Journal of Educational and Psychological Sciences
Volume (5), Issue (28): 30 Jul 2021
P: 100 - 113

ISSN: 2522-3399

مجلة العلوم التربوية والنفسية
المجلد (5)، العدد (28): 30 يوليو 2021 م
ص: 100 - 113

The Relationship of Mathematical and Spatial Inference Results in Mawhiba Scale with Trend Towards Mathematics among Intermediate Stage Students in Yanbu

Ghazi Saad Saed Alrefaei

Department of Education Yanbu || Ministry of Education || KSA

Abstract: The study aimed to identify the relationship of mathematical and spatial inference result in Mawhiba Scale to the trend towards mathematics among intermediate stage students in Yanbu. The researcher used random sample method from different classes and schools in Yanbu schools. The study sample consisted of (181) students from population of (256) students studying in Yanbu intermediate stage students who passed Mawhiba scale.

The researcher used two instruments in the current study, which are the trends towards mathematics scale, and the mathematical and spatial reasoning scale in Mawhiba scale. The researcher used the following statistical methods which are averages, percentages, and the correlation coefficients.

Results of the study revealed that there is a positive relationship between the scores of mathematical and spatial inference on the Mawhiba scale and the intermediate stage students' attitudes towards mathematics and the correlation coefficient was (0.07) Where this value indicate a weak level of the relationship. This result is surprising, especially since many students achieved high scores in mathematical reasoning, while the grades of tendency towards mathematics were weak. This calls for new studies procedures that examine the reasons for weak attitudes towards mathematics among intermediate stage students in Yanbu.

Keywords: Mathematical and Spatial Inference; Mawhiba Scale;Trend Towards Mathematics.

علاقة نتائج الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة بالاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع

غازي سعد سعيد الرفاعي

إدارة التعليم بمحافظة ينبع || وزارة التعليم || المملكة العربية السعودية

المستخلص: استهدفت الدراسة التعرف على العلاقة بين درجات الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة وبين اتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال معرفة معامل الارتباط لملاءمته طبيعة الدراسة وبياناتها. وتم استخدام أداتين للوصول للنتائج هما أداة مقياس الاتجاه نحو الرياضيات وأداة نتائج جزء الاستدلال الرياضي والمكاني من مقياس موهبة، وتكوَّن مجتمع الدراسة من (256) طالبًا وتم تطبيق الدراسة على عينة منهم تتكون من(181) طالبًا ممن اجتازوا مقياس موهبة والذين يُعدون من الطلاب الموهوبين في المرحلة المتوسطة، وأظهرت نتائج الدراسة أن هناك علاقة طردية إيجابية بين الاستدلال الرياضي والمكاني، وبين الاتجاه نحو الرياضيات، فكلما زادت درجة الاستدلال الرياضي والمكاني زادت درجة الاتجاه نحو الرياضيات وهذا الاطراد بشكل عام حقق قيمة (0.07) في معامل الارتباط بيرسون وهي قيمة إيجابية، كما أظهرت الدراسة أن متوسط الاتجاه نحو الرياضيات هو (90.14) درجة من (120) حسب مقياس الاتجاه، لذا المأمول تحقيق إيجابية أعلى من

ذلك بكثير بالنظر إلى طبيعة عينة الدراسة وهم الطلاب الموهوبون والذين حققوا درجات عالية في مقياس موهبة، وهذه النتيجة تدعو إلى إجراء المزيد من الدراسات الجديدة لمعرفة الأسباب نحو تكوُّنِ هذه الاتجاه نحو الرياضيات وذلك لتعزيز ما هو إيجابي منها ومعالجة سلبياتها.

الكلمات المفتاحية: الاستدلال الرياضي والمكاني، مقياس موهبة، اتجاه نحو مادة الرياضيات، مقاييس الموهبة.

المقدمة:

الحمد لله الذي بنعمته تتم الصالحات. الحمد لله القائل: ﴿رْفَعِ اللَّهُ الَّذِينَ آمَنُوا مِنكُمْ وَالَّذِينَ أُوتُوا الْعِلْمَ دَرَجَاتٍ وَاللَّهُ بِمَا تَعْمَلُونَ خَبِيرٌ﴾ (المجادلة -11)، الحمد لله الذي أوصى نبيهﷺ أن يدعو ربه قائلاً: ﴿وَقُل رَّبِّ زِدْنِي عِلْمًا﴾ (طه -114) والصلاة والسلام على نبينا محمد عليه أفضل الصلاة وأتم التسليم، وبعد.

يواجه بعض المعلمين والطلاب على حدٍّ سواء صعوبات في تعليم الرياضيات، ويقف خلف ذلك عدد كبير من العوامل التعليمية والاجتماعية والنفسية وغيرها العوامل، ومما يُعِين على التعرف على هذه العوامل هو معرفة اتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات وما يؤثر فيها، مما يساعد صاحب القرار في معالجة السلبيات وتعزيز الإيجابيات.

ومعرفة الاتجاه والميول ضرورية لكل من يشرف على جماعة من الناس، ويوجههم ويحفزهم ليتسنى له أن يستغلها فيحفزهم على العلم، فالتعلم لا يكون مثمراً إلا إذا كان يرضي الدوافع لدى المتعلم، وكثيراً ما يكون تقصير وفشل بعض الطلاب راجعاً إلى انعدام ميلهم واتجاههم واهتماماتهم بما يدرسون، لا إلى نقص في قدراتهم أو ذكائهم.

وقد بدأ الاهتمام بدراسة الاتجاه بعد ظهور مفهوم الاتجاه في بداية القرن الحالي، إلا أن هذا الاهتمام قد زاد وتطور بشكل خاص خلال الآونة الأخيرة، وتعد تنمية الاتجاه المرغوب فيها هدفاً أساسياً ومهماً من أهداف التربية، في مختلف المجالات العلمية والعملية.

والاتجاه نحو الرياضيات من الأهداف الرئيسة لتدريس الرياضيات التي لا تقل أهمية عن غيرها من الأهداف المعرفية والمهارية، لذا لا بد أن يتولد لدى التلاميذ اتجاه إيجابي نحو الرياضيات؛ لأن المشاعر السلبية تؤدى غالبًا إلى تجنب تعلم الرياضيات (الشمري، 2019).

والاتجاه يمكن أن يُحدِث تأثيراً فعالاً على الفرد؛ لأنه مسببًا للسلوك وناتج له أيضاً. فهو أمر شخصي يتعلق بمشاعر الشخص المرتبطة بخبراته الفردية، ويمثل إحساسه عندما يفكر أو يتكلم أو يعمل في أي موقف.

مشكلة الدراسة:

جاءت نتائج الرياضيات في الاختبارات الدولية (TIMSS 2015) لدى طلاب الصف الثاني المتوسط متدنية مقارنة مع بقية الدول المشاركة حيث جاء ترتيب المملكة 39 من بين 39 دولة مشاركة بواقع 368 نقطة (2021. TIMSS & PIRLS).

ومما سبق يتضح أن هناك قصور في النتائج على الرغم من الجهود الكبيرة التي تبذلها وزارة التعليم في تطوير العملية التعليمية بكافة عناصرها، حيث طورت المناهج بشكل كامل، بالإضافة إلى التطوير المهني المستمر للمعلمين، وتوفير كافة الاحتياجات التي تتطلبها العملية التعليمية.

ومن خلال عمِلَ الباحث في تعليم الموهوبين، لاحظ أن لدى بعض الطلاب الموهوبين في المرحلة المتوسطة تباينًا في الاتجاه نحو مادة الرياضيات، كما ولديهم معلومات مغلوطة حول مادة الرياضيات، على الرغم من أن هؤلاء الطلاب حققوا درجات مرتفعة في مقياس موهبة وأصبحوا يُعدون من الطلاب الموهوبين.

كما لاحظ الباحث معاناة الكثير من المعلمين في تعليم الرياضيات لوجود فئة من الطلبة الذين وضعوا سداً منيعاً بينهم وبين الرياضيات، وبالرغم من جهود هؤلاء المعلمين المتكررة في إفهام مثل هؤلاء الطلاب إلا أن جهودهم تذهب بلا فائدة.

كما تباينت نتائج الدراسات حول اتجاه الطلاب نحو الرياضيات، ويرى الباحث أن السبب في ذلك يعود لعدة عوامل منها طبيعة مجتمع الدراسة والعوامل المؤثرة فيه، وغير ذلك من العوامل.

لذا تسعى هذه الدراسة إلى التعرف على اتجاه طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع نحو مادة الرياضيات وعلاقتها بنتائجهم في جزء الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة. وستجيب الدراسة عن الأسئلة التالية:

1. ما اتجاه طلاب المرحلة المتوسطة بينبع نحو مادة الرياضيات؟
2. ما نتائج طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع في الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة؟
3. ما علاقة نتائج الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة بالاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع؟

فرضيات الدراسة:

بما أن مجتمع الدراسة هو الطلاب الذين اجتازوا مقياس موهبة، لذا تفترض الدراسة وجود علاقة إيجابية مرتفعة بين درجات الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة وبين اتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات لطلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع.

أهمية الدراسة:

تكتسب هذه الدراسة أهميتها من التالي:

- أهمية الرياضيات وما لها من مكانة نظرية وتطبيقية، ولعلاقتها بالعلوم الأخرى.
- الاهتمام بالطلاب الموهوبين، وما تأمله مجتمعاتهم منهم.
- تنمية الاتجاه المرغوب فيه هدف أساسي من أهداف التربية، وأصبح لا يقل أهمية عن اكتساب المعرفة العلمية نفسها.
- تزويد صاحب القرار باتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات؛ لدراسة ذلك والوقوف على العوامل المؤثرة بها.

حدود الدراسة:

تقتصر حدود هذه الدراسة بما يلي:

- الحدود الموضوعية: علاقة نتائج الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة بالاتجاه نحو مادة الرياضيات.
- الحدود البشرية: لدى طلاب المرحلة المتوسطة.
- الحدود المكانية: محافظة ينبع.
- الحدود الزمانية: نتائج مقياس موهبة للأعوام الدراسية (1435إلى 1438هـ).

مصطلحات البحث:

- **الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة:**
  - أشار (ILaria, 2002) إلى أن التفكير الرياضي يختلف عن أنواع التفكير الأخرى بصفة عامة، حيث يشتمل على مصطلحات وعلاقات بين الأعداد والرموز والمفاهيم التي يمكن تمثيلها إما بالرسم أو الأشكال التصويرية

الأخرى، كما يُعرِّف (Dubinsky،2005) التفكير الرياضي بأنه ذلك النوع من الاستنتاج للأفكار الرياضية التي يمكن إدراكها من خلال حواسنا الخمس.

- ويُعرَّف إجرائياً: بأنه النتيجة التي حصل عليها الطالب في جزء الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة.

- **الاتجاه نحو الرياضيات:**

- عَرَّف (الشناوي، 1989) الاتجاه نحو الرياضيات بأنه مفهوم يعبر عن محصله استجابات الفرد نحو مادة الرياضيات من حيث القبول أو الرفض، ويسهم في تحديد مدي حرية الفرد المستقلة تجاه الرياضيات. كما يُعرِّفه (متولي،1999) حيث يُعرِّف فيه الاتجاه نحو الرياضيات بأنه السلوك الذي يسلكه الفرد نحو دراسة مادة الرياضيات سواء بالقبول (اتجاه إيجابي) أو بالرفض (اتجاه سلبي)، وينشأ هذا السلوك نتيجة الخبرات السابقة التي سبق للفرد أن جربها أثناء الدراسة للرياضيات.
- ويُعرَّف إجرائياً: بأنه درجة الطالب التي تحصل عليه في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات.

2- الإطار النظري والدراسات السابقة.

أولاً- الإطار النظري:

المبحث الأول: الاتجاه نحو الرياضيات:

إن الغرض من دراسة الاتجاهات، هو تفسير السلوك والتنبؤ به، إضافة إلى إمكانية التحكم به، ثم العمل على تعديله بما يتناسب ومصلحة الفرد والجماعة، وقد بدأ الاهتمام بدراسة الاتجاهات بعد ظهور مفهوم الاتجاه في بداية القرن الماضي، وتطور هذا الاهتمام بشكل خاص خلال العقدين المنصرمين، حتى أصبحت تنمية الاتجاهات المرغوب فيها هدفاً أساسياً من أهداف التربية في المراحل التعليمية المختلفة، وأصبحت الاتجاهات لا تقل أهمية عن اكتساب المعرفة العلمية، وتطوير مهارات التفكير العلمي، ويذهب بعض الباحثين إلى اعتبار تنمية الاتجاهات الهدف الأساسي للتربية. (الخطيب وعبابنه،2011).

أولًا: ماهية الاتجاه:

لقد تعددت التعريفات التي تناولت موضوع الاتجاه بشكل عام، ويمكن القول أنها ركزت على أن الاتجاه هو استعداد مكتسب لدى الطالب يرتبط بالجانبين العقلي والوجداني، ويؤثر على رأيه في المواقف التي يتعرض لها، كما يحدد طريقة تفضيله للموضوعات التي يدرسها.

أما الاتجاه نحو الرياضيات فقد عرفته (سيف، 2004) بأنه موقف الفرد وشعوره نحو بعض الأفكار التي تتعلق بالرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع، كما عرفه (المليجي، 1985) بأن "الاتجاه نحو الرياضيات يعني الإحساس بحب الرياضيات والاهتمام بها، بما يؤدي إلى جهد أكبر وإلى تحصيل عالي المستوى والرغبة في مواصلة دراسة الرياضيات في المراحل التالية"، بينما يعرفه (المالكي، 1431هـ) "بأنه تلك الاستجابات التي تتكوَّن من خلال مرور الفرد بتجارب وخبرات تجعله يستجيب بالقبول أو الرفض إزاء الأفكار التي تتعلق بالرياضيات من حيث درجة صعوبتها وأهميتها بالنسبة للفرد والمجتمع، وتعتبر التعريفات السابق ذكرها مجرد عينة ضئيلة من جملة التعريفات التي تناولت الاتجاه نحو الرياضيات، وتحاول النظرة المعاصرة للاتجاه تجنب التعريفات النظرية المجردة، وتشجع التعريفات الإجرائية؛ لأنها تجد فيها تحقيقًا فعالًا للأهداف المنشودة.

ثانياً: مكونات الاتجاه:

باستعراض الأدب التربوي في مجال دراسة الاتجاه (خير الله، 1973؛ المالكي، 1431؛ علي ورفيق، 2012) يتضح أن للاتجاه ثلاثة مكونات متداخلة ومترابطة يمكن أن تتجمع معًا لتعطي في النهاية سلوكًا موحدًا وهذه المكونات هي:

- المكون المعرفي:

يتضمن معتقدات الطالب نحو الأشياء، حيث لا يكون للطالب أي اتجاه حيال أي موضوع إلا إذا كانت لديه وقبل كل شيء معرفة عنه، كما أن نوع الاتجاه مرتبط ارتباطًا وثيقًا بالمادة الدراسية الني يتعلمها، فالاتجاه تعد حصيلة ما اكتسبه الطالب من الخبرات والآراء والمعتقدات من خلال تفاعله مع بيئته المادية والاجتماعية.

- المكون الوجداني:

ويتضمن شعوراً عاماً يؤثر في الاستجابة أو الرفض لموضوع الاتجاه، ويشير إلى ما يتعلق بالشيء أو الموضوع من نواحٍ عاطفية(انفعالية)، أو وجدانية تظهر في سلوك المتعلم، بمعنى كيف يشعر المتعلم إذا تعامل مع هذا الموضوع هل يشعر بالسعادة أم لا؟ وطبيعة هذا الشعور يتوقف على طبيعة العلاقة بين الموضوع والأهداف الأخرى التي يراها المتعلم مهمة، ويصبح هذا الشعور إيجابيًا تجاه الموضوع، إذا كان يؤدي بدوره إلى تحقيق أهداف أخرى والعكس.

- المكون السلوكي:

ويتضمن جميع الاستعدادات السلوكية التي ترتبط بالاتجاه، فعندما يمتلك المتعلم اتجاهًا إيجابيًا نحو شيء ما أو موضوع ما؛ فإنه يسعى إلى مساندة وتدعيم هذا الاتجاه، أما إذا امتلك المتعلم اتجاهًا سلبيًا نحو موضوع أو شيء ما؛ فإنه يُظهِر سلوكًا مضادًا لهذا الشيء أو الموضوع.

ثالثًا: خصائص الاتجاه:

يتفق كل من (صالح، 2002؛ أحمد، 1986؛ الشهراني، 1431هـ) على أن الاتجاه يتميز بصفة عامة بالخصائص التالية:

- قد يتعدد ويتنوع الاتجاه لدى الفرد الواحد باختلاف وتعدد الأشياء أو المواقف أو الموضوعات.
- يعكس الاتجاه نوع العلاقة بين الفرد أو الشيء أو الموقف.
- قد يتعدد الاتجاه نحو موقف أو موضوع أو شيء دقيق، وقد يكون عاماً نحو مجال أوسع من عدة موضوعات أو مواقف.
- الاتجاه مكتسب ومتعلم وليس موروثاً أو مولوداً مع الفرد.
- يغلب على الاتجاه الطابع العاطفي الذاتي وليس الموضوعي لدى الفرد.
- الاتجاه دائمًا ما بين السالب والموجب أو القبول المطلق أو الرفض المطلق.
- الاتجاه قابل للتغيير والتطور تحت شروط وظروف معينة.
- يتحرك الاتجاه ما بين الضعف والقوة والثبات والتغيير لدى الشخص الواحد من زمن إلى آخر، بينما قد يثبت لدى شخص فترة طويلة من الزمن.

المبحث الثاني: الاستدلال الرياضي:

يشتمل مفهوم الاستدلال الرياضي على نوعين من الاستدلال، الأول: هو الاستقراء، أو الاستدلال الاستقرائي؛ والثاني: هو الاستنباط، أو الاستدلال الاستنباطي.

أ- والاستقراء أساساً هو عملية تعميم نتيجة الملاحظة، والمعالجة المجردة لشواهد واقعية، ويمكن من خلاله التوصل إلى العديد من المبادئ أو التعميمات الرياضية، التي يمكن تطبيقها على الحالات المشابهة في المستقبل.

ب- الاستنباط يعنى معالجة الأفكار (أو المقدمات العقلية المسلم بها) باستخدام قواعد المنطق؛ وبهدف تكوين تعميمات، أو مبادئ، أو قواعد يمكن أن تُطبَّق في مواقف التعامل مع قضايا، أو مكونات فكرية مشابهة.

والواقع أن النتائج في الهندسة وفي الفروع الأخرى من الرياضيات، يمكن استنباطها باستخدام قواعد المنطق، كما أن البرهنة على صحة النظريات، هي نفسها عملية استدلالية استنباطية، لأن البرهان على صحة أي نظرية يتطلب الاختيار والتنظيم، لمجموعة من التعريفات والمسلمات والنظريات.

أما الاستدلال الرياضي، كقدرة من قدرات التفكير المجرد، أي كقدرة معرفية عليا، فهي مما يمكن قياسه بالأساليب العلمية، باستخدام الاختبارات السيكومترية، ومنها اختبار الاستدلال الرياضي (في مقياس موهبة)، المستخدم في الدراسة الحالية (الحربي والسبيعي، 2013م).

مهارات التفكير الرياضي (رزق: 2018):

الاستقراء: يقصد به الوصول إلى نتيجة ما من بعض المشاهدات أو الملاحظات أو الأمثلة الخاصة.

الاستدلال: استنتاج ناضج ولازم لإثبات صحة عبارة أو نظرية أو قانون، ويمكن التعبير عنه في تتابع من العبارات المركبة التي ترتبط بروابط منطقية، بحيث تكون كل عبارة هي الأساس لصحة العبارة التالية.

القياس: ويتمثل في مطابقة موقف جديد بموقف سابق ثبت صحته، أو قبول قضية ما قياساً على صحة قضية أخرى مشابهة.

التعميم: استنتاج يمكن مقارنته بالاستنتاج الذي هو أساس العلوم الفيزيقية. وبمعنى آخر، تكون صحة الاستنتاجات الرياضية لها نفس طبيعة تعميمات التجارب في العلوم المعملية.

الاستنباط أو الاستنتاج: يقصد به الوصول إلى نتيجة خاصة اعتماداً على مبدأ عام، أو هو تطبيق القاعدة العامة على حالة خاصة من الحالات التي تنطبق عليها القاعدة.

التعبير بالرموز: يقصد به استخدام الرموز للتعبير عن الأفكار الرياضية أو المعطيات اللفظية.

إدراك العلاقات: يقصد بها القدرة على استخلاص علاقات أو معلومات جديدة لم يسبق دراسته، ولكن أمكن التنبؤ بها من العلاقات والمعلومات المعطاة.

البرهان الرياضي: يقصد به الدليل أو الحجة لبيان أن صحة عبارة ما تنبع من صحة عبارات سابقة له، أو هو سلسلة من العبارات لبيان صحة نتيجة ما عن طريق الاستدلال والمنطق، وتقديم الدليل استناداً إلى نظرية أو مسلمة سابقة، أو هو عبارة عن معالجة لفظية أو رمزية تتمثل في تتابع من العبارات، بحيث تستنبط كل عبارة منها من سابقتها استناداً إلى شواهد معترف بصحتها واستنباطاً بأساليب يقرها المنطق.

ثانياً- الدراسات السابقة:

قام الباحث بالاستناد إلى مجموعة من الدراسات للاستفادة من نتائجها، والانطلاق من نقطة جديدة مكملة لسلسلة البحوث العلمية التربوية السابقة في مجال التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات، وهذه الدراسات جاءت على النحو التالي:

- **دراسة الخطيب وعبابنه (2011):** هدفت الدراسة إلى تقصي العلاقة بين التفكير الرياضي واتجاه طلاب الصف السابع الأساسي نحو الرياضيات وتحصيلهم الدراسي فيها، وتكونت عينة الدراسة من (104) طالب من الصف السابع الأساسي في الأردن، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق ثلاث أدوات وهي مقياس للاتجاه مكون من (40) فقرة، واختبار للتفكير الرياضي مكون من (40) فقرة، وكذلك اختبار للتحصيل الدراسي مكون من (50) فقرة. وأظهرت النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلاب على أبعاد الاتجاه نحو الرياضيات، ووجود علاقة موجبة بين صعوبة الرياضيات وطبيعة الرياضيات والتحصيل الدراسي والتفكير الرياضي.
- **دراسة الشهري (2011):** هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الفروق في اتجاه الطلبة الموهوبين والموهوبات في منطقة نجران نحو الرياضيات المدرسية وهل هناك اختلاف في الاتجاه بينهم يعزى إلى الجنس أو المرحلة الدراسية، واقتصرت عينة هذه الدراسة على الطلبة الموهوبين والموهوبات في منطقة نجران، من المنتظمين في برنامج إثرائي في مركزي الموهوبين والموهوبات بمنطقة نجران في صيف 1430 /1431هـ من طلاب وطالبات الصف الخامس إلى الثالث المتوسط، ولتحقيق أهداف الدراسة تم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات، وأظهرت نتائج الدراسة أن اتجاه الموهوبين والموهوبات نحو الرياضيات إيجابي مرتفع، حيث كان اتجاه الموهوبات إيجابياً مرتفعاً بمتوسط (33،4)، بينما اتجاه الموهوبين إيجابي بمتوسط (15،4)، وعليه فإن اتجاه الموهوبين والموهوبات مع بعض يعد إيجابياً مرتفعاً وبمتوسط قدره (24،4).
- **دراسة حرز الله (2016):** هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته بالاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في ضوء متغيرات جنس الطلبة، والتحصيل في الرياضيات، وقد تكونت عينة الدراسة من (219) طالباً وطالبةً، منهم (102) من الطلاب، و(117) طالبةً، ولتحقيق أهداف الدراسة استخدمت أداتين، الأولى: اختبار التفكير الرياضي الذي تكون من (6) أسئلة، والثانية: استبانة الاتجاه نحو الرياضيات التي تكونت من (20) فقرة، وقد تم التأكد من صدق الأدوات وثباتها، حيث بينت نتائج الدراسة أن مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر في مدارس محافظة طولكرم بلغ (57.73%) وهو بدرجة منخفضة، وبلغ متوسط الاتجاه نحو الرياضيات (59.4%) وهو بدرجة متوسطة، وبينت الدراسة وجود فروق ذات دلالة إحصائية في مستوى التفكير الرياضي لدى طلبة الصف العاشر في مدارس محافظة طولكرم، تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات لصالح التحصيل المرتفع، وكذلك وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين متوسطات الاتجاه نحو الرياضيات تعزى لمتغير التحصيل في الرياضيات، لصالح التحصيل المرتفع، في حين لا يوجد فروق في متوسطات التفكير الرياضي أو الاتجاه نحو الرياضيات تبعاً لمتغيري الجنس ومكان المدرسة، وبينت نتائج الدراسة أيضاً وجود علاقة دالة إحصائياً بين التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في مدارس محافظة طولكرم.

تعليقات عامة على الدراسات السابقة:

من خلال عرض الدراسات السابقة ذات الصلة بالموضوع يخلُص الباحث إلى أن الدراسة الحالية اتفقت مع دراسة (الخطيب وعبابنه،2011) ودراسة (حرز الله، 2016)، في الهدف العام من الدراسة وهو التعرف على علاقة الاستدلال الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات، بينما انفردت كلٌّ منها بهدف خاص، حيث هدفت الدراسة الحالية إلى التعرف على علاقة نتائج الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة بالاتجاه نحو مادة الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع، بينما جاء الهدف الخاص بدراسة (الخطيب وعبابنه،2011) في علاقة التفكير الرياضي واتجاه طلاب الصف السابع الأساسي نحو الرياضيات وتحصيلهم الدراسي فيها، أما دراسة (حرز الله، 2016) فكان هدفها الخاص هو معرفة مستوى التفكير الرياضي وعلاقته بالاتجاه نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في المدارس الحكومية في محافظة طولكرم في ضوء متغيرات جنس الطلبة، والتحصيل في الرياضيات.

أما دارسة (الشهري، 2011) فهدفت إلى التعرف على الفروق في اتجاه الطلبة الموهوبين والموهوبات في منطقة نجران نحو الرياضيات وهل هناك اختلاف في الاتجاه بينهم يعزى إلى الجنس أو المرحلة الدراسية، وتلتقي دارسة (الشهري، 2011) مع الدراسة الحالية في معرفة اتجاه الموهوبين نحو الرياضيات.

ونتج عن تنوع الأهداف الخاصة بكل دراسة تنوع مجتمع وعينة كلٍّ منها. وكانت دارسة (الشهري، 2011) من أقرب الدراسات السابقة للدراسة الحالية من حيث مجتمع الدراسة وهو الطلاب الموهوبون بشكل عام؛ لكن انفردت هذه الدراسة بدراسة مرحلة دراسية محددة وفي حدود مكانية محددة وحدود زمانية محددة تختلف فيها عن دارسة (الشهري، 2011).

واتفقت جميع الدراسات السابقة والحالية على استخدام أداة مقياس الاتجاه نحو الرياضيات. وأضافت الدراسة الحالية استخدام أداة مقياس الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة، وهو ما تقترب فيه مع دراسة (الخطيب وعبابنه،2011) ودراسة (حرز الله، 2016) حيث استخدمت كلٌّ منهما اختبار التفكير الرياضي.

وأظهرت دراسة (الخطيب وعبابنه،2011) في نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المتوسطات الحسابية لعلامات الطلاب على أبعاد الاتجاه نحو الرياضيات، ووجود علاقة موجبة بين صعوبة الرياضيات وطبيعة الرياضيات والتحصيل الدراسي والتفكير الرياضي، وجاءت نتائج دراسة (الشهري، 2011) تنص على أن اتجاه الموهوبين والموهوبات نحو الرياضيات إيجابي مرتفع، وأظهرت دراسة (حرز الله، 2016) وجود علاقة دالة إحصائياً بين التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدى مجتمع الدراسة.

3-منهجية الدراسة وإجراءاتها.

منهجية الدراسة:

استخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي لمناسبة المنهج مع طبيعة البحث وأبعاده وأهدافه والذي يقوم على جمع المعلومات والبيانات والعمل على تنظيمها وتحليلها، وصولاً لإجابات تساؤلات الدراسة، وذلك باستخدام أداتين وتطبق على عينة عشوائية من مجتمع يتكون من (256) طالبًا من طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع والذين طُبِّق عليهم مقياس موهبة وتم اجتيازهم للمقياس. وتم اختيار العينة عشوائيًا بمختلف صفوف والمدارس، وتم تطبيق الأداتين عليهم، ولإظهار النتائج تم استخدام الأساليب الإحصائية التالية (المتوسطات، النسب المئوية، معامل الارتباط).

أ- مصادر البيانات:

استخدم الباحث في هذه الدراسة أداتين هما:

1- مقياس الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة:

يعد مقياس موهبة أحد المقاييس المعتمدة في التعرف على الموهوبين في المملكة العربية السعودية، حيث يُطبَّق كل عام دراسي على طلاب الصف الثالث الابتدائي والسادس الابتدائي والثالث المتوسط، ويشرف على إعداده وتطبيقه مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله "موهبة" والمركز الوطني للقياس والتقويم "قياس" وتشارك في تطبيقه وزارة التعليم.

ويهدف المقياس إلى الكشف عن القدرات والمهارات الأكاديمية الكامنة لدى الطلبة في مجالات اللغة والرياضيات والعلوم وبعض جوانب الإبداع بالنظر إليها من خلال عدد من الأبعاد والأقسام والأنماط والصور، ويتكوَّن المقياس من أجزاء هي: المرونة العقلية، والاستدلال العلمي والميكانيكي، والاستدلال اللغوي وفهم المقروء، والاستدلال الرياضي والمكاني، ويهدف المقياس إلى الكشف عن القدرات والمهارات الأكاديمية الكامنة لدى الطلبة في مجالات اللغة والرياضيات والعلوم وبعض جوانب الإبداع بالنظر إليها من خلال عدد من الأبعاد والأقسام والأنماط والصور، ويعتبر "مقياس موهبة للقدرات العقلية المتعددة" المحك الأساسي لتقييم قدرات الطلبة وقبولهم في كافة البرامج والأنشطة المتعلقة بالبرنامج الوطني للكشف عن الموهوبين منذ عام 2011م، وتم إعداد "المقياس" من قبل لجنة علمية تحت إشراف موهبة وتنفيذ المركز الوطني للقياس بمشاركة العديد من الخبراء والمتخصصين المحليين والدوليين، ويُقدَّم المقياس باللغتين العربية والإنجليزية حسب رغبة الطالب(موهبة،2021).

وأفصحت مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله "موهبة" والمركز الوطني للقياس والتقويم "قياس" بأن درجة (665) هي الحد الأدنى لقبول الطالب في برامج الموهوبين وإعداده من الطلاب الموهوبين والحد الأعلى للمقياس هو (880) درجة.

وفي هذه الدارسة اعتمد الباحث على نتائج جزء واحد من مقياس موهبة وهو جزء الاستدلال الرياضي والمكاني والتي تحصل عليها الباحث من قِبل مؤسسة الملك عبد العزيز ورجاله "موهبة" حيث تم الحصول على نتيجة (256) طالباً ممن اجتازوا المقياس وأصبحوا يُعدون من الطلاب الموهوبين.

2- أداة قياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات:

تم استخدام مقياس الاتجاه نحو الرياضيات الذي قام بإعداده (البريدي،2011) والذي توصل إليه من خلال دراسته التي كانت تهدف إلى "بناء مقياس لقياس الاتجاه نحو الرياضيات لطلاب المرحلة المتوسطة"، حيث قام (البريدي،2011) بتحديد أبعاد المقياس، وعرضها على مجموعة من الخبراء المختصين والمهتمين بالعملية التعليمية، وتم إقرار أهميتها، ثم عرض الصورة الأولية للمقياس على (20) محكمًا وتمت صياغة المقياس في صورته النهائية، (24) عبارة. وقام (البريدي،2011) بالتأكد من الثبات (0.76)، والصدق الذاتي للمقياس (0.87). وعمل كذلك على تقنين المقياس بعد تطبيقه على عينة بلغت (1490) طالباً وطالبةً، وقام بمقابلة الدرجات الخام بالدرجات المعيارية المعدلة والمئينيات المقابلة. وقد توصلت دراسة (البريدي،2011) إلى تقنين مقياس الاتجاه نحو الرياضيات لتلاميذ المرحلة المتوسطة، وصلاحيتها كأداة علمية لقياس اتجاه طلاب مرحلة التعليم الأساسي (المتوسط – العالي) نحو الرياضيات.

ثم قام الباحث بعد ذلك بعدة إجراءات حيال هذه الأداة ومنها ما يلي:

1- مراجعة وتحكيم العبارات وعرضها على ستة محكمين مختصين ومهتمين بتعليم الموهوبين وإرشادهم، وذلك بهدف التأكد من وضوح وسهولة الألفاظ ومدى مناسبتها للتطبيق على الطلاب الموهوبين بالمرحلة المتوسطة في محافظة ينبع.
2- إعداد التعليمات المناسبة وتصميم المقياس في صورته النهائية على شكل إلكتروني وورقي.
3- ثم تطبيق المقياس على العينة المستهدفة شكل إلكتروني وورقي.
4- ثم تفسير نتائج المقياس حسب الآلية التي قام بوضعها مصمم المقياس(البريدي،2011).

هيكلة الدراسة:

تم تقسيم هذه الدراسة إلى مبحثين، يتناول المبحث الأول منها الإطار النظري للدراسة والدراسات السابقة، بينما يتطرق المبحث الثاني لنتائج الدراسة.

4- عرض النتائج ومناقشتها.

أولاً- النتائج:

تم تطبيق أداة قياس الاتجاه نحو مادة الرياضيات على عينة البحث المكونة من (181) طالب ممن اجتازوا مقياس موهبة وأصبحوا يعدون من الطلاب الموهوبين وظهر النتائج حسب ما هو موضح في الجدول رقم (1).

جدول رقم (1) المتوسطات الحسابية والنسب المئوية لاتجاه الطلاب نحو الرياضيات.

م	العبارة	المتوسط	النسبة المئوية
1	دروس الرياضيات ممتعة	3.70	73.99
2	أحتاج وقتاً وجهداً كبيراً في مذاكرة الرياضيات وحل واجباتها	3.10	61.97
3	يسعدني تفوقي في مادة الرياضيات	4.53	90.60
4	دراسة الرياضيات لا تسهم في تقدم المجتمع	4.30	85.90
5	تساعدني دراسة الرياضيات على تنمية مهاراتي الإبداعية	3.89	77.81
6	أشعر بملل شديد عند دراسة الرياضيات	3.36	67.10
7	يمكن لأي طالب تعلم الرياضيات بسهولة إذا كان لديه الرغبة	4.27	85.46
8	أتمنى ألا تفرض علينا دراسة مادة الرياضيات	3.80	76.07
9	أتوقع الفشل والرسوب أو تدني درجاتي في الرياضيات مهما درستها	4.48	89.51
10	الرياضيات مادة جافة تعيق التفكير المنطقي	4.29	85.79
11	أنتظر دائماً حصص الرياضيات أكثر من سائر الحصص	2.72	54.32
12	تساعدني دراسة الرياضيات على تنمية قدرتي على التفكير السليم	4.23	84.59
13	معظم المتفوقين علمياً ممن برعوا في الرياضيات	4.05	81.09
14	للرياضيات فضل كبير في كثير من الابتكارات العلمية	4.26	85.14
15	أُفضّل دراسة المواد الأخرى على دراسة الرياضيات	2.92	58.47
16	أشعر بالراحة عند دراسة الرياضيات وحل واجباتي المنزلية لمادة الرياضيات	3.31	66.23
17	أدرس الرياضيات حتى أنجح فيها فقط	3.46	69.18
18	للرياضيات وتطبيقاتها أهمية كبيرة في الحياة العملية	4.28	85.57
19	مادة الرياضيات من المواد الدراسية المحببة إليّ	3.64	72.79
20	أتمنى تخفيض حصص الرياضيات في الجدول المدرسي	3.26	65.14

م	العبارة	المتوسط	النسبة المئوية
21	يمر الوقت سريعاً أثناء دراستي للرياضيات	3.28	65.68
22	أشعر أن دروس الرياضيات صعبة مهما حاول المعلم تسهيلها	4.01	80.22
23	يتشتت تفكيري حينما تعترضني مشكلة رياضية	2.98	59.56
24	يمكن الاستغناء عن الرياضيات في الحياة العملية	4.25	85.03
	المتوسط	3.77	75.3

يتضح من الجدول رقم (1) بأن تفاصيل استجابة الطلاب على جميع فقرات اتجاه الطلاب نحو الرياضيات كانت متفاوتة حيث كانت عبارة (يسعدني تفوقي في مادة الرياضيات) الأكثر من استجابات الطلاب ثم عبارة (أتوقع الفشل والرسوب أو تدني درجاتي في الرياضيات مهما درستها)، بينما كان الأقل اختياراً عبارة (أنتظر دائماً حصص الرياضيات أكثر من سائر الحصص) ثم عبارة (أُفضِّل دراسة المواد الأخرى على دراسة الرياضيات) ويتبين أن المتوسط العام للاستجابات هو (3.77).

وفي الجدول التالي تظهر علاقة نتائج اتجاه الطلاب نحو الرياضيات بنتائج الاستدلال الرياضي والمكاني.

جدول رقم (2): المتوسطات الحسابية لاتجاه الطلاب نحو الرياضيات بالنسبة نتائج الاستدلال الرياضي والمكاني.

الفئات حسب درجات الاستدلال الرياضي والمكاني	فئة الأولى 713 وأقل	فئة الثانية 714 إلى779	فئة الثالثة 780 وأكثر	المجموع
عدد أفراد العينة (ن)	58	50	73	181
متوسط درجات الاستدلال الرياضي والمكاني	689.19	745.73	801.46	750.09
متوسط درجة الاتجاه نحو الرياضيات من (120)**	88.91	90.48	90.89	90.14
معامل الارتباط				0.07

** وبين البريدي (2011) أن الدرجات التي حصل عليها المستجيب في مقياس الاتجاه نحو الرياضيات من (120) درجة وتم تقسيم دلالاتها على النحو التالي:

1- أقل من (44) درجة اتجاه سلبي جداً تجاه الرياضيات.
2- من (45) درجة إلى (59) اتجاه سلبي تجاه الرياضيات.
3- من (60) درجة إلى (74) اتجاه دون متوسط تجاه الرياضيات.
4- من (75) درجة إلى (89) اتجاه متوسط تجاه الرياضيات.
5- من (90) درجة إلى (104) اتجاه إيجابي تجاه الرياضيات.
6- من (105) درجة فأعلى اتجاه إيجابي مرتفع تجاه الرياضيات.

وبهذا يتضح أن متوسط الفئة الأولى في الاستدلال الرياضي والمكاني هو 689.19 بينما درجة الاتجاه نحو الرياضيات هي 88.91 وتعد هذا الدرجة ضمن الاتجاه المتوسط، بينما جاء متوسط الفئة الثانية في الاستدلال الرياضي والمكاني هو 745.73 بينما درجة الاتجاه نحو الرياضيات هي 90.48 وتعد هذا الدرجة ضمن الاتجاه الإيجابي، بينما جاء متوسط الفئة الثانية في الاستدلال الرياضي والمكاني هو 745.73 بينما درجة الاتجاه نحو الرياضيات هي 90.48 وتعد هذا الدرجة ضمن الاتجاه الإيجابي، وجاء متوسط الفئة الثالثة في الاستدلال الرياضي والمكاني هو 801.46بينما درجة الاتجاه نحو الرياضيات هي 90.89 وتعد هذا الدرجة ضمن الاتجاه الإيجابي.

وجاء المتوسط العام في الاستدلال الرياضي والمكاني هو 750.09بينما كانت درجة الاتجاه نحو الرياضيات هي 90.14 وتعد هذا الدرجة ضمن الاتجاه الإيجابي، ويتبين أنه يظهر أنه كلما زادت فئة درجات الاستدلال الرياضي والمكاني زادت درجة الاتجاه نحو الرياضيات.

مناقشة النتائج:

استهدفت الدراسة الحالية التعرف على العلاقة بين درجات الاستدلال الرياضي والمكاني في مقياس موهبة وبين اتجاه الطلاب نحو مادة الرياضيات لطلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع، واستخدم الباحث المنهج الوصفي المسحي من خلال معرفة معامل الارتباط لملاءمته طبيعة الدراسة وبياناتها. وعلى عينة عددها (181) طالباً ممن اجتازوا مقياس موهبة والذين يُعدون من الطلاب الموهوبين في المرحلة المتوسطة وتم تطبيق مقياس الاتجاه نحو الرياضيات للبريدي (2011)، ونتائج جزء الاستدلال الرياضي والمكاني من مقياس موهبة، وأظهرت نتائج الدراسة كما في الجدول (2) أن هناك علاقة طردية إيجابية بين الاستدلال الرياضي والمكاني وبين الاتجاه نحو الرياضيات، فكلما زاد الاستدلال الرياضي والمكاني زادت درجة الاتجاه نحو الرياضيات مقدارها (0.07) في معامل الارتباط بيرسون.

وأظهر جدول(1) أن متوسط الاتجاه نحو الرياضيات هو (3.77) وبمقارنة هذا المتوسط مع أشارت إليه دراسة الشهري(2011) التي هدفت إلى التعرف على الفروق في اتجاه الطلبة الموهوبين والموهوبات في منطقة نجران نحو الرياضيات إلى أن اتجاه الموهوبين إيجابي بمتوسط (4.15)، ويتضح أن هناك فرقاً بين نتائج الدراستين هذا على الرغم من الاختلاف البسيط بين مجتمع الدراستين كونها تحت نظام تعليمي واحد إلا أن المناهج تم تغييرها خلال الفترة الزمنية بين إجراء الدراستين، ونتج عن تغيير المناهج في بادئ الأمر بعض المستجدات التي لم تكن معروفة لدى الوسط التعليمي.

وبالنظر إلى طبيعة عينة الدراسة وهم الطلاب الموهوبون والذين حققوا درجات عالية في مقياس موهبة عموماً، كما حققوا درجات عالية في جزء الاستدلال الرياضي والمكاني من المقياس، وكان اتجاههم نحو الرياضيات حقق (90.14) درجة من (120) في مقياس البريدي (2011) وتُعد هذه النتيجة في بدايات الاتجاه الإيجابي.

ووفقاً للنتائج الأخيرة للرياضيات في الاختبارات الدولية (TIMSS 2019) حيث جاء ترتيب المملكة 36 من بين 38 دولة مشاركة بواقع 394 نقطة (2021. (TIMSS & PIRLS. يظهر أن هناك تحسن في الأداء عما كان في (2015 TIMSS).

وبالعرض السابق للنتائج يرى الباحث أن الاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة يحتاج لمزيد من الايجابية تضاهي ما تقدمه وزارة التعليم من تطوير وتجديد في العملية التعليمية، فالجانب المادي والفني للعملية التعليمية أخذ نصيباً كبيراً من الاهتمام وحقق تقدم مقبول، ويتبقى الآن التركيز على الجانب الوجداني لدى الطلاب وتنميته بما يتناسب مع تطلعات الحكومة وذلك بغرس القيم الايجابية نحو الرياضيات، وتخفيف حدة المؤثرات السلبية التي كان لها أثر واضح على بناء الاتجاه نحو الرياضيات.

وهذه النتيجة تدعو أيضاً إلى إجراء لمزيد من الدراسات التي تهدف إلى التعرف على أسباب تكون هذه الاتجاهات بهدف تعزيز ما هو إيجابي منها ومعالجة السلبي.

التوصيات والمقترحات.

بناءً على النتائج التي تم التوصل إليها يوصي الباحث ويقترح ما يلي:

1- تقوية وتعزيز إيجابية العلاقة بين نتائج الاستدلال الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات وتحسين اتجاه الطلاب نحو الرياضيات، وفيما يلي بعض التوصيات التي تسهم في رفع الإيجابية نحو الرياضيات لدى الطلاب، منها:

2- التأكيد على الرياضيات المعيشية، أي تطبيق الرياضيات في مواقف الحياة اليومية للتعرف على أهمية الرياضيات.

3- إعادة صياغة الكتب الدراسية وفق نظرية جاردنر للذكاءات المتعددة وتدعيمها بالعديد من الأنشطة المتنوعة بشكل يساعد على تنمية التحصيل واختزال القلق من الرياضيات لدى الطلاب.
4- تضمين برامج إعداد المعلم بشكل عام ومعلم الرياضيات بشكل خاص لا سيما مقرر طرق تدريس الرياضيات استراتيجيات تدريسية تتيح الفرصة للطالب المعلم من ممارسة العديد من الأنشطة المختلفة بما يتناسب مع قدراته وإمكاناته العقلية بشكل يسهم في اختزال قلق من الرياضيات.
5- تنويع طرق تقديم المحتوى التعليمي للرياضيات ومن ذلك التعليم الالكتروني، ومنحى .STEM
6- إشراك الطلاب في الأنشطة الرياضية التي لها علاقة بالبيئة المحلية.
7- الاعتناء بالإرشاد النفسي للطلاب.
8- كما يقترح الباحث التالي:
- عمل دراسة لبحث الأسباب في تكون الاتجاه نحو الرياضيات لدى طلاب المرحلة المتوسطة بمحافظة ينبع.
- عمل دراسات حول قياس أثر البرامج التدريبية في رفع الإيجابية نحو الرياضيات.

قائمة المراجع

أولاً- المراجع بالعربية

- القرآن الكريم.

- أحمد، شكري سيد. (1986). "الاتجاهات نحو الرياضيات وعلاقتها باختيار نوع التخصص الدراسي وبعض المتغيرات الأخرى لدى بعض تلاميذ الصف الأول الثانوي القطريين". رسالة الخليج العربي. مكتب التربية العربي لدول الخليج. (18): 35 - 83.
- البريدي، عبد القادر إبراهيم عبده. (2011). "بناء مقياس لقياس الاتجاه نحو الرياضيات لطلاب مرحلة التعليم الأساسي: المتوسطة - العليا". مجلة العلوم التربوية، كلية التربية بجامعة أم درمان الإسلامية، السودان. (11): 377-408.
- الحربي، حمدان؛ والسبيعي، معيوف طلق(2013). "علاقة الاستدلال الرياضي بالتحصيل في مادة الرياضيات والتفوق الأكاديمي". عالم التربية. المؤسسة العربية للاستشارات العلمية وتنمية الموارد البشرية. مصر: 14(44): 215 - 248.
- حرز الله، حسام توفيق محمد. (2016). "التفكير الرياضي وعلاقته بالاتجاهات نحو الرياضيات لدى طلبة الصف العاشر في محافظة طولكرم". مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية، جامعة القدس المفتوحة: 4(15): 45 - 82.
- الخطيب، محمد أحمد حامد؛ وعبابنه، عبد الله يوسف. (2011). "التفكير الرياضي وعلاقته باتجاهات الطلبة وتحصيلهم: دراسة على طلبة الصف السابع الأساسي في مادة الرياضيات" مجلة العلوم التربوية والنفسية. مركز النشر العلمي. جامعة البحرين: 12 (1): 243 - 266.
- خير الله، سيد محمد. (1973). المدخل إلى علم النفس. ط2. عالم الكتب. القاهرة.
- رزق، حنان بنت عبد الله أحمد. (2018). "أثر التعلم الحقيقي في تنمية مهارات التفكير الرياضي لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة مكة المكرمة". مجلة التربية. كلية التربية بجامعة الأزهر: 1-2(180): 354 - 384.

- سيف، خيرية رمضان. (2004). "فعالية استراتيجية تدريس الأقران في تنمية مهارات الطرح والاتجاه نحو الرياضيات لدى تلاميذ المرحلة الابتدائية لدولة الكويت". المجلة التربوية. مجلس النشر العلمي. جامعة الكويت: 18(72): 11 - 40.
- الشناوي، عبد المنعم. (1989). "العلاقة بين دافعية الانجاز والاتجاه نحو مادة الرياضيات". مجلة كلية التربية بالزقازيق. كلية التربية. بجامعة الزقازيق: 4(8): 253 - 281.
- الشهراني، محمد بن برجس. (1431هـ). "أثر استخدام نموذج ويتلي في تدريس الرياضيات على التحصيل الدراسي والاتجاه نحوها لدى تلاميذ الصف السادس الابتدائي"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية، جامعة أم القرى، السعودية.
- الشهري، محمد بن علي عوضه (2011). "الفروق في اتجاهات الطلبة الموهوبين والموهوبات نحو الرياضيات"، مجلة كلية التربية، كلية التربية بجامعة عين شمس: 1(35): 533 - 561.
- صالح، محمد ماهر. (2002). "كفاءة معلم الرياضيات الصفية وعلاقتها بتحصيل تلاميذ الصف الأول الإعدادي واتجاههم نحو مادة الرياضيات"، ماجستير غير منشورة، كلية التربية بالوادي الجديد، جامعة أسيوط، مصر.
- علي، حسين؛ ورفيق، نبيل. (2012). "أثر التعلم البنائي في تحصيل طلاب الصف الخامس الأدبي واتجاههم نحو مادة الفلسفة وعلم النفس"، مجلة دراسات تربوية: 5(17): 129-184
- المالكي، عبد الملك بن مسفر. (1431هـ). "فاعلية برنامج تدريبي مقترح على إكساب معلمي الرياضيات بعض مهارات التعلم النشط وعلى تحصيل واتجاه طلابهم نحو الرياضيات"، رسالة دكتوراه غير منشورة، كلية التربية،جامعة أم القرى، السعودية.
- متولي، علاء الدين سعد. (1999). "فعالية استخدام خرائط الشكل (V) في تنمية بعض مكونات التفكير الرياضي والاتجاه نحو الرياضيات لدي طلاب المرحلة الثانوية"، مجلة تربويات الرياضيات، الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، 2.
- المليجي، رفعت محمد. (1985). "اتجاهات التلاميذ نحو مادة الرياضيات أهميتها وأوجه اكتسابها: دراسة تحليلية"، مجلة كلية التربية، جامعة أسيوط، (1): 512 - 540.
- موهبة. (2021). "البرنامج الوطني للكشف عن الموهوبين"،. https: //www.mawhiba.org/Ar/programs/ selection/Pages/Related-Exams.aspx

ثانياً- المراجع بالإنجليزية

- Dubinsky, E.(2005). "Advanced Mathematical Thinking, Mathematical Thinking & Learning Journal, V(7)" , n(I), 12-123.
- Ilaria, R.(2002). "Questions That Engage Students In Mathematical thinking: in proceedings of The Annual Meeting of North American Chapter of the International Group For The psychology of Mathematics Education", Athens, GA, 26-29.
- TIMSS & PIRLS International Study Center. (2021). " International Results in Mathematics and Science", https: //timssandpirls.bc.edu.