مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية لدى الطلبة المعلمين وعلاقتها بمعتقداتهم نحو تعلم الرياضيات وتعليمها

ا. د. رياض فاخر حميد الشرع
الجامعة المستنصرية /كلية التربية الاساسية /قسم الرياضيات
dr_riyadh2017@uomustansiriyah.edu.iq

مستخلص البحث :
هدف البحث الحالي الى التعرف على مهارات معالجة المعلومات الرياضية، وعلاقتها بمعتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها. تألفت عينة البحث من (373) طالب وطالبة من الطلبة المعلمين (المرحلة الرابعة) في أقسام الرياضيات في كليات التربية الاساسية /الجامعات العراقية أثناء الفصل الدراسي الاول من العام الدراسي 2022-2023 بواقع (183) طالب و(190) طالبة.ولأغراض هذه الدراسة قام الباحث باعداد إختبار في مهارات معالجة المعلومات الرياضية لطلبة المرحلة الرابعة تألف من(35) فقرة بواقع (10) فقرات موضوعية ، و(25) فقرة مقالية ،وتم التحقق من الصدق الظاهري لأداة البحث ، وتم تبني مقياس المعتقدات نحو تعلم الرياضيات وتعليمها . واستعملت معادلة كرونباخ الفا لحساب الثبات فبلغ (0.87) و تم تبني مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات الذي أعده (السيف والكنعاني، 2017) وبأستعمال الوسائل الأحصائية المناسبة ، اسفرت النتائج أنّ طلبة عينة البحث لهم درجات اقل من المتوسط الفرضي في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية ، وهي دالة لصالح المتوسط الفرضي، كما ان الطلاب أفضل من الطالبات في مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية. ومن النتائج التي تم الحصول عليها من قياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات أنّ طلبة عينة البحث لهم درجات مرتفعة في مقياس المعتقدات، ويبدو حسب النتائج المتحصل ان المعتقدات نحو الرياضيات مرتفعة لدى الطلاب مقارنة بالطالبات. واشارت النتائج الى وجود علاقة ارتباطية ذات دلالة احصائية بين مهارات معالجة المعلومات الرياضية ، ومعتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها.

الكلمات المفتاحية :مهارات معالجة المعلومات الرياضية، المعتقدات نحو تعلم وتعليم الرياضيات ، الطلبة المعلمين

مشكلة البحث:

يتسم العصر الحالي بالتعقيد والتسارع والتقدم، والذي قد لا يكون بالضرورة له دور ايجابي، فانه قد يأخذ مساراً يتسبب بوجود حالة من التنافر المعرفي الذي يؤدي الى ضعف قدرة الطلبة على التفكير ومعالجة المعلومات، "الامر الذي حول مادة الرياضيات إلى مجرد معلومات تعطى للطالب من دون أن تتاح لهم إمكانية فهم بنية تلك المادة، كذلك لا تشجعهم على تفعيل إحساسهم الداخلي ودافعيتهم نحو التفكير فيما تعلموه أو وظفوه بصورة واعية خاصة أنّ مادة الرياضيات غنية بالمواقف والمشكلات التي ينبغي أن يجدوا لكل من هذه المواقف حلولاً متعددة ومتنوعة ، فضلاً عن ذلك توجد العديد من الشواهد على النقص الشديد في امتلاك الطلاب للمهارات الأساسية مثل القدرة على إجراء العمليات

الرياضية بيسر وطلاقة، والحس بسلامة النتائج التي تظهر عند اجراء عمليات رياضية، وهناك نقص في القدرة على التفكير التحليلي عند حل المسائل والمشكلات الرياضية وهناك قصور شديد في حل مسائل غير نمطية أو غير مألوفة وهناك عشوائية في أساليب التفكير وخطواته عن محاولة التدليل على صحة موضوع رياضي ما أو البرهنة على صحة نظرية معينة سواء كانت هندسية أو جبرية"(الكتبي ،1996،ص65). ويمكن حصر المشكلة في أنّ الواقع الحالي في تدريس الرياضيات ينحصر بالجانب المعرفي وثقافة الذاكرة ، وضعف الاهتمام بهدف رئيس من اهداف تدريس الرياضيات وهو التفكير الرياضي . إذ إن الطلبة بشكل عام ولاسيما طلبة المرحلة الجامعية يواجهون صعوبة بالتعامل مع المادة التعليمية وقد يكون سببه ضعفاً في مهارات تنظيم المعلومات ومعالجتها وكذلك ضعف القدرة على الاسترجاع. ويرى (Ayele & Dadi ،2016: 211) أن إخفاق الطلبة في أداء مهاماتهم الرياضية واحدة من الامور التي قد تؤثر بشكل سلبي في معتقداتهم نحو مادة الرياضيات ، وينعكس ذلك على تفاعلهم مع المعلم في أثناء التدريس، إذ إنّ خبرات التعلم التي يمر بها الطلبة في أثناء تدريس الرياضيات قد تكون سببا في تشكيل المعتقدات ، مما يؤكد أهمية التركيز على كيفية تدريس المعلمين الرياضيات وطبيعة ممارستهم ، بحيث يعزز لدى الطلبة معتقدات إيجابية عن طبيعة الرياضيات وتعلمها. فما يحمله الطلبة من معتقدات غير منطقية أو غير مبررة تشكل تحديات للمعلمين الذين يدرسون الرياضيات بطريقة فاعلة وبناءة ، إن ما يحمله الطلبة من معتقدات ليست بالضرورة صحيحة ، فقد تتشكل معتقداتهم نتيجة أسباب عديدة ومتنوعة ، قد لا ترتبط بتعليم الرياضيات وتعلمها .وعلى الرغم مما اجري من دراسات بشأن المعتقدات ومعالجة المعلومات الرياضياتية . فإن الحاجة مازالت تستدعي اجراء العديد من البحوث التي تخصهما وبيان دورهما في مجال علمي حيوي وهو الرياضيات.وتتحدد مشكلة الدراسة في الاجابة عن السؤال الرئيس الآتي : مامهارات معالجة المعلومات الرياضياتية لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية ،وما علاقتها بمعتقداتهم نحو تعليم الرياضيات وتعلمها؟

أهمية البحث:

الأهمية النظرية:

1- إنّ امتلاك الطلبة لمهارات معالجة المعلومات الرياضياتية يمكنهم من تفسير المعلومات وفهم الأفكار والمفاهيم وتحليلها وذلك عن طريق الفرز والتصنيف وأيضا الترتيب والمقارنة ثم فهم العلاقات الجزئية والكلية وكذلك ربط الاسباب بالنتائج ويساعدهم على تكوين جو اجتماعي وأيضا تربوي ونفسي الذي يكون ملائم للتعلم الفعال وهذا يؤدي الى ان يتجه الطالب الاتجاه السليم الى النجاح.

2- تؤدي معتقدات الطالب المعلم دورا جوهريا في توجيه ردود أفعاله وتشكيل ممارساته في أثناءالتدريس فإذا ماكانت معتقداته إيجابية نحو المعرفة أو نحو الطلبة أو نحو المهنة ، فإنها تكون داعمة لممارساته لتدريسية وإقباله على عملية التعليم من جهة ،وتحدد المسار الذي سيختاربه أسلوب التدريس ، واستراتيجياته في تقديم المعرفة إلى الطلبة ،وتوجهه نحو اختيارالأنشطة بما يتفق أو ينسجم مع مايعتقده عن عملية التعليم وتعلم الطلبة.

3- إن المعتقدات التي يشكلها الطلبةعن الرياضيات هي واحدة من أهم العوامل التي تؤثرفي قدرتهم على التعامل مع المواقف الرياضية، ويعدالكشف عن معتقدات الطلبة أمرا

فـي غايـة الأهميـة لمسـاعدة الطلبـةعلى تحقيـق تقـدمهم الأكـاديمي ،فضـلاً عـن تضـييق الفجـوة بـين قـدرات الطلبـة ومايحملونـه مـن معتقـدات عـن تعلـم الرياضـيات إذ وُجـد اخـتلاف كبيرفـي المعتقـدات لـدى الطلبـة ذوي القـدرات العاليـة عـن تعلـم الرياضـيات عمـا هـو لـدى الطلبـة ذوي القدرات المنخفضة (Suttar Tarmizi&Adam,2010:66) .

الاهمية التطبيقية:

1- اهمية الفئة العمرية ألمستهدفة، وهم طلبة المرحلة الجامعية (مجتمع البحث) لما لها من اثر مهم وأساس كونها تخرج معلمي ومدرسي المستقبل.

2- قد تكون هذه الدّراسة اسهامة متواضعة في رفد المكتبة المحليّة وإثارة انتباه الباحثين لإجراء المزيد من البحوث في مجال مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية ومعتقدات الطلبة نحو الرياضيات، لسدّ النقص في هذا المجال.

3- قد يفيد هذا البحث في تقديم اختبار لمعالجة المعلومات الرياضياتية. يتمتع بخصائص سايكومترية مناسبة لعينةٍ مهمة وهم معلمو الرياضيات قبل الخدمة ، مما قد يعطي الثقة لاستعماله مستقبلا لأغراض البحث العلمي .

4- إن برامج اعداد المعلم يؤدي دورا حيويا وبارزاً في تشكيل معتقدات معلمي الرياضيات ، واكسابهم إياها ثم تستمر معهم وتؤثر في ممارساتهم في أثناء الخدمة.

5- تعرّف طبيعة العلاقة الارتباطية بين مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية ومعتقدات الطلبة نحو الرياضيات بحسب متغير الجنس.

هدف البحث:

يهدف البحث الحالي الى معرفة العلاقة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية ومعتقدات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية نحو تعليم وتعلم الرياضيات ، ولتحقيق هدف البحث تم وضع السؤال الاتي :

ما العلاقة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية والمعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات لدى طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الاساسية؟

فرضيات البحث:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

3- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

4- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية بحسب متغير الجنس.
5- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.
6- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.
7- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.
8- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.بحسب متغير الجنس.
9- لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين درجات اختبار مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية ومقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية.

حدود البحث:

-طلبة المرحلة الرابعة/ الدراسة الصباحية في أقسام الرياضيات /كليات التربية الاساسية في الجامعات العراقية.
-الفصل الدراسي الاول للعام الدرسي (2023/2022)
-مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية (الملاحظة والتفسير والتلخيص والتعرف على العلاقات والأنماط وتقويم المعلومات)
-مقياس معتقدات الطلبة نحو تعليم وتعلم الرياضيات الذي أعده (السيد والكنعاني ،2017)

تحديد المصطلحات :

معالجة المعلومات يعرفها كل من:

- (Shipman & Shipman ،1985:255) :.
الاداء المميز للأفراد في الإدراك، والتفكير، والتذكر، وحل المشكلات. كما تمثل الطريقة التي يعتمدها الفرد في تفسير وتناول مثيرات البيئة"

- (أبوجادو،2000: ص479):
بأنها"طريقة المتعلم في استقبال الخبرات وتمثيلهاوإدماجها في البناء المعرفي وما يستعمل من العمليات الذهنية فيما يستقبل من خبرات."

- (الموسوي، 2012: ص 17):

بأنها " العمليات العقلية بكونها تخطيطاعقليا منتظما يستعملها الطلبة للاكتساب والإعادة والاسترجاع وكذلك اجراء عمليات التحليل والتصنيف للمعلومات في الموقف التعليمي."
وقد تبنى الباحث تعريف Shipman & Shipman 1985)) تعريفا نظريا للبحث
التعريف الاجرائي :هي عمليات معرفيةعقلية .يقوم بها طلبة المرحلة الرابعة/ قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية من اجل التعديل والتنظيم والتحليل والإعادة والاسترجاع للمعلومات التي يستقبلونها. وتقاس بالدرجة الكلية التي يحصلون عليها بعد الاجابة عن الاختبار الذي أُعدّ لمهارات معالجة المعلومات الرياضياتية (الملاحظة والتفسير والتلخيص والتعرف على العلاقات والأنماط والتقويم)
معتقدات تعلم وتعليم الرياضيات عرفها كل من :

(Raymond ،1997:550) - :
هي "الآحكام الشخصية التي تخصُّ طبيعة الرياضيات تعليمها وتعلمها التي تكونت من الخبرات في مجال الرياضيات.

- (Peker ،2016:99):
- بأنها إيمان الفرد وثقته بفكرة محددة، وموضوع معين، يتشكل لديه بصورة فردية نتيجة تقبله للمعلومات عن موضوع معين.".
: (السيف والكنعاني، 2017 : 166)
بانه الآراء والافكار الرياضية الثابتة نسبيا والتي تتشكل لدى الطلبة نتيجة مرورهم بخبرات تعليمية وتعلمية يتخذونها كقاعدة او ركيزة اساسية في توسيع الادراك والخبرة وتطويرالافكار والمفاهيم.
وتم تبني تعريف كل من(السيف والكنعاني ،2017) تعريفا نظرياً للبحث
التعريف الإجرائي :هي الاراء والافكار التي يحملها طلبةالمرحلة الرابعة،قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية نحوتعلم وتعليم الرياضيات وتقاس بالدرجة التي يحصل عليها الطالب/الطالبة نتيجة اجابتهم عن مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات الذي أعده كل من(السيف والكنعاني ،2017) والذي تم تبنيه في هذا البحث.

الخلفية النظرية:

مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية:
ازدادت اهمية تعليم المهارات في السنوات الاخيرة في معظم الميادين التربوية لاسيما المهارات الرياضياتية وذلك لأهميتها الكبيرة إذ تجمع بين مكونين مهمين رئيسين، الاول(الجانب المعرفي) وهو يعتمد على القدرات العقلية عند المتعلم في اثناء قيامه بمعالجة المعلومات، اما الثاني (الحركي) فهو يظهر في المعالجات التي تحتاج الى رسوم الاشكال. (أبو زينة وعبد الله، 2007: 125) .فتعلم المهارات يعد امرا ضروريا، فمن اشكال المهارات الرياضية يمكن ان نحصل على تعلم فعال نشط عند معالجة المعلومات لتحقيق التعلم وتعد المهارة هي الفعل الذي يمكن ان يظهر عند معالجة المعلومات في صورة علمية وذلك عند مواجهته لموقف يحتاج لمعالجة مشكلة ويجب ان يكون هذا الفعل صحيحاً. (الشارف، 1996 : 17-18)
كما حدد(جروان ، 2013 ،165) خمس مهارات لمعالجة المعلومات وهي على النحو الاتي:

اولاً: مهارة التطبيق ثانياً: مهارة التفسير ثالثاً: مهارة التلخيص رابعاً: مهارة التعرف على العلاقات والأنماط : و تضم المهارات الاتية : علاقات التناظر، والعلاقات السببية والارتباطية، والعلاقات الرياضية وأنماطها، والعلاقات اللفظية وأنماطها، وعلاقات الاشكال وأنماطها . خامسا: الملاحظة

المعتقدات نحوتعلم وتعليم الرياضيات :

المعتقدات منظومة متداخلة من الافكار والاراء والمشاعر والمدركات التي تكونت لدى الطلبة نحو تعلم وتعليم الرياضيات ،وهذه المعتقدات تشكلت في مراحل عمرية ودراسية مختلفة نتيجة الاحتكاك بالعالم المحيط (الخارجي) أومن الخبرة المكتسبة المباشرة وغيرالمباشرة من التعليم المدرسي والجامعي ،بحيث اصبحت المعتقدات سواء نحوالذات او نحوالاخرين ثابتة نسبيا في كيان الطالب فتمسك بها. (ريان، 2010 :127) . ويخلط العديد من المهتمين بين المعتقدات والاتجاهات،فالاتجاهات تعني قبول الشيء) الموضوع (او رفضه ،والاتجاهات خليط من المشاعر والمعتقدات ،وأنها مكتسبة ومتعلمة ،يكتسبها الانسان بطريقة شعورية اولاشعورية وبطريقة مقصودة اوغيرذلك وتدريجيا، وبغض النظرعن كيفية اكتسابها فهي نظام من المعتقدات.

(قطامي، 2001 : 71) كما ان المعتقدات قد تختلط مع مفهوم المعرفة ،إذ إن كلا من المعرفة والمعتقدات في تفاعل وتكامل وهما يحددان نوع السلوك المعرفي للفرد غير أنهما يختلفان فتكون المعتقدات لها تركيب شبه منطقي في حين أن المعرفة لها تركيب منطقي (Erk& Peter ،2001. ، (163كما ان هناك صعوبة في التمييز بين المعتقد والمعرفة ،إذ إنّ المعتقد يمتلك عناصر التقييم والحكم بينما المعرفة هي عبارة عن هيكل عام يتكون من عناصر معرفية بسيطة فالمعتقد يعد نوعا من المعرفة بالنظر الى أن الآدراك البشري يتأثر بالهيكل العام للمعرفة فيبنى عليها الحكم على الأفراد.(جواد ، 2014:34)

العوامل المؤثرة في تشكيل معتقدات الطلبة نحو تعلم وتعليم الرياضيات:

1-التدريس الصفي. 2- تفاعل الاقران. 3- برامج تعليم المعلمين .

4-البيئة الاجتماعية. 5- القناعة بنتائج البحوث في مجال طرائق تدريس الرياضيات.

(Barkatsas & Malone، 2005، (75

أنماط المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات

1-معتقدات تتعلق بالتمركز في الطالب ،ويتم التركيز فيها على دور الطالب من حيث ممارسته للمعلومات الرياضية بنفسه ومعالجتها والتفاعل معها بطريقة التعلم النشط ، ويتمحور دورالمعلم في تسهيل تعلم الطلبة.

2-معتقدات تتعلق بالتمركز في محتوى وتأخذ بعدين ،يتعلق الأول بالتركيز علىالمحتوى الرياضي مع التأكيد علىالاستيعاب المفاهيمي ،وتتجه ممارسات المعلمين نحو التركيز على إدارك المفاهيم والعلاقات المنطقية المتضمنة في البنى الرياضية ،أما البعد الثاني فيتعلق بالتركيز على المحتوى مع التأكيد على الأداء وإتقان الإجراءات والقوانين الرياضية.

3-معتقدات تتعلق بالتمركز في الصف ،ويتم فيها التركيز على تنظيم وادارة البيئة الصفية بكفاية عالية ، ويتمثل دورالمعلم فيعرض المادة التعليمية بوضوح.

:(Beswick ،2012: 55-57)

درسات سابقة:

المحور الاول : الدراسات التي تناولت مهارات معالجة المعلومات

اسم الدراسة والمكان	هدف الدراسة التعرف على	عينة الدراسة				المجموعات	طريقة التدريس	الادوات	النتائج
		النوع	العدد	المرحلة والصف	التخصص				
(المهيمي،2002) الكويت	فاعلية استراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كليات التربية تخصص علوم في التحصيل والقيم البيولوجية	طلبة	24	جامعية	علوم حياة	تجريبية وضابطة	استراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات	الاختبار التحصيلي مقياس اساليب التعلم مقياس القيم البولوجية	فاعلية الاستراتيجية المقترحة لتجهيز المعلومات في التحصيل واكتساب الطالبات القيم البيولوجية
(سعد،2011)الجزائر	اثر استراتيجية تدريس مقترحة في تنمية الحس العددي والثقة بالنفس والاتجاه نحو االرياضيات لدى تلاميذ السنة الاولى من التعليم المتوسط "دراسة تجريبية في ضوء نظرية معالجة المعلومات	طلاب	161	سابع اساسي	الرياضيات	تجريبية وضابطة	استراتيجية التدريس المقترحة	اختبار الحس العددي مقياس الاتجاه نحو الرياضيات مقياس الثقة بالنفس	توجد فروق ذات دلالة احصائيةعند مستوى دلالة(0.05) بين متوسطي المجموعتين التجريبية والضابطة في كل من الحس العددي ومؤشر الثقة بالنفس لصالح المجموعة التجريبية،ولاتوجد فروق في متوسط الاتجاه نحو الرياضيات
(فدعم،2012)العراق	اثر تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرايضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط	طالبات	161	الثالث المتوسط	الرياضيات	تجريبية ضابطة	تعليم مهارات معالجة المعلزمات	اختبار معالجة المعلومات الرياضية اختبار مهارات التواصل الرياضي اختبار الترابط الرياضي	يوجد فرق ذو دلالة احصائية بين متوسطي درجات مهارات التواصل الرياضي لدى طالبات المجموعتين التجريبية والضابطة وكذلك في مهارات الترابط الرياضي وتنمية مهارات معالجة المعلومات الرياضية ولصالح المجموعة التجريبية

المحور الثاني : الدراسات التي تناولت معتقدات الطلبة

اسم الدراسة والمكان	هدف الدراسة	عينة الدراسة				المجموعات	طريقة التدريس	الادوات	النتائج
		النوع	العدد	المرحلة والصف	التخصص				
(Wagner *et al.*، 1999) الولايات المتحدة الأمريكية، وتركيا وكوريا	التعرف على معتقدات الطلبةالمعلمين نحوالرياضيات،تعلمها وتعليمها، كماهدفت إلى فحص الفروقات بين هذه المعتقدات لدى الطلبة المعلمين في كل الولايات (من المتحدة الأمريكية وتركيا وكوريا	معلم/ومعلمة	106	الطلبةالمعلمون	الرياضيات	وصفي	--	استبانة تألفت (35)من فقرة	أن الطلبة المعلمين بصورة عامة لديهم معتقدات إيجابية نحو ثقتهم بأنفسهم في تدريس الرياضيات ،وجاءت الفروق في هذه المعتقدات لصالح الطلبة المعلمين في أمريكا،كما بينت الدراسة أن معتقدات الطلبة المعلمين في كل من تركيا وكوريا تتجه بقوة نحوالطرائق التقليدية في تدريس الرياضيات مثل طريقة التكرار والتسميع وطريقة المحاضرة ويعدون هذه الطرائق من أهم الطرائق وأكثرها فعالية في تدريس الرياضيات ،أما معتقدات الطلبة المعلمين في أمريكا فيعارضون هذا التوجه ،واتفقت معظم معتقدات المستجيبين على أن الطلبة يدركون المفاهيم الرياضية إذا تم تداولها جماعيا، رغم وجود فروق بين أفراد العينة نحو معتقدات باستعمال التعلم التعاوني في صفوف تعليم الرياضيات
2006 (السر، فلسطين	استكشاف معتقدات طلبة قسم الرياضيات بكلية التربية في جامعة الأقصى بشأن الرياضيات ،ومعرفة دلالة العلاقة بين هذه المعتقدات والأداء التدريسي	طلبة	87	طلبة قسم الرياضيات	الرياضيات	وصفي	---	مقياسا حول طبيعة الرياضيات وتعلمها	أظهرت نتائج الدراسة أن (56.3%) لديهم نظرة أدانية تخصُّ الرياضيات ،و (62.1%) يعتقدون بالنظرةالطبيعية والتجريبية للرياضيات، وان (54%)يعتقدون بالنظرة المثالية للرياضيات(68.2 %)، يعتقدون بالنظرة الدينمية والاجتماعية للرياضيات،و (89.6%)لديهم نظرة مختلطة (93.1%)يعتقدون بالتعلم التشاركي،و (83.9%)لديهم معتقدات القيم التربوية للرياضيات،و (56.3%) يعتقدون بكفايتهم الذاتية في الرياضيات ،وجميع الطلبة يعتقدون بالنظرة البنائية لتعليم الرياضيات، وبينت النتائج عدم وجود علاقة بين الأداء التدريسي والمعتقدات تخص الرياضيات

(السيف والكنعاني ، 2017) العراق	معرفة اثر إستراتيجية النمذجة على تحصيل طلبة –المرحلة الرابعة قسم الرياضيات ، كلية التربية للعلوم الصرفة من مادة الرياضيات التطبيقية ،فضلا عن معرفة معتقداتهم نحوتعلم وتعليم الرياضيات	طلبة	55	قسم الرياضيات	الريا ضيات	تجريبية ضابطة	استرا تيجية النمذ جة	اختبار تحصيلي مقياس المعتقدات نحو الرياضيات	أظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية في التحصيل ومعتقدات الطلبة نحو تعلم وتعليم الرياضيات ولصالح المجموعة التجريبية التي درست على وفق إستراتيجية النمذجة،كما اظهرت النتائج عدم وجود فروق ذات دلالة احصائية في تحصيل المجموعة التجريبية على وفق متغير الجنس.

مدى الافادة من الدراسات السابقة:

1- تحديد مشكلة البحث وصياغة فرضياته للتوصل الى حلول مقترحة لتلك المشكلة.
2- الدراسات تناولت متغيراً مستقلاً او تابعاً بالنسبة الى مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية فاختلفت الدراسات في كونه تابعاً او مستقلاً لمفرده او مع متغيراتٍ اخرى.
3- تعدد الادوات في الدراسات السابقة أسهمت في بناء اداتي البحث وهما اختبارمعالجة المعلومات الرياضياتية لمعلمي الرياضيات ، وتبني مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.
4- مقارنة النتائج المسحتصلة مع نتائج تلك الدراسات.
5- الاطلاع على منهجية تلك الدراسات.

منهج البحث وإجراءاته:

أولاً : منهج البحث :

استعمل في البحث الحالي المنهج الوصفي الارتباطي الذي يستعمل للتعرّف على نوع العلاقات القائمة بين متغيرين أو أكثر ، وذلك لملاءمته لهدف البحث وطبيعته.

ثانياً : مجتمع البحث: يتألف مجتمع البحث الحالي من طلبة المرحلة الرابعة في أقسام الرياضيات في كليات التربية الأساسية في الجامعات العراقية للعام الدراسي (2023/2022)م، الدراسة الصباحية ؛ موزعين على (8) جامعات ، إذ بلغ عدد الطلبة (1152) بواقع (662) طالب، و(490) طالبة، جدول (1)

جدول (1)
مجتمع البحث موزع بحسب الجامعات ومتغير الجنس

ت	الجامعة	اعداد الطلبة		المجموع	النسبة المئوية
		الطلاب	الطالبات		
1	المستنصرية	163	119	282	%24.47
2	الموصل	142	47	189	%16.40
3	الكوفة	60	49	109	%9.46
4	تكريت	53	11	64	%5.55
5	ديالى	83	74	157	%13.62
6	ميسان	61	85	146	%12.67
7	تلعفر	85	51	136	%11.80
8	بابل	15	54	69	%5.98
المجموع		662	490	1152	%100

ثالثاً : عيّنة البحث:
العينة الاساسية:
تم اختيار عينة البحث الحالي بالطريقة العشوائية البسيطة إذ بلغ عدد أفرادها (373) طالب وطالبة وبنسبة (32.36%) ،وهي أفضل أنواع العينات في تمثيل المجتمع مقارنة بالعينات التي يتم اختيارها بالطرائق الأخرى .وجدول (2) يوضح ذلك:

جدول (2)
عينة البحث الأساسية وبحسب متغير الجنس

ت	الجامعة	الطلاب	الطالبات	المجموع	النسبة
1	المستنصرية	64	75	139	%12.06
2	الموصل	43	30	73	%6.33
3	الكوفة	37	28	65	%5.64
4	ميسان	39	57	96	%8.33
	المجموع	183	190	373	%32.36

رابعاً : أداتا البحث:

•اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية:

إن من متطلبات تجربة البحث بناء اختبارٍ لقياس مهارات معالجة المعلومات الرياضية لدى طلبة عينة البحث،لذا قام الباحث بإعداد فقرات هذا الاختبار بما يتلاءم ومحتوى المادة الدراسية،آخذاً بنظر الاهتمام المهارات الفرعية لمعالجة المعلومات الرياضية وهي(التلخيص والتعرف على العلاقات والأنماط الرياضية والتقويم) وفيما يأتي توضيح لإجراءات إعداد الاختبار.

•تحديد الهدف من الاختبار :

إن الهدف من بناء اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية هو قياس قدرة طلبة المرحلة الرابعة/ قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية على معالجة المعلومات الرياضية.

•تحديد مهارات معالجة المعلومات الرياضية :

بعد الاطلاع على الأدبيات التربوية والاستفادة من الخلفية النظرية لهذا البحث تم تحديد مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية ، بالمهارات (الملاحظة والتفسير والتلخيص والتعرف على العلاقات والأنماط وتقويم المعلومات)

•تحديد المادة العلمية: تم تحديد المادة العلمية التي تكّون فقرات الاختبار بعد الاطلاع على محتوى المادة العلمية للمراحل الأربعة في قسم الرياضيات وعلى مصادر أخرى تفيد في هذا الجانب .

•صياغة فقرات الاختبار :

أعدت الفقرات الاختيارية في ضوء تحديد مهارات معالجة المعلومات الرياضية وتحديد المادة العلمية وبالاستعانة ببعض الأدبيات والبحوث التي تناولت معالجة المعلومات والتي تبين الخطوات التي ينبغي أن يتبعها المتعلم في معالجة المعلومات والمشكلات التي يتعرض لها، وتألف الاختبار في صورته الأولية من(35) فقرة صيغ بعض منها من نوع الأسئلة الموضوعية بواقع (10) فقرات ،وصيغ بعضها الآخر من نوع الأسئلة المقالية بواقع (25) فقرة، بحسب ملاءمتها للمهارات . وعرضت الفقرات على عدد من المختصين في مجال الرياضيات وطرائق تدريسها لمعرفة مدى

صلاحيتها وملاءمتها لعينة البحث ، وأجريت تعديلات على بعض الفقرات ، إذ حضيت بنسبة اتفاق (85%) من أرائهم التي أشارت إلى هذا التعديل وبهذا فقد أصبح الاختبار جاهزا بصيغته الأولية وبهذا تحقق الصدق الظاهري للاختبار، والجدول(3) يوضح رقم الفقرة التي تقيس المهارة وعددها لكل مهارة من مهارات معالجة المعلومات:

جدول(3) رقم الفقرة التي تقيس المهارة وعددها لكل مهارة من مهارات معالجة المعلومات

المهارة		رقم الفقرة التي تقيس المهارة	عدد الفقرات
الملاحظة		1 ، 24، 3،	4
التفسير		5 8، 7، 6،	4
التلخيص		12، 11، 10، 9	4
التعرف على العلاقات والأنماط	المتتاليات	16، 15، 14، 13	4
	علاقات الترادف	20، 19، 18، 17	4
	الشكل المختلف	23، 22، 21	3
تقويم المعلومات	تقويم الحجج	26، 25، 24	3
	الكشف عن المغالطات الأخطاء الرياضية	29، 28، 27	3
	التعرف على المعلومات الزائدة	32، 31، 30	3
	التعرف على المعلومات الناقصة	35، 34، 33	3

- صياغة تعليمات الاختبار: تم إعداد تعليمات الاختبار قبل تجريبه ليعطي نتائج جيدة إذ تضمنت "الهدف من ألاختبار ، وما هو المطلوب منهم ، وكيفية الاجابة عن أسئلته . "
- تعليمات التصحيح : وضعت إجابات أنموذجية لجميع فقرات الاختبار،وبعد عرضها على مجموعة من المختصين في الرياضيات وطرائق تدريسها الذين اجمعوا على أنها تمثل حلولا أنموذجية للفقرات المطروحة اعتمدت كمعيار عند تصحيح إجابة الطلبة عن فقرات الاختبار ،وتضمنت التعليمات ، إعطاء درجة واحدة للإجابة الصحيحة وصفرا للإجابة الخاطئة أو المتروكة أو التي تتضمن أكثر من إجابة للفقرات الموضوعية، وتم توزيع الدرجات على كل خطوة من خطوات الإجابة لكل فقرة واحتساب الدرجة بحسب أهمية الخطوة للفقرات المقالية. وبذلك أصبحت الدرجة الكلية لاختبار معالجة المعلومات الرياضية تتراوح بين] 80 -0 [درجة

•**التطبيق الاستطلاعي الأول للاختبار** : للتعرف على وضوح تعليمات الاختبار وفهم فقراته وتحديد الوقت الذي تستغرقه الطالبات في الإجابة عنه تم تطبيقه يوم الأحد الموافق 2022/11/27 على عينة استطلاعية أولية مؤلفة من(30) طالباً وطالبة من طلبة المرحلة الرابعة في كلية التربية الأساسية الجامعة المستنصرية للعام الدراسي2023/2022 وقد أشرف الباحث على التطبيق وبعد الانتهاء من تطبيقه تبين أن التعليمات والفقرات كانت واضحة تماما ، ولغرض ضبط الوقت اللازم للإجابة عن فقرات الاختبار تبين أن الزمن اللازم للإجابة عن الاختبار (60) دقيقة.

• **التطبيق الاستطلاعي الثاني للاختبار** : لإجراء التحليل الإحصائي للاختبار تم تطبيقه على عينة استطلاعية ثانية تم اختيارها عشوائيا من طلبة المرحلة الرابعة / قسم الرياضيات في كلية التربية الأساسية جامعة ديالى ، وتضم (100) طالب وطالبة يوم الثلاثاء الموافق2022/12/6 . وبعد تصحيح استجابات عينة التحليل الإحصائي على اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية رتبت درجات الطلبة ترتيبا تنازليا من أعلى درجة.وتم تحديد مجموعتين من درجات الطلبة باعتماد أعلى(27%) من الدرجات العليا و أوطأ (27%) من الدرجات الدنيا، كون هذه النسبة تقدم لنا مجموعتين بأقصى ما يمكن من حجم تباين المجموعتين العليا والدنيا،وحسبت عدد الإجابات الصحيحة للمجموعتين العليا والدنيا وأجريت التحليلات الإحصائية الآتية:

•**القوة التمييزية:** حسبت القوة التمييزية لفقرات الاختبار باستعمال معادلة تمييز الفقرات الموضوعية للفقرات الموضوعية،ومعادلة تمييز الفقرات المقالية للفقرات المقالية ، وتراوحت بين (0.28- 0.52) ، وبهذا تعد جميع الفقرات مميزة .

•**معاملات صعوبة الفقرات:** بعد حساب معامل الصعوبة لكل فقرة من فقرات الاختبار الخاص بمهارات معالجة المعلومات الرياضية باستعمال معادلة صعوبة الفقرة الموضوعية للفقرات الموضوعية ومعادلة صعوبة الفقرة المقالية للفقرات المقالية ، وتراوحت بين (0.25- 0.73)، وهذا يعني أن فقرات الاختبار جميعها تعد مقبولة.

•**فعالية البدائل الخاطئة :** وقد حسبت فعالية البدائل الخاطئة لفقرات الاختيار من متعدد في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية ، وكانت جميع النتائج سالبة ،وهذا يعني أن البدائل الخاطئة قد موهت على الطلبة ذوي المستويات الضعيفة مما يدل على فعاليتها ولهذا تقرر الإبقاء عليها.

•**ثبات الاختبار :** ولتحقق من ثبات الاختبار أعتمد على طريقة الاتساق الداخلي باستعمال معادلة (ألفا- كرونباخ) ، وقد بلغ معامل الثبات المحسوب بهذه الطريقة (0.85) ، ويعد معامل الثبات هذا مناسباً ويمكن الوثوق به.

•**ثبات التصحيح:** لاستخراج معاملات ثبات التصحيح استعمل ثبات التصحيح عبر الزمن ، ويتمثل هذا الأسلوب بإيجاد معامل الثبات بين تصحيح الباحث مرتين بعد مرور مدة من الزمن، وقد تم تصحيح إجابات الطلبة للفقرات المقالية من اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضية بعد مرور(10) أيام على التصحيح الأول، ثم استعملت معادلة Cooper لمعرفة نسبة الاتفاق بين التصحيحين، التي تبينت أنها تساوي 99% .واستعمل التصحيح عند اختلاف المصحح، ويتمثل هذا الأسلوب بقيام أحد الأشخاص من ذوي الاختصاص والمدرب على تصحيح إجابات الطلبة بالتصحيح لوحده ومن ثم إيجاد معامل الثبات بينه وبين تصحيح الباحث وهذا ما اتبع وبعد استعمال معادلة Cooperتبين أن نسبة الاتفاق بينه وبين الباحث هي 98% ،ويعد معاملا الثبات عاليين.

•مقياس المعتقدات نحو تعليم الرياضيات وتعلمها:

بعد الاطلاع على الأدبيات والدراسات السابقة التي تناولت المعتقدات نحو الرياضيات وهي (Wagner et al.، (1999،و (السر، 2006) ، و (السيف والكنعاني ،2017)، والاطلاع على المقاييس التي طبقت في تلك الدراسات ، والمراحل الدراسية التي طبقت عليها ، وجد أن المقياس الذي أعده كل من (السيف & الكنعاني ،2017) ملائم لعينة البحث كونه طُبق على طلبة الجامعة .وقد تم تبني هذا المقياس للاسباب الآتية:

1. كفاية هذا المقياس.

2.تم تطبيقه على طلبة الجامعة وهو ما يتفق مع مجتمع البحث الحالي.

3.حُسبت الخصائص السايكومترية للمقياس على البيئة العراقية وهو يتصف بمصداقية عالية وثبات عال ، إذ بلغ معامل ثباته (0.97).

4.يتألف المقياس من (45) فقرة موزعة على ثلاثة مجالات : المعتقدات نحو طبيعة الرياضيات بواقع (13) فقرة ، والمعتقدات نحو تعليمها بواقع (16) فقرة، وأخرى نحو تعلمها بواقع (16) فقرة. وكانت الاجابة عن فقرات المقياس بحسب مقياس ليكرت وقد اعطيت الاستجابة موافق بشدة (5) درجات ، وموافق (4) ،ومحايد(3) ،ومعارض (2) ،ومعرض بشدة(1) ، وبذلك بلغت استجابة أعلى فقرات المقياس (225) واقل درجة(45)

خامساً :الوسائل الإحصائية

•معادلة التمييز للفقرات الموضوعية : استُعملت في حساب القوّة التمييزية للفقرات الموضوعية التي تعطي إجاباتها واحداً أو صفراً.

•معادلة التمييز للفقرات المقالية : استُعملت في حساب القوّة التمييزية للفقرات المقالية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية .

•معادلة حساب معامل الصعوبة للفقرات الموضوعية :استُعملت معادلة حساب معامل صعوبة الفقرات الموضوعية التي تعطي في إجاباتها صفراً أو واحداً، في مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية

•معادلة حساب معامل الصعوبة للفقرات المقالية : استُعملت معادلة حساب معامل صعوبة الفقرات المقالية التي تراعي المعرفة الجزئية في إجاباتها، في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

•معادلة فعالية البدائل : استُعملت لحساب فعالية البدائل الخاطئة للفقرات الموضوعية لاختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية .

•معامل ارتباط بيرسون : استُعمل في إيجاد العلاقة الارتباطية بين كلّ من مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية والمعتقدات نحو تعليم الرياضيات وتعلمها.

•معادلة ألفا- كرونباخ :استُعملت لحساب معامل الثبات لفقرات اختبار مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية .

•الاختبار التائي لعينتين مستقلتين: استُعمل لمعرفة دلالة الفروق الإحصائية بين المتوسطات الحسابية بين درجات الطلبة في الدّراسة

•الاختبار التائي لعينة واحدة : استُعمل في معرفة دلالة الفروق الإحصائية بين أداء الطلبة الحقيقي والفرضي.

•عرض نتائج البحث وتفسيرها :

يستهدف البحث الحالي معرفة العلاقة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية ومعتقدات طلبة أقسام الرياضيات في كليات التربية الاساسية نحو تعليم وتعلم الرياضيات ، ولتحقيق هدف البحث تم وضع السؤال الاتي : ما العلاقة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية والمعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية؟

وللاجابة عن هذا السؤال تم صياغة الفرضيات الصفرية الاتية:

1- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

2- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

3- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

4- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في اختبار مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية حسب متغير الجنس.

5- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.

6- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طلاب قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.

7- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين المتوسط النظري والمتوسط الحسابي لدرجات طالبات قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.

8- لا يوجد فرق ذو دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين متوسطي درجات طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية في مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.حسب متغير الجنس.

9- لا توجد علاقة ارتباط ذات دلالة إحصائية عند مستوى الدلالة (0.05) بين درجات اختبار مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية ومقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات لدى طلبة قسم الرياضيات في كليات التربية الاساسية.

وعبر استعمال الاختبار التائي لعينة واحدة والاختبار التائي لعينتين 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 اختبار مهارة معالجة المعلومات الرياضياتية ومقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات

المتغير	الفرضية	المجموعة	متوسط	الانحراف المعياري	t-test	دلالة
مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية	1 طلبة	المتوسط الحسابي	33.86	9.38	12.64	دالة
		المتوسط الفرضي	40	--		
	2 طلاب	المتوسط الحسابي	34.76	6.09	11.86	دالة
		المتوسط الفرضي	40	--		
	3 طالبات	المتوسط الحسابي	32.99	4.93	19.24	دالة
		المتوسط الفرضي	40	--		
	4	الطلاب	34.76	6.09	3.05	دالة
		الطالبات	32.99	4.93		
المعتقدات نحو تعليم الرياضيات وتعلمها	5 طلبة	المتوسط الحسابي	186.16	17.83	55.41	دالة
		المتوسط الفرضي	135	--		
	6 طلاب	المتوسط الحسابي	188.36	14.84	49.55	دالة
		المتوسط الفرضي	135	--		
	7 طالبات	المتوسط الحسابي	183.95	16.62	39.85	دالة
		المتوسط الفرضي	135	--		
	8	الطلاب	188.36	14.84	2.66	دالة
		الطالبات	183.95	16.62		

من النتائج المتحصل عليها من اختبار مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية الفرضيات (1،2،3،4) يتضح أنّ طلبة عينة البحث(الذكور والاناث) لهم درجات اقل من المتوسط الفرضي وهي دالة لصالح المتوسط الفرضي، وقد تعود هذه النتيجة الى عدم المام الطلبة بمهارات معالجة المعلومات الرياضياتية وعدم ادراكهم لمدى احتياجهم لهذه المهارات وطبيعة وحجم المعلومات المطلوبة وهذا انعكس على طريقة معالجتهم لها وتخزينها واسترجاعها وبذلك سيكونون غير قادرين على حل مشكلاتهم الحياتية باستعمالهم المعلومات الرياضياتية التي درسوها وعدم قدرتهم على اتخاذ قرارات بشأنها ، كذلك قد ترجع هذه النتيجة الى عدم تدريبهم على مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية منذ المراحل الدراسية في مراحل التعليم العام .كما يمكن أن يعزى الى استعمال التدريسيين الطرائق التقليدية في التدريس واقتصارهم على تمكين الطلبة من تذكر المعلومات واسترجاعها فقط من دون التركيز على كيفية معالجة المعلومات الرياضياتية، الامر الذي أدى الى ضعف الطلبة فيها، وعدم قدرتهم على تنظيم المادة الدراسية وضعف التركيز على الخبرات السابقة للمتعلم ، فالطلبة اليوم همهم الوحيد هو الاستعداد لاجتياز الامتحان فقط من دون الاهتمام بعملية الربط بين المعلومات الجديدة والقديمة التي بحوزتهم ، فضلا عن محدودية خبراتهم مما يسبب لهم عدم تشخيص المسائل التي تواجههم بصورة صحية ودقيقة. ويبدو حسب النتائج المتحصل عليها بالنسبة للذكور والاناث ان الفرق بين درجات مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية دال احصائيا ولصالح الذكور على الرغم من ان المتوسط الحسابي لدرجات عينة البحث من الذكور والاناث أقل من المتوسط الفرضي للاختبار. ومن النتائج التي تم الحصول عليها من مقياس المعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات (الفرضيات 5،6،7،8) يتضح أنّ طلبة عينة البحث(الذكور والاناث) لهم درجات اعلى من المتوسط الفرضي وهي دالة لصالح المتوسط الحسابي لطلبة عينة البحث، كما ويبدو حسب النتائج المتحصل عليها بالنسبة للذكور والاناث ان الفرق بين درجات المعتقدات التي تتعلق بتعلم الرياضيات وتعلمها دال احصائيا مما يؤكد أنّ المعتقدات نحو الرياضيات مرتفعة لدى الطلاب مقارنة بالطالبات .ولمعرفة العلاقة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية والمعتقدات نحو الرياضيات (الفرضية 9) فقد تم استعمال معامل ارتباط بيرسون واتضح ان معامل الارتباط كان(0.760) وهو دال عند مستوى دلالة(0.05) ، وهي علاقة ارتباطية موجبة جيدة لان قيم معاملات الارتباط تتراوح بين (0-1) وكلما اقتربت قيمها من (1) كانت معاملات الارتباط قوية ، وهذا يدل على وجود علاقة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية والمعتقدات نحو تعليم الرياضيات وتعلمها ، اي بزيادة امتلاكهم لمهارات معالجة المعلومات يزداد امتلاكهم للمعتقدات.

الاستنتاجات

في ضوء نتائج البحث الحالية يمكن استنتاج مايأتي:

1- لا يمتلك طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية .

2- لا يوجد فرق بين الطلاب والطالبات في امتلاكهم لمهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.

3- يمتلك طلبة المرحلة الرابعة قسم الرياضيات في كلية التربية الاساسية معتقدات جيدة نحو تعليم الرياضيات وتعلمها.

4- يوجد فرق بين الطلاب والطالبات في امتلاكهم للمعتقدات نحو الرياضيات .
5- توجد علاقة ارتباطية موجبة جيدة بين مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية والمعتقدات نحو تعليم وتعلم الرياضيات.

التوصيات:

1- يجب ان تركز مناهج الرياضيات في المرحلة الجامعية ومراحل التعليم على مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.
2- أن يهتم تدريسيو المواد العلمية والتربوية في أقسام الرياضيات / كليات التربية الاساسية بتفكير الطلبة والمناقشات الصفية وجلسات العصف الذهني وان يحترموا اجابات الطلبة ويقدموا التغذية الراجعة الفورية.
3- ان تتضمن ورش العمل والندوات في أقسام الرياضيات تدريبات وانشطة تهتم بكيفية اعداد اختبارات التفكير وتنمية المعتقدات نحو تعلم وتعلم الرياضيات لدى الطلبة في مراحل التعليم العام.
4- التأكيد على الكوادر التدريسية في أقسام الرياضيات / كليات التربية الاساسية بالخروج عن النمطية في عرض المشكلات الرياضياتية وذلك بتضمينها معلومات زائدة ومتناقضة والتأكيد على اعطائهم للطلبة مهمات اخرى لا تقتصر على الاستماع من دون تفاعل بل مهمات تقوم على اكتشاف معنى الموقف وتفسير مالا يفسر والاهتمام بإيجاد العلاقات السببية وإعطاء التبريرات ، وخلق جو من الشك كي لا يتقبل الطالب المعلومة كما هي.
5- أعادة النظر في برامج التربية العملية وجعلها تتضمن التوجهات الحديثة في التدريس.

المقترحات:

1. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على طلبة أقسام الرياضيات في كليتي التربية والعلوم.
2. اجراء دراسة مماثلة للدراسة الحالية على طلبة المرحلة الثانوية.
3. اجراء دراسة لتحليل كتب رياضيات مراحل التعليم العام على وفق مهارات معالجة المعلومات الرياضياتية.
4. دراسة العلاقة بين معتقدات الطلبة نحو الرياضيات ومتغيرات اخرى كـ(التفكير المنتج ، والتفكير التوليدي، والذكاءات المتعددة) في مراحل التعليم العام والتعليم الجامعي.

المصادر:

•ابو جادو, صالح ومحمد بكر نوفل (2010):" تعليم التفكير النظرية والتطبيق", ط3, دار المسيرة للنشر والتوزيع والطباعة, عمان, الاردن.
•أبو زينة، فريد وعبد الله عبانة (2007):" مناهج تدريس الرياضيات للصفوف الأولى" ، عمان دار المسيرة للطباعة والنشر والتوزيع، عمان, الاردن.
•جروان، فتحي عبد الرحمن (2013 ":(تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات", ط6 , دار الفكر ناشرون وموزعون, عمان, الاردن.
•جواد، هيام مهدي (2014):اقتران التوافق لمعتقدات مدرسي الرياضيات بالدافع المعرفي والتحصيل لدى طلبة الصف الثاني المتوسط ،)رسالة ماجستير غير منشورة(، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد.

•ريان، عادل ، (2010) :. معتقدات الطلبة المعلمين نحو تعلم الرياضيات وتعليمها. مجلة الجامعة الإسلامية للبحوث الانسانية في غزة ، المجلد 2 العدد 18.
•السر، خالد خميس ، (2006) : معتقدات الطلبة المعلمين تخصص الرياضيات في جامعة الاقصى حول الرياضيات، مجلة جامعة الاقصى ، المجلد 10 العدد 2.
•سعد،بن أحمد (2011) : أثر استراتيجية تدريس مقترحة في تنمية الحص العددي والثقة بالنفس والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ السنة الاولى من التعليم المتوسط دراسة تجريبية في ضوء نظرية معالجة المعلومات،(أطروحة دكتوراه غير منشورة) ،كلية العلوم الانسانية والاجتماعية والعلوم الاسلامية ،، جامعة الحاج لخضر – باتنة.
•السيف ، عبد الستار جابر علي ، والكنعاني ، عبد الواحد محمود محمد ،(2017): تدريس الرياضيات التطبيقية وفق استراتيجية النمذجة و أثرها في تحصيل طلبة المرحلة الرابعة، و معتقداتهم نحو تعلم و تعليم الرياضيات ، مجلة أبحاث البصرة ،المجلد 42 ،العدد 3.
•الشارف، احمد العريفي(1996):" المدخل لتدريس الرياضيات"، الجامعة المفتوحة, طرابلس, ليبيا.
•فدعم ، أسماء عريبي (2012) : اثر تعليم مهارات معالجة المعلومات الرياضية في التواصل والترابط الرياضي وتنمية معالجة المعلومات الرياضية لدى طالبات الصف الثالث المتوسط، (أطروحة دكتوراه غير منشورة)، كلية التربية ابن الهيثم، جامعة بغداد
•قطامي، نايفة(2001):" تعليم التفكير لجميع الاطفال"، ط1، دار المسيرة، عمان، الاردن.
•الكتبي،سليم حسن (1997)."منهج البحث العلمي في الرياضيات (منهج تفكير)" ، دار الكتب والوثائق ،بغداد.
•الموسوي، محمد علي(2012):" بحوث في المناهج الدراسية "، ط1، دار ومكتبة البصائر، بيروت, لبنان.
•المهيمي ، رجب السيد (2002): فعالية استراتيجية مقترحة لتجهيز المعلومات في تدريس المستحدثات البيولوجية لدى طلبة كلية التربية تخصص علوم ذو أساليب التعلم المختلفة" مجلة التربية العملية ، المجلد الخامس العدد الثاني، ،ص 97-124.
• .Ayele, M. and Dadi, T. (2016). Students Beliefs about Mathematics Learning and Problem Solving: The Case of Grade Eleven Students in West Arsi Zone, Ethiopia .Education Journal, 5(4), 62-70.
• Abu Zeina, Farid and Abdullah Abana (2007): "Curricula for Teaching Mathematics for the First Grades", Amman, Dar Al Masirah for Printing, Publishing and Distribution, Amman, Jordan.
• Barkatsas , A. and Malone, J.(2005): A typology of mathematics teachers' Beliefs about teaching and learning mathematics and instructional practices. Mathematics Education Research Journal, 17.p. 75.
• Beswick , K.,(2005): The beliefs/practice connection in broadly defined contexts. Mathematics Education Journal , vol. 17 no.2 , 39 – 68.

• Erik D. C. & Peter O. T.,(2001): "Unraveling Students' Belief Systems Relating To Mathematics Learning And Problem Solving", Eynde Center FOR Instructional Psychology AND Technology (Cip&T), University OF Leuven, Belgium.
• Peker, Murat(2016) :Mathematics teaching anxiety and self-efficacy beliefs toward mathematics teaching: A path analysis. Vol. 11(3), pp. 97-104, 10 ,February,
• Raymond A. M. (1997): Inconsistencies between a beginning elementary schoolteacher s .Mathematic Education, 28. (5) pp. 550 – 570
• Shipman ,S & Shipman ,N,O.,(1985):"Cognitive Style Some Conceptual Mythological and applied "Issues published by the American Education , Research Association Review of research in Education .
• Suthar, V.; Tarmizi, R.; Midi, H. & Adam, M.(2010). Students Beliefs on Mathematics and Achievement of University Students: Logistics Regression Analysis. Procardia Social and Behavioral Sciences, 8(1), 525-531.
• Wagner S. , Lee H. and Ozgun-Koca A.(1999): A comparative study of the United State , Turkey , and Korea: Attitudes and beliefs of preserve mathematics teachers toward mathematics , teaching mathematics , and their teacher preparation program. ERIC, ED445907.

Sources :

• Abu Jado, Saleh and Muhammad Bakr Nofal (2010): "Teaching Thinking Theory and Practice", 3rd edition, Dar Al Masirah for Publishing, Distribution and Printing, Amman, Jordan.
• Jarwan, Fathi Abdel Rahman (2013: "Teaching Thinking, Concepts and Applications", 6th edition, Dar Al-Fikr Publishers and Distributors, Amman, Jordan.
• Jawad, Hiam Mahdi (2014): The association of mathematics teachers' beliefs with cognitive motivation and achievement among second-year intermediate students, (unpublished master's thesis), Ibn al-Haytham College of Education, University of Baghdad.
• Rayan, Adel, (2010):. Student teachers' beliefs toward learning and teaching mathematics. Journal of the Islamic University for Humanitarian Research in Gaza, Volume 2, Issue 18.

• Al-Sir, Khaled Khamis, (2006): Beliefs of mathematics majoring students at Al-Aqsa University about mathematics, Al-Aqsa University Journal, Volume 10, Issue 2.
• Saad, Bin Ahmed (2011): The effect of a proposed teaching strategy on developing numerical quotient, self-confidence, and the attitude toward mathematics among first-year middle school students, an experimental study in light of information processing theory, (unpublished doctoral dissertation), College of Humanities, Social Sciences, and Islamic Sciences ,, Hajj Lakhdar University - Batna.
• Al-Saif, Abdul-Sattar Jaber Ali, and Al-Kanaani, Abdul-Wahid Mahmoud Muhammad, (2017): Teaching applied mathematics according to the modeling strategy and its impact on the achievement of fourth-stage students, and their beliefs towards learning and teaching mathematics, Basra Research Journal, Volume 42, Issue 3 .
• Al-Sharif, Ahmed Al-Arifi (1996): "The Introduction to Teaching Mathematics", The Open University, Tripoli, Libya.
• Fadam, Asma Oraibi (2012): The impact of teaching mathematical information processing skills on communication, mathematical coherence, and developing mathematical information processing among third-year middle school female students, (unpublished doctoral dissertation), Ibn al-Haytham College of Education, University of Baghdad.
• Qatami, Nayfa (2001): "Teaching Thinking to All Children", 1st edition, Dar Al-Masirah, Amman, Jordan.
• Al-Ketbi, Salim Hassan (1997). "The Method of Scientific Research in Mathematics (A Method of Thinking)," Dar Al-Kutub and Documentation, Baghdad.
• Al-Mousawi, Muhammad Ali (2012): "Research in School Curricula", 1st edition, Al-Basa'ir House and Library, Beirut, Lebanon.
• Al-Muhaimi, Rajab Al-Sayyed (2002): The effectiveness of a proposed strategy for preparing information in teaching biological innovations to students of the College of Education, majoring in sciences with different learning styles," Journal of Practical Education, Volume Five, Issue Two, pp. 97-124.

Mathematical information processing skills of student teachers and their relationship to their beliefs about learning and teaching mathematics

Prof.Dr. Riyadh Fakher Hameed Al-Sharaa
Mustansiriya University / College of Basic Education /
Department of Mathematics
dr_riyadh2017@uomustansiriyah.edu.iq

Abstract:

The current research aims to identify mathematical information processing skills ،and their relationship to students' teachers' beliefs about learning and teaching mathematics. The research sample consisted of (373) male and female student teachers (the fourth stage) in mathematics departments in basic education colleges / Iraqi universities during the first semester of the academic year 2022-2023 ، with (183) male students and (190) female students. For the purposes of this study The researcher prepared a test in the skills of processing mathematical information for the students of the fourth stage ،consisting of (35) paragraphs ،with (10) objective paragraphs ،and (25) essay paragraphs. The Cronbach alpha equation was used to calculate stability ،which amounted to (0.87) ،and the measure of beliefs about teaching and learning mathematics that was prepared by (Al-Saif and Al-Kanaani ،2017) was adopted and using appropriate statistical methods. Mathematical information processing skills ، which is a function in favor of the hypothetical average ،and male students are better than female students in mathematical information processing skills. Among the results obtained through the scale of beliefs about teaching and learning mathematics is that the students of the research sample have high scores in the scale of beliefs ،and it appears according to the results obtained that the beliefs about mathematics are high among male students compared to female students. The results indicated that there is a statistically significant correlation between mathematical information processing skills and student teachers' beliefs about learning and teaching mathematics.

Keywords: mathematical information processing skills ،beliefs about learning and teaching mathematics ،student teachers.