures and their influence on instructional practices. Journal of Mathematics Teacher Education, 12(5), 325-346.
.٦Kuhs, TM., & Ball, DL (1986). Approaches to teaching mathematics Mapping the domains of knowledge skills and dispositions. East Lansing: Michigan state university, Center on Teacher Education
.٧Lester, F. K., Garofalo, J., & Kroll, D. L. (1989). Self-confidence, interest, beliefs, and metacognition: Key influences on problem- solving behavior. In Affect and mathematical problem solving (pp. 75-88). Springer, New York, NY.
.٨NCTM, (1989). Curriculum and evaluation standards for school mathematics. Reston: VA Author
.٩Pehkonen, E. (1999). Conceptions and images of mathematics professors on teaching mathematics in school. Internationa of Mathematica Education in Science and Technology, 30(3), 389- 39.
.١٠practice. Educational Studies in Mathematics, 79, 127-147
.١١Quillen, M. A. (2004). Relationships among prospective elementary teachers' beliefs about mathematics, mathematics content knowledge, and previous mathematics course experiences. Virginia Polytechnic Institute and State University.
.١٢Sternberg ,R ,J ; Grigorennko, E (2000), Teaching for Successful Intelligence, published by Skylight profession Development.
.١٣Sternberg, , R, J, R, J (2005) , The Theory of Successful Intelligence, Interamerican journal of psychology,vol,39.
.١٤study. Journal of Mathematics Teacher Education, 104-6), 217-237
.١٥Swan, M. (2007). The impact of task-based professional development on teachers' practices and beliefs: A design research
.١٦Thompson, A. G. (1992) Teachers beliefs and conceptions. A synthesis of the research. In D. A. Grouws (Ed.), Handbook of Research on Mathematics Teaching and Learning (pp. 127-146). New York: Macmillan