دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم.

The role of mathematics teachers in developing critical thinking skills among their students.

بحث مشتق من رسالة ماجستير

إعداد الأستاذ

علي محمد حُمّدي

جامعة جدة

وزارة التعليم- المملكة العربية السعودية

alsalhi1234@hotmail.com

إشراف الدكتور

غرم الله مسفر الغامدي

أستاذ المناهج وطرق تدريس الرياضيات المشارك

كلية التربية-جامعة جدة

ملخص:
هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على الدور الذي يقوم به معلمو الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم من وجهة نظرهم، ولتحقيق أهداف الدراسة تم إعداد أداة الدراسة وهي استبانة اشتملت على (٢٥) فقرة موزعة على أربعة محاور: أدوار تتعلق بشخصية المعلم، دور المعلم بالنسبة للطالب، دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي، دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية. وتكونت عينة الدراسة من (١٤٣) معلماً من معلمي إدارة تعليم جازان.
وأظهرت نتائج الدارسة أن استجابات معلمي الرياضيات حول دورهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم جاءت بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٦٨)، حيث جاء في المرتبة الأولى دور المعلم بالنسبة للطالب بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٨٩) وبنسبة (٥٧.٨%)، في حين جاءت أدوار تتعلق بشخصية المعلم في المرتبة الثانية بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٨٣) وبنسبة (٥٦.٦%)، وفي المرتبة الثالثة جاء دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٧٦) وبنسبة (٥٥.٢%)، وجاءت في المرتبة الاخيرة أدوار المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٥٩) وبنسبة (٥١.٨%).
وفي ضوء ما توصلت له الدراسة من نتائج كان من أبرز التوصيات، العمل على تهيئة بيئة مدرسية توفر الإمكانيات اللازمة لتهيئة بيئة تعلم ناقد داخل الفصول الدراسية، الاهتمام ببرامج التدريب والتنمية المهنية المقدمة لمعلمي الرياضيات من خلال إقامة العديد من الدورات التدريبية وورش العمل ذات العلاقة بتنمية مهارات التفكير الناقد لتزويدهم بالمعلومات اللازمة عنها وتنمية المهارات الأساسية اللازمة لديهم لتوفيرها.
الكلمات المفتاحية: معلمو الرياضيات- الرياضيات- مهارات التفكير الناقد.

Abstract:

The role of mathematics teachers in developing critical thinking skills among their students. This study aimed to identify the role played by mathematics teachers in developing critical thinking skills among their students from their point of view, and to achieve the goals of the study, the study tool was prepared and is a questionnaire that included (25) paragraphs distributed on four axes: roles related to the personality of the teacher, the role of the teacher For the student, the role of the teacher in relation to the school curriculum, the role of the teacher in relation to the school environment. The sample of the study consisted of (143) teachers from the Jazan Education Department.

The results of the study showed that the responses of mathematics teachers about their role in developing critical thinking skills among their students came with a medium degree and an arithmetic average of (2.68), where the role of the teacher came in relation to the student with a medium degree, with an arithmetic average of (2.89) and a rate of (57.8%), While roles related to the teacher's personality came in the second rank with a medium degree, with an arithmetic average of (2.83) and with a rate of (56.6%), and in the third place the role of the teacher came with regard to the school curriculum with a medium degree, with an arithmetic average of (2.76) and with a rate of (55.2%). The teacher's roles in relation to the school environment came in the last place with a medium degree, with an arithmetic average of (2.59) and a percentage (51.8%).

In light of the findings of the study, one of the most important recommendations was to work on creating a school environment that provides the capabilities necessary to create a critical learning environment within the classroom, attention to training and professional development programs offered to mathematics teachers through the establishment of several training courses and workshops related to skills development Critical thinking to provide them with the necessary information about them and to develop the basic skills they need to provide them.

Key words: Mathematics teachers - Mathematics - Critical thinking skills

مقدمة الدراسة:

إن قوة المجتمع وتطوره لن تأتي إلا بتعليم متميز ينعكس أثره في بناء الفرد القادر على بناء المستقبل، ومن هنا ركزت الدول المتقدمة على الاهتمام بمنظومة التعليم والمؤسسات التربوية فيها، لمواجهة التحديات والتغيرات التي يشهدها هذا العصر.

وسعياً من المملكة العربية السعودية نحو التطور والتقدم شأنها شأن كل الدول المتقدمة، انطلقت في بناء رؤيتها المستقبلية رؤية ٢٠٣٠ والتي تتطلع لجعل المملكة في مقدمة دول العالم بالتعليم والتأهيل، وأن تكون أنموذجاً ناجحاً وبلاداً رائدة على كافة الأصعدة في العالم (رؤية ٢٠٣٠، ٢٠١٦م).

وتحقيقاً لرؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ انطلق برنامج التحول الوطني ٢٠٢٠ بمشاركة قطاعات الدولة ومن ضمنها وزارة التعليم، والتي قامت بدورها برصد التحديات التي تواجه التعليم، وبناء الأهداف العامة للتعليم، ومؤشرات الأداء، وكذلك بناء المبادرة التعليمية التربوية المحققة لبرنامج التحول الوطني وكان من ضمن التحديات التي تواجه التعليم ضعف المهارات الشخصية ومهارات التفكير الناقد لدى الطلاب (وزارة التعليم، ٢٠١٧م).

وقد أكد وزير التعليم في لقائه المصور لبرنامج في الصورة بتاريخ ٢٢ أكتوبر في عام ٢٠١٨م، أنّ خادم الحرمين الشريفين الملك سلمان بن عبد العزيز وولي العهد الأمير محمد بن سلمان حريصان على ضرورة إصلاح التعليم وتطويره والوصول به إلى مستويات متقدمة، وقد أشار ضمن لقائه إلى إضافة مقرر جديد بمسمى مهارات التفكير الناقد للمرحلة الثانوية، والذي سيتم تطبيقه في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي الحالي (وزارة التعليم، ٢٠١٨م).

وتعتبر مهارات التفكير الناقد في التعليم المعاصر موضوعاً رئيساً، فالقدرة على التفكير الناقد تعد مطلباً مهماً لجميع أفراد المجتمع، لارتباط هذه المهارات بالعديد من المخرجات الإيجابية العقلية من معالجة للبيانات وتحليلها، وحل للمشكلات، واتخاذ للقرار (الحلاق، ٢٠١٠م).

كما أنّ اكتساب مهارات التفكير الناقد تكسب الطالب العديد من الأمور كمواجهة المواقف الطارئة، وإكسابهم تعليلات صحيحة، وتمكين الطلاب من الفهم العميق للمحتوى العلمي، ومساعدة الطلاب على صنع واتخاذ القرارات في حياتهم اليومية (ريان، ٢٠١١م).

فالتفكير الناقد ليس وليد اللحظة بل منذ القدم فيمكن إرجاع جذوره إلى ممارسات الفيلسوف اليوناني سقراط قبل نحو ٢٥٠٠ سنة، وذلك فيما كان يوجهه من أسئلة تجعل محاوريه يعجزون عن تبرير ثقتهم المنطقية فيما يعرفونه، وسميت هذه الطريقة التي يسأل بها سقراط بمنهج سقراط في التساؤل (علي، ٢٠٠٩م).

ولعل أُولى المحاولات لتعريف التفكير الناقد هي محاولة جون ديوي (John Dewey) عام ١٩٣٨م في كتابه (كيف نفكر؟) فقد عرّف التفكير الناقد بأنّه تفكير تأملي يرتبط بالقدرة على النشاط والمثابرة، وهو تفكير حذر يتناول دراسة وتحليل المعتقدات، والمتوقع من المعارف مدعومة بالقدرة على الاستنتاج (نوفل وأبو عواد، ٢٠١٥م).

وقد أكدت العديد من الدراسات كدراسة إبراهيم والكندري (٢٠١٨م) ودراسة عسيري، محمدي، ونوير الله (As'ari, Mahmudi, & Nuerlaelah, 2017) ودراسة الشريف (٢٠١٧م) ودراسة بشاي (٢٠١٧م) على أهمية التفكير الناقد وأنه أصبح ضرورة تربوية وأحد أهم الأهداف التربوية، لما يُمكّن التفكير الناقد العقل من إصدار الحكم على الأفكار والتصورات والأحكام الأخرى، وتمكين الطلاب من حل المشكلات وصياغة الحجج والبراهين.

ويعتبر تعليم التفكير أحد أهمّ الأهداف والركائز الأساسية التي يقوم عليها تعليم الرياضيات، فالتفكير يعتبر أحد معايير العمليات المنصوص عليها في وثيقة المبادئ والمعايير للمجلس القومي لمعلمي الرياضيات National Council of Teachers of Mathematics (NCTM)، ويتناول معيار التفكير في هذه الوثيقة إدراك أهمية التفكير والبرهان في الرياضيات، وبناء تخمينات رياضية والتحقق منها، وتطوير وتقييم حجج وبراهين رياضية، واستخدام أنماط متعددة من التفكير (NCTM, 2000).

وتعد الرياضيات إحدى أكثر المواد التي تهتم بالتفكير، فدور الرياضيات الحديثة بالاستناد إلى النظرية الحديثة في تدريسها هو تنمية الفرد وإكسابه مهارات التفكير، من خلال تعليم الطلاب كيف يتعلمون أكثر من تعليمهم ماذا يتعلمون (العبسي، ٢٠١٨م)، وكذلك أشار العزب (٢٠١٨م) أن الرياضيات تعد من أهم المجالات التي تساهم في تنمية أساليب التفكير وذلك لارتباطها بعمليات الاستقراء والاستنباط والابتكار، وما يتطلبه حل المسائل الرياضية من تفكير وتحديد لخطوات الحل وربط للخبرات السابقة بالخبرات الجديدة للتوصل إلى الحل الصحيح وتقويمه.

وقد أكدت دراسة سو، رتشي، ومناتساكانيان (Su, Ricci, & Mnatsakanian, 2016) على دور الرياضيات في تمكين الطلاب من ممارسة التفكير الناقد وتوسيع نطاق تفكيرهم، وتساهم في تطوير قدرتهم على مواجهة المشكلات وتحديد الحلول وتقييم وتبرير الأسباب التي قادتهم إلى الوصول للنتائج، وهذا بحد ذاته يسهم في جعل الطلاب مفكرين ناقدين.

ومن خلال ما أشارت نتائج اختبارات التوجهات الدولية لدراسة الرياضيات والعلوم Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS-2015) إلى تدني نتائج الطلبة السعوديين في مادة الرياضيات، (TIMSS, 2015).

وتأكد دراسة منورة، سوديانتو، وخديجة (Munawaroh, Sudiyanto, & Riyadi, 2018) ودراسة رادولوفيتش وستانتشيتش (Radulovic & Stancic, 2017) على وجود ضعف في مهارات التفكير الناقد في الرياضيات لدى الطلاب، في حين أشارت دراسة القحطاني (٢٠١٨م) إلى وجود ضعف في المهارات لدى الطلاب السعوديين.

فالواجب على المعلمين مساعدة الطلاب على امتلاك مهارات حل المشكلات، وإتاحة الفرص لهم لكي يطوروا مهارات التفكير الناقد وتوظيفها في حل المشكلات واتخاذ القرارات السليمة في المواقف التي يواجهونها (الحيلة، ٢٠١٤م).

وبالرغم من أهمية دور المعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد، فإن أغلبية المعلمين قادرون على نقل المحتوى المعرفي للطالب، ولكنهم لا يستطيعون تعليم الطالب كيفية التفكير حول هذا المحتوى، حيث إن صلب عملية التفكير الناقد هو التفكير حول المادة العلمية (العتوم، الجراح، وبشارة، ٢٠١٤م).

وقد أشار المجلس القومي لمعلمي الرياضيات NCTM على الدور المهم لمعلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد للطلاب (NCTM, 2007)، وتؤكد العديد من الدراسات على أهمية دور المعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد كدراسة هيفت وشارف (Heft & Scharff, 2017) ودراسة بابك، فوجيشيتش، وايفكوفيتش (Papak, Vujicic, & Ivkovic, 2017) ودراسة خضرة (٢٠١٧م).

وفي ضوء التطورات التي تشهدها المملكة العربية السعودية في المنظومة التعليمية والتي تهدف إلى تحقيق رؤية المملكة ٢٠٣٠، فقد تغير الدور الذي يقوم به المعلم فدور معلم اليوم يختلف عن دور معلم الأمس، فهو مطالب بأدوار تستدعي منه مهارات ومهام مختلفة عما كان يقوم به سابقاً، تهدف جميعها إلى تحسين المخرجات التعليمية (مداح، ٢٠١٧م).

مشكلة الدراسة:

في ضوء ما أشارت إليه دراسة القحطاني (٢٠١٨م) ودراسة الزهراني (٢٠١٨م) ودراسة حج عمر (٢٠١٨م) وما نصت عليه وزارة التعليم في المملكة العربية السعودية من وجود ضعف في مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، وما للتفكير الناقد من أهمية في العلمية التعليمية، ودور المعلم المهم في تنمية مهارات التفكير الناقد للطلاب، وأهمية تنمية هذه المهارات لدى الطلاب والتي أوصت بها العديد من الدراسات كدراسة المطوع (٢٠١٨م) ودراسة مهدي (٢٠١٧م) ودراسة حسين، إبراهيم، وشوق (٢٠١٦م)، وبالإضافة إلى هدف وزارة التعليم بالمملكة العربية السعودية إلى تعزيز وتنمية مهارات الطلاب ومن ضمنها مهارات التفكير الناقد وإضافتها لمقرر مهارات التفكير الناقد في التعليم العام، علاوة على ذلك ندرة

الدراسات السابقة كدراسة العنزي، العقيل، والديحاني (٢٠١٥م) ودراسة ربايعة (٢٠١٥م) والتي هدفت إلى التعرف على دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد.

كما تعد تنمية مهارات التفكير الناقد من أهم التوجهات العالمية، ويتضح ذلك من خلال توصيات المؤتمر الدولي لتقويم التعليم والذي أقيم في الرياض عام ٢٠١٨م والذي أوصى بتنمية مهارات المستقبل والتي تعد مهارات التفكير الناقد من أهمها، وبالتالي فإن الدراسة الحالية تستهدف تحديد دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم.

أسئلة الدراسة:

تتحدد مشكلة الدراسة في السؤال الرئيس التالي:

ما الدور الذي يقوم به معلمو الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم من وجهة نظرهم؟

أهداف الدراسة:

تهدف الدراسة الحالية إلى التعرف على الدور الذي يقوم به معلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.

أهمية الدراسة:

تنبثق أهمية هذه الدراسة نظرياً من أهمية موضوع التفكير الناقد، وأهمية أدوار المعلم الحديثة، بالإضافة إلى ندرة الدراسات في الوطن العربي وفي المملكة العربية السعودية بشكل خاص على حد علم الباحث، والتي تناولت دور معلم الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد، حيث إنه لا يخفى ما لدور المعلم من أهمية في العملية التعليمية، أما من الناحية التطبيقية فهي بالتعرف على الدور الذي يقوم به معلم الرياضيات في تنميته لمهارات التفكير الناقد لدى طلابه.

حدود الدراسة:

- الحدود الموضوعية: والتي اقتصرت على معرفة مهارات التفكير الناقد
- الحدود الزمانية: تم تطبيق أداة الدراسة في الفصل الدراسي الثاني من العام الدراسي ١٤٤٠/١٤٤١ هـ
- الحدود المكانية: اقتصرت الحدود المكانية على معلمي الرياضيات بإدارة تعليم جازان.

مصطلحات الدراسة:

التفكير الناقد: Critical Thinking

عرف حمدان (٢٠٠٦م، ص ٤٧) التفكير الناقد بأنه: "التفكير الذي يقوم على التقييم الدقيق للمقدمات والأدلة ويتدرج بطريقة موضوعية إلى النتائج الصحيحة بعد دراسة جميع العوامل التي تمت إلى الموضوع بصلة واستخدام أساليب المنطق الصحيحة".

ويعرفه كل من المنصوري والظفيري (٢٠١٦م) بأنه: نمط من أنماط التفكير يظهر قدرة الفرد على تقييم مشكلة ما من خلال تنظيم الأدلة والحجج والتنبؤ بالحل الصحيح واستنباط المعلومات التي تساعد في تفسير الحل وتبني قرارات وأحكام موضوعية بعيداً عن التحيز.

ويعرفه الباحث إجرائياً بأنه: قدرة الطالب على التحقق من المعلومات المعروضة والتوصل إلى النتائج من خلال التحليل والاستقراء والتفسير والاستنتاج من أجل حل مشكلة ما، أو اتخاذ قرار وإصدار حكم ما.

مهارات التفكير الناقد Critical Thinking Skills

يعرفها التويجري (٢٠١٦م) بأنها: مجموعة من العمليات العقلية التي يوظفها المتعلمون لحل المشكلات، وصنع القرار، واكتساب مفاهيم جديدة، وتتضمن العمليات التالية: استخلاص الافتراضات، الاستنباط، الاستقراء، الاستنتاج، الكشف عن التناقض، البعد عن التحيز والذاتية وتقويم الحجج.

ويعرفها الباحث إجرائياً بأنها: المهارات التي يسعى معلم الرياضيات إلى تنميتها لدى الطلاب والتي تتمثل في مهارات التفكير الناقد التي يقيسها اختبار كاليفورنيا للتفكير الناقد California Critical Thinking Skills Test (CCTST) وهي: التحليل، والاستقراء، والتفسير، والاستنتاج، والتقويم، وذلك من خلال مجموعة من الأدوار التي تتعلق بشخصية المعلم ودوره بالنسبة للطالب والمنهج المدرسي والبيئة المدرسية.

الإطار النظري:

ويتناول هذا المحور التفكير الناقد، ومفهومه، وأهميته ومهاراته ومعاييره، ودور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الناقد.

التفكير الناقد:

يعد التفكير الناقد من أهم المواضيع التي شغلت التربويين قديماً وحديثاً؛ وذلك لأهميته البالغة في تمكين المتعلمين من المهارات الأساسية في عملية التعليم والتعلم، وتتجلى هذه الأهمية لدى التربويين في تبني استراتيجيات تعليم وتعلم مهارات التفكير الناقد بهدف تحسين مهارات التفكير لدى الطلبة والتي تمكنهم من النجاح في مختلف جوانب الحياة، كما أن تشجيع روح التساؤل والبحث، وعدم التسليم بالحقائق دون التحري

والاستكشاف يؤدي إلى توسيع مدارك الطلبة المعرفية ويدفعهم نحو الانطلاق في مجالات علمية أوسع، كما يساهم ذلك في إثراء أبنيتهم المعرفية وزيادة التعلم لديهم (الصياد، ٢٠١٥م).

فالتفكير الناقد لم يعد خياراً تربوياً وإنما ضرورة تربوية، ويعود ذلك إلى مجموعة من الأسباب منها: إن تنمية قدرة الطلاب على التفكير الناقد يؤدي إلى فهم أعمق للمحتوى المعرفي الذي يتعلمونه؛ كون التعلم في أساسه عملية تفكير، وأن توظيف التفكير الناقد يحول عملية اكتساب المعرفة من عملية خاملة إلى نشاط عقلي يساهم في إتقان أفضل للمحتوى وربط عناصره ببعضها البعض (إبراهيم والكندري، ٢٠١٨م).

كما إن عملية تعليم التفكير الناقد تتضمن توسيعاً للعمليات الفكرية للطلبة، بغية الانطلاق إلى آفاق أوسع من المواقف والمفاهيم الموجودة غريزياً، والابتعاد عن الخبرات الحسية البسيطة، ويتم اكتساب مهارات التفكير الناقد من خلال تعليم منظم يتدرج من مهارات التفكير الأساسية وصولاً إلى مهارات التفكير العليا، إذ تعد مهارات التفكير الناقد أكثر تعقيداً من مهارات التفكير الأساسية، فالتفكير الناقد يبدأ بادعاء أو نتيجة معينة، يتم التساؤل عن مدى صدقها أو جدارتها، أو أهميتها أو دقتها كما يتضمن طرائق للتفكير تدعم حكمه (العسكر، ٢٠١٦م).

ويعد التفكير الناقد مهارة في استخدام قواعد المنطق والاستدلال، وليس مجرد تذكر أو استدعاء لبعض المعلومات، كما أنه ليس مرهوناً باتباع استراتيجية منظمة لمعالجة موقف ما، وينطوي على مجموعة من مهارات التفكير التي يمكن تعلمها والتدرب عليها وإجادتها، ويتضمن عدداً من السمات التي يجب توافرها في الفرد الناقد، فهو بذلك ليس مرادفاً لاتخاذ القرار أو حل المشكلة (العلي، ٢٠١٦م).

مفهوم التفكير الناقد:

استحوذ التفكير الناقد على الاهتمام من قبل العلماء والتربويين والباحثين، وبالرغم من هذا الاهتمام إلا أنهم قد اختلفوا في تعريفه؛ وذلك ليس نتيجة لاختلاف توجهاتهم واهتماماتهم المتعددة فقط، وإنما نتيجة لما يتميز به هذا المفهوم من تعقيد، فهو مفهوم مركب ويرتبط بالكثير من السلوكيات وأنواع التفكير الأخرى (مشري، ٢٠١٤م).

فقد عرفه مصطفى (٢٠١١م) بأنه: قدرة الفرد على إبداء رأيه بالتأييد أو المعارضة في المواقف المختلفة، مع إعطاء الأسباب المقنعة لكل رأي.

ويعرفه بول وإلدر (Paul & Elder, 2014) بأنه: التفكير الموجه والمضبوط ذاتياً والذي يُسعى فيه للوصول بالعقل إلى المستويات العليا من الجودة، وهو التفكير الذي يعني بالتحليل والتفكير التقييمي مع وجود نظرة نحو التحسين.

وتعرفه العظمة (٢٠١٥م) بأنه: عملية ذهنية يقوم بها الفرد عندما يطلب منه الحكم على قضية ما أو مناقشة موضوع أو إجراء تقويم، وهو الحكم على صحة رأي أو

اعتقاد وفاعليته عن طريق تحليل المعلومات وفرزها واختبارها للتمييز بين الأفكار الإيجابية والسلبية.

ويعرف رزوقي وعبدالكريم (٢٠١٥م) التفكير الناقد بأنه: عملية عقلية معقدة، يقوم بها الفرد عندما يواجه مشكلة أو موقف ما، يمارس من خلالها الفرد مجموعة من الأنشطة والمهارات العقلية المتداخلة والمتكاملة في تحليل المشكلة أو الموقف وتفحص مكوناتها وتقويمها؛ لتكوين أفكار جديدة يستطيع من خلالها إصدار حكم واتخاذ قرارات.

في حين عرفه ديمر (Demir, 2015) بأنه: القدرة على نقل المعرفة من التخصصات إلى مجالات معرفية أخرى، فالتفكير الناقد لا ينطوي على اكتساب المعلومات فقط، بل يتعدى ذلك إلى التعلم النشط وحل المشكلات واتخاذ القرارات واستخدام المعلومات.

ويعرفه دياني (٢٠١٧م) بأنه: التفكير الذي يساعد على التأمل والتحليل عند اتخاذ القرارات أو حل المشكلات.

ونظراً إلى الاختلاف الحاصل بين الباحثين والتربويين حول مفهوم التفكير الناقد، الأمر الذي دعا مجموعة من الخبراء والباحثين المهتمين بموضوع التفكير الناقد إلى عقد مؤتمر يتعلق بتعريف التفكير الناقد، وقد تم ذلك بدعوة من الجمعية الأمريكية لعلم النفس *American Psychological* Association (APA) لبحث مفهوم التفكير الناقد ومهاراته الأساسية، وذلك بالاعتماد على منهجية دلفاي (Delphi Method)، وتوصلوا إلى تعريف شامل لمفهوم التفكير الناقد ينص على: "نحن نفهم التفكير الناقد على أنه حكم منظم ذاتياً يهدف إلى التفسير، والتحليل، والتقويم، والاستنتاج، وإلى جانب ذلك فإنه يهتم بشرح الاعتبارات المتعلقة بالأدلة والبراهين والمفاهيم، والطرائق والمقاييس، التي يستند إليها الحكم الذي تم التوصل إليه" (أبو جادو ونوفل، ٢٠١٧م).

ويتضح مما سبق أن التفكير الناقد هو نشاط عقلي يقوم به الفرد عند مواجهة مشكلة ما أو إصدار حكم، بالاعتماد على المعطيات والحقائق والأدلة والبراهين بهدف التوصل إلى اتخاذ القرارات، من خلال مجموعة من المهارات تقوم على التفسير والتحليل والاستنتاج والتقويم. وبالتالي فإن التفكير الناقد يرتبط باتخاذ القرارات الصائبة، وإصدار الأحكام الصحيحة، وحل المشكلات مع التبرير والتفسير، وباستخدام قواعد المنطق والاستدلال المنظم.

أهمية التفكير الناقد:

إن ما يشهده العالم من تطور علمي هائل، يتطلب إكساب الطلاب القدرة على مواجهة المشكلات، ومواكبة التطورات العلمية، وإكسابهم مهارات التفكير الناقد التي تساعدهم على حسن الاختيار والقدرة على اتخاذ القرارات وإصدار الأحكام الصحيحة، فتقدم المجتمع وتطوره قائم على ما يمتلكه أفراده من مهارات تفكير مختلفة، والتي

تساعدهم على النهوض به؛ لمواكبة عصر المعلوماتية، وتقويم الأفكار الجديدة؛ للحكم على مدى أهميتها ومناسبتها لقيم وتقاليد المجتمع ومتطلباته في عملية التطور الشاملة (عبدالفتاح، ٢٠١٥م).

ويشير حسن (٢٠١٤م) لأهمية التفكير الناقد في عدد من النقاط منها:

١- فهم أعمق للمحتوى المعرفي.
٢- استقلالية المتعلم في التفكير وتحريره من التبعية والتمحور حول الذات.
٣- تشجيع روح التساؤل والبحث.
٤- إضافة معنى للخبرات المدرسية ويعزز من سعي المتعلم لتطبيقها وممارستها.
٥- رفع المستوى التحصيلي للمتعلم.
٦- زيادة قدرة المتعلم على تلمس الحلول لمشكلاته واتخاذ القرارات المناسبة بشأنها.
٧- زيادة ثقة المتعلم بنفسه وتقديره لذاته.
٨- إتاحة فرص النمو والتطور والإبداع للمتعلم.

في حين ترى الشيخ (٢٠١٧م) أهمية التفكير الناقد في التالي:

١- تنمية قدرة الفرد على تحليل المعلومات واتخاذ القرارات السليمة بناءً على ما لديه من معلومات.
٢- مساعدة الفرد على الحكم بموضوعية على المواقف الحياتية المتنوعة.
٣- تنمية القدرة على التحليل السليم للوصول إلى استنتاجات سليمة.
٤- اتباع خطوات التفكير العلمي.
٥- تنظيم الأفكار وترتيب المعلومات وخطوات الحل.

ويتضح هنا أن التفكير الناقد يعد أحد الدعائم الأساسية للنجاح في الحياة الشخصية، وتأثيره في بناء شخصية الطلاب المستقبلية، فالتفكير الناقد يكفل للطلاب الفهم الواعي والعميق للمادة، والقدرة على الاستنتاجات السليمة، وتقديم التعليلات الصحيحة، والموضوعية في الرأي، وعدم التسليم بصحة المعلومات دون البحث والتقصي.

مهارات التفكير الناقد:

تعددت مهارات التفكير الناقد باختلاف أفكار التربويين واهتماماتهم وطبيعة دراستهم، وما يستندون عليه من الأطر النظرية. فالأفراد يستخدمون مهارات التفكير الناقد في عمليات حل المشكلات، وفي تقويم الحجج واتخاذ القرارات حول معتقد معين أو خلال عملية اتخاذ القرار بشكل عام (نواصرة، ٢٠١٦م)، وفيما يلي استعراض لبعض التصنيفات لمهارات التفكير الناقد.

وقد صنف واطسون وجليسر (Watson & Glaser, 2008) مهارات التفكير الناقد وفق دليل اختبار منول Test Manual إلى خمس مهارات، تتمثل فيما يلي:

١- الاستدلال Inference: وهو القدرة على استخلاص نتيجة من حقائق معينة ملاحظة أو مفترضة، والقدرة على إدراك صحة النتيجة أو خطئها في ضوء الحقائق المعطاة.
٢- معرفة الافتراضات Recognition of Assumptions: وهي القدرة على التمييز بين درجة صدق المعلومات المعطاة أو عدم صدقها، والتمييز بين الحقيقة والرأي، والغرض من المعلومات المعطاة.
٣- الاستنباط Deduction: وهو القدرة على تحديد بعض النتائج المترتبة على مقدمات أو معلومات سابقة لها.
٤- التفسير Interpretation: وهو القدرة على تحديد المشكلة، والتعرف على التفسيرات المنطقية، وتقرير ما إذا كانت التعميمات والنتائج المبنية على معلومات معينة مقبولة أم لا.
٥- تقويم الحجج Evaluation of Arguments: وهو القدرة على تقويم الفكرة، وقبولها أو رفضها، والتمييز بين المصادر الأساسية والثانوية، والحجج القوية والضعيفة، وإصدار الحكم على مدى كفاية المعلومات.

أما فاشيون (Facione, 2015) وبناء على تعريف خبراء لجنة دلفي للتفكير الناقد، فقدد حدد ست مهارات للتفكير الناقد وهي:

١- مهارة التفسير Interpretation: وهي الاستيعاب والتعبير عن دلالة واسعة من المواقف والمعطيات والتجارب والقواعد والمعايير والإجراءات، وتتضمن مهارات التصنيف، وتوضيح المعاني أو المعطيات أو الإجراءات.
٢- مهارة التحليل Analysis: وتشير إلى تحديد العلاقات الاستقرائية والاستنتاجية بين العبارات والأسئلة والمفاهيم والصفات، وتتضمن مهارات فحص الآراء، واكتشاف الحجج وتحليلها، وتحديد العلاقات بين العبارات أو المفاهيم أو الصفات.
٣- مهارة الاستدلال Inference: وهي تحديد العناصر اللازمة لاستخلاص نتائج معقولة، وتتضمن مهارات تقصي الأدلة، وتخمين البدائل، وتحديد العناصر اللازمة للتوصل إلى الاستنتاجات.
٤- مهارة التقويم Evaluation: وتشير إلى مصداقية العبارات، أو إدراك الشخص، وتتضمن مهارات تقويم الادعاءات والحجج، ومصداقية العبارات أو قوة العلاقات الاستدلالية المقصودة أو الفعلية بين تلك العبارات.

٥- مهارة الشرح Explanation: وهي إعلان نتائج التفكير وتبريره في ضوء الأدلة والمفاهيم والحجج المقنعة، وتتضمن مهارات إعلان النتائج، وتبرير الإجراءات، وعرض الحجج والأدلة بالطرائق المنطقية.
٦- مهارة تنظيم الذات Self-Regulation: وهي مقدرة الفرد على التساؤل، والتأكد من مصداقية وتنظيم الأفكار والنتائج، وتتضمن مهارتي اختبار الذات وتصحيح الذات.

معايير التفكير الناقد:

يقصد بمعايير التفكير الناقد ما اتفق عليه الباحثون من موصفات عامة في مجال التفكير، والتي تتخذ أساساً في الحكم على نوعية التفكير الاستدلالي أو التقييمي الذي يمارسه الفرد في معالجته للمشكلات أو المواضيع المطروحة، وتعد هذه المعايير بمثابة موجهات للمعلم أو المتعلم للتأكد من فعالية التفكير الناقد (جروان، ٢٠١٦م)، وهذه المعايير كما يراها بول وإلدر (Paul & Elder, 2014) هي:

١- الوضوح Clarity: ويقصد به وضوع العبارات، للتمكن من فهمها ومعرفة المقصد منها، وبالتالي عدم إمكانية الخطأ والعشوائية في الحكم عليها.
٢- الصحة Accuracy: بمعنى أن العبارات قد تكون واضحة ولكنها غير صحيحة، لذا فيجب أن تتميز العبارات بدرجة عالية من الصحة، والموثوقية من خلال الأدلة والبراهين، والأرقام الداعمة.
٣- الدقة Precision: وهي إعطاء الموضوع حقه من المعالجة والجهد والتعبير عنه بدرجة عالية من الدقة والتحديد، بعيداً عن حشو الكلام والتبريرات.
٤- الربط Relevance: ويقصد به مدى العلاقة بين السؤال أو المشكلة المطروحة وما يثار حولها من أفكار.
٥- العمق Depth: ويقصد به ألا تكون المعالجة الفكرية للموضوع أو المشكلة مفتقرة إلى العمق المطلوب الذي يتناسب مع تعقيدات المشكلة، سواءً في التفكير أو التفسير أو التنبؤ لتخرج المشكلة من المستوى السطحي من المعالجة.
٦- الاتساع Breadth: ويقصد به أخذ جميع جوانب المشكلة بعين الاعتبار، بحيث تتسم المعالجة بالشمولية والاتساع.
٧- المنطق Logic: وهو المعيار الذي يستند إليه في الحكم على نوعية التفكير، من خلال تنظيم الأفكار وترابطها بطريقة تؤدي إلى معانٍ واضحة ومحددة.

دور معلم الرياضيات في تنمية التفكير الناقد:

إن للمعلم دوراً أساسياً في تنمية التفكير الناقد لدى الطلاب، فالمعلم يعمل على تهيئة المواقف والمشكلات التي تساعد الطلاب على التفسير واتخاذ القرارات وتقويم الحجج والبحث عن الافتراضات من خلال الاستراتيجيات والبرامج المناسبة (شومان، ٢٠١٩م). ويشير عبيد (٢٠١٦م) لمجموعة من الأنشطة التي يمكن أن ينمي بها المعلم قدرة الطلاب على التفكير الناقد تتضمن الآتي:

١- التصنيف: وذلك بالتعرف على أوجه الشبه والاختلاف بين مجموعات وعناصر مختلفة.
٢- الترتيب: بحيث يتعلم الطلاب الترتيب والتنظيم المنطقي لأعداد وأشكال ومفاهيم رياضية مختلفة.
٣- اكتشاف التناقضات: من خلال اكتشاف المغالطات أو القفز إلى نتائج غير صحيحة بناء على مقدمات معطاة وإدراك القواعد الصحيحة للمنطق والذي تعتمد عليه البنى الرياضية.
٤- التفريق بين الاستقراء والاستنباط: وهنا يدرك الطلاب أن التعميم الناتج عن حالات خاصة يكون محتملاً وليس مؤكداً.
٥- تكوين الحس العددي: حيث يتكون حس التقدير التقريبي لمسافات وتعاملات وأوزان يتعرض لها الطلاب في حياتهم اليومية.
٦- اكتشاف الأنماط: حيث يستكشف الطلاب خاصية يسير عليها تتابع مفردات نمط معين من أعداد أو أشكال هندسية أو رموز جبرية.
٧- التنبؤ: ويكون على أساس معلومات محددة أو احتمالات.

الدراسات السابقة:

دراسة الشهري والقحطاني (٢٠١٩): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على واقع ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد من وجهة نظر طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض، وتمثلت عينتها في ٤٢٤ طالبة من طالبات المرحلة الثانوية، واستخدمت الدراسة أداة الاستبانة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، وتوصلت الدراسة إلى أن مفردات عينة الدراسة موافقات دائماً على ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد، ومن أبرز مهارات التفكير الناقد التي تمارسها معلمات الرياضيات فهي مهارة التفسير، تليها مهارة الاستنباط، ثم مهارة الاستنتاج، وأخيراً مهارة تقويم الحجج، ولم تظهر النتائج وجود فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠٥ فأقل بالنسبة لمتغير المدرسة ، بينما توجد فروق ذات دلالة إحصائية عند مستوى ٠.٠١ فأقل عند متغير الصف لصالح الصف الثالث ثانوي.

دراسة المطوع (٢٠١٨م): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة بمدينة الرياض، وتمثلت عينتها في ٦٣ طالبة من طالبات الصف الثاني متوسط، واستخدمت الدراسة أداتي الاختبار التحصيلي واختبار مهارات التفكير الناقد لجمع البيانات وفق المنهج شبه التجريبي، وكان من أبرز نتائجها تفوق المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية للاختبار التحصيلي، في حين لا توجد فروق دالة إحصائياً بين متوسطي درجات المجموعتين التجريبية والضابطة في مستوى التركيب للاختبار التحصيلي، كما وتفوقت المجموعة التجريبية على المجموعة الضابطة في الدرجة الكلية لاختبار مهارات التفكير الناقد.

دراسة الزهراني (٢٠١٨م): هدفت هذه الدراسة إلى معرفة مدى تمكن طلاب الصف الأول متوسط في مدينة جدة من مهارات التفكير الناقد في الرياضيات، وتمثلت عينتها في ٢٩٨ طالباً من طلاب الصف الأول متوسط، واستخدمت الدراسة أداة الاختبار لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، وكان من أبرز نتائجها أن درجة تمكن طلاب الصف الأول متوسط من مهارات التفكير الناقد في الرياضيات بلغت ٣٥,٦٦، في حين كانت المتوسطات الحسابية لنتائج المهارات منفصلة كما يلي: تحديد الأولويات بمتوسط ٤٣,٨٣، والتتابع بمتوسط ٣٥,٨٣، والتفسير بمتوسط ٣٢,٨٣، ولاستنتاج بمتوسط ٣٠، وجميعها لم تصل إلى متوسط التمكن الفرضي ٥٠.

دراسة منورة وآخرون (Munawaroh et al., 2018): هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من تصورات المعلمين حول أهمية الابتكار في التعلم نحو القدرة على التفكير الناقد في تعلم الرياضيات، وتمثلت عينتها في ثلاثة معلمين وستة طلاب، واستخدمت الدراسة المنهج النوعي متمثلاً في دراسة الحالة، وكان من أبرز نتائجها أن القدرة على التفكير منخفضة، من خلال نتائج الملاحظات والمقابلات، يمكن القول أن هناك علاقة بين مشكلة افتقار الطلاب إلى القدرة على التفكير النقدي في تعلم الرياضيات واستخدام نموذج تعلم المعلمين.

دراسة يلدز (Yildiz, 2017): هدفت هذه الدراسة إلى التحقق مما إذا كانت الكفاءات التقنية التربوية ومهارات التفكير الناقد تظهر فروقاً ذات دلالة إحصائية من حيث بعض المتغيرات، وما إذا كانت هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير الناقد والكفاءات التقنية لمعلمي الرياضيات للمرحلة الابتدائية قبل الخدمة، وتمثلت عينتها في ٥٥٢ معلماً للرياضيات قبل الخدمة، واستخدمت الدراسة أداتي مقياس الكفاءة الذاتية ومقياس التفكير الناقد لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، ، وأظهرت النتائج أن الكفاءات التقنية ومهارات التفكير الناقد لمعلمي الرياضيات قبل

الخدمة كانت متوسطة، وكان من أبرز نتائجها أن هناك علاقة ذات دلالة إحصائية بين مهارات التفكير الناقد لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة والكفاءات التقنية.

دراسة صحو (٢٠١٧م): هدفت هذه الدراسة إلى قياس أثر أنموذج أدي وشاير في التحصيل والتفكير الناقد لطالبات الصف الأول المتوسط في الرياضيات بمدينة بغداد، وتمثلت عينتها في ٦٠ طالبة تم تقسيمهن إلى مجموعتين متساويتين: مجموعة تجريبية مكونة من ٣٠ طالبة، ومجموعة ضابطة مكونة من ٣٠ طالبة، واستخدمت الدراسة أداتي الاختبار التحصيلي واختبار التفكير الناقد لجمع البيانات وفق المنهج التجريبي، وكان من أبرز نتائجها وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين المجموعة التجريبية والمجموعة الضابطة في اختبار التحصيل واختبار التفكير الناقد لصالح المجموعة التجريبية.

دراسة عسيري وآخرون (As'ari et al., 2017): هدفت هذه الدراسة إلى التحقق من مستوى التفكير الناقد لدى مدرسي الرياضيات قبل الخدمة في اندونيسيا، وتمثلت عينتها في ٣٧ معلماً من معلمي الرياضيات المحتملين، واستخدمت الدراسة أداتي الملاحظة والمقابلة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، وكان من أبرز نتائجها أن مستوى التفكير الناقد لدى معلمي الرياضيات قبل الخدمة متدن، وجاءت في مستوى المفكرين غير الناقدين.

دراسة شاهين، تونكا، التكنورت، ويلماز (Sahin, Tunca, Altinkurt, & Yilmaz, 2016)

هدفت هذه الدراسة إلى تحديد العلاقة بين القيم المهنية والتفكير الناقد في تدريس معلمي العلوم والتكنولوجيا والرياضيات الذين يعملون في المدارس المتوسطة، وتمثلت عينتها في ٩٠ معلماً في العلوم والتكنولوجيا و١٠٣ معلم من معلمي الرياضيات، واستخدمت الدراسة مقياس القيم المهنية للمعلم ومقياس كاليفورنيا للتفكير الناقد لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، وكان من أبرز نتائجها أن مستوى امتلاك المعلمين للقيم المهنية أعلى من المتوسط، ومستوى تفكيرهم الناقد منخفض، كما أظهرت النتائج وجود علاقة ذات دلالة إحصائية بين القيم المهنية للمعلمين والتفكير الناقد لديهم.

دراسة يورقانس (Yorganci, 2016): هدفت هذه الدراسة إلى التعرف على مستويات التفكير الناقد لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة، وتمثلت عينتها في ٢٠٢ معلم من معلمي الرياضيات قبل الخدمة، واستخدمت الدراسة مقياس التفكير الناقد في كاليفورنيا لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، وكان من أبرز نتائجها أن غالبية معلمي الرياضيات قبل الخدمة لديهم تصورات معتدلة في التفكير الناقد، بالإضافة إلى وجود اختلافات كبيرة في مهارات التفكير الناقد بناء على متغيري الجنس ومستوى الصف الدراسي.

دراسة العنزي، العقيل، والديحاني (٢٠١٥م): هدفت هذه الدراسة إلى بيان الدور الذي يلعبه المعلم في تنمية أنماط التفكير الناقد، وأهم المعوقات التي تواجه المعلم في تنمية أنماط التفكير الناقد في حصص الرياضيات والعلوم في مراحل التعليم الأساسي في دولة الكويت، وتمثلت عينتها في ٣٩٣ معلمة بالمرحلتين الابتدائية والمتوسطة من عدة مناطق تعليمية في الكويت، واستخدمت الدراسة أداة الاستبانة لجمع البيانات وفق المنهج الوصفي، وكان من أبرز نتائجها أن المعلمات يستخدمن تنمية التفكير الناقد في التدريس للطلبة بمستوى مرتفع بمتوسط قيمته (٣,٣١)، وقد قيمت المعلمات استخدامهن لأنماط التفكير الناقد أثناء الإعداد لخطة الدرس بدرجة مرتفعة بمتوسط (٣,١٨)، كما قدرن استخدامهن لأنماط التفكير الناقد أثناء عرض الدرس بدرجة مرتفعة بمتوسط (٣,٣٧) وجاء استخدام أنماط التفكير الناقد أثناء عرض الدرس في المرتبة الأولى تلاه استخدامه أثناء الإعداد للخطة، وأسفرت النتائج أيضاً عن أن أهم المعوقات التي تواجه المعلم هي عدم وجود خطة متقنة لتنمية انماط التفكير الناقد.

التعليق على الدراسات السابقة:

باستعراض الدراسات السابقة يتضح أنها تهدف إلى تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب (الزهراني، م٢٠١٨؛ المطوع، ٢٠١٨م؛ صحو، ٢٠١٧م؛ العنزي وآخرون، ٢٠١٥م)، بينما ركزت الدراسات السابقة (منورة وآخرون Munawaroh et al., (2018)؛ شاهين وآخرون (Sahin et al., 2017)؛) على درجة امتلاك المعلمين لمهارات التفكير الناقد، في حين أن بقية الدراسات السابقة (عسيري وآخرون As'ari et al., 2017)؛ يلدز (Yildiz, 2017)؛ يورقانس (Yorganci, 2016)) ركزت على درجة امتلاك معلمي الرياضيات قبل الخدمة لمهارات التفكير الناقد.

تتفق الدراسة الحالية في منهجها مع الدراسات السابقة (عسيري وآخرون As'ari et al., 2017)؛ يلدز (Yildiz, 2017)؛ شاهين وآخرون (Sahin et al., 2017)؛ العنزي وآخرون، ٢٠١٥م) وتختلف مع بقية الدراسات.

كذلك يتضح أن الدراسات السابقة (منورة وآخرون (Munawaroh et al., 2018)؛ شاهين وآخرون (Sahin et al., 2017)؛ العنزي وآخرون، ٢٠١٥م) ركزت على المعلمين كعينة بمختلف مراحل التعليم، بينما الدراسات السابقة (يلدز Yildiz, (2017)؛ عسيري وآخرون (As'ari et al., 2017)؛ يورقانس Yorganci, (2016)) تمثلت عينتها بطلاب المرحلة الجامعية، بخلاف دراسات (القحطاني، م٢٠١٨؛ المطوع، ٢٠١٨م؛ صحو، ٢٠١٧م) التي تمثلت عينتها في طلاب التعليم العام.

استفادت الدراسة الحالية من الدراسات السابقة في معرفة الأساليب والمعالجات الإحصائية المناسبة للدراسة الحالية، وفي بناء الإطار النظري، وإعداد أداة الدراسة.

منهجية الدراسة وإجراءاتها:

يتضمن هذا الجزء شرحاً لإجراءات الدراسة من حيث منهج الدراسة المستخدم، وتحديد مجتمع الدراسة وعينتها، وأدواتها، وصدق وثبات الأداة، ومتغيرات الدراسة، وشرح لخطوات إجراءات الدراسة، وإجراءات تحليل البيانات، وأخيرا ختم هذا الجزء بتوضيح الأساليب الإحصائية المستخدمة في معالجة بيانات الدراسة وتحليلها.

منهج الدراسة:

انطلاقاً من مشكلة الدراسة وتساؤلاتها وأهادفها التي تسعى إلى تحقيقها والبيانات المراد الحصول عليها، ومن خلال الاطلاع على الدراسات السابقة ذات العلاقة فإن المنهج المناسب للدراسة الحالية هو المنهج الوصفي، والذي يمكن تعريفه على أنه المنهج الذي يقوم على بحث الواقعة أو الظاهرة ويهتم بوصفها وصفا دقيقا، بالتعبير عنها كيفياً بوصف الظاهرة، وتوضيح خصائصها، وكمياً بوصفها رقميا لتوضيح مقدار هذه الظاهرة، أو حجمها ودرجات ارتباطها مع الظواهر المختلفة الأخرى (عبيدات، عدس وعبد الحق،٢٠١٠م).

مجتمع الدراسة:

تكون مجتمع الدراسة من جميع معلمي الرياضيات التابعين لمكتبي التعليم بمحافظتي صامطة وأحد المسارحة بإدارة التعليم بجازان والبالغ عددهم ٤١٠ معلم، وذلك حسب آخر إحصائية صادرة عن إدارة التعليم بجازان.

عينة الدراسة:

تم اختيار عينة الدراسة بالطريقة العشوائية البسيطة من معلمي الرياضيات التابعين لمكتبي التعليم بمحافظتي صامطة وأحد المسارحة بإدارة التعليم بجازان، حيث بلغت عينة الدراسة ١٤٣ معلماً.

أداة الدراسة:

بناء على طبيعة البيانات، وعلى المنهج المتبع في الدراسة، وجد الباحث أن الأداة الأكثر ملاءمة لتحقيق أهداف هذه الدراسة هي (الاستبانة)، وقد تم بناء أداة الدراسة بالرجوع إلى الأدبيات والدراسات السابقة ذات العلاقة بموضوع الدراسة، حول دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم، ونظرًا لمحدودية الدراسات التي تناولت دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم على حد علم الباحث رأى ضرورة إجراء دراسة تتناول دور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم والوصول الى نتائج بإذن الله توائم رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ وملبية لمتطلبات هذا العصر ومحققة للأهداف المرجوة في إعداد جيل يخدم وطنه ومجتمعه ويرتقي بأمته إلى مصاف

الدول المتقدمة، وتم التأكد من إجراءات الصدق والثبات لهذه الأداة، وفيما يأتي تفصيل لكيفية إعداد الأداة والإجراءات التي تم اتخاذها للتحقق من صدقها وثباتها.

إعداد الأداة:

أعدت الأداة في صورتها الأولية حيث اشتملت على (٢٥) عبارة تم تصنيفها إلى أربعة محاور هي:

المحور الأول: دور المعلم لنفسه، ويحتوي على (٧) عبارات، المحور الثاني: دور المعلم بالنسبة للطالب، ويحتوي على (٧) عبارات، المحور الثالث: دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي، ويحتوي على (٦) عبارات، المحور الرابع: دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية، ويحتوي على (٥) عبارات.

صدق الأداة:

يعتبر الصدق من الشروط التي يجب توفرها في أداة الدراسة، ويقصد بصدق الأداة هو أن تقيس الأداة ما أعدت لقياسه (عباس، نوفل، العبسي، أبو عواد، ٢٠١٤م)

الصدق الظاهري:

بعد الانتهاء من إعداد الأداة في صورتها الأولية، تم عرضها على مجموعة من المحكمين، وذلك لإبداء آرائهم فيها من حيث: انتماء العبارة للمحور، ومدى وضوح العبارة، وتقديم ما يرونه مناسباً من مقترحات سواء بالتعديل أو الحذف أو الإضافة، وكانت أبرز ملاحظات المحكمين، هي:

- تغيير صياغة عنوان المحور الأول من دور المعلم لنفسه إلى أدوار تتعلق بشخيصة المعلم.
- نقل العبارة رقم (٦) من المحور الأول إلى المحور الثاني.

وبناء على ملاحظات المحكمين وآرائهم، جاءت محاور الأداة كما يلي: المحور الأول: أدوار تتعلق بشخصية المعلم، ويحوي (٦) عبارات، المحور الثاني: دور المعلم بالنسبة للطالب، ويحوي (٨) عبارات، المحور الثالث: دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي، ويحوي (٦) عبارات، المحور الرابع: دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية، ويحوي (٥) عبارات.

وبعد الإجراءات والخطوات التي تم القيام بها للتوصل إلى الصدق الظاهري لعبارات الاستبانة، وصدق محتواها، وقدرتها على قياس ما وضعت لقياسه، وعلى مدى انتماء العبارات للمحاور التي صُنفت فيها بعد التعديل والحذف والإضافة التي خضعت لها الأداة، استجابةً لآراء المحكمين، أصبحت الاستبانة جاهزة وصالحة للتطبيق على العينة في صورتها النهائية.

صدق الاتساق الداخلي:

للتأكد من صدق الاتساق الداخلي تم حساب معامل الارتباط بيرسون بين درجة كل محور من محاور الاستبانة بالدرجة الكلية للاستبانة، وكذلك لكل عبارة من عبارات الاستبانة بالدرجة الكلية للمحور الذي تنتمي إليه العبارة، كما هو موضح في الجدولين (١) و(٢).

جدول (١) حساب معامل الارتباط بيرسون

محاور الاستبانة	معامل الارتباط بالدرجة الكلية للاستبانة
أداور تتعلق بشخصية المعلم	٠.٩٦٩**
دور المعلم بالنسبة للطالب	٠.٩٧٥**
دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي	٠.٩٧٦**
دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية	٠.٩١٧**
** دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)	

يتضح من الجدول رقم (١) أن جميع العبارات دالة إحصائيا عند مستوى الدالة (٠.٠١)، مما يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة البحث (عبدالفتاح، ٢٠١٧).

جدول (٢) معاملات ارتباط بيرسون لعبارات أداة الدراسة بالدرجة الكلية لكل محور

أداور تتعلق بشخصية المعلم		دور المعلم بالنسبة للطالب		دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي		دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية	
العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط	العبارة	معامل الارتباط
١	٠.٩٢٤**	١	٠.٩٤٠**	١	٠.٩٣٧**	١	٠.٩٢٧**
٢	٠.٨٩١**	٢	٠.٨٩٨**	٢	٠.٩٢٧**	٢	٠.٨٨٣**
٣	٠.٩٠٨**	٣	٠.٩٣٠**	٣	٠.٩٢٠**	٣	٠.٩٢٣**
٤	٠.٩١٦**	٤	٠.٩٣٠**	٤	٠.٩١٩**	٤	٠.٩١١**
٥	٠.٨٩٠**	٥	٠.٩٣٣**	٥	٠.٩٢٣**	٥	٠.٨٦٧**
٦	٠.٩١٨**	٦	٠.٩٣١**	٦	٠.٩٢٦**		
		٧	٠.٩٢٧**				
		٨	٠.٩٤٠**				
** دال إحصائياً عند مستوى (٠,٠١)							

يتضح من الجدول (٢) أن جميع العبارات دالة إحصائيا عند مستوى الدلالة (٠.٠١-٠.٠٥)، مما يعطي دلالة على ارتفاع معاملات الاتساق الداخلي، كما يشير إلى مؤشرات صدق مرتفعة وكافية يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة (عبدالفتاح، ٢٠١٧).

ثبات الأداة:

للتأكد من ثبات الأداة تم تطبيق معامل الثبات للاتساق الداخلي Internal Consistency بطريقة ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha، ويوضح الجدول (٣) وصفا لمعاملات ثبات أداة الدراسة.

جدول (٣) معامل ألفا كرونباخ لقياس ثبات أداة الدراسة

م	محاور الاستبانة	عدد العبارات	ثبات المحور
١	المحور الاول: أداور تتعلق بشخصية المعلم.	٦	٠.٩٥٧
٢	المحور الثاني: دور المعلم بالنسبة للطالب.	٨	٠.٩٧٧
٣	المحور الثالث: دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي	٦	٠.٩٦٦
٤	المحور الرابع: دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية.	٥	٠.٩٤٢
	الثبات العام	٢٥	٠.٩٨٨

يوضح الجدول (٣) أن أداة الدراسة تتمتع بثبات جيد إحصائياً، حيث جاء الثبات العام للدراسة (٠,٩٨٨) بينما تراوحت معاملات ثبات أداة الدراسة ما بين (٠.٩٤٢-٠.٩٧٧)، وهي معاملات ثبات مرتفعة يمكن الوثوق بها في تطبيق أداة الدراسة (شراز، ٢٠١٥م).

خطوات إجراءات الدراسة:

للإجابة عن سؤال الدراسة الرئيس تم اتباع الخطوات التالية:

١- بعد الاطلاع على الأدب التربوي والدراسات السابقة تم الاستفادة منها في بناء أداة الدراسة.
٢- عرض أداة الدراسة على المحكمين للتأكد من صدقها.
٣- تعديل أداة الدراسة بعد أخذ آراء المحكمين.
٤- التأكد من ثبات أداة الدراسة.
٥- عمل أداة الدراسية إلكترونيا باستخدام نماذج جوجل.Google Forms.
٦- جمع استجابات عينة الدراسة إلكترونيا.
٧- نقل استجابات عينة الدراسة لمستند إكسل Excel.
٨- ترميز وتكويد البيانات في مستند الإكسل Excel.
٩- نقل الترميز وتكويد البيانات لبرنامج التحليل الإحصائي SPSS.
١٠- تحليل البيانات وتفسير النتائج.

إجراءات تحليل الدراسة:

لتحقيق أهداف الدراسة وتحليل البيانات التي تم جمعها، فقد تم استخدام العديد من الأساليب الإحصائية المناسبة باستخدام برنامج الحزمة الإحصائية للعلوم الاجتماعيةStatistical Package for Social Sciences والتي يرمز لها اختصارا بالرمز SPSS، وذلك بعد أن تم ترميز وإدخال البيانات إلى الحاسب الآلي.

ولتحديد طول خلايا المقياس الخماسي (الحدود الدنيا والعليا) المستخدم في محاور الدراسة، تم حساب المدى (٥-١=٤)، ثم تقسيمه على عدد خلايا المقياس للحصول على طول الخلية الصحيح أي (٤/٥= ٠.٨٠)، بعد ذلك تم إضافة هذه القيمة إلى أقل قيمة في المقياس (أو بداية المقياس وهي الواحد الصحيح) وذلك لتحديد الحد الأعلى

لهذه الخلية (عبدالفتاح، ٢٠١٧)، وهكذا أصبح طول الخلايا كما يتضح في الجدول (٤).

جدول (٤) توزيع مدى المتوسطات وفق التدرج المستخدم في أداة الدراسة

الفئة	مدى المتوسطات	درجة التوافر
الأولى	من ١.٠٠ إلى ١.٨٠	قليلة جداً
الثانية	من ١.٨١ إلى ٢.٦٠	قليلة
الثالثة	من ٢.٦١ إلى ٣.٤٠	متوسطة
الرابعة	من ٣.٤١ إلى ٤.٢٠	عالية
الخامسة	من ٤.٢١ إلى ٥.٠٠	عالية جداً

الأساليب الإحصائية:

تم حساب التكرارات والنسب المئوية للتعرف على استجابات الأفراد تجاه فقرات العبارات الرئيسة التي تتضمنها أداة الدراسة، وبعد ذلك تم حساب المقاييس الإحصائية التالية:

١- المتوسط الحسابي Mean وذلك لمعرفة مدى ارتفاع أو انخفاض استجابات مجتمع الدراسة عن المحاور الرئيسة (متوسطات العبارات)، مع العلم بأنه يفيد في ترتيب المحاور حسب أعلى متوسط حسابي.

٢- استخدام الانحراف المعياري Standard Deviation للتعرف على مدى انحراف استجابات مجتمع الدراسة لكل عبارة من عبارات محاور الدراسة، ويلاحظ أن الانحراف المعياري يوضح التشتت في استجابات مجتمع الدراسة، فكلما اقتربت قيمته من الصفر تركزت الاستجابات وانخفض تشتتها بين المقياس.

٣- معامل ارتباط بيرسون (Pearson correlation) لحساب صدق الاتساق الدّاخلي لأداة الدراسة.

٤- معامل ألفا كرونباخ Cronbach's Alpha لحساب معامل ثبات المحاور المختلفة لأداة الدراسة.

نتائج الدراسة ومناقشتها وتفسيرها:

إجابة السؤال الرئيس: ما الدور الذي يقوم به معلمو الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم من وجهة نظرهم؟

للتعرف على الدور الذي يقوم به معلمو الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم من وجهة نظرهم تم حساب المتوسطات الحسابية، الانحرافات المعيارية، والرتب، وجاءت النتائج كما يوضحها الجدول (٥).

جدول (٥) استجابات معلمي الرياضيات حول الدور الذي يقومون به في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم من وجهة نظرهم

المحاور	المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	النسبة المئوية	الرتبة	درجة الموافقة
أداور تتعلق بشخصية المعلم	٢.٨٣	١.١٦	%٥٦.٦	٢	متوسطة
دور المعلم بالنسبة للطالب	٢.٨٩	١.٢٤	%٥٧.٨	١	متوسطة
دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي	٢.٧٦	١.٢٤	%٥٥.٢	٣	متوسطة
دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية	٢.٥٩	١.١٣	%٥١.٨	٤	متوسطة
الدرجة الكلية للمحاور	٢.٧٩	١.١٥	%٥٣.٦	متوسطة	

يتضح من الجدول (٥) أن استجابات معلمي الرياضيات حول دورهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم جاءت بدرجة متوسطة بمتوسط حسابي (٢.٧٩) ويعزى ذلك إلى أن لمهارات التفكير الناقد دوراً وأثراً على الطلاب، ولكونها تعتبر مفتاحاً أساسياً للمعرفة، وفي إتقان مهاراتها تتفتح للطلاب آفاق واسعة في استيعاب موضوعات الرياضيات، واستيعاب موضوعات المواد الدراسية الأخرى، ويعتبر دور المعلم هنا موجهاً ومرشداً لأنشطة الطلاب، ينقلهم من فكرة إلى أخرى مما يشعرهم أنهم أنفسهم من توصلوا إلى النتائج، وهذا بدوره يساعد الطلاب على الفهم وعلى الاحتفاظ بالمعلومات لمدة أطول مما يؤدي إلى زيادة ثقة الطلاب بأنفسهم فيقبلون على التعلم (أبو زينة،٢٠١٧م؛ سبيتان،٢٠١٧م).

وتشير هذه النتيجة إلى ضرورة رفع الوعي والإدراك لدى معلمي الرياضيات بأهمية اكتساب مهارات التفكير الناقد التي تكسب الطالب العديد من الأمور كمواجهة المواقف الطارئة، وإكسابهم تعليلات صحيحة، وتمكين الطلاب من الفهم العميق للمحتوى العلمي، ومساعدة الطلاب على صنع واتخاذ القرارات في حياتهم اليومية.

حيث جاء في المرتبة الأولى دور المعلم بالنسبة للطالب بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٨٩) وبنسبة (٥٧.٨%)، في حين جاءت أداور تتعلق بشخصية المعلم في المرتبة الثانية بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٨٣) وبنسبة (٥٦.٦%)، وفي المرتبة الثالثة جاء دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٧٦) وبنسبة (٥٥.٢%)، وجاءت في المرتبة الاخيرة أدوار المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية بدرجة متوسطة وبمتوسط حسابي (٢.٥٩) وبنسبة (٥١.٨%)، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة يلدز (Yildiz, 2017)، التي أظهرت نتائجها أن الكفاءات التقنية ومهارات التفكير الناقد لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة كانت متوسطة. كما وتتفق مع دراسة الشهري والقحطاني (٢٠١٩م) والتي أظهرت نتائجها موافقة عينتها على ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد، ودراسة العمري (٢٠١٩م)

التي أظهرت أن درجة ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الناقد جاءت بدرجة متوسطة.

وفيما يلي النتائج التفصيلية فيما يتعلق بدور معلمي الرياضيات في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى طلابهم من وجهة نظر معلمي الرياضيات:

أولاً: أداور تتعلق بشخصية المعلم:

جدول (٦) استجابات معلمي الرياضيات حول الأدوار التي تتعلق بشخيصة المعلم

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	عالية جداً	عالية	متوسطة	قليلة	قليلة جداً			
١	إلمام المعلم بمهارات التفكير الناقد.	ك	٢١	٢٨	٢٦	٤٣	٢٥	٢.٨٤	١.٣٣	٣
		%	١٤.٧	١٩.٦	١٨.٢	٣٠.١	١٧.٥			
٢	المشاركة الفعالة من المعلم في الدورات التدريبية بتوظيف التفكير الناقد في التدريس.	ك	١٧	٢٨	٣٥	٢٨	٣٥	٢.٧٥	١.٣٤	٥
		%	١١.٩	١٩.٦	٢٤.٥	١٩.٦	٢٤.٥			
٣	يقوم المعلم بتخصيص زمن أكبر للمناقشات الصفية.	ك	٢٠	٣٠	٣٣	٤٩	١١	٢.٩٩	١.١٩	١
		%	١٤	٢١	٢٣.١	٣٤.٣	٧.٧			
٤	يوجه المعلم عملية النقاش في الحصة للوصول إلى النتائج المرجوة.	ك	٢٤	٣١	٢٣	٤٥	٢٠	٢.٩٦	١.٣	٢
		%	١٦.٨	٢١.٧	١٦.١	٣١.٥	١٤			
٥	حضور المعلم لدروس تطبيقية لدمج مهارات التفكير الناقد في تدريس الرياضيات.	ك	١٧	١٦	٤٣	٤٠	٢٧	٢.٦٩	١.٢٤	٦
		%	١١.٩	١١.٢	٣٠.١	٢٨	١٨.٩			
٦	يستخدم المعلم ألفاظاً وتعبيرات مرتبطة بمهارات التفكير الناقد.	ك	١٧	٣٠	٢٦	٤٨	٢٢	٢.٨٠	١.٢٦	٤
		%	١١.٩	٢١	١٨.٢	٣٣.٦	١٥.٤			
المتوسط الحسابي العام		٢.٨٣			الانحراف المعياري العام			١.١٦		

يتضح من الجدول (٦) أن استجابات معلمي الرياضيات حول الأدوار التي تتعلق بشخصية المعلم جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢.٨٣) وبنسبة

بلغت (٥٦.٦%)، وهو متوسط يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الخماسي، وتشير هذه النتيجة إلى قدرة المعلم إلى حد ما في القيام بدوره في تنمية مهارات التفكير الناقد، ويرى الباحث أن للمعلم دوراً كبيراً في تنمية مهارات التفكير الناقد للطلاب ويمكن أن تعزى إلى أنه بالرغم من أهمية دور المعلم في تنمية مهارات التفكير الناقد، إلا أن معظم المعلمين قادرون على نقل المحتوى المعرفي للطالب، ولكنهم لا يستطيعون تعليم الطالب كيفية التفكير حول هذا المحتوى، حيث يعد التفكير حول المادة العلمية هو صلب عملية التفكير الناقد (العتوم، الجراح، وبشارة، ٢٠١٤م).

ويتضح أن قيم المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت ما بين (٢.٩٩ – ٢.٦٩) وهي قيم متقاربة إلى حد ما مما يشير إلى تجانس الاستجابات ما بين التوافر بدرجة متوسطة، حيث جاءت العبارات (يقوم المعلم بتخصيص زمن أكبر للمناقشات الصفية، يوجه المعلم عملية النقاش في الحصة للوصول إلى النتائج المرجوة، إلمام المعلم بمهارات التفكير الناقد) من وجهة نظر معلمي الرياضيات بدرجة متوسطة وبمتوسطات حسابية (٢,٩٩، ٢,٩٦، ٢,٨٤) على التوالي، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة لكون المعلم مخططاً للعملية التعليمية ومنظماً للبيئة الصفية ومصدراً للمعرفة (عبدالعظيم ومحمود، ٢٠١٥م).

في حين جاءت بقية العبارات بمحور الأدوار التي تتعلق بشخصية المعلم، (يستخدم المعلم ألفاظاً وتعبيرات مرتبطة بمهارات التفكير الناقد، المشاركة الفعالة من المعلم في الدورات التدريبية بتوظيف التفكير الناقد في التدريس، حضور المعلم لدروس تطبيقية لدمج مهارات التفكير الناقد في تدريس الرياضيات)، في المرتبة الأخيرة من وجهة نظر معلمي الرياضيات وبدرجة متوسطة ومتوسطات حسابية (٢,٨٠، ٢,٧٥، ٢,٦٩) على التوالي، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى قلة اللقاءات التربوية التي تهتم بتطوير استخدام المعلم لمهارات التفكير الناقد في التدريس.

ثانياً: دور المعلم بالنسبة للطالب:

جدول (٧) استجابات معلمي الرياضيات حول دور المعلم بالنسبة للطالب

		النسبة %	عالية جداً	عالية	متوسطة	قليلة	قليلة جداً			
١	يشجع المعلم الطلاب على مقارنة وجهة نظرهم بوجهات نظر الآخرين.	ك	٢٥	٣٩	١٧	٣٥	٢٧	٣	١.٤٠	٢
		%	١٧.٥	٢٧.٣	١١.٩	٢٤.٥	١٨.٩			
٢	يدرب المعلم الطلاب على النقد في ضوء معايير محددة تتفق مع المنطق الرياضي.	ك	١٨	٢٥	٣٦	٣٤	٣٠	٢.٧٧	١.٣٠	٨
		%	١٢.٦	١٧.٥	٢٥.٢	٢٣.٨	٢١			
٣	يشجع المعلم الطلاب على إبداء آرائهم وأفكارهم حول قضية ما بطريقة تؤدي إلى تنمية مهارات التفكير الناقد.	ك	٢٣	٤٠	٢٠	٤٩	١١	٣.١٠	١.٢٥	١
		%	١٦.١	٢٨	١٤	٣٤.٣	٧.٧			
٤	يطرح المعلم مشكلات رياضية محفزة للطلاب على ممارسة التفكير الناقد.	ك	٢١	٣٢	٢٣	٣٦	٣١	٢.٨٣	١.٣٨	٦
		%	١٤.٧	٢٢.٤	١٦.١	٢٥.٢	٢١.٧			
٥	يدرب المعلم الطلاب على اكتشاف العلاقات المنطقية في المعلومات الواردة في المشكلة الرياضية المطروحة.	ك	١٩	٣٠	٢٥	٣٨	٣١	٢.٧٨	١.٣٥	٧
		%	١٣.٣	٢١	١٧.٥	٢٦.٦	٢١.٧			
٦	يكلف المعلم الطلاب بحل مسائل تتطلب منهم ممارسة التفكير الناقد.	ك	١٩	٣١	٢٦	٤١	٢٦	٢.٨٣	١.٣٢	٥
		%	١٣.٣	٢١.٧	١٨.٢	٢٨.٧	١٨.٢			
٧	يعطي المعلم الوقت الكافي للطلاب للتعبير عن أفكارهم.	ك	٢١	٣٣	٢٤	٣٧	٢٨	٢.٨٧	١.٣٦	٤
		%	١٤.٧	٢٣.١	١٦.٨	٢٥.٩	١٩.٦			
٨	يشجع المعلم الطلاب على المشاركة في حل المشكلات واتخاذ القرارات.	ك	٢٦	٣١	٢٤	٣٨	٢٤	٢.٩٨	١.٣٧	٣
		%	١٨.٢	٢١.٧	١٦.٨	٢٦.٦	١٦.٨			
المتوسط الحسابي العام		٢.٨٩		الانحراف المعياري العام		١.٢٤				

يتضح من الجدول (٧) أن استجابات معلمي الرياضيات حول دور المعلم بالنسبة للطالب، جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢.٨٩) وبنسبة بلغت (٥٧.٨%)، وهو متوسط يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الخماسي، وتشير هذه النتيجة إلى الدور المهم الذي يقوم به المعلم تجاه الطلاب والذي من شأنه تنمية مهارات التفكير الناقد لديهم من خلال مقارنة وجهات النظر واتخاذ القرار والتعبير عن الأفكار.

ويتضح أن قيم المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت ما بين (٣.١٠ - ٢.٧٧) وهي قيم متقاربة إلى حد ما مما يشير إلى تجانس الاستجابات ما بين التوافر بدرجة متوسطة ، حيث جاءت العبارات (يشجع المعلم الطلاب على إبداء آرائهم

وأفكارهم حول قضية ما بطريقة تؤدي إلى تنمية مهارات التفكير الناقد، يشجع المعلم الطلاب على مقارنة وجهة نظرهم بوجهات نظر الآخرين، يشجع المعلم الطلاب على المشاركة في حل المشكلات واتخاذ القرارات) من وجهة نظر معلمي الرياضيات بدرجة متوسطة وبمتوسطات حسابية (٣.١٠، ٣، ٢.٩٨) على التوالي، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى الدور الذي يقوم به المعلم من خلال طرح الأسئلة العميقة المتفحصة، والتي تتطلب التبرير أو دعماً للأفكار والفرضيات والاستنتاجات التي يتوصل إليها الطلاب (عبدالعظيم ومحمود، ٢٠١٥م).

في حين جاءت بقية العبارات التي تتعلق بدور المعلم بالنسبة للطالب في المرتبة الأخير من وجهة نظر معلمي الرياضيات بدرجة تحقق متوسطة وبمتوسطات حسابية تتراوح بين (٢,٨٧-٢,٧٧)، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة يلدز (Yildiz, 2017)، التي أظهرت نتائجها أن الكفاءات التقنية ومهارات التفكير الناقد لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة كانت متوسطة. كما وتتفق مع دراسة الشهري والقحطاني (٢٠١٩م) والتي أظهرت نتائجها موافقة عينتها على ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد، ودراسة العمري (٢٠١٩م) التي أظهرت أن درجة ممارسة معلمي العلوم لمهارات التفكير الناقد جاءت بدرجة متوسطة، كما تتفق مع دراسة يورقانس (Yorganci, 2016) التي أظهرت نتائجها أن غالبية معلمي الرياضيات قبل الخدمة لديهم تصورات معتدلة في التفكير الناقد.

ثالثاً: دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي:

جدول (٨) استجابات معلمي الرياضيات حول دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	عالية جداً	عالية	متوسطة	قليلة	قليلة جداً			
١	يستخدم المعلم استراتيجيات تدريسية مبنية على أساس دمج مهارات التفكير الناقد في المحتوى الرياضي.	ك	١٧	٣٤	٢١	٣٦	٣٥	٢.٧٣	١.٣٧	٦
		%	١١.٩	٢٣.٨	١٤.٧	٢٥.٢	٢٤.٥			
٢	يعتمد المعلم على أنشطة تدريسية متنوعة تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.	ك	١٩	٣٣	١٧	٤٢	٣٢	٢.٧٦	١.٣٨	٣
		%	١٣.٣	٢٣.١	١١.٩	٢٩.٤	٢٢.٤			
٣	ينظم المعلم المحتوى الرياضي في صورة مشكلات تتطلب من الطلاب ممارسة مهارات التفكير الناقد.	ك	١٦	٢٦	٢٨	٥١	٢٢	٢.٧٤	١.٢٤	٤
		%	١١.٢	١٨.٢	١٩.٦	٣٥.٧	١٥.٤			
٤	يركز المعلم على التمارين والمشكلات الرياضية المساهمة في تنمية مهارات التفكير الناقد.	ك	٢٠	٢٩	١٩	٤٤	٣١	٢.٧٤	١.٣٧	٥
		%	١٤	٢٠.٣	١٣.٣	٣٠.٨	٢١.٧			
٥	يطرح المعلم على الطلاب موضوعات رياضية ذات تصنيفات مختلفة.	ك	١٥	٣٤	٢٦	٤١	٢٧	٢.٧٨	١.٢٩	٢
		%	١٠.٥	٢٣.٨	١٨.٢	٢٨.٧	١٨.٩			
٦	ينوع المعلم في الأساليب التقويمية التي تقيس مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.	ك	٢٠	٣٣	١٩	٤٣	٢٨	٢.٨٢	١.٣٦	١
		%	١٤	٢٣.١	١٣.٣	٣٠.١	١٩.٦			
المتوسط الحسابي العام		٢.٧٦		الانحراف المعياري العام				١.٢٤		

يتضح من الجدول (٨) أن استجابات معلمي الرياضيات حول دور المعلم بالنسبة للمنهج المدرسي، جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢.٧٦) وبنسبة بلغت (٥٥.٢%)، وهو متوسط يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الخماسي، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة يلدز (Yildiz, 2017)، التي أظهرت نتائجها أن الكفاءات التقنية ومهارات التفكير الناقد لمعلمي الرياضيات قبل الخدمة كانت متوسطة. كما تتفق مع دراسة الشهري والقحطاني (٢٠١٩م) والتي أظهرت نتائجها موافقة عينتها على ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد.

ويتضح أن قيم المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت ما بين (٢.٨٢ - ٢.٧٣) وهي قيم متقاربة إلى حد ما مما يشير إلى تجانس الاستجابات ما بين التوافر بدرجة متوسطة ، حيث جاءت العبارات (ينوع المعلم في الأساليب التقويمية التي تقيس مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، يطرح المعلم على الطلاب موضوعات

رياضية ذات تصنيفات مختلفة، يعتمد المعلم على أنشطة تدريسية متنوعة تنمي مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب، يركز المعلم على التمارين والمشكلات الرياضية المساهمة في تنمية مهارات التفكير الناقد، يستخدم المعلم استراتيجيات تدريسية مبنية على أساس دمج مهارات التفكير الناقد في المحتوى الرياضي) من وجهة نظر معلمي الرياضيات بدرجة متوسطة وبمتوسطات حسابية (٢,٨٣، ٢,٧٨، ٢,٧٦، ٢,٧٤، ٢,٧٣) على التوالي، وتعزى هذه النتيجة إلى الدور الكبير الذي يمكن أن يساهم به المعلم من خلال دور منهج الرياضيات في تمكين الطلاب من ممارسة التفكير الناقد وتوسيع نطاق تفكيرهم، وتساهم في تطوير قدرتهم على مواجهة المشكلات وتحديد الحلول وتقييم وتبرير الأسباب التي قادتهم إلى الوصول للنتائج، وهذا بحد ذاته يسهم في جعل الطلاب مفكرين ناقدين وهذا ما أشارت إليه دراسة سو، رتشي، ومناتساكانيان (Su, Ricci, & Mnatsakanian, 2016).

رابعاً: دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية

جدول (٩) استجابات معلمي الرياضيات حول دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية

م	العبارات	التكرار	درجة الموافقة					المتوسط الحسابي	الانحراف المعياري	الرتبة
		النسبة %	عالية جداً	عالية	متوسطة	قليلة	قليلة جداً			
١	يهيئ المعلم بيئة تعليمية محفزة ومشجعة على التفكير والتساؤل.	ك	١٨	٢٥	٢٧	٣٨	٣٥	٢.٦٧	١.٣٥	١
		%	١٢.٦	١٧.٥	١٨.٩	٢٦.٦	٢٤.٥			
٢	يوفر المعلم بمساعدة المدرسة التقنيات ومصادر المعرفة المتنوعة.	ك	١٣	٢٤	٣٨	٣٨	٣٠	٢.٦٦	١.٢٣	٢
		%	٩.١	١٦.٨	٢٦.٦	٢٦.٦	٢١			
٣	يفعل المعلم معمل الرياضيات بما يساهم في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب.	ك	١٤	٢٣	٢١	٥٤	٣١	٢.٥٥	١.٢٦	٤
		%	٩.٨	١٦.١	١٤.٧	٣٧.٨	٢١.٧			
٤	يوفر المعلم أنشطة لا صفية تساهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.	ك	١١	٢١	٣١	٥١	٢٩	٢.٥٤	١.١٩	٥
		%	٧.٧	١٤.٧	٢١.٧	٣٥.٧	٢٠.٣			
٥	يشرف المعلم على مشروعات بحثية للطلاب لتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم.	ك	١٥	١٩	٣٠	٤٨	٣١	٢.٥٧	١.٢٥	٣
		%	١٠.٥	١٣.٣	٢١	٣٣.٦	٢١.٧			
المتوسط الحسابي العام		٢.٥٩		الانحراف المعياري العام				١.١٣		

يتضح من الجدول (٩) أن استجابات معلمي الرياضيات حول دور المعلم بالنسبة للبيئة المدرسية، جاءت بدرجة متوسطة، حيث بلغ المتوسط الحسابي (٢.٥٩) وبنسبة بلغت (٥١.٨%)، وهو متوسط يقع في الفئة الثالثة من فئات المقياس الخماسي، وهذه النتيجة تتفق مع دراسة يورقانس (Yorganci, 2016) التي أظهرت نتائجها أن غالبية معلمي الرياضيات قبل الخدمة لديهم تصورات معتدلة في التفكير الناقد، كما تتفق مع دراسة الشهري والقحطاني (٢٠١٩م) التي أظهرت نتائجها موافقة عينتها على ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد

ويتضح أن قيم المتوسطات الحسابية لعبارات المحور تراوحت ما بين (٢.٦٧ - ٢.٥٤) وهي قيم متقاربة إلى حد ما مما يشير إلى تجانس الاستجابات في الموافقة بدرجة متوسطة، حيث جاءت العبارات (يهيئ المعلم بيئة تعليمية محفزة ومشجعة على التفكير والتساؤل، يوفر المعلم بمساعدة المدرسة التقنيات ومصادر المعرفة المتنوعة، يشرف المعلم على مشروعات بحثية للطلاب لتنمية مهارات التفكير الناقد لديهم، يفعل المعلم معمل الرياضيات بما يساهم في تنمية مهارات التفكير لدى الطلاب، يوفر المعلم أنشطة لا صفية تساهم في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب) من وجهة نظر معلمي الرياضيات بدرجة متوسطة وبمتوسطات حسابية (٢,٦٧، ٢,٦٦، ٢,٥٧، ٢,٥٥، ٢،٥٤) على التوالي، ويمكن أن تعزى هذه النتيجة إلى ما للبيئة المدرسية من أهمية في تنمية مهارات التفكير الناقد فهي تلعب دوراً جوهرياً كونها مكاناً لصقل وتنمية الطالب من جميع النواحي.

التوصيات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج توصي بما يلي:

١- الأخذ بآراء الخبراء ذات العلاقة بتعليم الرياضيات وكذلك توصيات المؤتمرات العلمية وتوصيات البحوث والرسائل العلمية المرتبطة بتنمية مهارات التفكير الناقد.

٢- الاهتمام ببرامج التدريب والتنمية المهنية المقدمة لمعلمي الرياضيات من خلال إقامة العديد من الدورات التدريبية وورش العمل ذات العلاقة بتنمية مهارات التفكير الناقد لتزويدهم بالمعلومات اللازمة عنها وتنمية المهارات الأساسية اللازمة لديهم لتوفيرها.

٣- العمل من قبل خبراء تعليم الرياضيات بتوعية معلمي الرياضيات وحثهم على توظيف مهارات التفكير الناقد لما لها من أثر فعال في عمليات التعليم والتعلم.

٤- إعادة النظر في أساليب واستراتيجيات التدريس التي يستخدمها معلمو الرياضيات وحثهم على تبني الاستراتيجيات الحديثة التي تتناسب مع طبيعة

تدريس مهارات التفكير الناقد التي تنمي أنماط التفكير المختلفة وحل المشكلات.

٥- العمل على تهيئة بيئة مدرسية توفر الإمكانيات اللازمة لتهيئة بيئة تعلم ناقد داخل الفصول الدراسية.

٦- الاهتمام بمراعاة الأعباء والمسؤوليات الإدارية الملقاة على عاتق معلمي الرياضيات مع الاستمرار في التوجيه والتدريب وتوفير أجواء تعليمية إيجابية تسهم وتحسن من جودة التدريس وتحقق الأهداف التعليمية بفاعلية.

المقترحات:

في ضوء ما توصلت إليه الدراسة من نتائج، تم اقتراح ما يلي:

١- تحليل محتوى مناهج الرياضيات في ضوء مهارات التفكير الناقد.

٢- برنامج تدريبي مقترح لتنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطلاب.

٣- تصور مقترح لبرنامج تدريبي لمعلمي الرياضيات لتنمية مهارات التفكير الناقد.

المراجع:

أولاً: المراجع العربية:

إبراهيم، علي حسن، والكندري، كلثوم محمد (٢٠١٨م). درجة امتلاك طلبة وطالبات كلية التربية من تخصصي العلوم والتربية الإسلامية في جامعة الكويت لمهارات التفكير الناقد. *مجلة الخليج والجزيرة العربية- الكويت، ٤٤* (١٦٩)، ١٩٤-٢٧٧.

أبو جادو، محمد علي، ونوفل، محمد بكر (٢٠١٧م). *تعليم التفكير: النظرية والتطبيق* (ط٦). عمَّان: دار المسيرة.

أبو زينة، فريد كامل (٢٠١٧م). *مناهج الرياضيات المدرسية وتدريسها* (ط٤). الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

بشاي، زكريا جابر (٢٠١٧م). استخدام نموذج التعلم التفارغي في تدريس الهندسة لتنمية التفكير الناقد والكفاءة الذاتية الأكاديمية لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة كلية التربية بأسيوط- مصر، ٣٣* (٤)، ١-٥٨.

التويجري، أحمد محمد (٢٠١٦م). واقع تدريس معلمي العلوم الشرعية لمهارات التفكير الناقد بالمرحلة الثانوية بمنطقة القصيم التعليمية. *مجلة العلوم التربوية،جامعة الملك سعود، ٨*، ١٥-٧٨.

جروان، فتحي عبدالرحمن (٢٠١٦م). *تعليم التفكير مفاهيم وتطبيقات* (ط٩). عمَّان: دار الفكر

حج عمر، سوزان حسين (٢٠١٨م). مستوى إتقان مهارات التفكير الناقد لدى طالبات المرحلة المتوسطة في المملكة العربية السعودية. *مجلة العلوم التربوية والنفسية، جامعة البحرين، ١٩* (٤)، ٢٢٩-٢٥٨.

حسن، سامي عبدالمعز (٢٠١٤م). تنمية مهارات التفكير الناقد وتخفيف القلق الرياضي لدى التلاميذ الموهوبين ذوي صعوبات التعلم في الرياضيات بالمرحلة الإعدادية في ضوء نظرية تريز. *دراسات تربوية واجتماعية*، ٢٠ (١)، ٤٦٩-٥٠٦.

حسين، أحمد خليفة، وإبراهيم بهيرة شفيق، شوق، محمود أحمد (٢٠١٦م). برنامج مقترح في الرياضيات قائم على النظرية البنائية لتنمية التفكير الناقد لدى تلاميذ الحلة الابتدائية. *مجلة تربويات الرياضيات- مصر*، ١٩ (١٠)، ٢٤٠-٣١١.

حمدان، محمد (٢٠٠٦م). *معجم مصطلحات التربية والتعليم*. عمَّان: دار كنوز المعرفة للنشر والتوزيع.

الحيلة، محمد محمود (٢٠١٤م). *مهارات التدريس الصفي* (ط٤). عمَّان: دار المسيرة.

خضرة، حواس (٢٠١٧م، أبريل). *استراتيجيات تعليم التفكير - الناقد والابتكاري - كأدوار معاصرة للمعلم*. ورقة مقدمة للمؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب بعنوان: مستقبل إعداد المعلم وتنميته في الوطن العربي الجيزة: جامعة ٦ أكتوبر، الجيزة، مصر.

دياني، روبرت (٢٠١٧م). *التفكير الناقد والتفكير الإبداعي*، (ترجمة منذر محمود صالح). الرياض: مكتبة العبيكان. (العمل الأصلي نشر في ٢٠١٦م).

ربايعة، سائد محمد (٢٠١٥م). مؤشرات التفكير الناقد لدى طلبة المرحلة الثانوية في مدارس مدينة جنين من وجهة نظر المعلمين ودرجة تنميتهم لها. *مجلة جامعة القدس المفتوحة للأبحاث والدراسات التربوية والنفسية*، ٣ (٩)، ٢٤٣-٢٧٣.

رزوقي، رعد مهدي، وعبدالكريم، سهى إبراهيم (٢٠١٥م). *التفكير وأنماطه*. عمَّان: دار المسيرة.

رؤية المملكة العربية السعودية ٢٠٣٠ (٢٠١٦م). المركز الإعلامي: التقارير. تم الحصول عليه في نوفمبر ١٧، ٢٠١٨م، من https://vision2030.gov.sa/ar

ريان، محمد هاشم (٢٠١١م). *التفكير الناقد والتفكير الابتكاري تعليمها وتعلمها للرقي الحضاري والتقدم العلمي*. الكويت: مكتبة الفلاح للنشر والتوزيع.

الزهراني، خالد سعيد (٢٠١٨م). مدى تمكن طلاب الصف الأول متوسط في مدينة جدة بالمملكة العربية السعودية من مهارات التفكير الناقد في الرياضيات. *مجلة العلوم التربوية والنفسية*، ٢ (١٢)، ٥١-٦٦.

سبيتان، فتحي ذياب (٢٠١٧م). *أساليب وطرائق تدريس الرياضيات للمرحلة الأساسية*. عمَّان: دار الخليج.

شراز، محمد بن صالح (٢٠١٥م). *التحليل الإحصائي لبيانات SPSS*. جدة: خوارزم العلمية للنشر والتوزيع.

الشريف، خالد حسن (٢٠١٧م). درجة امتلاك مهارة التفكير الناقد وكفاءة الذات الأكاديمية كما تدركها عينة من طلاب كلية التربية جامعة الملك فيصل في ضوء مستويات التحصيل الأكاديمي. *مجلة العلوم التربوية والنفسية-جامعة البحرين*، ١٨ (٣)، ٤١٧-٤٤٦.

الشهري، هيا محمد، والقحطاني، رمش ناصر (٢٠١٩م). واقع ممارسة معلمات الرياضيات لمهارات التفكير الناقد من وجهة نظر طالبات المرحلة الثانوية بمدينة الرياض. *مجلة تربويات الرياضيات- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر*، ٢٢ (١٢)، ١٣٢-١٥٨.

شومان، غادة شومان (٢٠١٩م). فاعلية استراتيجية مقترحة قائمة على نظرية الذكاء الناجح في تدريس مقرر المناهج للطالبات معلمات الرياضيات على بقاء أثر التعلم وتنمية مهارات ما وراء المعرفة والتفكير الناقد لديهن. *دراسات عربية في التربية وعلم النفس، رابطة التربويين العرب* (١٠٨)، ٢٠-٥٨.

الشيخ، أحلام محمد (٢٠١٧م). *فاعلية برنامج قائم على نموذج شوارتز في تنمية مهارات التفكير الناقد في مادة العلوم والحياة لدى تلميذات الصف الرابع الأساسي في غزة*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية التربية، الجامعة الإسلامية، غزة، فلسطين.

صحو، سهاد عبدالنبي (٢٠١٧م). التدريس بأنموذج أدي وشاير وأثره في التحصيل والتفكير الناقد لطالبات الصف الأول متوسط في الرياضيات. *مجلة البحوث التربوية والنفسية*، جامعة بغداد مركز البحوث النفسية والتربوية، (٥٤)، ١٧٩-٢٠٣.

الصياد، عصام خليل (٢٠١٥م). *معيقات تنمية مهارات التفكير الناقد للمواد الاجتماعية من وجهة نظر معلمي الدراسات الاجتماعية للمرحلة الأساسية العليا في مدينة تربية عمان الأولى*. رسالة دكتوراه غير منشورة، جامعة أم درمان الإسلامية، السودان.

عباس، محمد خليل، ونوفل، محمد بكر، والعبسي، محمد مصطفى، وأبو عواد، فريال محمد (٢٠١٤م). *مدخل إلى مناهج البحث في التربية وعلم النفس* (ط٥). عمَّان: دار المسيرة للنشر والتوزيع.

عبدالعظيم، عبدالعظيم صبري، ومحمود حمدي أحمد (٢٠١٥م). *تنمية القدرات الابتكارية والإبداعية عند القائد الصغير*. القاهرة: المجموعة العربية للتدريب والنشر.

عبدالفتاح، آمال جمعة (٢٠١٥م). *مهارات التفكير رؤية تربوية معاصرة*. العين: دار الكتاب الجامعي للطباعة والنشر والتوزيع.

عبدالفتاح، عز حسن (٢٠١٧). *مقدمة في الإحصاء الوصفي والاستدلالي باستخدام SPSS* (ط ٢). جدة: خوارزم العلمية للنشر والتوزيع.

العبسي، محمد مصطفى (٢٠١٨م). *الألعاب والتفكير في الرياضيات* (ط٣). عمَّان: دار المسيرة.

عبيد، وليم (٢٠١٦م). *تعليم الرياضيات لجميع الأطفال في ضوء متطلبات المعايير وثقافة التفكير* (ط٣). عمَّان: دار المسيرة.

عبيدات، ذوقان، وعدس، عبد الرحمن، وعبد الحق، كايد (٢٠١٠). *البحث العلمي: مفهومه وأدواته وأساليبه*. (ط١٢)، عمان: دار الفكر ناشرون وموزعون.

العتوم، عدنان يوسف، والجراح، عبدالناصر ذياب، وبشارة موفق (٢٠١٤م). *تنمية مهارات التفكير نماذج نظرية وتطبيقات علمية* (ط٥). عمَّان: دار المسيرة.

العزب، العزب محمد (٢٠١٨م). تدريس الرياضيات وتنمية التفكير لدى الطلاب. *المجلة الدولية للبحوث في العلوم التربوية- المؤسسة الدولية لآفاق المستقبل- تالين- إستونيا، ١* (١)، ١٦١-٢٢٣.

العسكر، منى حمد (٢٠١٦م). تحديد الاحتياجات التدريبية لمعلمي ومعلمات تعليم الكبار بمحافظة المجمعة في ضوء مهارات التفكير الناقد. *آفاق جديد في تعليم الكبار- مصر*، (٢)، ١١-١٢٠.

العظمة، رند تيسير (٢٠١٥م). *تنمية التفكير الناقد من خلال برنامج الكورت* (ط٣). عمَّان: دار ديبونو للنشر والتوزيع.

علي، إسماعيل إبراهيم (٢٠٠٩م). *التفكير الناقد بين النظرية والتطبيق*. عمَّان: دار الشروق لنشر والتوزيع.

العلي، عبدالله حامد (٢٠١٦م). *درجة ممارسة معلمي علم النفس في المرحلة الثانوية لمهارات التفكير الناقد بدولة الكويت*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة آل البيت، الأردن.

العمري، هاشم سعيد (٢٠١٩م). درجة تطبيق معلمي العلوم في المرحلة المتوسطة بمحافظة المخواة لمهارات التفكير الناقد. *مجلة كلية التربية- جامعة أسيوط، ٣٥* (٣)، ٢١٤-٢٣٣.

العنزي، دلال فرحان، والعقيل، ابتسام، والديحاني، منال (٢٠١٥م). دور المعلم في تنمية أنماط التفكير الناقد في حصص الرياضيات والعلوم في مراحل التعليم الأساسي في دولة الكويت. *مجلة الدراسات التربوية والإنسانية، ٧* (٤)، ٣١١-٣٣٦.

القحطاني، ظبية جار الله (٢٠١٨م). أثر تدريس الرياضيات باستخدام التعلم المدمج على التحصيل وتنمية مهارات التفكير الناقد لدى طالبات الصف الأول المتوسط. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، ١* (١٧٧)، ٤٤٢-٥١١.

لحلاق، علي سامي (٢٠١٠م). *اللغة والتفكير الناقد أسس نظرية واستراتيجيات تدريسية* (ط٢). عمَّان: دار المسيرة.

مداح، سامية صدقه (٢٠١٧م، أبريل). *تصميم مقترح لبطاقة ملاحظة تقويم أداء معلم الرياضيات في ضوء النموذج البنائي*. ورقة مقدمة للمؤتمر الدولي الثالث لكلية التربية جامعة ٦ أكتوبر بالتعاون مع رابطة التربويين العرب بعنوان: مستقبل إعداد المعلم وتنميته في الوطن العربي الجيزة: جامعة ٦ أكتوبر، الجيزة، مصر.

مشري، سلاف (٢٠١٤م). التفكير الناقد وأهميته للمتعلم في إطار التعليم الإلكتروني. *مجلة العلوم الإنسانية والاجتماعية*، (١٦)، ١٤١-١٥٢.

مصطفى، نمر مصطفى (٢٠١١م). *تنمية مهارات التفكير*. عمَّان: دار البادية ناشرون وموزعون.

المطوع، إنتصار عبدالعزيز (٢٠١٨م). فاعلية التعلم القائم على المشروعات في تنمية مهارات التفكير الناقد والتحصيل الدراسي في الرياضيات لدى طالبات المرحلة المتوسطة. *المجلة التربوية-الكويت، ٣٢* (١٢٦)، ١٦٩-٢٢٧.

المنصوري، مشعل بدر، والظفيري، سلوى عبدالهادي (٢٠١٦م). مستوى التفكير الناقد لدى عينة من الطلاب الفائقين في مادة الرياضيات بالصف التاسع في دولة الكويت. *مجلة التربية للبحوث التربوية والنفسية والاجتماعية، ١٦٩* (٢)، ٣٩١-٤٢٠.

مهدي، إيمان عبدالله (٢٠١٧م). فاعلية استخدام استراتيجية سوم (Swom) في تدريس الرياضيات وتنمية بعض عادات العقل والتفكير الناقد لدى تلاميذ المرحلة الإعدادية. *مجلة تربويات الرياضيات- الجمعية المصرية لتربويات الرياضيات، مصر، ٢٠* (٢)، ١٨٩-٢٣٧.

نواصرة، مها محمود (٢٠١٦م). *أثر استخدام برنامج تعليمي إلكتروني في تنمية مهارات التفكير الناقد لدى الطالبات المتفوقات في مدارس الملك عبدالله الثاني للتميز في مدينة إربد*. رسالة ماجستير غير منشورة، كلية العلوم التربوية، جامعة عمّان العربية، الأردن.

نوفل، محمد بكر، وأبو عواد، فريال محمد (٢٠١٥م). *التفكير والبحث العلمي* (ط٢). عمَّان: دار المسيرة.

وزارة التعليم (٢٠١٧م). *التعليم ورؤية السعودية ٢٠٣٠* . تم الحصول عليه في نوفمبر ١٧، ٢٠١٨م، من https://www.moe.gov.sa/ar/Pages/vision2030.aspx

وزارة التعليم (٢٠١٨م). تم الحصول عليه في نوفمبر ٢٣، ٢٠١٨م، من https://twitter.com/moe_gov_sa/status/1054452010748207104

ثانياً: المراجع الأجنبية:

As'ari, A., Mahmudi, A., & Nuerlaelah, E. (2017). Our Prospective Mathematic Teachers Are Not Critical Thinkers Yet. Journal on Mathematics Education, 8(2), 145-156.

Demir , S. (2015). Evaluation of Critical Thinking and Reflective Thinking Skills among Science Teacher Candidates. *Journal of Education and Practice* , *6*(18), 17-22.

Facione, P. A. (2015). *Critical Thinking What it is and Why it Counts*. Retrieved January 15, 2019 from http://www.insightassessment.com/pdf_files/what&why2006.pdf.

Heft, I. E., & Scharff, L. F. (2017). Aligning Best Practices to Develop Targeted Critical Thinking Skills and Habits. *Journal of the Scholarship of Teaching and Learning*, *17*(3), 48-67.

Munawaroh, H., Sudiyanto, & Riyadi. (2018). Teachers' perceptions of innovative learning model toward critical thinking ability. *International Journal of Educational Methodology*, *4*(3), 153-160.

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2000). *Principles and Standards for School Mathematics* . Retrieved November 14, 2018 from https://www.nctm.org/Standards-and-Positions/Principles-and-Standards/Process/

National Council of Teachers of Mathematics (NCTM). (2007). *Focus in High School Mathematics: Reasoning and Sense Making*. Retrieved November 18, 2018 from https://www.nctm.org/uploadedFiles/Standards_and_Positions/Focus_in_High_School_Mathematics/FHSM_FAQs.pdf

Papak, P., Vujicic, L., & Ivkovic, Z. (2017). Project Activities and Encouraging Critical Thinking: Exploring Teachers' Attitudes. *Center for Educational Policy Studies Journal*, 7(3), 27-46.

Paul, R. & Elder, L. (2014). *Critical thinking: Tools for taking charge of your Professional and personal life* (2nd ed.). New Jersey: Pearson Education Inc.

Radulovic, L., & Stancic, M. (2017). What Is Needed to Develop Critical Thinking in Schools?. *Center for Educational Policy Studies Journal*, *7*(3), 9-25.

Sahin, S. A., Tunca, N., Altinkurt, Y., & Yilmaz, K. (2016). Relationship between Professional Values and Critical Thinking Disposition of Science-Technology and Mathematics Teachers. *EURASIA Journal of Mathematics, Science & Technology Education*, *12*(1), 25-40.

Su, H. F., Ricci, F. A., & Mnatsakanian, M. (2016). Mathematical teaching strategies: Pathways to critical thinking and metacognition. *Journal of Research in Education and Science (IJRES), 2*(1), 190-200.

Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS). (2015). *TIMSS 2015 INTERNATIONAL RESULTS IN MATHEMATICS*. Retrieved November 13, 2018 from http://timssandpirls.bc.edu/timss2015/international-results/timss-2015/mathematics/student-achievement/.

Watson, G., & Glaser, E. M. (2008). *Watson-Glaser critical thinking Appraisal Short Form Manual*. Retrieved February 3, 2019 from https://us.talentlens.com/wp-content/uploads/pdf/WatsonGlaser_Short_Form_Manual.pdf.

Yildiz, A. (2017). The Factors Affecting Techno-Pedagogical Competencies and Critical Thinking Skills of Preservice Mathematics Teachers. *Malaysian Online Journal of Educational Sciences*, *5*(2), 66-81.

Yorganci, S. (2016). Critical Thinking Dispositions of Pre-Service Mathematics Teachers. *Online Submission, Participatory Educational Research (PER), 3*(3), 36-46.